

## PERA – HIZLI TARAMA YÖNTEMİ İLE BİNA TESPİTİ PROJESİ

### 1. PERA / HIZLI TARAMA YÖNTEMİ NEDİR?

İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Dairesi Başkanlığı İstanbul'un karşı karşıya bulunduğu deprem tehlikesine yönelik olarak çeşitli başlıklarda çalışmalar yürütmektedir. PERA\*, diğer adıyla Hızlı Tarama ile Bina Tespiti Projesi de bu kapsamda yürütülen çalışmalardandır.

**Hızlı Tarama Yöntemi ile Bina Tespiti Projesinin** amacı, mevcut yapı stokunun deprem risk oranının en hızlı şekilde tespit edilmesi ve risk önceliklendirilmesi yapılmasıdır.

İstanbul İli olası deprem kayıp tahminlerinin güncellenmesi projesine göre İstanbul'da bulunan 1 milyon 166 bin yapının 790 bini 2000 yılı öncesinde yapılmıştır.

Hızlı Tarama Yöntemi ile Bina Tespiti Projesi kapsamında 2000 yılından önce inşa edilmiş binalar tamamen ücretsiz olarak incelenmektedir. Kullanılan yöntem bilimsel ve yol gösterici nitelikte bir uygulamadır.

İBB tarafından başlatılan Hızlı Tarama Yöntemi ile Bina Tespiti, İstanbul Teknik Üniversitesi'nden Prof. Dr. Alper İlki ve çalışma arkadaşları ile Belediyemizin ortak çalışması sonucunda geliştirilen ve Dünyada benzer örnekleri bulunan PERA 2019 yöntemidir. Japonya, Yeni Zelanda, Yunanistan, Amerika, Kanada ve İtalya'da da bu yöntemin benzerleri uygulanmaktadır

Hızlı Tarama Yöntemi ile Bina Tespiti bir ön değerlendirme niteliğindedir ve İstanbullulara binalarının deprem güvenlik oranı hakkında ön bilgi verilmesini, riski yüksek olması muhtemel binaların hızlıca belirlenerek daha detaylı incelemelere yönlendirilmesini amaçlar. Bu yöntemde karot veya başka bir numune alınmamaktadır.

İBB binalarında yapılan pilot çalışmanın ardından 23 Temmuz 2020 tarihindeki tanıtım ile Avclar Denizköşkler Mahallesi ile Silivri Piri Mehmet Paşa Mahallesi'nde Hızlı Tarama Yöntemiyle Bina Tespiti projesi başlamıştır.

İstanbul'un tüm ilçelerinde **Hızlı Tarama** Yöntemiyle Bina Tespiti **Çalışması** kapsamında binaların deprem güvenlik oranı ve sınıfı tespit edilerek bina envanteri güncellenmektedir.



Şekil 1. Hızlı tarama ile bina inceleme projesinin temel özellikleri

\* Performance Based Rapid Seismic Assessment (Performansa Dayalı Hızlı Sismik Değerlendirme)

## 2. HIZLI TARAMA YÖNTEMİ HANGİ BİRİM TARAFINDAN UYGULANMAKTADIR?

22.04.2006 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan Norm İlke ve Standartları çerçevesinde düzenlenen ve Büyükşehir Belediye Meclisinin 14.06.2006 tarih ve 1038 sayılı kararı ile 24.06.2006 tarihinde onaylanan organizasyon şeması uyarınca; Belediye Meclisinin 13.07.2006 tarih ve 1323-1325-1326-1329-1330 sayılı kararları doğrultusunda Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Dairesi Başkanlığı kurulmuştur.

Daire Başkanlığımıza bağlı İstanbul Şehircilik Atölyesi Şube Müdürlüğü 26.07.2006 tarihinde “Bina İnceleme ve Güçlendirme Şube Müdürlüğü” olarak kurulmuştur. Büyükşehir Belediye Meclisinin 15.05.2009 tarih ve 252 sayılı kararı ile ismi değiştirilerek “İstanbul Şehircilik Atölyesi Şube Müdürlüğü (İŞAT)” adını almıştır. 2019 yılında açıklanan Deprem Seferberlik Planı doğrultusunda yapılandırılan Müdürlüğümüz bina inceleme çalışmalarına başlamıştır. Hızlı Tarama Yöntemi ile Bina Tespiti Projesi; İBB’nin Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Dairesi Başkanlığına bağlı İstanbul Şehircilik Atölyesi Müdürlüğü tarafından sürdürülmektedir.

## 3. HIZLI TARAMA YÖNTEMİ NASIL UYGULANIR?

1-10 kat arası betonarme ve 1-5 kat arası yığma binaların DEPREM RİSK SEVİYESİNİN analiz edildiği hızlı tarama ile bina inceleme yöntemi kapsamında önce binalardan gerekli veriler toplanmaktadır. Deneyimli teknik personellerden kurulu ekiplerle binalardan Deprem Master Planı’nda tanımlanan ikinci kademe değerlendirme yöntemleri için kullanılacak olan değerlerin ölçümleri gerçekleştirilmektedir. Bu değerlerin belirlenmesi için ofiste zemin ve deprensellik verileri tespit edilir. Binanın kat sayısı, kullanım türü (konut, ticaret, okul vb.) ve taşıyıcı sistem özellikleri belirlenir. Sahada ise;

- Kolon sıvasının kaldırılarak beton yüzey sertliğini ölçmek amacıyla Schmidt çekici (beton çekici) okuması,
- Bir kolonda beton sıyrılarak donatı çapı, tipi ve paslanma durumunun belirlenmesi,
- Kolon, perde ve kat ölçüleri alınarak kat planının çıkarılması,
- Duvar tarama cihazı ile kolon-perde donatı aralıklarının belirlenmesi,
- Düzensizlik durumlarının ve bina dış ölçülerinin tespiti

işlemleri yapılarak veri toplanmaktadır.

Binalarda yapısal hasar bırakmadan ve numune alınmadan yapılan bu inceleme sonucunda elde edilen veriler teknik ofisimizde analiz edilerek binanın deprem güvenlik oranı hesaplanmaktadır. Bu yöntem ile binaların güncel risk seviyeleri daha kısa sürede tespit edilebilmektedir.

Veri Türleri	PERA-2019	RBTE-2019	TBDY-2018
Değerlendirme Yaklaşımı	Dayanıma Göre	Dayanıma Göre	Şekil Değiştirmeye Göre
Sınıflandırma Yaklaşımı (Yukarıdan Aşağı: İyiden Kötüye)	A Sınıfı	Riskli Değil	Sınırlı Hasar
	B Sınıfı	Riskli	Kontrollü Hasar
	C Sınıfı		Göçmenin Önlenmesi
	D Sınıfı		Göçmenin Önlenmesi
	E Sınıfı		Göçme Bölgesi
Karot*	Yok	6 Adet	13 Adet

\*6 katlı ve 600 m2 toplam kullanım alanlı örnek bir bina için hesaplanmıştır.

**Şekil 2.** “HIZLI TARAMA YÖNTEMİ İLE BİNA İNCELEME” yönteminin “6306 sayılı KANUN uyarınca RİSKLİ BİNA TESPİTİ” ve “TÜRKİYE DEPREM BİNA YÖNETMELİĞİ (TDBY) uyarınca BİNA ANALİZİ” ile kıyaslaması.

TMMOB Şehir Plancıları Odası Raci Bademli İyi Uygulamalar Ödülü - 2023 | 34937

Bu veriler bir algoritma ile analiz edilerek her bina için “Deprem Güvenliği Oranı” tespit edilmektedir. Bu oran ile binaların deprem güvenliği risk seviyelerini ortaya koymak mümkün olmaktadır.

Binada yapılan tespitlerden sonra oluşturulan ekip, sıyırma işlemi sonucunda oluşan yapısal olmayan hasarın tamiratı işlemlerini de gerçekleştirmektedir.

#### 4. HIZLI TARAMA YÖNTEMİNDEN KİMLER FAYDALANABİLİR?

Hızlı Tarama Yöntemi ile Bina Tespiti yapılması için binada yaşayan herhangi bir kat malikinin veya kiracının müracaat etmesi yeterlidir. 6 Şubat Kahramanmaraş Depreminden (2023) sonra kiracılardan gelen talepler üzerine başvuru sistemi güncellenmiş, kiracıların da talepleri işleme alınmaya başlanmıştır. İBB tarafından ücretsiz verilen bu hizmetten yararlanmak isteyenler <https://binatespiti.ibb.istanbul/> adresi üzerinden veya İBB Hizmet binalarına dilekçe ile başvuru yapabilmektedir. Kiracıların başvuru yapabilmesi için kira kontratı veya adrese ait, başvuru sahibi kiracının adına kesilmiş güncel doğalgaz, elektrik, su faturası istenmektedir.

Hızlı Tarama Yöntemi ile Bina Tespiti talebi için binadan herhangi bir kat malikinin ya da kiracının müracaat etmesi yeterlidir. Binada birden fazla başvuru yapılması durumunda sistemde başvurular ortaklaştırılmaktadır. Ancak her binada tek başvuru yapılması tasnif açısından kolaylık sağlamaktadır.. İnceleme programı ise başvuru sırasına göre oluşturulmaktadır.

Başvuru yapan kişi tarafından TC kimlik numarası ve telefon numarası ile işlem durumu sorgulanabilmekte ve sonuç raporu elde edilebilmektedir. İnceleme yapılan binada başvuru yapmamış ancak ikamet etmeye devam edenler de internet adresimizden ya da dilekçe vererek müracaat ettiklerinde binalarına ait sonucu öğrenebilmektedir.

İnceleme sonucunda; özellikle D ve E sınıfında çıkan binaların ayrıntılı olarak incelenerek kesin risk tespitinin yapılması ve gerekiyorsa deprem güvenlik seviyesini sağlayacak şekilde güçlendirilmesi veya yenilenmesi önerilmektedir. Ayrıntılı olarak incelenmesi gereken sınıflardaki binalarda yaşayan başvuru sahiplerine;

- 1- 6306 Sayılı Yasa kapsamında bireysel başvuru yaparak binalarının güçlendirilmesi veya yenilenmesi sürecini başlatabilecekleri,
- 2- Belediyemiz iştiraklerinin ortak hizmeti olan “İstanbul Yenileniyor” platformu üzerinden binalarının yenilenmesi için başvuru yapabilecekleri,
- 3- Daire Başkanlığımız bünyesinde bu dönem faaliyetlerine başlayan Kentsel Dönüşüm Masamızdan (@ibbdonusum) bu çalışmalar/süreçler hakkında danışmanlık hizmeti alabilecekleri

bilgisi verilmektedir.

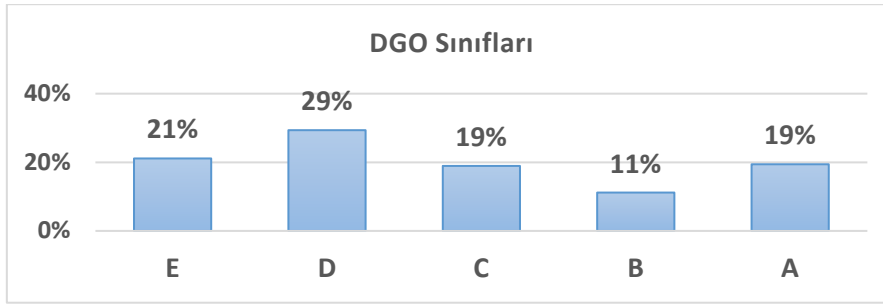
Müdürlüğümüz tarafından taranan binalardan 12.290 hanede 40.925 kişinin yaşadığı 1.525 adedinin hiçbir deprem kuvvetini taşıma kapasitesinin bulunmadığı, yani deprem güvenlik oranının %0 olduğunu tespit edilmiştir. Bu binalardan kendi kendine çökme riski bulunan 3.099 hanede 10.320 kişinin yaşadığı 318 binaya acil müdahale edilmesi gerektiği ortaya konulmuştur. İncelenen binalar için öncelik durumlarına göre bir triyaj sistemi önerilmiştir. 318 adet kendi kendine çökme riski bulunan binaya ilişkin dosyalar önce Büyükşehir Belediye Meclisi, ardından da söz konusu binaların yer aldığı ilçe belediyeleri ile paylaşılmıştır. İBB'nin öz kaynakları ile bu binalarda yaşayanların barınma güvenliğinin sağlanması için Büyükşehir Belediye Meclisinden kira ve taşınma desteği sağlanması yönünde karar

TMMOB Şehir Plancıları Odası Raci Bademli İyi Uygulamalar Ödülü - 2023 | 34937

alınmasına yönelik çalışma yapılmış ve olumlu sonuç alınmıştır. Söz konusu binaların boşaltılması ve kira yardımı sağlanması süreçlerini Daire Başkanlığımıza bağlı bir diğer müdürlük olan Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü yürütmektedir.

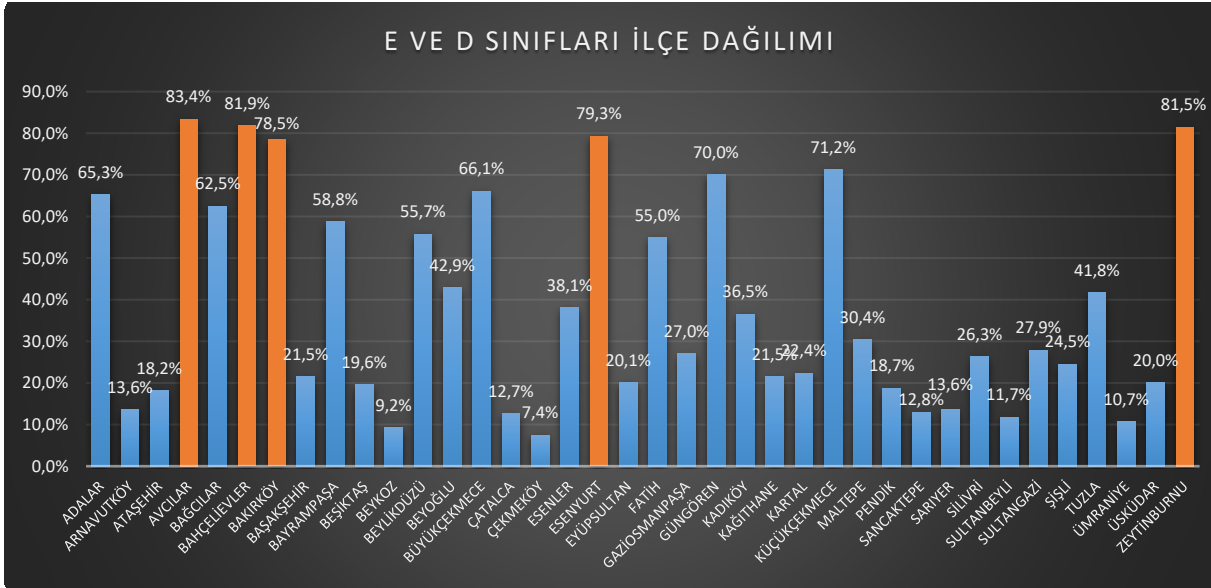
Birinci önceliğimiz tehlikeli olduğunu tespit ettiğimiz bu 3.099 hanede yaşayanların can ve mal güvenliğini sağlamaktır.

## 5. SONUÇLAR NE ANLAM İFADE EDİYOR?



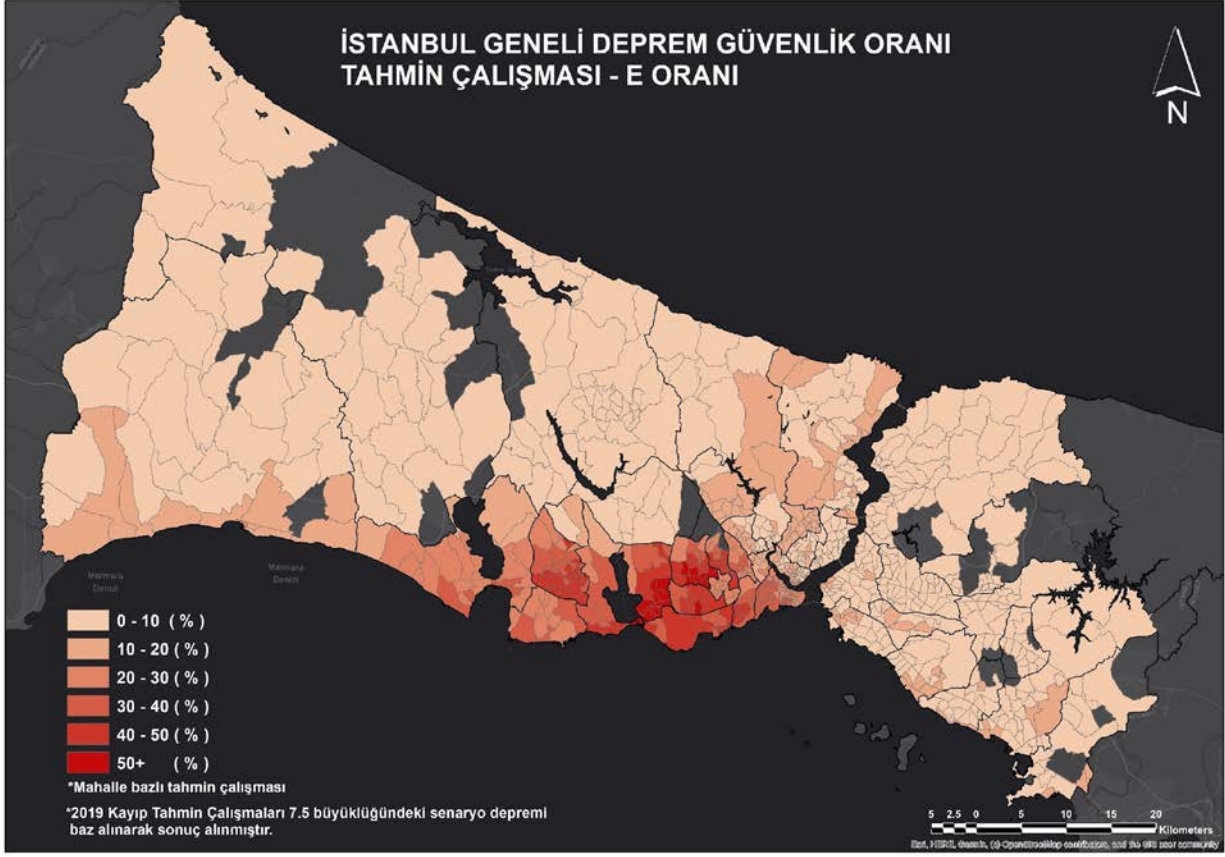
Şekil 3. İncelenen 30.262 binaya ait deprem güvenlik oranı (DGO) dağılımı.

İncelenen binalar ilçe ilçe değerlendirilerek 7,5 büyüklüğündeki senaryo depremine göre hesaplanan Deprem Güvenliği Oranları incelendiğinde, sınırları içindeki incelenen binaların çoğunluğu D ve E sınıfında olan 5 ilçe olduğu tespit edilmiştir. Bu ilçeler Avcılar, Bahçelievler, Bakırköy, Zeytinburnu ve Esenyurt'tur.



Şekil 4. İncelenen binaların deprem güvenlik oranlarının çoğunun D ve E sınıfında olduğu tespit edilen 5 ilçe turuncu ile gösterilmektedir.

TMMOB Şehir Plancıları Odası Raci Bademli İyi Uygulamalar Ödülü - 2023 | 34937



Şekil 5. İnceleme neticesinde E sınıfı olarak belirlenen binaların mahallelere göre oranının dağılımını gösterir harita.