

Heyelan ve Kaya Düşmesi Kontrol Projeleri

Heyelanlar, doğal kaynak ve aynı zamanda can ve mal kayıplarına neden olan, frekansı en yüksek ve en sık rastlanan doğal tehlikelerden biridir. Kaya, toprak ve molozların veya bunların kombinasyonundan oluşan yamacı oluşturan materyalin belirli bir eğim boyunca hareket etmesi olarak tanımlanan heyelanlar, ani veya uzun süreli aşırı yağış, deprem, volkanik aktivite, ani kar erimesi ve antropojenik faaliyetlere bağlı olarak tetiklenmektedir.

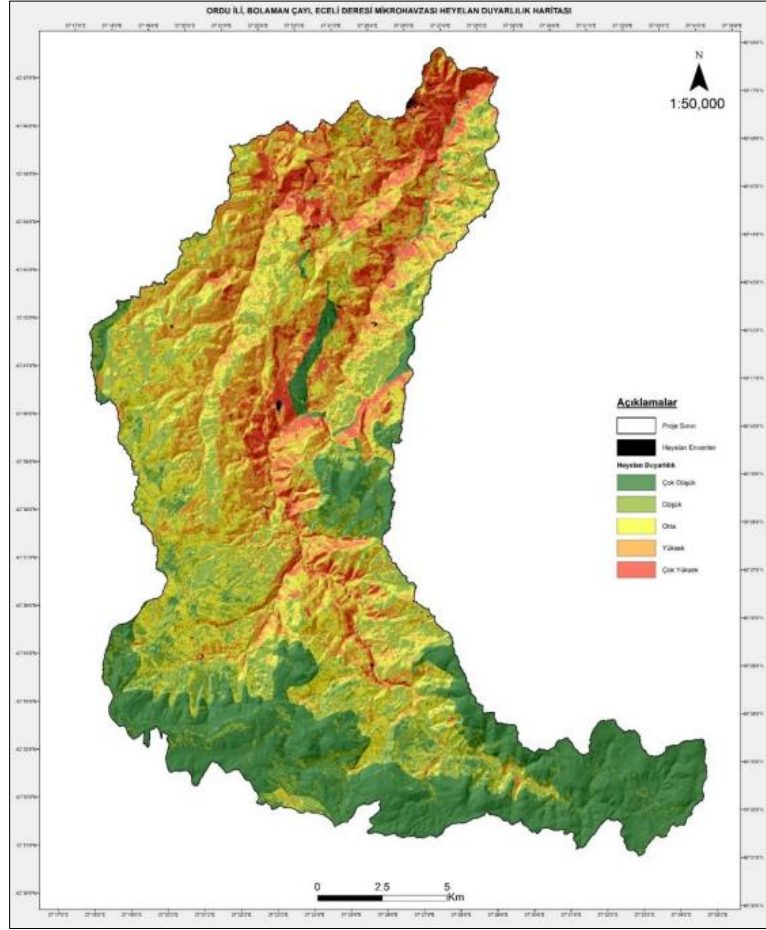
Doğal afetler içinde hem dünyada hem de ülkemizde yaratmakta olduğu olumsuz etkilerden dolayı son derece önemli bir yer tutan heyelanlar, etkiledikleri yerleşim alanlarında can ve mal kayıplarına yol açmakla birlikte, kara ve demir yolları, tarımsal ve ormanlık alanlar gibi ekonomik değeri olan alanlarda da hasar ve kayıplara neden olabilmektedirler.



Şekil 1. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Meydana Gelmiş Bazı Heyelanlar (Sol Üst: 2020 Of-Trabzon, Sağ Üst: 2015 Hopa Artvin, Sol Alt: 2019 Aybastı- Ordu, Sağ Alt: 2010 Gündoğdu-Rize)

Bu sebeplerle, heyelan kontrol çalışmaları, yerleşim alanlarında heyelan riskinin azaltılması ve doğal afetlerin neden olduğu kayıpların minimize edilmesi ve heyelan olayları neticesinde meydana gelebilecek toprak kayıplarının ve erozyonun en aza indirilmesi için yapılmaktadır. Heyelan kontrol projelerinde drenaj ağırlıklı projelendirmeler hazırlanmakta olup zaman zaman

ihtiyaç duyulması halinde enine sel yapıları ve istinat yapıları da projelendirilmektedir. “Heyelan duyarlılık haritaları erozyon, sel ve heyelana karşı dirençli alanlar oluşturulmasına yönelik yapılacak projelerin hedef sahalarının belirlenmesi, orman yönetim (amenajman) planlanmasına, orman yolu planlamasına yardımcı olunması, alt yapı ve üst yapı ile imar planı vb. çalışmalarda doğru kararlar alınmasında yardımcı olacak karar destek projeleridir. Heyelan duyarlılık haritası havzanın yönetilebilir hale gelmesinde önemli bir altlıktır.”



Şekil 2. Ordu, Bolaman Çayı, Eceli Deresi Mikrohavzası Heyelan Duyarlılık Haritası

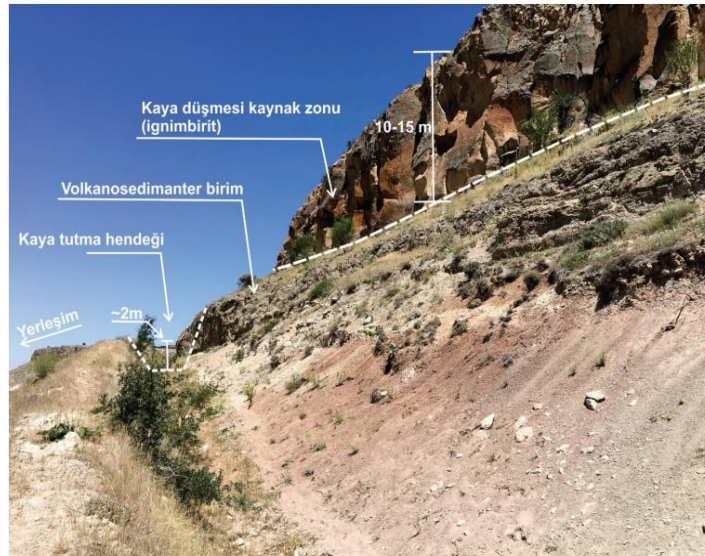
Kaya düşmesi kontrol projelerinde ise amaç, yerleşim alanlarında ve karayolunda meydana gelebilecek tehdidin uzaklaştırılmasını sağlamaktır. Kaya düşmesi kontrol projelerinde 2 ve 3 boyutlu analizlerle risk altındaki alanlar belirlenmekte, kaya bloklarının enerji, sıçrama yüksekliği, hız ve çarpma noktalarına ilişkin haritaları oluşturulmaktadır. Bu verilere göre önlem yöntemi ve yapı yerleri belirlenmektedir. Söz konusu projelerde kaya bariyeri, istinat duvarı, çelik ağlar, kaya tutma hendekleri, kaya şev yüzeyinin bulonlanarak kaplanması gibi yöntemler ve yapılar projelendirilmektedir.



Şekil 3. Örnek Kaya Düşmesi Sahası (Tunceli)



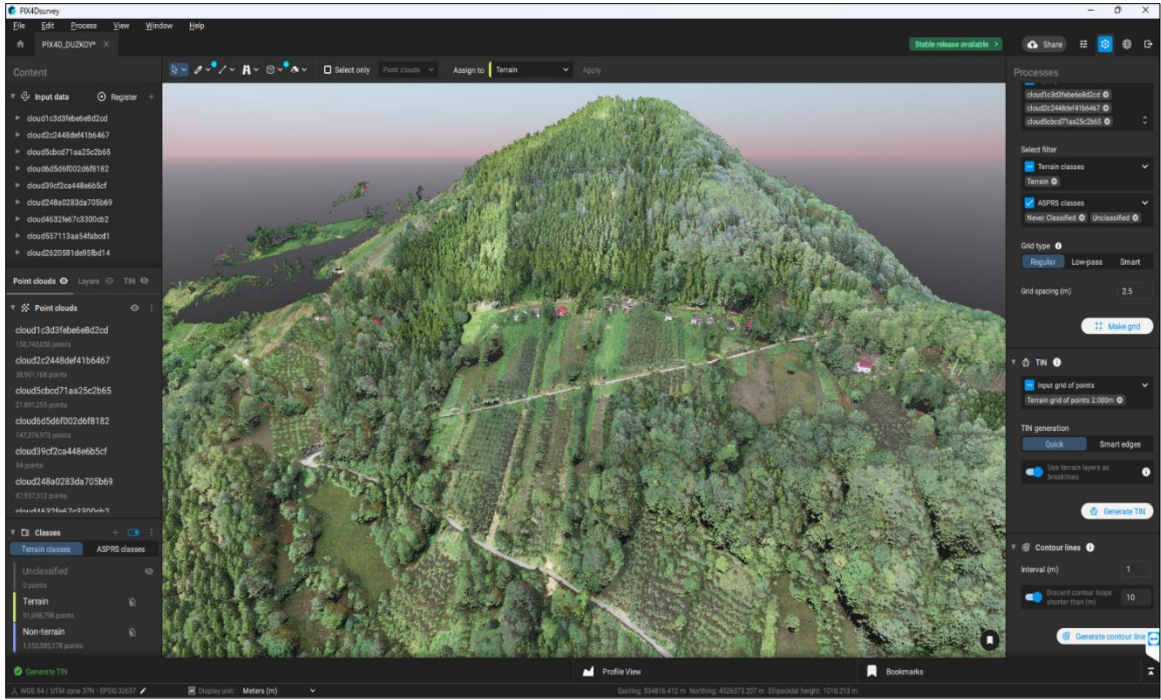
Şekil 4. Kaya Düşmesi Kontrol Yapılarından Çelik Bariyer / Kaya Tutucu Bariyer Uygulamasına Bir Örnek



Şekil 5. Kaya Düşmesi Sahasında Kaya Tutma Hendeğinin Gösterimi



Şekil 6. Tunceli Merkez Alibaba Mevkii Kaya Düşmesi Projesi Kapsamında Kaya Kaynak Noktalarındaki Hat Etütleri ve İnsansız Hava Aracı İle Oluşturulan Arazi Modeli



Şekil 7. Trabzon İli Düzköy İlçesi Taşocağı Mahalle Üzerindeki Büyük Kaya Kütleleri ve LİDAR ile elde edilen Sayısal Yüze Modeli

Genel Müdürlüğümüz kuruluşundan bu yana 41 adet heyelan kontrol projesi hazırlamıştır. Bu projelerden 12 adeti heyelan kontrol projesi, 10 adeti kaya düşmesi kontrol projesi, 3 adeti heyelan tehlike haritası, 16 adeti heyelan duyarlılık haritası ve 1 adeti dinamik risk değerlendirmesidir (Kaya Düşmesi Haritası).