

YER

Sayı: 22 Yıl: 11 Aralık 2024

MÜHENDİSLİĞİ

<http://www.muheoder.org.tr/>



Doğu Karadeniz'de Meydana Gelen Son Heyelanlar: Mühendislik Jeolojisi ve Jeoteknik Etütlerin Önemi

İmtiyaz Sahibi

Prof. Dr. Remzi KARAGÜZEL

Genel Yayın Yönetmeni - Yazı İşleri Müdürü

Prof. Dr. Mustafa KORKANÇ

Kapak Fotoğrafı: Prof. Dr. Hakan ERSOY

Grafik Tasarım Uygulama

İlhan ULUSOY

ilhanulusoy@gmail.com

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Remzi KARAGÜZEL

Prof. Dr. Halil KUMSAR

Dr. Ayhan KOÇBAY

Prof. Dr. Mahmut MUTLUTÜRK

Doç. Dr. Tümay KADAKÇI KOCA

Prof. Dr. Mustafa KORKANÇ

Mustafa Kemal AKMAN

Yayına Hazırlayan

Prof. Dr. Remzi KARAGÜZEL

Yayın Türü

Yer Mühendisliği Dergisi Türkiye genelinde dağıtılmaktadır.

Basın Kanununa göre "yerel süreli" yayındır.

T.C. yasalarına uygun olarak yılda 2 sayı yayınlanmaktadır.

Yer Mühendisliği Dergisi'nde yayınlanan yazı, harita, fotokopi, illüstrasyon ve konuların tüm hakları Yer Mühendisliği Dergisi'ne aittir.

Yer Mühendisliği Dergisinde yer alan makalelerin içeriğinden yazarları sorumludur.

İzinsiz, kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz.



8 2024 Yılı IAEG Konsey Toplantısı Raporu

11 EUROENGEO2024 Konferans Raporu

13 İTÜ'den Haberler

14 Dünyadan Haberler

- Mühendislik Jeolojisi Yeraltı Enerji Depolamada Rol Alıyor
- 2024 Yılında Obrukların Küresel Tehdidi
- Hızla Artan Heyelan Potansiyelini Anlamak

16 DSİ'den Haberler

- 92. Uluslararası Büyük Barajlar Komisyonu (ICOLD) Toplantısı Hindistan'da Yapıldı
- DSİ Tarafından Tamamlanan 564 Adet Tesis Hizmete Alındı
- Keban Barajı 50 Yaşında
- Çorum'da Bulunan 3324 Yaşındaki Hitit Barajı'na Uluslararası Ödül Verildi
- Bartın Kozcağız Barajı'nda Su Tutma Merasimi Gerçekleştirildi



22 MAKALE

Termal Şok Koşullarının Doğal Taşların Shore Sertliği Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi

27 MAKALE

Doğu Karadeniz'de Meydana Gelen Son Heyelanlar: Mühendislik Jeolojisi ve Jeoteknik Etütlerin Önemi

33 Ajanda

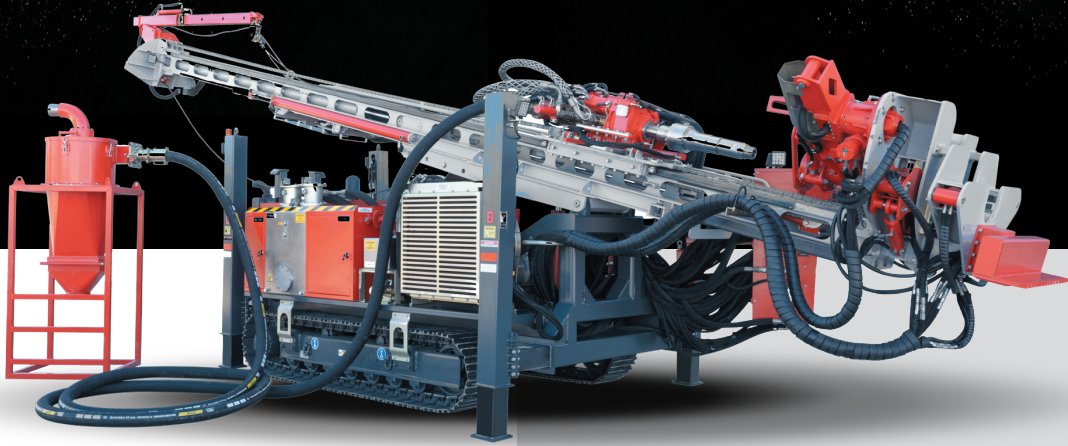
67 Mühendislik Jeolojisi Derneği Üyeleri





“Her yıl yenilen”

“Her yıl yeniden”



(BD1200M)

Profesyonellerin tercihi

barkomas.com



Değerli okurlarımız,

Yeni yıla girerken, Derneğimizin kuruluşundan bu yana yayın hayatını aralıksız şekilde sürdürdüğü Yer Mühendisliği dergisinin 2024 yılına ait ikinci sayısını sizlere sunmaktan kıvanç duyuyoruz. Dergimizin yayın hayatını sürdürmesini, üyelerimizle ve yer mühendisliği alanında görev yapan farklı mesleklere mensup mühendislerle, kamu kurum ve kuruluşları ve özel sektörle teknik iletişimin daha da geliştirilmesini önemsiyor ve Derneğimizin başlıca hedeflerinden biri olarak görüyoruz. Bu hedefin gerçekleşebilmesi açısından, siz değerli okurlarımızın göndereceği kısa teknik yazılarınızı, uygulamaya yönelik olarak vereceğiniz haber ve/veya röportaj türü katkıları-

nızın dergimiz açısından ne denli önemli ve kıymetli olduğunu bir kez daha vurgulamak isteriz.

Derneğimizin üye sayısı Aralık 2024 yılı itibariyle, üçü onursal üye olmak üzere, toplam 189'a yükselmiştir. Bu gelişmeyle Derneğimiz Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Birliği (IAEG)'ne üye Avrupa ülkeleri arasında üye sayısı açısından 4. sıradaki yerini korumuştur. Ayrıca IAEG'nin bilimsel yayın organı olan "Bulletin of Engineering Geology and the Environment (BOEG)" adlı uluslararası dergiye 2024 yılında gönderilen makalelerin kabul edilme oranı yaklaşık %21 olup, bu makalelerin, Çin, Hindistan, İran, Türkiye, İtalya, Güney Kore, ABD, Avustralya ve Brezilya'daki araştırmacılar tarafından gönderildiği bildirilmiştir. BOEG'de yayımlanan makale yazarları arasında Türkiye'den Derneğimiz üyelerinin ve meslektaşlarımızın bulunması sevindiricidir.

MühJeoDer tarafından 2025 yılında da "Erguvanlı Mühendislik Jeolojisi Ödülleri" 2024 yılında tamamlanan çalışmalara dört farklı kategoride verilecektir. Ödüllere; Bitirme Ödevi/Tasarım Projesi, Yüksek Lisans, Doktora ve Uluslararası Makale kategorilerindeki başvuru duyurusu Şubat-2025 ayında Deneğimiz web sayfasından yapılacak ve üniversitelerin ilgili bölüm başkanlıklarına gönderilecektir.

Derneğimiz tarafından periyodik olarak iki yılda bir düzenlenmesi öngörülen "Ulusal Mühendislik Jeolojisi ve Jeoteknik Sempozyumları"nın altıncısı olan "MÜHJEO'2026" Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nin ev sahipliğinde Haziran 2026 yılında Van'da gerçekleştirilecektir. MÜHJEO'2026'ya üyelerimizin ve konuya ilgi duyan kişi, kurum ve kuruluşların delege olarak ve delege göndererek, ayrıca stant açarak katılımlarını, ilgi ve desteklerini beklerken şimdiden hazırlıklarını yapmalarını diliyoruz.

Derginin bu sayısında yer mühendisliği alanındaki uygulamalara ve güncel gelişmelere ilişkin; haber, teknik yazılarıyla ve ayrıca reklam vererek katkıda bulunan üyelerimize, kişi, kurum ve kuruluşlara içten teşekkürlerimizi sunuyoruz. Dergimizin bundan sonraki sayıları için siz değerli üyelerimiz ve okurlarımızın katkılarını devam edeceğine inanıyoruz.

Yeni yılınızı kutluyor, sağlık, mutluluk ve başarı dolu nice yıllar diliyoruz.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Remzi Karagüzel

Yönetim Kurulu Başkanı

Yönetim Kurulu Toplantıları (Ocak-Kasım 2024 Dönemi)

Mühendislik Jeolojisi Derneği, 2024 yılı içinde 25 Ocak, 19 Şubat, 23 Nisan, 18 Temmuz, 17 Eylül ve 6 Kasım tarihlerinde uzaktan erişim ile 6 adet Yönetim Kurulu toplantısı yapmıştır.

Her toplantı öncesi Dernek Yönetim Kurulu Başkanı ve Üyeleri resmi yazı ile toplantıya çağrılmış ve gündemdeki konular görüşülmüş ve karara bağlanmıştır.



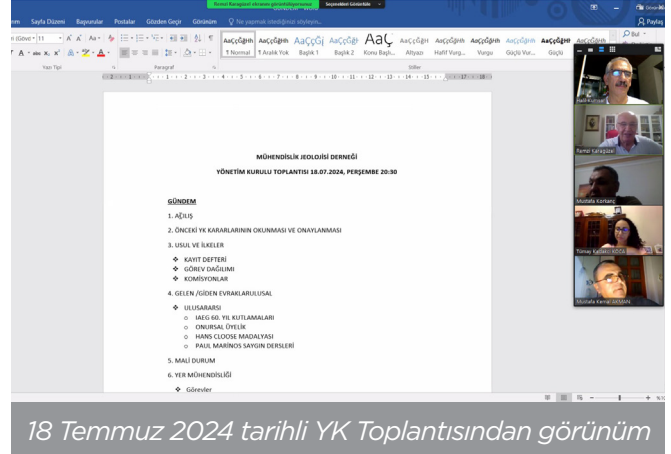
25 Ocak 2024 tarihli YK Toplantısından görünüm



19 Şubat 2024 tarihli YK Toplantısından görünüm



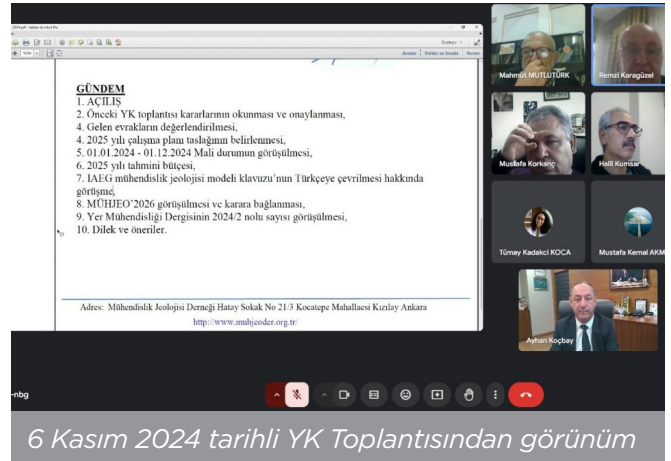
23 Nisan 2024 tarihli YK Toplantısından görünüm



18 Temmuz 2024 tarihli YK Toplantısından görünüm



17 Eylül 2024 tarihli YK Toplantısından görünüm



6 Kasım 2024 tarihli YK Toplantısından görünüm

Derneğimize yeni katılan üyelerimiz

Derneğimize beş yeni meslektaşımız üye olarak katılmışlardır.

Jeoloji Mühendisi Mustafa Asım TEKİN MJD-193 üye numarası, 17.09.2024 tarihli 2024/3-1 sayılı karar ile,

Jeoloji Mühendisi Gökhan FURTANA MJD-194 üye numarası, 05.12. 2024 tarihli 2024/4-1 sayılı Yönetim Kurulu kararları ile üyeliklere kabul edilmişlerdir. Yeni üyelerimize Derneğimize hoş geldiniz der, çalışmalarında başarılar dileriz.

İletişim

Üyelik başvuruları ve diğer hususlar için adresi aşağıda verilen MuhJeoDer Genel Sekreteri'ne Prof. Dr. Halil Kumsar (Genel Sekreter)

Pamukkale Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Kınıklı Yerleşkesi, 20017 - Kınıklı/DENİZLİ

e-posta: hkumsar@pau.edu.tr

Üyelik aidatları ve IAEG Dergisi için ise, adresi aşağıda verilen MuhJeoDer Saymanı'na başvurulması gerekir.

Dr. Ayhan Koçbay (Sayman)

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Jeoteknik Hizmetler Dairesi Başkanlığı, Mustafa Kemal Mahallesi Anadolu Bulvarı No: 9 Çankaya/ANKARA

E-posta: ayhankocbay@gmail.com

Üyelik aidatları

Derneğin Üçüncü Olağan Genel Kurulu tarafından alınan kararla önümüzdeki iki yıllık dönemde (2021-2023) yıllık aidat, IAEG (Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Birliği) üyeliği de dahil ("Bulletin of Engineering Geology and the Environment" dergisi hariç) olmak üzere, 2024 yılı için 360 TL, 2025 yılı için 480 TL olarak belirlenmiştir. Söz konusu üyelik aidatı, Derneğin Vakıflar Bankası Ankara Yenışehir Şubesi nezdinde açılmış olan TR740001500158007301559247 IBAN No.lu Türk Lirası hesabına yatırılmaktadır.

MÜHJEODER web sayfası

MühJeoDer'in web sayfası da oluşturuldu ve sürekli geliştiriliyor. Dernek üyelerinin ve konuyla ilgilenenlerin www.muhsjeoder.org.tr adresinden bu sayfaya girerek; Dernek tüzüğü, üye listesi, üyelik başvuru koşulları ve başvuru formu, duyurular, Dernek Başkanı'nın üyelere yazısı, ilgili bağlantılar vb. bilgilere ulaşmaları mümkündür.

2024 Yılı IAEG Konsey Toplantısı Raporu

09 Ekim 2024 tarihinde, Dubrovnik'te gerçekleştirilen IAEG Konsey Toplantısı'nda görüşülen konu başlıkları, alınan kararlar ve gelecek IAEG Etkinlikleri aşağıda paylaşılmıştır. Konseyde, Türkiye'den, Mühendislik Jeolojisi Derneği'ni temsilen Doç. Dr. Tümay Kadakçı Koca, ISRM'yi temsilen Prof. Dr. Reşat Ulusay ve Komisyon 17 (Agregalar) başkanı olarak Prof. Dr. Atiye Tuğrul fiziken bulunmuşlardır.

Eylül 2024 ayı itibariyle, IAEG'nin dünyada 72 ulusal grup ile, üye sayısı 5644'e ulaşmıştır. IAEG'nin gelirini artırmak amacıyla öncelikle üye sayısını artırma stratejisinin uygulan-

masına karar verilmiş ve bunun için 2025 yılı içerisinde, 60. Yıl'a özel olarak, 35 yaşını geçmemiş yeni üyelerden bir yıllık aidat ücretinin alınmamasına karar verilmiştir. Bu sayede, tüm dünyada, 2025 yılı içinde birlik üye sayısının %10 oranında artırılması hedeflenmiştir. Buna ilaveten, Birliğin sponsorluk kaynak yönetimi ve uygulaması için çalışmalar başlatılmıştır. Bu noktada Prof. Dr. Reşat Ulusay, yıllık aidatını ödemeyen, pasif durumdaki ülkelere dikkat çekerek, uygulanacak finansal stratejilerde bu duruma dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamıştır.



IAEG Konseyi Aile Fotoğrafi



IAEG Konsey Toplantısı'ndan bir görünüm.

Avrupa, Asya, Afrika, Kuzey ve Güney Amerika, Avustralya/Yeni Zelanda'dan seçilmiş IAEG Başkan Yardımcıları yıllık raporlarını konseye sunmuşlardır. Sonuç olarak, uzun yıllar boyu IAEG'ye hizmet vermiş birkaç Avrupa ülkesinin yeniden dinamik ve aktif olarak uluslararası Birlikte rol alabilmesi için, özellikle genç mühendislik jeologlarının (YEG) bu ülkelerde aktiviteler düzenlemesinin altı çizilmiştir. Afrika'da ise, aktif ulusal gruplar olmasına rağmen bunlar IAEG çatısı altında bir birlik olarak ve IAEG'ye karşı finansal sorumlulukları bulunmamaktadır.

IAEG Başkanı Vassilis Marinou, IAEG web sitesinden tüm üyelerin dijital üyelik başvurusu yapmaları konusunda bilgilendirmenin tüm ulusal gruplar içerisinde yaygınlaştırılması gerektiğini belirtmiştir. Bu sayede üyeler, dijital üyelik sertifikası da alabileceklerdir..

Eğitim ve öğretim etkinliklerinin öne çıkarılması ve artırılması, IAEG'nin uzun vadeli stratejik planlarının içerisinde yer almaktadır. Bunun için, uluslararası kardeş birliklerle (IAEG, IGS, ISRM ve ISSMGE) ortak komisyonların daha çok aktifleştirilmesi planlanmaktadır (Teknik Ortak Komite-3: Eğitim).

Birlik içerisinde davranış kuralları, eşitlik, çeşitlilik ve kapsayıcılık ilkeleri komisyonlarca düzenlenmekte olup, bu kuralların tüm kardeş uluslararası birliklerce ve komisyonlarca kabul edilir olması için yoğun bir çalışma başlatılmıştır.

Springer yayınevi tarafından yayımlanmakta olan Birliğin resmi bilimsel dergisi Bulletin of Engineering Geology and the Environment (BOEG) tarafından, IAEG'nin 60. Yılına özel olarak "Advances and challenges in Engineering Geology: celebrating 60 years of IAEG" temalı çağrıya makale gönderme süreci 2024 yılı sonuna kadar uzatılmıştır. 2024 yılında

dergiye gönderilen makalelerin kabul edilme yüzdesinin yaklaşık %21 olduğu ve bu makalelerin yoğunlukla, Çin, Hindistan, İran, Türkiye, İtalya, Güney Kore, ABD, Avustralya ve Brezilya'daki araştırmacılar tarafından gönderildiği bildirilmiştir.

Ardından YEG, Mühendislik Jeolojisinde Kadınlar (WEG) ve İtalya Yaz Okulu grupları yıllık sunumlarını yapmışlardır. Sonuç olarak, YEG aktivitelerinin devamlılığı ve sosyal medyadaki etkinlik sayesinde yeni üye kazanımının arttığı; WEG sayesinde kadınların daha aktif olarak Birlik içinde rol alması için fırsat-

ların ortaya konulduğu vurgulanmıştır. Başarıyla her sene devam eden, İtalya'daki Aosta Vadisi'nde gerçekleştirilen "IAEG Yaz Okulu" dışında, tüm ulusal gruplara, IAEG adı altında düzenli arazi veya eğitim programı açabilmeleri için açık çağrıda bulunulmuştur. Bu kapsamda, farklı ulusal grupların ortaklaşa olarak sunmuş oldukları, Nepal'de gerçekleştirilmek istenilen arazi eğitimi okulu oybirliği ile kabul edilmiştir. Bunun dışında aşağıda listelenen konular, yazılı oylama yoluyla karara bağlanmıştır. Mühendislik Jeolojisi Derneğimiz adına Genel Kurula çevrimiçi olarak katılan Başkan Prof. Dr. Remzi Karagüzel oy kullanmıştır.

Alınan Kararlar

1. Stratis Karantanellis, YEG grubunu temsilen yönetim kuruluna eş başkan olarak seçilmiştir.
2. Scott Burns onursal başkan olarak seçilmiştir.
3. Kamboçya ve Fas ulusal gruplarının IAEG'ye dahil olma talepleri oy birliğiyle kabul edilmiştir.
4. 60. Yıl'a özel olarak, 35 yaşını geçmemiş yeni üyelere bir yıllık aidat ücretini alınmaması oybirliği ile kabul edilmiştir.
5. 15. Asya Bölgesel Konferansı'nın Nepal'de gerçekleştirilmesi kabul edilmiştir.
6. Nepal Arazi Eğitimi programı teklifi kabul edilmiştir.
7. Japonya'nın 2027 Asya Bölgesel Sempozyumu'na ev sahipliği yapması kabul edilmiştir.
8. Ranjan Kumar Saha, teknik komisyonlar başkanı olarak seçilmiştir.
9. Üç yeni komisyon açılma teklifi kabul edilmiştir. Bunlar, Claudio Margottini tarafından önerilen "Engineering Geology for the sustainable conservation of ancient monuments and archaeological sites", Zhenming Shi tarafından önerilen "Geohazard Chain" ve Faquan Wu tarafından önerilen "Engineering Geomechanics" komisyonlarıdır.
10. 32 No'lu komisyonun (Engineering geology and rural infrastructure) kapatılmasına karar verilmiştir.

EUROENGEO2024

Konferans Raporu

10-12 Ekim 2024 tarihleri arasında, Dubrovnik'te gerçekleşen EUROENGEO2024, IAEG Avrupa Bölgesel Konferansı'nda, YEG ve WEG oturumlarıyla birlikte toplamda 13 sözlü bildiri oturumu, poster oturumları, 1 yuvarlak masa toplantısı, 5 çalıştay, 3 davetli konuşma, 2 adet Richard Wolters Ödülü sunumu ve video sunum olarak Hans Cloos Medal dersi gerçekleştirilmiştir.

Türkiye'den ProGeo Proje Mühendislik ve İksa Mühendislik Firmaları, Prof. Dr. Candan

Gökçeoğlu ve Doç. Dr. Tümay Kadakci Koca sunumlarıyla oturumlara katkıda bulunmuşlardır.

IAEG ve IAEG-YEG Standı, RocScience (Geo-Destek) Standı tüm konferans boyunca aktif bir şekilde bulunmuştur. IAEG'nin 60. Yılı kapsamında yapılan resmi kutlama yemeğinde Hırvat folklor dans ekibi gösteriler yapmıştır.



IAEG'nin 60. Yılı kapsamında yapılan resmi kutlama yemeğinden bir görüntü.

Prof. Dr. Reşat Ulusay IAEG onursal üyelik ödülünü aldı...

Haziran 2024'de IAEG Onursal Üyeliği ile ödüllendirilen Derneğimiz Kurucu Başkanı Prof. Dr. Reşat Ulusay'a Hırvatistan'ın Dubrovnik kentinde düzenlenen EUROENGE'2024 Sempozyumu'nun Açılış Oturumunda ödülü takdim edildi. Saygıdeğer hocamızı kutlar, verimli ve sağlıklı yıllar dileriz.



EUROENGE2024 Sempozyumu YEG Etkinlikleri

"In the Path of Progress: AI Innovations in Landslide and Engineering Geological Research" isimli YEG oturumunda, bir adet davetli bildiri olmak üzere sekiz bildiri sunulmuştur.

EUROENGE2024 süresince, IAEG ve IAEG-YEG Standında Tümay Kadakci Koca ve Stratis Karantanellis katılımcılara bilgilendirme yapmış, bilgi alışverişinde bulunmuş, hediyelik-

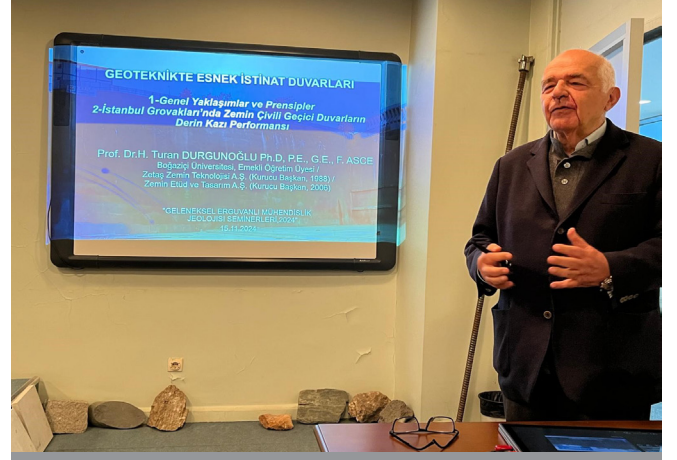
ler dağıtmış ve kura ile iki katılımcıya YEG logo-lu hediyeler vermişlerdir.

Sempozyumun son gecesinde ise, tüm IAEG etkinliklerinde geleneksel hale gelmiş olan YEG Partisi'ne tüm katılımcılar davet edilmiş ve bilimsel olarak dolu dolu geçen bir sempozyumun ardından sosyal iletişim ve dostlukların oluşturulduğu bir gece düzenlenmiştir.



Prof. Dr. Kemal Erguvanlı'yı Anma Günü ve Mühendislik Jeolojisi Semineri

Prof. Dr. Kemal ERGUVANLI'yı Anma Günü 15 Kasım 2024 tarihinde İTÜ Maden Fakültesi'nde gerçekleştirildi. İTÜ Mühendislik Jeolojisi ve Kaya Mekaniği (MJKM) Çalışma Grubu tarafından gerçekleştirilen 35. Anma Günü'nde öğleden önce merhum hocamızın kabri ziyaret edildi. Öğleden sonra ise "Erguvanlı Mühendislik Jeolojisi Semineri" ile etkinliğe devam edildi. İTÜ Maden Fakültesi Erguvanlı Dersliği'ndeki Seminere merhum hocamızın ailesi, öğrencileri, sevenleri, öğretim üyeleri ile aralıksız devam ettirilen anma günlerinde gönül bağı kurulan değerli konuklar ve öğrenciler katıldı. Geleneksel Anma Gününde bu yılın davetli konuşmacısı; Boğaziçi Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü emekli öğretim üyesi ve ZETAŞ Zemin Teknolojisi A.Ş. Kurucu Başkanı Prof. Dr. Turan DURGUNOĞLU oldu. Prof. Dr. DURGUNOĞLU "Geoteknikte Esnek İstinat Duvarları" başlıklı konuşmasında; konu



Prof. Dr. Turan DURGUNOĞLU

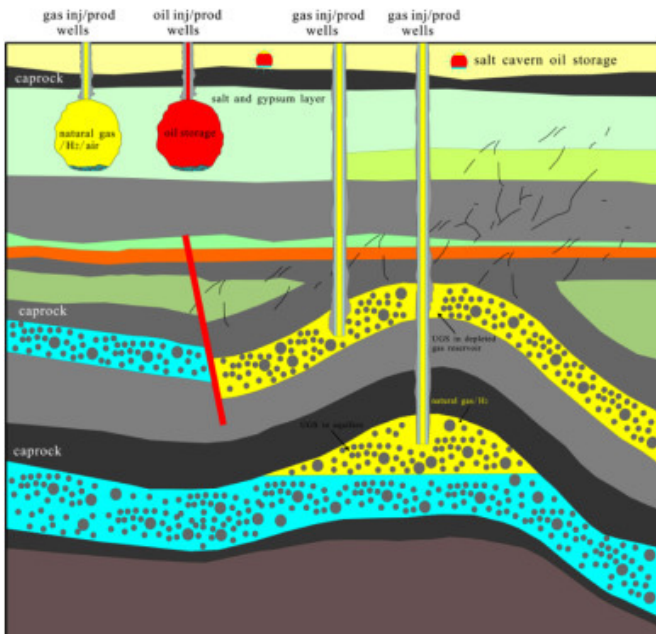
başlığına ilişkin genel yaklaşımları ve prensipleri ayrıntılı olarak verdikten son katılımcıların ilgiyle izledikleri "İstanbul Grovoklarında Zemin Çivili Geçici Duvarların Derin Kazı Performansı'nı farklı projelerdeki deneyimlerinden örnekler vererek paylaştı.



Prof. Dr. Kemal ERGUVANLI 15 Kasım 2024 tarihinde İTÜ Maden Fakültesi'nde İTÜ Mühendislik Jeolojisi ve Kaya Mekaniği (MJKM) Çalışma Grubu tarafından düzenlenen "Erguvanlı Mühendislik Jeolojisi Semineri" ile anıldı.

Mühendislik Jeolojisi Yeraltı Enerji Depolamada Rol Alıyor

Küresel enerji dönüşümü hız kazanırken yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu ve enerji depolama sistemlerinin geliştirilmesi, mühendislik jeolojisinin önemini artırıyor. Yeraltı enerji depolama tesisleri (doğal gaz, hidrojen ve karbondioksit depolama) ve jeotermal enerji projeleri, güvenli ve sürdürülebilir bir altyapı sağlamak için detaylı jeolojik çalışmalar gerektiriyor (Şekil 1). Ayrıca, yenilenebilir enerji projeleri için sahaların seçimi, zemin stabilitesi ve potansiyel jeolojik risklerin değerlendirilmesi kritik öneme sahiptir. ABD, Avrupa ve Asya'da yürütülen enerji depolama projelerine dair son haberler, mühendislik jeolojisinin gelecekte daha da önem kazanacağını ortaya koyuyor. Dünya genelinde artan enerji talebine sürdürülebilir çözümler sunmak, jeolojik bilgi ve teknolojik yeniliklerin bir arada kullanılmasıyla mümkün olacak gibi görünüyor. Aşağıdaki şekilde gözlenekli ortamlarda yeraltı enerji depolamasına şematik gösterimi sunulmuştur (Liu vd., 2023).



Kaynak: Liu, H., Yang, C., Liu, J., Hou, Z., Xie, Y., & Shi, X. (2023). An overview of underground energy storage in porous media and development in China. *Gas Science and Engineering*, 117, 205079. <https://doi.org/10.1016/j.jgsce.2023.205079>

2024 Yılında Obrukların Küresel Tehdidi

Ağustos 2024'te Kuala Lumpur şehir merkezinde bir kişiyi yutan obruk, Haziran 2024'te Chengdu, Çin'de metro inşaatı sırasında ve Illinois, ABD'de bir futbol sahasında meydana gelen obruklar, bu jeolojik olayların küresel ölçekte artan tehdidini gözler önüne sermiştir. Benzer şekilde, Sidney'de bir binanın altında meydana gelen obruk şehirleşmenin yoğun olduğu bölgelerde riskin ne kadar büyük olduğunu göstermiştir. Türkiye'nin Konya Ovası'nda görülen obruklarla birlikte bu olaylar hem doğal süreçlerin hem de insan etkisinin obruk oluşumundaki payını net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Obrukların önceden tespiti için çeşitli gözlem teknikleri dünya çapında kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında optik uzaktan algılama, uzaktan üretilen arazi modelleri ve SAR (Sentetik Açıklıklı Radar) teknikleri yer almaktadır. Bu teknikler, obrukların oluşumuna yol açan yer altı çökmelerinin tespitinde önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle İtalya'da uygulanan SAR tekniği, Rovigo, Camaiore, Prato ve Elba Adası gibi bölgelerde yer altı çökmelerinin izlenmesinde kullanılmaktadır (Busetto vd. 2020). Bu tür ileri düzey teknolojiler, mühendislik jeolojisinin altyapı güvenliğini sağlama ve risk analizlerini geliştirme konusundaki katkısını bir kez daha gözler önüne sermektedir.

Obrukların oluşum mekanizmasının anlaşılması ve risk bölgelerinin belirlenmesi için mühendislik jeolojisi kritik bir role sahiptir. Yer altı yapılarının güvenliği, yüzey deformasyonlarının izlenmesi ve altyapı planlamasının sağlıklı bir şekilde yapılması, mühendislik jeolojisinin katkıları arasında yer almaktadır. Küresel çapta obruk riskiyle başa çıkmak, gelişmiş jeoteknik analizler ve multidisipliner yaklaşımlarla mümkün olacaktır.

(Kaynak: Busetti, A., Calligaris, C., Forte, E., Areggi, G., Mocnik, A., & Zini, L. (2020). Non-Invasive Methodological Approach to Detect and Characterize High-Risk Sinkholes in Urban Cover Evaporite Karst: Integrated Reflection Seismics, PS-InSAR, Leveling, 3D-GPR and Ancillary Data. A NE Italian Case Study. *Remote Sensing*, 12(22), 3814. <https://doi.org/10.3390/rs12223814>)



Haziran 2024'te Illinois, Alton'daki Gordon Moore Parkı'ndaki bir çim futbol sahasında oluşan obruğu gösteren drone görüntüsü (Kaynak: The Guardian, <https://www.theguardian.com/world/article/2024/jun/27/sinkhole-soccer-field-illinois>)

Hızla Artan Heyelan Potansiyelini Anlamak

Dave Petley'in Ekim 2024 tarihli analizine göre, iklim değişikliği ve insan etkisinin artmasıyla birlikte, dünya genelinde heyelanlar daha sık ve yıkıcı hale geliyor. Burada ölümlü heyelanların sayılarında ve büyüklüklerindeki artışı hızlandıran en önemli faktör ise artan nüfus artışı, sanayi, kentleşme, madencilik faaliyetleri ve tarımsal talepler olmaktadır. Bununla birlikte özellikle yoğun yağışların ve aşırı hava olaylarının sıklaşması, bu doğal afeti tetikleyen bir diğer unsurdur. Gelecekte karşılaşılabilecek risklerin öngörülmesi ve önlenmesi için yapay zeka ve derin öğrenme yöntemleri giderek daha fazla kullanılmaya başlandı. Meteorolojik tahminler, arazi kullanımı değişimleri ve jeolojik verilerle eğitilen bu modeller, heyelan olasılığını daha kesin ve hızlı bir şekilde tahmin ederek risk yönetimi ve planlama süreçlerinde devrim yaratıyor. Bu küresel yaklaşım, afetlere karşı daha dirençli toplumlar oluşturmanın anahtarını sunuyor.

Ekim 2024'te Bosna'nın Donja Jablanica bölgesinde meydana gelen taşkın ve heyelan sonrasındaki tahribatı gösteren hava fotoğrafı (Kaynak: The Guardian, <https://www.theguardian.com/weather/2024/oct/05/flash-floods-and-landslides-hit-parts-of-bosnia-killing-people>)



92. Uluslararası Büyük Barajlar Komisyonu (ICOLD) Toplantısı Hindistan'da Yapıldı

Uluslararası Büyük Barajlar Komisyonu (ICOLD) tarafından her yıl düzenlenen yıllık toplantı ve uluslararası sempozyumu bu yıl Hindistan'ın başkenti New Delhi'de 27.09 - 03.10.2024 tarihleri arasında "İNSAN, SU, ÇEVRE ve KALKINMA İÇİN BARAJLAR" teması ile gerçekleştirildi.



Organizasyon kapsamında; Genel Kurul Toplantısı, Uluslararası Sempozyum, Teknik Komite Toplantıları ve Çalıştaylar düzenlenmiştir.

1952 yılında kurulmuş olan "Uluslararası Büyük Barajlar Türk Milli Komitesi (TRCOLD)" adına Türkiye'yi temsil etmek üzere; DSİ Genel

Müdür Yardımcısı, TRCOLD Başkan Yardımcısı ve ICOLD Beton Barajlar Teknik Komitesi üyesi Dinçer AYDOĞAN, DSİ Barajlar ve HES Dairesi Başkanı ve TRCOLD Genel Sekreteri İsmail KARABULUT ve DSİ Jeoteknik Hizmetler Dairesi Başkanı Dr. Ayhan KOÇBAY katılım sağlamıştır.



Organizasyon, 27.09.2024 tarihinde ICOLD Yönetim Kurulu toplantısı ile başlamıştır. ICOLD bünyesinde; 32 teknik komite ve 4 bölgesel kulüp (Asya, Amerika, Afrika ve Avrupa) bulunmaktadır. 28.09.2024 tarihinde "Teknik Komite" toplantıları, seçilmiş özel konularda çalıştaylar (workshop) başlamış, takip eden günlerde sempozyum açılış oturumu ve sunumlar, özel oturumlar ile devam etmiştir. 03.10 2024 tarihinde yapılan Organizasyon Genel Kurul Toplantısı ile sona ermiştir.

Üyemiz ve DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Dairesi Başkanı Dr. Ayhan KOÇBAY, ICOLD Dolgu Barajlar Teknik Komitesi tarafından düzenlenen "Dam Embankment Cracking Behaviour" başlıklı özel teknik oturuma dinleyici olarak katılmış ve Teknik Komite Yönetim Kurulu toplantısına ülkemiz adına gözlemci olarak davet edilmiştir. Dr. Ayhan KOÇBAY, Dolgu Barajlar Teknik Komitesi toplantısında ülkemizde yapılan projeler ve komite çalışmalarına yapılabilecek katkılar hakkında bilgi vermiştir.

Dr. Ayhan KOÇBAY, TRCOLD tarafından "ICOLD Uluslararası Dolgu Barajlar Teknik Komitesi" üyeliğine önerilmiş ve ICOLD Genel Kurulunca üyeliği onaylanmıştır.

Değerli üyemiz Dr. Koçbay'ı kutluyor ve yeni görevinde başarılar diliyoruz.



DSİ Tarafından Tamamlanan 564 Adet Tesis Hizmete Alındı

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) geleneksel hale getirdiği yıl sonu açılışlarına bir yenisini daha ekledi. DSİ tarafından tamamlanan 564 adet tesis, Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın himayelerinde Beştepe Millet ve Kültür Merkezinde düzenlenen törenle hizmete alındı.

Hizmete alınan 564 adet tesis; 8 adet baraj, 48 adet gölet, 1 adet yeraltı barajı, 115 adet sulama tesisi, 26 adet içme suyu tesisi, 1 adet hidroelektrik santral, 350 adet taşkın kontrol tesisi, 15 adet arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme hizmetlerinden oluşuyor.

Hizmete alınan tesislerle 185 milyon metreküp su depolama kapasitesi geliştirildi, 1 milyon 147 bin dekar arazi sulamaya açıldı, yıllık 224 milyon metreküp içme suyu sağlandı ve günlük 402 bin metreküp içme suyu arıtma kapasite-



si geliştirildi, 484 meskûn mahal ve 348 bin dekar arazi taşkın zararlarından korundu, 128 milyon kilovatsaat yıllık hidroelektrik enerji kapasitesi geliştirildi, toplulaştırma ve tarla

içi geliştirme faaliyetleri kapsamında 3 milyon 54 bin dekar alanın tescili yapıldı. 564 adet tesisin ekonomiye katkısı yıllık 18 milyar TL düzeyinde olacaktır.

Keban Barajı 50 Yaşında

İnşasına 1965 yılında başlanılan ve 10 yılda tamamlanan Keban Barajı ve Hidroelektrik Santrali işletme süresince 283 milyar kilovatsaat elektrik enerjisi üreterek milli ekonomiye yaklaşık 744 milyar TL'lik dev bir katkı sağladı.

İnşasına 1965 yılında başlanılan ve 10 yılda tamamlanan Keban Barajı ve Hidroelektrik Santrali; ülkemizin mevcut ve gelecekte yapılacak sanayi tesislerini beslemek ve genel olarak elektrik enerjisi ihtiyacını karşılamak amacıyla inşa edildi. Keban Barajı ve Hidroelektrik Santrali, 1330 MW kurulu gücü ve yıllık ortalama 6,6 milyar kilovatsaatlik enerji üretim kapasitesi ile işletmeye alındığı dönemde ülkemizin en büyük hidroelektrik santrali oldu. Tesis halen ülkemizin en büyük üçüncü hidroelektrik santrali konumunda bulunuyor.



Keban Barajı

Keban Barajı ve hidroelektrik santrali 8. ünitesi devreye alınarak tam kapasite elektrik enerjisi üretimine başladığı 1982 yılında, 8,3 milyar kilovatsaat elektrik enerjisi üreterek, ülkemizde o yıl üretilen toplam elektrik enerjisinin (26,5 milyar kilovatsaat) yaklaşık %31'ini tek başına



gerçekleştirdi. Elazığ ilimizde ve Fırat Nehri üzerinde yer alan Keban Barajı, işletme süresince 283 milyar kilovatsaat elektrik enerjisi üreterek milli ekonomiye yaklaşık 744 milyar TL'lik dev bir katkı sağladı.

Keban Barajı, Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) olgunlaştırıldığında işletmede olduğu için GAP kapsamına alınmadı. Ancak bu güzide tesis, GAP için büyük önem taşıyor. Keban Barajı, Fırat Nehri'nin Türkiye'deki su toplama havzasının %70'ini kontrol ediyor. Bu durum, akış aşağısında yer alan GAP barajlarına düzenli su sağlanmasını temin ediyor. Öte yandan inşa edildiği dönem itibarıyla Türkiye Cumhuriyeti'nin en büyük yatırımı olma özelliğini taşıyan Keban Barajı, 1930'lu yıllarda başlayıp 1970'li yıllarda biten öyküsü ile GAP gibi dev bir projenin yapılabirlik güvencesi ve öncüsü oldu. Keban Barajı'nda su tutulduktan sonra yaklaşık 31 milyar metreküp su kütesinden oluşan ve doğu batı istikametinde uzanan 125 kilometrelik bir göl meydana geldi. Genişliği yer yer 18 kilometreye kadar ulaşan baraj gölü, 675 kilometrelik bir alana yayılıyor. Bölgenin coğrafyasını böylesine çarpıcı bir şekilde değiştiren Keban Barajı, sosyo-ekonomik yaşama da balıkçılık, rekreasyon, ulaşım ve turizm gibi yeni faaliyet alanlarıyla zengin bir canlılık getirdi.

Çorum'da Bulunan 3324 Yaşındaki Hitit Barajı'na Uluslararası Ödül Verildi

Çorum'un Alaca ilçesi sınırları içinde bulunan, Gölpınar Hitit Barajı, 1997 yılında yapılan kazı çalışmaları neticesinde gün ışığına çıkartıldı. Yaklaşık 3 bin 300 yıllık baraj, Uluslararası Sulama ve Drenaj Komisyonu (ICID), tarafından 2014 yılından itibaren verilmeye başlanılan, Dünya Mirası Sulama Yapıları (WHIS) ödülünü almaya hak kazandı.



MÖ 13. yüzyılda Anadolu'da susuz yaşamın mümkün olmayacağını kavrayan Hititler, Gölpınar-Hitit Barajı'nı inşa etti. Hititler bu baraj vasıtasıyla toplanan suyu cazibeli olarak 1,3 km uzaklıkta yer alan Alcahöyük antik şehrine ulaştırdı. Alcahöyük antik şehri, Çorum ilinde, su kültürü, tarımsal sulama ve su yönetimi açısından günümüze önemli izler bırakan tarihi bir merkez olarak değerlendiriliyor. Alcahöyük, Hititlerin başkenti olan Hattuşa (Boğazköy) şehrinin 34 km kuzeyinde yer alıyor. Alcahöyük'te 1997 yılında Prof. Dr. Aykut Çınaroğlu'nun kazı başkanlığında yeniden başlatılan çalışmalar kapsamında, Anadolu'nun ilk barajlarından biri olan Hitit Barajı gün yüzüne çıkartıldı. Baraj, 2002-2007 yılları ara-

sında Kültür ve Turizm Bakanlığı, Türk Tarih Kurumu, Anadolu Üniversitesi, Çorum Valiliği, Alaca Höyük Belediyesi ile koordineli olarak DSİ Genel Müdürlüğü tarafından rehabilite edildi. Hitit Barajı'nın yeniden bir baraj ve rekreasyon alanı olarak turizme kazandırılması konusunda 2015 yılında başlatılan arkeopark projesi çalışmaları 2018 yılında tamamlandı. Barajın turizme kazandırılması için etrafındaki 277 dönüm arazi kamulaştırıldı. Bugün için daha çok turizm yönüyle ön plana çıkan baraj ve çevresi, aslında Hititlerin son döneminde bölgede yaşanan kuraklığın bir ürünü olması nedeniyle önemini korumaya devam ediyor. Günümüzde küçük bir gölet gibi görünen barajın; savakları, su dinlendirme havuzu,

geçirgenliği azaltan kil sıvaları ile döneminin önemli su mühendisliği harikalarından biri olduğu değerlendiriliyor. Barajın su seviyesini kontrol eden bölümü ise başlı başına bir yapıt olarak kabul ediliyor. Günümüzde fonksiyonlarını devam ettiren baraj, 3324 yıl öncesinde olduğu gibi Alacahöyük çiftçileri tarafından tarımsal sulamada halen kullanılıyor.

DSİ, WHIS Ödülü kategorisine 2024 yılında "Gölpınar Hitit Barajı" ile adaylık başvurusu yaptı. ICID'ın 1-7 Eylül 2024 tarihlerinde Sidney-Avustralya'da düzenlenen 75. Uluslararası Yönetim Kurulu Toplantısında, TUCID'ın WHIS ödülünü alarak Dünya Mirası Sulama Yapıları Listesinde yer almaya hak kazandığı ilan edildi.

Bartın Kozcağız Barajı'nda Su Tutma Merasimi Gerçekleştirildi

DSİ tarafından inşa edilen taşkın koruma ve sulama maksatlı Bartın Kozcağız Barajı'nda su tutma merasimi gerçekleştirildi. Kozcağız Barajı'nda depolanacak 46 milyon metreküp su ile 21.000 dekar tarım arazisinin sulanması ayrıca Bartın ili ve Kozcağız ilçesinin taşkınlardan korunması hedeflenmektedir. Bu sayede Bartın'da yaşayan vatandaşlarımızın can ve mal güvenliği de korunacaktır. Sulama projesinin de tamamlanması neticesinde, ülke ekonomisine yıllık 178 milyon TL katkı sağlanacaktır.

Su tutma merasiminde bir konuşma yapan Bakan Yardımcısı Ebubekir Gizligider, "Suyun, her damlasında kıymet, her damlasında hayat vardır. Her zaman dile getirdiğimiz bir konu var. O da Bakanlığımızın görev alanı. Onlarca farklı disiplinden çalışma arkadaşlarımızla bu ülkenin tarımsal üretimine, ormanına, gıdasına yön veriyoruz. Bunlarla birlikte bu üçlü sacayağının var olma sebebi olan SU'yunda

yönetimi ve idaresi bize ait. Bu nedenle, ülkemizin en önemli ve değerli hazinesi yani; SU da bizlere emanet. Bu emaneti koruyup, kollayıp verimli bir şekilde kullanmak için tüm zor şartlara karşı önemli bir mesai harcıyoruz" dedi.

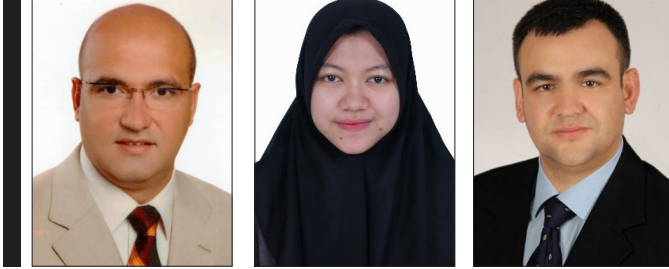
DSİ Genel Müdürü Mehmet Akif Balta'da yaptığı konuşmada, "Yıllık ortalama yağış 574 mm, kişi başına düşen su miktarı yıllık 1312 metreküp dolaylarındadır. Ancak dünyadaki su miktarı sabit kalmasına ve hatta kirleticilerin etkisiyle kullanılabilir su miktarı azalmasına rağmen, nüfus artmaya devam etmektedir. Bu da artan nüfusla birlikte kişi başına düşen su miktarının azalması anlamına gelmektedir. Bartın Kozcağız Barajı derivasyon tüneli giriş yapısına beton döküp tünele giren suyu kesmek suretiyle su tutma işlemini gerçekleştireceğiz. Yatırım maliyeti 1 Milyar 820 Milyon TL Kozcağız Barajı temelden yüksekliği 54 m'dir. Kil çekirdekli kum-çakıl dolgu

tipinde olan baraj, 1.032 milyon metreküp dolgu hacindedir. Baraj taşkın ve sulama maksatlıdır. Barajda depolanacak 46 milyon metreküp su ile 21.000 dekar tarım arazisinin sulanması ayrıca Bartın ili ve Kozcağız ilçesinin taşkınlardan korunması hedeflenmektedir. "dedi.

www.dsi.gov.tr



Termal Şok Koşullarının Doğal Taşların Shore Sertliği Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi



Prof. Dr. Raşit ALTINDAĞ

Süleyman Demirel Üniv. Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fak., Maden Mühendisliği Böl., Isparta

Mad. Yük. Müh. Fella ARNAD

Süleyman Demirel Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Maden Mühendisliği Programı, Isparta

Prof. Dr. Nazmi Şengün

Süleyman Demirel Üniv., Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fak., Maden Müh. Bölümü, Isparta

1. Giriş

Kayaçların fiziksel ve mekanik özelliklerinin belirlenmesi, jeoloji, maden ve inşaat mühendisliği gibi alanlarda büyük önem taşımaktadır. Kayaçların temel fiziksel özelliklerinden biri olan Shore Sertliği (SH) değeri, kayaç sertliğinin tahmin edilmesinde dolaylı yöntemlerinden biridir ve temel olarak kayaç mineralojisi, esnekliği ve çimentolaşma derecesi gibi parametreler tarafından etkilenmektedir. Dolaylı yöntemler nispeten uygulanması ucuz, hızlı ve kolay sonuçlar alınan deneylerdir (Shalabi vd., 2007). Kayaçların SH değerleri, kayaçların tek eksenli basınç dayanımını belirlemek için çeşitli çalışmalar yapmıştır (Atkinson, 1993; Onargan vd., 1997; Szlavın, 1974; Koncagül ve Santi, 1999; Sengun, 2014). SH değerleri ile kayaçların mekanik özellikleri ile delinebilirlik ve kazı parametreleri arasındaki ilişkiler araştırılmıştır (Arthur, 1996; Dogruoz, 2016; Su ve Momayez, 2017). Güney vd. (2004) kayaçların anizotropik özelliklerinin

Shore sertliği üzerine ilişkileri incelemişler ve numunelerin X,Y,Z yönlerinde ölçülen Shore sertliği değerlerinin aritmetik ortalamasının o kayacın Shore sertliği olarak dikkate alınmasının daha gerçekçi sonuç sunacağını savunmuşlardır. Akbay vd., (2021) yapmış oldukları karbonat kökenli 13 farklı kayaç üzerinde çeşitli sertlik ölçüm cihazları ile ölçülen Shore sertliği değerleri ile kayaçların gevreklik özelliklerinin belirlenebileceğini ortaya koymuşlardır. Altındağ (2002), numune sıcaklığının Shore sertliği üzerine etkilerini incelemiş ve numune sıcaklığının artışı ile Shore sertlik değerlerinin düştüğünü belirlemiştir. Klawitter vd., (2015) kömürlerin Shore sertliğinin, kömürün litotipine bağlı olarak etkilendiğini ortaya koymuşlardır. Kılıç ve Kahraman (2017) yaptıkları çalışmada Los Angeles (LA) aşınma direnci deneyinin yapılamadığı koşullarda kayaçların LA aşınma direncinin Shore sertlik değerleri kullanılarak tahmin edilebileceğini

ifade etmektedirler.

Bu çalışmada, farklı kayaçların Shore sertliği değerlerinin yaşlandırma koşulları altında değişimleri incelenmiştir. Kayaçların kuru, suya doymun ve termal şok sonrası gibi üç farklı durumda Shore sertliği değerleri ölçülmüştür. Kayaçların suya doymun halleri doğal nem ve doymunluk seviyelerini temsil ederken termal-şok deneyleri ise ıslanma-kuruma gibi sıcaklık değişimlerinin kayaç yüzeylerinde meydana getirdiği hasarları temsil etmektedir. Elde edilen bulgular, kayaçların kuru hale nazaran suya doymun hallerinin ve ıslanma-kuruma gibi iklim koşullarını simüle eden termal şok etkisinin Shore sertliği üzerine etkilerini değerlendirme açısından önemli bilgiler vereceği düşünülmektedir.

2. Shore Sertliği

Shore sertlik indeksi, Albert F. Shore tarafından 1907 yılında Amerika'da ilk olarak metallerin sertliğini belirlemek amacıyla tasarlanmıştır. Kayaçların sertliklerinin belirlenmesinde 1930 yıllarda skeloroskop kullanılmaya başlanmıştır (Holmgeirsdottir ve Thomas, 1998). Kayaçların Shore sertliğini belirlemek için Altındağ ve Güney (2006) tarafından önerilen ve ISRM (2007) tarafından kabul edilen deney standardına göre minimum numune boyutu 80 cm³ olması gerekmektedir. Önceki çalışmalarda bu hacimden küçük numune kullanılması durumunda da gerçek değişmeyen Shore sertliğini tahmin etmek için anılan yazarlar bir eşitlik de önermişlerdir. C-2 tipi Shore Scleroscope'unda gerçekleşen ölçümler, tungsten karbürden üretilen ucun zımparalanmış kayaç yüzeyine düşürülmesi ve bunun sonucunda geri sıçrama tepkisine göre skaladan okunan değer kayacın o noktasının Shore sertlik değeridir. Kayaç yüzeyinde farklı noktalardan alınan 20 okumanın aritmetik ortalaması o kayaç numunesinin Shore sertlik değeri olarak dikkate alınmaktadır. Bu ça-

lışmada kullanılan Shore Scleroscope'u Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. C-2 tipi Shore Scleroscope görünüşü

3. Yaşlandırma koşulları

3.1. Doymun koşullar

Bu çalışmada incelenen doğal taşların ilgili deney standartları çerçevesinde 48 saat saf su içinde bırakılarak kayaçların içindeki gözeneklerin tamamen su ile dolması amaçlanmıştır. Tamamen doymun hale gelen numuneler üzerinde Shore sertliği ölçümleri yapılmıştır.

3.2. Termal-şok

Termal-şok döngüleri, doğal taşların fiziksel ve mekanik özelliklerinde değişikliklere neden olan ve dayanıklılıklarını azaltan önemli yaşlandırma faktörlerinden biridir. Numunelerin termal-şok tayini TS EN 14066 (2015) standardı esas alınarak deney döngüleri laboratuvarında tam otomasyona sahip cihaz ile gerçekleştirilmiştir (Şekil 2). Numuneler termal-şok cihazına yerleştirilip 70°C sıcaklıkta 18 saat; takiben 20°C sıcaklıktaki 6 saat süreyle saf su içerisinde bekletilen numuneler 20 döngü tamamlandığında tekrar sabit tartıma kadar kurutularak döngüler tamamlanmıştır.



Şekil 2. Termal-şok tayini ve kullanılan cihazın ve tank içindeki numunelerin görünüşü

4. Malzeme ve Yöntem

Çalışmada, magmatik, sedimanter ve metamorfik oluşum kökenlerine sahip 9 farklı kayaç örnekleri (andezit, tuf-1, tuf-2, bazalt, kireçtaşı-1, kireçtaşı-2, kireçtaşı-3, traverten ve mermer) blok numuneler şeklinde temin edilerek 54 mm çaplı karot örnekleri alınmıştır. Orijinal/başlangıç durumunda kuru ve doygun halde Shore sertliği ölçümleri için her bir kayaçtan 5'er numune, termal şok deneylerinde kullanılmak üzere yine her bir kayaçtan 5'er adet numune grupları hazırlanmıştır (Şekil 3). Shore sertliği standardı kapsamında minimum numune hacmi 80 cm³'ü, kalınlığı ve yüksekliği sağlamak koşulu ile karot numuneleri boyutlandırılmıştır. Bu kapsamda 54 mm çaplı ve boy/çap oranı 2,5 olan (yaklaşık numune hacmi 300 cm³) numuneler hazırlanmıştır. Shore sertliği ölçülecek düz yüzeyler iri zımpara ile zımparalanmış ve kesme yüzeylerinde Shore sertliği ölçümünü etkileyecek pürüzlülükler ortadan kaldırılmıştır. Shore sertlik ölçümleri, Süleyman Demirel Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü Kazı Mekaniği ve Doğal Taşlar Teknolojisi Laboratuvarı'nda bulunan C-2 tipi Shore Sceleroscope'u (Şekil 1) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. C-2 tipi Shore Sceleroscope'unda tungsten karbürden üretilen ucun kayaç yüzeyine belirli bir yükseklikten düşürülmesi ve bunun sonucunda bu ucun geri sıçrama tepkisine göre sıçrama yüksekliği üzerindeki skaladan anlık olarak gözle okunmaktadır. Her bir numunenin düzgün yüzeyleri üzerinde her bir deney koşulu için 20 okuma yapılmış ve bu okumaların aritmetik ortalamaları dikkate alınmıştır.



Şekil 3. Hazırlanan numunelerin genel görünüşü

Kullanılan 9 farklı kayaç numunelerinin 2 farklı yaşlandırma koşulları üzerinde deneyleri yapılmıştır. Bu çalışmada, her bir kayaç türünden 5 adet numune hazırlanarak deneyler bu numuneler üzerinde yapılmıştır. Kayaç numuneleri 70 °C'deki etüvde 24 saat kurutulup ortam sıcaklığına kadar soğutulduktan sonra orijinal (başlangıç) kuru halde SH deneyine tabi tutulmuştur. Daha sonra, numuneler 48 saat boyunca saf su içerisinde bekletilerek ve gözeneklerde bulunan havanın tamamen su ile dolması sağlanmıştır. Sonrasında, suya doymuş numuneler üzerinde Shore Sertliği ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Termal-şok döngüleri için her bir kayaç türü için farklı bir 5'li deney seti kullanılmıştır. Hazırlanan numuneler yaklaşık 24 saat boyunca etüvdeki 70°C de kurutulmuş ve ardından TŞ öncesi orijinal/başlangıç kuru halde SH deneyine tabi tutulmuştur. 24 periyotluk termal şok döngüleri sonrasında tüm numuneler tekrar etüvde 24 saat boyunca 70°C de kurutulmuş oda sıcaklığına kadar soğuması sağlanmış olup kuru haldeki bu numuneler üzerinde Shore sertliği ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada, her bir kayacın SH değeri ölçülen 5 numunenin aritmetik ortalaması (toplam 100 okumanın) olarak dikkate alınmış ve bu değerleri Çizelge 1'de verilmiştir. Kayaçların doymuş ve termal şok sonrası gibi yaşlandırma koşulları sonrası (orijinal/başlangıç kuru-doygun ve termal şok öncesi kuru-termal şok sonrası kuru) Shore sertliği değerlerindeki değişim oranları Çizelge 2'de ve bu değişimlerin grafiksel gösterimi de Şekil 4'de verilmiştir.

5. Sonuçlar

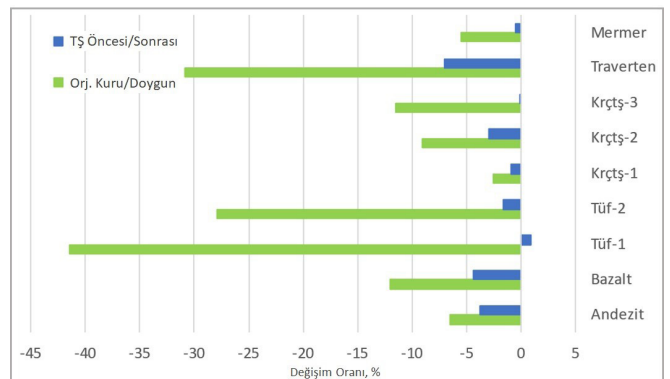
Genel olarak, doymuş koşullarda tüm kayaç türlerinde suyun etkisiyle Shore sertliği değerlerinde bir düşüş gözlemlenmektedir. Bu durum, suyun varlığı kayaçların sertliğini azaltıcı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle Tüf-1, traverten ve

Çizelge 1. SH deneysel çalışmalarının sonuçları (Arnad, 2024)

Kayaç Türü	Shore Sertliği (SH)			
	Orijinal		Termal Şok (TŞ)	
	Kuru	Doygun	Öncesi	Sonrası
Andezit	70.88	66.28	68.98	66.38
Bazalt	53.90	47.40	56.60	54.15
Tüf-1	7.85	4.60	8.43	8.50
Tüf-2	12.28	8.85	12.65	12.45
Kireçtaşı-1	63.70	62.10	61.43	60.85
Kireçtaşı-2	51.05	46.43	51.15	49.63
Kireçtaşı-3	37.00	32.73	37.25	37.20
Traverten	36.08	24.95	36.13	33.58
Mermer	43.35	40.98	38.35	38.15

Çizelge 2. SH değerlerinin yüzdesel değişimleri

Kayaç Türü	SH Değişimleri (%)	
	Orijinal	TŞ
	(Kuru-Doygun)	(Öncesi-Sonrası)
Andezit	-6.49	-3.77
Bazalt	-12.06	-4.33
Tüf-1	-41.40	+0.89
Tüf-2	-27.90	-1.58
Kireçtaşı-1	-2.51	-0.94
Kireçtaşı-2	-9.06	-2.98
Kireçtaşı-3	-11.55	-0.13
Traverten	-30.84	-7.06
Mermer	-5.48	-0.52



Şekil 4. Kayaçların suya doymulukları ve termal şok yaşlandırma sonrası Shore sertlik (SH) değerlerinin yüzdesel değişim grafiği

Tüf-2 gibi bazı kayaçlar, suya maruz kaldıklarında sertliklerinde %41,40; %30,84 ve %27,90 oranlarında azalma göstermektedir. Kireçtaşı ve mermer numuneleri, suya maruz kaldığında Shore sertliği %2,51 ve %5,48 en az azalan kayaçlar olarak belirlenmiştir. Kayacın gözeneklilik açısından dikkate alındığında traverten ve tüfler diğer kayaçlara göre daha fazla gözenekliliğe sahip olan kayaçlar olduğundan doygunluk değerlerinin Shore sertliği üzerinde olumsuz etkisi daha net görülmektedir. Kireçtaşı-1 ve mermer ise düşük gözenekliliğe sahip olan kayaçlar olduğundan Shore sertliği değerleri en az düşen kayaçlardır. Termal şok döngülerine rağmen numunelerin suya doygun halleri Shore sertliği üzerinde daha dominant etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak numunelerin suya doygun hallerinde Shore sertlik değerleri kuru hallerine göre daha düşük olmakla dolayısıyla suyun varlığı kayacın sertliğini de düşürmektedir.

Kaynaklar

- Akbay, D., Ekincioğlu, G., Altındağ, R., Şengün, N., 2021, Farklı cihaz ve yöntemler ile belirlenen Shore sertlik değerlerinin karbonatlı kayaçların gevreklik değerlerinin tahmininde kullanılabilirliğinin incelenmesi, Pamukkale Univ. Muh. Bilim Derg., 27(3), 442-449.
- Altındağ, R., 2002, Effects of Specimen Volume and Temperature on Measurements of Shore Hardness, Rock Mech. Rock Engng. (2002) 35 (2), 109-113.
- Altındağ, R., 2002, Effect of Specimen Volume and Temperature on Measurement of Shore Hardness. Journal of Rock Mechanics and Rock Engineering, 35(2), 109-113.
- Altındağ, R., Güney, A., 2006, ISRM suggested method for determining the shore hardness value for rock. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, 43(1), 19-22
- Arnad F., 2024, Kayaçların Yaşlandırma Koşullarının, Suya Doymunluklarının ve Numune Sıcaklığının Gevreklik (Kırılganlık) Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, yayınlanmamış.
- Arthur, C.D., 1996, The Determination of Rock Material Properties to Predict the Performance of Machine Excavation in Tunnels, Quarterly Journal of Engineering Geology, Cilt. 29, s. 67-81. DOI:10.1144/GSL.QJEGH.1996.029.P1.05
- Atkinson, R. H., 1993, Hardness tests for rock characterisation. In: Hudson, J. A. (ed.) Comprehensive rock engineering, vol. 3, Rock testing and site characterisation. Pergamon Press, Oxford 105-117.
- Dogruoz, C., Bolukbasi, N., Rostami, J., 2016, An Experimental Study of Cutting Performances of Worn Picks, Rock Mechanics and Rock Engineering, Cilt. 49, No. 1, s. 213-224. DOI:10.1007/s00603-015-0734-x
- Güney, A., Kibici, Y., Altındağ, R., 2004, Mermerlerin Anizotropik Karakteristiğinin Shore Sertliği Üzerine Etkisi, 5 Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, 13-14 Mayıs 2004, İzmir, Türkiye.
- Holmgeirsdottir, T., Thomas, PR. 1998, Use of the D-762 Shore Hardness Scleroscope for Testing Small Rock Volumes, International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, Cilt. 35, s. 85-92. DOI:10.1016/S0148-9062(97)00317-3.
- ISRM, 2007, The Complete ISRM Suggested Methods for Rock Characterization, Testing and Monitoring: 1974-2006, In: Ulusay R, Hudson JA (eds) Suggested methods prepared by the commission on testing methods. International Society for Rock Mechanics (ISRM), Ankara, Turkey
- Kılıç, A.M. ve Kahraman, E., 2017, Çukurova Bölgesi Kireçtaşlarının Los Angeles Aşınma Direnci ile Fiziko-Mekanik Özellikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Çukurova Üniversite Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 32(4), ss. 31-38.
- Klawitter, M., Joan, E., Sarah, C., 2015, A Study of Hardness and Fracture Propagation in Coal, International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, Cilt. 76, s. 236-242. DOI:10.1016/j.ijrmmms. 2015.02.006
- Koncagül, E.C., Santi, P.M., 1999, Predicting the Unconfined Compressive Strength of the Breathitt Shale Using Slake Durability, Shore Hardness and Rock Structural Properties, International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, Cilt. 36, No. 2, s.139-153. DOI:10.1016/S01489062(98)00174-0
- Onargan, T., Deliormanli, A.H., Saydam, S., Hacimustafaoğlu, S.R., 1997, An investigation on the effects of surface hardness on strength of marbles (in Turkish). Proc. 2nd Marble Symposium of Turkey, 29-34.
- Sengun, N., 2014, Influence of Thermal Damage on the Physical and Mechanical Properties of Carbonate Rocks, Arabian Journal of Geoscience, Cilt. 7, s. 5543-5551. DOI: 10.1007/s12517-013-1177-x
- Shalabi FI, Cording, EJ, Al-Hattamleh, OH., 2007, Estimation of rock engineering properties using hardness tests". Engineering Geology, 90(3-4), 138-147.
- Su, O., Momayez, M., 2017, Kayaçların Equotip Sertlik İndeksi ile Mekanik Özellikleri ve Delinebilirliği Arasındaki İlişkiler. Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 19(56), 519-531.
- Szlavin, J., 1974, Relationships between Some Physical Properties of Rock Determined by Laboratory Tests, International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences & Geomechanics Abstracts, Cilt. 12, No. 2, s.57-66. DOI: 10.1016/0148-9062(74)92649-7
- TS EN 14066, 2015. Doğal taşlar - Deney yöntemleri - Isıl şok etkisiyle yıpranmaya direncin tayini. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

Doğu Karadeniz’de Meydana Gelen Son Heyelanlar: Mühendislik Jeolojisi ve Jeoteknik Etütlerin Önemi



Prof. Dr. Hakan ERSOY

Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Heyelan Uygulama ve Araştırma Merkezi

Prof. Dr. Arzu FIRAT ERSOY

Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Heyelan Uygulama ve Araştırma Merkezi

Giriş

Doğu Karadeniz Bölgesi, ülkemizde iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin en fazla yaşandığı, oluşma sıklığı bakımından heyelanların, etki alanı bakımından ise taşkınların en sık görüldüğü ve buna bağlı olarak can ve mal kayıplarının en fazla yaşandığı bölgedir (Akgün vd. 2008, Alemdağ vd. 2015, Kaya vd. 2016, Dağ vd. 2020, Ersoy vd. 2020, Karahan vd. 2020, Ersoy vd. 2021). Ülke istatistiklerinden farklı olarak Doğu Karadeniz Bölgesi’nde doğa kaynaklı afetler içinde taşkın ve heyelanlar %95’lik oranla ilk sırada yer almaktadır (Ersoy vd. 2021). Bu nedenle bölgede afet denilince akla ilk olarak heyelanlar ve taşkınlar gelmektedir. Özellikle 2020’li yılların başından itibaren bölgede birçok lokasyonda can ve mal kayıplarına neden olan heyelan ve taşkınların sayısı artmış (Şekil 1), doğa kaynaklı bu afetler artık yerel bir sorun olmaktan çıkmıştır.

2024 yılı bölgede doğa kaynaklı afetlerin olumsuz etkilerinin sıkça yaşandığı, birçok lokasyonda taşkın ve heyelanlara bağlı can ve mal kayıplarının meydana geldiği bir yıl olarak hafızalarda kalmıştır. Özellikle Trabzon ve Rize illerinde aşırı ve ani yağışlara (12 saatte 100 mm üzerinde) bağlı olarak gerek yerleşim merkezlerinde gerek kırsal alanlarda gerekse devlet karayolu üzerinde yaşanan vakalar, doğa olaylarının afete dönüşmesini

engellemek adına yerel yaklaşımların yetersiz olduğunu, sorunun ulusal ölçekte değerlendirilmesi gerektiğini net olarak göstermektedir.

Genel olarak heyelan; yerel jeolojik, hidrolojik ve jeomorfolojik koşulların ürünü olarak, bitki örtüsü, arazi kullanımı ve insan aktiviteleri tarafından etkilenen, yağış ve sismik olayların sıklığı ve şiddeti tarafından kontrol edilen yamaç veya şev duyarsızlıkları olarak tanımlansa da birçok uluslararası kaynakta daha basit olarak; toprak, kaya ve/veya her ikisinden oluşan malzemenin yerçekiminin etkisiyle eğim aşağı hareketi olarak tanımlanmaktadır.

Tanıma benzer şekilde Doğu Karadeniz Bölgesi, jeolojik (ayrışma) ve morfolojik yapısı (yüksek eğim ve düzensiz topoğrafya), hidrolojik özellikleri (akarsu ağı yoğunluğu), yoğun bitki örtüsü (yanlış arazi kullanımı) gibi faktörler dikkate alındığında heyelan potansiyeli yüksek bir bölgedir. Bununla birlikte, bölge kırsalında geniş bir yol ağı mevcuttur. Bu yollar genel olarak yeterli mühendislik hizmetinden yoksun kontrolsüz kazılarla oluşturulmuştur. Tüm bunlar heyelanlar için hazırlayıcı faktörler olup, heyelanlar genel olarak aşırı ve şiddetli yağışlar (genel olarak 12 saatte 100 mm üzerinde), titreşimler veya insan müdahalesi gibi tetikleyici faktörlere bağlı olarak gelişirler (Cihangir vd. 2018). Ani ve şiddetli yağışların, yerleşim alanlarına yakın taş ocaklarında yapılan patlatmalı üretim faaliyetlerinin ve kont-



Şekil 1. Son yıllarda Doğu Karadeniz Bölgesi'nde meydana gelmiş bazı heyelanlar (Sol Üst: 2023 Yomra-Trabzon; Sağ Üst: 2022 Arhavi-Artvin, Sol Alt: 2024 Arsin-Trabzon, Sağ Alt: 2024 Arhavi-Artvin)

rolsüz kazıların etkisi de dikkate alındığında, bölgenin heyelan tetikleyici faktörlerin neredeyse tamamına sahip bir bölge konumunda olduğu da net olarak anlaşılmaktadır.

Son Yıllarda Meydana Gelen Heyelanların Değerlendirilmesi

Son dönemde özellikle 20-21 Eylül 2024 tarihinde Trabzon ili Yomra, Arsin, Araklı ve Sürmene ilçelerinde, 21 Ekim 2024 tarihinde Rize ili Çayeli ilçesi Derecik Köyü'nde, 19 Kasım 2024 tarihinde Çayeli ilçe merkezi Çarşıbaşı Mahallesi'nde, 08 Aralık Artvin İli Arhavi ilçesi

sınırları içerisinde kütle hareketleri meydana gelmiştir. Can ve mal kayıplarına da neden olan bu heyelanlar bölgenin heyelan hassasiyetinin kanıtıdır.

21 Ekim 2024 tarihinde Derecik Köyü'nde şiddetli yağışlara bağlı olarak meydana gelen heyelanda iki ev toprak altında kalarak yıkılmış ve üç ev de tedbir amaçlı boşaltılmıştır (Şekil 2). Toprak altında kalan evlerin bulunduğu sahanın 3 yıl önce yapılan jeolojik etüt raporuna istinaden AFAD tarafından "Afete Maruz Bölge" ilan edilmesi ve konutların boşaltılmış olması can kaybını önlemiştir.

Derecik Köyü'nde meydana gelen heyelandan



Şekil 2. Rize ili Çayeli ilçesinde 21 Ekim 2024 tarihinde Derecik Köyü'nde meydana gelen heyelan

yaklaşık bir ay sonra Çayeli ilçesi Çarşıbaşı Mahallesi sınırları içerisinde 19 Kasım 2024 saat 06.00'da meydana gelen heyelanda (Şekil 3) bir kişi hayatını kaybetmiş, üç kişi de yaralanmıştır. İlçe merkezi ve çevresinde gece boyunca devam eden yağış bitişik nizam iki apartmanın arka kesiminde bulunan yüksek eğimli yamaçlarda zeminin suya doygun hale gelmesine neden olmuş, dengesi/duraylılığı

bozulan yamaçtan kayan toprak apartmanların giriş katlarında bulunan dairelere dolarak can ve mal kaybına neden olmuştur.

20-21 Eylül 2024 tarihinde Trabzon ili Arsin, Araklı ve Sürmene ilçeleri ve çevresinde 2 gün boyunca devam eden şiddetli yağış sırasında birçok lokasyonda heyelan ve taşkınlar meydana gelmiş, bir kişi hayatını kaybetmiş, birçok konutta, iş yerlerinde, dini tesislerde,



Şekil 3. Rize ili Çayeli ilçesinde 19 Kasım 2024 tarihinde Çarşıbaşı Mahallesi'nde meydana gelen heyelan



Şekil 4. 20-21 Eylül 2024 tarihinde Trabzon ili Arsin ilçesi sınırları içinde aşırı yağışlar sonrası meydana gelen heyelanlar

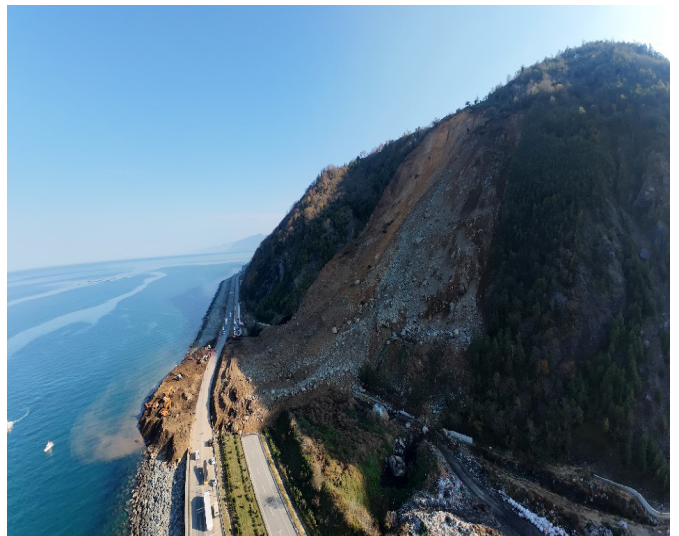
Organize Sanayi Bölgesinde maddi zararlar meydana gelmiş, karayolunun belirli kesimleri bir süre trafiğe kapanmıştır.

Yağışın şiddetine bağlı olarak beton yol vb. ortamlarda yeraltına süzölemeyen yağış suları eğimin yüksek olduğu ortamlarda yamaç sellenmelerine, toprağın suya doygun olduğu kesimlerde ise heyelanlara neden olmuştur (Şekil 4). Bu heyelanların yan derelerin taşıdığı teressubat (çökel) miktarının da artırması sonucu taşkınların şiddeti artmıştır.

Bölgede, eğimli morfolojik yapı nedeniyle inşaat çalışmalarının çoğunda alan kazanmak amacıyla yamaç kazıları yapılmaktadır. Ayrıca mevcut konutların hemen hemen hepsi yüksek eğimli yamaçların topuk bölgesinde yer almaktadır. İleri derecede ayrılmış volkanik

kayaçların ve kalınlığı yer yer onlarca metreye varan, yerinde ayrılmış zeminlerin bulunduğu yüksek eğimli ve engebeli yamaçlarda yeterli mühendislik hizmeti alınmadan yapılan kontrolsüz kazılar bu alanlarda yamaç dengesini olumsuz etkilemektedir. Tüm bunlara ek olarak, aşırı ve şiddetli yağışlar yamaç dengesini bozmakta, bu şekilde meydana gelen heyelanlar can ve mal kayıplarına neden olmaktadır.

Bölgede bir diğer heyelan 8 Aralık 2024 tarihinde gece saat 03:00'de Arhavi'de meydana gelmişti (Şekil 5). Karadeniz Sahil Yolu'nun çift yönlü olarak trafiğe kapandığı bu heyelanda 4 kişi toprak altında kalarak hayatını yitirmiştir. Heyelanın taç bölgesinde yer alan Güngören Köyü'nde 2 konut yetkililer tarafından tedbir amaçlı boşaltılmıştır.



Şekil 5. 08 Aralık 2024 tarihinde Artvin ili Arhavi ilçesi sınırları içinde meydana gelen heyelan

Heyelanın meydana geldiği alan 2005 yılına kadar taş ocağı olarak kullanılmış, mühendislik tasarımından uzak galeri atımları nedeniyle kontrol edilemez şekilde dike yakın ve çok yüksek bir şev oluşmuştur. Üretim tamamlanmasından sonra ocakta yapılan basamaklandırma ile taş ocağı kullanımını sonlandırılmış, ancak basamaklar atmosferik koşullar nedeniyle birkaç yıl içinde vasfını yitirmiştir. Bu nedenle ocak içinde yıllardır küçük ölçekli birçok kütle hareketi vakası yaşanmış, kütle hareketleri sonucu hareket eden malzeme ise ocak tabanı ile karayolu arasındaki 50-80 metre genişliğindeki tampon bölgede etkisini yitirmiştir.

2005 yılına kadar uygulanan patlatmalı üretim sırasında oluşan titreşimler ocak çevresinde bu denli büyük bir heyelana neden olmuştur. Ayrıca 2015 yılında o bölgede yüzlerce heyelan olayının meydana gelmesine neden olan ve bir günde ülke yıllık ortalamasının yarısına tekabül eden yağışa (1 saatte 257 mm) (Durmuş 2016) rağmen ocakta küçük akmalar dışında büyük bir kütle hareketi meydana gelmemiştir. Heyelan olmadan önceki bir haftalık süreçte bölgede yağış olmaması, bu süreçte hava sıcaklığının 13-15 derecelerde seyretmesi durumları değerlendirildiğinde, en üst kotta bulunan ve volkanik birimlerin yerinde ayrışması ile oluşmuş yaklaşık 20 metre kalınlığındaki rezidüel zeminin makaslama dayanımının zamanla azalması, uzun yıllar boyunca şev yapısındaki değişime bağlı olarak gerilme koşullarının zamanla değişmesi ve ayrışma gibi faktörlerin heyelanın oluşumundaki etkili faktörler olabileceği düşünülebilir. Ancak heyelanın hacmi (yaklaşık 70-80 bin m³) ve yamacın topuğundan itibaren topuk kısmının yayılma uzunluğu (yaklaşık 130 m) dikkate alındığında heyelan riski taşıyan bu alanda, bu denli büyük bir kütle hareketinin meydana gelmesinde Rize’de 15 Kasım 2024 tarihinde saat 12.02’de meydana gelen 4,7 büyüklüğündeki depremden kaynaklanan tekrarlı yüklerin de etkili olabileceği dikkatten kaçmamalıdır.

Özellikle Doğu Karadeniz Bölgesi’nde doğa olaylarının afete dönüşmesinde etkin olan insan kaynaklı faktörler aşağıda sıralanmıştır.

- i. Yer seçimi ölçütleri dikkate alınmadan yapılan yerleşim planları,

- ii. Planlamaya esas jeolojik-jeoteknik etütlere gerekli önemin verilmemesi,
- iii. Ruhsatlı ve ruhsatsız alanlarda kazı tasarım ilkeleri dikkate alınmadan yapılan kontrolsüz kazılar,
- iv. Eksik veya yetersiz şekilde inşa edilen istinat/önleme yapıları,
- v. Seçilen alana uygun olmayan iyileştirme yöntemlerinin uygulanması ve
- vi. Kazı çalışmalarının, yeterli düzeyde şev duraylılık analizi içermeyen teknik raporlar kapsamında, kontrolsüzce yapılmasıdır.

Sonuçlar ve Öneriler

Rize ili Çayeli ilçesi Derecik Köyü’nde 21 Ekim 2024 tarihinde meydana gelen heyelanda can kaybı yaşanmamış olması, bölgede gelişen heyelanlardan kaynaklanan can ve mal kayıplarının azaltılmasında veya engellenmesinde “jeolojik-jeoteknik etütlerin” önemini ve gerekliliğini çok net olarak göstermiştir.

Bölgesel dik ve engebeli morfolojik yapı, yaygın ve kalın rezidüel (artık) zeminler ile düşük dayanımlı ayrışmış volkanik kayalar suya ve teknik girişimlere karşı hassas bir yapı sunmaktadır. Diğer yandan sıklıkla karşılaşılan lokal, ani ve şiddetli yağışlar bölgenin değiştirilemez bir gerçeğidir. Tüm bu özellikler bir araya gelince bölgede heyelan vb. kütle hareketi tehlikesi beklenen bir durumdur.

Mekansal planlama ve yapıların projelendirilmesinde heyelan tehlikelerinin mümkün olduğu ölçüde azaltılması amacıyla hazırlanacak Zemin ve Temel Etüt raporları ile sahaya özel Mühendislik Jeolojisi raporlarında; temel tasarımını ve uygulamayı yönlendirecek kazı ve şev duraylılığı analizlerine gerekli önemin verilmesi bir zorunluluktur. Bununla birlikte, yamaç ve şev duraylılığı açısından kritik öneme sahip bölgelerde mühendislik hizmeti alan yapıların güvenliği için izleme ağları ve erken uyarı sistemlerinin kurulması da bir o kadar önem taşımaktadır.

Kaynaklar

- Akgun, A., Dag, S., Bulut, F., 2008. Landslide susceptibility mapping for a landslide-prone area (Findikli, NE of Turkey) by likelihood-frequency ratio and weighted linear combination models. *Environmental Geology*, 54, 1127-1143.
- Alemdag, S., Kaya, A., Karadag, M., Gurocak, Z., Bulut, F., 2015. Utilization of the limit equilibrium and finite element methods for the stability analysis of the slope debris: An example of the Kalebasi district (NE Turkey). *Journal of African Earth Sciences*, 106, 134-146.
- Cihangir, M.E., Görüm, T., Nefeslioğlu, H.A., 2018. Heyelan Tetikleyici Faktörlerine Bağlı Mekânsal Hassasiyet Değerlendirmesi. *Türk Coğrafya Dergisi*, (70), 133-142.
- Dağ, S., Akgün, A., Kaya, A., Alemdağ, S., Bostancı, H.T., 2020. Medium scale earthflow susceptibility modeling by remote sensing and geographical information systems based multivariate statistics approach: an example from Northeastern Turkey. *Environmental Earth Sciences*, 79, 1-21.
- Durmuş, O., 2016. 24 Ağustos 2015 Tarihinde Hopa'da Ani Taşkına Neden Olan Aşırı Yağış Hadisesinin Meteorolojik Analizi ve Bulut Dinamik Yapılarının İncelenmesi. İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Y.Lisans Tezi, 75s.
- Ersoy, H., Karahan, M., Öztürk, H.H., 2020. Baraj Rezervuarlarında Heyelanlardan Kaynaklanacak İtki Dalga Özelliklerinin Ampirik İlişkilerle Değerlendirilmesi: Borçka Barajı Örneği. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 6, 248-257.
- Ersoy, H., Sünnetci, M., Kul Yahşi, B., 2021. Doğu Karadeniz Bölgesi Heyelanları, Doğu Karadeniz Doğal Çevre Tartışmaları, *Livre De Lyon*, 26-40
- Karahan, M., Ersoy, H., Akgun, A., 2020. A 3D numerical simulation-based methodology for assessment of landslide-generated impulse waves: a case study of the Tersun Dam reservoir (NE Turkey). *Landslides*, 17, 2777-2794.
- Kaya, A., Akgun, A., Karaman, K., Bulut, F., 2016. Understanding the mechanism of a slope failure on nearby a highway tunnel route by different slope stability analysis methods: A case from NE Turkey. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, 3, 945-958.

BİLİMSEL TOPLANTILAR

Uluslararası Bilimsel Toplantılar (2025-2026)

19th International Conference on Engineering and Natural Sciences (ICENS 2025)**Yer:** Calgary, Kanada**Tarih:** 4-8 Şubat 2025**Web:** <https://icens.icmbpsgroup.com/index.html>**Rocscience International Conference 2025 (RIC 2025)****Yer:** Sidney, Avustralya**Tarih:** 6-8 Nisan 2025**Web:** <https://www.rocscience.com/events/rocscience-international-conference-2025>**EGU General Assembly 2025 (EGU 2025)****Yer:** Viyana, Avusturya**Tarih:** 27 Nisan-2 Mayıs 2025**Web:** <https://www.egu25.eu/>**5th International Symposium on Frontiers in Offshore Geotechnics (ISFOG)****Yer:** Nantes, Fransa**Tarih:** 09-13 Haziran 2025**Web:** <https://isfog2025.univ-gustave-eiffel.fr/>**Eurock 2025****Yer:** Trondheim, Norveç**Tarih:** 16-20 Haziran 2025**Web:** <https://eurock2025.com/>**9th International Symposium for Geotechnical Safety and Risk (ISGSR 2025)****Yer:** Oslo, Norveç**Tarih:** 24-27 Ağustos 2025**Web:** <https://www.isgsr2025.com/>**4th African Regional Conference****Yer:** Winhoek, Namibya**Tarih:** 8-12 Eylül 2025**E-mail:** secretariat@saieg.co.za**World Multidisciplinary Congress on Environmental and Earth Sciences (WMCEES)****Yer:** Ostrava, Çek Cumhuriyeti**Tarih:** 08-12 Eylül 2025**Web:** <https://wmcees.org/>**3rd International Workshop on Landslides in Sensitive Clay (IWLSC 2025)****Yer:** Quebec, Kanada**Tarih:** 28 Eylül-2 Ekim 2025**Web:** <https://www.iwlsc2025.ca/>**The 15th Asian Regional Conference of IAEG: ARC-2025****Yer:** Kathmandu, Nepal**Tarih:** 27-29 Kasım 2025**E-mail:** <https://arc15.nseg.org.np/>**17th International Conference on Geotechnical Engineering & 8th International Symposium on Natural Hazards****Yer:** Lahore, Pakistan**Tarih:** 4-5 Aralık 2025**E-mail:** <https://17icge-8isg.com/>

BİLİMSEL TOPLANTILAR

Ulusal Bilimsel Toplantılar (2025-2026)

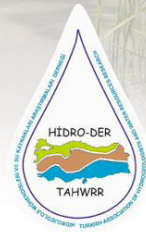
77. Türkiye Jeoloji Kurultayı**Yer:** Ankara**Tarih:** 14-18 Nisan 2025**Web:** <https://tjk.jmo.org.tr/>**TMMOB Doğal Kaynaklar Sempozyumu****Yer:** Ankara**Tarih:** 25- 26 Nisan 2025**Web:** <https://www.tmmob.org.tr/etkinlik/tmmob-dogal-kaynaklar-sempozyumu>**VI. Uluslararası Sondaj Kongresi ve Sergisi (Sondaj Türkiye 2025)****Yer:** Ankara**Tarih:** 8- 9 Mayıs 2025**Web:** <https://www.drilling.org.tr/>**7. Uluslararası Doğal Afet ve Afet Yönetimi Sempozyumu (ISHAD2025)****Yer:** Diyarbakır**Tarih:** 16-18 Mayıs 2025**Web:** <https://www.ishad.info/tr/#>**HİDRO'2025 Ulusal Hidrojeoloji ve Su Kaynakları Sempozyumu****Yer:** Isparta**Tarih:** 22-24 Mayıs 2025**Web:** <http://hidroder.org.tr/>**12. Uluslararası Mermer Ve Doğaltaş Kongresi (MERSEM 2025)****Yer:** Afyonkarahisar**Tarih:** 23- 25 Ekim 2025**Web:** <https://mersem.org.tr/kongre-tarihi-ve-yeri#>**Türkiye 29. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Sergisi (IMCET 2025)****Yer:** Antalya**Tarih:** 11- 14 Kasım 2025**Web:** <https://www.imcet.org.tr/>

HİDRO'2025 ULUSAL HİDROJEOLOJİ VE SU KAYNAKLARI SEMPOZYUMU

NATIONAL SYMPOSIUM ON HYDROGEOLOGY AND
WATER RESOURCES



22-24 Mayıs 2025
Süleyman Demirel Üniversitesi



<http://www.hidro2025.com.tr> | sduhidro2025@gmail.com

Celebrating 60 Years of ISEG

Circular.2 • December 2024

EGCON 2025

The International Green Conference on Engineering Geology and Geohazards

“Earth First - A Truly Biodegradable Event”

Organised by
Indian Society of Engineering Geology
(IAEG India National Group)



Associates

Sponsor

Event Management



International Association for Engineering Geology and the Environment

Geological Survey of India

National Hydro Power Corporation Limited

Greenko Energies Private Limited

Alpcoro Network

01-03 DECEMBER 2025 | INDIA HABITAT CENTRE, NEW DELHI, INDIA

The Conference

The year-long 60 years celebrations of ISEG culminate into EGCON 2025 – the International Green Conference on 01-03 December 2025 at New Delhi. The Society also celebrates landmark years of the conference associates - 175 years of Geological Survey of India, and 50 years of National Hydroelectric Power Corporation.

Born along with the International Association for Engineering Geology and the Environment during the International Geological Congress at New Delhi in 1964, and like them, the ISEG has grown steadily. The IAEG sponsored EGCON 2025 follows the rich tradition of IAEG events in India – notably the 4th International Congress of the IAEG at New Delhi in 1982. Sponsored by the energy major Greenko Energies Private Limited, the conference provides a vibrant platform for exchanging state-of-the-art development in the fields of engineering geology, geotechnical engineering, and geohazards. Besides the opportunity of interaction with experts from industry and academia, exposure to the diverse culture and traditional hospitality would be on display on the sidelines of the event.

With India making significant strides in renewable energy, and with the availability of 70 GW solar power, the focus now is on developing a whopping 47 GW of pumped storage capacity in the next decade. Many a pumped storage projects are in different stages of development across the country. EGCON 2025 offers an exceptional platform to the delegates for showcasing their technical expertise and an opportunity for participation in this phenomenal development.

The Venue

The EGCON 2025 shall be held at the India Habitat Centre, New Delhi, a prestigious convention center in New Delhi. The campus weaves in a unique interplay of institutions, supporting infrastructure and facilities such as conference venues, auditoria, hospitality areas, the library, resource center, and art galleries. Elegantly designed, the campus is a hub of activity while remaining serene. The architectural and design elements enable it to be a paradoxical blend of landscaping, horticulture and fountains.



Save the Date

01 January 2025	Paper submission/ Field Photograph competition opens
01 March 2025	Registration opens
31 March 2025	Abstract submission closes (open since 01 August 2024)
30 September 2025	Paper submission/ Field Photograph competition closes
30 November 2025	Meetings of YEG/ WEG/ Technical Committees of IAEG
01 December 2025	Inauguration, Plenary Sessions, Presidential Dinner
02 December 2025	Parallel Technical Sessions, Conference Banquet
03 December 2025	Parallel Technical Sessions, Closing Ceremony
04-06 December 2025	Post-Conference Excursions and Group & Customised Tours

Conference Themes

- Engineering geological mapping
- Rock mass characterization
- Engineering geological model
- Field and laboratory investigations
- Infrastructure projects
- Construction methodologies
- Rehabilitation methodologies
- Geological hazards
- Environmental studies
- Contract management



Mühendislik Jeolojisi Derneği Üyeleri

Derneğimizin üye sayısı Haziran 2024 itibariyle, 185'i asil, 3'ü onursal ve biri de kurumsal olmak üzere toplam 189'a ulaştı. Bu üye sayısı ile Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Birliği (IAEG)'ne üye Avrupa ülkeleri arasında Türkiye üye sayısı itibariyle 4. sıradaki yer almaya devam ediyor. Derneğimize üye başvuruları devam etmekte olup, üye olarak katkı veren meslektaşlarımıza teşekkür ediyoruz.

AD	SOYAD	ÜNVAN	E-POSTA
Erdoğan	YÜZER	(Onursal Üye) Prof. Dr.	erdoganyuzer@gmail.com
S. Okay	EROSKAY	(Onursal Üye) Prof. Dr.	seroskay@gmail.com
Reşat	ULUSAY	(Onursal Üye) Prof. Dr.	resat@hacettepe.edu.tr
Mehmet	EKMEKÇİ	Prof. Dr.	ekmekci@hacettepe.edu.tr mekmekci1303@gmail.com
Emre	BALCIOĞLU	Jeol. Yük. Müh.	emrebalcioğlu86@gmail.com
Mehmet İrfan	YEŞİLNACAR	Prof. Dr.	iyesilnacar@gmail.com
Yavuz	KAYA	Jeoloji / Jeoteknik Mühendisi	yavuz.kaya@alacergold.com
Mustafa Kemal	AKMAN	Jeol. Yük. Müh.	mkakman66@hotmail.com
Ergün	TUNCAY	Prof. Dr.	etuncay@hacettepe.edu.tr, ergntncy256@gmail.com
Remzi	KARAGÜZEL	Prof. Dr.	karaguzel@itu.edu.tr
Cüneyt Hüseyin	ŞENTÜRK	Jeol. Yük. Müh.	senturkcuneyt@gmail.com
Emre Ayтуğ	ÖZSOY	Jeol. Yük. Müh.	eaoszoy@eskisehir.edu.tr
Yılmaz	MAHMUTOĞLU	Doç. Dr.	yilmazm@itu.edu.tr
Ahmet	KARAKAŞ	Doç. Dr.	akarakas@kocaeli.edu.tr
Aziz	ERTUNÇ	Prof. Dr.	aziz.ertunc@toros.edu.tr
Ali	ÖZVAN	Prof. Dr.	aliozvan@gmail.com
Akin	ÖNALP	Prof. Dr.	onalpakin@gmail.com
Cem	KINCAL	Prof. Dr.	cemkincal@gmail.com
Mehmet Yalçın	KOCA	Prof. Dr.	yalcin.koca@deu.edu.tr
Mustafa	ÖZER	Prof. Dr.	ozerm@gazi.edu.tr
Ayhan	KOÇBAY	Dr.	ayhankocbay@gmail.com
Gülseren	DAĞDELENLER	Doç. Dr.	gulsrn@hacettepe.edu.tr
Nurkan	KARAHANOĞLU	Prof. Dr.	nurkan@metu.edu.tr
Mahmut	MUTLUTÜRK	Prof. Dr.	mahmutmutluturk@sdu.edu.tr
Şakir	ŞİMŞEK	Prof. Dr.	ssimsek@hacettepe.edu.tr
Halil	KUMSAR	Prof. Dr.	hkumsar@pau.edu.tr
Alper	BABA	Prof. Dr.	alperbaba@iyte.edu.tr
Adil	BİNAL	Prof. Dr.	adil@hacettepe.edu.tr
Fikret	KAÇAROĞLU	Prof. Dr.	fkacaroglu@mu.edu.tr
Ali	KAYABAŞI	Prof. Dr.	akayabasi@ogu.edu.tr
Ayberk	KAYA	Prof. Dr.	ayberkkaya@hotmail.com
Fikri	BULUT	Prof. Dr.	fbulut@ktu.edu.tr
Hakan	ERSOY	Prof. Dr.	ersoy@ktu.edu.tr
Mutluhan	AKIN	Prof. Dr.	mutluhanakin@gmail.com, mutluhanakin@nevsehir.edu.tr

Müge	AKIN	Doç. Dr	mugeakink@gmail.com mugeakink@agu.edu.tr
Eray	ÖZGÜLER	Dr.	yeryapi@gmail.com eray.ozguler@gmail.com
Nihat Sinan	IŞIK	Prof. Dr.	nihatsinan@gmail.com
Nihat	DİPOVA	Prof. Dr.	ndipova@akdeniz.edu.tr
Özkan	CORUK	Doç. Dr	corukozkan@yahoo.com.tr, coruk@kocaeli.edu.tr
Yasemin	LEVENTELİ	Doç. Dr	leventeli@akdeniz.edu.tr
Özgür	AKTÜRK	Dr. Öğr. Üyesi	akturko@akdeniz.edu.tr
Atiye	TUĞRUL	Prof. Dr.	tugrulatiye@gmail.com
İbrahim	KUŞKU	Dr.	ibrahim@istanbul.edu.tr
Murat	YILMAZ	Doç. Dr.	yilmazm@istanbul.edu.tr
Ömer	ÜNDÜL	Doç. Dr	oundul@itu.edu.tr
Nilsun	HASANÇEBİ	Dr.	nhasancebi@irisgeoteknik.com.tr
Barış	HASANÇEBİ	Jeol. Müh.	barishasancebi@gmail.com bhasancebi@promotagrup.com
TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası			jmo@jmo.org.tr
Levent	SELÇUK	Prof. Dr.	lselcuk@yyu.edu.tr
Hakan	ELÇİ	Doç. Dr.	hakan.elci@deu.edu.tr
Ömer	AYDAN	Prof. Dr.	aydan@tec.u-ryukyuu.ac.jp
Işık	YILMAZ	Prof. Dr.	isik.yilmaz@gmail.com
Recep	KILIÇ	Prof. Dr.	recepkilic06@gmail.com
Tülay	EKEMEN KESKİN	Prof. Dr.	tulayekemen@karabuk.edu.tr
İnan	KESKİN	Prof. Dr.	inankeskin@karabuk.edu.tr
Dursun	ERİK	Dr.	dursunerik@gmail.com
Hasan	ÖZASLAN	Jeol. Müh.	hozaslan@yukseproje.com.tr
Koray	ULAMIŞ	Doç. Dr.	ulamis@ankara.edu.tr
Kemal	KARAKUŞ	Jeol. Müh.	kkarakus@dsi.gov.tr
Orhan	TANER	Jeol. Müh.	taner@jeodizayn.com.tr
Hasan	ARMAN	Prof. Dr.	Hasan.arman@gmail.com
Sedat	TÜRKMEN	Prof. Dr.	sturkmen@cu.edu.tr, sturkmen@ yahoo.com
Tolga	ÇAN	Prof. Dr.	tolgacan@cu.edu.tr
Orhan	ŞİMŞEK	Dr.	o.simsek@fugro.com
Niyazi	ŞENNAZLI	Jeol. Müh.	n.sennazli@fugrosial.com.tr
Mustafa	YILDIRIM	Prof. Dr.	yildir@yildiz.edu.tr
Tamer	TOPAL	Prof. Dr.	topal@metu.edu.tr
Şule	TÜDEŞ	Prof. Dr.	studes@gazi.edu.tr
Celalettin	ŞİMŞEK	Prof. Dr.	celalettin@deu.edu.tr
Okay	GÜRPINAR	Prof. Dr.	okaygurpinar@gmail.com
Cavit	ATALAR	Prof. Dr.	cavitatar@hotmail.com; cavit. atar@neu.edu.tr
Serdar	AKER	Dr.	sdrkr@gmail.com
Onur	KÖROĞLU	Jeol. Yük. Müh.	korogluonur@hotmail.com
Mustafa	KORKANÇ	Prof. Dr.	mkorkanc@ohu.edu.tr

Hidayet	TAĞA	Doç. Dr.	htaga@mersin.edu.tr; hitaga@gmail.com
Cüneyt	GÜLER	Prof. Dr.	cuneytguler@gmail.com
Kıvanç	ZORLU KENDİR	Prof. Dr.	zorlukivanc@gmail.com
Nazlı	TUNAR ÖZCAN	Doç.Dr.	ntunar@hacettepe.edu.tr
Doğacan	ÖZCAN	Jeol. Yük. Müh.	dogacan.ozcan@istanbul.edu.tr
Aycan	KALENDER	Araš.Gör.Dr.	aycancoskun@hacettepe.edu.tr
Tümay	KADAKÇI KOCA	Doç.Dr.	tumaykoca@gmail.com, tkoca@mu.edu.tr
Arzu	FIRAT ERSOY	Prof. Dr.	firat@ktu.edu.tr
Evren	POŞLUK	Dr.	evrenposluk@gmail.com
Hasan	KARAKUL	Prof. Dr.	hkarakul@gmail.com
Elif	AVŞAR	Doç. Dr.	eavsar@ktun.edu.tr
Gürhan Rahmi	KOÇBAY	Jeol. Yük. Müh.	gur@gurmuhendislik.com
Mehmet	MESUTOĞLU	Maden Yük. Müh.	mehmetmesutoglu@selcuk.edu.tr
İhsan	ÖZKAN	Prof. Dr.	iozkan@ktun.edu.tr
Hüseyin Hüsnü	AKSOY	Prof. Dr.	haksoy@hacettepe.edu.tr, husnu.aksoy@atilim.edu.tr
Emine Mercan	ÖNÜR	Jeol. Müh.	mercanonur@yahoo.com
Candan	GÖKÇEOĞLU	Prof. Dr.	candan.gokceoglu@gmail.com
Hakan Ahmet	NEFESLİOĞLU	Prof. Dr.	han@eskisehir.edu.tr
Hakan	TANYAŞ	Dr.	htanyas@hotmail.com
Murat	BEREN	Araš. Gör. Dr.	murat.beren@istanbul.edu.tr
Candan	ALPTEKİN BİLEN	Araš. Gör. Dr.	candanalptekin@gmail.com
Ömer Faruk	APAYDIN	Jeol. Müh.	omerfaruk.apaydin@hotmail.com
Selman	ER	Dr. Öğr. Üyesi	selmaner@gmail.com
Sinem	ERİŞİS	Jeol. Müh.	sinemerisis@gmail.com
Seyfettin	ATMACA	Jeol. Müh.	seyfettin.server@gmail.com
Ertan	ER	Jeol.Yük.Müh.	ertaner@gmail.com
Seyfi	KULAKSIZ	Prof. Dr.	seyfi@hacettepe.edu.tr
Mete	ALBAYRAK	Jeol. Yük. Müh.	info@istanbulmuhendislikltd.com.tr
Dilek	KARAPINAR	Jeol. Yük. Müh.	dilekkarapinar@yandex.com, dilekkarapinar@itu.edu.tr
Muharrem	İNANLI	Jeol. Müh.	m_inanli@hotmail.com
Serhat	DEMER	Jeol. Müh.	serhatdemer@gmail.com
İsmail	DİNÇER	Prof. Dr.	idincer@gmail.com
Atakan	SÜLER	Jeol. Müh.	atakansuler@gmail.com
Evrin	SOPACI	Dr.	evrimsopaci@gmail.com
Özkan	COŞKUN	Jeol. Müh.	coskunozkan@yahoo.com
Aykut	AKGÜN	Prof. Dr.	aykut.akgun@ktu.edu.tr
Ahmet	ORHAN	Dr. Öğr. Üyesi	ahmet.orhan@nevsehir.edu.tr
Ersin	KOLAY	Prof. Dr.	ersin.kolay@bozok.edu.tr
Mesut Gökhan	GÜMRÜK	Jeol. Müh.	mg-gumruk@hotmail.com
Merve	ŞAHİN	Jeol. Müh.	mrvesahn_@hotmail.com
Sina	KIZIROĞLU	İnş. Yük. Müh.	sina.kiziroglu@gmail.com

Serhat	DAĞ	Doç. Dr	serhatdag@gumushane.edu.tr
Selçuk	ALEMDAĞ	Prof. Dr.	selcukalemdag@gmail.com
Melis	ALDEMİR	Jeol. Müh.	melisaldemir@jemas.com.tr
Fatma	GÜLTEKİN	Prof. Dr.	fatma@ktu.edu.tr
Meral	ERDOĞAN	Dr.	erdoganmer@itu.edu.tr
Eylem	GÖKYAY	Hidrojeol. Müh.	eylem.gokyay@suyapi.com.tr, eylem.gokyay@gmail.com
Mete	GÜRLER	Hidrojeol. Müh.	metegurler@gmail.com
Erkil Onur	TARI	Jeol. Müh.	erkilonur@gmail.com
Onur	ÖZDEMİR	Jeol. Müh.	oozdemir.muh@gmail.com
Mehmet	PAŞALI	Jeol. Müh.	mehmetbasalma@gmail.com
Aydın	ALPTEKİN	Jeol. Müh.	aydinalptekin@mersin.edu.tr
Muhammet Oğuz	SÜNNETCİ	Dr. Öğr. Üyesi	moguzsunneci@ktu.edu.tr
Murat	KARAHAN	Dr.	muratkarahan21@gmail.com
Sabri Cansu	AKBAY	Jeol. Müh.	s.cansu_akbay@hotmail.com
Zülfü	GÜROCAK	Prof. Dr.	zgurocak@gmail.com
Mustafa Özgehan	ÜNAL	Jeol. Müh.	muozgehan@gmail.com muozgehan@dsi.gov.tr
Serdar	ERDOĞAN	Jeol. Müh.	serdarerdogan25@hotmail.com
Meryem	BAŞARAN	Jeoloji Yük. Müh.	meryem@sumermuhendislik.com.tr
Semih	ÇAKICI	Jeoloji Yük. Müh	semihcakici@egetemel.com
Murat	SARIDEDE	Jeoloji Yük. Müh	saridedemurat@hotmail.com
Pinar Damla	ANLAR	Hidrojeoloji Müh	danlar@gulermakayse.com
Serdar	AYDOĞAN	Jeol. Müh.	saydogan@emay.com
Gizem	ŞENOL UYSAL	Jeoloji Yük. Müh	gizemmsenoll@gmail.com
Burcu	SELEN	Jeol. Müh.	burcu.selen@emay.com
Emin Alper	TEKYILDIZ	Jeol. Müh.	eatekyildiz@emay.com
Gaye	ALAN JATTA	Jeol. Müh.	galan@emay.com
Sitem	ALDOĞAN	Jeol. Müh.	saldogan@emay.com
Ezgi	GÜLBAR	Jeoloji Yük. Müh	ezgigulbar@gmail.com
Sefer Beran	ÇELİK	Prof. Dr.	scelik@pau.edu.tr
Erdi	AVCI	Araş. Gör. Dr.	erdiavci@istanbul.edu.tr
Ramazan Haslet	DİLLİ	Jeol. Müh.	haslet@geoteknikmuhendislik.com.tr
Ali Bahadır	YAVUZ	Prof. Dr.	bahadir.yavuz@deu.edu.tr
Aydın	DURUKAN	Jeol. Müh.	adurukan@gmail.com
Engin Merter	BİLGİN	Jeol. Müh.	embilgin@dsi.gov.tr
Mehmet Önder	ATAY	Jeol. Müh.	monderatay@dsi.gov.tr
Uğraş	YILMAZ	Jeol. Müh.	ugrasyilmaz@jemas.com.tr
Erkin	TOPUZ	Jeol. Müh.	erkintopuz@jemas.com.tr
Hüseyin Baykal	YAŞAR	Jeol. Müh.	huseyinyasar@jemas.com.tr
Ahmet	BARDAKÇI	Jeol. Müh.	ahmetbardakci@jemas.com.tr / ahmt.brdkci@gmail.com
Taylan	USTA	Jeol. Müh.	taylan_usta@yahoo.com
Buse	ÖZMEN	Jeol. Müh.	buseozmen@jemas.com.tr

MÜHJEODER

Doğukan	HALICIOĞLU	Jeol. Müh.	dogukan.halicioglu@gmail.com
Tamer Yiğit	DUMAN	Doç. Dr.	duman.tamer@gmail.com
Erkan	BOZKURTOĞLU	Dr. Öğr. Üyesi	erkan@itu.edu.tr
Mehmet	ÖZDEMİR	Jeol. Müh.	info@yeralti.com.tr
Bilgehan	KUL YAŞI	Jeol. Müh., Dr.	bilgehankul@hotmail.com , bilgehankul@ktu.edu.tr
Cemal	YILDIZ	Jeol. Yük. Müh.	cemalyildiz@dsi.gov.tr
Emre	ALTINTAŞ	Jeol. Yük. Müh.	emrealtintas@dsi.gov.tr
Mehmet	YAKUT	Jeol. Yük. Müh.	mehmetyakut@dsi.gov.tr
Gülçin Türkan	KARAOĞLU	Jeol. Yük. Müh.	gulcin.karaoglu@ibb.gov.tr
Hazel	ALAN	Jeol. Yük. Müh.	hazel.alan@itu.edu.tr / hazela-lan03@gmail.com
Senem	TEKİN	Doç. Dr.	senemtekin@adiyaman.edu.tr
Ali	BOZDAĞ	Doç. Dr.	abozdag@ktun.edu.tr
İsmail	İNCE	Doç. Dr.	iince@ktun.edu.tr
Kardelen	TOLUN	Jeol. Müh.	tolunkardelen@gmail.com
Hüseyin Mert	BAŞER	Jeol. Müh.	geoteknikmert@gmail.com
Gökhan	UZ	Jeol. Müh.	guz@limak.com.tr , uzgokhan.41@gmail.com
Sami Serkan	İŞOĞLU	Jeol. Yük. Müh.	samiserkanisoglu@gmail.com
Zülfükar ONUR	GEÇGİL	Jeol. Müh.	onurge@demirexport.com
Bahadır	GÜLER	Jeol. Müh.	bahadirdemirexport.com , bahadirdemirexport.com
Tuğba	SARAYKÖYLÜ	Dr.	tsaraykoylu@dsi.gov.tr , tugbasaraykoylu@hotmail.com
Nail Özkan	SAMUR	Jeol. Müh.	nosamur@gmail.com
Recep Kemal	AYDIN	Jeol. Yük. Müh.	kemalaydin@dsi.gov.tr
Yılmaz	RÜZGAR	Jeol. Yük. Müh.	yilmazruzgar@gmail.com
Ali Rıza	ÖZDAMAR	Jeol. Müh.	arozdamar@gmail.com
Karaca	KARAKAŞ	Jeol. Müh.	karacakarakas@gmail.com
Batuhan	TERLİ	Jeol. Müh.	batuhan.terli@gmail.com
Tayfun	GÜL	Jeol. Müh.	tayfungul614@gmail.com
Mehmet	İNCE	Jeol. Yük. Müh.	mehmetince18966@gmail.com
Bilgehan	TOKSOY EDİŞ	Jeol. Yük. Müh.	bilgehan.toksoyedis@iuc.edu.tr
Aysu	DAĞ	Jeol. Müh.	Ayssudag@gmail.com
Mustafa Asım	TEKİN	Jeol. Müh.	mustafa.asimtekin@selcuklu.bel.tr
Gökhan	FURTANA	Jeol. Müh.	gokhan.furtana@tuprag.com



MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ DERNEĞİ

TURKISH SOCIETY FOR ENGINEERING GEOLOGY

MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ DERNEĞİNİN TARİHÇESİ VE AMACI

1960'dan sonra dünyanın birçok yerinde, yer üstünde ve yeraltında inşa edilen büyük yapıların artması, bazı büyük yapıların yıkılması, insanların su, enerji, malzeme, barınak ve daha iyi yaşam şartları taleplerinin giderek artması, şehir planlaması ve çevre kirliliği sorunlarının ortaya çıkması; bu konuda çalışanların bir araya gelmesini, yapıların ve elde edilen sonuçların tartışılmasını zorunlu kılmıştır.

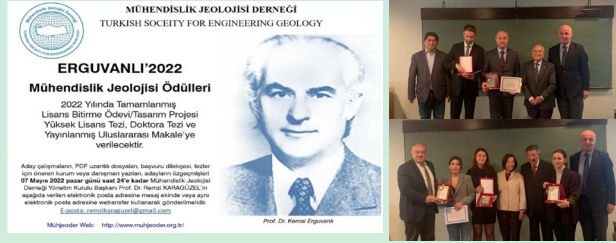
1964'de Hindistan'ın Yeni Delhi kentinde toplanan 22. Uluslararası Jeoloji Kongresi'nde "Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Birliği" (International Association of Engineering Geology-IAEG)'nin kurulma düşüncesi ilk kez ortaya atılmış ve bunun gerçekleşmesi için 14 kişiden oluşan ve aralarında Türkiye'den Prof. Dr. Kemal ERGUVALI'nın da bulunduğu ilk kurucu komite çalışmalarına başlamıştır. IAEG'nin tüzüğü gereğince, bu birliği "Milli Komite"ler yoluyla üye olunabilmektedir. Bu nedenle Türkiye, DSI Genel Müdürlüğü Yeraltı Suları ve Jeoteknik Hizmetler Dairesi aracılığıyla, Milli Komite kurmak için girişimlerde bulunmuş ve 1975'te resmi olarak "Mühendislik Jeolojisi Türk Milli Komitesi" kurulmuştur.

28264 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan yönetmeliğe göre Milli Komitelerin işlev ve faaliyetlerinin yürürlükten kaldırılmasıyla, "Mühendislik Jeolojisi Türk Milli Komitesi" adı altında bilimsel etkinliğini sürdürmekte olan komite, IAEG ile olan ilişkilerini ve IAEG nezdinde Türkiye temsilciliğini 2013 yılından itibaren "Mühendislik Jeoloji Derneği (MühJeoDer)" olarak devam ettirmektedir. Bugüne kadar bir çok değerli jeoloji mühendisi derneğin yönetiminde yer almıştır. 2024 yılında toplam aktif üye sayısı 187 olup, bunlardan Prof. Dr. Erdoğan YÜZER, Prof. Dr. Okay EROSKAY ve Prof. Dr. Reşat Ulusay onursal üye olarak derneğe katkı sağlamaktadır.

YÖNETİM KURULU

Başkan:	Prof. Dr. Remzi KARAGÜZEL
Genel Sekreter:	Prof. Dr. Halil KUMSAR
Sayman:	Dr. Ayhan KOÇBAY
Üye:	Prof. Dr. Mahmut MUTLUTÜRK
Üye:	Prof. Dr. Mustafa KORKANÇ
Üye:	Doç. Dr. Tümay KADAKCI KOCA
Üye:	Mustafa Kemal AKMAN

VERİLEN ÖDÜLLER



2023 yılında verilen Erguvanli Mühendislik Jeolojisi Uluslararası Makale (üstte) ve Lisans Bitirme Ödevi (altta) Ödülleri plaketi takdimi

FAALİYETLER

ULUSAL FAALİYETLER

- ❖ 2015 yılından itibaren, her iki yılda bir dernek yönetimi ve Jeoloji Mühendisliği programı bulunan bir üniversitemizin işbirliğiyle "Mühendislik Jeolojisi ve Jeoteknik (MÜHJEO) Sempozyumu" düzenlenmektedir.
- ❖ Her sene "Erguvanli Mühendislik Jeolojisi Semineri" düzenlenmektedir.
- ❖ Talep ve uygunluk doğrultusunda jeoteknik eğitim ve seminerleri çevrimiçi olarak düzenlenebilmektedir.
- ❖ Doğal afetlerinden arından yerinde inceleme ve raporlama yapılmaktadır.



2023 yılı Erguvanli Mühendislik Jeolojisi Semineri

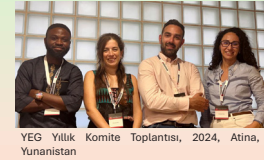
- ❖ Düzenli aralıklarla, yüz yüze ve çevrim içi yönetim kurulu toplantıları yapılmaktadır.



Çevrimiçi yapılan Yönetim Kurulu Toplantıları

ULUSLARARASI FAALİYETLER

- ❖ IAEG'nin kurul, komisyon ve Genç Mühendislik Jeologları (YEG) toplantılarında Türkiye temsil edilmektedir.



YAYINLAR

- ❖ Haziran ve Aralık aylarında olmak üzere yılda iki kez "YER MÜHENDİSLİĞİ" dergisi yayımlanmaktadır. Ülkemizde yaşanan güncel doğal afetler hakkında yazılan popüler makaleleri ve haberleri de içeren bu yayının 2023 yılından itibaren pdf olarak e-posta yoluyla dernek üyelerimize gönderilmektedir.



MühJeoDer'in sosyal medya hesaplarına ulaşmak, dernek işleyişi ve faaliyet alanları hakkında daha fazla bilgi almak için QR kodu okutunuz.

