

## SOĞUK & DAĞLIK ARAZİDE OPERASYONLAR

# ÇIĞ TEORİSİ

*Çığ, genellikle bir dağdan aşağı doğru, tipik olarak 30 ila 45 derecelik yamaçlarda hareket eden büyük miktarda kardır. Bir çığ durduğunda, kar beton gibi sağlamlaşır ve kazılması mümkün değildir. Çığa yakalanan insanlar; boğulma, travma veya hipotermiden ölebilirler. Çığ oluşumuna; eğim, yağış, rüzgâr ve sıcaklık neden olur ve genellikle yeni yağan kar, insanlar ve rüzgâr tarafından tetiklenirler.*

Ercan Caner, Sun Savunma Net, 31 Ocak 2024



Çığ olayları, soğuk hava şartlarında karşılaşılabilecek en kötü doğa olaylarından biridir. Soğuk hava, bir düşman askeri kadar tehlikelidir. Bilgisizlik, deneyim eksikliği ve uygun olmayan donanım soğuk hava şartlarında yaralanma ve/veya ölüm anlamına gelir. Kış havası, özellikle yüksek irtifalarda çok değişkendir, açık ve güneşli bir havada dahi kar fırtınasına yakalanma riski her zaman vardır.

Soğuk, hayatta kalma açısından bakıldığında görüldüğünden çok daha büyük bir tehdittir. Askerin muhakeme ve düşünme yetenek ve becerilerini azaltır ve ısınmak dışında diğer bütün faaliyetleri yapma isteğini ortadan kaldırır. Soğuk sinsi bir düşmandır, askerin zihni ve bedenini uyuştururken, hayatta kalma isteğini dahi bastırabilir. Oysa askerin tek bir nihai hedefi vardır, hayatta kalmak ve vazifesini başarmak.

Soğuk ortamlarda temel su, yiyecek ve barınak ihtiyaçlarının giderilmesi sıcak ortamlara kıyasla çok daha zordur. Bu ihtiyaçlar yeterince giderilse dahi yeterli ve uygun koruyucu kıyafetler de olmalı ve her şeyden önemlisi asker hayatta kalma güdüsüne sahip olmalıdır.

Çok iyi eğitilmiş ve uygun donanıma sahip askerlerin dahi soğuk hava koşullarında hayatta kalamadıkları görülmüştür. Bunun tek nedeni ise bu askerlerin yaşama isteginden yoksun olmalarıdır. Aksine, daha az eğitilmiş ve donanımlı askerler, güçlü yaşama arzuları nedeniyle hayatta kalmayı başarmıştır.



Çığ, genellikle bir dağdan aşağı doğru, tipik olarak 30 ila 45 derecelik yamaçlarda hareket eden büyük miktarda kardır. Bir çığ durduğunda, kar beton gibi sağlamlaşır ve kazılması mümkün değildir. Çığa yakalanan insanlar boğulma, travma veya hipotermiden ölebilirler. Çığ oluşumuna; eğim, yağış, rüzgar ve sıcaklık neden olur ve genellikle yeni yağmış kar, insanlar ve rüzgâr tarafından tetiklenir.

Askerlerin görev yaptığı birçok görev bölgesi yerel iklim koşulları ve yüksek irtifa nedeniyle uzun süre karla kaplı kalabilir. Kar, askerin hareket kabiliyetini olumsuz etkiler ve özel donanım kullanılmasını gerektirir. Karlı arazide komuta-kontrol, birlik ruhu ve moral ile soğuk hava şartlarına karşı alınacak önlemler kritik öneme sahiptir.

Arazi karla kaplı olduğunda, içinde olunan mevsim ne olursa olsun çığ oluşma tehlikesi her zaman çok yüksektir. Çığ oluşma tehlikesini değerlendirebilmek ve yeterli bir risk yönetim modeli uygulayabilmek için bütün askerler dağ operasyonları ve dağda uygun hareket tarzları konusunda eğitilmelidir.

# MADDENİN ÜÇ HÂLİ



*Süblimasyon bir maddenin sıvı hale geçmeden, katı halden direkt olarak gaz haline geçme sürecidir. Bu durum, katı maddenin buhar basıncı içinde bulunduğu ortamın atmosferik basıncını aştığında meydana gelir.*

Kar, temel olarak dondurulmuş sudan ibarettir ve yağış veya yerde çökelti olarak görülür. Kar kristallerinin oluşumu için gereken şartlar aşağıdadır:

- Sıcaklık 0 santigrat dereceden düşük olmalıdır
- Havada yeterli nem olmalı
- Yoğuşma veya buz oluşum çekirdekleri (ince kum ve tuz kristalleri gibi) olmalı

Karın oluşumunu anlayabilmek için aşağıdaki sunulan suyla ilgili gerçeklerin bilinmesi gerekmektedir:

**Nemlendirme:** Suyun, su buharına dönüşmesidir (sıvı halden gaz haline geçiş).

**Yoğuşma:** Su buharının suya dönüşmesidir (gaz halinden sıvı hale geçiş).

**Süblimasyon:** Su buharının direkt olarak buz haline veya buzun direkt olarak su buharı haline geçmesidir (gaz-katı ve katı-gaz dönüşümü).

**Donma:** Suyun buz haline geçmesidir (sıvı halden katı hale dönüşüm).

**Erime:** Buzun su haline dönüşmesidir (kat halden sıvı hale geçiş).

Kar oluşmaya başladığında su damlaları donar veya havadaki su buharı kar kristalleri oluşturmak üzere süblimleşir. Bu süreçler ya atmosferde (bulutlar, kar yağışı) ya da dünya yüzeyinde (don, kırağı biçiminde) gerçekleşir

Kar taneleri birbirine bağlanmış birkaç kar kristali veya birlikte donan kar kristalinden oluşur. Kar kristalleri altıgen bir yapıya sahiptir. Şimdiye kadar 4.000'den fazla farklı kristal şekil tespit edilmiştir.



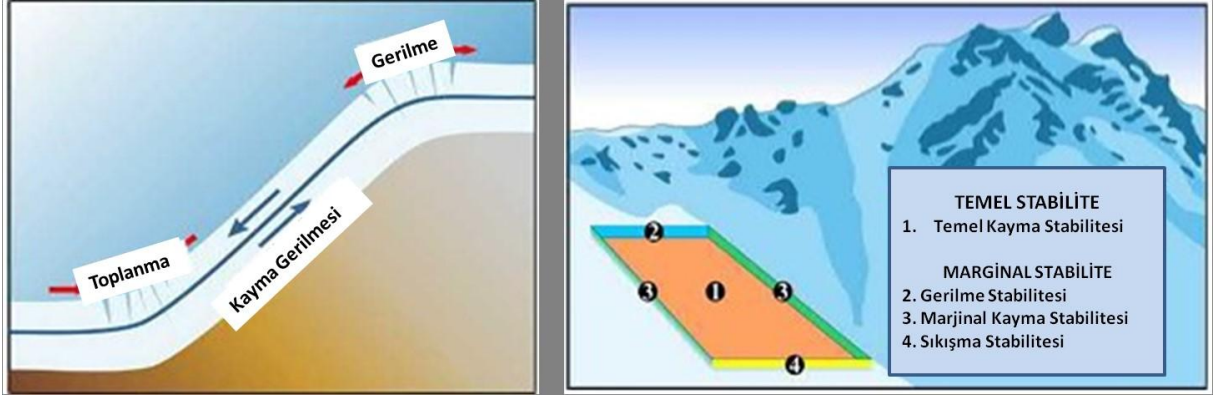
*Kar Kristal Örnekleri*

Bir kar kristalinin ana şekli ortamdaki sıcaklık ve neme bağlıdır:

- - 6 ila -10 derece arasında sütun şekilli kristaller,
- - 10 ila -15 derece arasında plaka şeklinde kristaller ve
- - 15 ila - 20 derece arasında yıldız şekilli kristaller oluşur.

İçsel kaynaşma ve toprağın eşitsizliği, aşağıdaki nedenlerden ötürü, kar örtüsünün hareketi üzerinde karışık bir etkiye sahiptir:

- Eğim dikliğindeki değişiklikler
- Farklı kar derinlikleri
- Farklı kar kaynaşması ve
- Düzensiz sürtünme ve zemin ile bağlantı, sürünme ve kayma hareketleri hızda farklılıklar yaratarak gerilme, basınç ve kesme gerilimlerine neden olabilir.



## ***Kar Örtüsünün Kararlılığı***

Bir kar örtüsünün soğurabileceği azami stres miktarına kararlılık denir. Aşağıdakilerden oluşur:

- Temel kararlılık (temel ayrılma kararlılığı) ve
- Marjinal kararlılık (gerilme, basınç ve ayırma kararlılıkları)

### ***Temel Kararlılık***

Zemin ile kar örtüsü katmanları arasındaki sabit sürtünmeye verilen addır. Kar katmanlarının sertliğinden ziyade birbirleri arasındaki bağlantıya dayanmaktadır. Temel kararlılık, çığ oluşum durumunun değerlendirilmesi için önemli bir ön koşuldur. Kar örtüsünün analizi vasıtasıyla belirlenebilir

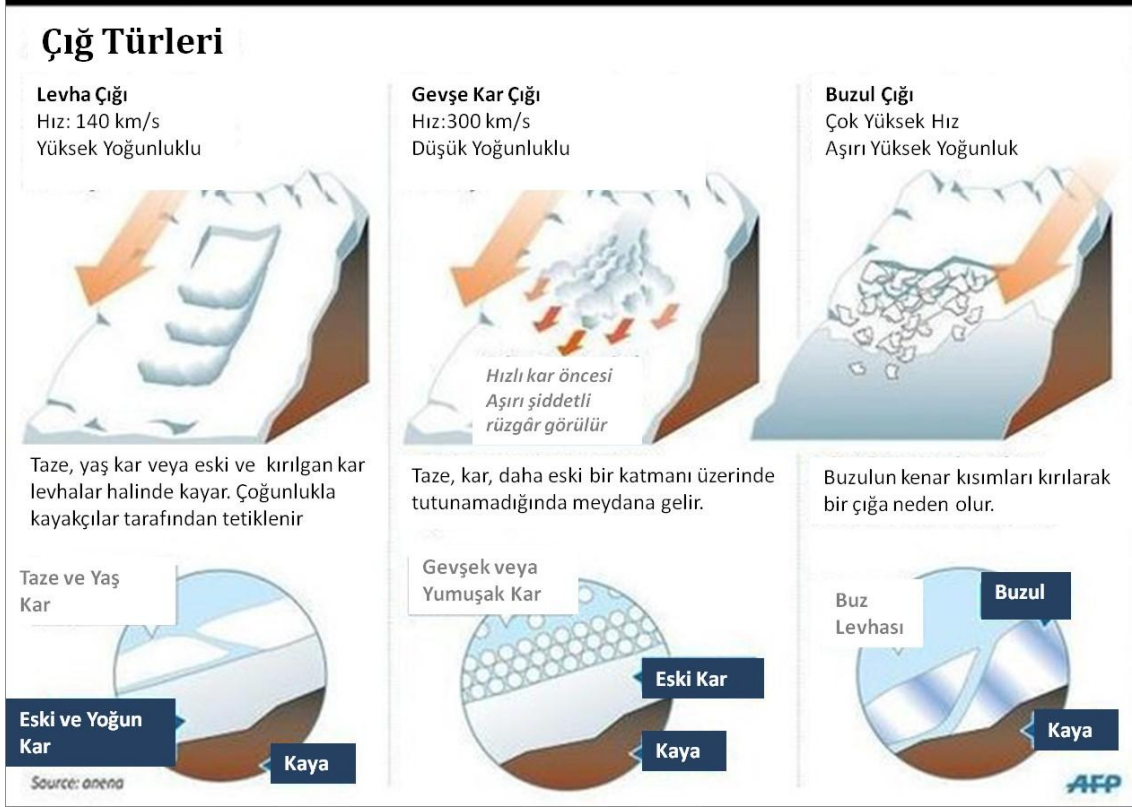
### ***Marjinal Kararlılık***

Marjinal kararlılık (stabilite), gerilme, basınç ve ayırma kararlılığından oluşur. Bu tip kararlılıklar, ilgili katmanların sertliğine bağlıdır.

### ***Çığ Teorisi***

Çığ, bütün hareket süreci dâhil olmak üzere, yani tetiklenmesinden durmasına kadar, eğimli bir yüzeyde genellikle aşağı doğru hızlı kar akışıdır. Bir kar çığı, istikrarsız bir kar kütesinin bir yamaçtan kopmasıyla başlar. Kar yokuş aşağı hareket ederken hızı artar, bir kar nehri ve havaya doğru yükselen bir buzlu parçacık bulutu üretir. Hareketli kütle yokuş aşağı inerken önündeki karı da birlikte sürükler.

Bir kar çığının yamaçtan aşağı doğru hızla inerken geliştirdiği yıkıcı güç ve patika sonunda durduğu nokta, tehlike değerlendirmesinde ve koruyucu önlemlerin planlanmasında kritik faktörlerdir. Bir toz kar çığının hareketi, yoğun bir kar çığından farklıdır ve yapılarla etkileşimi kontrol eden ve çığların durdurulmasını yöneten mekanizmalar karmaşık ve çeşitlidir.



Aslında, yoğun kar çığlarının akışı, milyonlarca granülün çarpışması, parçalanması ve yeniden konsolidasyonları ve kayan yüzeyin erimesi, toz kar çığları, bir yoğun katmanı çevreleyen parçacıkların süspansiyonu ile karakterize edilir, burada, hareket ve hava sürüklenmesi kilit bir rol oynar. Akış boyunca karın özellikleri, çığın yoğun veya toz olup olmayacağını belirler, arazinin doğası da önemli bir faktördür.

Bir çığın oluşması aşağıdaki faktörlere bağlıdır:

- ❁ Hava durumu
- ❁ Arazi
- ❁ Kar örtüsü bileşenleri
- ❁ İlave yükler (örneğin; insanlar, hayvanlar, patlamalar, şok dalgaları veya helikopterler tarafından oluşturulan akustik dalgalar vb. gibi).

Bu faktörlerin etkisi değişken olabilir. Bir çığ aşağıdaki şekillerde tetiklenebilir:

### **Otomatik Tetikleme**

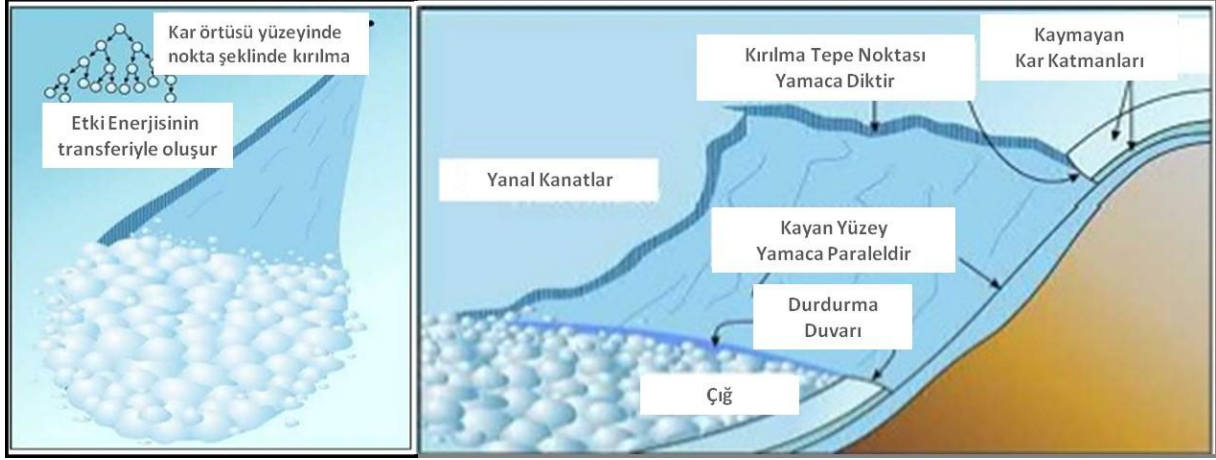
Spontan tetikleme de denilen bu tetiklemede, kar örtüsü üzerindeki basınç (kendi ağırlığı veya yeni yağın kar) veya kar örtüsü içindeki gerilim kararlılığının, artık kar yığınını korumak için yeterli olmadığı bir noktaya kadar artmasıdır.

### **Dış Faktör**

Kayakçılar, şok ve ses dalgaları, patlamalar gibi ilave yükler, kar örtüsünün kararlılığından daha güçlüdür.

## Uzak faktörler

Çığı tetikleyen ve kayıcı yüzeyin ayrılmasına neden olan farklı bir yerdeki faktörlerdir



*Gevşek Kar ve Levha Çığları*

## Gevşek Kar Çığı

Gevşek kar çığlarının karakteristik özellikleri aşağıdadır:

- Nokta şeklinde bir kırık
- Çok az genişlik ve
- Armut şeklindeki bir parkur.

Normalde, kırılmanın gerçekleştiği yamaç eğimi 40 dereceden fazladır. Gevşek kar çığlarının oluşması için, karın en üst tabakası az stabiliteye sahip olmalı ve sıkışmış olmamalıdır.

Kuru, gevşek kar çığları çoğu zaman sadece en üst kar tabakasını taşır. Yaş ve gevşek çığlar, eski kar yağışlarından oluşur. Eski kardan ıslak gevşek kar çığ formu. Zayıf birbirini tutma kuvveti, kar kristallerinin etrafında yaratılan su filminin sonucudur.

## Levha Çığı

Levha çığları, askerler ve birlikler açısından gevşek kar çığlarından çok daha büyük bir tehdit oluşturur. Levha çığlarının karakteristik özellikleri aşağıdadır:

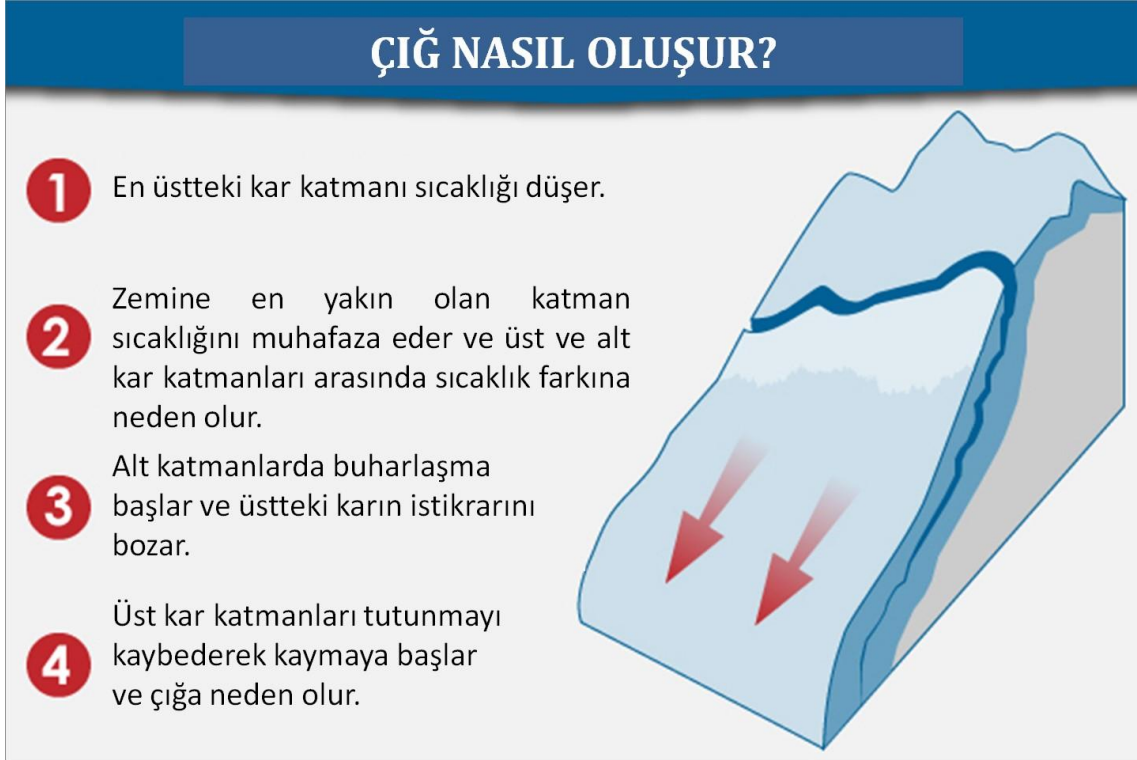
- Yamaca dik olan bir kırılma noktası
- Yan kanatlar (sınır yüzeyleri)
- Durdurma duvarı ve
- Kesekli bir kar yapısı

Bir levha çığının oluşması için aşağıdaki faktörlerin bir araya gelmesi gerekmektedir:

- Daha uzun mesafelere kuvvetleri transfer edebilen sağlam ve dayanıklı bir kar tabakası

- Zayıf bir kar tabakası
- Uygun bir yamaç eğimi (levha çığları çoğunlukla 30 ila 45 dereceye kadar eğime sahip yamaçlarda meydana gelir)
- Temel stabilitesi zayıf olan ve en az 100 m<sup>2</sup> büyüklüğünde bir bölge.

Bütün bu faktörler bir araya geldiğinde ve kar örtüsü üzerine ilave yük bindiğinde veya stabilitesinin azalması nedeniyle zayıfladığında, çok küçük bir zaman diliminde birincil çatlak oluşur ve eğime paralel olarak genişler. İlk çatlağın artan genişlemesinin sonucu olarak levha çığının kenarlarında daha fazla çatlaklar oluşur. Bu, çoğu zaman görülmeyen veya duyulmayan bir süreçtir.



Bir levha çığ hareket etmeye başladığında, tetikleme anındaki yüksek hızdan da etkilenen ani ve bir bütün olarak hareket eder.

### **Çığların Hız ve Basıncı**

Bir çığın hızı aşağıdakilere bağlıdır:

- İlerlediği patikanın dikliği
- Karın ıslaklık seviyesi
- Kar miktarı
- Zeminle arasındaki sürtünme ve
- Yaryüzünün şekli.

### **Çığ Türleri ve Hızları:**

- Islak Akış Çıığı: 10 ila 20 m/s (36 to 72 km/h),



- Kuru Akış Çığı: 20 ila 40 m/s (72 to 144 km/h),
- Toz Çığı: 20 ila 70 m/s (72 to 252 km/h).

Levha çığının aksine, gevşek bir kar çığının hızı ancak daha yüksek miktarda kar hareket etmeye başladığında ve sürtünme kuvvetleri aşıldığında artar.



### *Tyrol Çığ Oluşumu*

Artan akış hızı (10 m/s ve daha yüksek) ile kar tozu ve dolayısıyla karışık çığ formları ortaya çıkar. Çığ hızında daha da fazla artış olması durumunda, toz çığlar oluşturarak toz miktarı da artar.

Bir çığ tarafından oluşturulan basınç kuvvetinin şiddeti aşağıdaki faktörlere bağlıdır:

- Hızı,
- Aşağı doğru kayan karın yoğunluğu ve
- Çığ hareketinin türü (gevşek/toz/yoğun kar).

Çığın ön tarafında bir şok dalgası meydana gelir. Bununla birlikte ardından gelen çığın yıkıcı kuvveti şok dalgasından çok daha büyüktür. Bir toz çığının önündeki şok dalgasının kuvveti yaklaşık olarak 5 kN/m<sup>2</sup> (kiloNewton/metrekare) kadardır.

Bir çığ tarafından oluşturulan kuvvetler direkt olarak hareket eden kar kütleleriyle ilişkilidir. Bir çığın karşılaştığı engelin şekli, yıkım etkileri için belirleyicidir.

Toz çığları, şok dalgaları yoluyla canlılar, binalar ve doğaya zarar verebilirken, akış çığları esas olarak kar kütlelerinin mekanik basıncı nedeniyle zarara neden olur.

Çığ türüne bağlı olarak, m<sup>2</sup> (100 ton/ m<sup>2</sup>) başına 1.000 kN'ye kadar bir basınç oluşturabilir. Aslında, 1kN (100 kg/m<sup>2</sup>) veya daha yüksek bir basınç bir evin pencerelerini kırabilir ve yaklaşık 1000 kN/ m<sup>2</sup> basınç beton binalara zarar verebilir veya yok edebilir.

### ***Kar & Çığ Faktörleri***

Kar ve çığ) faktörler kar instabilitesinin göstergeleridir ve arazide kolaylıkla gözlemlenebilir. Çığ tahmin gözlemlerinde kullanılan bu faktörler üç sınıfa ayrılır.

- Sınıf-I Kararsızlık Faktörleri
- Sınıf-II Kar Yığını Yapısı
- Sınıf-III Hava ve Arazi Faktörleri

### ***FAKTÖR-I: KARARSIZLIK BELİRTİLERİ***

Son yaşanan çığlara ilave olarak; çökme, gümbürtü sesleri, çatlaklar ve davul benzeri sesler diğer kararsızlık işaretleridir ve kolayca tespit edilebilirler. Kararsızlık işaretleri (Sınıf-I); karın kararsızlığı ve çığ tehlikesi olduğunu gösteren direkt kanıtlardır ve yorumlanmalarıyla ilgili çok az belirsizlik bulunmaktadır.

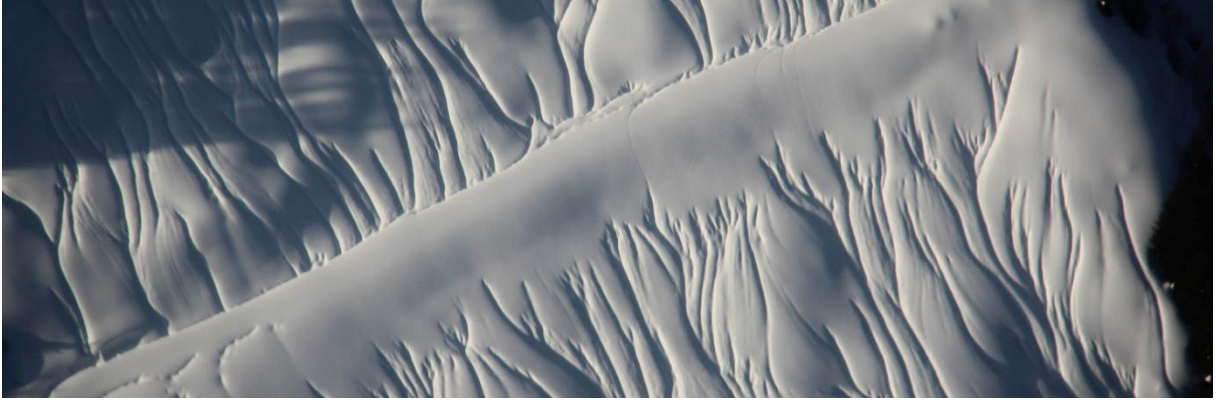


### ***FAKTÖR-II: YENİ YÜKLENEN KAR***

Yeni yağan karın oluşturduğu ilave yük, yağan karın miktarı, yağışın yoğunluğu ve rüzgâr gibi Sınıf-III meteorolojik faktörlerle doğrudan ilişkilidir. Bu faktörler, karın kararlılığının değerlendirilmesinde daha az doğrudan kanıt olarak kullanılabilir. Yeni yağan kar, mevcut kar yığınına ilave ağırlı ekler ve potansiyel olarak artan bir gerilim ve kararsızlık meydana getirir.

Bununla birlikte yeni yüklenen kar faktörü de kar miktarı, yağış yoğunluğu ve rüzgârın hızına bağlıdır. Yeni yağan karın oluşturduğu gerçek kararsızlık etkisi de büyük ölçüde eski kar yığınının kararlılığına ve yeni kar yüklemesi öncesinde karın yüzey durumuna bağlıdır. Bütün bu faktörlerin birbiriyle olan etkileşimi, yeni yağan karın çığ tehlikesi oluşturup oluşturmadığına yönelik değerlendirmede belirleyicidir.

Bu faktörün çığ tehlikesi karar sürecinde kullanılması yorumlara dayanmakta ve bazı belirsizlikler içermektedir.



### ***FAKTÖR-III: SON 24 SAATTE GÖRÜLEN RÜZGÂR VE YAĞMUR***

Rüzgâr ve yağmurun değerlendirilmesi de yorumlara dayanır ve kar istikrarsızlığının doğrudan kanıtı değildir. Rüzgâr Sınıf-III, yağmur ise (yağış tipi) Sınıf-II faktörlerine aittir. Yeni yağın karın yanı sıra, rüzgâr (kar kayması) ve yağmur da kar yığınının ilave ağırlık yükler. Yağmur, kar yığını içindeki tutunmayı zayıflatarak potansiyel bir gerilim yaratır ve kararsızlığı artırır.

### ***FAKTÖR-IV: KRİTİK UYARILAR***

Hava sıcaklığında görülen hızlı artışlar kar metamorfizmasını etkileyerek; kar yığını içindeki bağı ve tutunmayı zayıflatır ve kar örtüsü sürüklenmesi adı verilen karın sürekli eğim aşağı momentini etkileyerek stres ve istikrarsızlığı artırır. Kritik ısınma kar yağışı ve rüzgâr ile birleştiğinde, oluşan çığ olasılığı nedeniyle bu koşullar genellikle “çığ havası” olarak adlandırılmaktadır. Bu faktör de dikkatli yorumlamaya ihtiyaç gösteren ve belirsizlikler içeren Sınıf-III faktördür.

### ***FAKTÖR-V: SON 24 SAATTEKİ LEVHA ÇIĞ İŞARETLERİ***

Levha çığ işaretlerinin gözlemlenmesi kolaydır ve kar istikrarsızlığının doğrudan kanıtıdır (Sınıf-I). Yorumlanmasıyla ilgili çok az belirsizlik vardır. Bununla birlikte, serbest bırakma süresinin (çığ başlama zamanı) bazı ortamlarda ve belirli koşullar altında tespit edilmesi çok zor olabilir. Bazı çığ durumları oldukça hızlı bir şekilde oluşabilirken, diğerlerinin oluşması haftalarca sürebilir.

### ***FAKTÖR-VI: KALICI VE DERİN LEVHA PROBLEMLERİ***

Zayıf katmanlar Sınıf-II faktörüdür. Kalıcı zayıf tabakalar, kar yüzeyinde veya kar yığını içinde ve ayrıca yüksek sıcaklık değişimlerinde (1 °C/10 cm) yüzeye yakın oluşabilir katmanlarda. Derin kalıcı levha problemleri genellikle kalın ve sert levhalar

içerir ve genellikle bu tür bir kararsızlığın görünür veya duyulabilir belirtileri yoktur. Zayıf tabakalar ve özellikle kalıcı zayıf tabakalarla ilgili çok fazla belirsizlik vardır. Çığ facialarının belirlenmesinde muhtemelen en büyük sorundur. Arazi çok iyi bir analiz sonrası seçilmelidir. Bu tür katmanlardan salınan çığlar, büyük ve önündeki her şeye zarar verebilecek kapasitededir.



*Chelsa Handler – Üzerinde sık kayılan kar sıkışır ve bitişiğindeki alanlara oranla daha kararlı hale gelir. Kayak yaparken eski kayak izlerini takip etmek daha emniyetlidir.*

## ***FAKTÖR-VII: OLAĞANDIŞI VE NADİR GÖRÜLEN KAYAK İZİ***

Sık kayak yapılması kar yığınının daha kararlı bir hale gelmesine neden olabilir. Bir yamaçta kar yağışı esnasında veya hemen sonrasında kayılması durumunda, katmanlar arasındaki tutunma artar ve zayıf kar katmanı oluşumunu engeller. Bunun anlamı; sık kayılan bir yamacın, kayılmayan bir yamaca oranla daha kararlı olmasıdır.

## ***FAKTÖR-VIII: RÜZGÂRLA SÜRÜKLENEN KAR VE SAÇAKLAR***



*Kar Yastıkları & Kar Saçakları*

Kar rüzgârla taşındığında, yuvarlanma ve vurma kar kristal boyutunu önemli ölçüde azaltır. Bu küçük kristaller, rüzgâraltı bölgelerinde katılarak yapışkan kar katmanları oluşturur. Rüzgâraltı tarafta biriken kar yastık ve saçakları rüzgârın şiddeti ve yönü hakkında fikir verirler. Kar yastıkları mevcut kar örtüsü üzerine binen ilave yükün göstergesidir ve gerilim ile kararsızlığı artırır. Saçaklar rüzgârın yönünü gösterirler ve çökmeleri durumunda bir çığı tetikleyebilirler. Bu faktörün değerlendirilmesinde belirsizlikler vardır ve kar kararsızlığının direkt kanıtı olarak kullanılamaz. Bu faktör yeni yağın kar yüklenmesiyle ilişkilidir (Sınıf-III).

## ***FAKTÖR-IX: DERİN KAR***

Bu faktör; rüzgârla taşınabilecek kar miktarı, kar kütlesinin belirli bir yükü destekleme yeteneği, çığ tipi ve potansiyel boyutu, mevcut kar kütlesine ilave yük gibi çeşitli tehlike değerlendirme kriterlerinin bir göstergesidir. Diğer 2. sınıf faktörler gibi dikkatli yorum gerektirir, belirsizlikler içerebilir ve kar kararsızlığına ilişkin doğrudan bir kanıt değildir.

## ***FAKTÖR-X: KAYIŞ ESNASINDA KARIN VERDİĞİ HİS***

Kayak yaparken karın nasıl hissedildiğini gözlemlemek önemli bir bilgi kaynağı olabilir. Uzmanlar yüzeydeki kristal formları, yüzey pürüzlülüğü, sertliği veya karın kuru, nemli veya ıslak olup olmadığı, kırılma yayılımı, yeni kar miktarı ve yoğunluğu,

ne kadar derine nüfuz ettiği ve muhtemelen en önemlisi de yüzey karındaki değişikliklerin çok önemli olduğuna dikkat çekmektedir. Bu bilgiler; çığ tipi, potansiyel çığ boyutu ve çığ tetikleme olasılığının belirlenmesinde önemli olabilir. Bu faktör Sınıf-III meteorolojik faktörler yüzey durumuna aittir. (McClung ve Schaerer, 2006a).



### ***FAKTÖR-XI: POTANSİYEL ÇIĞ BÜYÜKLÜĞÜ***

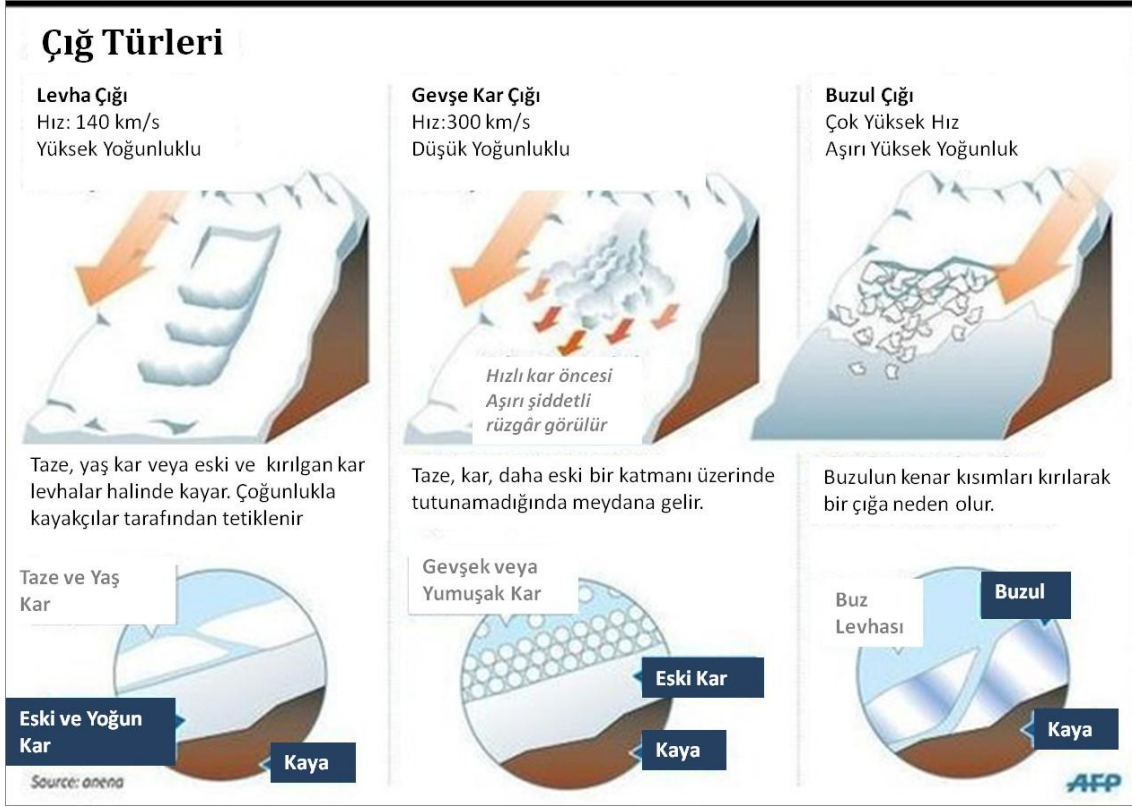
Çığlar boyutlarına göre 1-küçük, 2-orta, 3-büyük, 4-çok büyük ve 5-aşırı büyük olmak üzere beş kategoriye ayrılır. Potansiyel bir levha çığının boyutu; eğim, arazi şekli, zayıf katman, tabaka kalınlığı, tabaka sertliği ve taşınan kar miktarının farklı kombinasyonlarına dayanan bir tahmindir. Potansiyel gevşek kar çığ boyutu ise, çığ yolundaki eğim, arazi şekli ve mevcut gevşek kar miktarı kombinasyonu ile tahmin edilmektedir. Boyut-1'de küçük çığ oluşumları ve asgari gömülme tehlikesi bulunmaktadır.

Bu çığlar tipik olarak bir eğimin bitmesinden önce dururlar. Bununla birlikte, araziye bağlı olarak, kayalıklar üzerinde düşme veya taşınma riski de olabilir. Boyut 2 ise, orta ve bir insanı gömebilen, yaralayabilen veya öldürebilen çığlar olarak tanımlanır. Bu nedenle; Boyut-1'den daha büyük çığlar kolayca ölümcül olabilir.

### ***FAKTÖR-XII: TETİKLEMeye KARŞI HASSASİYET***

Tetiklenmeye karşı hassasiyet, doğal ve insan tarafından tetiklenen çığlar arasında bir ayrım yaparak çığ tetiklemenin ne kadar kolay olduğunu açıklar. Hassasiyet, derecesi; tepkimeye girmeyen veya tetiklenmesi çok zor olanlardan hassas veya tetiklenmesi çok kolay olanlara kadar değişir. Tepkimeye girmeyen veya tetiklenmesi çok zor olan reaksiyonsuz koşullar altında çığ sorunu olmaz veya çok az olur, belirgin zayıf katmanlar yoktur ve kırıkların başlaması zordur veya yayılmazlar.

Hassas veya tetiklenmesi çok kolay olan durumlarda ise en az bir çığ problemi, bir veya daha fazla iyi gelişmiş zayıf katman vardır ve kırıklar tek bir kayakçı gibi düşük ilave yük ile başlatılabilir ve oldukça iyi bir şekilde yayılır. Uzaktan tetikleme tipik bir örnektir.



### FAKTÖR-XIII: ÇIĞ TÜRÜ

Çığ türü, tehlike seviyesinin belirlenmesi sürecine dâhil değildir, ancak levha ve gevşek kar çığı arasındaki farklar nedeniyle farklı tehditler oluştururlar ve çığ tehlike değerlendirmesinde önemli bir rol oynayabilirler. Çığlar; levha, gevşek ve kayma çığı olmak üzere kabaca üç tipe ayrılabilir. Çığların karakteristik özellikleri; karın ne kadar hızlı stabilize olduğu, uzaktan tetikleme olasılığı, tipik salınım bölgesi dikliği, salım özellikleri ve boyut ve yoğunluk ile ilgili yıkıcı kuvvet açısından farklılıklar gösterir.

### KURTARMA OPERASYONLARI

Herhangi bir çığ kurtarma operasyonunun en önemli unsurlarından bir tanesi, kurtarma personeli için güvenli bir yürüyüş rotası seçilmesidir. Bölgede hüküm süren koşullar zaten bir çığı tetiklediğinden, ilave çığların oluşabileceği varsayılmalıdır.

Kurtarma ekibinin emniyetini sağlama için çığ bölgesine giden yol/rota dikkatle seçilmeli ve ilerlemeye başlamadan önce ve ilerleme esnasında içinde bulunulan şartlar sürekli olarak değerlendirilmelidir.



Kurtarma ekibinin emniyetinin sağlanması amacıyla; mevcut hava koşulları ve rotanın yanı sıra, ekibin deneyimi, mevcut donanım, hava durumundaki ani değişimler, son hava tahmin raporları, hava durumu geçmişi, kar yığınının durumu ve arazi faktörleri de dikkate alınmalıdır.

### **Donanım**

Çığ oluşumuna eğimli araziye giden bütün personel, en az aşağıdaki ekip kurtarma donanımını yanında taşımalıdır:

- ✓ Çığ probu
- ✓ Kürek
- ✓ Çığ Alıcı-Vericisi








*Çığ tehlikesinin olduğu alanlarda personelin üzerinde bulunması zorunlu olan üç hayatta kalma donanımı: Çığ Almaç-Göndermeç Cihazı, Arama Çubuğu ve Kürek*

Çığ durduğunda hayatta kalanlar derhal kayıp arkadaşlarını arama faaliyetine başlamalıdır. ZAMAN ÇOK KRİTİKTİR!



## Araştırma Grubunun Organizasyonu

- Olayı rapor edin.
- Bir kişi liderlik etmeli, durum hakkında kısa bir brifing vermeli ve görevleri ekip personeline dağıtmalıdır.
- Yeni oluşabilecek çığ tehlikesi dikkate alınmalıdır.
- Çığ almaç-göndermeç cihazları almaç pozisyonunda olmalıdır.
- Bir giriş noktası belirlenir. Bölge kızaklar ve direkler ile işaretlenir. Kayaklar, büyük kızaklar ve ağır sırt çantaları gibi gereksiz donanım burada bırakılır.
- Çığ problemleri ve kürekler alınmalıdır.
- Arama ve kurtarma faaliyetine çığ almaç-göndermeç cihazları ve yüzey aramasıyla eş zamanlı olarak başlanmalıdır.

Tehlike Seviyesi	Tavsiye	Çığ Olasılığı	Çığ Büyüklüğü ve Dağılımı	
<b>5 – Aşırı</b>	 <p>5</p>	Bütün çığ tehlikesi olan araziden kaçınınız.	Doğal ve insan tarafından tetiklenen çığ oluşumu kaçınılmazdır.	Birçok yerde büyük ve çok büyük çığ tehlikesi vardır.
<b>4- Yüksek</b>	 <p>4</p>	Çok tehlikeli çığ koşulları mevcuttur. Çığ tehlikesi olan yerlere gitmek tavsiye edilmez.	Doğal çığ oluşabilir, insan tetikli çığ olasılığı yüksektir.	Birçok yerde büyük çığ oluşumu veya belirli yerlerde çok büyük çığ oluşumları görülür.
<b>3 – Orta</b>	 <p>3</p>	Tehlikeli çığ koşulları. Kar yığınları dikkatle incelenmeli, rotalar dikkatli seçilmelidir. Koruyucu karar vermek kritik öneme sahiptir.	Doğal ve insan kaynaklı çığ oluşumları mümkündür.	Birçok yerde küçük çığ veya belirli yerlerde büyük çığ veya izole yerlerde çok büyük çığlar görülür.
<b>2 – İlimli</b>	 <p>2</p>	Belirli arazi kesimlerinde çığ tehlikesi artar. Arazi ve kar dikkatle incelenmeli ve problemler tespit edilmelidir.	Doğal çığ beklenmez, ancak insan tetikli çığ olasıdır.	Belirli alanlarda küçük, izole alanlarda büyük çığ tehlikesi mevcuttur.
<b>1 - Düşük</b>	 <p>1</p>	Genel olarak çığ şartları emniyetlidir. İzole yerlerde dengesiz kar oluşumlarına dikkat edilmelidir.	Doğal ve insan tetikli çığ oluşumu olası değildir.	İzole ve çok zor arazi şartlarında küçük çığlar görülebilir.

## North American Public Avalanche Danger Scale

### Yüzey Araştırması: Hızlı ve Tam Araştırma

- Yırtılma ve kaybolma noktalarını işaretleyin.
- Hızlı yüzey araması yapın.
- Kollarınızı kullanarak kapsamlı yüzey araması yapın.
- Bütün bulguların yerini arama çubuğu ile işaretleyin.
- Nesneleri kontrol edin ve işaretleyin, yerlerini asla değiştirmeyin.
- Arama esnasında; bağırma-dinleme usulü ile kurban ile iletişim kurmaya çalışın.



## Çığ Almaç-Göndermeç Araştırması

- Bütün çığ almaç-göndermeç cihazları alma pozisyonunda olmalıdır.
- Çığ almaç-göndermeç cihazlarıyla arama yapacak personel belirlenmelidir.
- Kar yüzeyinde arama çubuğu ile arama yapılırken 90 derece kuralı uygulanmalıdır.

ASKERİ ÇIĞ TEHLİKE SKALASI			
Risk Derecesi	Kar Yığını Kararlılığı	Çığ Olasılığı	Askeri Yönergeler
5 	Kar yığını tutunması genellikle zayıftır ve çok kararsızdır	Çığ tehlikesi çok büyüktür, nispeten dik olmayan alanlarda dahi doğal olarak tetiklenen çığlar olasıdır. Uzak tetikleme olasıdır	1 ve 2 bölgelerine girilmez. Çığlar, haritalarda gösterilenden daha uzun sonlanma/topuk noktalarına sahip olabilir
4 5 	Dik yamaçlarda kar yığınının tutunması zayıftır	Birçok dik yamaçta çok düşük yüklerde dahi çığ tetiklenebilir. Belirli koşullarda birçok büyük ve çok büyük doğal tetiklenmiş çığ tehlikesi mevcuttur	1 ve 2 nolu bölgelere girilmemelidir
3 	Birçok dik yamaçta kar yığınının tutunması zayıf-orta seviyesindedir	Dik yamaçlarda özellikle ilave yüklerle tetiklenme olasılığı mevcuttur. Belirli şartlarda doğal tetiklenmiş büyük çığlar oluşur	1 nolu bölgelere girilmemelidir. 2 nolu bölgeye girilebilir, uzun mola verilmemeli ve ordugâh kurulmamalıdır
2 	Bazı dik yamaçlarda kar yığınının tutunması orta seviyededir, genelde tutunma iyidir	Dik yamaçlarda özellikle yüksek ilave yük olduğu nda tetiklenme olasıdır. Doğal tetiklenmiş çok büyük çığlar beklenmez	1 nolu bölgelere girilmemelidir. 2 nolu bölgeye girilebilir, ancak uzun molalarda ve ordugâh kurulmasında ilave tedbirler gerektirir
	Kar yığını genellikle iyi tutunmuş ve kararlıdır	Tetiklenme sadece çok dik yamaçlarda ve aşırı ilave yükle olasıdır. Küçük ve orta büyüklükte doğal tetiklenmiş çığlar görülür	1 nolu bölgelere girilmesi tavsiye edilmez. 2 nolu bölgelerin emniyetli olduğu kabul edilir

## Kazma

- Arama çubuğunu kurbanın tespit edildiği yerde bırakın.
- “V-Şekli” Taşıyıcı Bant tekniğini uygulayın.
- Kurbanın üzerindeki kar birikintisi üstünde durmaktan kaçının.

## İlkyardım ve Tahliye

- Hava cebi olup olmadığını kontrol edin..
- Gerekmedikçe kurbanın uzuvlarını hareket ettirmeyin..
- Kurbanı ulaştır ulaşmaz kalp masajına başlayın..
- Kurban sarmalanıp tahliyeye hazır hale gelene kadar karın içinden çıkarılmamalıdır.
- İlave ısı kaybını önleyin.
- Tahliye; sedye veya kızakla yapılmalıdır.
- Kurbanı yeniden ısıtma kalifiye personel tarafından yapılmalıdır.
- Kurbanın öldüğüne sadece doktor karar vermelidir.

## Çığ İlkyardım

### Önce Başa Doğru Kazın

- Kurbanı ulaştırmak için yatay olarak kazın.
- Burunda ve ağızda kar olup olmadığını ve hava cebini kontrol edin.



*Bahçesaray Çığ Faciası – 06 Şubat 2020*

### Solunum Yollarını Kontrol Edin

- Ağız ve boğazındaki karı temizleyin.
- Boynunda sıkı ve nefes yollarını tıkayan herhangi bir şey olmadığına emin olun.

### Kurban Nefes Almıyorsa

- Solunum yollarının açık olduğunu kontrol edin.

- Göğüs bölgesini ilk öncelikle kazın.
- En kısa sürede kalp masajını başlatın.
- 30 baskı - 2 nefes.
- Kurban tıbbi personele teslim edilene kadar kalp masajını sürdürün.

### **Kurban Nefes Alıyorsa**

- Solunum yollarının açık olduğundan emin olun.
- Kazma dikkatli yapılmalıdır.
- Kurban iyileşme/kurtarma pozisyonuna alınmalıdır.
- Kurbanın daha fazla ısı kaybetmesi önlenmelidir.



*Görmeç Çığ Faciası – 01 Şubat 1992*

### **Hızlı Kazma**

- Dikkatli yatay tahliye uygulanmalıdır.
- Kurbanın uzuvları gereksiz yere hareket ettirilmemelidir.

### **İlave Isı Kaybına Karşı Korunma**

- Tahliye esnasında kurban örtülmelidir.
- Islak giysiler çıkarılmalıdır.
- Kurban kuru battaniye, uyku tulumu ve şarşaf vb. şeylerle sarılmalıdır.
- Kurban sarmalanıp tahliyeye hazır hale gelene kadar karın içinden çıkarılmamalıdır.

## **Tahliye**

- Sedye ve kızak hazır olmalıdır.
- Tahliye esnasında kurban sürekli izlenmelidir.



## Çığ Teorisi

*“Soğuk havada muharebe edebiliyor ve hayatta kalabiliyorsanız dünyanın her yerinde muharebe imkân ve kabiliyetine sahipsinizdir.”*

**NATO TASNİF DIŐI**

*NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi*



## *Hedefler*

- ✓ Çığdan sakınma tedbirlerinin öğrenilmesi
- ✓ Personel kurtarılması hakkında teorik bilgilerin öğrenilmesi

*NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi*





## *İçindekiler*

- ✓ Temel Çiğ Teorisi
  - ✓ Norveç deneyimleri
  - ✓ 4 faktör değerlendirmesi
  - ✓ Çiğ bölgesinden kaçınma
- ✓ Çiğ altında kalanların kurtarılması

*NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi*







## ***Temel Çığ Teorisi Neden Önemlidir?***

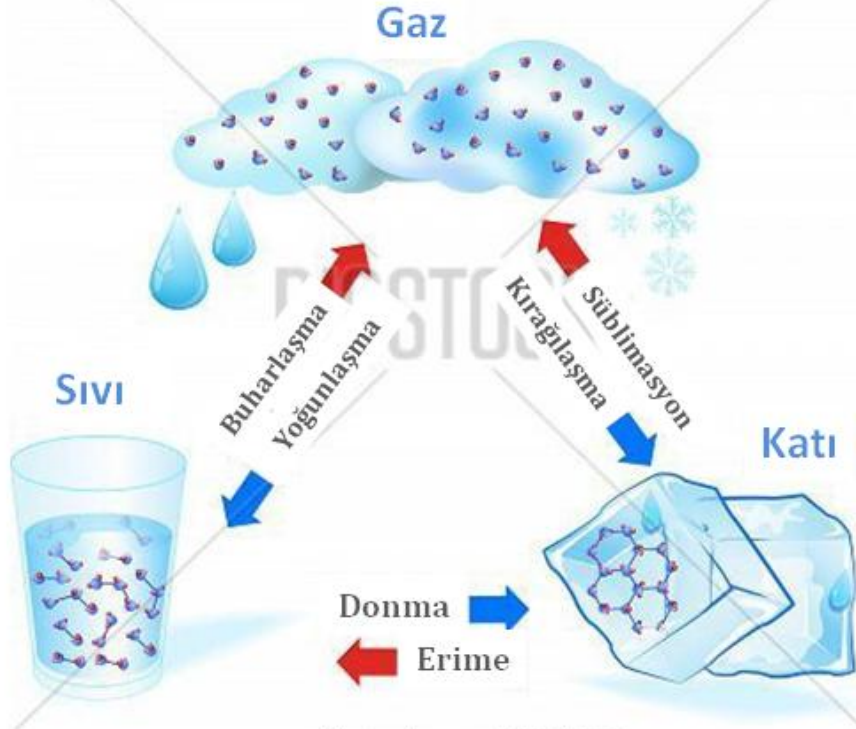
- ✓ Kış ortamında görev yapan bütün personelin çığ bölgelerinden kaçınma yöntemlerini bilmesi önemlidir.
- ✓ Çığa maruz kalındığında, çığ altında kalanları kurtarma taktik ve tekniklerinin uygulanması önemlidir. Aksi, ölüm anlamına gelir.



Bahçesaray, Van (2020)



## MADDENİN ÜÇ HÂLİ



www.bigstock.com · 77341622

- ✓ Süblimasyon bir maddenin sıvı hale geçmeden, katı halden direkt olarak gaz haline ya da gaz halinden direkt katı hale geçme sürecidir.
- ✓ Bu durum, katı maddenin buhar basıncı, içinde bulunduğu ortamın atmosferik basıncını aştığında meydana gelir.



## Kar Kristalleri





## Kar Kayması



Kaynak: Lied & Kristensen, 2003

Kar yığını üzerindeki kuvvetlerin etkisi kar kaymasına neden olur. Kar yığının çökmesi; bazı kar kristallerinin dönüşmesi ve kar yığını içindeki havanın azalmasından kaynaklanır. Kar sıkıştıkça, yüzeye paralel olarak yavaşça aşağı doğru hareket eder. Buna kar çökmesi ve kayması adı verilir. Yeni yağın kar; düşük yoğunluk ve yüksek gözenek hacmine sahiptir, yani içinde yüksek oranda hava boşlukları vardır. Bu nedenle kar kristalleri birbirlerine göre daha kolay hareket ederler. En büyük hareket ve çökme kar yığınının tepe noktasında meydana gelir.



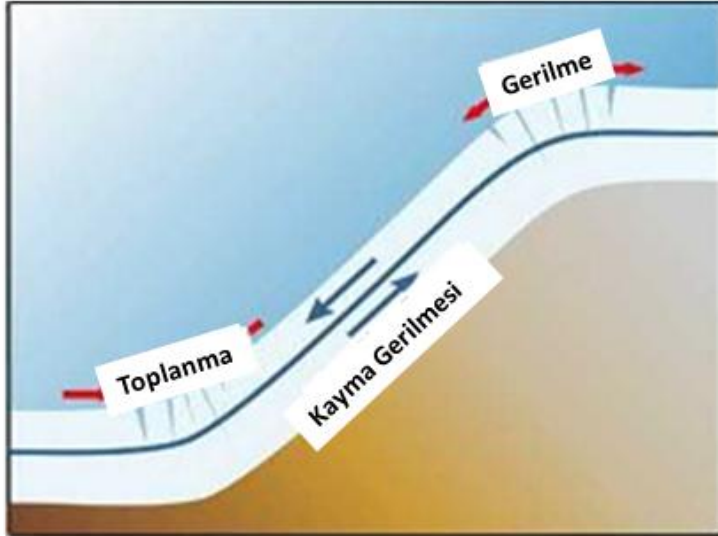
## ***Kar Sertliğinin Belirlenmesi***



Kar karınlığının testi; yumruk, dört parmak, bir parmak, bir kalemın kalın ucu ve bıçakla yapılır. Sırasıyla kara batırılır ve batma durumuna bakılır. Kar tabakasının Sertliğinin belirlemesinin maksadı; kar tabakalarının birbirlerine göre sertliklerinin belirlenmesidir. Sert katmanlar kar levhaları oluştururken, gevşek katmanlar ise zayıf tabakalar oluşturur.



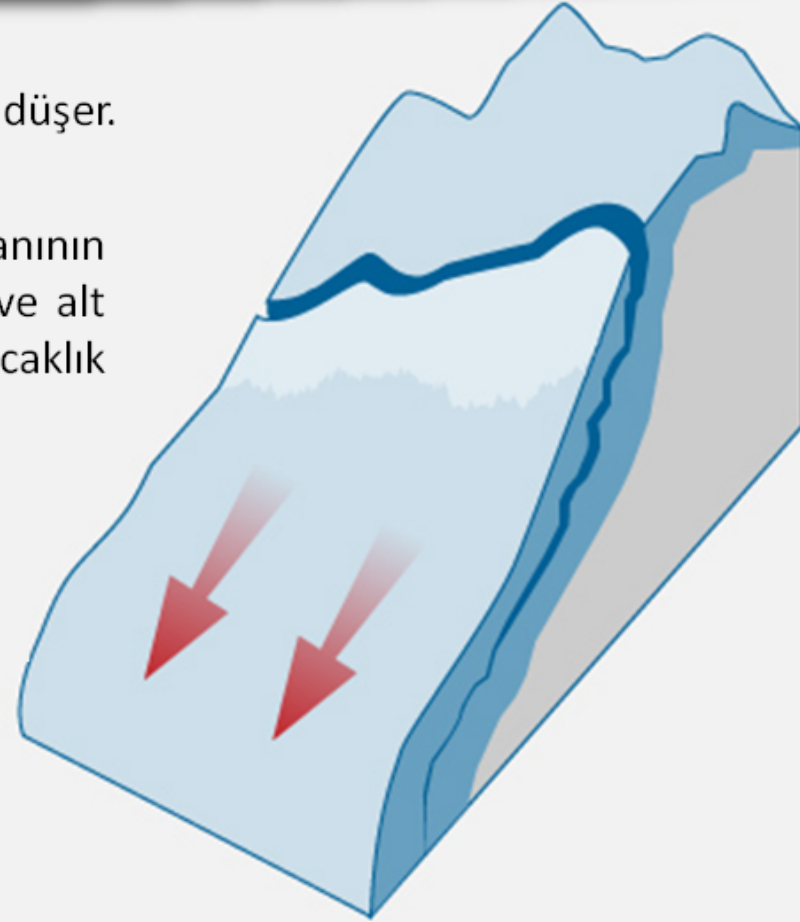
## Kar Örtüsü Gerilim Türleri & İstikrarı





## ÇIĞ NASIL OLUŞUR?

- 1** En üstteki kar katmanının sıcaklığı düşer.
- 2** Zemine en yakın olan kar katmanının sıcaklığını muhafaza etmesi, üst ve alt kar katmanları arasında bir sıcaklık farkına neden olur.
- 3** Alt katmanlarda buharlaşma başlar ve üstteki karın kararlılığını bozar.
- 4** Üst kar katmanları tutunmayı kaybederek kaymaya başlar ve çığa neden olur.





## Çığ Türleri

### Çığ Türleri

#### Levha Çığı

Hız: 140 km/s  
Yüksek Yoğunluklu



Taze, yaş kar veya eski ve kırılabilir kar levhalar halinde kayar. Yoğunlukla kayakçılar tarafından tetiklenir

Taze ve Yaş Kar

Eski ve Yoğun Kar

Source: onena



Kaya

#### Gevşek Kar Çığı

Hız: 300 km/s  
Düşük Yoğunluklu



Hızlı kar öncesi  
Aşırı şiddetli  
rüzgâr görülür

Taze, kar, daha eski bir katmanı üzerinde tutunamadığında meydana gelir.

Gevşek veya Yumuşak Kar



Eski Kar

Kaya

#### Buzul Çığı

Çok Yüksek Hız  
Aşırı Yüksek Yoğunluk



Buzulun kenar kısımları kırılarak bir çığa neden olur.

Buz Levhası

Buzul

Kaya

AFP





NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## Çığ Faciaları - Türkiye

- ✓ Görmeç, Şırnak (1992)
- ✓ Tünekpınar, Siirt (1992)
- ✓ Bahçesaray, Van (2020)



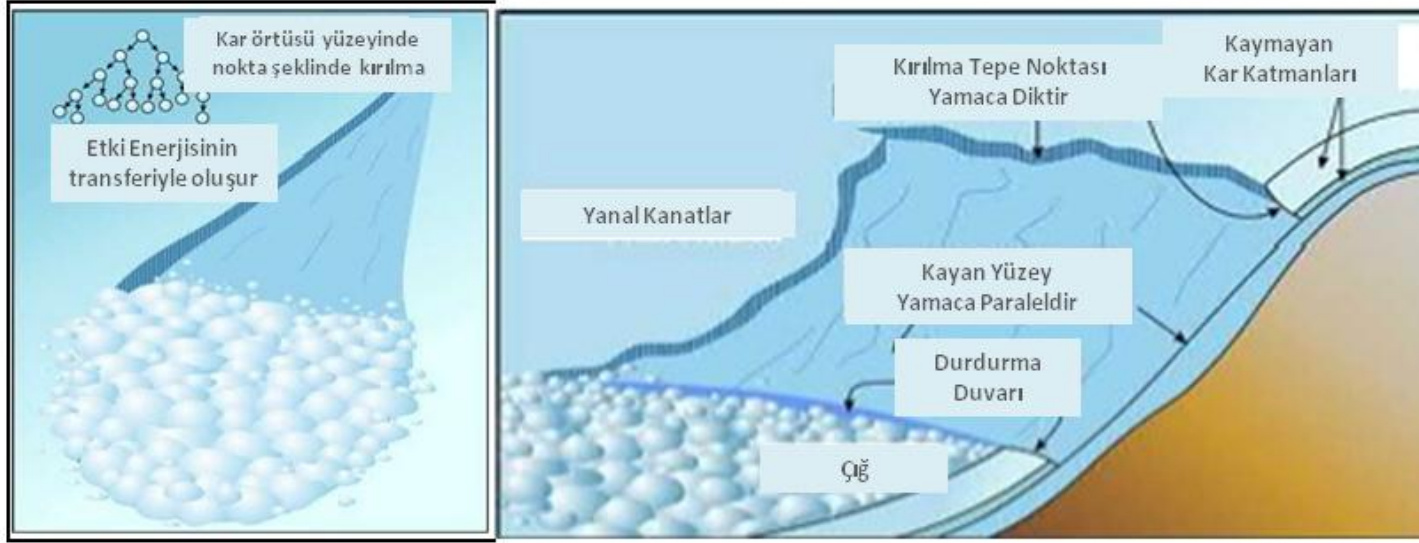


## Çığ Türleri





## Çığ Türleri



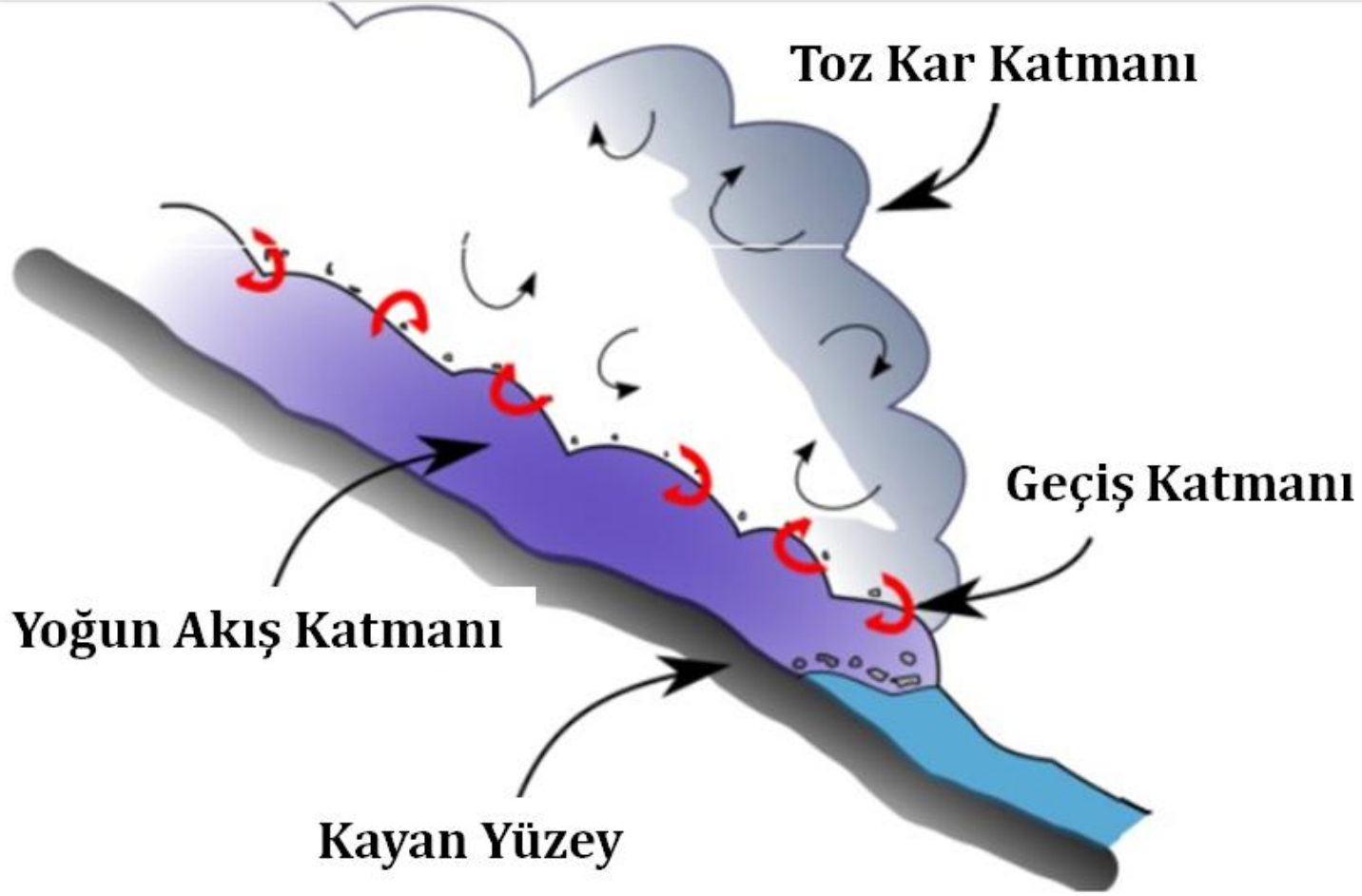
GEVŞEK KAR ÇIĞI

PLAKA ÇIĞI





## Çiğ Katmanları





## KANADA SINIFLANDIRMA SİSTEMİ

Çığ büyüklüğünün tespitinde kullanılan Kanada Sınıflandırma Sistemi

Kategori	Skala	Hasar
1	Çok Küçük	Göreceli olarak insanlara zararsızdır.
2	Küçük	İnsanları gömebilir, yaralayabilir veya öldürebilir.
3	Orta	Ağaçları devirebilir, bir aracı imha edebilir, küçük bir binayı gömebilir.
4	Büyük	Bir vagon ve büyük binayı imha edebilir, ormanın büyük kısmına hasar verir.
5	Çok Büyük	40 hektar büyüklüğünde bir köy veya ormanı ok edebilir.

Kaynak: McClung & Schaerer, 1981

© Global News



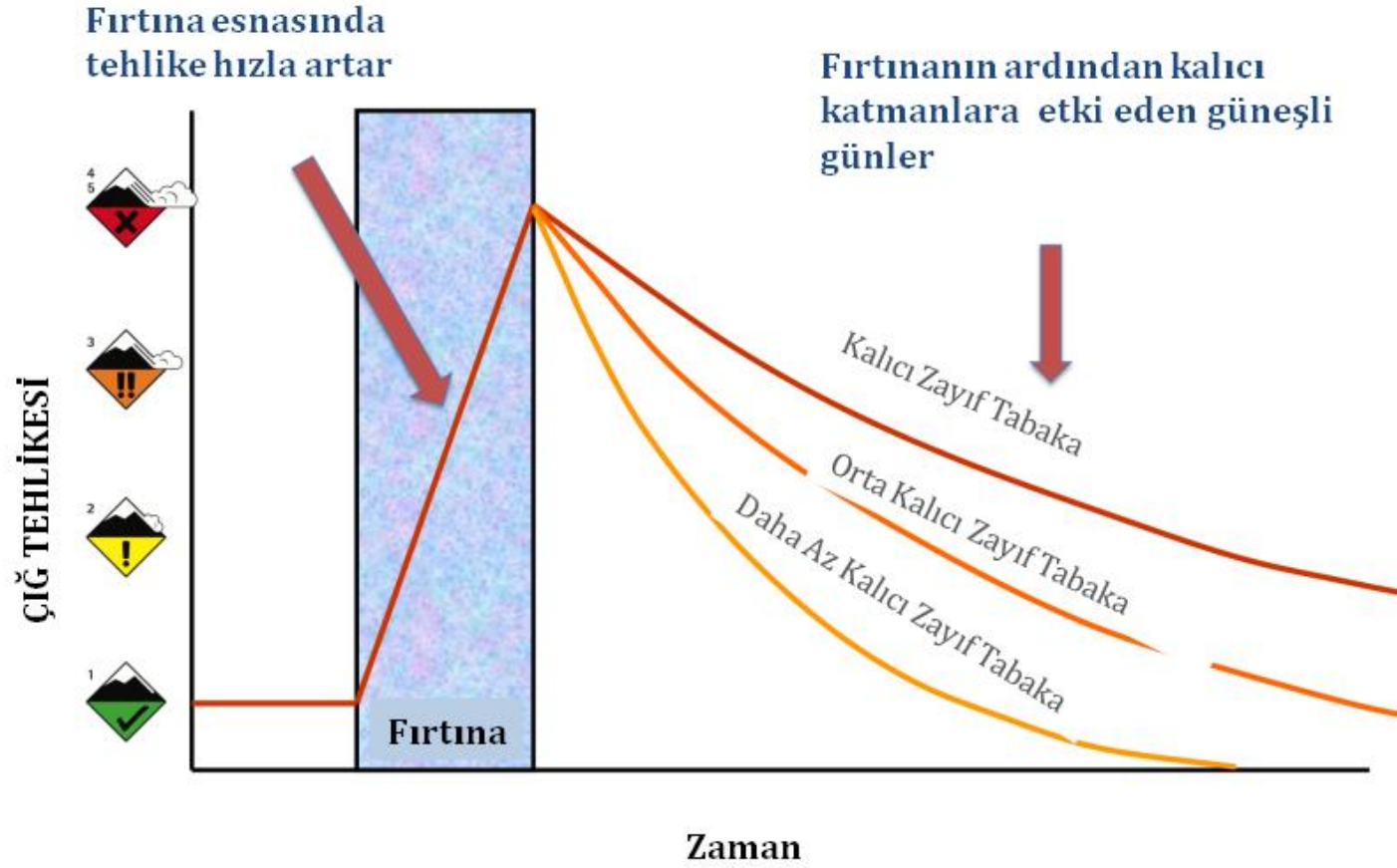
NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## *Plaka Çığı*





## ÇİĞ FACİASI OLASIĞININ ARTTIĞI ZAMANLAR



Çiğ Arazisinde Hayatta Kalma - Bruce Temper



## Helikopterler & Çığ Oluşumu



Sarsıntı helikopterlerin ayrılmaz bir özelliğidir ve bütün helikopterlerde kaçınılmaz olarak sarsıntı mevcuttur. Helikopter üzerindeki bütün dönen sistemler, helikopterlerdeki sarsıntıların temel kaynağıdır. En fazla sarsıntı ana rotor sistemindedir ve yoğunluk irtifası, hava hızı ve ağırlığın artması ile yükselen, RPM (Rotation Per Minute- Dakikada Devir Adedi) ile ana rotor pallerinin sayısının çarpımı ile bulunan bir sarsıntıya neden olur. Kaçınılması mümkün olmayan bu aerodinamik fenomenin şiddeti hava hızı ile orantılıdır.





NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## Plaka Çığı



*Avusturya - Tyrol Çığ Oluşumu*



## Çığdan Sakınma Yöntemleri

- ✓ Kopma ve sonlanma bölgeleri dâhil her türlü çığ arazisinden kaçınmak en emniyetli ve birinci esastır.
- ✓ Çığ arazisinde bütün hareketler çığ tehlikesine ve askerî talimatlara uygun olmalıdır.
- ✓ Her çığ haritasının arkasına, tehlike skalası ve askeri talimatlar yazılmalıdır.



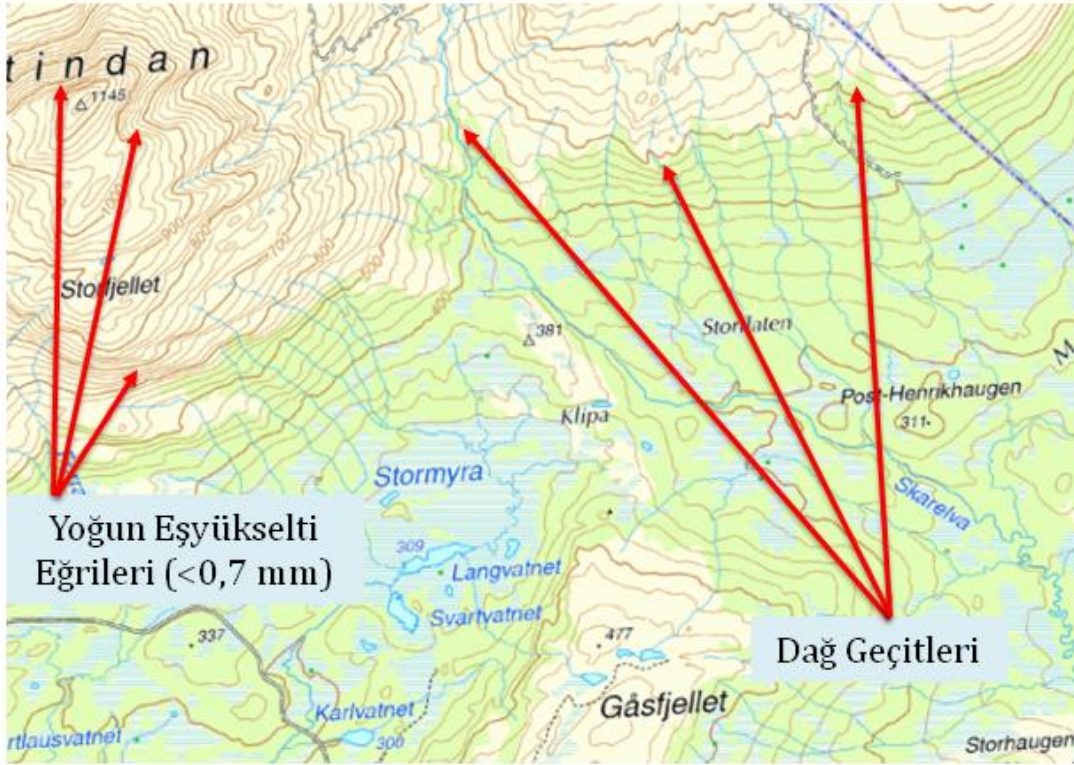


## 4 Faktör Değerlendirmesi





## Çığ Arazisi



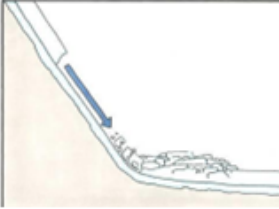
- ✓ Dağ geçitleri
- ✓ Buz kütleleri, 3-5 m ve daha yüksek
- ✓ Rüzgâraltı tarafı
- ✓ Güneşin ısıttığı yamaçlar
- ✓ «Saklı» uçurumlar/dik yamaçlar
- ✓ Arazi tuzakları



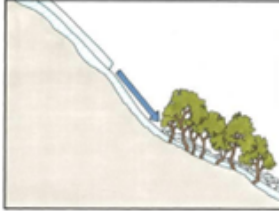
## Arazi Tuzakları



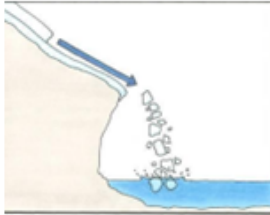
Nehir Yatağında Arazi Tuzağı



Düz Arazide Sonlanan Arazi Tuzağı



Ormanda Sonlanan Arazi Tuzağı



Uçurum/Yarda Arazi Tuzağı

Çığ, nehir yatağında sonlandığında kar birikir ve kurban kar yüzeyinin derinliklerine düşer.

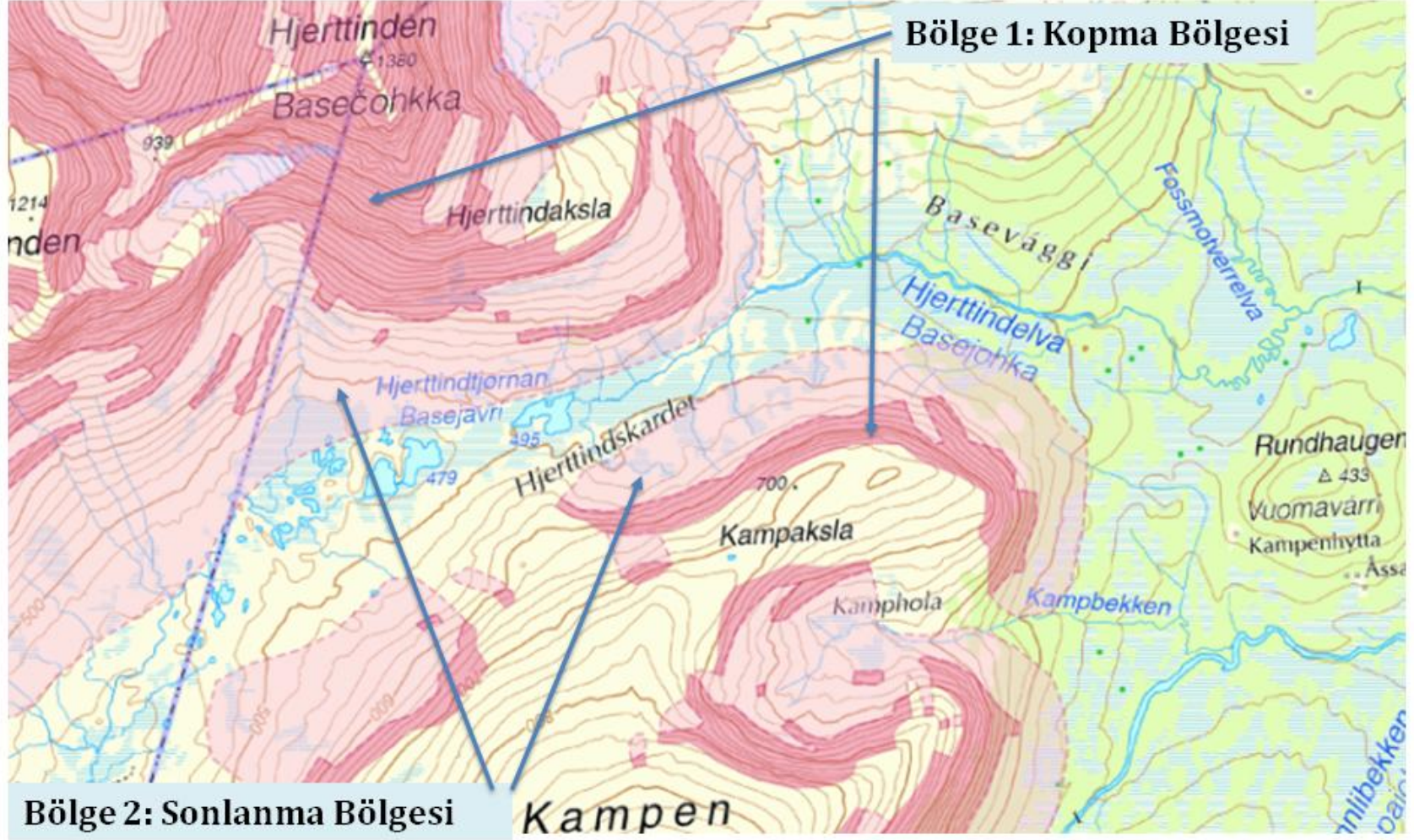
Çığ düz arazide ani olarak durduğunda oluşan çığ yatakları daha derindir.

Çığ ormanlık veya kayalık araziye çarpıp durduğunda mekanik yaralanma riski daha fazladır.






Uçurum kenarlarında oluşan küçük çığlar dahi kurbanı uçurumdan aşağı veya su birikintilerine sürükleyebilir.



## Çığ Haritası





Tehlike Seviyesi	Tavsiyeler	Çiğ Olasılığı	Çiğ Büyüklüğü ve Dağılımı
<b>5 – Aşırı</b>	 <p>Çiğ tehlikesi olan bütün araziden kaçınin .</p>	Doğal ve in san tarafın dan tetiklen en ç iğ oluş umu kaç ınılmazdır.	Bir çok yerde büyük ve çok büyük ç iğ tehlikesi vardır.
<b>4- Yüksek</b>	 <p>Çok tehlikeli ç iğ koş ulları mevcuttur. Ç iğ tehlikesi olan yerlere gitmek tavsiye edilmez.</p>	Doğal ç iğ oluş abilir, in san tetikli ç iğ olasılığı yüksektir.	Bir çok yerde büyük ç iğ oluş umu veya belirli yerlerde çok büyük ç iğ oluş umları görölür.
<b>3 – Orta</b>	 <p>Tehlikeli ç iğ koş ulları. Kar yığın ları dikkatle in celenmeli, rotalar dikkatli seçilmelidir. Koruyucu kararlar vermek kritik ön eme haizdir.</p>	Doğal ve in san kaynak lı ç iğ oluş umları mümkündür.	Bir çok yerde küçük ç iğ veya belirli yerlerde büyük ç iğ veya izole yerlerde çok büyük ç iğ lar görölür.
<b>2 – Ilımlı</b>	 <p>Belirli arazi kesimlerin de ç iğ tehlikesi artar. Arazi ve kar dikkatle in celenmeli ve problemlerli sah alar tespit edilmelidir.</p>	Doğal ç iğ beklen mez, ancak in san tetikli ç iğ olasıdır.	Belirli alanlarda küçük, izole alanlarda büyük ç iğ tehlikesi mevcuttur.
<b>1 - Düşük</b>	 <p>Genel olarak ç iğ şartları emniyetlidir. İzole yerlerde den gersiz kar oluş umlarına dikkat edilmelidir.</p>	Doğal ve in san tetikli ç iğ oluş umu olası değildir.	İzole ve çok zor arazi şartlarının da küçük ç iğ lar görülebilir.



ASKERİ ÇIĞ TEHLİKE SKALASI			
Risk Derecesi	Kar Yığını Kararlılığı	Çığ Olasılığı	Askeri Yönergeler
5 	Kar yığını tutunması genellikle zayıftır ve çok kararsızdır	Çığ tehlikesi çok büyüktür, nispeten dik olmayan alanlarda dahi doğal olarak tetiklenen çığlar olasıdır. Uzak tetikleme olasıdır	1 ve 2 bölgelerine girilmez. Çığlar, haritalarda gösterilenden daha uzun sonlanma noktalarına sahip olabilir
4 	Dik yamaçlarda kar yığınının tutunması zayıftır	Birçok dik yamaçta çok düşük yüklerde dahi çığ tetiklenebilir. Belirli koşullarda birçok büyük ve çok büyük doğal tetiklenmiş çığ tehlikesi mevcuttur	1 ve 2 nolu bölgelere girilmemelidir
3 	Birçok dik yamaçta kar yığınının tutunması zayıf-orta seviyesindedir	Dik yamaçlarda özellikle ilave yüklerle tetiklenme olasılığı mevcuttur. Belirli şartlarda doğal tetiklenmiş büyük çığlar oluşur	1 nolu bölgelere girilmemelidir. 2 nolu bölgeye girilebilir, uzun mola verilmemeli ve ordugâh kurulmamalıdır
2 	Bazı dik yamaçlarda kar yığınının tutunması orta seviyededir, genelde tutunma iyidir	Dik yamaçlarda özellikle yüksek ilave yük olduğunda tetiklenme olasıdır. Doğal tetiklenmiş çok büyük çığlar beklenmez	1 nolu bölgelere girilmemelidir. 2 nolu bölgeye girilebilir, ancak uzun molalarda ve ordugâh kurulmasında ilave tedbirler gerektirir
	Kar yığınının genellikle iyi tutunmuş ve kararlıdır	Tetiklenme sadece çok dik yamaçlarda ve aşırı ilave yüklerle olasıdır. Küçük ve orta büyüklükte doğal tetiklenmiş çığlar görülür	1 nolu bölgelere girilmesi tavsiye edilmez. 2 nolu bölgelerin emniyetli olduğu kabul edilir

\* Arazi Eğimi: Kısmen dik arazi 40°

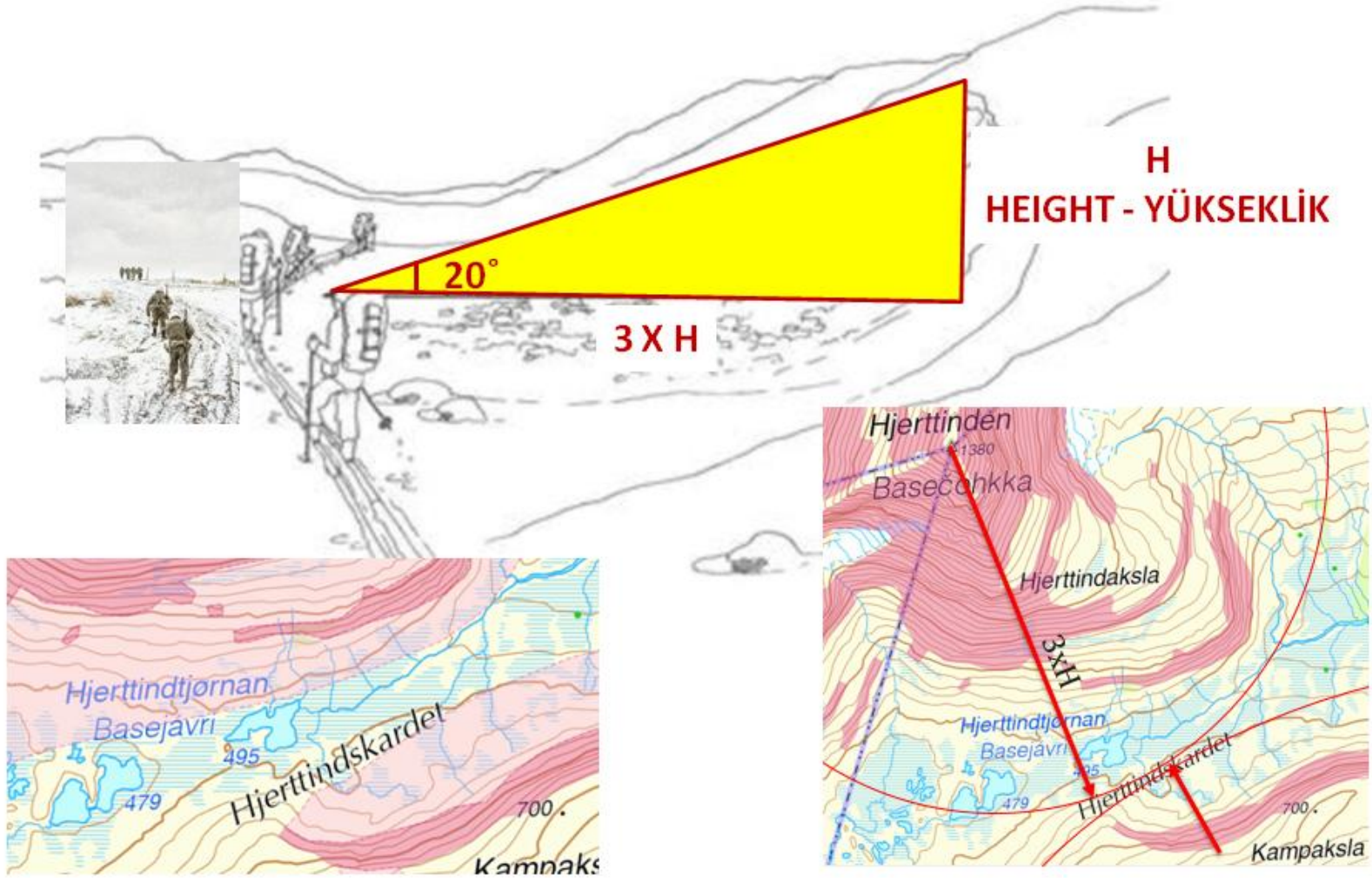
\*\* Yüksek İlave Yük= Kayakçı Grubu, Kar Araçları veya benzer ilave yükler.

Düşük İlave Yük = Bir Kayakçı





## Kaçınma Bölgesi - (3xH ve 20° Kuralı)





NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## *Eski Çığ İzleri*



***Eski çığ izleri, çığ oluşabilecek arazi için iyi bir göstergedir.***



## 4 Faktör Değerlendirmesi





## ***Hava Durumu & Çiğ Tehlikesi - Genel Kurallar***

- ✓ Son **24 saatte 24 cm** kar veya son üç günde **30 cm** kar. Veya asgari **10 mm** yağmur.  
Kar ve yağmur yağış miktarı arttıkça istikrarsızlık da artar.
- ✓ **5m/s** veya daha fazla rüzgâr hızı.  
Rüzgâr karın kaymasına neden olur, rüzgârın şiddeti arttıkça sürüklenen kar miktarı da artar.





NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## *Hava Durumu & Çiğ Tehlikesi - Genel Kurallar*

### ✓ Hava Sıcaklığında Hızlı Değişimler

Hava sıcaklığındaki hızlı değişimler istikrarsızlığa neden olur. Hava sıcaklığının sıfır derece üzerine ani çıkışları kar yığınını zayıflatır.

### ✓ Soğuk Hava (-10°C ve Altı)

Uzun süren soğuk hava ve sık kar yığını zayıf katman oluşumuna neden olur. Soğuk hava istikrarsız katmanların uzun süre kalmasına neden olur.



**ÜZERİNDE KAYILAN KARIN DURUMUNA ÇOK DİKKAT EDİLMELİDİR!**



## Kar Yağışı & Çığ Tehlikesi

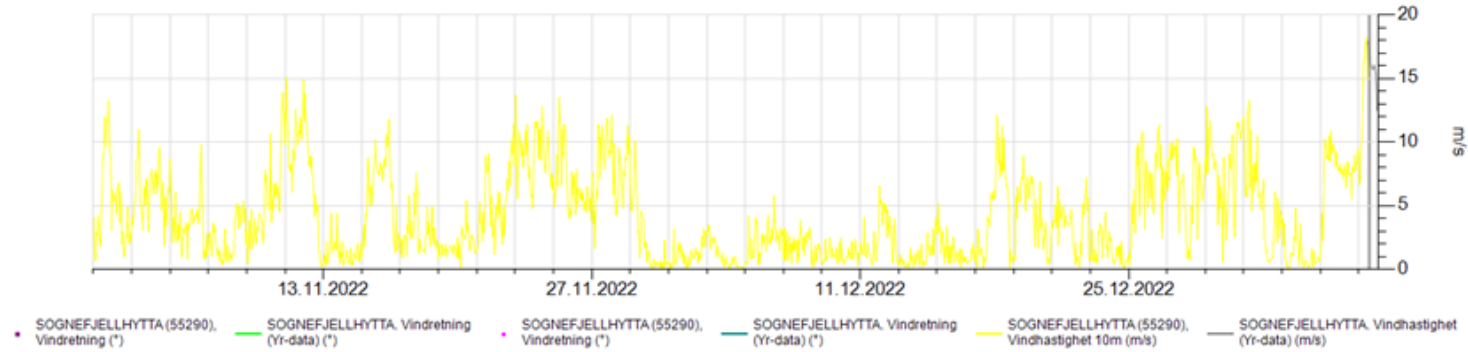
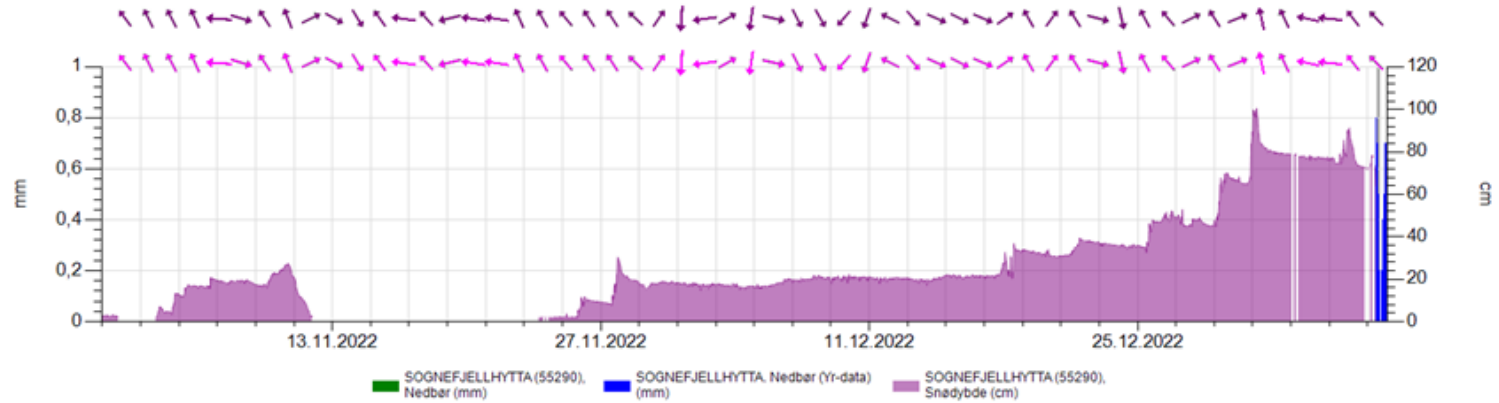
TAZE KAR- SON 3 GÜN	ÇIĞ OLASILIĞI VE TÜRÜ
10 cm'den Az	Nadir, sadece lokal yerlerde kar hareketleri görülür (esas olarak gevşek kar çığlarına rastlanır).
10-30 cm	Bazı yerlerde levha çığları görülür. Genellikle gevşek kar çığlarıdır.
30-50 cm	Özellikle dik dağ yamaçlarında, sık olarak lokal levha çığları görülür.
50-80 cm	Daha az dik araziler dahil yaygın levha çığları görülür. Orman sınırı yukarısında genel bir risk vardır. Bazı büyük çığlar vadi tabanına kadar ulaşır.
80-120 cm	Vadi tabanına kadar ulaşan çığlar sıklıkla görülür. Bilinen çığ bölge ve patikaları dışında da çığ olayları görülebilir.
120 cm'den Fazla	Hem yeni yerlerde, hem de risk haritalarında görülen eski çığ bölgelerinde, nadir ve bugüne kadar görülmemiş çığlara rastlanabilir.



Tidsperiode: 01.11.2022 06.01.2023 **Oppdater** Visning Siste 7 dager Siste måned Siste år

Flomnivå Persentiler

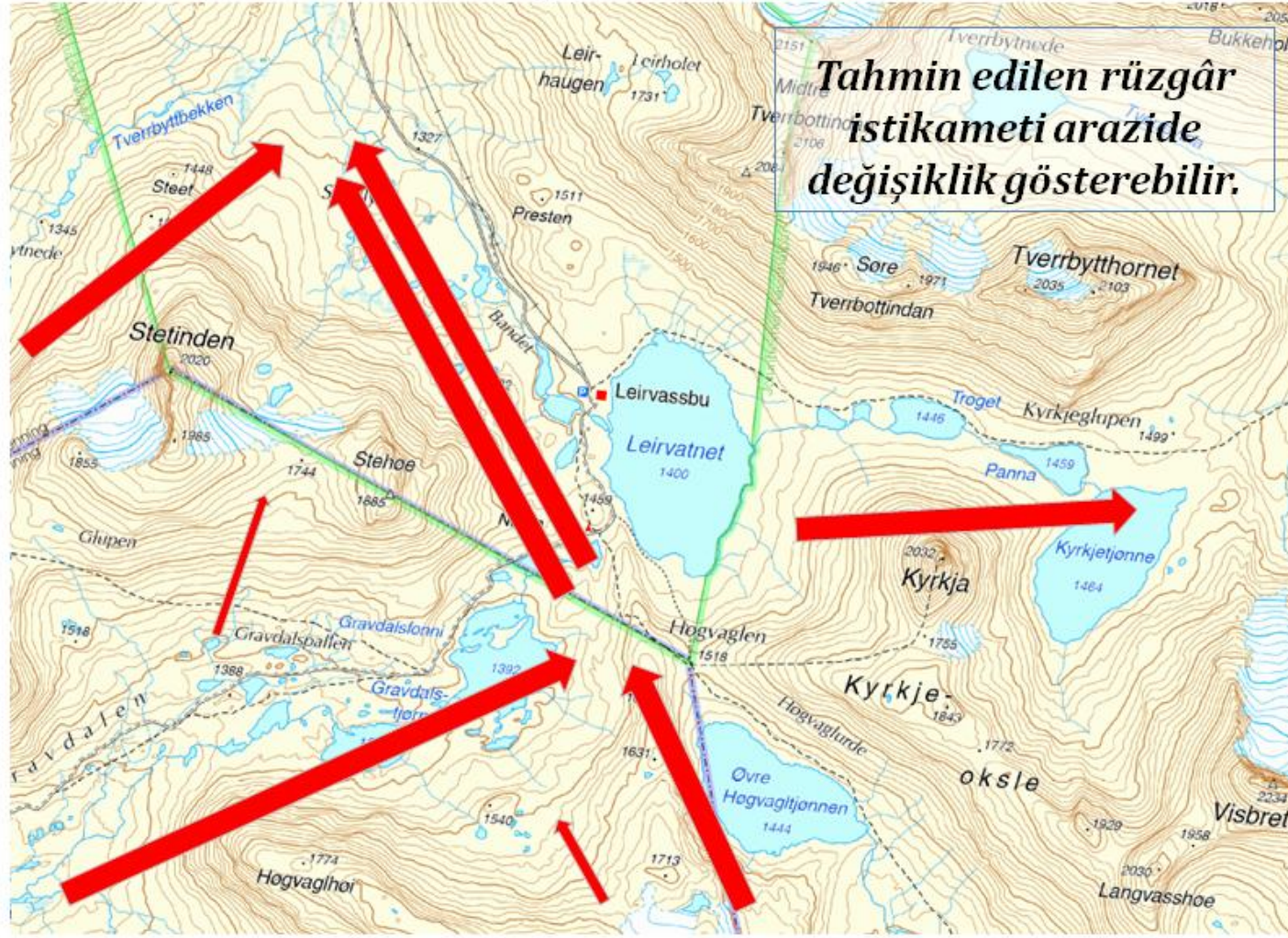
Vis filterutvalg:



**Soğuk hava koşullarının askerleri ve birlikleri olumsuz etkilemesi kaçınılmazdır.**



## Rüzgâr İstikameti







## *Kar oluşumları doğal işaretlerdir.*





## 4 Faktör Değerlendirmesi





## Kar Yığını

Kar yığınının istikrarsız olduğunu gösteren açık emareler.

- ✓ Bölgede yeni yaşanan çığ olayları
- ✓ Kardaki katmanlarını çökmesi sonucu ortaya çıkan güçlü ses
- ✓ Kar yığınındaki gerilimden kaynaklanan kırıklar
- ✓ İnsan tarafından tetiklenen küçük ölçekli çığlar
- ✓ Rüzgârla sürüklenen büyük miktarda taze kar.

**Tehlike emarelerinin olmaması, emniyette olduğu anlamına gelmemelidir!**





## *Rüzgâraltı Tarafı*

### *Lokal Değişkenlik*





## Kar Yığını

Kayak Kesikleri



Çığ Çatlağı





NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## 4 Faktör Değerlendirmesi



Kar Yığıını



## *İnsanlar*

İnsan davranışları öngörülemezdir ve askerler vazifenin başarılması için gereksiz riskler almaya eğilimlidir. Doğru kararların alınması, ancak durumdan nasıl etkilenildiğinin analiz edilmesiyle mümkün olabilir.

- ✓ Birliğin istikrar seviyesi ve kurtarma imkân kabiliyetlerinde yetkinlik seviyesi nedir?
- ✓ Yorgun olduğunda ve rotayı kısaltmak maksadıyla, çığ arazisinden kestirme geçişlerde alınan gereksiz riskler nelerdir?
- ✓ Düşmanı takip harekâtında çığ bölgesinden geçiliyor ise hangi kararlar alınmalıdır?





## *İnsanlar*

İnsanlar stres altında, emniyetli ortamlara nazaran çok farklı kararlar verme eğilimindedir, Stres altında yapılan seçimler normal olarak daha az muhakemeye yapılırlar.

- ✓ Çığ bölgesinde eski rota ve yollar takip edilirken hangi kararlar verilmelidir?
- ✓ Kayak koşullarının mükemmel olduğu çığ bölgesinde kayarken hangi kararlar verilmelidir?
- ✓ İlerleme esnasında ilerideki çığ tehlikesi nedir? Ne zaman geri dönülmelidir?







NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## Çığ Felaketiyle Mücadele Yöntemleri



Kanada Ordusu topçu birlikleri, her yıl kış mevsiminin başında, Kuzey Amerika'da otoyolun çığ tehlikesine açık olan bölümlerine sevk edilmektedirler. Glacier Ulusal Parkı içinden geçen otoyolun 40 kilometrelik bölümünde, 134 adet çığ tehlikesi olan geçit bulunmaktadır. Bu rakam, ortalama her 300 metrede çığ tehlikesi olduğu anlamına gelmektedir. Rocky Dağlarında bulunan Rogers Geçidine her yıl düşen karın kalınlığı, inanılmaz bir şekilde 14 metreye kadar ulaşmaktadır.



NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

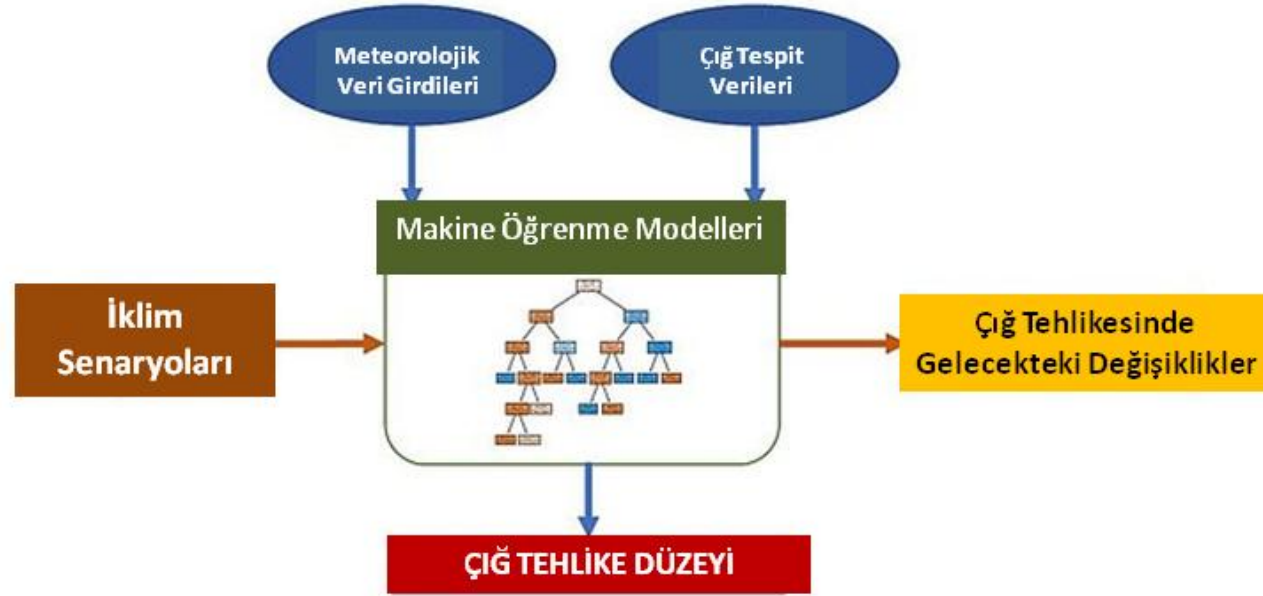
## ***Çığ Felaketiyle Mücadele Yöntemleri***



***Çığ oluşumunu tetiklemek maksadıyla helikopterden atılan özel mühimmat***



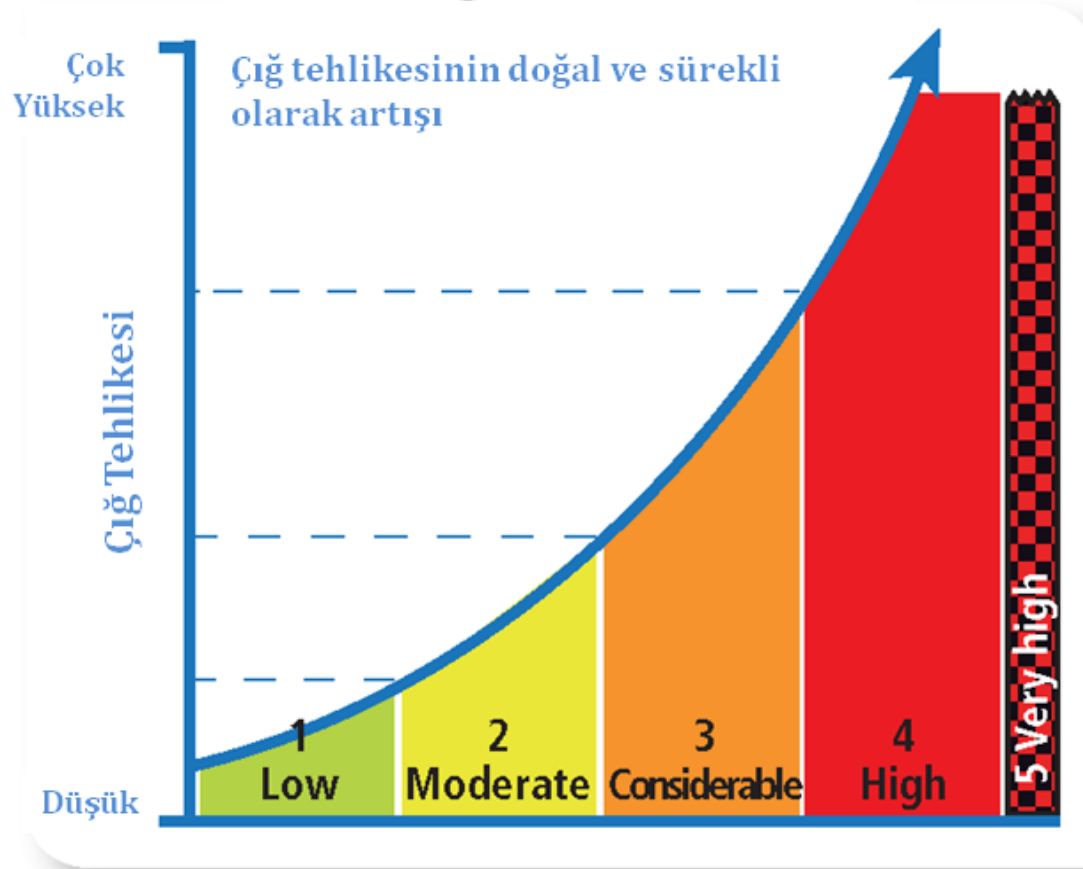
## Çığ Felaketiyle Mücadele Yöntemleri



İsviçre'de uygulanan projenin hedefi; son meydana gelen çığ modelleri ve tespit sistemlerini kullanarak, ülkede görülen iklim değişikliklerinden kaynaklanan çığ oluşumlarını önceden tespit etmek amacıyla bir çerçeve model oluşturmaktır.



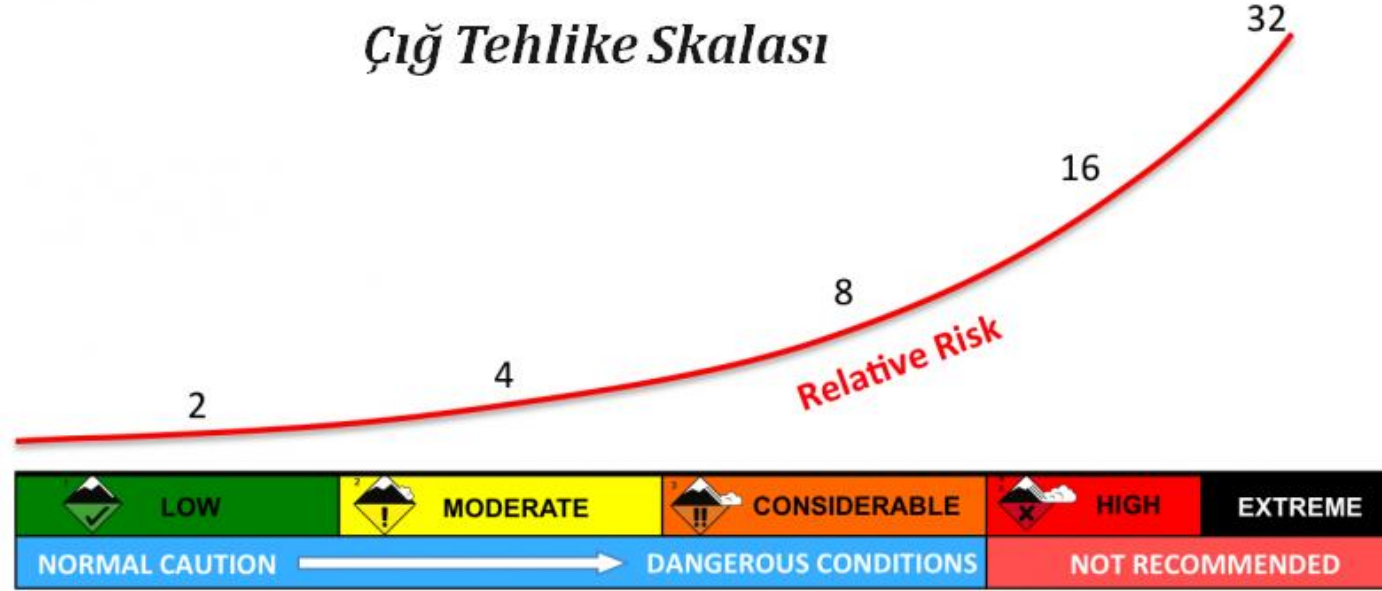
## Çığ Tehlikesi



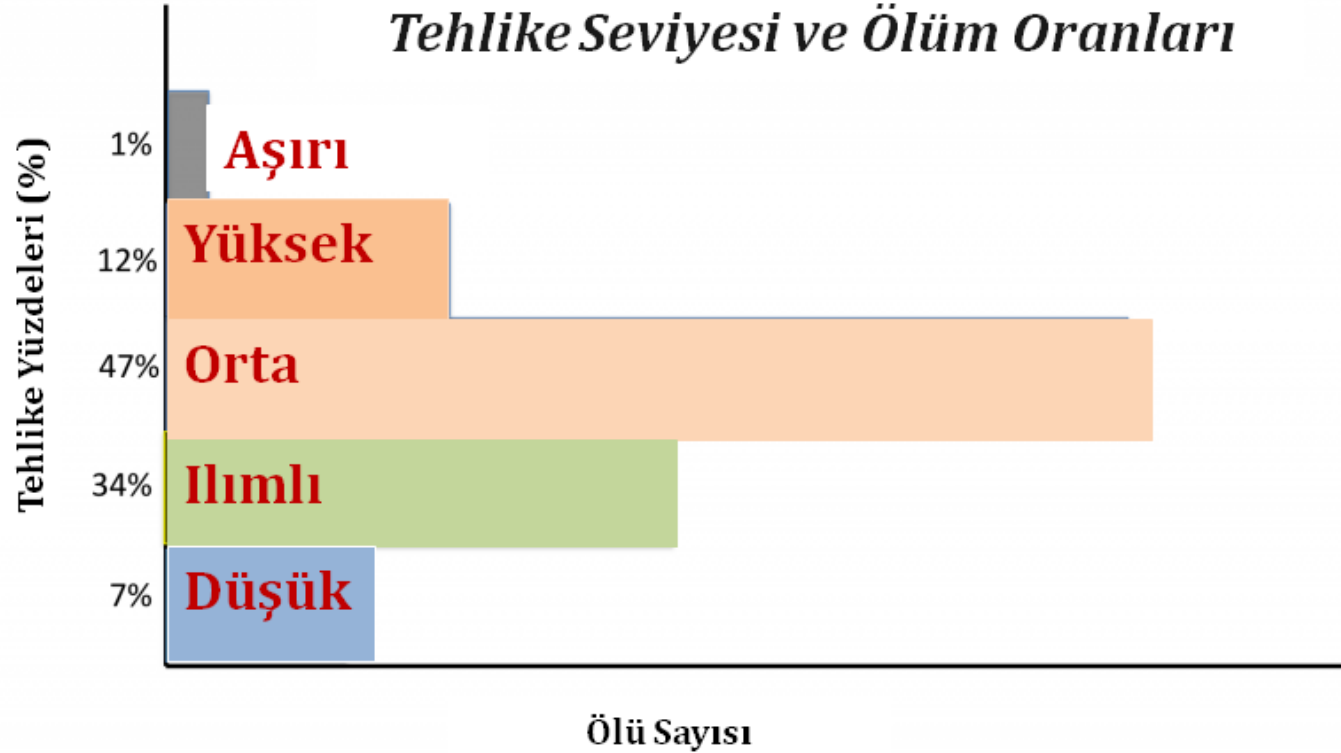
Çığ tehlikesi doğal seyri (mavi çizgi) orantısız olmayan bir şekilde yükselir. Bu nedenle tehlike seviyelerinin kategorik doğası, doğal çığ tehlike seviyelerinin yansımasıdır.



## Çığ Tehlike Skalası



Çığ facialarında yaşanan ölümlerin çoğu orta düzeyde çığ tehlikesinin olduğu durumlarda görülmektedir. Bunun nedeni ise insanların çığ ile en fazla karşı karşıya kalmalarının bu şartlarda gerçekleşiyor olmasıdır.



İnsanların çoğu çığ bölgelerine orta seviyeli tehlike seviyesinin hüküm sürdüğü şartlarda gitmektedir. Bu nedenle çığ faciasından en fazla ölümler de çığ ve insanların en fazla etkileşim içinde olduğu bu dönemde meydana gelmektedir.



## Çiğ Emareleri

**YENİ KAR**



**RÜZGÂR PLAĞI**



**İNATÇI ZAYIF KATMANLAR**



## Çiğ Emareleri







## Tehlike Paternleri



**DERİN VE İNATÇI ZAYIF KATMAN**

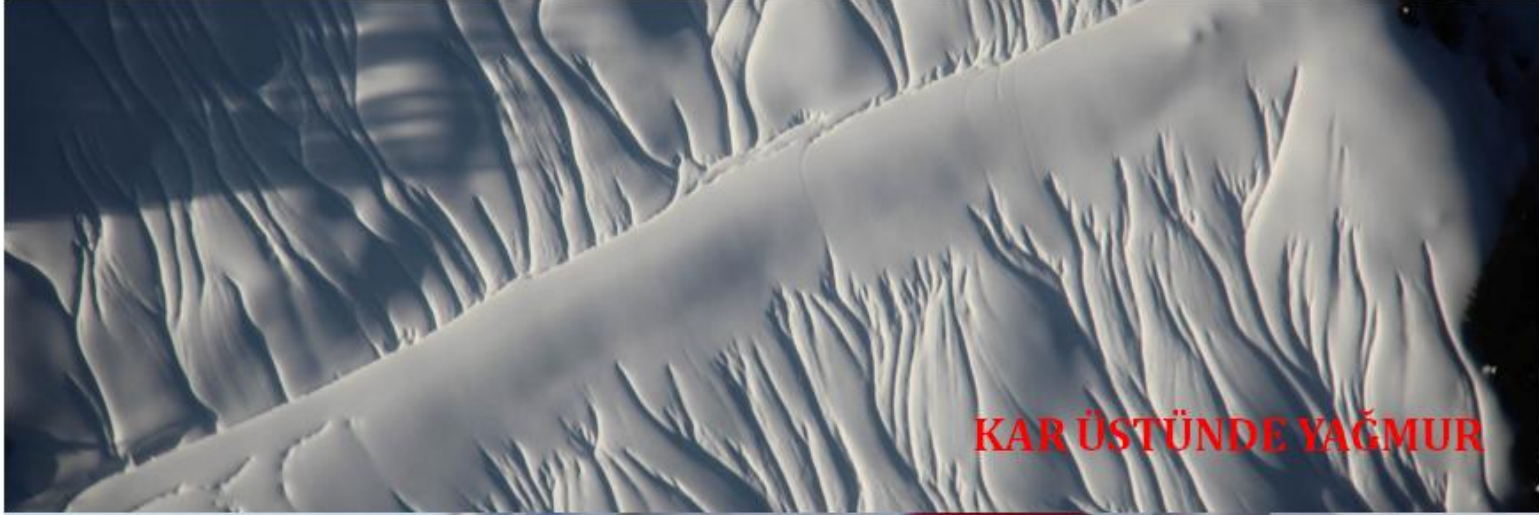


**KAYANKAR**



NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## *Tehlike Paternleri*



**KAR ÜSTÜNDE YAĞMUR**



**SOĞUK ÜSTÜNDE SICAK  
&  
SICAK ÜSTÜNDE SOĞUK**



NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## ***Tehlike Paternleri***



**UZUN SÜRELİ SOĞUK SONRASI KAR YAĞIŞI**



**GEVŞEK KAR & RÜZGÂR**



## Tehlike Paternleri



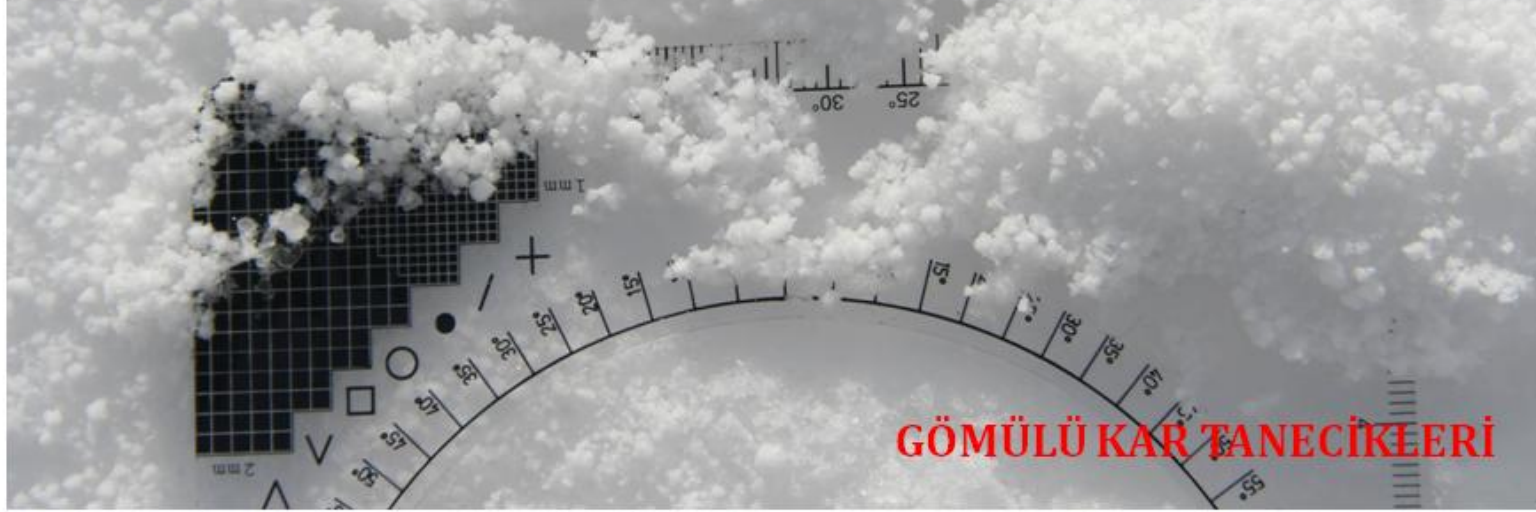
**BİRBİRİNE BİTİŞİK SİĞ VE DERİN KAR**



**GÖMÜLÜ YÜZEY KIRAĞI**



## Tehlike Paternleri





## 4 Faktör Değerlendirmesi- Özet

**Yağış, kar veya yağmur**  
Günde 20 cm veya daha fazla  
>10 mm yağmur

**Rüzgâr**  
5 m/s veya daha fazla

**Hava sıcaklığında ani yükselme**

**Uzun süren soğuk hava ve az yağış durumu**



**30 derece veya daha dik**

*Münhaniler arası 0,7 mm*

**5 metre veya daha fazla**

**Sonlanma bölgeleri**

**Gerilim Kırıkları**

**Levhalar**

**Zayıf Katmanlar**  
*Kırılma Sesleri*

**Rüzgâraltı**  
**Tarafları**

**Doğal olarak düşen çığlar**



## Hava Şartları - Yağış



Kar yağışının çığ riski oluşturup oluşturmayacağı yağış esnasındaki hava koşullarına bağlıdır. Kritik Yeni Kar yağış Miktarı – Son üç günü kapsar.



## *Hava Şartları - Sıcaklık*



### **Büyük İkaz**

Çok kritik durumdur, bununla beraber etkilerini iyi analiz etmek gerekir.  
Kar yığınının yağmur nedeniyle ısınması özellikle dikkati gerektirir.

### **Yavaş & Orta İkaz**

Kar yığını ve katmanlar arasında bağlanma oluşumuna yardım eder.  
Kar yığınının yağmur nedeniyle ısınması özellikle dikkati gerektirir.

### **Gündüz Isınma – Gece Soğuma**

Kar yığınının tam olarak sertleşmesine neden olur. Gün boyunca doğu-batı yönünde çığ oluşumlarına karşı dikkatli olunmalıdır.  
Böyle bir durumda kar düşmesinin ardından kritik bir zayıf katman oluşur.

### **Soğuk**

Mevcut riskleri muhafaza eder ve çığ oluşma sürecini geciktirir.





NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## Hava Şartları - Rüzgâr



RÜZGÂR TARAFI  
Sıkışmış Kar

RÜZGÂRALTI TARAFI  
Kar Yığını





NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

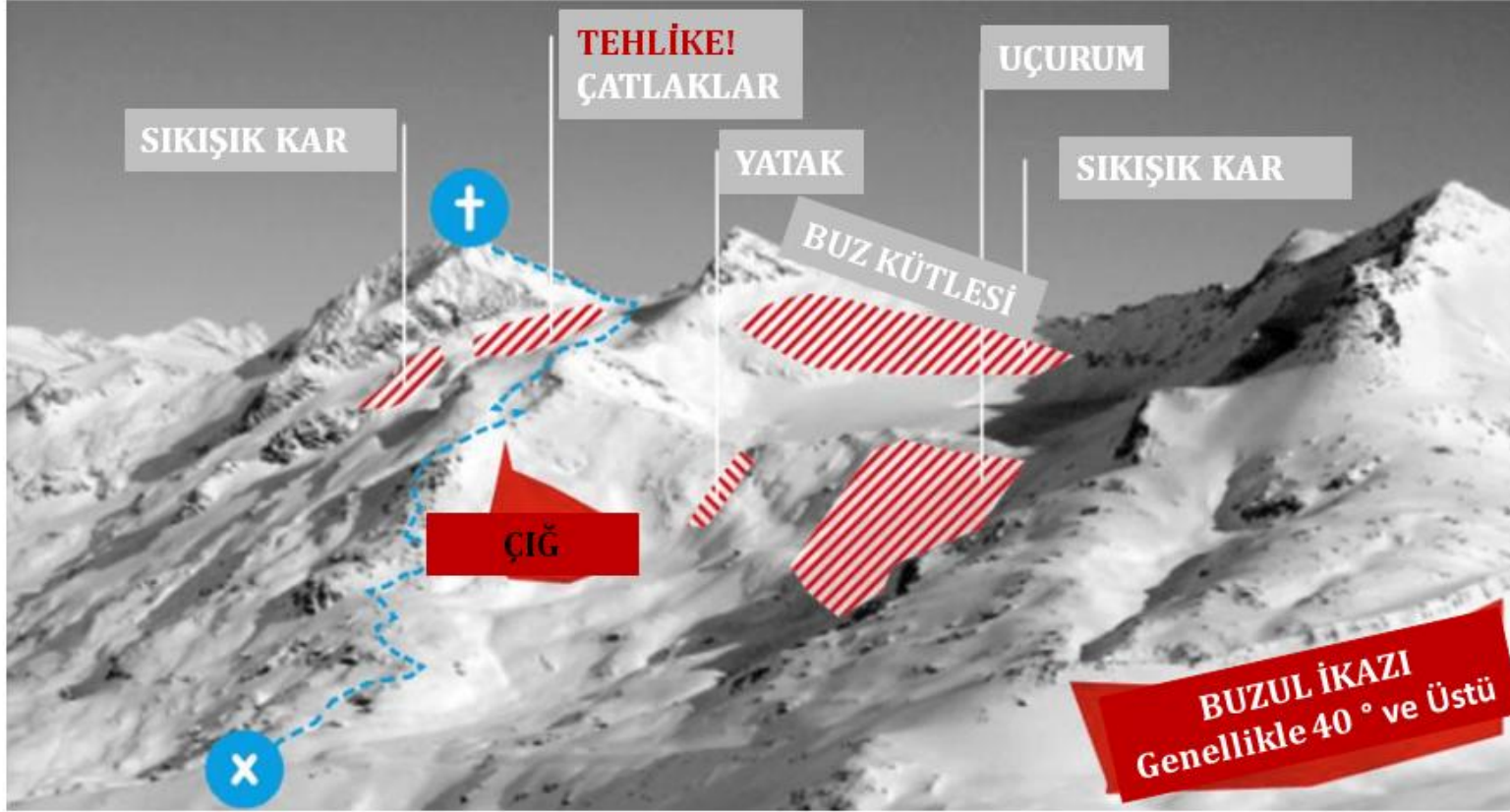
## Arazi – Yamaç Şekli



Arazi şekilleri, rüzgâr yönü ve şiddetinin oluşmasında çok önemli bir role sahip olduklarından çığ oluşumunu etkilerler.



## Arazi - Yamaç Şekli

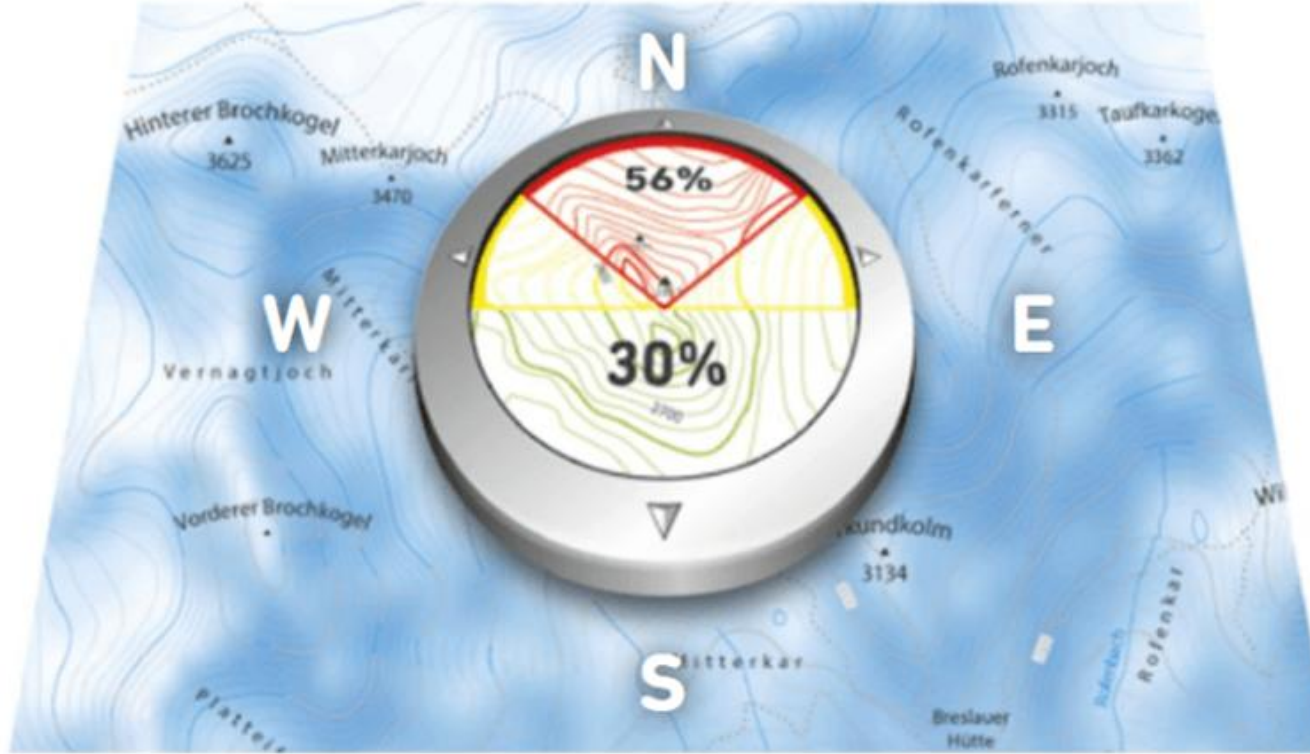


Yataklar ve oluklar ve yamaçların kenarlarının tamamı yüksek risk tehlikesi altındadır. Bu arazi şekilleri rüzgâraltı tarafında kar birikintisi oluşumuna neden olur ve rüzgâr tarafında da sıkışmış kar birikir.



NATO Soğuk Hava  
Mükemmeliyeti

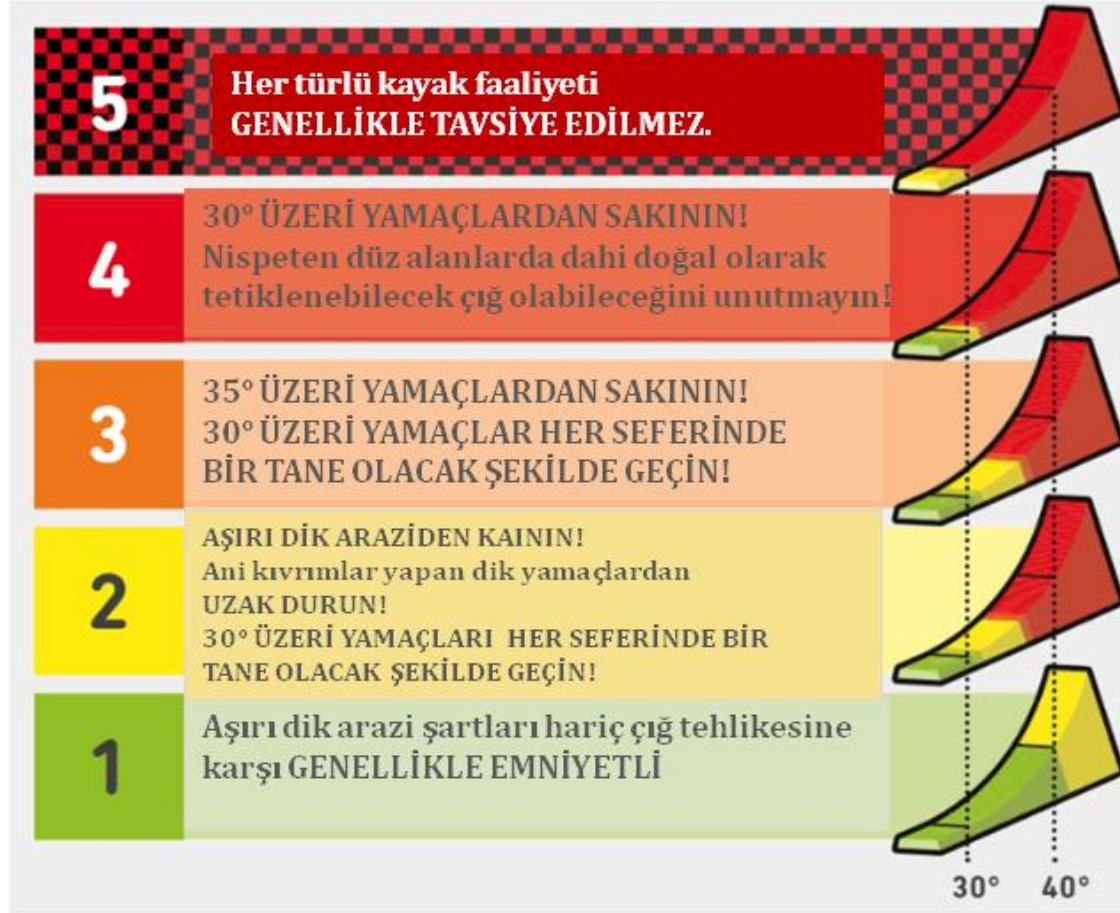
## Arazi - Yamaç İstikameti



Çığların **%70'i** yamaçların kuzeye bakan (Batı-Doğu) taraflarında, **%56'sı** ise tamamen kuzey kısımlarında (Kuzeybatı-Kuzeydoğu) meydana gelir.



## Arazi - Yamaç Dikliği



Çığların yaklaşık %97'si eğimi %30 veya daha fazla olan yamaçlarda meydana gelir. %30 eğim dik yamaç olarak sınıflandırılır.



## Kar Yığını



Kar yığnında zayıf bir katman olduğunda levha çığı tetiklenir. Son kar yağışı, çok kullanılan yamaçlarda kayan katmanları azaltarak daha fazla istikrar sağlar.



## İnsan

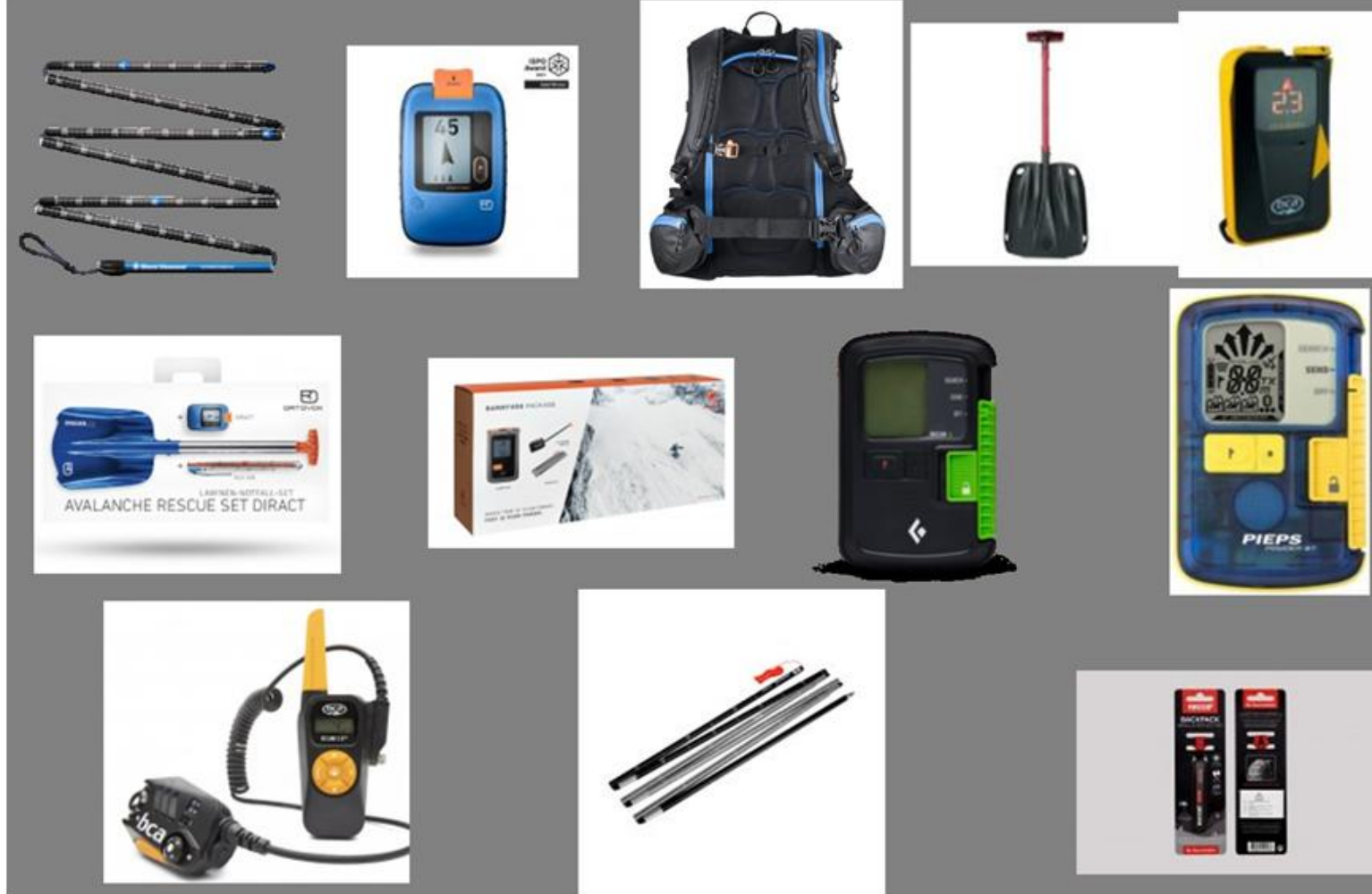


İnsan, bir çığ riskinin belirlenmesi ve kaçınılmasındaki en önemli faktördür. Bilgi, deneyim, kişisel yetenek ve uygun hareket tarzı çığ bölgesinde emniyetli harekât için en temel gereksinimlerdir. Dikkatli planlama, sürekli uyanık olmak ve risk esaslı kararlar vermek çığ bölgesinde hayatta kalmanın en temel şartlarıdır.



NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## Çığ Emniyet Kiti







## Arama Teknikleri



- ✓Çığ faciaları karmaşık ve üzücü deneyimlerdir. Başarılı bir kurtarma duyguların kontrol edilmesi ve tamamen kurbanların kurtarılmasına odaklanılmasını gerektirir.
- ✓Başarılı bir kurtarma operasyonu ayrıntılı bir planlama, soğukkanlılık ve kararlı bir tutum gerektirir.



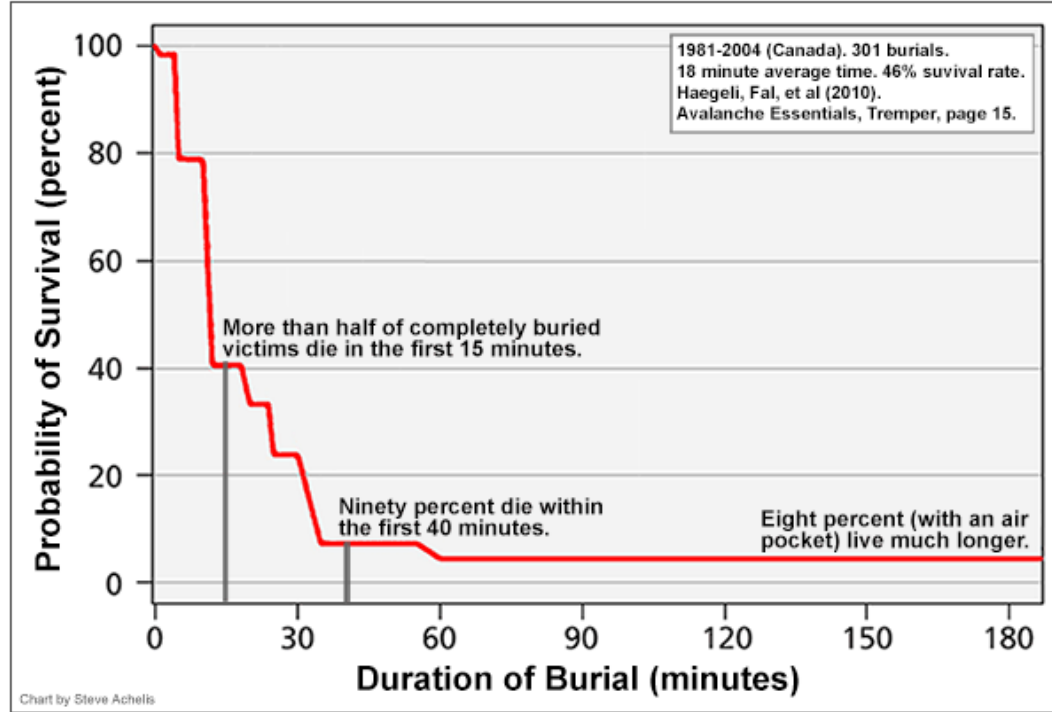
## Arama Teknikleri - Liderlik



Yüksek stresli durumlarda liderlik önemlidir. Yardım etme arama ekibi üyelerinin aceleyle yanlış kararlar vermesine neden olabilir. Küçük gruplarda dahi liderin büyük resme odaklanması ekibin performansını artırır. Lider ekip üyelerini bilgilendirmeli ve herkese bir görev vermelidir.



## Arama Teknikleri



İstatistikler çığ kurbanlarının lehine değildir. Çığ kurbanlarının yaklaşık % 25'i travma nedeniyle ölmektedir. Hayatta kalanların yarısından fazlası ilk 15 dakika içinde boğularak ölür. Ve % 90'ı da 40 dakika içinde ölür. Kar altında kalan kurbanların sadece % 30'unun hayatta kalma şansı vardır.



## Arama Teknikleri



Çığ altında kalan kurbanların hızlı bir şekilde bulunması ve nefes almasının sağlanması çok kritiktir. Bununla birlikte yavaş ve dikkatli hareket etmek esastır, acele etmek yanlış adımlar atılmasına ve kurbanların hayatlarını kaybetmesine neden olabilir.



## Arama Teknikleri



Şaşırtıcı bir şekilde, çığ ölümlerinin %50'sinde kurbanlarda çığ alıcı-verici cihazları yoktur. Ve ne yazık ki bu ölümler önlenabilir kayıplardır. Çığ altında kalanları kurtaran alıcı-verici cihazlar değildir, insanları kurtaran bu cihazları giymelerini sağlayan **EĞİTİM**'dir.



## Helikopter Detektörü

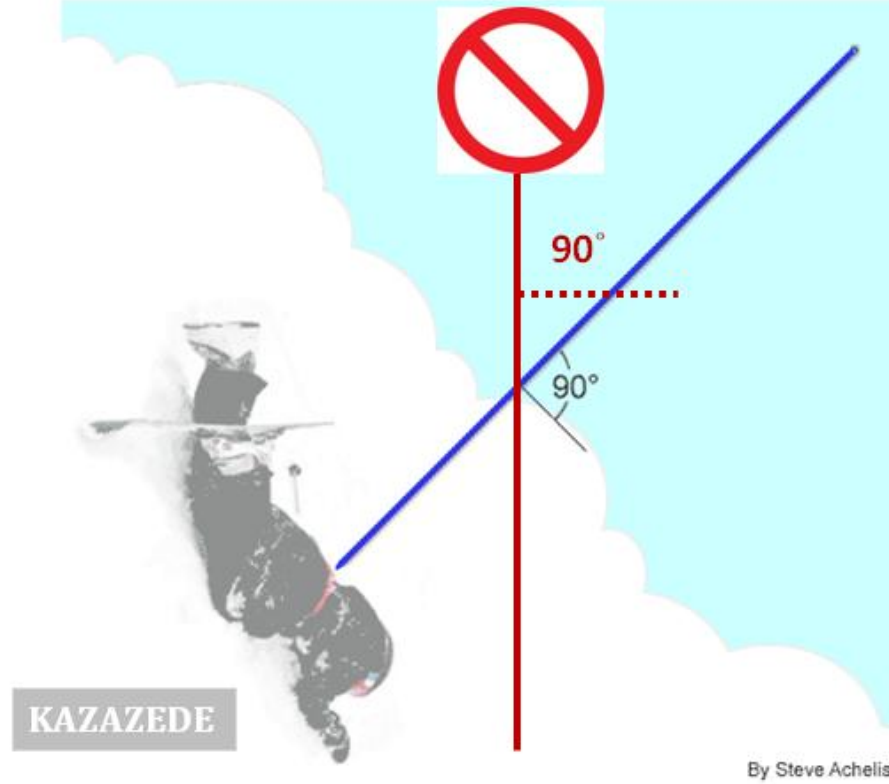


### RECCO Arama & Kurtarma Helikopter Detektörü

Kaybolan askerlerin aranması ve yerlerinin tespit edilmesinde, özellikle geniş alanların taranmasında kullanılan bir cihazdır. Askerlerin üzerinde de RECCO kurtarma reflektörleri olmalıdır.



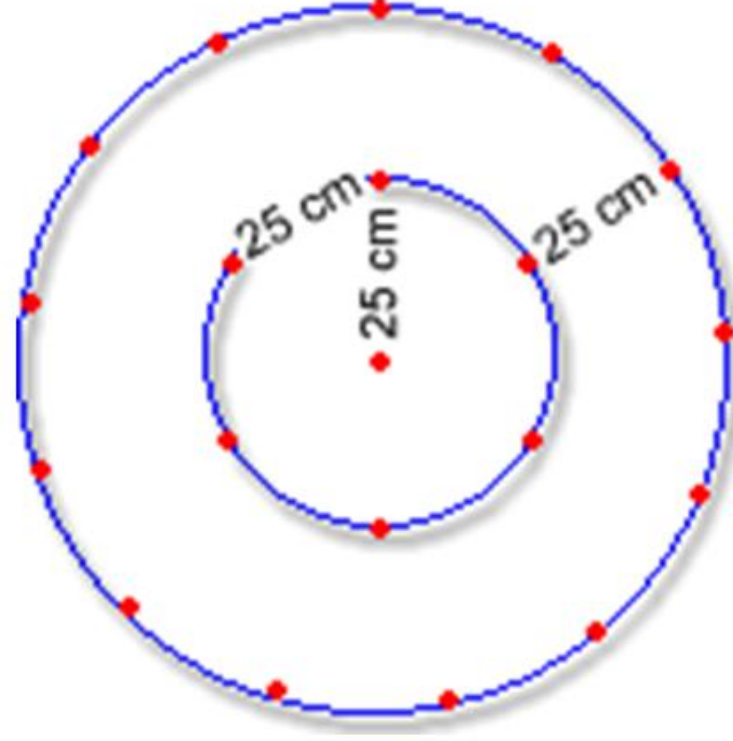
## Arama Teknikleri



- ✓ Arama esnasında, çubuk kar hattına  $90^\circ$  açıyla (Mavi Çizgi) sokulmalıdır.
- ✓ Kırmızı çizgi, yerçekimi hattına  $90^\circ$  açığı göstermektedir ve kesinlikle uygulanmamalıdır!



## Arama Teknikleri

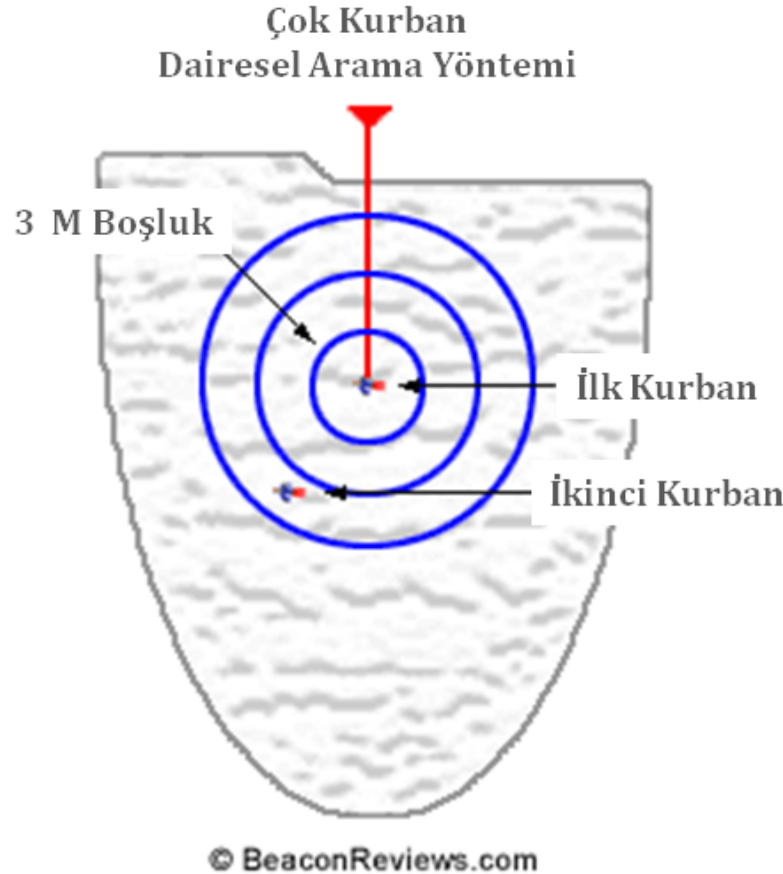


- ✓ Arama çubuğu ilk önce çığ alma-gönderme cihazından alınan en kuvvetli sinyal noktasına sokulur.
- ✓ Müteakip sokmalar daire şeklinde 25 cm aralıklarla
- ✓ yapılmalıdır.
- ✓ 25 cm mesafe kurbanın bulunması olasılığını artırır.





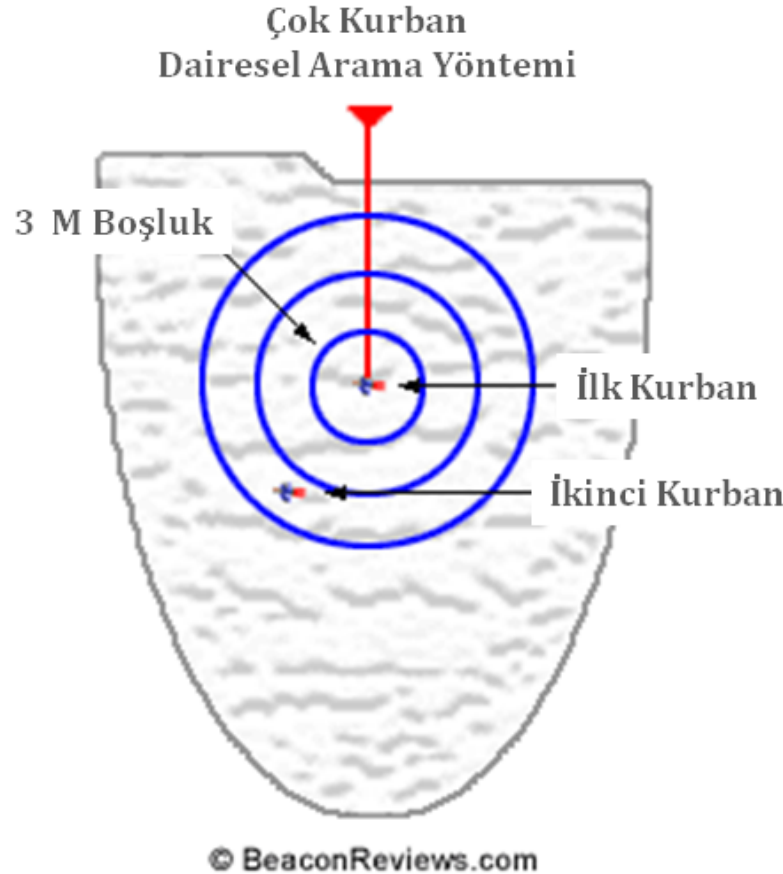
## Arama Teknikleri



- ✓ Normal alıcı-verici arama ve arama çubuğu tekniklerini kullanarak ilk kurbanı bulun.
- ✓ Ekiptekiler ilk kurban için kazmaya başlamalıdır.
- ✓ Üç büyük adım atarak ilk kurbandan uzaklaşın. Bu sizi ilk kurbandan yaklaşık 3 metre uzaklaştıracaktır. Mesafeyi koruyarak ilk kurbanın etrafında bir çember çizin.
- ✓ Bu esnada alıcı-vericinizi aşağıda tutun ve mesafedeki değişikliği takip edin.
- ✓ İkinci kurbanı yaklaştığınızda mesafede önemli bir değişiklik görülür.



## Arama Teknikleri



- ✓ Mesafede önemli değişiklik görüldüğünde ikinci kurbanın yerini tespit etmek için kaba ve ince arama tekniğini kullanın.
- ✓ İkinci kurban bulunmadan çember tamamlanmış ise 3 adım daha atarak çemberi genişletin.
- ✓ Alıcı-vericide mesafeyi takip edin.
- ✓ Mesafede önemli bir değişiklik olduğunda, ikinci kurbanın yerini kaba ve ince arama tekniği ile tespit etmeye çalışın.
- ✓ Alıcı-verici sizi ilk kurbanı geri götürürse bir önceki 3 adımlık çembere dönün ve yeniden dairesel yürüyüşü uygulayın.



## Arama Teknikleri



- ✓ Araştırma çubuğu ile arama bir mağara adamı stili bir arama tekniğidir.
- ✓ Bir insan vücuduna veya bir sırt çantasına çarpan bir arama çubuğu, biraz esnek ve yaylı bir his verir. Çok baskı uygulanmamalıdır. Arama esnasında maksat delik açmaktan ziyade kurbanın yerini tespit etmektir.



## Arama Teknikleri - Kürek Kullanma



Bir alıcı-vericiyi ne kadar ustalıkla kullanırsanız kullanın, yanınızda bir arama çubuğu ve kürek yoksa kurbanı kurtarma şansınız yoktur. Önce alıcı-verici cihaz, ardından arama çubuğu ve sonunda da kürek kullanmak zorunluluktur.



## Arama Teknikleri – Kürek Kullanma



Sıra kürek kullanmaya gelene kadarki kurtarma faaliyetleri nispeten kolaydır. Asıl zorluk ve zaman alıcı kurtarma faaliyeti ise kürek kullanarak bir an önce kurbana ulaşmak ve nefes yollarını açarak hayatta kalmasını sağlamaktır.



## ***Arama Teknikleri - Kürek Kullanma İpuçları***



Kurbanının yerini tespit ettiğinizde arama çubuğunu o noktada bırakın. Kurbanın karın altında nefes almak için büyük gayret sarf edebiliyor olacağını asla aklınızdan çıkarmayın. Ağırlığınız kurbanı daha riskli bir duruma sokabilir.



## ***Arama Teknikleri - Kürek Kullanma İpuçları***



Arama çubuğunun yokuş aşağı tarafında kazmaya başlayın. Bir metreden daha az mezarlarda, bir adım geri atın ve kazmaya başlayın. Bu, kazılan karın çıkarılmasını kolaylaştırır ve kürekçilerin koni şeklinde bir deliğin dibinde mücadele etmesini önler. Hedef arama çubuğuna doğru kazmak olmalıdır.



## Arama Teknikleri - Kürek Kullanma İpuçları



- ✓ Kürekle kurbanı yaralamamaya dikkat edin!
- ✓ Karın yoğunluğuna bağlı olarak, sert karı kepçelemek ve bir yana atmak yerine kesmek ve süpürmek daha hızlıdır.
- ✓ Kazan kürekçi her iki dakikada bir değiştirilmelidir.





## Arama Teknikleri - Kürek Kullanma İpuçları



### BİR KÜREKÇİ VARSA

- ✓ Kurban 1 metre veya daha az derinlikte ise yokuş aşağı bir adım geri atın ve kazmaya başlayın.
- ✓ Kurban 1 metreden daha fazla derinlikte ise arama çubuğunun yamaç aşağı kısmında, derinliği 1,5 katı mesafede kazmaya başlayın. Kurbanın derinliğini arama çubuğuna bakarak tespit edebilirsiniz.



NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## Arama Teknikleri - Kürek Kullanma İpuçları



### İKİKÜREKÇİ VARSA

- ✓ Kurban kısmen az derinde ise (1 metreden az) iki kürekçi yan yana kazabilir.
- ✓ Kurban daha derinde ise, bir kürekçi yamaç aşağı kısımdan kazmaya başlarken, diğeri ilk kürekçinin yamaç aşağı kısmında kazmaya başlamalıdır.



## Arama Teknikleri – Taşıyıcı Bant Kazımı



**1**  
Begin medical care as soon as possible.  
Extract additional snow after medical care has begun.

© Copyright Genswein/Eide  
Published on AivRescue.com



**2**  
Each shoveler should work in one section of the "V" and transport the snow with a paddling motion.

© Copyright Genswein/Eide  
Published on AivRescue.com



**3**  
The lead shoveler should rotate out at least every four minutes to minimize fatigue and maintain motivation.

© Copyright Genswein/Eide  
Published on AivRescue.com



**4**  
When the victim is seen, more rescuers should move to the front. Continue to clear the conveyor belt with a few rescuers.

© Copyright Genswein/Eide  
Published on AivRescue.com



**5**  
Carefully shovel near the victim. Cut the sidewalls to expand the tip of the "V" to expose the victim.

© Copyright Genswein/Eide  
Published on AivRescue.com



**6**  
Begin medical care as soon as possible. Extract additional snow after medical care has begun.

© Copyright Genswein/Eide  
Published on AivRescue.com

### BİRDEN FAZLA KÜREKÇİ VARSA

Çok sayıda kürekçi var ise **V**-Şekilli Taşıyıcı bant tekniği kullanılarak nispeten kısa bir süre içinde daha fazla miktarda kar kazılabilir.



NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## Arama Teknikleri - Taşıyıcı Bant Kazımı



Kurtarma personeli arasındaki mesafeleri süratli bir şekilde belirlemek amacıyla kürek uçlarını birbirine dokundurun!



NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## Arama Teknikleri - Taşıyıcı Bant Kazımı



Her bir kürekçi **V**'nin bir kısmında çalışmalı ve karı aşağı doğru atmalıdır!



NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## Arama Teknikleri - Taşıyıcı Bant Kazımı



Lider kürekçi, yorgunluğu azaltmak ve motivasyonu artırmak amacıyla her 4 dakikada bir değiştirilmelidir.



NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi



## Arama Teknikleri - Taşıyıcı Bant Kazımı



Kurban görüldüğünde ileriye daha fazla kürekçi sevk edilmeli ve taşıyıcı bant tekniği uygulamasına birkaç kurtarma personeli ile devam edilmelidir.



NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi



## Arama Teknikleri - Taşıyıcı Bant Kazımı



Kurbanın yakınında kar kazılırken çok dikkatli olunmalı, kurbanın açığa çıkarılması için V'nin uç kısmı genişletilmelidir.





NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## Arama Teknikleri - Taşıyıcı Bant Kazımı



© Copyright Genswein/Eide  
Published on AvyRescue.com

Kurban bulunur bulunmaz ilk yardıma başlanmalı, kurban üzerindeki ilave kar ilkyardım faaliyetinin başlamasından sonra temizlenmelidir!



## ***Çığ Altında Kalındığında Hareket Tarzları***



En iyi hayatta kalma şansı kara gömülmekten kaçınmaktır. Yakınlarda bir ağaç veya çalı varsa tutmaya çalışın. Çığın tepe noktasındaki kırılma çizgisine yakınsanız, hareketli kardan çıkmak için yokuş yukarı çıkmayı deneyebilirsiniz.



## ***Çığ Altında Kalındığında Hareket Tarzları***



Uzmanlar, kar yavaşladıkça, yüzün önünde bir hava cebi oluşturmanın ve bir kolu yukarı doğru uzatmaya çalışmanın gerektiğini söylemektedir. Bunlar daha küçük bir çığda işe yarayabilir, ancak daha şiddetli bir çığda pratik olmayabilirler.



NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## ***Çığ Altında Kalındığında Hareket Tarzları***



Karın altında kalmanız durumunda sadece rahatlayın ve ekip arkadaşlarınıza güvenin. Mücadele ve panikleme sadece solunum hızınızı artıracaktır.



NATO Soğuk Hava Operasyonları  
Mükemmeliyet Merkezi

## Çığ Altında Kalındığında Hareket Tarzları

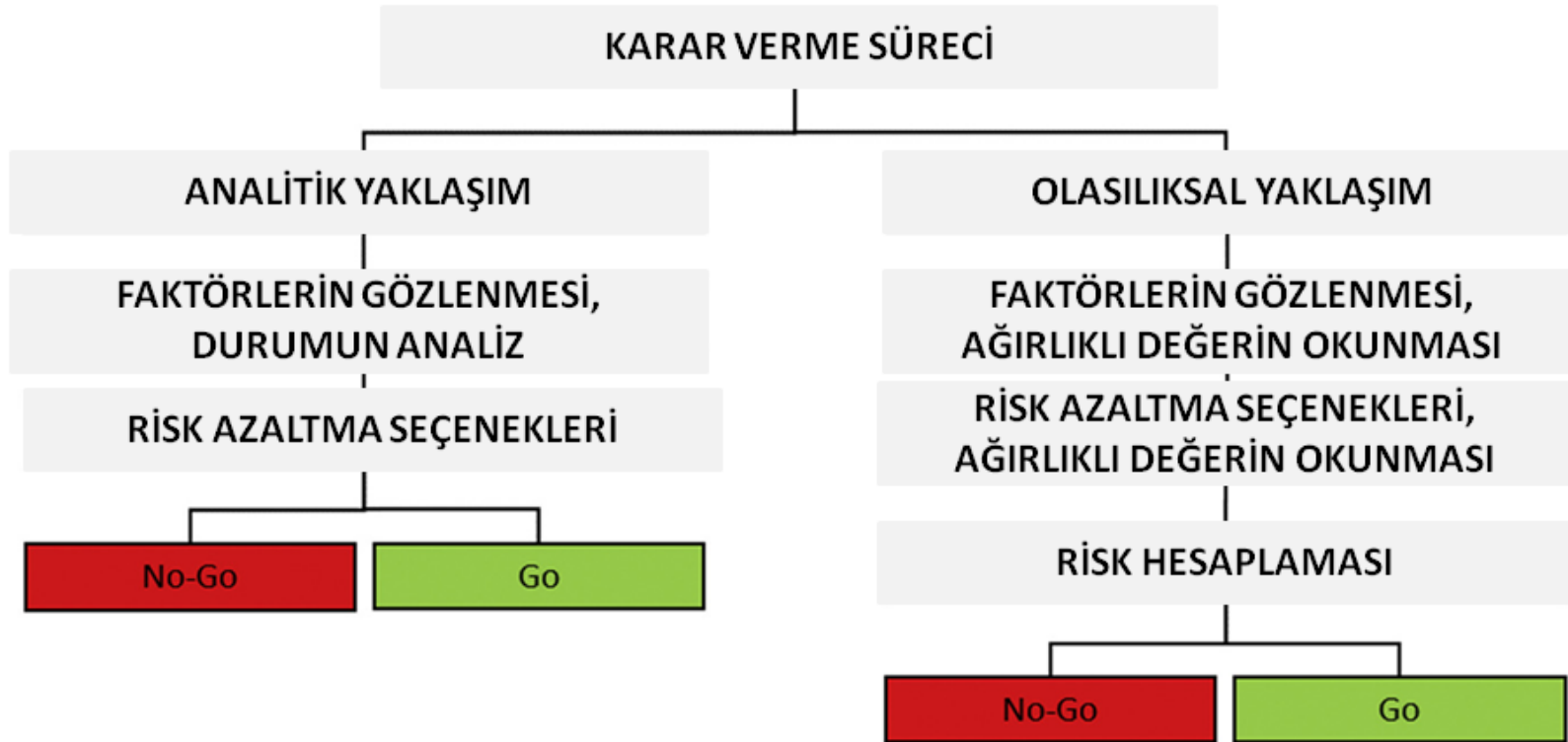
**Bugün  
Ölmeyeceğim!**



Çığdan kaçamıyorsanız hayatta kalmak için elinizden geleni yapın. Bu, elinizden geldiğince savaşıarak yüze daha yakın kalmaya çalışmayı da içerir ("Bugün ölmeyeceğim!"). Muhtemelen yüzmeniz gerektiğini duymuşsunuzdur, ancak gerçekten zirvede kalmak için elinizden gelen her şeyi yapmalısınız; yuvarlanan çığ enkazında serbest stilde "yüzme" veya göğüs vuruşu yapmayacaksınız!



## Karar Verme Süreci





## ***Çığ Bölgesinden Çıkış***

Ne kadar tedbir alınırsa alınsın askerler ve birliklerin çığ riski olan bölgelerden tamamen sakınması olanaksızdır. Böyle durumlarda sakın kalmak ve bölgeden mümkün olan en güvenli şekilde çıkmak gerekmektedir.T

- ✓ Birliğin çığ tehlikesine maruz kalmayacağı güvenli bir yer bulunmalı ve
- ✓ Olası çığın tehlikelerinden korunmak maksadıyla bölge derhal terk edilmelidir.
- ✓ Bölge terk edilirken seçilen rotada;
  - Büyük yamaçlardan kaçınılmalı,
  - Arazi tuzaklarından sakınılmalı,
  - Tehlikeli bölgelerde çok kısa süreli kalınmalıdır.
- ✓ Çığ altında kalanları kurtarma çalışmalarına hazırlıklı olunmalıdır.



## ***Çığ Bölgesine Emniyetli Rota***

Herhangi bir çığ kurtarma operasyonunun önemli bir unsuru, kurtarma personeli için güvenli bir yürüyüş rotası seçilmesini sağlamaktır. Bölgedeki koşullar zaten bir çığ tetiklediğinden, yeni çığların oluşabileceği varsayılmalıdır. Güvenliği sağlamak amacıyla seçilen rotanın analizi önceden yapılmalı ve rota boyunca sürekli değerlendirme yapılmaya devam edilmelidir. Değerlendirme ayrıca mevcut insan kaynakları ve ekipmanlarını, hava durumundaki gelişmeleri ve son hava tahminlerini, hava durumu geçmişini, kar yığını ve arazi faktörlerini de dikkate almalıdır.

