



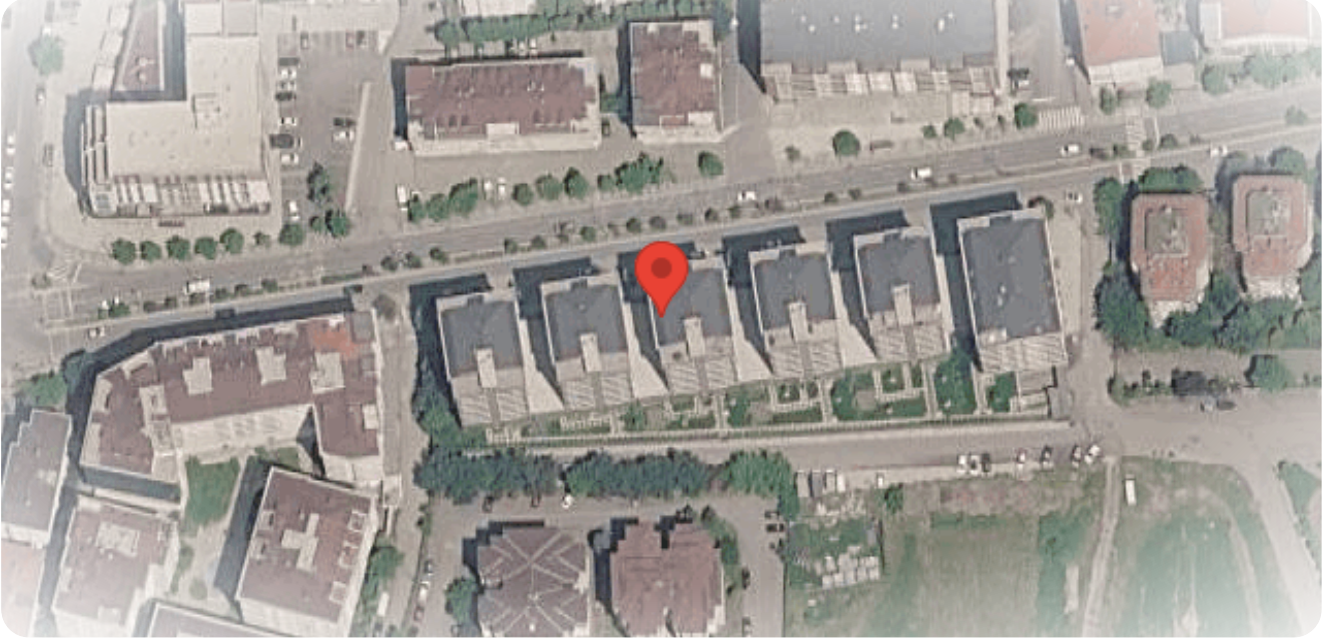
Bina deprem raporum

Veri Tabanlı Deprem Ön Değerlendirme Raporu

İstasyon mah. Vatan Cd. No: 98F 34940
Tuzla/İstanbul/Türkiye (40.825821, 29.312347)

BİNA ÖN DEĞERLENDİRME SONUCU

Düşük Risk Grubu



Neden Düşük Risk Grubu?

- Genç bir bina
- Mühendis yapımı olası bina yüksekliği
- Beton ve donatı dayanımı yüksek

Ne Yapmalısınız?

- İnceleme önceliği düşük olmakla birlikte, kesin sonuç için 2018 deprem yönetmeliğine göre yerinde mühendislik incelemesi ve malzeme testleri önerilmektedir!

9 Temmuz 2026



Mühendislik Ekibinin Notu

Bu rapor, binaların deprem etkisi altındaki riskini, hızlı ve düşük maliyet ile ön değerlendirme amacıyla geliştirilmiş veri tabanlı bir yaklaşıma dayanmaktadır.

Günümüzde bir yapının deprem güvenliğini tam kapsamlı bir performans analizi ile belirlemek; apartman sakinleri arasında uzlaşma zorlukları, yapıların çoğu zaman kullanıcıya ait olmaması ile birlikte kiracıların bu tür süreçleri başlatamaması ve sosyoekonomik nedenler sebebiyle ne yazık ki her zaman mümkün olamamaktadır. Bu durum, çoğu zaman bireylerin “**Yaşadığım bina güvenli mi?**” sorusuna yanıt bulamamasına neden olmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; geçerli yönetmeliklerin belirlediği yöntemlerin yerini almak değil, yukarıdaki sebeplerden kaynaklı detaylı incelemelerin yapılamadığı durumlarda hızlı ve erişilebilir ön değerlendirmeler ile inceleme gerekliliğini önceliklendirmek ve daha bilinçli kararlar alınmasını sağlamaktır.

Sınırlı Veriyle Nasıl Sonuç Üretiliyor?

Yapı Yaşı: O dönemdeki yürürlükte olan deprem yönetmelikleri, yapı teknolojisi, denetim seviyesi ve piyasada yaygın olarak kullanılan beton kalitesi, kolon ve kirişlerde kullanılan donatı türü, miktarı ve genel kalite seviyesi hakkında önemli ipuçları sunar.

Kat Adedi: Kat adedi yalnızca geometrik bir veri değil; mevcut yönetmeliklerin kat adetlerine bağlı getirdikleri tasarım kuralları ve mühendislik gereksinimleri ile birlikte, yapı kalitesi hakkında önemli ipuçları sunar.

Yapı Konumu: Yapının bulunduğu konum; bölgenin deprem potansiyelini, zemin özelliklerini, yerel yapı alışkanlıklarını, uygulama pratiklerini ve denetim düzeyini birlikte değerlendirme imkânı sunar.

Bu yöntem sayesinde; girmiş olduğunuz temel bilgiler, aynı bölge, yaş ve kat adedine sahip binaların yapısal özelliklerinin yer aldığı geniş veri setleri ile tamamlanarak bir yapı modeli oluşturulur. Bu model, daha önce yönetmeliğe göre deprem performans analizi yapılmış binalar ile karşılaştırılarak ön değerlendirmesi tamamlanır ve sınırlı görünen verilerden yola çıkılarak binaya özel, tutarlı bir deprem riski değerlendirmesi oluşturulmuş olur.

Deprem gerçeğiyle yüzleşmek zor olabilir; ancak bilgi, bu süreci yönetilebilir ve eyleme dönüştürülebilir kılan en güçlü araçtır.

Saygılarımızla,
Binadepremraporum
Mühendislik Ekibi



İÇİNDEKİLER

1. Özet	1
1.1 Bina Bilgileri	1
1.2 Deprem Tehlike Değerlendirmesi	1
1.3 Zemin Özellikleri	1
1.4 Yapısal Malzeme Özellikleri	1
1.5 Değerlendirme ve Öneriler	1
2. Konuma Bağlı Deprem Tehlike Parametreleri	2
2.1 Türkiye Deprem Tehlike Haritası	2
2.2 Kısa Periyot Tasarım Spektral İvme Katsayısı (Sds)	2
3. Konuma Bağlı Zemin Parametreleri	3
3.1 Türkiye Vs30 Zemin Sınıfı Haritası	3
3.2 Vs30 Değeri ve Zemin Sınıfının Belirlenmesi	3
4. Binanın Malzeme Özellikleri (İstatistiki)	4
4.1 Beton Özellikleri	4
4.2 Donatı Çeliği Özellikleri	4
5. Binanın Geometrik Özellikleri (İstatistiki)	5
5.1 Kısa Kolon Düzensizliği	5
5.2 Yumuşak Kat Düzensizliği	5
5.3 Burulma Düzensizliği	5
5.4 Simetrik Perde Eksikliği	5
5.5 Ağır Çıkmalar	5
5.6 Çerçeve Kalitesi	5
6. Değerlendirme ve Öneriler	6
6.1 Binanın Düşük Risk Grubunda Olma Sebepleri	6
6.2 İnceleme Başvurusunu Nasıl Yaparım?	6
Ek-1 İstatistiksel Metodoloji	7
1. Deprem Tehlikesi Parametreleri	7
2. Zemin Parametreleri	7
3. Yapı Malzemesi Parametreleri	7
4. Geometrik Özellikler ve Düzensizlikler	7
5. Modelin Kapsamı ve Sınırlamaları	7
Ek-2 Hesap Metodolojisi	8
Ek-3 Sık Sorulan Sorular	10



1. Özet

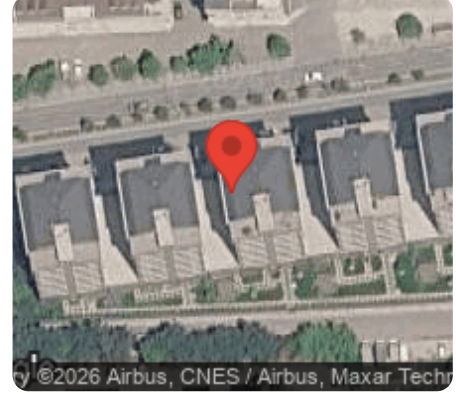
1.1 Bina Bilgileri

Adres: İstasyon mah. Vatan Cd. No: 98F 34940
Tuzla/İstanbul/Türkiye

Yapım Yılı: 2023

Kat Adedi (Bodrum Hariç): 7

Bina Risk Durumu: **Düşük Risk Grubu**
(Türkiye'deki binaların %25'lik kısmı)



Binanız, bölgenin deprem tehlikesi, zemin özellikleri ve benzer yapı stoğu verilerine göre yapılan ön değerlendirme sonucunda, düşük risk grubunda yer almakta olup, Türkiye'deki yapıların yaklaşık %77 kadarından daha düşük inceleme önceliğine sahiptir.



1.2 Deprem Tehlike Değerlendirmesi

Binanız bulunduğu konum itibarıyla deprem potansiyeli yüksek bölgededir. Sds (ivme katsayısı), binanın konumu ve zemin özelliklerine bağlı olarak deprem etkisinin büyüklüğünü gösteren bir parametredir. Türkiye'de Sds değerleri 0,15-2,40 aralığındayken, bu bina için hesaplanan Sds=1,25 değeri depremin yüksek olduğunu göstermektedir.



1.3 Zemin Özellikleri

Binanızın konumundaki yerel zemin sınıfı ZD (Kötü zemin) olup, orta sıkı - sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları olarak nitelendirilmektedir.



1.4 Yapısal Malzeme Özellikleri

2023 yılı, en güncel deprem yönetmeliğimizin yürürlükte olmasıyla, deprem güvenliği ve tasarım kriterlerinin en üst seviyeye taşındığı bir dönemdir. Yapı denetim ve elektronik izleme uygulamalarıyla beton üretim ve döküm süreçlerinin kontrol altına alınması sonucu, beton sınıfının C32, donatının ise nervürlü B420C olabileceği değerlendirilmektedir.

1.5 Değerlendirme ve Öneriler

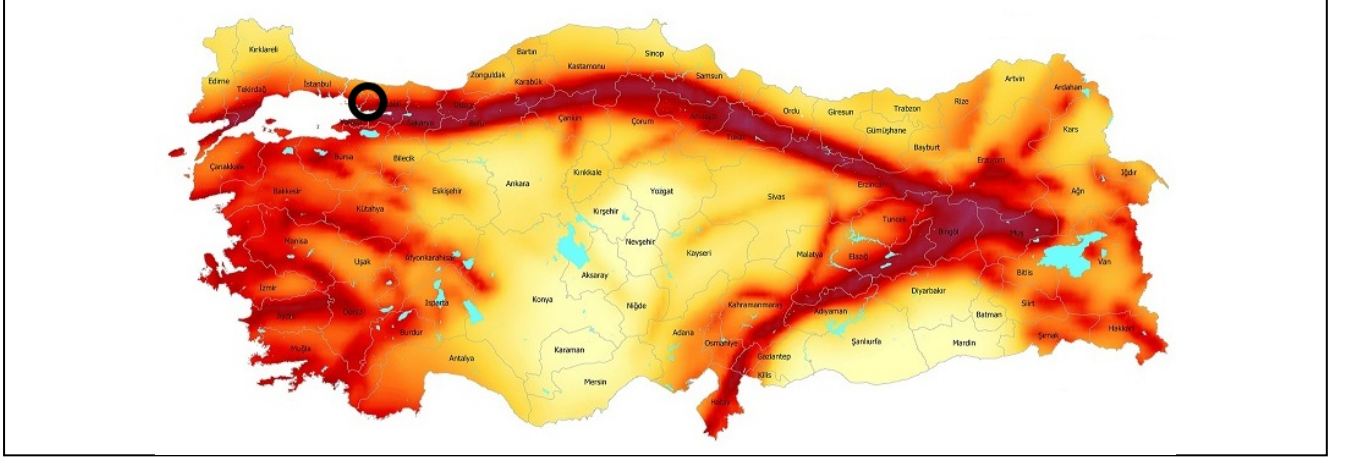
Değerlendirme sonucunda, binanın düşük risk grubunda olduğu tahmin edilmektedir. Kesin sonuç için malzeme testleri ve ölçümlere dayalı yerinde mühendislik incelemesi yapılması, sonuçlara göre gerekmesi durumunda güçlendirme veya yeniden yapım seçeneklerinin değerlendirilmesi önerilmektedir.



2. Konuma Bağlı Deprem Tehlike Parametreleri

2.1 Türkiye Deprem Tehlike Haritası

Aşağıdaki harita ülke genelinde deprem tehlikesinin dağılımını göstermektedir. Haritadaki sarı renkler daha düşük, kırmızı renkler ise daha yüksek deprem tehlikesini ifade etmektedir.



2.2 Kısa Periyot Tasarım Spektral İvme Katsayısı (Sds)

Bu katsayı, deprem tehlike haritasından elde edilen değerler ile, zemin koşullarının etkisi de gözönüne alınarak belirlenen, deprem etkisinin büyüklüğünü yansıtan bir değerdir.

Sds=1,25 (Yüksek Deprem)

0,15 (Çok Düşük Deprem)

(Çok Yüksek Deprem) 2,40

Bu ne anlama geliyor? Sds değeri arttıkça binanın maruz kaldığı deprem kuvveti de artmaktadır. Türkiye’de Sds değerleri yaklaşık 0,15-2,40 aralığında değişirken, bu bina için hesaplanan 1,25 değeri deprem etkisinin yüksek olduğunu göstermektedir. Yani binanız, ülke genelindeki yapılara kıyasla yüksek deprem etki bölgesindedir.

2.3 Bölgenin Deprem (M>6) Geçmişi

İstanbul ilinde, can ve mal kaybına sebep olan, M $\geq$ 6 büyüklüğündeki depremler:

- 18.09.1963 M 6,3 Çınarcık (İSTANBUL) (1 can kaybı, 230 hasarlı bina)

Komşu illerde meydana gelen ve bu ilde can kaybı, hasar etkisi oluşturan depremler:

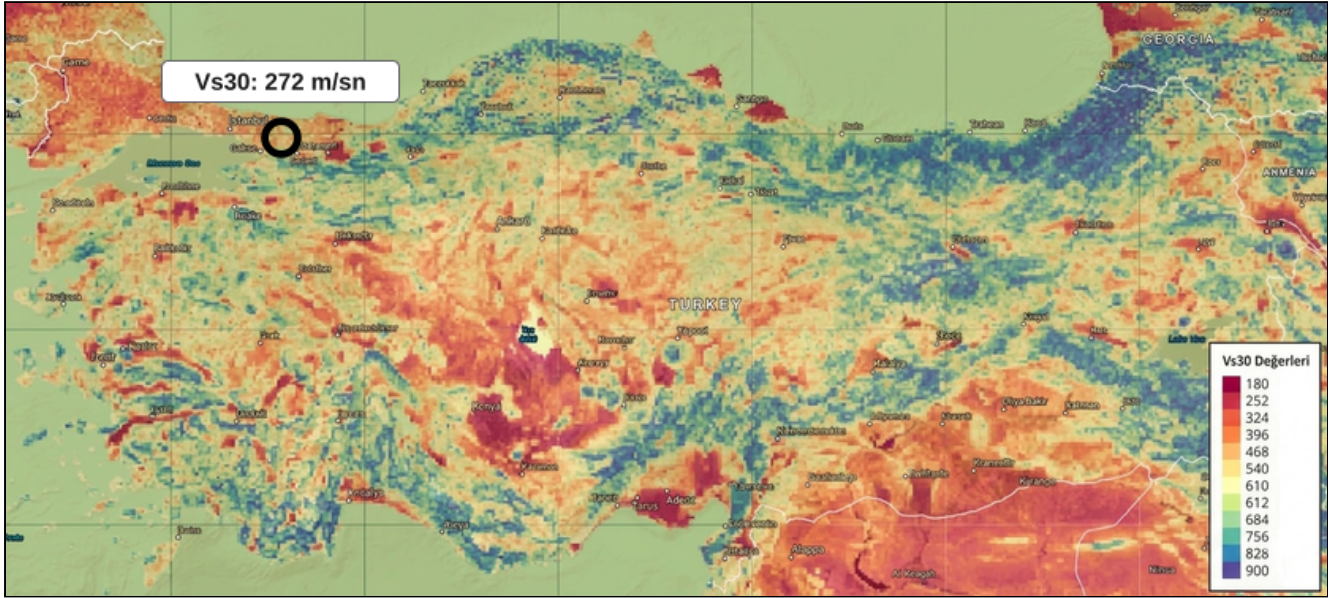
- 09.08.1912 M 7,3 Mürefte (TEKİRDAĞ) (İstanbul 30 can kaybı, 800 hasarlı bina)
- 17.08.1999 M 7,8 Gölçük (KOCAELİ) (İstanbul 981 can kaybı, 8000 hasarlı bina)



3. Konuma Bağlı Zemin Parametreleri

3.1 İstanbul Vs30 Zemin Sınıfı Haritası

Vs30 değeri, binanızın oturduğu zeminin dayanımını yansıtan bir değer olup, aşağıdaki harita, binanın bulunduğu konuma bağlı olarak Vs30 değerinin dağılımını göstermektedir.



3.2 Vs30 Değeri ve Zemin Sınıfının Belirlenmesi

Binanın bulunduğu konuma bağlı olarak hesaplanan Vs30 kayma hızı değeri 272 m/sn'dir.

Vs30 = 272 m/sn



Vs30 değerine bağlı olarak aşağıdaki tablodan zemin sınıfını ZD olarak belirlenmektedir.

Zemin Sınıfı	Zemin Cinsi	(Vs)30 m/sn
ZA	Sağlam, sert kayalar	>1500
ZB	Az ayrıışmış, orta sağlam kayalar	760-1500
ZC	Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tabakaları veya ayrıışmış, çok çatlaklı kayalar	360-760
ZD	Orta sıkı - sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları	180-360
ZE	Gevşek kum, çakıl veya yumuşak-katı kil tabakaları	<180

ZD zemin sınıfı kötü zeminleri temsil etmekte olup, genellikle "orta sıkı - sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları" ile karakterize edilmektedir.



4. Binanın Malzeme Özellikleri (İstatistiki)

4.1 Beton Özellikleri

4.1.1 Beton Sınıfı



Güncel 2018 deprem yönetmeliği ile birlikte beton dayanımına ve tasarım esaslarına ilişkin kriterler en güncel seviyeye ulaşmıştır. Üretim teknolojilerinin gelişmesi ve denetim sisteminin etkinliği sayesinde beton kalitesi yüksek ve daha homojen hale gelmiştir. Bu nedenle, dayanımın yüksek seviyede olduğu ve yaklaşık C32 olduğu değerlendirilmektedir.

4.1.2 Hazır Beton Kullanımı



Türkiye’de hazır beton kullanımı 1980’li yıllara kadar oldukça sınırlı olup, 1988 sonrası hızla yaygınlaşmış ve 2000’li yıllarda yapı denetimi ile standart hale gelmiştir. 2023 yılında ise hazır beton kullanım oranının yaklaşık %99 olduğu değerlendirilmektedir.

4.1.3 Deniz Kumu Kullanımı



2000 öncesi deniz kumu kullanımı yaygın olmakla birlikte, 1998 Yönetmeliği ve 1999 depremi sonrasında deniz kumunun olumsuz etkileri daha net anlaşılmış ve kullanımı büyük ölçüde azalmıştır. 2000 sonrası, kullanım oranı %1 seviyelerine kadar düşmüş olup, binanın yapıldığı 2023 yılında bu oranının yaklaşık %1 olduğu değerlendirilmektedir.

4.2 Donatı Çeliği Özellikleri

4.2.1 Donatı Çeliği Sınıfı



2018 deprem yönetmeliği ile S420 nervürlü donatı standart hale gelmiştir. Bu düzenlemeyle birlikte kullanım oranı hızla artarak çok yüksek seviyelere ulaşmıştır. Bu nedenle, bu yapı için nervürlü donatı kullanım oranının yaklaşık %98 olduğu değerlendirilmektedir.

4.2.2 Etriye Sıklaştırması



2018 deprem yönetmeliği ile donatı detaylandırması ve etriye sıklaştırmasına ilişkin kurallar en güncel seviyeye ulaşmış, yapı denetim sisteminin etkinliği ile birlikte uygulamada yüksek düzeyde standartlaşma sağlanmıştır. Bu nedenle yapıda sıklaştırma olma olasılığının yaklaşık %99 (9 cm) olduğu değerlendirilmektedir.

4.2.3 Donatı Korozyon Eğilimi



Betonarme yapılarda donatı korozyonu; beton kalitesi ve yapı yaşına bağlı olarak zamanla artmaktadır. Eski yapılarda düşük beton kalitesi nedeniyle korozyon daha erken başlamakta ve daha hızlı ilerlemektedir. Bu kapsamda, yapının inşa edildiği 2023 yılı dikkate alındığında korozyon oranının yaklaşık %7 olduğu değerlendirilmektedir.



5. Binanın Geometrik Özellikleri (İstatistik)

Bu bölümde, binanın yapım yılı ve kat adedi dikkate alınarak Türkiye'deki benzer yapı stoğu üzerinden yapılan değerlendirmeler doğrultusunda oluşabilecek geometrik düzensizlik olasılıkları sunulmaktadır. Bu düzensizlikler, deprem sırasında yapı davranışını olumsuz etkileyebilen ve hasar olasılığını artırabilen önemli yapısal faktörlerdir.

5.1 Kısa Kolon Düzensizliği

%11

Kısa kolon düzensizliği, kolonun bir kısmının dolgu duvar veya parapet gibi elemanlarla kısmen kapatılması sonucu kolonun serbest deformasyon boyunun azalmasıyla oluşur. Bu durumda deprem sırasında kesme kuvvetleri artarak kolonlarda ani hasar oluşma riski yükselir. Türkiye'deki benzer yapı stoğu verilerine göre bu tür düzensizliğin görülme olasılığı %11 olarak değerlendirilmektedir.

5.2 Yumuşak Kat Düzensizliği

%21

Yumuşak kat düzensizliği, bir katın yatay rijitliğinin üst katlara göre belirgin şekilde daha düşük olması durumunda ortaya çıkar. Bu durum genellikle zemin katların dükkân veya açık alan olarak kullanılması nedeniyle oluşabilmektedir. Benzer yapı stoğu verilerine göre bu tür düzensizliğin görülme olasılığı yaklaşık %21 seviyesindedir.

5.3 Burulma Düzensizliği

%6

Burulma düzensizliği, yapının kütle merkezi ile rijitlik merkezinin çakışmaması sonucu deprem sırasında yapının dönme hareketi yapması durumudur. Bu durumda yapının bazı bölgelerinde deplasman ve iç kuvvetler artabilmektedir. Yapı stoğu verilerine göre bu tür düzensizliğin görülme olasılığı yaklaşık %6 olarak değerlendirilmektedir.

5.4 Simetrik Perde Eksikliği

%3

Perdeler yapının deprem etkilerine karşı yatay rijitliğini artıran önemli taşıyıcı elemanlardır. Yapının yaşı ve kat adedi dikkate alınarak yapılan değerlendirmelerde, benzer yapılarda perde duvar kullanımının kuvvetle olası olduğu görülmektedir. Bu nedenle yapıda simetrik perde eksikliği bulunma olasılığının %3 olduğu değerlendirilmektedir.

5.5 Ağır Çıkmlar

%30

Ağır çıkmlar, kat planında kütle ve rijitlik dağılımının düzensiz hale gelmesine neden olan mimari çıkıntılardır. Bu tür çıkmlar deprem sırasında taşıyıcı elemanlarda ek momentler oluşturabilmektedir. Türkiye'deki benzer yapı stoğu verilerine göre ağır çıkma bulunma olasılığı yaklaşık %30 seviyesindedir.

5.6 Çerçeve Kalitesi

%86

Çerçeve kalitesi; kolon ve kiriş boyutları, eleman sürekliliği ve taşıyıcı sistem düzenine bağlı olarak yapının deprem dayanımını doğrudan etkiler. Binanın yaşı ve kat adedi dikkate alındığında, genç ve çok katlı yapılarda genellikle daha yüksek kalite gözlenir. 2018 deprem yönetmeliği ile birlikte tasarım ve uygulama standartlarının önemli ölçüde iyileşmesi de dikkate alındığında, çerçeve kalitesi yeterliliğinin %86 olduğu düşünülmektedir.



6. Değerlendirme ve Öneriler

Bu raporda; binanın bulunduğu konum, bölgenin deprem potansiyeli, zemin özellikleri, kat adedi ve yapım yılı dikkate alınarak, benzer yapı stoğu verilerine dayalı olarak malzeme özellikleri ve geometrik düzensizlik olasılıkları dikkate alınarak deprem riskine yönelik bir ön değerlendirme yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, (0,13) risk puanı ile binanın Düşük Risk Grubu içerisinde yer aldığı ve düşük öncelikli olmasıyla birlikte 2018 Deprem Yönetmeliği kapsamında yerinde mühendislik incelemesinin ve malzeme testlerinin yapılması gereken yapılar arasında değerlendirilmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.



6.1 Binanın Düşük Risk Grubunda Olma Sebepleri

- Genç bir bina olup, en güncel yönetmeliklere ve yüksek denetim standartlarına uygun olarak inşa edilmiş olabileceği.
- Beton ve donatı dayanımının yüksek olması, yapının deprem etkilerine karşı daha güvenli davranış gösterebilecek olması.
- Yapı yüksekliğinin mühendislik gözetimi gerektiren seviyede olması, uygulama sürecinde teknik denetimin daha etkin olabileceği olması.

6.2 İnceleme Başvurusunu Nasıl Yaparım?

Aşağıdaki linkte, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Deprem Etkisi Altında Mevcut Bina Sistemlerinin Değerlendirilmesi ve Güçlendirme Tasarımı Alanında Çalışan İnşaat Mühendislerinin İMO İnternet Sayfasında Yayınlanması Yönergesi kapsamında;

- a) Mevcut yapıların değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi alanında çalıştığını beyan eden İnşaat Mühendislerinin başvuru dosyalarının değerlendirilmesi sonucunda uygun bulunan,
- b) Düzenlenen eğitim sonucunda yapılan sınavda başarılı olan, inşaat Mühendislerinin (SİM) ve firmalarının (İTB) listesidir.

Bu linkteki iletişim numaraları olan firmaları arayarak binanız için 2018 deprem yönetmeliğine göre performans analizi talep edebilirsiniz.

<https://www.imo.org.tr/TR,147924/mevcut-binalarda-degerlendirmeguclendirme.html>



Ek-1 İstatistiksel Metodoloji

Bu raporda sunulan bilgiler, Türkiye genelindeki yapı stoğu, deprem tehlike haritaları, zemin parametreleri ve yapı özelliklerine ilişkin istatistiksel veri setleri kullanılarak oluşturulan bir ön değerlendirme modeline dayanmaktadır. Amaç, bina hakkında sınırlı bilgi ile hızlı bir deprem risk göstergesi üretmektir.

Modelde kullanılan başlıca parametreler aşağıda özetlenmiştir.

1. Deprem Tehlikesi Parametreleri

Deprem tehlikesi değerlendirmesinde Türkiye Deprem Tehlike Haritası (AFAD) verileri kullanılmıştır. Bu kapsamda binanın bulunduğu koordinatlar için kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı (S_{ds}) değeri hesaplanmıştır. S_{ds} parametresi, binanın bulunduğu konumda oluşabilecek deprem yer hareketinin büyüklüğünü temsil etmektedir.

2. Zemin Parametreleri

Zemin özelliklerinin belirlenmesinde bölgesel Vs30 (kayma dalga hızı) veri setleri kullanılmıştır. Vs30 değeri, zeminin deprem dalgalarını iletme hızını temsil eden önemli bir parametredir. Hesaplanan Vs30 değeri TBDY 2018 sınıflandırmasına göre değerlendirilerek zemin sınıfı belirlenmiştir.

3. Yapı Malzemesi Parametreleri

Binanın yapım yılı dikkate alınarak Türkiye’de ilgili dönemde kullanılan beton ve donatı çeliği özelliklerine ilişkin istatistiksel veriler kullanılmıştır. Bu kapsamda beton dayanımı, donatı çeliği sınıfı ve uygulama kalitesi gibi parametreler geçmiş yapı stoğu verileri ile karşılaştırılarak tahmin edilmiştir.

4. Geometrik Özellikler ve Düzensizlikler

Kısa kolon, yumuşak kat, burulma düzensizliği, perde eksikliği ve ağır çıkma gibi geometrik düzensizlikler Türkiye’deki benzer yapı stoğuna ait istatistiksel çalışmalar kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu düzensizliklerin görülme olasılıkları binanın yaşı, kat adedi ve yapı tipine bağlı olarak tahmin edilmiştir.

5. Modelin Kapsamı ve Sınırlamaları

Bu rapor, istatistiksel verilere dayalı bir ön değerlendirme niteliğindedir ve binanın gerçek deprem performansını doğrudan belirlememektedir. Yapının kesin deprem güvenliği ancak yerinde yapılacak mühendislik incelemeleri, malzeme testleri ve TBDY 2018 kapsamında gerçekleştirilecek performans analizleri ile belirlenebilir.



EK-2 Hesap Metodolojisi

Bu raporda kullanılan deprem risk değerlendirmesi, yapısal ve çevresel parametreleri birlikte ele alan istatistiksel ve analitik bir hesap modeline dayanmaktadır. Geliştirilen modelde, farklı özelliklere sahip yaklaşık 1000 bina üzerinde yapılan analizlerden elde edilen veri setleri kullanılarak binaların deprem hasar seviyeleri tahmin edilmektedir.

Model, deprem tehlikesi, zemin özellikleri, yapı malzemesi, kat adedi ve geometrik düzensizlikler gibi faktörlerin deprem hasarı üzerindeki etkisini ayrı ayrı incelemekte ve bu etkileri birleşik bir hesap yöntemi ile değerlendirmektedir. Bu yaklaşım sayesinde sınırlı veri ile hızlı ve düşük maliyetli bir ön değerlendirme yapılabilmektedir.

1. Kullanılan Parametreler

Hesap modelinde kullanılan başlıca parametreler aşağıda özetlenmiştir:

Deprem Parametreleri	Yapısal Parametreler	Zemin Parametreleri	Geometrik Parametreleri
• Spektral tasarım ivme katsayısı (Türkiye Deprem Tehlike Haritası)	• Yapım Yılı • Kat adedi • Beton dayanımı • Donatı çeliği özellikleri	• Vs30 kayma dalga hızı (TBDY 2018 zemin sınıfları)	• Kısa kolon olasılığı • Yumuşak kat • Burulma düzensizliği • Perde eksikliği • Ağır çıkmalar • Çerçeve kalitesi

Bu parametreler literatür, deprem yönetmelikleri ve Türkiye yapı stoğuna ait istatistiksel çalışmalar kullanılarak belirlenmiştir.

2. Faktör Etkilerinin Hesaplanması

Her bir parametrenin deprem hasarı üzerindeki etkisi, ilgili faktörün bulunduğu ve bulunmadığı bina gruplarının karşılaştırılması ile belirlenmiştir.

Bir faktörün hasar üzerindeki etkisi aşağıdaki oran ile ifade edilmiştir:

$$E = X / Y$$

Burada;

- X : ilgili faktörün bulunduğu binaların ortalama hasar seviyesi
- Y : ilgili faktörün bulunmadığı binaların ortalama hasar seviyesi

Bu oran, söz konusu faktörün deprem hasarını hangi oranda artırdığını göstermektedir.



3. Faktörlerin Birleşik Etkisi

Binaların deprem davranışı tek bir parametreye değil, birçok parametrenin birlikte etkisine bağlıdır. Bu nedenle modelde tüm faktörlerin etkileri çarpılarak toplam hasar katsayısı elde edilmiştir.

Toplam etki katsayısı aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

$$A = E_1 \times E_2 \times E_3 \times \dots \times E_n$$

Burada;

- $E_1, E_2, E_3 \dots$ → faktör etkileri
- A → toplam hasar katsayısıdır.

Bu yöntem sayesinde farklı yapı özelliklerinin deprem davranışına olan birleşik etkisi değerlendirilerek binanın hasar seviyesi tahmin edilmektedir.

4. Hasar Seviyesi Tahmini

Model sonucunda elde edilen hasar katsayısı 0 ile 1 arasında bir değere dönüştürülmektedir.

- 0 → sınırlı hasar
- 1 → göçme durumu

Elde edilen sonuçlar, 2018 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY 2018) kapsamında tanımlanan performans seviyeleri ile karşılaştırılarak binanın olası deprem performansı hakkında bir tahmin yapılmaktadır.

5. Model Doğrulaması

Yaklaşık 1000 bina üzerinde yapılan karşılaştırmalı analizler sonucunda geliştirilen modelin;

- hasar seviyelerinin tahmininde yaklaşık %90 tutarlılık
- göçme sınırının aşılması tahmininde ise %99 doğruluk

sağladığı görülmüştür. Bu sonuçlar, metodolojinin hızlı ön değerlendirme çalışmalarında güvenilir bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir.



Ek-3 Sık Sorulan Sorular

1. Bu rapor kesin sonuç verir mi?

Hayır. Bu rapor ön değerlendirme niteliğindedir. Nihai değerlendirme için TBDY 2018 kapsamında yerinde mühendislik incelemesi ve malzeme testleri yapılması gereklidir.

2. Bu rapor ne amaçla kullanılır?

Detaylı incelemelerin yapılamadığı durumlarda, hızlı ve erişilebilir bir ön değerlendirme ile detaylı inceleme gerekliliğini önceliklendirmek ve daha bilinçli kararlar alınmasını sağlamak amacıyla kullanılır.

3. Bu analiz hangi verilere dayanır?

AFAD deprem verileri, zemin özellikleri, bina yaşı, kat adedi ve benzer yapı stoğu verileri esas alınarak oluşturulmuştur.

4. Sınırlı bilgilerle nasıl sonuç üretiliyor?

Girilen bilgiler sınırlı görünse de yüksek mühendislik içeriğine sahiptir. Bina yaşı, kat adedi ve konum bilgisi; yapı kalitesi, zemin özellikleri ve deprem etkisi hakkında güçlü ipuçları sunar. Bu bilgiler, benzer yapı özellikleri ile birlikte değerlendirilerek binaya özel bir ön değerlendirme oluşturulur.

5. Aynı yaşta ve kat adedinde, ancak farklı kalitede yapılmış yan yana iki binanın sonucu aynı mı olur?

Model, bu tür yapılar için ayrı deprem ve zemin verileriyle hesap yapsa da, yakın konum nedeniyle çoğu durumda benzer bir risk grubu gösterebilir. Ancak bu, yapıların aynı düzeyde risk taşıdığı anlamına gelmez. Aynı risk grubu içinde dahi göreceli risk farkı bulunabilir ve bazı yapılar daha öncelikli inceleme gerektirebilir. Bu yöntem yapının genel risk aralığını gösterir; kaliteye bağlı farklar (dönemin standartlarından farklı olması durumunda) ise ancak yerinde mühendislik incelemesi ve malzeme testleri ile netleşir.

6. Zemin etkisi bu analizde dikkate alınıyor mu?

Evet. Yapının konumuna bağlı olarak zemin sınıfı belirlenir ve zeminin deprem etkisini büyütme veya sönümlenme davranışı analizde dikkate alınır.

7. Eski binalar her zaman daha mı risklidir?

Genel olarak eski yapılar daha yüksek risk taşısa da, bölgenin zemin özellikleri ve deprem potansiyeli gibi faktörlere bağlı olarak sonuçlar değişkenlik gösterebilir.

8. Yüksek binalar her zaman daha mı risklidir?

Hayır. Kat adedi tek başına belirleyici değildir ve özellikle riskli bir yükseklik tanımı yoktur. Kat adedinden kaynaklı risk seviyesi; deprem tehlikesi, zemin özellikleri, bina yaşı ve yapısal özelliklere bağlı olarak değişkenlik gösterir.

9. Bu rapor resmi geçerliliğe sahip mi?

Hayır. Bu rapor ön değerlendirme amaçlıdır ve resmi bir performans analizi yerine geçmez.

10. Rapor üçüncü kişilerle paylaşılıyor mu?

Hayır. Oluşturulan rapor yalnızca sizin erişiminize açıktır ve herhangi bir kurumla paylaşılmaz.