



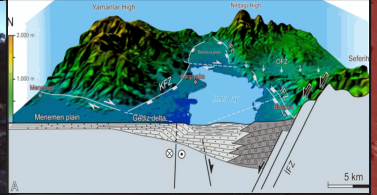
TMMOB  
JEOLJİ MÜHENDİSLERİ ODASI  
İZMİR ŞUBESİ

EGE  
BELEDİYELER  
BİRLİĞİ



# YEREL YÖNETİMLERDE JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMALARI ÇALIŞTAYI

18 HAZİRAN 2013



# YEREL YÖNETİMLERDE JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMALARI

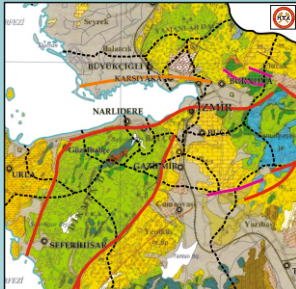
Kent yaşamında jeoloji bilimi ve bu bilimin mühendislik uygulamaları önemli bir yer tutmaktadır. Bu bağlamda Yerel Yönetimler, jeoloji hizmetlerini, özellikle jeoteknik-mühendislik jeolojisi hizmetlerini alan, planlayan, uygulayan ve denetleyen, bu süreçte bilimsel ve teknik gelişmeleri izleyen ve verilerini güncelleyen yerel-toplumsal örgütlenmelerdir.

Yerel Yönetimler Çalıştay'ında, İzmir kenti örneklenerek, büyük mühendislik yapıları, metro ve tüneller; yeni yerleşim alanlarının seçimi ve kentsel dönüşüm; kıyı ve kıyı gerisi alanların kullanımı; kentin, temiz bir enerji ile daha yaygın olarak ısıtılmasında jeotermal enerji kaynakları; deprem, heyelan, su taşkını gibi doğal afetler; kentin günümüz ve gelecekteki su ihtiyacında yeraltı sularının önemi gereği kullanım ve yönetimi; kent yaşamını ilgilendiren jeoloji mühendisliği ile ilintili diğer konulara ilişkin sorunların tartışılması, bu bağlamda yerel yönetimlerde jeoloji birimlerinin ve alt birimlerin oluşturulma gereğinden başlayan farklı çözüm önerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

## İZMİR KENT JEOLOJİSİ PROJESİ

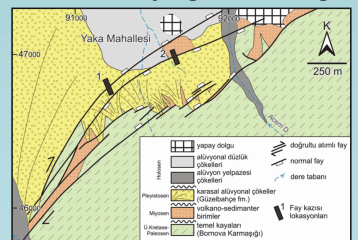
### "İzmir'de Deprem Üreten Fayların Kent Yerleşim Alanlarından Geçtiği Yerlerin Belirlenmesi"

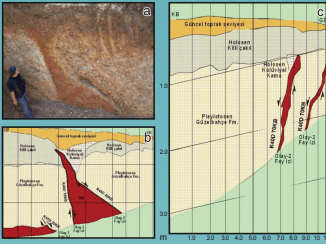
İzmir, jeolojik-jeomorfolojik yapısı ve meteorolojik özellikleri nedeniyle başta depremler olmak üzere heyelan, sel, kaya düşmesi,



çığ gibi doğal afetlerle sıkça karşılaşan illerin başında gelmekte, dünyada deprem riski en yüksek kentlerin arasında yer almaktadır. İzmir ve çevresi 13 aktif fayın üzerinde konumlanmış, bu faylar da tarih boyunca deprem üretmiştir. Bilinen aktif fayların önemli bir bölümü küçük ölçekli jeoloji veya diri fay harita verilerine göre nüfusun yoğun olduğu yerleşim yerlerinden geçmekte, ancak bu fayların nereden geçtiği imara esas olabilecek 1/1.000 ve 1/5.000 ölçeğindeki haritalarda bilinmemektedir. Sunulan Projenin ilk aşamasında yaklaşık 40 km uzunluğunda ve 500 m genişliğinde, doğu-batı uzanımlı "İzmir Fayı" ve yakın

çığ gibi doğal afetlerle sıkça karşılaşan illerin başında gelmekte, dünyada deprem riski en yüksek kentlerin arasında yer almaktadır. İzmir ve çevresi 13 aktif fayın üzerinde konumlanmış, bu faylar da tarih boyunca deprem üretmiştir. Bilinen aktif fayların önemli bir bölümü küçük ölçekli jeoloji veya diri fay harita verilerine göre nüfusun yoğun olduğu yerleşim yerlerinden geçmekte, ancak bu fayların nereden geçtiği imara esas olabilecek 1/1.000 ve 1/5.000 ölçeğindeki haritalarda bilinmemektedir. Sunulan Projenin ilk aşamasında yaklaşık 40 km uzunluğunda ve 500 m genişliğinde, doğu-batı uzanımlı "İzmir Fayı" ve yakın





çevresinin 1/5.000 ve 1/1.000 veya 1/2.000 ölçekli aktif tektonik haritasının yapılması ve zemin türü, yeraltı su seviyesi, heyelan, sıvılaşma gibi jeolojik kriterlerin planlanan çalışmalarını ile olası bir depremde İzmir kentinin neresi, nasıl ve ne ölçüde etkileneceği tartışılacaktır.

## İZMİR DEPREMDEN NASIL ETKİLENECEK?

Son otuz yıldır yaşanan büyük depremlerde dikkati çeken bir şey oldu. Aynı koşullara sahip bir yerde az yıkım yaşanırken, bitişiğindeki bir alanda kayda değer yıkımlar oluyordu. Bu "Northridge Depremi" ile dikkati çekti. Sonra başka depremlerde de iyice fark edildi. 1999 Depremi'nde de Avcılar'daki yıkım herkesi şaşırtmıştı. Şimdi anlaşılıyor ki, yalnızca yapıların altındaki zeminin, elastik deprem dalgası enerjisini büyütüyor diye değil yüzeydeki büyütme. Depremın kaynağı olan faydaki kırılma sürecinin kısa da olsa zaman içindeki gelişimi, fayın yırtılmasının ne yandan ne yana ilerlediği, ortaya çıkan dalga yayılırken yayılma hızı farklı olan birimlerin sınırında nasıl saptığı, bu sınırlar iç ya da dışbükey ise bir yerlere doğru girişimde bulunup bulunmadıkları, daha bir çok şey yüzeye erişen enerjinin beklenenden daha çok ya da daha az olmasına neden olabileceği biliniyor artık.



Yer bilimciler, şimdi yeraltındaki süreksizlikleri tanımaya ve bunun beklenen depremlerde yaşanacak yer hareketlerini nasıl etkileyebileceğini modellemeye başladılar. Deprem nerede ve nasıl olursa orada ya da burada yer hareketleri ne denli büyüyebilir, araştırıp, modelleyip videolarla anlaşılabilir kılıyorlar.

Çalıştay'da, 50 m derinlikli zemin sondajları ya da o derinliğe bile erişmeyen sismik ölçü verileri ile zemin büyütmeleri hesaplamaların sıradanlı ve böyle bir kısıtlı anlayışın ne canlar yakabileceği İzmir örneğinde incelenecektir. Büyük atımlı listrik faylar, çok kalın ve zayıf çökellerle dolu çöküntü havzaları, yüksek dağlar ve denizin karmaşıklaştırdığı ve bilinen 13 diri fayın tehdit ettiği İzmir'de neler olabilirini belirleyebilmek için, yer altı jeolojisini, yapısal jeolojiyi üç boyutta tanımak için yapılması gerekenler tartışılacaktır.

## YEREL YÖNETİMLERDE JEOLJİK ve JEOTEKNİK ÇALIŞMALAR

Kentler, giderek artan enerji ihtiyacı, ulaşım ve yeni yerleşim taleplerini karşılamaya çalışıyor. Hızla artan nüfusu ile mevcut

yerleşim yerleri genişliyor ve adeta kentler yeniden kuruluyor; var olan ve eklenen kent sorunlarının başında güvenli yapılaşma, kent içi ulaşım, metro, su tünelleri, altgeçitler gibi yeraltı yapıları ve derin kazılar gelmektedir. Örneğin İzmir kentinde Konak Tüneli vb. gibi yürütülen birçok projeden edinilen

deneyimler, kentin yeraltı koşullarıyla ilgili belirsizliklerin ve bunlarla ilişkin risklerin maliyetleri önemli ölçüde arttırdığını, inşaat sırasında ve sonrasında önemli sorunlara neden olduğunu göstermektedir.



Yine edinilen bu deneyimlerin sonucu, yeraltı koşullarının daha iyi ve ayrıntılı şekilde değerlendirilmesini, kaya ve zemin özelliklerinin jeoteknik ve hidrojeolojik modellenmesinde mühendislik jeolojisine çok yönlü gereksinim duyulmasını ve bu

bağlamda Yerel Yönetimlerde **"jeoloji ve jeoteknik birimler"** biçimindeki bir yapılanmayı gerekli kılmaktadır.

# KENTSEL SU YÖNETİMİNDE YERALTI SULARI ve İZMİR'in GELECEĞİ

Kentlerin sanayi, tarımsal ve içme suyu ihtiyacı önemli oranda yeraltı sularından karşılanmaktadır. Örneğin İzmir kenti içme suyunun yüzde altmışbeşi, tarımsal su kaynaklarının



yarıdan fazlası, sanayi suyunun ise neredeyse tamamının yeraltı suyundan karşılanması, kentin su kaynaklarının yönetimde yeraltı sularının stratejik bir rol oynadığını göstermektedir. Kentlerdeki hızlı nüfus artışı, endüstriyel tehditler, kentin su ihtiyacını karşılayan jeolojik akiferlerin yönetimini, izlenmesini,

korunmasını giderek önemli kılmaktadır. Kıyılarda deniz suyunun yeraltı sularına karışması ve plansız dağılan endüstriyel tesisler yeraltı sularının kalitesini olumsuz olarak etkilemekte, kentin sınırlarını aşan havzaları da içine alan koruma önlemlerinin bir an önce yaşama



geçirilmesini beklemektedir. Kentler, gelecekle için yeterli su kaynaklarına sahip midir? Küresel olarak geleceğin en büyük sorunları arasında yer alan "**Sürdürülebilir Su Yönetiminde Yeraltı Suları**" açısından kentleri bekleyen sorunlar ve bu sorunların hidrojeolojik çözümleri Çalıştayın önemli tartışma konularından birini oluşturacaktır.

## KENTLERDE JEOTERMAL ve YENİ SAHALARIN KEŞFİ

Ege bölgesi önemli jeotermal ve fosil enerji kaynaklarına sahiptir. Enerji kaynaklarının doğru ve etkin kullanımı, kent yaşamının sürdürülebilirliği açısından son derece stratejiktir. Birçok kentimizin



termal ısı kullanımı açısından dünyanın en önemli bölgesel ısıtma merkezi olmasına karşın jeotermal enerji potansiyeli nedir ve gerektiği gibi araştırılmış mıdır



veya yeterince yararlanılmakta mıdır? Ayrıca, yeni jeotermal alanların keşfi için ne tür araştırmalar yapılmalıdır? Örneğin İzmir kentinde

jeotermal alanların sorunları, kente sunduğu olanaklar, jeotermal suların kent yaşamında enerji, turizm, sera, sağlık, vb. gibi daha etkin ve çok yönlü kullanımı için yapılması gerekenler, bu bağlamda yerel yönetimlerin yasal ve yönetsel konumları ile kadro yapılanması, Çalıştayın başlıca tartışma konularını oluşturacaktır.



## KENTSEL DÖNÜŞÜM, RİSKLİ YAPILARIN BELİRLENMESİNDE ZEMİN KRİTERLERİ

Yaşanabilir, güvenli bir kentsel çevre oluşturma gereği ile dönüşümü planlanan alanların ve yapıların seçiminde mutlak koşul olarak



öngörülmesi gereken jeolojik-jeoteknik çalışmalarda deprem, heyelan, sel, sıvılaşma gibi doğal afet riskli alanların ve etkilerinin, zemin-kaya özelliklerinin belirlenmesi ve kriterleri, ilgili yasa ve yönetmeliklerin doğru, eksik veya yanlış yönleriyle uygulama esasları ve buna bağlı oluşturacağı sonuçlar, yerel

yönetimlerin bu kapsamda görev, sorumluluk ve yükümlülükleri bağlamında yönetsel ve teknik yapılanma gerekliliğinin İzmir kenti özelinde örneklenerek tartışılacaktır,





**TMMOB  
JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI  
İZMİR ŞUBESİ**

**EGE  
BELEDİYELER  
BİRLİĞİ**



# **YEREL YÖNETİMLERDE JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMALARI ÇALIŞTAYI**

**18 HAZİRAN 2013**

**DEÜ DESEM - Alsancak / İZMİR (Bordo Salon)**