

T.C.

..... VALİLİĞİ

İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü

.....İli, .....İlçesi, .....Beldesi

..... Mevkii

## ÇİĞ DUYARLILIK ANALİZİ RAPORU

Hazırlayanlar:.....

Arşiv No:.....

Tarih:.....

## İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	Sayfa No
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	
ŞEKİLLER DİZİNİ	
ÇİZELGELER DİZİNİ	
1. GİRİŞ	
2. AMAÇ ve KAPSAM	
3. İNCELEME ALANI	
3.1. Konum Bilgileri	
3.2. Yol ve Ulaşım Durumu	
3.3. Morfolojik Özellikler	
3.4. Yerleşim Birimleri ve Arazi Kullanımı	
4. LİTERATÜR ARAŞTIRMALARI	
5. ENVANTER BİLGİLERİ ve ANALİZİ	
5.1. Arşiv Çalışmaları	
5.2. Saha Çalışmaları	
5.3. Uzaktan Algılama Çalışmaları	
6. PARAMETRİK ANALİZ	
6.1. Meteorolojik Parametrelerin Analizi	
6.2. Topoğrafik Parametrelerin Analizi	
6.3. Çevresel Parametrelerin Analizi	
7. ÇİĞ DUYARLILIK ANALİZLERİ	
8. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	
9. YARARLANILAN KAYNAKLAR	
EKLER	

## **ŞEKİLLER DİZİNİ**

**Şekil 1.**

**Şekil 2.**

**Şekil 3.**

## **ÇİZELGELER DİZİNİ**

**Çizelge 1.**

**Çizelge 2.**

**Çizelge 3.**

## 1. GİRİŞ

Bu bölümde, hazırlanan raporun hangi yörede/bölgede ne amaçla hangi kapsamda yapıldığı, bu rapora neden gereksinim duyulduğu, bu raporla hangi sorunlara, ne ölçüde çözüm getirildiği veya getirilemediği gibi konulara, **genel olarak** değinilmelidir.

## 2. AMAÇ ve KAPSAM

Bu bölümde, yapılan çalışmanın amacı **net bir şekilde** ifade edilmelidir. Bu amaç doğrultusunda yapılan işlemler ayrıntılı bir şekilde verilmeli, analizlerde dikkate alınan parametreler ve neden dikkate alındıkları (veya neden alınamadıkları), hangi yöntem(ler)in kullanıldığı gibi konulara mutlaka değinilmelidir.

## 3. İNCELEME ALANI

3.1.**Konum Bilgileri**: Çalışmanın yapıldığı alana ilişkin sınır koordinat (MinX, MaxX, MinY ve MaxY) ve UTM zonu bilgileri ile içerildiği pafta numaraları, yazılı olarak mutlaka verilmelidir. Ayrıca, alan sınırları gözetilerek, çalışılan alana dair bir **yer bulduru haritası**, rapor kapsamında sunulmalıdır.

3.2.**Yol ve Ulaşım Durumu**: Raporun hazırlandığı alana ilişkin yol ve ulaşımına dair açık ve net bilgiler içerilmelidir. Alana hangi ve ne tür yollar kullanılarak ulaşıldığı ifade edilmelidir.

3.3.**Morfolojik Özellikler**: Çalışılan alana dair genel jeomorfolojik yapı ve görünüm (dağlık, yarı dağlık vb.) ile bölgedeki akarsu, ova, plato vb. morfolojik ve akarsu, eğim engebe gibi coğrafi özelliklere değinilmelidir.

3.4.**Yerleşim Birimleri ve Arazi Kullanımı**: Çalışılan alanda önem arz eden, il, ilçe, belde, köy, mezra veya mahalle gibi yerleşimler ile bunlara dair demografik (nüfus, kapladığı alan, konum, kırsal ve kentsel özellikler vb.) niteliklere ilişkin olarak, ulaşılabildiği ölçüde bilginin içerilmesi gerekmektedir. Ayrıca, yerleşim birimlerine ek olarak, arazinin ne şekilde kullanıldığına (orman, tarım, yerleşim vb.) dair bilgi veya bu bilgilerin kapsandığı haritaların da, bu kesimde içerilmesi gerekmektedir. Bu tür haritalara, çalışılan bölgedeki Orman Genel Müdürlüğü veya ilgili birimlerinden destek alınarak ulaştırılması, daha yararlı olacaktır.

#### **4. LİTERATÜR ARAŞTIRMALARI**

Rapora konu olan çığ olayı hakkında, ulusal ve uluslararası düzeyde yapılmış olan ve ulaşılabilen çalışmalara yer verilmelidir. Özellikle, raporun hazırlandığı bölgeye dair önceden yapılmış olan çalışmalar varsa, bunlara raporda yer verilmesine zen gösterilmelidir. Böyle bir durum söz konusu değilse veya mümkün olamıyorsa, teorik alt yapının içerildiği ve raporun dayandırıldığı temel çalışmaların, literatür zeti sunulmalıdır. Bu işlemler yapılırken, Yararlanılan Kaynaklar bölümünde verilen referanslara atıf yapılması gerekliliği unutulmamalıdır.

#### **5. ENVANTER BİLGİLERİ ve ANALİZİ**

Çalışmanın yapıldığı alana dair çığ yerlerinin belirlenmesinde kullanılan envanter bilgilerinin (bkz.çığ envanter formu-genel kılavuz) içerildiği bölümdür. Çalışılan alana dair edinilen bilgilerin ne şekilde toplandığı,

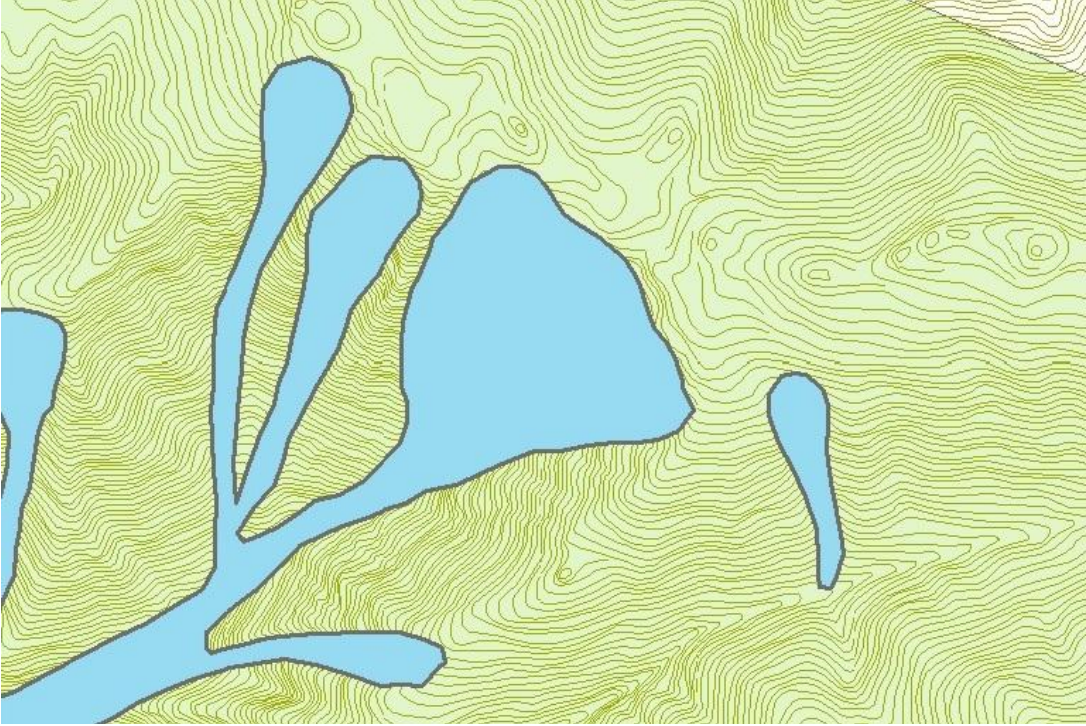
##### **5.1.Arşiv alışmaları**

##### **5.2.Saha alışmaları**

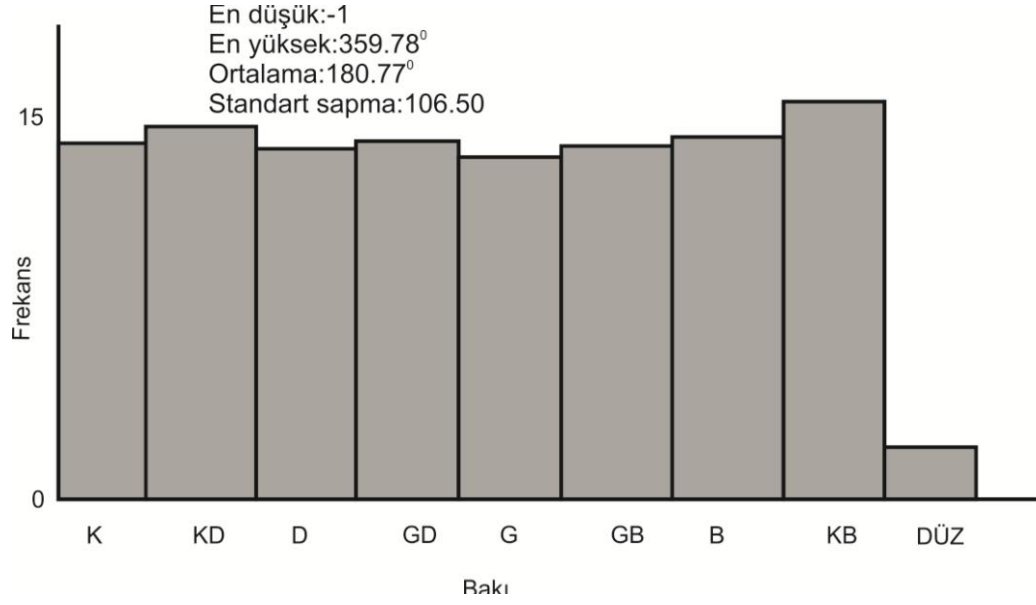
##### **5.3.Uzaktan Algılama (Hava Fotoğrafi-Uydu Görüntüleri) alışmaları**

gibi blmlendirmeler yapılarak, ayrıntılı ve net bir şekilde irdelenmelidir. Temel ve Pratik Kılavuzda değinilen ölçütler dikkate alınarak, her bir çığ lokasyonu için mümkün olan her türlü bilginin, kılavuzlarda sözü edilen envanter ve zarar formlarına işlenmesi gerekmektedir. Arşiv alışmaları, mevcut veri tabanları veya basılı raporlar gibi kaynaklardan inceleme alanına yönelik yapılacak çalışmaları içermelidir. Saha alışmaları, çığ olayının olduğu yerde doğrudan sahada yapılacak çalışmaları kapsamakta olup, envanter çalışmalarının en önemli kesimini oluşturmaktadır. Topoğrafik haritalara (tercihen 1/25000 veya daha büyük ölçekte) ığ yerlerinin haritalanması ve ığ Kayıt ve Zarar Formlarındaki bilgilerin elde edilmesi, ölçülmesi ve ilgili özelliklere dair bilgi edinilmesi hususlarını içermektedir. Doldurulan her bir ığ Kayıt ve Zarar Formu, EK-1'de sunulmalıdır. Mümkün olabiliyorsa, çığ yerlerine ilişkin konumsal ve öz nitelik bilgileri “\*.shp” uzantılı ve vektörel veri olarak CBS platformunda saklanmalıdır (şekil 1). Ayrıca, her bir pafta için sahada haritalanmış çığ yerleri (patikaları), EK-2'de ayrı ayrı sunulmalıdır. nemli olan bir başka husus da, her bir çığ patikasının mutlaka çekim yönü ve koordinatlarının belirtilerek, fotoğraflanması ve kaydedilmesidir. ığ patikalarının

fotoğrafının çekildiği yer ve yön bilgileri de, EK-2’de sunulacak haritalar üzerinde gösterilmelidir. Çekilen fotoğraflar, belirli bir kodlama gözetilerek, rapor içinde sunulmalı, ayrıca, EK-3 (Fotoğraf Kataloğu) olarak da raporda verilmelidir. Eğer CBS temelli işlem gerçekleştirilemiyorsa, MS Excel gibi bir yazılım kullanılarak, tüm bilgilerin saklandığı ve çığ yerleriyle ilişkilendirilmiş bir dosya oluşturularak, raporda mutlaka verilmelidir. Ayrıca, eski veya yeni tarihli bir çığ kaydına ulaştığınız takdirde, bu kaydın mutlak surette, diğer bilgileri ile birlikte bu veri tabanına işlenmesi gerekmektedir. Ayrıca, envanter kaydına aldığınız özelliklere ilişkin (yamaç eğimi, bakı, yamaç şekli vb.) frekans dağılım grafiklerinin de, bu bölümde sunulması gerekmektedir (Şekil 2). Burada unutulmaması gereken husus, bu işlemlerin, ileriki aşamalarda yapılacak CBS destekli analizler ve yerinde gözlemler ile oluşturulacak veri gruplarının karşılaştırılması ve çalışılan alan özelliklerinin daha iyi yansıtılabilmesi için yapıldığıdır. Uzaktan Algılama çalışmalarında ise bu konuda deneyim varsa, bu tür çalışmaların gerçekleştirilmesi ve bu kaynaklardan elde edilen her türlü bilgi ve yöntemin ayrıntılı irdelenmesi gerekmektedir.



Şekil 1. Çığ patikalarının vektörel formatta CBS ortamında sunulması.



Şekil 2. Çalışılan alana ilişkin bakı değerlerinin çığ yerlerindeki değişimi.

## 6. PARAMETRİK ANALİZ

Bu bölümde, çığ yerlerinde duyarlılık haritalarının oluşturulmasında kullanılacak parametrelere altlık oluşturulması ve bölgesel özelliklerin daha sağlıklı yorumlanabilmesi için yapılacak genel parametre analizleri içerilmelidir. Bu bölüm, çalışılan alana dair çığ oluşumunda etkin olan/olabilecek tüm parametrelerin analizine olanak sağlayacak şekilde hazırlanmalıdır. Bu kesimde yapılacak değerlendirmeler (özellikle meteorolojik parametreler), belirli ölçüde çığ tehlike ve risk haritalamalarında temel altlık olacağından, çok büyük öneme sahiptir. Bu kesimde elde edilecek bilgilerin mümkün olduğu ölçüde, bir önceki bölümde değinildiği şekilde grafik veya tablolarla desteklenerek sunulması tercih edilmelidir. Genel olarak değerlendirildiğinde, bu bölümde 3 alt başlık içerilmelidir. Bu başlıklar:

6.1. Meteorolojik Parametrelerin Analizi: Çalışılan alan hakkında genel iklimsel bilgiler, inceleme alanı ile ilgili yıllık kar yağışı ortalama kalınlığı, hakim rüzgar yönü ve şiddeti, inceleme alanında görülen diğer meteorolojik olaylar, kar örtüsünün oluşumunun başlangıç ve kar örtüsünün kalkışının ortalama tarihleri, yöre halkından edinilen çığ oluşum zamanındaki genel meteorolojik durum vb. bilgileri edinmeniz gerekmektedir. Bu bilgilerin önemli bir kesimine Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden veya ilinizdeki

konuyla ilgili kuruluşlardan ulaşabilirsiniz. Özellikle, yöre halkından alınacak bilgileri kayıt altına alarak, bu bilgilere raporunuzda mutlaka yer veriniz.

6.2. Topoğrafik Parametrelerin Analizi: Çalışılan alana dair, yörenin genel topoğrafik durumu ve özellikleri, ortalama-en yüksek-en düşük kot bilgileri, ortalama-en yüksek-en düşük eğim bilgileri, bakı istatistikleri, tepe isim ve kotları vb. topoğrafik özelliklere dair değerlendirmelere yer verilmelidir. Diğer bir deyişle, çığ yerlerine ilişkin topoğrafik koşulların genel bir değerlendirmesinin grafik ve tablolarla sergilenmesi beklenmektedir.

6.3. Çevresel Parametrelerin Analizi: Çalışılan alanda, çevresel parametre olarak değerlendirilen bitki örtüsü ve arazi kullanımı özelliklerine yer verilerek, özellikle çığ yerlerinde ve civarındaki değerlendirmeler (görsel ve/veya uzaktan algılama ürünleri kullanılarak) yapılmalıdır. Eğer uzaktan algılama konusunda bir deneyim yoksa, Google Earth ile de çalışılacak alana dair bitki örtüsü konusunda genel bir değerlendirme yapılabilir.

## **7. ÇIĞ DUYARLILIK ANALİZLERİ**

Çığ duyarlılık analizlerinin içerildiği bu bölümde ise, Temel ve Pratik Kılavuzda değinilen parametreler ve bunların oluşturulma aşamalarına değinilmelidir. Eğer çalıştığınız bölgede, saha gözlemleriniz sonucunda çığ oluşumunda etkili olduğuna inandığınız başka bir parametre veya parametre grubunuz varsa, bu parametreleri de analizlerinizde kullanmanız gerekmektedir. Ayrıca, bu ek parametreleri ne şekilde ve hangi nedenle kullandığınız da belirtilmelidir. Kılavuzlarda, CBS ortamında üretilecek bu parametreler, yamaç eğimi, bakı, yamaç şekli, topoğrafik yükseklik ve arazi kullanımı/bitki örtüsü parametreleri olarak belirtilmektedir. Ancak, bu parametrelerin dışında olup, çalıştığınız alandaki çığ oluşumları ile ilgili görebileceğiniz diğer parametreleri de, yukarıda değinildiği şekilde kullanmanız önerilmektedir.

Raporda dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan biri, CBS analizlerine başlamadan önce analizlerde kullanılacak parametre ve çığ envanter haritalarının, harita özellikleri (datum, Min X, Min Y, Max X, Max Y, UTM zonu gibi) ile görüntü özelliklerinin (kolon, satır sayıları, piksel boyutları) aynı olmasıdır. Önerilen piksel boyutu 20-25 m'dir. Parametre ve envanter haritaları üretildikten sonra, Temel ve Pratik Kılavuzlardaki yöntemler



kullanılarak üretilen Çığ Duyarlılık haritasının rapor içinde A4 boyutunda, EKLER bölümünde ise, ayrıntıların daha iyi görülebildiği dahabüyük ölçekte sunulması (EK-4) gerekmektedir.

## **8. SONUÇLAR ve ÖNERİLER**

Bu bölüm, raporun hazırndığı inceleme alanı için yapılan tüm çalışmalardan elde edilen bilgi ve bulguları özetler nitelikte hazırlanmalıdır. Örneğin, kaç adet çığ patikası haritalandı?, bunların çığ yer özelliklerinden elde edilen bulgular (hakim rüzgar yönü KD, yamaç eğimi 45<sup>0</sup> gibi), parametrik analizler, oluşturulan çığ duyarlılık haritasında etkilenmesi olası yerleşimler veya zarar görebilecek yapı, insan gibi parametreler mutlak surette vurgulanmalı ve yorumlanmalıdır. Bunların dışında, önemli olabilecek diğer hususlar (örneğin bir beldedeki çığın oluşma zamanı veya nedeni gibi bir bilgi varsa) da bu kesimde belirtilmelidir. Yapacağınız tüm bu yorumlama ve analizler sonucunda, incelenen alana dair çığ tehlike veya riskinin azaltılmasına yönelik öneriler ortaya çıkabiliyorsa, bunlar da ayrıntılı bir şekilde irdelenmelidir.

## **9. İMZA VE ONAY**

İl Afet Tehlike Haritaları Hazırlama Komisyonu imzalar ve İl Müdürü tarafından onaylanır. Rapor sayfaları ve ekleri komisyon tarafından paraflanır.

## **10. YARARLANILAN KAYNAKLAR**

Belirli bir format olmamakla birlikte, rapor içinde değinilen yayınların, okurlarca ulaşılabilmesini sağlayacak herhangi bir bilimsel referans formatında bu bölümde verilmesi gerekmektedir.

## **EKLER**

**EK-1: Çığ yerlerine (patikalarına) ilişkin kayıt formları.**

**EK-2: Pafta boyutunda sunulan çığ yerleri (patikaları) ve fotoğraf yer ve yönleri.**

**EK-3: Fotoğraf kataloğu.**

**EK-4: Çığ duyarlılık haritası.**

**EK-5: Raporun ve raporda kullanılan veri ve materyellerin sayısal olarak kaydedildiği CD, DVD vb. depolama aracı.**