

# Doğru çözüm için doğru risk analizi

*Kaya ve taş düşmesini önlemek için yapılacak uygulamalarda risk analizi doğru yapılmalı. Bu anlamda, mevcut şevin morfolojik yapısı, etrafta tehlike altında olan yapılar, aşağıda kalacak karayolunun ve demiryolunun önemi ve trafik yoğunluğunun tespiti önemli noktalar olarak öne çıkıyor*



**K**arayollarında önemli bir problem olan kaya ve taş düşmeleri, can ve mal güvenliğini tehdit ediyor. Ama elbette bu önlenabilir bir durum.

Geoart Satış ve Pazarlama Yöneticisi ve İnşaat Mühendisi Serhan Baykara, ülkemizde kaya ve taş düşmesi problemlerinin çözümünde geri kalınmış durumda olduğunu belirterek bu sorunun çözümü için yapılması gerekenleri anlattı.

Genel olarak kaya ve taş düşmesi problemlerini tek bir

çatı altında toplamanın mümkün olmadığını ifade eden Baykara, "Problemin durumuna göre sadece çift bükümlü tel ağ çözüm olabileceği gibi çelik halatlar ile

güçlendirilmiş çift bükümlü tel ağlar veya kaya tutucu bariyerlerle kombine edilmiş çözümler de gerçekleştirilebilir" şeklinde konuştu.

Baykara firma olarak; Türkiye'de geri planda tutulan kaya ve taş düşmesi sorunları konusunu kendine ilke edinmiş, yurtdışında bu anlamda önemli işler yapan



firmaların bilgi ve deneyimlerinden yararlandıklarını ve kendi alanlarında mühendislik çözümleri ürettiklerini ifade ederek, bu konudaki en önemli noktalardan birinin problemi doğru değerlendirmek olduğunu söyledi.

### Risk analizi

Kaya ve yol tutucu projelerinde daha işin başında iken doğru çözüm için doğru risk analizi yapılması gerektiğinin önemine dikkat çeken Baykara, "Bunlar mevcut şevin morfolojik yapısı, etraftaki tehlike altındaki yapılar, aşağıda kalacak karayolunun veya demiryolunun önemi ve trafik yoğunluğudur" dedi. Bütün bu faktörler düşünüldüğünde kendilerinin, ürünlerin en iyi kombinasyonu ile en doğru ve en ekonomik çözümleri sunduğunu da açıklayan Baykara, Geoart'ın kaya ve taş düşmelerine karşı çözümlerini iki ana başlıkta toplayebileceklerini belirtti. Bunlardan birincisi, yüzeyden kopup gelebilecek muhtemel düşmelere karşı yüzey kaplama malzemeleri. Bu malzemelerin içine her türlü çelik grid malzemeleri, bunların çelik halatlar ile güçlendirilmiş tipleri, değişik tipte ve özellikle ankrajlar ve benzeri malzemeler giriyor. Baykara, ikinci noktanın ise yüzey kaplamasının mümkün olmadığı ya da ekonomik olmadığı yerlerde düşme olasılığı olan noktaların önüne özel kaya tutucu bariyerler ve tasarımları olduğunu söyledi.

### Hesaplama metodu

Yüzey kaplama malzemesinin altında birikecek debris malzemesinin uzun dönemde sistemin taşıyıcılığına negatif yönde etki etmekte olduğunu da belirten Baykara, firma olarak bu konuda altta biriken malzemenin kaplama malzemesine oluşturduğu kuvvetleri hesapladıklarını ve konu ile ilgili uluslararası güvenlik faktörleri dahilinde tasarımlarını kontrol ettiklerini belirtti. Bu konuda tüm dünyada geliştirilmiş standart bir hesaplama metodu olmadığını da altını çizen Baykara, "Konu ile



ilgili olarak düşmesi muhtemel kaya kütleleri şevi saran bir kabuk olarak düşünülerek, tasarım ankraj+kaplama malzemesinin belirtilen kabuktan gelecek yükü taşıyıp taşıyamadığı detayı kontrol edilip, belirli güvenlik faktörleri dahilinde fiziksel denge sağlanıyor" dedi. Baykara, bariyer tasarımında düşmesi muhtemel blokların düşmelerinin özel bilgisayar programları ile anımlanarak düşme enerjileri ve düşme rotaları belirlendikten sonra maksimum sıçrama yüksekliği dikkate alınarak doğru malzeme seçimi yapıldığını da anlattı.

### Endüstriyel dağcılar

Geoart Geosentetik'in Türkiye'de, kaya ve taş düşmelerine karşı profesyonel mühendislik hizmetlerini kendilerine amaç edinerek kurulduğunu ve yurt dışında bu konunun uzman firmaları ile çözüm ortaklığı yaptığını belirten Baykara, bu firmaların teknik desteğini alarak, en doğru ve profesyonel mühendislik çalışmalarını yaptıklarını belirtti. Baykara yine bu konuda önde gelen bilgisayar programlarını kullandıklarını da ekleyerek, "Uygulama esnasında ise konusunda profesyonel endüstriyel dağcılar kullanılıyor; doğru mühendislik çözümü uzman ekip ile birleştiriliyor" dedi.