

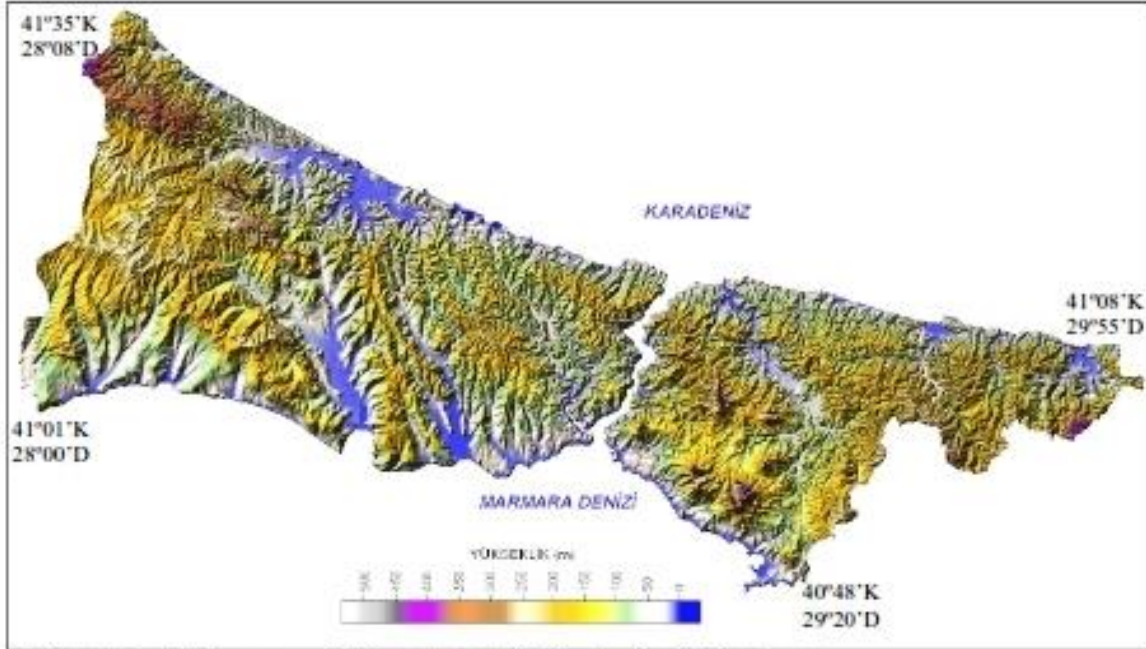
## JEOLOJİK RİSKLER VE İMAR AFFI

**Öz:** Son dönemlerde Beyoğlu, Sütlüce başta olmak üzere İstanbul'da meydana gelen toprak kaymaları, heyelanlar, derin kazılar, inşaat faaliyetleri, yağış rejiminin ani değişimi gibi dış ve suni etmenlerden kaynaklı her türlü afet niteliğinde olaylar incelenmiştir. Bahse konu bu olayların incelenmesi ve araştırılması sonucunda durum tespitleri yapılmıştır. Çarpık kentleşme ve plansız yapılaşma sonucunda ilgili idarelerin seçim malzemesi haline getirdiği imar barışı gibi dayanağı olmayan uygulamaların sonuçları geri dönüşü olmayacak sorunlara sebebiyet verecektir. Bu konuda aşağıda anlatmaya çalıştığımız 2012-2018 yılları arasında meydana gelen olaylar jeolojik riskler açısından değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelime:** Jeolojik risk, imar barışı, çarpık kentleşme, plansız yapılaşma toprak kayması, heyelan

### GİRİŞ:

İstanbul'un jeomorfolojik yapısı; yapılaşma açısından uyarıcıdır. Yapılaşma alanlarında kısa mesafelerde ani değişiklikler gösteren yükseklik farklılıkları (kotlar) bulunmaktadır (Şekil 1). Bu makalede İstanbul'da son yıllarda meydana gelen toprak kaymaları, heyelanlar, çökmeler, yıkılan binalar ve benzeri doğa kaynaklı, yapay, insan kaynaklı ve inşaat faaliyetlerinin neden olduğu bu ve benzeri yazılı ve görsel basın'a düşen kayıtlar incelenmiş ve ekte bulunan liste hazırlanmıştır (Çizelge 1).



**Şekil 1:** İstanbul il alanının jeomorfoloji haritası

Hazırlanan liste de dikkat çeken en önemli detay; meydana gelen olay ve hasarların nedenlerinin % 15 inin doğa kaynaklı, % 85 inin ise yapay, insan kaynaklı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklı olduğudur.

İstanbul gibi kent planlaması eksik, çarpık kentleşmenin fazla olduğu, toplam yerleşim alanının nüfusa oranla düşük olduğu, mimari yerleşim ve vaziyet planlarının sıkışıklığı, projelerin imar planına uygunsuzluğu, belediyeler ve ilgili idarelerin imar ve kent planlamasına dikkat etmeksizin aldığı günü birlik kararların etkisi ile sıkışan parsellere yapılan proje çalışmaları ve uygulamaları bu tür afetlere zemin hazırlamaktadır.

Bahse konu nedenlere birde amacına uygun zemin araştırma çalışmalarının yapılmaması, etüd çalışmalarının ruhsat alımı sırasında sembolik ve resmi prosedürü tamamlamak için bir evrak olarak görülmesi, hazırlanan projelere altlık oluşturması adına hatalar zincirinin başlangıcı olmaktadır. Hazırlanan geoteknik proje ve hesap raporlarının uzman kişiler tarafından hazırlanmaması, 3 boyutlu derin kazı modellenmesi konusunda jeolojik katmanların özelliklerinin yeterli düzeyde aydınlatılamaması en önemli eksikliklerin başında gelmektedir.

Amacına uygun araştırma, doğru projelendirme ve uzman kurumlar tarafından yapılmayan veya eksik yapılan uygulama çalışmaları bu tür yıkımlara sebep olmaktadır. Yapılacak proje ve uygulamaların doğaya uyumlu ve uygun çözümler üreterek uzman kişiler tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Ayrıca; en önemli nedenlerin başında meslek etiğine sahip olmayan, deneyimsiz, konusunda uzman olmayan kişilerin bu tür mühendislik projelerin de yer almalarıdır. Yetersiz proje müşavir ve uygulama firmalarının seçilmeside bu tür afetlere davetiye çıkarmaktadır.

Son olarak yapı denetim sisteminin yeniden düzenlenmesi de gerekmektedir.

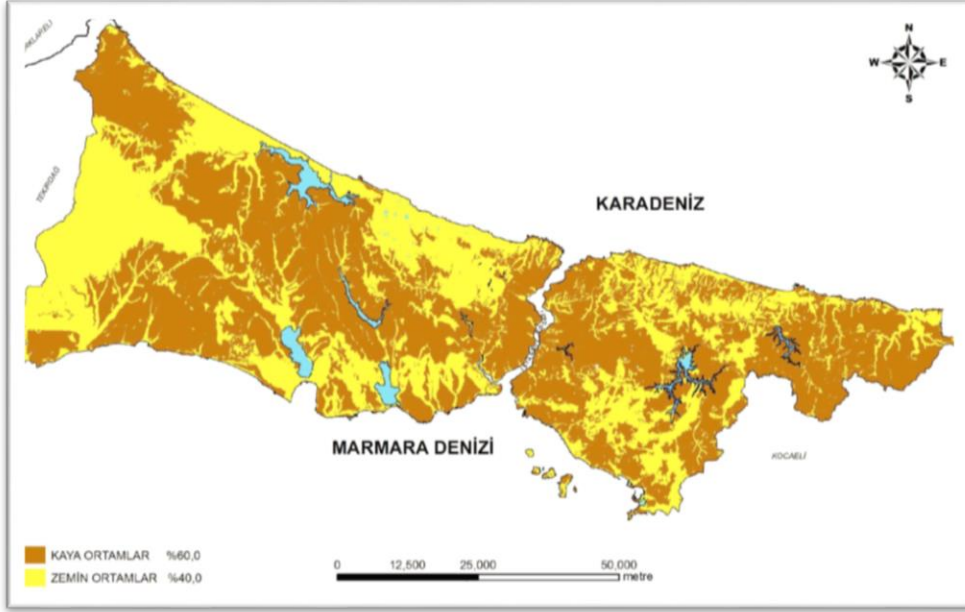
## **İSTANBUL'UN MÜHENDİSLİK JEOLJİ YAPISI**

### **a) Zemin-toprak**

İstanbul il alanının jeolojik yapısı ve zemin benzeri özelliklerini incelediğimizde, 4 farklı formasyon ve 11 üyeden oluştuğu, litolojik olarak ise 11 farklı zemin yapısının hakim olduğu ortamlardan bahsedilebilmektedir. Zemin benzeri ortamlara yapay ve doğal ortam dolguları, kıyı deniz dolguları, taş ocaklarının geri doldurulması ve moloz atıkları dahil edilmemiştir.

### **b) Kaya ve benzeri ortam;**

İstanbul il alanının jeolojik yapısı kaya ve kaya benzeri ortam özelliklerini incelediğimizde, 18 farklı formasyon ve 41 üyeden oluştuğu, litolojik olarak ise 41 farklı zemin yapısının hakim olduğu ortamlardan bahsedilebilmektedir (Şekil 2).



**Sekil 2.** İstanbul il alanında *Zemin ve Kaya Ortamları*'nın dağılım haritası. (İBB İst. İl alanı Jeo, 2011)

İstanbul ve civarında 55 farklı üye ve formasyon bulunmaktadır. Bu formasyonların 41'i yaklaşık % 75'i kaya ve kaya benzeri ortamlardır. Zemin ve zemin ortamlar ise 14 adet ve toplam % 25'i kadardır.

Kapladığı alanlar dikkate alındığında ise kaya ortamlar %60 civarında, zemin ortamlar ise %40 civarındadır.

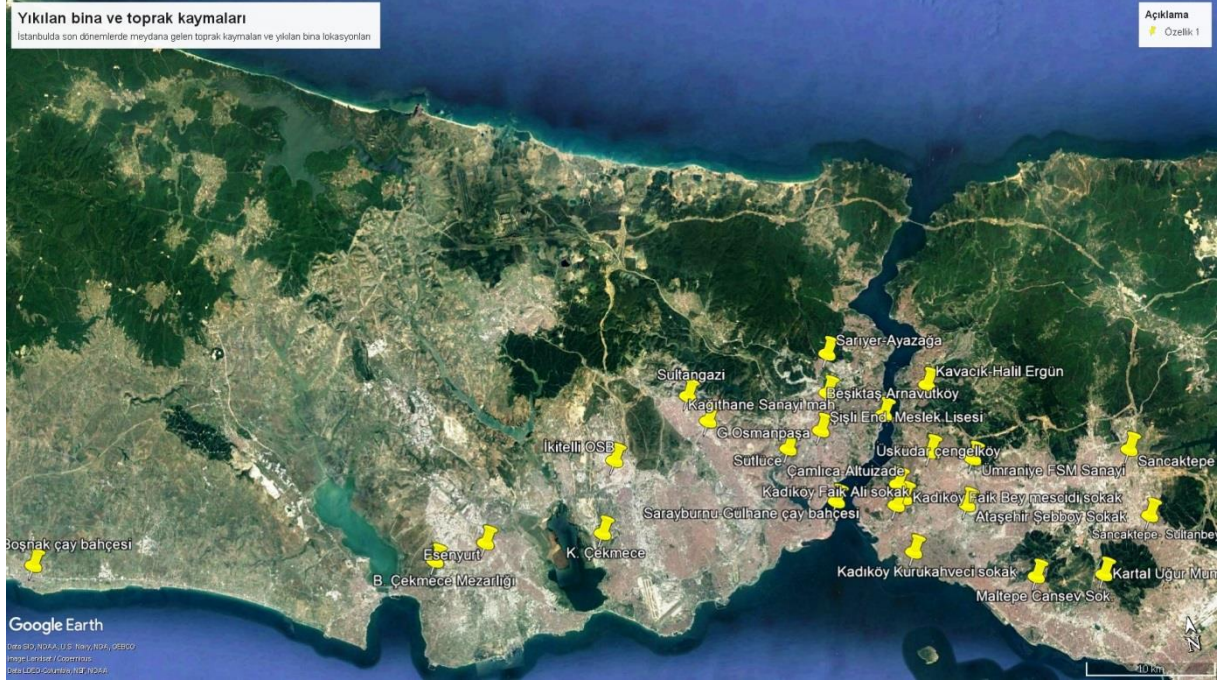
## **İSTANBUL'UN HEYELANLARI VE HEYELAN BÖLGELERİ**

İstanbul il alanınının Avrupa yakasının güney kesiminde, Marmara denizi kıyı kuşağında yer alan Avcılar, Beylikdüzü ve Büyükçekmece ilçelerinde heyelanların yoğun olduğu bilinmektedir.

Heyelanlı alanlara ait İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı (İBB) tarafından yapılan çalışma ve hazırlanan kütle hareketleri haritası aşağıda sunulmaktadır (Şekil 3).

Haritada 2012-2018 yılları arasında meydana gelen heyelan, toprak kayması ve yıkılan binaların haber siteleri arşivlerinden alınarak işaretlenen yerler gösterilmiştir. Görüleceği üzere meydana gelen olayların büyük bir çoğunluğu Anadolu yakası ve Avrupa yakasının doğu kısmında yer almaktadır. Zemin yapısı olarak da bu bölgeler daha çok kaya ve kaya türü birimlerin bulunduğu bölgelerdir.

Küçükçekmece'nin bir kesimi, Avcılar, Beylikdüzü ve Büyükçekmece de meydana gelen olaylar 4 adet olarak arşivlerden edinilmiştir. Bu bölgeler heyelan riskinin en çok olduğu ve Şekil 3 te de gösterilen bölgeleri ifade etmektedir.



**Şekil 3 Harita 3:** 2012-2018 yılları arasında İstanbulda meydana gelen toprak kaymaları ve yıkılan binalara ait lokasyonlar

## **SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER**

2012-2018 yılları arasında meydana gelen doğa ve insan kaynaklı olaylar ve zararlar listelenmiştir.

Meydana gelen olayları % 46'sı Anadolu yakasında, % 54'ü Avrupa yakasında gerçekleşmiştir.

Olayların %15'i doğa kaynaklı (heyelan, sel, su baskını vs) nedenlerden dolayı, % 85'i insan kaynaklı gerçekleşmiştir.

İstanbul'un jeomorfolojisi engebeli, tepe ve vadilerden oluşmaktadır. Şekil-1 de gösterilmektedir.

İstanbul ve civarında 55 farklı üye ve formasyon bulunmaktadır. Bu formasyonların 41'i yaklaşık %75'i kaya ve kaya benzeri ortamlardır. Zemin ve zemin ortamlar ise 14 adet ve toplam % 25'i kadardır.

Meydana gelen olayların % 70 i jeolojik olarak kaya ve benzeri ortamlarda meydana gelmiştir.

İstanbul gibi kent planlaması eksik, çarpık kentleşmenin fazla olduğu, toplam yerleşim alanının nüfusa oranla düşük olduğu, mimari yerleşim ve vaziyet planlarının sıkışıklığı, projelerin imar

planına uygunsuzluğu, belediyeler ve ilgili idarelerin imar ve kent planlamasına dikkat etmeksizin aldığı günü birlik kararların etkisi ile sıkışan parsellere yapılan proje çalışmaları ve uygulamaları bu tür afetlere zemin hazırlamaktadır.

Jeomorfolojisi engebeli, yerleşime uygun alanları kısıtlı, belli alanlarda bölgesel nüfus yoğunluğu fazla olan, inşaat yapı alanları kısıtlı, trafik ve araç yoğunluğu fazla ve otopark ihtiyacı-sorunu olan bir şehirde çözüm bulabilmek adına yapılan alan kazanma çalışmaları içerisinde derin kazılar yer almaktadır. Bunların yanında yüksek katlı yapılar yapılabilmesi adına da temel taşıma kapasiteleri de dikkate alındığında yine derin kazılar yapılması mecburiyeti ortaya çıkmaktadır.

Amacına uygun derin kazıların yapılabilmesi için gerekli mühendislik jeolojisi (jeoteknik) projelerinin uzman kişiler tarafından yapılması, işinde uzman ve yetkin firmalar tarafından uygulanması, iş veren ve ilgili kurum-kuruluşlar tarafından denetlenmesi gereksinimden öte mecburiyettir.

### **Özetle;**

Sütlücedeki yıkılan binanın sebebinin doğa kaynaklı olmadığı, ani ve baskın yağmurların olası kaymanın süresini hızlandırdığı net ve aşıkardır. Ayrıca 2012-2018 yıllarında meydana gelen olayların %70 i kaya ve benzeri ortamlarda meydana gelmiş olup, ana kaya üzerinde yüzeylenen rezidüel oluşumlu, kimyasal alterasyona uğramış ve fiziksel olarak parçalanmış birimlerin yüzey sularının da etkisi ile kayma dayanımını yitirdiği gözlemlenmiştir.

<b><u>Kayma olay ve açıklamaları</u></b>	<b><u>Toplam</u></b>	<b><u>%</u></b>
Toplam Olay	26	100
Doğa kaynaklı afet	4	15,38
İnsan ve İnşaat kaynaklı	22	84,62
Anadolu yakasında olan kaymalar	12	46,15
Avrupa yakasında olan kaymalar	14	53,85

**Çizelge 1:** 2012-2018 arasında meydana gelen toprak kaymalarına ait istatistiki bilgi

Bahse konu olaylar sebep sonuç ilişkisi içerisinde ele alınmış olup, buradaki sorunun yan parselde devam eden inşaat sahasındaki proje ve/veya uygulama sırasında yapılan hatalardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Saygılarımızla,

**TMMOB JEOLJİ MÜHENDİSLERİ ODASI**

**İSTANBUL ŞUBE YÖNETİM KURULU**

**İlgili Link-1:** 2012-2018 Yılları arası meydana gelen toprak kaymaları ve olaylara ait çizelge

**İlgili Link-2:** Sancaktepe meydana gelen 2 kaymaya ait rapor, Dr. Özkan Coruk,

**İlgili Link-3:** Sütlücede meydana gelen kaymaya ait rapor, Prof. Dr. Şükrü Ersoy,

**İlgili Link-4:** Kazı güvenliği ve alınacak önlemler hk. Genelge, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 31.08.2018.