T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DEPREM RİSKİ AÇISINDAN KENTSEL TAŞIMA KAPASİTESİ ARAŞTIRMASI: SİLİVRİ ÖRNEĞİ

Nazlı YILMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Kentsel Dönüşüm ve Planlama Programı

Danışman

Prof. Dr. Naime Hülya BERKMEN

Kasım, 2022

T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DEPREM RİSKİ AÇISINDAN KENTSEL TAŞIMA KAPASİTESİ ARAŞTIRMASI: SİLİVRİ ÖRNEĞİ

Nazlı YILMAZ tarafından hazırlanan tez çalışması 14.11.2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Kentsel Dönüşüm ve Planlama Programı **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Naime Hülya BERKMEN
Yıldız Teknik Üniversitesi
Danışman

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Naime Hülya BERKMEN, Danışman
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Prof. Dr. Sırma TURGUT, Üye
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Doç. Dr. Seda KUNDAK, Üye
İstanbul Teknik Üniversitesi _____

Danışmanım Prof. Dr. Naime Hülya BERKMEN sorumluluğunda tarafımca hazırlanan Deprem Riski Açısından Kentsel Taşıma Kapasitesi Araştırması: Silivri Örneği başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksinin ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Nazlı YILMAZ

İmza

Aileme

TEŞEKKÜR

Tez yazım sürecinde birlikte çalışmaktan keyif aldığım, yüksek lisans sürecinin başından sonuna kadar her zaman yardımını esirgemeyen ve tecrübelerinden faydalandığım tez danışmanım Prof. Dr. Naime Hülya BERKMEN'e teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin jüri üyeliğini kabul eden ve yol gösterici yorumlarıyla tezimin gelişmesinde katkı sağlayan hocalarım Prof. Dr. Sırma TURGUT ve Doç. Dr. Seda KUNDAK ile lisans ve yüksek lisans eğitim hayatım boyunca Şehircilik eğitimine olan bakış açısıyla mesleki değerlerimin oluşmasında katkıda bulunan hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her evresinde yanımda olan, benimle birlikte üzülen, benimle birlikte sevinen, zorlandığım zamanlarda desteğini eksik etmeyen sevgili dostum Zelal YILMAZ'a, yüksek lisans sürecinin başlangıcından sonuna kadar "Sana güveniyoruz, yaparsın…" diyerek her evrede yanımda olan, isimlerini sayamayacağım kadar çok olan sevgili iş arkadaşlarıma teşekkürü borç bilirim.

Son olarak, veri toplama sürecinde yardımlarını eksik etmeyen İstanbul Büyükşehir Belediyesi bünyesinde çalışan ve bana destek veren herkese sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışma, hayatımın her evresinde benden desteklerin esirgemeyen, varlıklarından güç aldığım kocaman aileme ithaf olunur.

Nazlı YILMAZ

İÇİNDEKİLER

KISALTMA LİSTESİ vii
ŞEKİL LİSTESİ viii
TABLO LİSTESİ xiii
ÖZET xvi
ABSTRACT xviii
1 GİRİŞ 1
1.1 Literatür Özeti 4
1.2 Tezin Amacı 5
1.3 Hipotez 6
1.4 Tezin Kapsamı 6
1.5 Tezin Yöntemi 8
2 KAVRAMSAL ÇERÇEVE 11
2.1 Afet Kavramı 11
2.2 Deprem 24
2.3 Taşıma Kapasitesi 32
3 KENTSEL TAŞIMA KAPASİTESİ 39
3.1 Kentsel Taşıma Kapasitesi 39
3.1.1 Kentsel Taşıma Kapasitesi ve Planlama İlişkisi 41
3.1.2 Kentsel Taşıma Kapasitesi ve Depremsellik İlişkisi 43
3.1.3 Kentsel Taşıma Kapasitesi, Planlama ve Depremsellik İlişkisi 45
3.2 Kentsel Taşıma Kapasitesi Araştırma Yöntemleri 47
4 KENTSEL ARAZİ TAŞIMA KAPASİTESİ VE DEPREMSELLİK: SİLİVRİ ÖRNEĞİ 53
4.1 Çalışma Alanı Konum, İdari Yapı ve Yakın Çevre İlişkileri 53
4.1.1 Konum ve İdari Yapı 54
4.1.2 Yakın Çevre Ulaşım İlişkileri 56
4.2 Tarihsel Süreç İçerisindeki Önemi 59
4.2.1 Yerleşmenin Adı ve Kuruluşu 59
4.2.2 Bizans Öncesi Dönem (M.Ö. 3000-M.S. 357) 60
4.2.3 Bizans Dönemi (357-1453) 60
4.2.4 Osmanlı Dönemi (1453-1923) 61
4.2.5 Cumhuriyet Dönemi (1923-Günümüz) 64

4.3 Nüfus ve Demografik Yapı 65
4.4 Doğal Yapı 71
4.5 İklim 78
4.6 Teknik Altyapı 80
4.7 Koruma Alanları 83
4.8 Meri Plan Durumu 89
4.9 Risk Durumu 112
4.10 Kentsel Taşıma Kapasitesi Araştırması 122
5 SONUÇ VE ÖNERİLER **150**
KAYNAKÇA **156**
TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR **163**

KISALTMA LİSTESİ

AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
DRC	Afet Araştırma Merkezi
EM-DAT	Uluslararası Afet Veri Tabanı
FEMA	Federal Acil Durum Yönetimi
IFRC	Uluslararası Kızılay-Kızılhaç Teşkilatları Federasyonu
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
TDK	Türk Dil Kurumu
ULCC	Kentsel Arazi Taşıma Kapasitesi
ULCC	Kentsel Arazi Taşıma Kapasitesi
UNCTAD	Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı
UNDRR	Birleşmiş Milletler Afet Riskini Azaltma Ofisi
NİP	Nazım İmar Planı
UİP	Uygulama İmar Planı
KANİP	Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı
KAUİP	Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planı
RNİP	Revizyon Nazım İmar Planı
RUİP	Revizyon Uygulama İmar Planı

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1 1900 ve 2021 yılları arasında dünyada meydana gelen depremden etkilenen kişi sayısı (URL-2'den faydalanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.) 1

Şekil 1.2 Türkiye'de 2020 yılı doğa kaynaklı olay istatistikleri (AFAD, 2020'den yararlanılarak hazırlanmıştır.) 2

Şekil 1.3 Tez akış şeması 8

Şekil 1.4 Tezin yöntemi 10

Şekil 2. 1 1900 ve 2021 yılları arasında Türkiye'de meydana gelen doğal afet oranları (URL-2'den faydalanılarak hazırlanmıştır.) *Salgın kategorisinde COVID-19 verileri yer almamaktadır. 20

Şekil 2. 2 Türkiye'nin afet yoğunluğu haritası (URL-2'den faydalanılarak düzenlenmiştir.) 20

Şekil 2. 3 Afet yönetimi döngüsü (Ergünay, 1996'dan yararlanılarak hazırlanmıştır.) 22

Şekil 2. 4 Afet yönetim döngüsü (FEMA, 2012'den yararlanılarak hazırlanmıştır.) 23

Şekil 2. 5 Fay çeşitleri (Görür, 2020) 26

Şekil 2. 6 Dalga çeşitleri (URL-1) 27

Şekil 2. 7 2020 yılı doğa kaynaklı olay istatistikleri (AFAD, 2020'den yararlanılarak hazırlanmıştır.) 29

Şekil 2. 8 1990 yılından itibaren Türkiye ve çevresinde kaydedilen M>5.0 depremler (AFAD, 2021) 29

Şekil 2. 9 Türkiye deprem tehlike haritası (AFAD interaktif web uygulaması) 30

Şekil 2. 10 Marmara depremi kesiti (TMMOB, 2018) 31

Şekil 2. 11 İstanbul'un depremselliği (İBB, İstanbul Deprem Çalıştayı Raporu, 2019) 32

Şekil 2. 12 Dünya modeli (Kula, 1998, s. 138'den yararlanılarak yazar tarafından düzenlenmiştir.) 34

Şekil 2. 13 İnsanlık tarafından kullanılan dünya sayısı ve taşıma kapasitesi (Wackernagel vd., 2002, s. 9269'dan yararlanılarak yazar tarafından düzenlenmiştir.) 35

Şekil 2. 14 Gezegenin eşikleri (Steffen vd., 2015, s. 6'dan faydalanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.) 36

Şekil 2. 15 Kapasite tanımlamasının kavramsal çerçevesi (Shelby ve Heberlein, 1984, s. 435'ten yararlanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır. 38

Şekil 3. 1 2020 yılı dünya yıllık nüfus artış haritası (UNCTAD, e-Handbook of Statistics 2021'den yararlanılarak yazar tarafından düzenlenmiştir.) ..40

Şekil 4. 1 Silivri İlçesi'nin yakın çevre ilişkileri.....53

Şekil 4. 2 Silivri İlçesi'nin ülke ve Marmara bölgesi içerisindeki konumu (CBS, 2022 veri tabanından alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 54

Şekil 4. 3 Silivri İlçesi'nin İstanbul'daki konumu (CBS, 2022 veri tabanından alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 54

Şekil 4. 4 Silivri İlçesi mahalle sınırları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 56

Şekil 4. 5 Silivri İlçesi ve yakın çevresi ulaşım ilişkileri 58

Şekil 4. 6 Silivri surları ve bostanları (URL-3).....61

Şekil 4. 7 Alexios Apokaukos Kilisesinin 1917 yılındaki görünümü (URL-3) 62

Şekil 4. 8 Silivri, 1913 (URL-3).....63

Şekil 4. 9 Türkiye, İstanbul ve Silivri İlçesi'nin 2008-2021 yılları arasında nüfus artış hızları (TÜİK, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.) 66

Şekil 4. 10 Silivri İlçesi 2021 yılı mahalle nüfus büyüklükleri (TÜİK, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.) 68

Şekil 4. 11 İstanbul İlçesi 2021 Yılı nüfus yoğunluğu haritası (TÜİK, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.) 69

Şekil 4. 12 Silivri İlçesi 2021 yılı mahalle nüfus yoğunlukları (TÜİK, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.) 70

Şekil 4. 13 İstanbul il alanının morfolojik görüntüsü (İstanbul İl Alanının Jeolojisi, 2011 verisi düzenlenerek hazırlanmıştır.) 71

Şekil 4. 14 Silivri İlçesi eşyükselti değerleri haritası (Silivri Belediyesi, 2021a) ...72

Şekil 4. 15 Silivri İlçesi eğim değerleri haritası (Silivri Belediyesi, 2021a) 73

Şekil 4. 16 İstanbul il alanında yüzeyleyen istranca ve istanbul birlikleri ile üst kretase ve daha genç örtü birimlerin genel yayılımını gösteren harita (İstanbul İl Alanının Jeolojisi, 2011 verisi düzenlenerek hazırlanmıştır.) 74

Şekil 4. 17 Silivri İlçesi ve çevresinin jeoloji haritası (Silivri Belediyesi, 2021a verisi düzenlenerek alınmıştır) 75

Şekil 4. 18 Silivri İlçesi ve çevresinin genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Silivri Belediyesi, 2021a) 75

Şekil 4. 19 Silivri İlçesi dere koruma bantları (İSKİ, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 76

Şekil 4. 20 Silivri İlçesi ulaşım altyapısı 81

Şekil 4. 21 Silivri İlçesinde bulunan mevcut içme suyu hatları (İSKİ, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 81

Şekil 4. 22 Silivri İlçesinde bulunan mevcut atık su hatları (İSKİ, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 82

Şekil 4. 23 Silivri İlçesinde bulunan mevcut yağmur suyu hatları (İSKİ, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 83

Şekil 4. 24 Silivri İlçesinde yer alan orman alanları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 84

Şekil 4. 25 Silivri İlçesi tarım ve mera alanları 84

Şekil 4. 26 Silivri İlçesi onaylı kıyı kenar çizgisi (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 86

Şekil 4. 27 Silivri İlçesinde yer alan sit alanları ve türleri (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 88

Şekil 4. 28 Silivri İlçesi havza koruma alanları (İSKİ, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 89

Şekil 4. 29 15.06.2009 onanlı İstanbul Çevre Düzeni Planında Silivri İlçesi'nin konumu (İBB, CBS'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 90

Şekil 4. 30 Silivri İlçesi meriyetteki 1/5000 ölçekli nazım imar planları ve onay tarihleri (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 96

Şekil 4. 31 Silivri İlçesinin meriyetteki 1/5000 ölçekli nazım imar planlarına göre arazi kullanım kararları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 97

Şekil 4. 32 Silivri İlçesinde meriyetteki 1/1000 ölçekli uygulama imar planları ve onay tarihleri (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 105

Şekil 4. 33 Silivri İlçesinin meriyetteki 1/1000 ölçekli uygulama imar planlarına göre arazi kullanım kararları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 106

Şekil 4. 34 Silivri İlçesi 3. ve 4. derece yerleşilebilir alanlarda meri 1/5000 ölçekli NİP durumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.) 108

Şekil 4. 35 Silivri İlçesi 3. ve 4. derece yerleşilebilir alanlarda meri 1/1000 ölçekli UİP durumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.) 108

Şekil 4. 36 Son 1 yılda İstanbul ve çevresinde meydana gelen depremler ve derinlikleri (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 114

Şekil 4. 37 Silivri İlçesi Vs30 dağılımı (Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.) 115

Şekil 4. 38 Senaryo depremi için elde edilen Silivri ilçesi zemin bağımlı medyan en büyük yer ivmesi (PGA) dağılımı (Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.) 115

Şekil 4. 39 Senaryo depremi için elde edilen Silivri ilçesi zemin bağımlı medyan en büyük yer hızı (PGV) dağılımı (Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.) 116

Şekil 4. 40 Senaryo depremi için elde edilen Silivri İlçesi zemin bağımlı T=0.2s için spektral ivme dağılımı (Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.) 116

Şekil 4. 41 Senaryo depremi için elde edilen Silivri İlçesi zemin bağımlı T=1.0s için spektral ivme dağılımı (Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.) 117

Şekil 4. 42 Hareket tipine göre kütle hareketleri konum haritası (İstanbul İli Çatalca-Silivri Heyelan Farkındalık Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.) 118

Şekil 4. 43 Etkinlik durumuna göre kütle hareketleri konum haritası (İstanbul İli Çatalca-Silivri Heyelan Farkındalık Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.) 119

Şekil 4. 44 Silivri İlçesi su yüzeyleri ve taşkın alanları 120

Şekil 4. 45 CMN kaynaklı tsunami benzetimleri sonucu oluşan tsunami su basması dağılımı haritası (Silivri İlçesi Tsunami Risk Analizi ve Eylem Planı Raporu, 2020) 121

Şekil 4. 46 Silivri İlçesinde yer alan mevcut yapılar 123

Şekil 4. 47 Silivri İlçesinde yer alan konut kullanımındaki yapılar 125

Şekil 4. 48 Silivri İlçesi meri 1/5000 ölçekli nazım imar planları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 126

Şekil 4. 49 Planlı alanlar içerisinde Büyükçavuşlu Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 126

Şekil 4. 50 Planlı alanlar içerisinde Selimpaşa Doğantepe Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 127

Şekil 4. 51 Planlı alanlar içerisinde Kavaklı Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 128

Şekil 4. 52 Planlı alanlar içerisinde Büyükçavuşlu Göçmen Bölgesi Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 129

Şekil 4. 53 Planlı alanlar içerisinde Ortaköy 3-4-5-6. Etaplar Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 130

Şekil 4. 54 Planlı alanlar içerisinde Çanta Göl Bölgesi Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 131

Şekil 4. 55 Planlı Alanlar içerisinde Silivri İlçesi Merkez Ve Yakın Çevresi Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 132

Şekil 4. 56 Planlı alanlar içerisinde Silivri İlçesi Kadıköy Mahallesi Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 133

Şekil 4. 57 Planlı alanlar içerisinde Selimpaşa, Ortaköy Ve Kavaklı Tem Otoyolu Güneyi Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 134

Şekil 4. 58 Planlı alanlar içerisinde Silivri İlçesi Selimpaşa Kentsel Sit Alanı Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 135

Şekil 4. 59 Planlı alanlar içerisinde Selymbria Nekropol Alanı ve Merkez Kentsel Sit Alanı KANİP konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 136

Şekil 4. 60 Planlı alanlar içerisinde Çeltik, Seymen, Büyük Kılıçlı, Büyük Sinekli Ve Fener Köyleri İle Küçük Kılıçlı Ve Yol Çatı Mahalleleri Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 137

Şekil 4. 61 Planlı alanlar içerisinde Çayırdere, Sayalar, Danamandıra, Küçüksinekli, Bekirli, Kurfallı, Akören, Gazitepe Mahalleleri Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 139

Şekil 4. 62 Planlı alanlar içerisinde Silivri İlçesi Merkez Sahil Bölgesi Revizyon Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 140

Şekil 4. 63 Planlı alanlar içerisinde Silivri İlçesi Merkez ve Yakın Çevresi Taşkın Alanı Bölgesine İlişkin Revizyon Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 141

Şekil 4. 64 Silivri İlçesi yerbilimsel açıdan yerleşilebilirlik haritası (Silivri Belediyesi, 2020'den yararlanılarak hazırlanmıştır) 145

Şekil 4. 65 Silivri İlçesi yerleşilebilir alanları haritası 146

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1 Kökenlerine göre afet sınıflandırması (Ergünay, 1996'dan elde edilen veriler ile yazar tarafından hazırlanmıştır.) 16

Tablo 2.2 Afet sınıflandırması (Shaluf, 2007) 17

Tablo 2.3 Türkiye'nin risk durumu ile en yüksek ve en düşük riske sahip 10 ülke (World Risk Report 2021'den yararlanılarak hazırlanmıştır.) 18

Tablo 2.4 En yüksek ve en düşük riske sahip 10 ülke ve Türkiye (devamı) 19

Tablo 2.5 Richter büyüklük ölçeğine göre depremler (FEMA, 1999) 28

Tablo 3. 1 Ekolojik duyarlılık değerlendirme faktörleri derecelendirme tablosu (Tsou ve Ark., 2017'den alınan veriler düzenlenmiştir.) 50

Tablo 3. 2 Ekolojik duyarlılık değerlendirme faktörleri derecelendirme tablosu (devamı) 51

Tablo 3. 3 Farklı standartlara göre Hangzhou kentinin nüfus taşıma kapasitesi ... 52

Tablo 4. 1 Türkiye, İstanbul İli ve Silivri İlçesinin 1980-2021 yılları arasında nüfus büyüklükleri (TÜİK, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.) 66

Tablo 4. 2 Silivri İlçesi 2021 yılı mahalle nüfusları (TÜİK, 2022'den alınan veriler düzenlenmiştir.) 67

Tablo 4. 3 İstanbul İlçesi 2021 yılı nüfus yoğunluğu aralıkları (TÜİK, 2022'den alınan veriler düzenlenmiştir.) 69

Tablo 4. 4 Silivri İlçesi 2021 yılı mahalle nüfus yoğunluğu aralıkları (TÜİK, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.) 70

Tablo 4. 5 Silivri İlçesinde yer alan dereler (İSKİ, 2022'den alınan veriler düzenlenmiştir) 77

Tablo 4. 6 Silivri İlçesinde yer alan dereler (devamı) 78

Tablo 4. 7 İstanbul İli mevsim normalleri (URL-7) 79

Tablo 4. 8 Silivri Meteoroloji Genel Müdürlüğü iklim verileri (Silivri Belediyesi, 2021a'dan edinilen veriler düzenlenmiştir) 79

Tablo 4. 9 Silivri Meteoroloji Genel Müdürlüğü iklim verileri (devamı) 80

Tablo 4. 10 Silivri İlçesi arazi kullanımı dağılımı 85

Tablo 4. 11 Sit alanları ve büyüklükleri (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.) 87

Tablo 4. 12 İstanbul Çevre Düzeni Planında alt bölgelerin mevcut, meri plan ve öneri nüfusu 91

Tablo 4. 13 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/5000 ölçekli nazım imar planları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 93

Tablo 4. 14 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/5000 ölçekli nazım imar planları (devamı) 94

Tablo 4. 15 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/5000 ölçekli nazım imar planları (devamı) 95

Tablo 4. 16 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/5000 ölçekli nazım imar planları (devamı) 96

Tablo 4. 17 Silivri İlçesinin meriyetteki 1/5000 ölçekli nazım imar planlarına göre arazi kullanım kararları ve dağılımları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 97

Tablo 4. 18 Silivri İlçesinin meriyetteki 1/5000 ölçekli nazım imar planlarına göre arazi kullanım kararları ve dağılımları (devamı) 98

Tablo 4. 19 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 99

Tablo 4. 20 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (devamı) 100

Tablo 4. 21 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (devamı) 101

Tablo 4. 22 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (devamı) 102

Tablo 4. 23 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (devamı) 103

Tablo 4. 24 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (devamı) 104

Tablo 4. 26 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (devamı) 105

Tablo 4. 27 Silivri İlçesinin meriyetteki 1/1000 ölçekli uygulama imar planlarına göre arazi kullanım kararları ve dağılımları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 106

Tablo 4. 28 Silivri İlçesinin meriyetteki 1/1000 ölçekli uygulama imar planlarına göre arazi kullanım kararları ve dağılımları (devamı) 107

Tablo 4. 29 Yerleşilebilirlik analizine göre 3. ve 4. derece yerleşilebilir alanlarda 1/5000 ölçekli nazım imar planı arazi kullanım dağılımı (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.) 109

Tablo 4. 30 Yerleşilebilirlik analizine göre 3. ve 4. derece yerleşilebilir alanlarda 1/5000 ölçekli nazım imar planı arazi kullanım dağılımı (devamı) ...110

Tablo 4. 31 Yerleşilebilirlik analizine göre 3. ve 4. derece yerleşilebilir alanlarda 1/1000 ölçekli uygulama imar planı arazi kullanım dağılımı (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.) 111

Tablo 4. 32 Yerleşilebilirlik analizine göre 3. ve 4. derece yerleşilebilir alanlarda 1/1000 ölçekli uygulama imar planı arazi kullanım dağılımı (devamı) 112

Tablo 4. 33 Silivri İlçesinde yer alan afete maruz bölgeler (Silivri Belediyesi, 2021a'dan alınan veriler düzenlenmiştir.) 113

Tablo 4. 34 Silivri İlçesi mahalle bazlı su basma analizi sonuçları (CMN) (Silivri İlçesi Tsunami Risk Analizi ve Eylem Planı Raporu, 2020'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.) 122

Tablo 4. 35 Silivri İlçesinde yer alan yapıların mahallelere göre dağılımı 123

Tablo 4. 36 Silivri İlçesinde yer alan yapıların mahallelere göre dağılımı (devamı) 124

Tablo 4. 37 Büyükçavuşlu NİP nüfus hesabı.....127

Tablo 4. 38 Kavaklı NİP nüfus hesabı.....128

Tablo 4. 39 Ortaköy 3-4-5-6. Etaplar NİP nüfus hesabı 130

Tablo 4. 40 Çanta Göl Bölgesi NİP nüfus hesabı 131

Tablo 4. 41 Silivri İlçesi Merkez ve Yakın Çevresi NİP nüfus hesabı.....132

Tablo 4. 42 Silivri İlçesi Kadıköy Mahallesi NİP nüfus hesabı.....133

Tablo 4. 43 Selimpaşa, Ortaköy ve Kavaklı TEM Otoyolu Güneyi NİP nüfus hesabı 135

Tablo 4. 44 Silivri İlçesi Selimpaşa Kentsel Sit Alanı KANİP nüfus hesabı 136

Tablo 4. 45 Silivri İlçesi Selymbria Nekropol Alanı (3.Derece Arkeolojik Sit) ve Merkez Kentsel Sit Alanı KANİP nüfus hesabı 137

Tablo 4. 46 Çeltik, Seymen, Büyük Kılıçlı, Büyük Sinekli Ve Fener Köyleri İle Küçük Kılıçlı Ve Yol Çatı Mahalleleri NİP nüfus hesabı 138

Tablo 4. 47 Çayırdere, Sayalar, Danamandıra, Küçüksinekli, Bekirli, Kurfallı, Akören, Gazitepe Mahalleleri NİP nüfus hesabı 139

Tablo 4. 48 Çayırdere, Sayalar, Danamandıra, Küçüksinekli, Bekirli, Kurfallı, Akören, Gazitepe Mahalleleri NİP nüfus hesabı (devamı) 140

Tablo 4. 49 Silivri İlçesi Merkez Sahil Bölgesi Revizyon NİP nüfus hesabı 141

Tablo 4. 50 Silivri İlçesi Merkez ve Yakın Çevresi Taşkın Alanı Bölgesine İlişkin RNİP nüfus hesabı.....142

Tablo 4. 51 Meri plan hesabına dâhil edilen planlar ve nüfusları.....142

Tablo 4. 52 Meri plan hesabına dâhil edilen planlar ve nüfusları (devamı) 143

Tablo 4. 53 Silivri İlçesi yerbilimsel açıdan yerleşilebilirlik dereceleri ve ilçe içerisindeki yüzdesi.....145

Tablo 4. 54 Silivri İlçesinin nüfus açısından taşıma kapasitesi 148

Tablo 4. 55 TÜİK, mevcut, meri plan nüfusları ile taşıma kapasitesi karşılaştırması.....149

ÖZET

Deprem Riski Açısından Kentsel Taşıma Kapasitesi Araştırması: Silivri Örneği

Nazlı YILMAZ

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Naime Hülya BERKMEN

Canlıları etkileyen acil durum ve afetler dünyanın her yerinde tarih boyunca meydana gelmiş ve gelmeye de devam etmektedir. Meydana gelen bu afetler arasında özellikle depremler ve tsunamiler güçlü ve yıkıcı sonuçları sebebi ile diğer afetler arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Afete hazırlık sürecinde afet öncesi, afet anı ve sonrasında yapılması gerekli olan çalışmalar ise insan için oldukça hayati bir öneme sahiptir.

1999 yılında meydana gelen Marmara Depreminin özellikle Türkiye genelini etkilemiş olması ile beraber 20 yılı aşkın süre içerisinde kent planlaması adına deprem odaklı birçok akademik çalışmanın ve odak toplantılarının yapılmasına rağmen uygulama noktasında aynı ilerlemenin kaydedilemediği de aşikârdır.

İstanbul Metropoliten Alanı'nın batı yakasında, Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde bulunan ve İstanbul'un batı sınırını oluşturan Silivri İlçesi, il bütününde hem coğrafi konumu hem de tarihi süreç içerisinde geçirdiği doğal afetler nedeni ile özellikle depremsellik açısından risk altındaki ilçelerin başında gelmektedir.

Silivri ilçesinin tüm bu sorunlar silsilesine karşın taşıdığı potansiyeller ve coğrafi konumunun getirmiş olduğu avantajlar bir yandan hızlı bir nüfus artışının olmasını, diğer yandan da denize kıyısı olması ile ilişkili özellikle yaz nüfusunun yoğunlaştığı bir alan olmasını beraberinde getirmekte; bu noktada "taşıma kapasitesi" konusu gün yüzüne çıkmaktadır.

"Taşıma kapasitesi"nin belirlenmesi ve planlama çalışmaları ile bütüncül değerlendirilmesi yöntemi ile Silivri ilçesinin deprem sonrası hasar oranının en aza indirgenmesi hedeflenmiş olup; yapılan tez çalışması kapsamında ilçe bazında Yerbilimsel Açıdan Yerleşilebilir Alanlarının "taşıma kapasitesi" belirlenerek nüfus açısından taşıma kapasitesi ortaya konulmaktadır.

Yapılan çalışma ile; Silivri İlçesi'nin "Yerbilimsel Açıdan Yerleşilebilirlik Haritası" nda belirlenen 1. ve 2. Derece Yerleşilebilir Alanlar yerleşime uygun alanlar olarak belirlenmiş olup; ulusal ve uluslararası literatürden edinilen bulguların ve ilgili kurum-kuruluşlardan edinilen verilerin ArcGIS programında analiz edilmesi neticesinde ilçenin mevcut nüfusu, meri 1/5000 ölçekli plana göre projeksiyon nüfusunun belirlenmesi ve ilçenin nüfus açısından taşıma kapasitesinin hesaplanması, dolayısıyla Silivri ilçesinin taşıma kapasitesinin ortaya çıkarılması çalışmanın yöntemini ifade etmektedir.

Anahtar Kelimeler: İstanbul, Silivri, afet riski, deprem, taşıma kapasitesi

ABSTRACT

Research on Urban Land Carrying Capacity in terms of Earthquake Risk: Silivri Case

Nazlı YILMAZ

Department of Urban and Regional Planning

Master of Science Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Naime Hülya BERKMEN

Disasters and emergencies that affect living beings have happened and do happen all over the world. Due to their powerful and catastrophic effects, earthquakes and tsunamis in particular take the top spot among these calamities. The tasks that need to be completed before, during, and after the disaster are crucial for people to complete as part of the disaster preparation process.

It is clear that the 1999 Marmara Earthquake significantly impacted the entirety of Turkey, and despite the fact that several academic research and focus discussions on urban planning related to earthquakes were held for more than 20 years, little practical progress could be accomplished.

One of the districts at risk, particularly in terms of seismicity, is Silivri District, which is situated on the western side of the Istanbul Metropolitan Area, on the North Anatolian Fault Line, and forms the western border of Istanbul. This is due to both its geographic location and the natural disasters it has experienced historically.

Despite all of these issues, Silivri district's potential and the benefits of its location lead to rapid population growth on the one hand, and being a region where the

summer population is concentrated, particularly due to its coast to the sea, on the other; At this point, the problem of "carrying capacity" comes to the fore.

The "carrying capacity" of the Geoscientifically Habitable Areas is determined on a district basis in the thesis study, and the carrying capacity is revealed in terms of people. This method of assessment is intended to reduce the damage rate of the Silivri district after the earthquake.

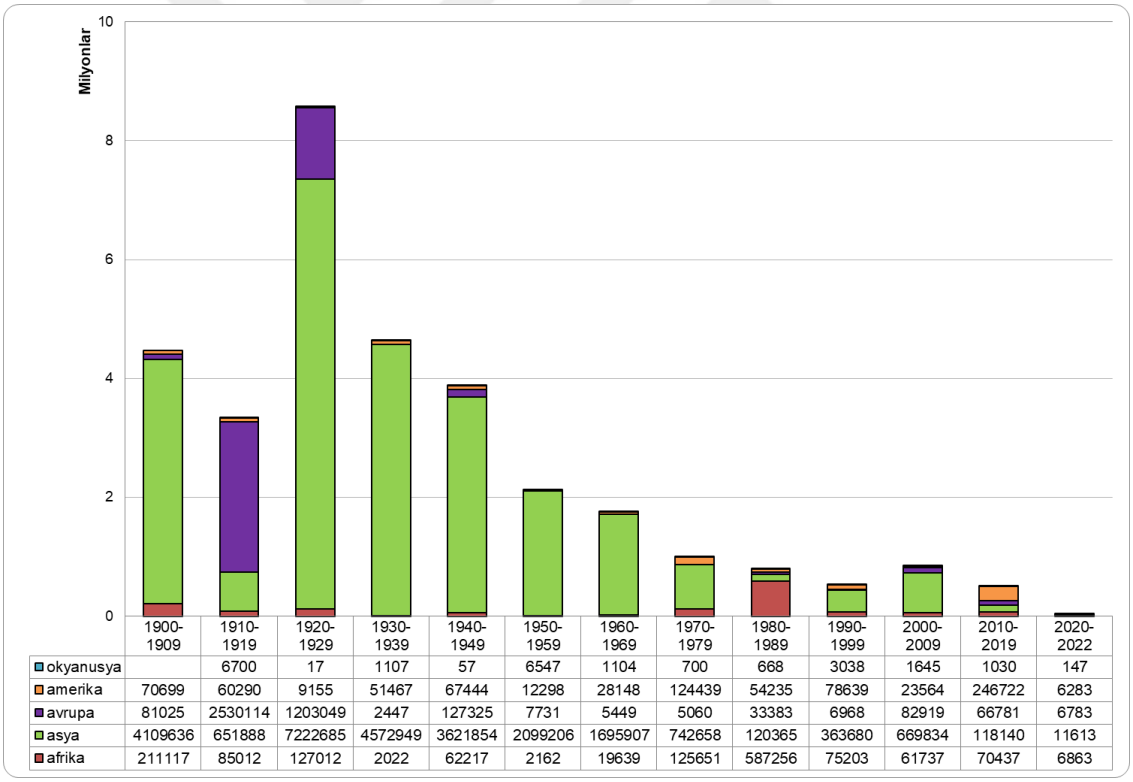
The "Geologically Settlement Map" of the Silivri District's first and second degree settleable regions were identified as potential places for settlement in this study. The data gathered from the pertinent institutions and organizations and the conclusions drawn from the national and international literature were then examined in the ArcGIS application. The district's existing population, the projection population calculated using the current 1/5000 scaled plan, and the calculation of the district's carrying capacity in terms of population—which reveals the Silivri district's carrying capacity—thus comprise the study's methodology.

Keywords: Istanbul, Silivri, disaster risk, earthquake, carrying capacity

1
GİRİŞ

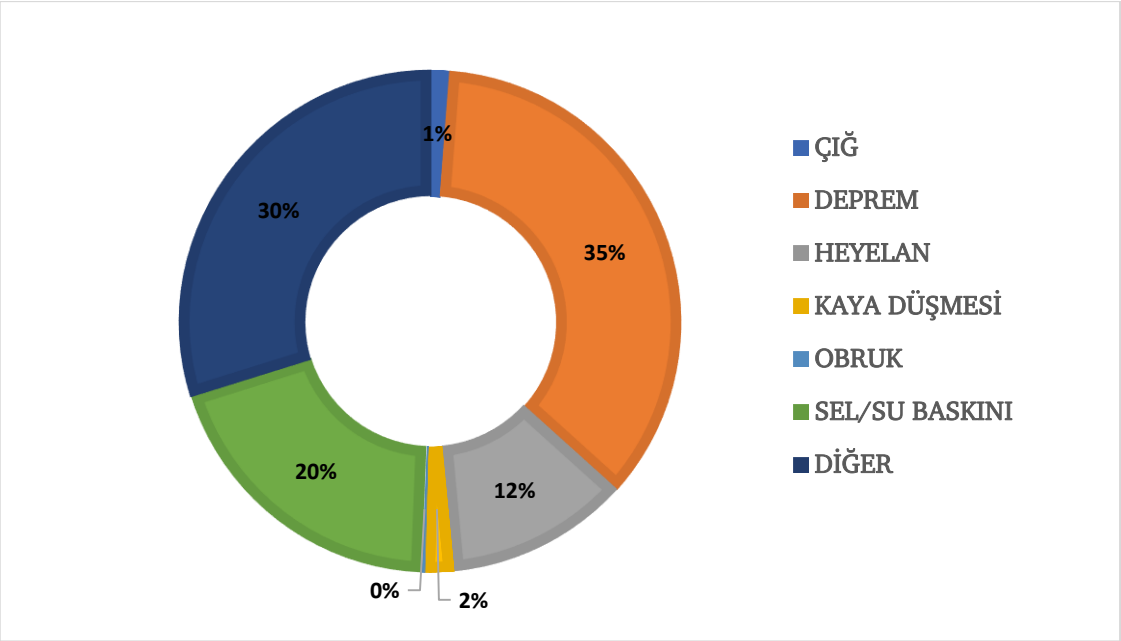
Geçmişten günümüze insanoğlu, doğal afetlerin başında gelen büyük ve yıkıcı depremlerle savaşmıştır. Olumsuz etkileri nedeniyle depremler; insanlık için geri dönülmez sonuçları olan bir vaka olarak görülmektedir.

Uluslararası Afet Veri Tabanından edinilen verilere göre tarih boyunca Dünyada meydana gelen depremlerden etkilenen kişi sayısı Şekil1.1'de verilmiş olup; Asya kıtasında tarih boyunca depremden etkilenen kişi sayısının daha fazla olduğu görülmektedir. Şekil 1.2'de ise ülkemizde hem can hem mal kaybı yönünden en fazla yıkıcı etkiye sahip olan doğal afetin yine deprem olduğu görülmektedir. Bu grafiklerden de anlaşılacağı üzere ülkemiz büyük bir deprem riski altında olup bu kapsamda önlemler alınması gerekliliği önem arz etmektedir.



	1900-1909	1910-1919	1920-1929	1930-1939	1940-1949	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2020-2022
okyanusya		6700	17	1107	57	6547	1104	700	668	3038	1645	1030	147
amerika	70699	60290	9155	51467	67444	12298	28148	124439	54235	78639	23564	246722	6283
avrupa	81025	2530114	1203049	2447	127325	7731	5449	5060	33383	6968	82919	66781	6783
asya	4109636	651888	7222685	4572949	3621854	2099206	1695907	742658	120365	363680	669834	118140	11613
afrika	211117	85012	127012	2022	62217	2162	19639	125651	587256	75203	61737	70437	6863

Şekil 1.1 1900 ve 2021 yılları arasında dünyada meydana gelen depremden etkilenen kişi sayısı (URL-2'den faydalanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.)



Şekil 1.2 Türkiye'de 2020 yılı doğa kaynaklı olay istatistikleri (AFAD, 2020'den yararlanılarak hazırlanmıştır.)

Wisner vd.'ne göre (2004) afet çevresel bir olgu olup, insanlığın faaliyetlerinden sıklıkla etkilense de arazi kullanımı ve kaynak tüketimi ile doğrudan ilişkilidir.

Son yıllarda şehirlerdeki deprem riskinin yüksek olması, olası yüksekliğinin neden olduğu yüksek oranda kentleşme, hatalı arazi kullanımı planlaması, yetersiz altyapı hizmetleri ve özellikle planlama konularının uygulanmaması nedeniyle şiddeti ölçeğine küçük olan depremlerde dahi hasar ve can kaybı yüksek olmaktadır.

Afet sayılarında ve meydana geldiği coğrafi konumlarda artışın meydana gelmesi kentsel alanlardaki afet yönetimi çalışmalarının önemini artırmıştır. Afetin meydana gelme nedeni farklılık göstermekle birlikte genellikle yerleşim alanlarında hızlı nüfus artışı ve arazi kullanım hatalarından kaynaklanmaktadır.

Kentlerde depremlerin sebep olduğu can kaybı; sadece coğrafi koşullardan ötürü meydana gelmez. Bu deprem riskinin bulunduğu kentin taşıma kapasitesiyle oldukça yakından ilişkilidir. Kentsel alanlar taşıma kapasitesini aşma potansiyeline sahip alanlar olup; şehir planlama arazi taşıma kapasitesi ile uyuşmadığında kaynaklar üzerinde baskıya sebep olmaktadır. Bu sebeple planlama uygulamalarında kentsel taşıma kapasitesinin değerlendirilerek arazi kapasitesinin fonksiyonlara göre sınıflandırılarak her sınıf için potansiyel ve

kısıtlamaların belirlenmesi bölgesel kalkınma için temel oluşturması açısından önemlidir. Jeolojik tehlikelerin ve jeolojik kısıtlamaların dikkate alınmadan planlamada analiz ve sentez aşamasına yansıtılamaması depremde meydana gelecek hasarın artmasına neden olmaktadır.

Ülkemizde 1999 yılında meydana gelen Marmara Depremi Türkiye bütününü etkileyerek müdahale ve kentsel planlamadaki deprem konularında yapılması gereken çalışmaları gündeme getirmeyi acı bir şekilde hatırlatmış olsa da geçen 20 yılı aşkın sürede bir gelişme yaşanmamıştır.

Bu nedenle, ülkemizde deprem fay hattı üzerinde bulunan, büyük depremlere maruz kalma olasılığı yüksek olan kent merkezleri için, deprem öncesinde belirli hazırlık ve acil durum prosedürlerinin oluşturulmasına ek olarak kentsel planlama anlamında da nitelikli hazırlıkların etkin analizlerle yapılması zorunlu hale gelmiştir.

İstanbul Metropoliten Alanı'nın sınırını oluşturan ve Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde bulunan Silivri İlçesi, coğrafi konumu ve tarihsel süreç içerisinde karşı karşıya kaldığı doğal afetler ile İstanbul İl'i bütününde ilk sırada yer almaktadır. Son dönemlerde meydana gelen 26 Eylül 2019 tarihli Silivri merkezli 5.8 büyüklüğündeki deprem şu soruları gündeme getirmiştir:

Deprem meydana gelmeden önce önlem alınmasına yönelik planlama uygulamalarında politikaların gerçekleştirilmesi deprem sonucunda meydana gelecek can ve mal kaybını azaltır mı?

İstanbul'da Silivri merkezli olması beklenen deprem riskini azalma politikalarına yönelik ne tür planlama stratejileri geliştirilmelidir?

Silivri İlçesinde planlama uygulamaları yapılırken analiz ve sentez aşamasında kentsel taşıma kapasitesinin belirlenmesi deprem riskini azaltma açısından ne derece etkilidir?

Bilindiği üzere deprem riskini azaltma politikalarının geliştirilerek etkili bir şekilde uygulanması depremin neden olacağı olası kayıp ve zararları azaltacaktır. Bu kapsamda planlama kararları ele alınırken, kararların depreme karşı duyarlı olması ve planlama sürecinde deprem riskinin ele alınması gerekmektedir.

Bu nedenle tez kapsamında; İstanbul'da Silivri merkezli olması beklenen deprem öncesinde önlemler alınması amacıyla planlama uygulamalarında Silivri İlçesi'nin nüfus açısından "taşıma kapasitesi" belirlenerek mevcut durum ve gelecek projeksiyonlarına göre tespit edilen nüfusları ile karşılaştırılarak değerlendirmeler yapılmıştır.

1.1 Literatür Özeti

Tez çalışmasına destek veren ve çalışma bağlamında tezin içeriğine katkı sağlayan çeşitli kaynaklar bulunmaktadır. Bu kaynaklar içerisinde başta afet, deprem, taşıma kapasitesi detaylı olarak incelenmesi amacı ile çeşitli ulusal ve uluslararası sözlüklerden ve kaynaklardan da yararlanılmıştır.

Afet kavramına ilişkin Quarantelli (1987), Federal Acil Durum Yönetimi (1996), Eyidoğan (2019) ve AFAD Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü (2022)'de yapılan tanımlardan yararlanılmış ve bu kapsamda incelenen başlıca kaynaklara aşağıda yer verilmiştir:

- Mileti (1999)'nin kitabında insanların yalnızca yakın gelecek ile ilgili planlar yaptıklarından ve afet bilincinin olmamasından bahsetmektedir.
- Giddens (2000)'ın kitabında risk kavramının kökeni ile "dışsal risk" ve "imal edilmiş risk" tiplerini açıklanmaktadır.
- Perry (2018)'in kitabında ise afet ile ilgili yapılan ilk sistematik çalışma olan Halifax patlaması ve afet kavramının tarihsel gelişimi anlatılmıştır.
- Türkiye'de afet konusunda Uluslararası Afet Veri Tabanından elde edilen verilerden yararlanılmıştır.
- Afet yönetim sistemi aşamalarına yönelik ise Demirci ve Karakuyu (2004) ve Ergünay (1996) ana kaynaklar olarak belirlenmiştir.

Deprem kavramına ilişkin Eyidoğan (2019)'ın, Atabey (2020)'in ve Görür (2020)'ün kitapları tez kapsamında incelenen ana kaynaklar olarak belirlenmiştir.

Taşıma kapasitesi kavramına ilişkin ulusal ve uluslararası literatür taramasında ise;

- Kavramın kökenini anlamak amacıyla Whittakker vd., (2010)'nin kitabından faydalanılmıştır.

- Doğa bilimleri kapsamında kullanımının kaynağına yönelik Thomas R. Malthus (1766-1834)'un nüfus prensibi üzerine yaptığı çalışma irdelenmiştir.
- Malthusgil yaklaşımına katkı yapan Roma Kulübü'nün teklifi üzerine 1972 yılında MIT'den bir grup bilim insanının *"Büyümenin Sınırları" (The Limits to Growth)* adıyla yayımlanan ve 1992 yılında revize edilen *"Sınırların Ötesinde (Beyond the Limits)"* adlı çalışmaları kapsamında öngörülen dünya taşıma kapasitesi incelenmiştir.
- 2009 yılında Stockholm Dayanıklılık Merkezi ve Avustralya Ulusal Üniversitesi tarafından yapılan *"Gezegenin Sınırları (Planetary Boundaries)"* isimli çalışmada ise gezegen sisteminin sürdürülebilirliğini sağlayan eşikler açıklanmıştır.

1.2 Tezin Amacı

Tarih boyunca dünyanın her yerinde canlıları etkileyen acil durumlar ve afetler yaşanmaya devam etmektedir. Bu afetler arasında depremler ve tsunamiler güçlü, yıkıcı etkileri ile ilk sırada gelmektedir. Afet öncesinde yapılması gerekenler ile afete hazırlık aşamasından sonra, afet anında ve sonrası yapılması gereken çalışmalar insan hayatı için oldukça önem arz etmektedir.

Ülkemizde 1999 yılında meydana gelen Marmara Depremi, Türkiye bütününü etkilemiş olmakla birlikte geçen 20 yılı aşkın sürede kentsel planlama kapsamında depreme ilişkin pek çok akademik çalışma, toplantı yapılmasına rağmen uygulama adına aynı düzeyde ilerleme kaydedildiği söylenememektedir.

İstanbul Metropoliten Alanı'nın batıdaki sınırını oluşturan Silivri İlçesi, coğrafi konumu ve tarihsel süreç içerisinde karşı karşıya kaldığı doğal afetler ile il bütününde ilk sırada yer almaktadır. İlçenin bu sorunlarına karşın sahip olduğu potansiyeller ve yine coğrafi konumu nedeniyle bir yandan da hızlı nüfus artışının olması, kıyısı nedeniyle özellikle yaz nüfusunun yoğunlaştığı alanlarının olması, "taşıma kapasitesi" konusunu gündeme getirmektedir.

Yapılan tezlerde "deprem" ve "kentsel taşıma kapasitesi" kapsamında yapılan çalışmalar incelendiğinde; "deprem"e ilişkin çalışmaların daha çok Coğrafya ve

İnşaat Mühendisliği dallarında yoğunlaştığı ve “kentsel taşıma kapasitesi”ne ilişkin sadece bir çalışmanın bulunduğu görülmektedir.

Bu kapsamda tezin amacı; İstanbul’da Silivri merkezli olması beklenen deprem öncesinde önlemler alınmasına yönelik planlama esasları ve ilkeleri bağlamında Silivri İlçesi’nin mevcut durum ve gelecek projeksiyonlarına göre nüfusu araştırılarak ulusal ve uluslararası literatürden edinilen standartlara göre Silivri İlçesi’nin “taşıma kapasitesi”nin aşılıp aşılmadığının tespit edilmesi, elde edilen sonucun planlama uygulamalarında altlık olarak nasıl kullanılacağının araştırılmasıdır.

1.3 Hipotez

Tezin temel amacı olan İstanbul’da Silivri merkezli olması beklenen deprem öncesinde önlemler alınmasına yönelik planlama bağlamında Silivri İlçesi’nin kentsel taşıma kapasitesinin araştırılmasını konu edinmektedir.

Çalışmanın ana amacı doğrultusunda “afet”, “deprem” ve “taşıma kapasitesi” nedir soruları ile başlamaktadır. Bununla beraber “kentsel taşıma kapasitesi” kavramı üzerinde durulmakta olup, planlama uygulamalarına “kentsel taşıma kapasitesi”nin entegre edilmesinin deprem öncesi risk yönetiminde önem arz ettiği düşünülmektedir. Bu kapsamda belirlenen hipotezler şu şekildedir:

Hipotez 1: Risk yönetimi depremin olumsuz etkilerini azaltır.

Hipotez 2: Kentsel taşıma kapasitesi araştırmasının planlama uygulamalarında kullanılması ile depreme hazırlık yapılır.

Hipotez 3: Silivri İlçesi nüfus açısından taşıma kapasitesini aşmıştır.

1.4 Tezin Kapsamı

Çalışmanın temel konusu ve kapsamı, “afet”, “deprem” ve “kentsel taşıma kapasitesi” kavramlarının irdelenerek Silivri İlçesi’nde “kentsel taşıma kapasitesi” kavram ve çalışmasını planlama uygulamaları kapsamına alınması ile depreme hazırlık yapılmasının araştırılmasıdır.

Çalışmanın temel konusu bağlamında, bu çalışma beş bölümden meydana gelmektedir. Bu kapsam doğrultusunda, Şekil 1.3'de çalışmanın akış şeması ortaya konmaktadır.

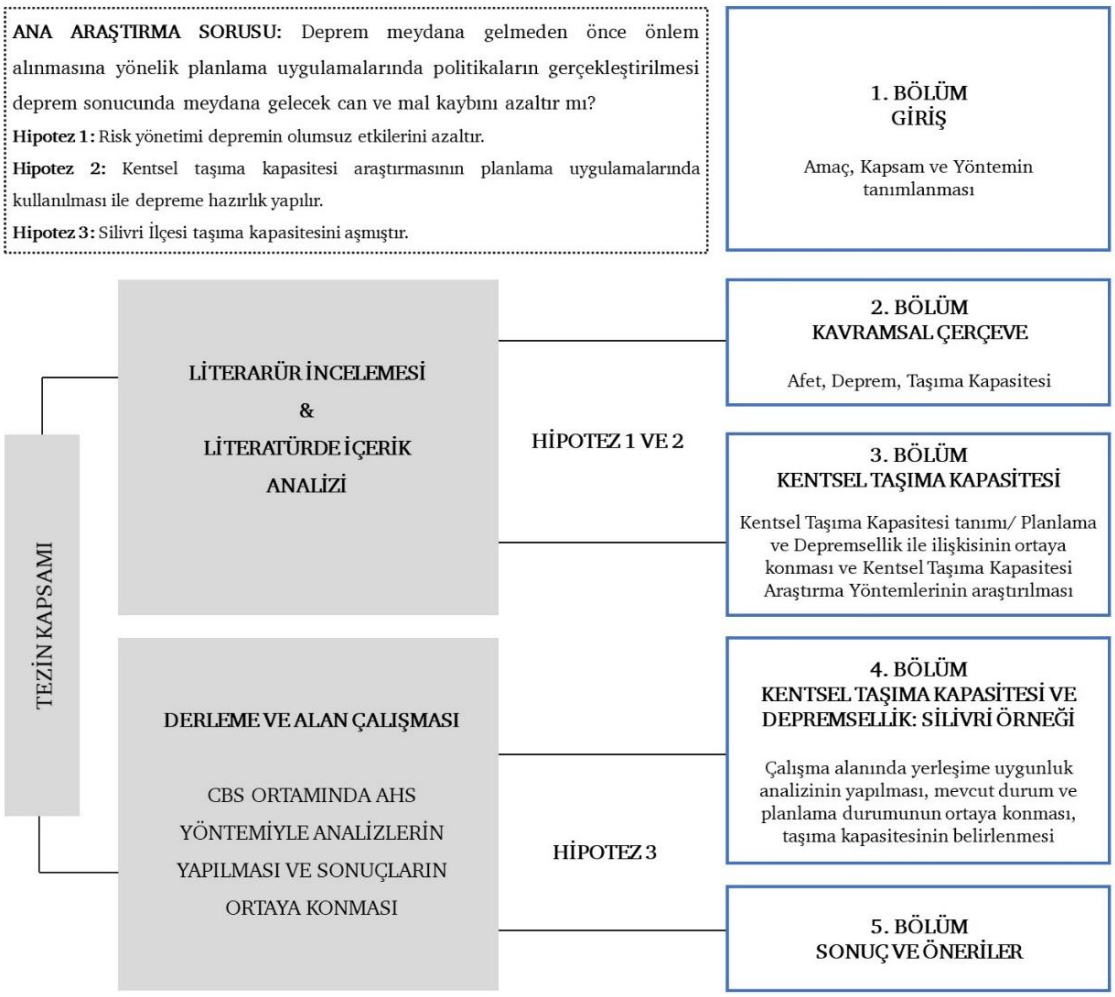
Bu çalışmanın ilk bölümünde, amaç, hipotez, araştırma soruları ile beraber çalışmanın kapsamı ve yöntemine yer verilmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, "afet", "deprem" ve "taşıma kapasitesi"ne yönelik literatür çalışması yapılarak üç ana başlık altında kavramsal çerçeve ortaya konmaktadır. Öncelikle afete yönelik tanımlamalar ile afet sınıflandırmaları, Türkiye'de doğal afet ve afet yönetim sistemi incelenmiştir. Depremin tanımı yapılarak deprem türleri ile çalışmaya girdi oluşturacak deprem parametreleri ve Türkiye'nin Depremselliği konusu irdelenmiştir. Son olarak da taşıma kapasitesi kavramı ile araştırma yöntemleri irdelenmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, kentsel taşıma kapasitesi kavramı açıklanarak kentsel taşıma kapasitesi, planlama ve depremsellik ilişkileri ve kentsel taşıma kapasitesi araştırma yöntemleri ortaya konmuştur.

Çalışmanın dördüncü bölümü ise temel konu ve amaç bağlamında, çalışmanın araştırma sorularına yanıt aramaktadır. Alan araştırmasının gerçekleştirildiği bu bölüm ise alt başlıklardan meydana gelmekte olup, öncelikli olarak Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde bulunan İstanbul Metropoliten Alanı'nın batıdaki sınırını oluşturan Silivri İlçesi'nin konumu ve yakın çevresi ile olan ilişkisinden oluşmaktadır. Daha sonra ise çalışma alanının tarihsel süreç içerisinde mekânsal gelişimi ve planlama geçmişi ile risk durumu irdelenerek, çalışmanın yöntemini ortaya koyan "Yerbilimsel Açıdan Yerleşilebilirlik Haritası" bağlamında yerleşime uygun olarak belirlenen alanların kentsel taşıma kapasitesi ortaya konmuştur.

Son bölümde ise literatür çalışması ile elde edilen kavramsal çerçeve ve alan araştırmasının sonuçları birlikte değerlendirilerek öneriler ortaya konmuştur.



Şekil 1.3 Tez akış şeması

1.5 Tezin Yöntemi

Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde bulunan İstanbul Metropoliten Alanı'nın batı yakasında ve hatta batıdaki sınırını oluşturan Silivri İlçesi, coğrafi konumu ve tarihsel süreç içerisinde karşı karşıya kaldığı doğal afetler ile İl bütününde ilk sırada yer alması sebebiyle çalışma alanı olarak seçilmiştir.

Çalışmanın ilk aşaması; tezin amacı doğrultusunda "afet", "deprem" ve "kentsel taşıma kapasitesi"ne yönelik kapsamlı literatür taramasının yapılarak bu çalışmalardan elde edilen veriler kapsamında değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi olmuştur.

Çalışmanın ikinci aşamasında; Silivri İlçesi'nin doğal, fiziksel ve sosyo-ekonomik durumu ile tarihsel süreç içerisinde geçirmiş olduğu mekânsal ve planlama geçmişi irdelenmiş ve bulgular ortaya konmuştur.

Çalışmanın ana kaynağını oluşturan Silivri Belediyesince 2021 yılında hazırlanan *"Silivri İlçesi Kentsel Dönüşüm Strateji Belgesi"* edinilerek detaylı olarak incelenmiştir. Bu belgede Silivri İlçesi sınırları içerisinde tanımlanan riskler (zemin koşulları, yapı stoğu, çevresel koşullar) bakımından İlçede afet risklerinden etkilenme olasılığı yüksek bölgeler dönüşüm sınırları belirlenmiştir.

Bu kapsamda ulusal ve uluslararası literatürde yapılan incelemeler neticesinde belirlenen kriterler doğrultusunda İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Silivri Belediyesi, İSKİ Genel Müdürlüğü, İBB Deprem ve Zemin İnceleme ile Kentsel Dönüşüm Şube Müdürlüğü, İBB Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü'nden veri talep edilmiş olup; elde edilen nitel ve nicel veriler ArcGIS programında analize hazır hale getirilmiştir.

Silivri Belediyesi'nin *"Silivri İlçesi Kentsel Dönüşüm Strateji Belgesi"* işi ve İBB Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü'nün *"İstanbul'un Olası AKUT Şok ve Kronik Stresler Karşısında Kentsel Dayanıklılığının ve Baş Edebilme Gücünün Artırılması Kapsamında Toplanma ve Geçici Barınma Alanlarına Yönelik Model Geliştirilmesi Projesi"* işi kapsamında oluşturulan yapı verileri ArcGIS programında çakıştırılmış ve bu veriler 2017 yılı hâlihazır haritası ve 2021 yılı uydu görüntüsü ile karşılaştırılarak güncel yapı envanteri ortaya konmuştur. Güncel yapı envanterinde **kat sayısı*hane halkı büyüklüğü** formülü kullanılarak İlçe'nin mevcut nüfusu tespit edilmiştir.

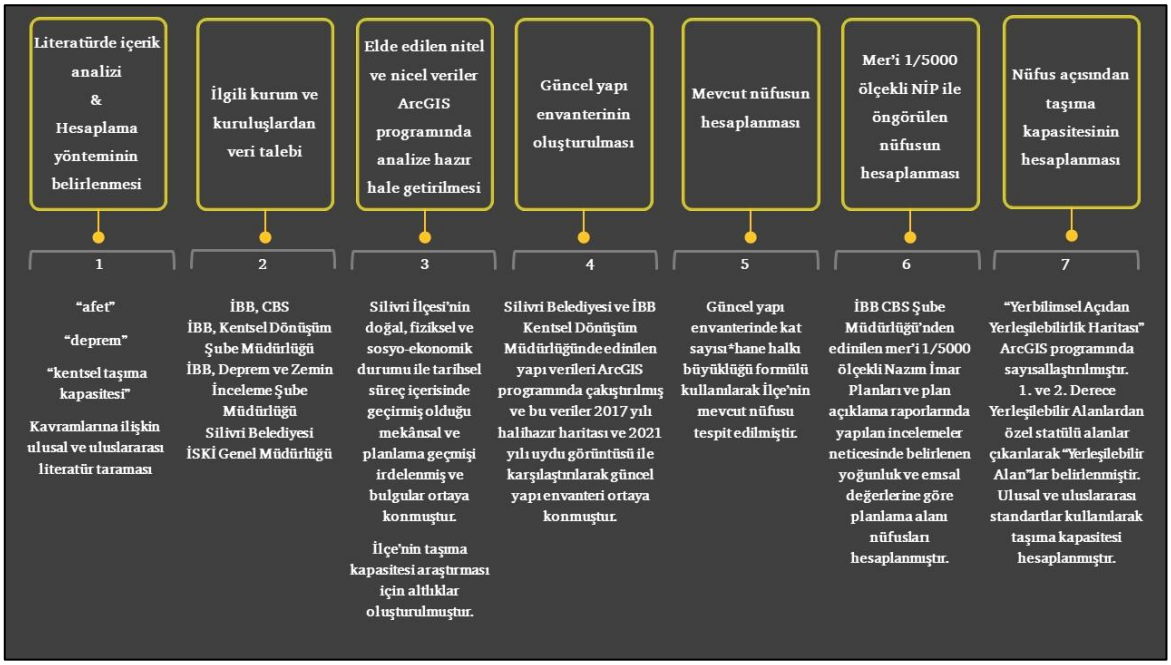
İBB Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü'nden edinilen meriyetteki 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planları ile plan açıklama raporlarında yapılan incelemeler neticesinde belirlenen yoğunluk ve emsal değerlerine göre planlama alanı nüfusları hesaplanarak İlçe'nin gelecek projeksiyonlarına göre nüfusu ortaya konmuştur.

Silivri Belediyesi'nden edinilen *"Silivri İlçesi Kentsel Dönüşüm Strateji Belgesi* Kent Bütünü Analizi*"* nden *"Yerbilimsel Açıdan Yerleşilebilirlik Haritası"* alınarak ArcGIS programında sayısallaştırılmıştır. Bu verinin oluşturulmasının ardından yerleşime uygun olan 1. Derece Yerleşilebilir Alan ile eğimin %20'den fazla olması nedeniyle önlem alınarak yerleşilmesi uygun olan 2. Derece Yerleşilebilir Alanlar

içerisinde yer alan özel statülü alanlar çıkarılarak **“Yerleşilebilir Alan”**lar belirlenmiştir.

Yerleşilebilir Alanlardan Havza Koruma Alanı içerisinde kalan kısımda İSKİ İçmesuyu Havzaları Yönetmeliği ile Havza Koruma Alanı dışında kalan kısımda uluslararası standart olarak kentte kişi başına düşen arazi talebi baz alınmış olup; “Yerleşilebilir Alan”larda sağlıklı yaşam koşulları oluşturulması ve yaşayan nüfusa hizmet edecek alanların ayrılması amacıyla 3194 sayılı İmar Kanunu’na 18.07.2021 tarihinde gelen değişiklik gereği %45 Düzenleme Ortaklık Payı (DOP) kesintisi yapılarak nüfus hesabı yapılmıştır. Yapılan hesaplar neticesinde Havza Koruma Alanında İSKİ İçmesuyu Havzaları Yönetmeliğinde belirlenen 25 ki/ha yoğunluk, Havza Koruma Alanı dışında uluslararası standart olarak belirlenen kişi başına 140 m² alan kullanılarak Silivri İlçesi’nin nüfus açısından taşıma kapasitesi ortaya konmuştur.

Netice itibariyle; yukarıda ayrıntılı olarak açıklanan hesaplar sonucunda Silivri İlçesi’nin Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sisteminden alınan 2021 yılı nüfusu, yapı envanterinden edinilen mevcut nüfusu, meri planlar kapsamında öngörülen projeksiyon nüfusu ve nüfus açısından taşıma kapasitesi karşılaştırılarak değerlendirmeler yapılmış olup tezin yöntemi Şekil 1.4’e ortaya konmaktadır.



Şekil 1.4 Tezin yöntemi

2
KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İnsanlık tarih boyunca birçok tehlike ve risklerle karşı karşıya gelmiştir. Uzun bir tarihi birikim sonucu meydana gelen medeniyetler savaş, doğal afet, salgın hastalık gibi çeşitli nedenlerle yok olmuş ya da yok olmanın eşiğine gelmişlerdir. Bu nedenle afet ve doğal afetlerden ülkemizin en çok karşı karşıya kaldığı "deprem"i anlamak, bunlara karşı önlemler geliştirmek deprem sonrasında can ve mal kaybını en aza indirgemek açısından büyük bir önem arz etmektedir.

2.1 Afet Kavramı

Ülkemizde "Afet ve Risk Yönetimi" ile ilgili çeşitli tanımlamalar bulunmaktadır. Bir risk olarak karşımıza çıkan "afet" kavramının daha iyi anlaşılması amacıyla öncelikle "risk" kavramı genel çerçevede ortaya konmaktadır.

Türk Dil Kurumu tarafından köken itibariyle Fransızca bir kelime olan "risk" kavramı *"zarara uğrama tehlikesi, riziko"* olarak tanımlanmaktadır (2022).

Giddens (2000) risk kavramının kökenini şu şöyle açıklamaktadır:

Risk kavramı on altıncı ve on yedinci yüzyılda ortaya çıkmış olup; dünyanın dört bir yanına giden Batılı kâşifler tarafından kullanılmıştır. "Risk" kavramı İngilizce'ye bilinmeyen sulara yelken açmak anlamında kullanılan İspanyolca veya Portekizce dilinden geçmiştir. Bu kavram ilk olarak "mekân"a yönelik kullanılan bir sözcük iken; yatırım ve bankacılık alanında borç verenler ile borç alanların yatırım kararlarının olası sonuçlarının hesaplanması anlamında kullanılması ile "zaman" düzlemine girmiştir. Zaman içerisinde belirsizlik gösteren diğer durumları de içererek daha geniş bir kapsamda kullanılmaya başlamıştır.

Rosa (1998a)' ya göre Risk, insani değeri olan bir şeyin tehlikede ve sonucun belirsiz olduğu yerlerde olduğu bir durum veya olaydır. Tüm risk kavramlarının ortak bir unsuru vardır: olası ve seçilen eylemler arasındaki ayrım. Filozoflar bunu, insanların sanal "gelecekteki" olasılıkları tahmin etme yeteneği olarak adlandırırlar.

Risk, çevrenin maruz kaldığı olası fiziksel olaylardır. Sosyal ve çevresel açıdan beklenmeyen etkileşimlerin sonucu olarak görülmektedir ve zaman içinde maruz kalan olası fiziksel olayların alanı sosyal ve çevresel açıdan etkilemesidir (Cuny, 1984; Davis ve Wall, 1992; EMI, 2015).

Kaufman ve Kenneth sistemik riskin geniş çapta alıntılanan bir tanımını yapmıştır. Riskleri finansal sistemler bağlamında tanımlarken, tanımları küresel iklim gibi çok daha geniş sistemleri barındıracak etkileri de olduğuna değinmiştir. Buna dayanarak; günümüzde nüfus patlaması kapitalizm etkisiyle her geçen gün daha da baskın hale geldiği inkâr edilemez bir gerçektir. Bu da direkt olarak barınma, ekonomi, ulaşım, küresel iklim, planlama gibi konuları da etkilemektedir (Rosa, E., vd., 2013).

Yine Giddens (2000)'a göre iki tip risk vardır. Bunlar: dışarıdan gelen, geleneğin veya doğanın sabitliğinden gelen risk olan "dışsal risk" ve karşılaşma konusunda tarihsel deneyimimizin az olduğu durumları anlatan "imal edilmiş risk"tir. Geleneksel toplumların hepsinde insanlar sel baskınları, salgın hastalıklar, açlık gibi dış doğadan kaynaklanan "dışsal risk"ten dolayı kaygı duymuşlardır. Ancak zaman içerisinde doğanın bize yapacaklarından daha çok bizim doğaya yapabileceklerimizden kaygı duyulmaya başlamıştır. İşte bu durum dışsal riskin imal edilmiş riske geçişini anlatmaktadır. İmal edilmiş riskte risk düzeyi hesaplanamaz, sonuçlarında nelerle karşılaşacağımızı risk meydana gelmeden bilemeyiz. Buna örnek olarak tüm dünyayı yakın zamanda etkileyen pandeminin uzun vadede ne gibi sonuçlar doğuracağını henüz kimsenin bilmemesini verebiliriz.

Mileti (1999); araştırmaların insanların tipik olarak tüm risklerden ve seçeneklerden habersiz olduğunu gösterdiğinden, insanların sadece yakın gelecek için planlar yaptığından, afet ile karşılaştıklarında verecekleri karşılığı kendilerine aşırı güvenerek abarttıklarından ve afet sonrası acil yardım çalışmalarına oldukça güvendiklerinden bahsetmiştir.

Doğal tehlikelerin sonucunda kısacası felaket ya da afet meydana gelmektedir. Bu, zorlama mekanizmasının meydana gelme olasılığının yanı sıra, bir topluluğu

etkileyecek bir yer ve zamanda meydana gelme olasılığına da bağlıdır (Torrence ve Grattan, 2002).

Genel bir tanım yapacak olursak, risk kavramı gelecekte gerçekleşme ihtimali olan ve faaliyetlerimizi etkileme ihtimali olan iç ve dış faktörlerin gerçekleştiği süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Risk kavramı geleceğe yönelik bir kavram olup; gelecekteki olayların, belirlenecek strateji ve hedeflerin, iş yapış şeklimizi etkileme ihtimaline verilen isimdir.

Afetler yoğun nüfus barındıran yerleşim alanlarında önemli bir risk kaynağıdır. Risk; zararın veya hasarın meydana gelmesinin olası olduğu bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Kısacası meydana gelen olayın doğurduğu olumsuz sonuçların toplamıdır. Bir afetin meydana gelme ihtimalini de kapsayan riskin meydana geldiği durumlar;

- Afet tehlikesinin meydana gelmesi,
- Afete maruz kalan insan tipolojisi unsurlarının dağılımı,
- Bu unsurların afetten etkilenme derecelerini belirleyen zarar görebilirlik düzeyidir (Uzunçıbuk, 2005).

Türk Dil Kurumu (2022) bir risk kaynağı olan ve Türkçe'ye Arapçadan geçen bir kelime olan "afet" kavramını *"Çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu yıkım"* olarak tanımlamaktadır.

Afet ile ilgili birçok alanda farklı tanımlanmalar yapılmış olmasına rağmen, Samuel Prince'in 1920 yılında Halifax patlaması üzerine yaptığı tez bu konudaki ilk sistematik çalışmadır. 1932 yılında Carr afetin tanımı ve bağlamı üzerinde çalışmış ve afetlerin toplumsal değişime bağlı gerçekleştiğini söyleyen ilk kişi olmuştur. Afet üzerine yapılan araştırmalarda asıl büyüme 1950'lerin başında başlamış olup; 1963'te Afet Araştırma Merkezi'nin (DRC) kurulması ile birlikte hem sosyologlar hem de tehlike ve risk alanında çalışan bazı bilim adamları çeşitli yayınlar yapmaya başlamışlardır. Aynı zamanda Quarantelli'nin bu konuda yaptığı çalışmaları dikkat çekmiştir. Literatürde daha sonradan yer alacak birçok bakış açısına biçimsel tanımlamalar yapmıştır (Perry, 2018).

Quarantelli (1987); afeti şöyle dile getirir;

"Görünüşe göre kelime etimolojik olarak İngilizceye Fransızca bir eserden (desastre) girdi, bu da sırasıyla iki Latince kelimeden (dis, astro) türetilniştir, bu da kabaca bir yıldız üzerinde oluşturulmuş anlamına geliyordu. Bu nedenle, ilk kullanımlarında afet kelimesi, bir yıldız veya bir gezegenden kaynaklanan, genellikle kişisel nitelikteki olumsuz veya olumsuz etkilere atıfta bulunuyordu …. Zamanla, afet kelimesi daha çok deprem gibi büyük fiziksel rahatsızlıklara uyarlandı. Sel ya da geleneksel olarak Tanrı'nın İşleri olarak bilinen şey. Daha laik ve din dışı ideolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte, doğaüstünün yerini giderek daha fazla doğa aldı ve büyük doğal afet ön plana çıktı".

Federal Acil Durum Yönetimi (1996) tarafından ise afet, ölüm veya birden fazla yaralanma ile sonuçlanan, ciddi maddi hasara neden olan, teknolojik kaza veya insan kaynaklı bir olay olarak tanımlanmaktadır.

Afet ile ilgili genel bir tanımlama yapacak olursak; afet yaygın olarak can kaybı, altyapı ve çevrenin zarar görmesi ile sonuçlanan bir olaydır. Afetler doğal sistemler, sosyal sistemler, teknolojik hatalar gibi birçok kaynaktan doğabilir (Cutter, 2001).

Eyidoğan (2019) ise afet kavramını toplumun, yönetim veya işletme birimlerinin tehlikeler karşısında korunmasız kalması neticesinde üretkenlikleri ile olağan işleyişlerini kaybetmeleri ya da verimlerinin düşmesine neden olan olaylar olarak tanımlamaktadır.

AFAD Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğüne (2022a) göre; "afet" kavramı; toplumun tamamında ya da belli bir kesiminde fiziksel ve sosyo-ekonomik kayıplara neden olan, gündelik hayatı kesintiye uğratan veya durduran, etkilenen insanların baş etme yeterliliğinin olmadığı doğa, teknoloji ya da insan kaynaklı olaydır.

Bu tanımlardan anlaşılacağı üzere afetin meydana gelmesi için, topluluklar ve yerleşmeler üzerinde kayıpların meydana gelmesi, meydana gelen kayıpların yerel kaynaklarla üstesinden gelinemeyecek düzeyde olması, gündelik hayatı bozması veya kesintiye uğratması gerekmektedir. Başka bir deyişle afet bir olayın kendisi değil, olayın meydana getirdiği sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Afet Türleri

Araştırmacılar afetleri genellikle doğal afetler ve teknolojik (insan kaynaklı) afetler olarak sınıflandırılmakla birlikte farklı şekillerde sınıflandırmıştır.

Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018'de (2014) afet türlerini kaynaklarına göre doğa kaynaklı ve insan kaynaklı afetler olarak iki gruba ayırmış olup; bu sınıflandırma şu şekildedir:

1. **Doğa Kaynaklı Afetler;** tabiat olaylarına dayanan afetlerdir.
    a. Ani gelişen doğa kaynaklı afetler: Deprem, Toprak Kayması (Heyelan), Sel, Kaya düşmesi, Hortum, Çığ, Yangın, Volkan vb.
    b. Yavaş gelişen doğa kaynaklı afetler: Kuraklık, Erozyon ve Çölleşme, İklim Değişikliği, Küresel Isınma, Şiddetli Soğuklar ve Sıcaklar Kıtlık, Açlık, vb.
2. **İnsan Kaynaklı Afetler;** İnsanların doğaya yaptıkları müdahaleler sonucu oluşan afetlerdir.
    a. Nükleer, Kimyasal, Biyolojik Kazalar
    b. Bilişim Saldırıları
    c. Endüstriyel Kazalar,
    d. Aşırı Kalabalıktan Meydana Gelen Kazalar
    e. Taşımacılık Kazaları,
    f. Göçmenler ve Yerlerinden Edilenler.

Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018'de yapılan afet türleri sınıflandırmasına benzer olarak Ergünay (1996) da afetleri kökenlerine göre ayırmış, ancak jeolojik kökenli, meteorolojik kökenli, teknolojik ve insan kökenli olmak üzere üç gruba ayırmıştır. Tablo 2.1'de bu gruplar özetlenmektedir:

Tablo 2.1 Kökenlerine göre afet sınıflandırması (Ergünay, 1996'dan elde edilen veriler ile yazar tarafından hazırlanmıştır.)

AFET KÖKENİ	AFET İSMİ
JEOTEKNİK VE JEOLOJİK KÖKENLİ AFETLER	• Depremler • Kaya düşmeleri • Heyelanlar • Zemin oturma, çökme • Volkan patlamaları • Sıvılaşma vb.
METEOROLOJİ KÖKENLİ AFETLER	• Seller • Kuraklık • Su baskınları • Çölleşme • Kasırga, Fırtına, Tayfun • Küresel Isınma • Çığ vb.
TEKNOLOJİK (İNSAN KÖKENLİ) AFETLER	• Nükleer ve kimyasal kazalar • Çevre kirlenmeleri • Terör olayları • Savaşlar • Büyük yangınlar • Salgın hastalıklar vb.

Bazı araştırmacılar afetleri kökenine göre ayırmanın doğru olmadığını, kökeni fark etmeksizin afeti doğuran olayların, insanların bilinçli veya bilinçsiz olarak oluşturdukları politik, çevresel, sosyo-ekonomik durumlardan kaynaklandığını ve bütün afetlerin insan kaynaklı olduklarını savunmaktadırlar.

Tablo 2.2'de Shaluf'a (2007) göre oluşabilecek tüm afet türlerini kapsamasa da yaygın afet türleri özetlenmiş ve ana türler arasında bir karşılaştırma yapılmıştır.

Tablo 2.2 Afet sınıflandırması (Shaluf, 2007)

AFET TÜRÜ	AFET ALT GRUBU	AFET İSMİ
DOĞAL AFETLER	Dünya Yüzeyinin Altındaki Doğal Olaylar	• Depremler • Tsunamiler • Volkanik Patlamalar
	Topoğrafik Olaylar	• Heyelanlar • Çığlar
	Meteorolojik/Hidrolojik Olaylar	• Rüzgâr Fırtınaları (Siklonlar, Tayfunlar, Kasırgalar) • Hortumlar • Dolu Fırtınaları Ve Kar Fırtınaları • Deniz Dalgalanmaları • Sel Kuraklık
	Biyolojik Olaylar	• Isı Dalgaları/Soğuk Dalgalar • Enfestasyonlar (Çekirge Sürüleri, Etli Böceği) • Salgınlar (Kolera, Dang, Ebola, Sıtma, Kızamık, Menenjit, Sarı Ateş, Hıv/Aıds, Tüberküloz)
HYBRID (KARMA) AFETLER	Doğal ve İnsan Yapımı Olaylar	• Seller, Üzerine İnşa Edilmiş Konut Binaları, Fabrikalar Vb., Aktif Bir Volkan Veya Çığ Alanında Heyelanlar
İNSAN KAYNAKLI AFETLER	Sosyo-Teknik Teknolojik Afetler	• Ateş Patlamalar (Mühimmat Patlamaları, Kimyasal, Nükleer Patlamalar, Mayın Patlamaları) • Sızıntı Toksik Salınım, • Kirlilik (Asit Yağmuru, Kimyasal Kirlilik, Atmosfer Kirliliği), • Fiziksel Varlıkların Yapısal Çöküşü
	Ulaşım Afetleri	• Hava, Kara, Deniz Felaketleri
	Halka Açık Yerlerdeki Başarısızlıklar	• Yangın, • Yapısal Çöküş, • İzdiham
	Üretim Başarısızlıkları	• Bilgisayar Sistemi Arızası, • Kusurlu Ürünlerin Dağıtımı
	Uluslararası Konvansiyonel Savaş	• Farklı Ülkelerden İki Ordu Arasındaki Savaşlar, • Ülkeler Arası Kuşatmalar • Ablukalar
	Yaygın Olmayan Savaşlar	• Nükleer, • Kimyasal, • Biyolojik

Türkiye'de Doğal Afet

Türkiye coğrafik, meteorolojik ve jeolojik yapısı sebebiyle başta depremler olmak üzere doğa kaynaklı afetlere sıkça maruz kalmakta ve afetler sonucunda uğradığı can ve mal kayıpları nedeniyle dünyadaki ülkeler arasında üst sıralarda yer almaktadır.

Dünya Risk Endeksine göre (Tablo 2.3 ve 2.4) 2021 yılında afetler bakımından Türkiye 5,11 endeks skoru ile düşük risk sınıfındaki ülkeler arasındadır. Bu sınıftaki ülkelerin skorlarının 3,30 ila 5,49 arasında değiştiği hatırlanacak olursa Türkiye, bu sınıfın üst sınırına yakın bir durumdadır. Türkiye 181 ülkenin yer aldığı endekste en riskli 113. ülke konumundadır. Maruz kalma bakımından 12,57 puan ile 101. sırada yer alırken zarar görebilirlik bakımından ise 40,65 puan ile 115. sırada bulunmaktadır. Zarar görebilirliği oluşturan üç alt bileşenden duyarlılık bakımından 133., baş etme yetersizliği bakımından 104. ve adaptasyon yetersizliği bakımından ise 121. sırada bulunmaktadır. Maruz kalma ve baş etme yetersizliğinde risk sınıfı orta iken diğer parametrelerde risk sınıfı düşük olarak hesaplanmıştır.

Tablo 2.3 Türkiye'nin risk durumu ile en yüksek ve en düşük riske sahip 10 ülke (World Risk Report 2021'den yararlanılarak hazırlanmıştır.)

Çok Düşük
Düşük
Orta
Yüksek
Çok Yüksek

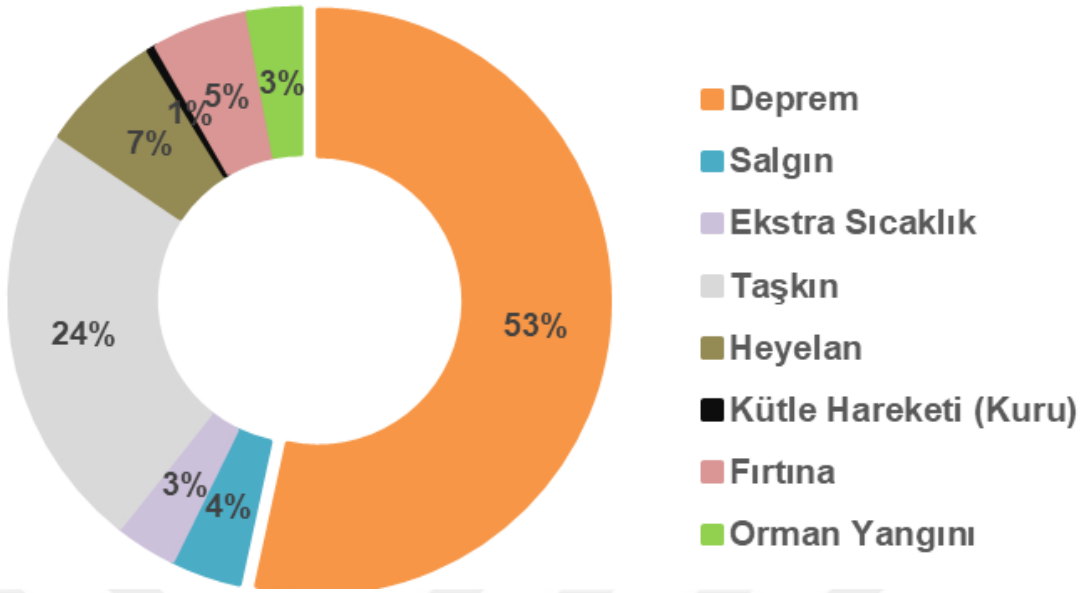
ÜLKE	SIRALAMA	ENDEKS SKORU	MARUZ KALMA	ZARAR GÖREBİ-LİRLİK	DUYAR-LILIK	BAŞ ETME YETER-SİZLİĞİ	ADAPTASYON YETERSİZLİĞİ
Vanuatu	1	47,73	82,55	57,82	39,66	81,21	52,59
Solomon Adaları	2	31,16	51,13	60,95	46,07	81,14	55,63
Tonga	3	30,51	63,63	47,95	28,42	79,81	35,62
Dominika	4	27,42	61,74	44,41	23,42	71,13	38,67
Antigua ve Barbuda	5	27,28	67,73	40,28	23,8	64,41	32,62
Brunei Sultanlığı	6	22,77	58,17	39,14	15,33	68,13	33,96

Tablo 2.4 En yüksek ve en düşük riske sahip 10 ülke ve Türkiye (devamı)

Guyana	7	21,83	43,93	49,69	25,96	77,23	45,88
Filipinler	8	21,39	42,68	50,11	28,63	82,14	39,56
Papua Yeni Gine	9	20,9	30,62	68,27	55,28	86,16	63,37
Guatemala	10	20,23	36,79	54,98	32,55	85,66	46,72
-	-	-	-	-	-	-	-
TÜRKİYE	113	5,11	12,57	40,65	18,09	72,44	31,42
-	-	-	-	-	-	-	-
Estonya	172	1,99	6,51	30,52	16,6	53,61	21,35
Mısır	173	1,82	3,76	48,33	22,22	83,15	39,62
İzlanda	174	1,71	7,14	23,95	13,99	43,2	14,67
Maldivler	175	1,69	4,18	40,39	15,59	65,82	39,76
Barbados	176	1,37	3,61	37,96	20,66	60,11	33,12
Grenada	177	1,06	2,4	43,98	26,36	69,21	36,38
Suudi Arabistan	178	0,94	2,58	36,46	13,83	68,21	27,34
Saint Vincent ve Grenadinler	179	0,7	1,62	43	28,16	69,86	30,97
Malta	180	0,69	2,31	29,96	15,04	54,76	20,09
Katar	181	0,3	0,85	34,8	9,03	65,03	30,34

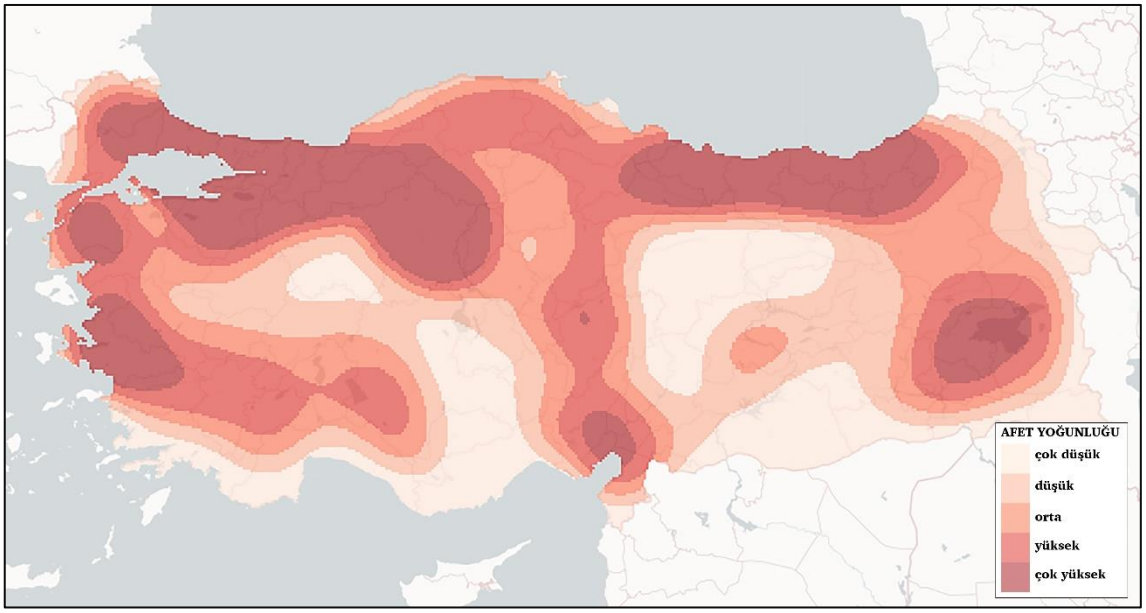
Uluslararası Afet Veri Tabanına (EM-DAT) göre; 10 veya daha fazla can kaybının olduğu, 100'den fazla kişinin etkilendiği, olayın meydana geldiği ülkenin olağanüstü hal ilan ettiği veya uluslararası yardım çağrısında bulunduğu her durum afet olarak tanımlanmakta ve afet veri tabanına bu olay afet olarak kaydedilmektedir.

Uluslararası Afet Veri Tabanından edinilen verilere göre (Şekil 2.1); 1900 ile 2021 yılları arasında Türkiye'de 206 tanesi doğal, 170 tanesi teknolojik olmak üzere toplamda 376 afet meydana gelmiştir. Doğal afetlerden de %53 oranı ile en fazla meydana gelen depremdir.



Şekil 2. 1 1900 ve 2021 yılları arasında Türkiye'de meydana gelen doğal afet oranları (URL-2'den faydalanılarak hazırlanmıştır.) *Salgın kategorisinde COVID-19 verileri yer almamaktadır.

Uluslararası Afet Veri Tabanından edinilen verilere göre (Şekil 2.2); Türkiye'nin Marmara Bölgesi, Doğu Karadeniz Bölgesi ve Güney Doğu Anadolu Bölgesinin "çok yüksek" afet yoğunluğuna sahip olduğu, İstanbul'un tamamının "çok yüksek" afet yoğunluğuna maruz kaldığı görülmektedir.



Şekil 2. 2 Türkiye'nin afet yoğunluğu haritası (URL-2'den faydalanılarak düzenlenmiştir.)

Afet Yönetim Sistemi

Yirminci yüzyılda küresel iklim değişikliği, yıkıcı afetler, salgın hastalıklar, nükleer patlamalar, teknolojik kazalar, isyanlar, açlık gibi çeşitli kriz, acil durum ve afetle mücadele edilmiştir. Bu farklı durumlar karşısında oluş süresi ve biçimi gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak, afet ile mücadele ve yönetim sistemi coğrafyaya ve nüfusa göre farklılık göstermiştir. Bu durum, afetlerin yönetilmesi ihtiyacı ve zorunluluğunu da beraberinde getirmiştir.

Günümüzde sahip olduğumuz bilgi ve teknolojiye karşın doğal afetlere neden olan volkanik patlama, deprem, fırtına gibi doğa olaylarının oluşumuna herhangi bir etki yapılamamaktadır. Doğal afetler önlenemez olmakla birlikte etkisi en aza indirgenebilir. Bu nedenle çeşitli araştırmalar yapılması, planlar geliştirmesi ve bunların uygulamaya geçirilmesi gerekmektir. İnsanların bu doğal olaylardan haberdar olma, nedenlerini anlama, doğal olaylardan hiç etkilenmeme veya en az oranda etkilenmelerine olanak sağlayan çalışmaların tümüne Afet Yönetimi denmektedir (Demirci ve Karakuyu, 2004).

Etkili bir afet yönetimi için farklı disiplinlerin koordineli çalışmaları gerekmektedir. Örneğin; depremin nerede meydana geleceğini belirlemede jeologlar, jeofizikçiler, coğrafyacılar gibi bilim insanlarına ihtiyaç duyulurken deprem sonrası ihtiyaç duyulan sağlık, gıda, ulaşım, haberleşme için farklı meslek gruplarına ihtiyaç duyulmaktadır.

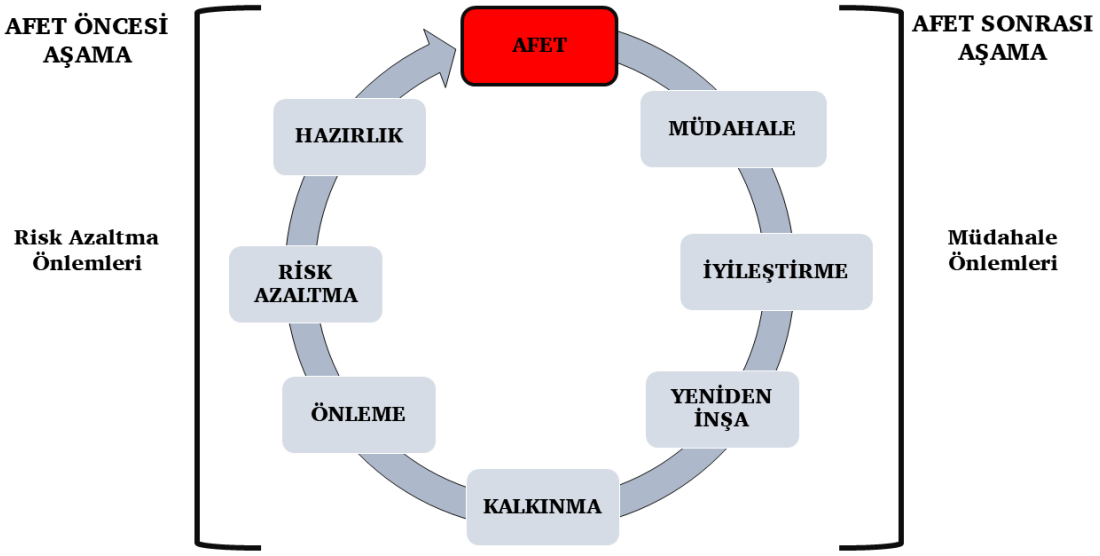
Afet yönetimi sayesinde insanlar yaşadıkları bölgenin hangi doğal afet açısından ne ölçüde risk taşıdığını bilmektedirler. Bunun yanı sıra olası bir afetin şiddetinin ne olacağı, bunun nasıl zararlar vereceği ve bu zararlardan kurtulmanın yollarını da öğrenmektedir. Afet sırasında ve afet sonrasında nelerin yapılması gerektiği, ortaya çıkan zararların en aza indirgenmesi ve afetin neden olduğu karmaşıklığın ortadan kaldırılması, gündelik yaşamın en kısa sürede normal seyrine dönmesi için gerekli çalışmaların yapılması da etkin bir afet yönetimi ile mümkün olmaktadır (Demirci ve Karakuyu, 2004). Kısaca afet sonucunda meydana gelen can ve mal kayıplarının azaltılması amacını gütmektedir.

Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018'de (2014) Afet Yönetimi *"afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla,*

afet öncesinde, afet sırasında ve afet sonrasında alınması gereken önlemlerin ve yapılması gereken çalışmaların planlanması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi, desteklenmesi ve etkin olarak uygulanabilmesi için toplumun tüm kesimlerini kurum ve kuruluşlarıyla faaliyetlere dahil eden, kaynakların belirlenen stratejik hedefler ve öncelikler doğrultusunda kullanılmasını sağlayan çok yönlü, çok disiplinli ve çok aktörlü bir yönetim süreci" olarak tanımlanmıştır.

Demirci ve Karakuyu'ya göre (2004) afet yönetiminin aşamaları; toplumun ve ilgili birimlerin olası bir afete hazırlanmasını sağlayan afet öncesi yapılması gerekenleri, ihtiyaç sahiplerinin ihtiyaçlarını karşılama, kurtarma, tahliye, hayatın normal seyrine dönmesini kapsayan afet sonrası çalışmaları kapsamaktadır.

Ergünay (1996) afet yönetimini ikisi afet öncesi üçü de afet anında ve sonrasında yapılması gereken faaliyetleri kapsayan bir sınıflama yapmış olup; bu sınıflama Şekil 2.3'de özetlenmiştir.



Şekil 2. 3 Afet yönetimi döngüsü (Ergünay, 1996'dan yararlanılarak hazırlanmıştır.)

IFRC (2010-2011) Küresel Planına göre; afet yönetimi afetlerin etkilerini azaltmak amacıyla öncelikle hazırlık, sonrasında müdahale ve kurtarma aşamaları olmak üzere, acil durumlar ile başa çıkmak için gönüllü veya kurumsal birimlerin organizasyonu anlamına gelmektedir. Bu organizasyonlar devlet destekli veya

gönüllü kuruluşlara göre değişiklik göstermekle birlikte FEMA (2012) afet ve acil durum yönetimi aşamalarını dört ana başlık altında netleştirmiştir:

- **Hasar Azaltma Aşaması;** bu bölüm, afetin oluş nedenini anlama, afetin oluşturacağı zararların en aza indirgenmesi veya önlenmesi amacıyla alınan önlemleri içermektedir.
- **Hazırlık Aşaması;** bu aşamada büyük ölçekli afetler için planlama ve eğitim faaliyetlerini içermektedir.
- **Müdahale Aşaması;** afetten hemen sonra ortaya çıkan aşamadır. Acil bir durumda kişisel güvenlik, sağlık ve müdahale aşamasının süresi, hazırlık aşamasına bağlıdır.
- **İyileşme Aşaması;** afet sonucunda yıkılan binaların veya alanların yeniden planlanması, düzenli operasyonlar ve faaliyetlerle eş zamanlı olarak gerçekleştirilmesi evresidir.



Şekil 2. 4 Afet yönetim döngüsü (FEMA, 2012'den yararlanılarak hazırlanmıştır.)

Kısacası etkin bir afet yönetimi çalışması, afetin neden olduğu hasarları önlemek veya en aza indirgemek amacıyla gönüllü ve ilgili kurumlarca koordineli yapılan afet öncesi ve sonrası ihtiyaç duyulan tüm çalışmaları kapsamaktadır.

Yukarıda Türkiye'nin afete maruz kalmasına ilişkin ayrıntılı olarak açıklanan harita ve grafiklerde de açıkça görüldüğü üzere Türkiye'nin coğrafi konumu itibariyle yüksek oranda afetlere maruz kalması, özellikle doğal afetlerden "deprem" riski ile karşı karşıya olması sebebiyle afet yönetim sistemi büyük önem arz etmektedir.

2.2 Deprem

FEMA'nın (1996) belirttiği gibi deprem; kaya kütlelerinin hızlı hareketinin veya zeminin genellikle zemin yüzeyinden 10 ile 20 mil yüksekte sallanmasının bir sonucudur.

Atabey (2020) depremi *"yer içerisinde fay olarak tanımlanan kırıklar üzerinde biriken enerjinin boşalması sonucunda oluşan yer değiştirme hareketinin neden olduğu elastik dalga hareketleri"* olarak tanımlamaktadır (s. 53).

Görür'e (2020) göre deprem en yalın hali ile *"yer sarsıntısı"*dır (s. 15).

Türk Dil Kurumu Türkçe Sözlüğünde (2022) deprem kavramı *"Yer kabuğunun derin katmanlarının kırılıp yer değiştirmesi veya yanardağların püskürme durumuna geçmesi yüzünden oluşan sarsıntı, yer sarsıntısı, hareket, zelzele"* olarak tanımlamaktadır.

AFAD Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğünde (2022a) ise; deprem kavramı *"Tektonik kuvvetlerin veya volkan faaliyetlerinin etkisiyle yer kabuğunun kırılması sonucunda ortaya çıkan enerjinin sismik dalgalar hâlinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yeryüzünü kuvvetle sarsması olayı"* şeklinde tanımlanmaktadır.

Depremler her düzeyde bireyler, aileler, topluluklar için yıkıcı olabilir ve ekonomik yaşamı derinden etkileyebilir. Tartışmasız depremin en korkunç sonucu can kaybıdır. Evrensel kabullere göre depremden korunmanın ilk görevi can kaybını azaltmaktır. Öyle ki depremin boyutu can kaybı ile ölçülmektedir (Coburn ve Spence, 2002).

Atabey (2020) depremi tektonik, volkanik ve çöküntü depremleri olmak üzere üç gruba ayırmıştır:

- Tektonik Depremler; levhaların birbirine sürtünmesi sonucu oluşan depremlerdir. Büyük ölçekli can ve mal kaybına neden olan depremlerdir. Yeryüzünde oluşan depremlerin %90'ı bu grupta yer almaktadır. Türkiye'de meydana gelen depremler de çoğunlukla bu gruptadır.
- Volkanik Depremler; volkanın püskürmesi sırasında meydana gelen depremlerdir. Yerin derinliklerinde ısı etkisiyle sıvı duruma geçen maddenin yüzeye çıkışı sırasındaki fiziksel ve kimyasal olaylar sonucunda oluşan gazların yapmış oldukları patlamalarla bu depremler oluşmaktadır. Bu depremler yanardağlar ile ilgili olduğundan yerel ölçekte meydana gelmekte ve önemli zararlara neden olmamaktadır.
- Çöküntü Depremleri; mağara, maden ocağı, obruk oluşumu sırasında meydana gelen depremlerdir. Bu depremler yer altındaki boşlukların (mağara), kömür ocaklarında galerilerin, tuz ve jipsli arazilerde erime sonucu oluşan boşlukları tavan bloğunun çökmesi sonucu oluşmaktadır. Bu depremler de yerel ölçekli olup, enerjileri az olduğundan ciddi hasarlara neden olmamaktadır.

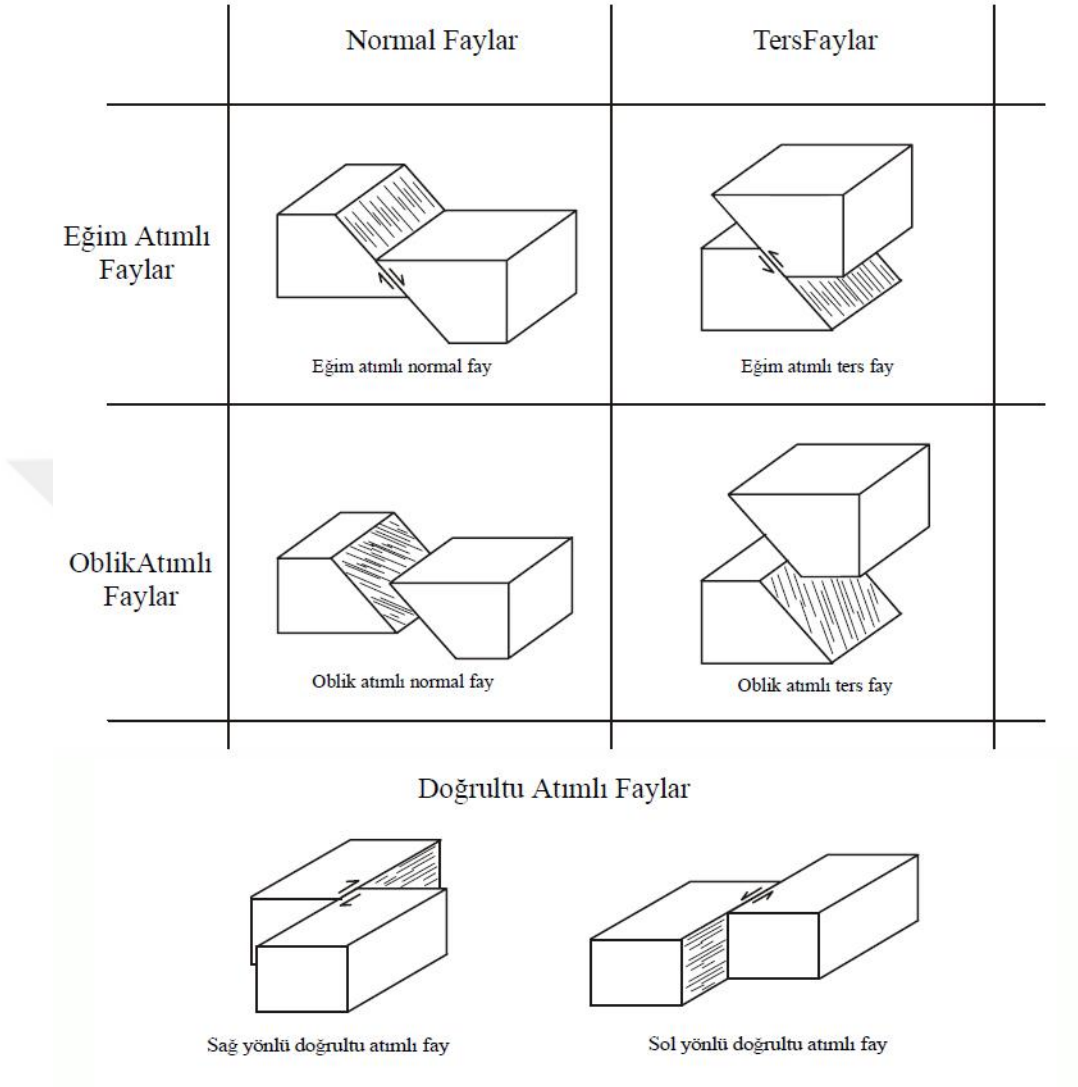
Depremin nasıl meydana geldiğini anlayabilmek ve depremi tanımlayabilmek amacıyla deprem parametrelerini açıklamak gerekmektedir. Deprem parametrelerinin tanımlanması depremin meydana gelme nedeni ve şeklini anlaşılır kılmaktadır. Bu kapsamda; fay, odak noktası, dış odak noktası, şiddet ve büyüklük kavramları açıklanacaktır.

Fay

Kayaç kütlesinin iki yönden sıkıştırılması sonucunda sıkıştıran kuvvetin şiddetine bağlı olarak, kayaç kütlesi ya sıkıştıran kuvvet yönünde ya da ters yönde kaymakta ve yer değiştirmektedir. İleri safhada kayaç kütlesi kendi içinde kırılarak iki bölüme ayrılmaktadır. Bu şekilde oluşan, üzerinde gözle görülür bir yer değiştirme olan kırıklara *fay* denilmektedir (Ketin ve Canıtez, 1979 aktaran Atabey, 2020).

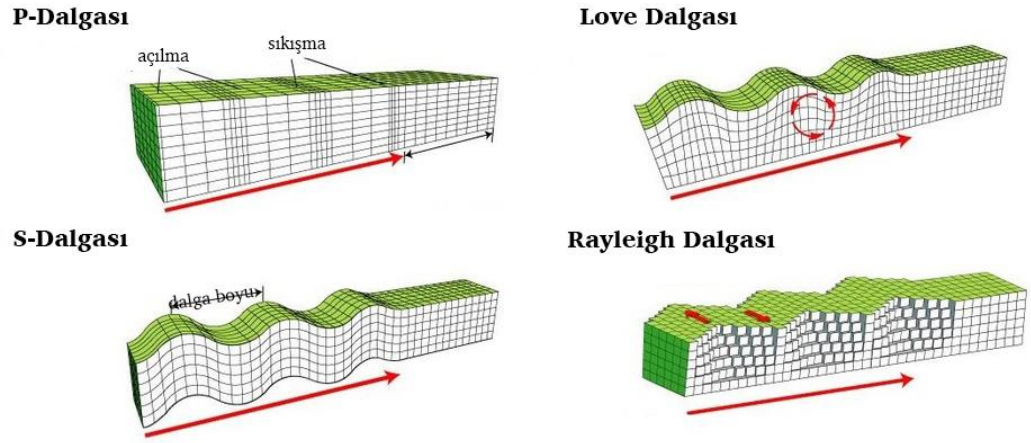
Fay üzerindeki bir noktanın hareket başlamadan önceki yeri ile hareket sonrası yeri arasındaki uzaklık *fayın atımını* vermektedir. Atım ne kadar fazla ise blok hareketlerinin de o kadar büyük olduğu anlamına gelmektedir. Bu da fayın oluşturduğu depremin büyüklüğü ile doğru orantılıdır. Faylar santimetre

boyutunda olabildiği gibi binlerce kilometre uzunluğunda veya yüzlerce kilometre derinliğe ulaşabilir (Görür, 2020).



Şekil 2. 5 Fay çeşitleri (Görür, 2020)

Yeraltındaki kayaların herhangi bir fay hareketi sonucu kırılması ile depremler oluşmaktadır. Kayaların kırılması sonucunda belirli bir miktarda enerji açığa çıkmaktadır. Açığa çıkan bu enerji de yeraltında sismik dalgalar oluşturmaktadır. Sismik dalgalar çeşitlilik göstermekle birlikte bunlardan en önemlileri *primer* (P Dalgaları), *sekonder* (S Dalgaları) ve *yüzey dalgaları* (Love ve Rayleigh)dır (Görür, 2020).



Şekil 2. 6 Dalga çeşitleri (URL-1)

Odak Noktası (Hiposantr)

Yer altında depremin enerjisinin çıktığı ilk noktadır. Bu noktaya *odak noktası* veya *iç merkez* de denmektedir. Aslında bir nokta olmayıp bir alandır ancak pratik uygulamalarda nokta olarak kabul görmektedir (İşçi, 2008).

Dış Odak Noktası (Episantr)

Odak noktasına yer yüzeyindeki en yakın noktadır. Bu kısım aynı zamanda depremin en çok hasara neden olduğu veya en kuvvetli olarak hissedilen noktadır. Odak noktasında olduğu gibi bu da noktadan çok alandır (İşçi, 2008).

Şiddet

Depremin bina ve insanlara verdiği hasarın ölçüsüdür. Şiddet I ve XII arasında romen rakamları ve Mercalli ölçeği ile belirtilmektedir. Deprem büyüklüğü arttıkça şiddeti de artmaktadır, ancak aynı büyüklükte iki depremin şiddeti farklı olabilir. Binaların ve zeminin sağlam olması durumunda depremin şiddeti daha az olmaktadır. Depremin şiddeti yalnızca deprem sonucunda oluşan hasarı yansıtmaktadır (Atabey, 2020).

Büyüklük

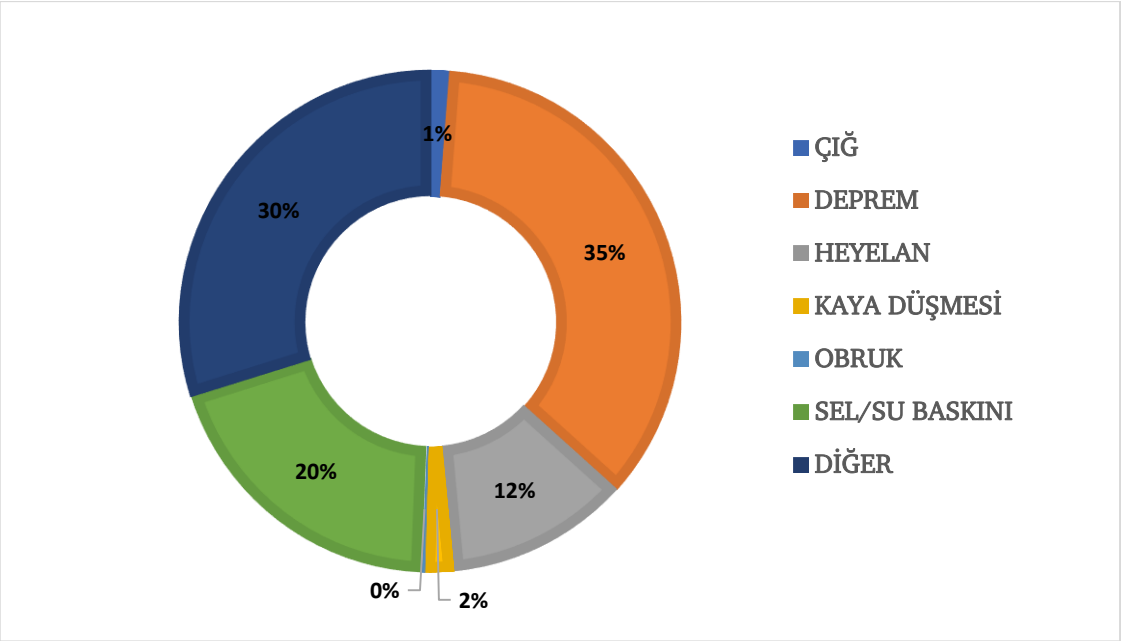
Deprem sırasında açığa çıkan enerjinin miktarına deprem büyüklüğü denmektedir. Depremin büyüklüğü Sismograf denilen alet ile ölçülmektedir. Richter ölçeğine göre tanımlanmaktadır. Deprem büyüklüğü tanımı ilk olarak Charles Francis Richter tarafından 1935 yılında yapılmıştır. Richter ölçeğine göre

artan her bir değer bir önceki değerden 10 kat daha büyüktür. Bu durumda 7 şiddetinde bir depremin 6 şiddetindeki depreme göre 10 kat daha büyük bir deprem olduğu anlamına gelmektedir. Çıkardığı enerji bakımından ise her değer bir önceki değere göre 32 kat daha fazla enerji açığa çıkarmaktadır (Atabey, 2020).

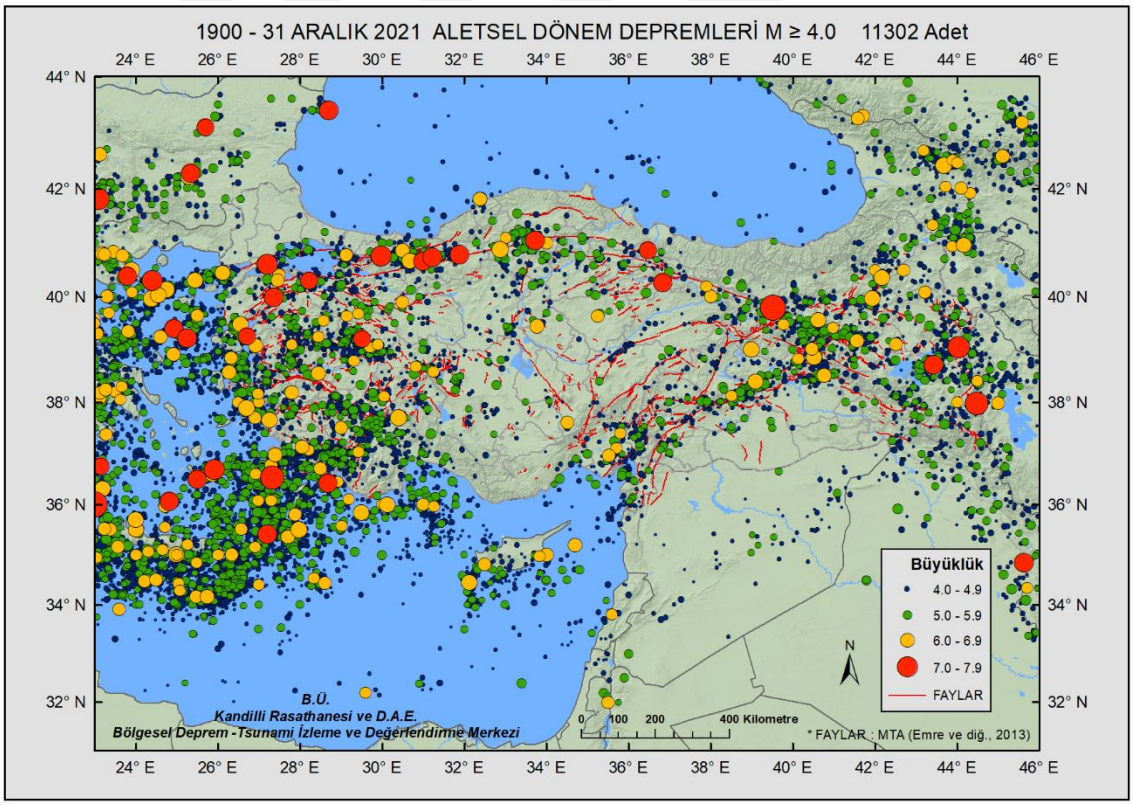
Tablo 2.5 Richter büyüklük ölçeğine göre depremler (FEMA, 1999)

Büyüklük	**Depremin Etkisi**	**Yılda Yaklaşık Kaç Kez Görüldüğü**
1.0-3.0	Genellikle hissedilmez. Sismografla kaydedilir.	3,000,000
3.1-4.0	Sıklıkla hissedilir, ancak çok az hasara neden olur.	50,000
4.1-6.0	Binalarda hafif hasara neden olur.	15,000
6.1-6.9	Yerleşmelerde yıkıcı olabilir.	120
7.0-7.9	Şiddetli deprem. Ciddi hasarlara neden olur.	20
8.0 veya daha büyük	Çok şiddetli deprem. Yerleşimi tümüyle yok edebilir.	1

Ülkemizde hem can hem de mal kaybı bakımından ilk sırada yer alan doğal afet türü %35 oranı ile depremdir (Şekil 2.7). Coğrafi konumu nedeniyle Türkiye, en etkin deprem kuşaklarından biri olan Akdeniz-Alp-Himalaya kuşağı üzerinde yer almaktadır. Bu kuşak, dünyadaki depremlerin yaklaşık %20'sinin meydana geldiği, Türkiye'de yaklaşık beş yılda bir yıkıcı bir depreme neden olan bir kuşaktır (AFAD, 2020).



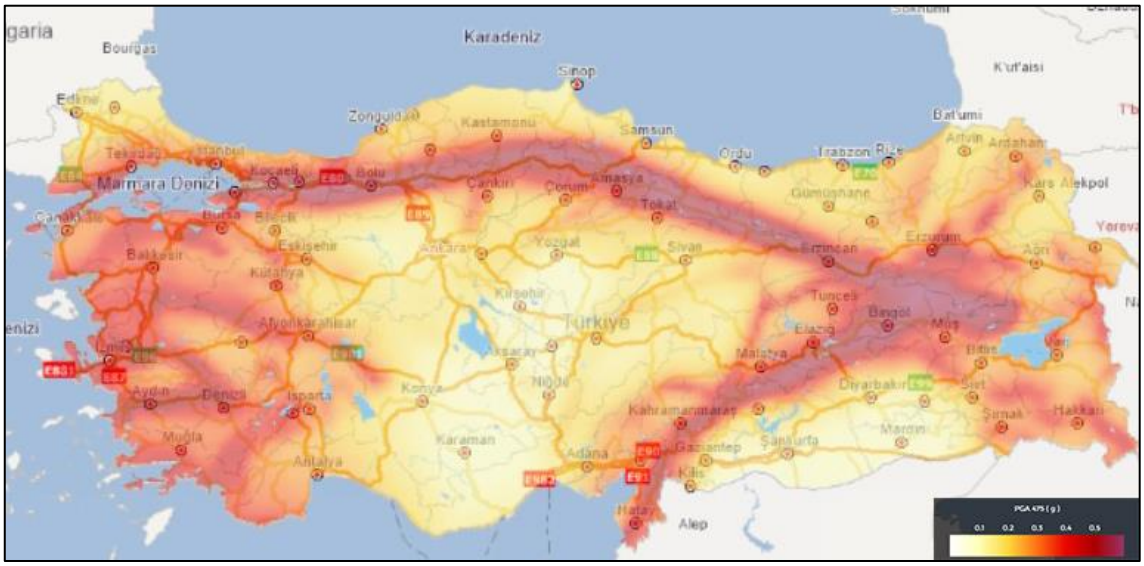
Şekil 2. 7 2020 yılı doğa kaynaklı olay istatistikleri (AFAD, 2020'den yararlanılarak hazırlanmıştır.)



Şekil 2. 8 1990 yılından itibaren Türkiye ve çevresinde kaydedilen M>5.0 depremler (AFAD, 2021)

Şekil 2.8'de aletsel dönem olarak adlandırılan 1900 yılından günümüze kadar ülkemiz ve çevresinde AFAD tarafından kaydedilen, 5.0 ve daha büyük depremleri görmekteyiz.121 yıllık bu dönemde en az 5.0 büyüklüğünde toplam 11.302 adet deprem kaydedilmiştir. Harita Türkiye Deprem riski Haritası yapısını andırmaktadır. Öyle ki depremlerin oluşturduğu kümelerden Kuzey Anadolu Fay Hattı, Doğu Anadolu Fay Hattı ve Ege Çöküntü Sistemi adı verilen parçalı yapıyı görmekteyiz (AFAD, 2020).

Türkiye'de son 65 yıl içerisinde ortaya çıkan büyük afetlerin zararlarının yüzde 55'i deprem, yüzde 21'heyelan, yüzde 8'i su baskını, yüzde 7'si kaya düşmesi ve yüzde 2'si çığdan kaynaklanmıştır (İSMEP, 2014). AFAD (2014)'a göre Türkiye, dünyadaki en etkili deprem bölgelerinden biridir. Ülke arazisinin %92'si deprem bölgesinde yer almaktadır. Nüfusun yaklaşık %95'i deprem riski altında yaşamaktadır. Ergünay (2008)'a göre ülke yüzölçümünün %42'si ve ülke nüfusunun %44'ünün birinci derecede tehlikeli bölgelerde olduğu hazırlanan deprem riski haritalarından bilinmektedir. Aynı zamanda 81 ilden %35'i I.derece deprem riski altında, %22'si II. derece,%13'ü III. derece, %9'u IV. derece ve 2 ilimiz ise V.deprem tehlikesi altında olarak bölgelenmektedir.



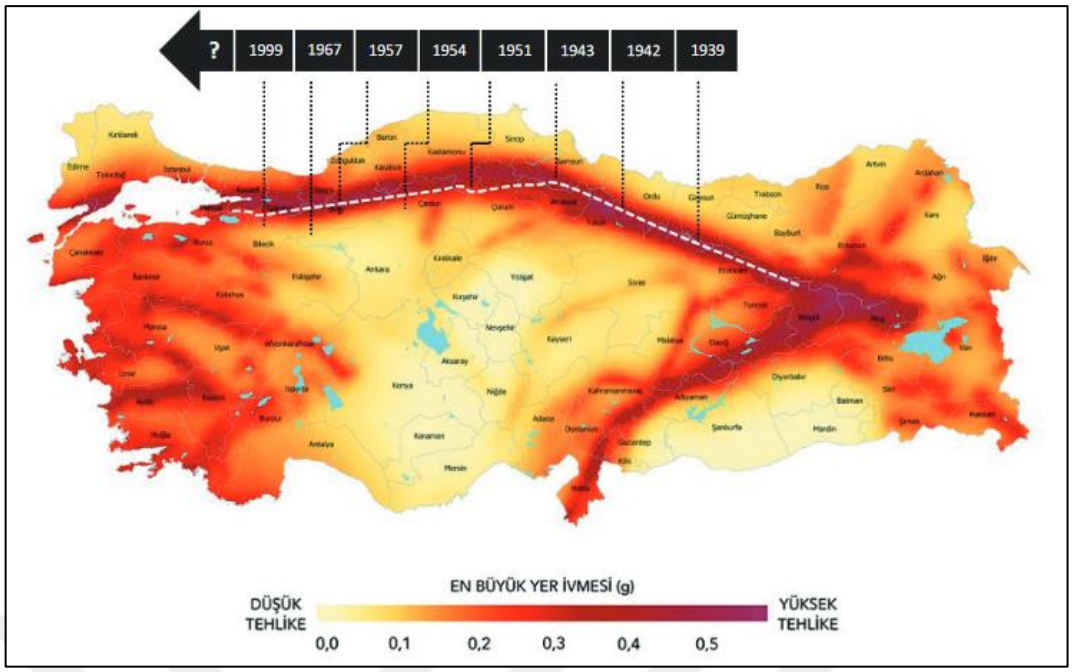
Şekil 2. 9 Türkiye deprem tehlike haritası (AFAD interaktif web uygulaması)

Ülkemizin bilinen tarihinden beri çok sayıda deprem afeti yaşanmıştır. 1999 yılının Marmara depremi ülkemizin yaşadığı en büyük doğal kaynaklı afetlerden birinin başında yer almaktadır. Depremden sonra yaklaşık 20.000 kişinin Marmara bölgesi ve çevresinde hayatını kaybetmesine, binlerce kişinin yaralanmasına ve depremin şiddeti ile birlikte az veya çok ölçekli olarak yıkım ve kayıplar meydana gelmesine, ekonomik ve sosyolojik olarak da birçok olumsuz durumun meydana gelmesine sebep olmuştur. 7,4 büyüklüğündeki Gölcük depremi için hazırlanan Deprem Hasar raporu verilerine göre İstanbul ilinde toplam 3.073 konut ağır, 13.339 konut orta, 12.455 konut hafif hasara uğramıştır (Özmen, 2000).



Şekil 2. 10 Marmara depremi kesiti (TMMOB, 2018)

İBB tarafından hazırlanan İstanbul Deprem Çalıştayı adlı raporda, ülkemizde meydana gelen depremlerin özellikle 1939'dan sonra başlayarak batıya doğru kaydığı ve sismologların özellikle önümüzdeki 30 yıl içerisinde İstanbul yakınlarında yıkıcı bir deprem beklediğini ifade etmişlerdir.



Şekil 2. 11 İstanbul'un depremselliği (İBB, İstanbul Deprem Çalıştayı Raporu, 2019)

Afete dirençli ve çevreci bir planlama yaklaşımının uygulanması ülkemizde nüfusun en çok yoğun olduğu illerin başında gelen İstanbul ve İstanbullular için büyük bir önem arz etmektedir. Bu bağlamlar ele alındığında gerekli strateji ve politikaların temelinin yapılaşma ve depreme güçlü bir şekilde karşılık verebilecek yeniden konut üretim ve planlamaların kent özelinde geliştirilmesi, gerekli kurum ve kuruluşlar ile birlikte hızlı bir organizasyonun sağlanması, İstanbul'u bekleyen büyük tehlikenin önlenmesine biraz da olsa yardımcı olacaktır.

2.3 Taşıma Kapasitesi

Dünyanın sınırsız kapasitesi olduğu düşüncesi ile dünyayı her geçen gün daha fazla tüketiyoruz. Dünya nüfusu yaklaşık 7.9 milyar olup; bu nüfus her gün artmaktadır. Nüfus artışının olması daha fazla tüketimin, daha fazla tahribatın önünü açmaktadır. İnsan faaliyetleri her geçen gün doğal kaynaklar üzerinde daha fazla baskı kurmakta ve Dünyanın limitinin aşılmasına neden olmaktadır. Dünyanın bir limitinin olduğu düşüncesine dayanan *"taşıma kapasitesi"* kavramı özellikle sanayi devrimi sonrası yaşanan gelişmeler ile günümüzde daha fazla önem kazanmıştır.

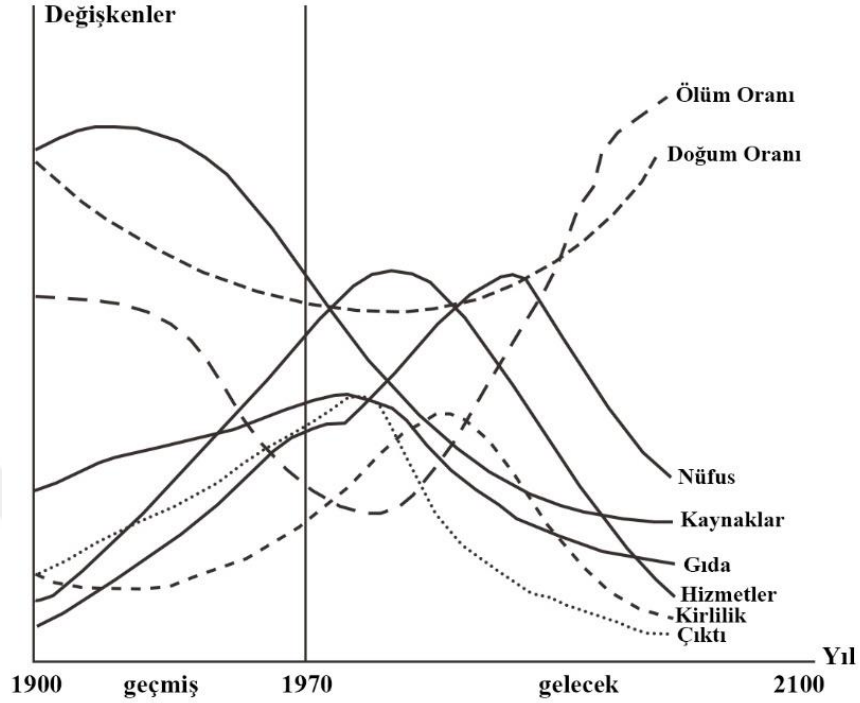
Taşıma Kapasitesi kavramı *"Taşıma (Katlanma, Üstlenme, Yüklenme, Çekme)"* ve *"Kapasite (Bir şeyi içine alma, sığdırma sınırı, kapsama gücü; Belli bir alana sığabilecek kişi veya nesne sayısı)"* kelimelerinden oluşmaktadır (TDK, 2022). Göktuğ vd. (2013) Taşıma Kapasitesi kavramını *"genel olarak bir nesnenin, bir canlının veya bir ortamın işlevselliğini veya özelliğini koruyarak bir şeye karşı dayanma, katlanma veya çekme limiti"* şeklinde özetlemişlerdir (s. 196).

Taşıma Kapasitesi kavramı ilk olarak deniz taşımacılığında *"bir geminin taşıyabileceği yük miktarı"*nı ifade etmek amacıyla kullanılmıştır. Doğa bilimleri kapsamında kullanımı ise yaklaşık 200 yıl önce Malthus'un nüfus prensibi üzerine yaptığı çalışmaya dayanmaktadır. Malthus'un nüfus artışının geometrik, tüketim maddelerinin ise aritmetik bir şekilde artacağını savunduğu düşünce, daha sonra bitki ve hayvan toplulukları için de kullanılmaya başlamıştır (Whittakker vd., 2010; Brush, 1975).

Thomas R. Malthus (1766-1834) *"Toplumun Gelecekteki İyileşmesini Etkilemesi Açısından Nüfus İlkesi Üzerine bir Deneme"* çalışmasında ekilebilir arazinin sınırlı olması ve hızlı bir şekilde artan nüfusa yetecek miktarda gıdanın bulunamayacağı konusundaki endişelerini dile getirmiştir. Bu düşünce Malthusgil yaklaşımının temel dayanağını oluşturmaktadır. Malthusgil yaklaşımını savunanlar kaynakların mutlak anlamda kıtlığının olduğu, kontrol edilemezse insan popülasyonunu olumsuz etkileyeceği, teknolojinin bu problemlerden nihai kaçış sağlayamayacağına ilişkin bir bakış açısı olduğundan *"kıyamet habercileri" (doomsayers)* olarak adlandırılmıştır (Hussen, 2004). Malthus bu yaklaşımla kıt kaynaklar olan tarım alanları ve gıda üretme kapasitesini hızlı nüfus artışı ile birlikte değerlendirerek dünyanın sınırlı doğal kaynaklara sahip olmasına ilk dikkat çekenler arasında yer almıştır.

Malthusgil yaklaşımına katkı yapan çalışmalardan biri de 1972 yılında Roma Kulübü'nün teklifi üzerine MIT'den bir grup bilim *insanının "Büyümenin Sınırları" (The Limits to Growth)* adıyla yayımlanan çalışmadır. Forrester'ın geliştirdiği sistem dinamiği modelinin geliştirilerek kullanıldığı çalışma ile farklı senaryolar ile üstel büyümenin (geometrik büyüme) gelecekteki etkilerini tahmin eden bir dünya modeli oluşturulmuştur (Şekil 2.12). Bu modelde; 1900 ile 2100 yılları

arasında nüfus, yenilenemeyen kaynaklar, gıda stoğu, hizmetler, kirlilik, bireysel çıktı, doğum ve ölüm oranının karşılıklı etkileşimleri baz alınmıştır (Kula, 1998). Bu çalışma felaket senaryosu açısından Malthusgil teorisi ile uyuşmaktadır.



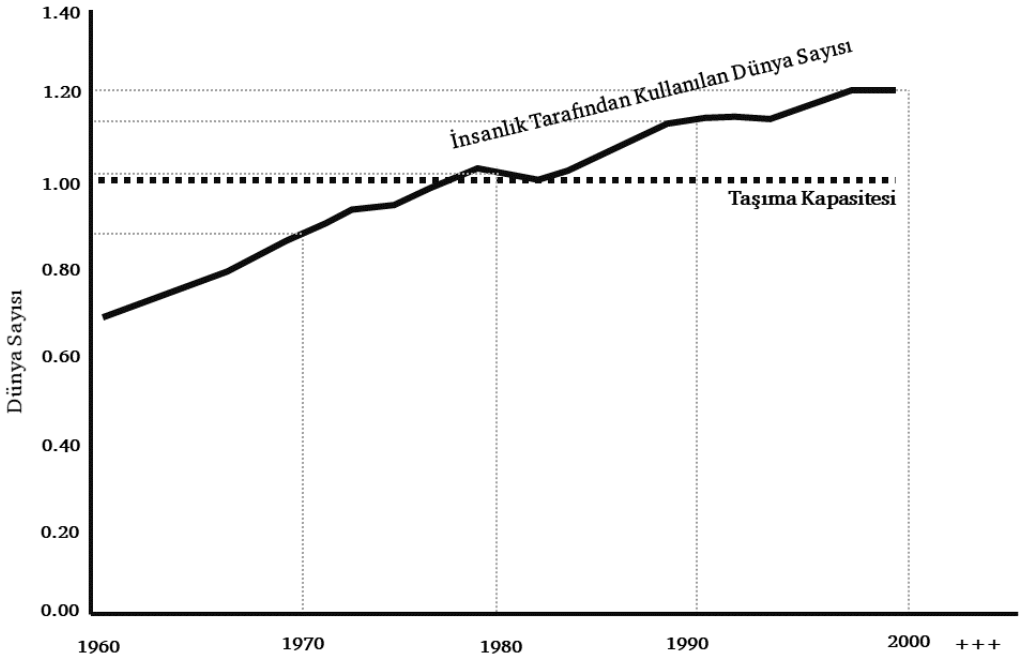
Şekil 2. 12 Dünya modeli (Kula, 1998, s. 138'den yararlanılarak yazar tarafından düzenlenmiştir.)

Dünya modeli grafiğinden anlaşıldığı üzere dünya sisteminin çöküşü yirmi birinci yüzyılın başlarında başlamıştır. Bu da gıda eğrisinin nüfus değişkeninin altına geldiği yüzyıl olarak görülmektedir. Çöküşün asıl nedeninin yenilenemeyen kaynakların tükenmesi olduğunu görmekteyiz. Raporda; Dünya nüfusu bugünkü hızla artmaya devam ederse, sanayileşme ve ekonomik büyüme hızı korunursa, insanlığın temel ihtiyacı olan gıda kaynakları ve üretim mekanizması sürdürülebilir olamazsa, doğal kaynaklar tükenirse, çevrenin kirlenme ve bozulmaya maruz kalması devam ederse insanlığın ömrünün 100 yıl olacağı, yaklaşık 2100 yılında büyümenin sınırlarına ulaşacağı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sebeple raporda büyümenin acilen kontrol altına alınarak durdurulması çağrısı yapılmıştır.

"Büyümenin Sınırları" raporunun yayınlandığı yıl içerisinde Birleşmiş Milletler tarafından Stockholm'de *"İnsani Çevre Konferansı"* düzenlenmiştir. Bu konferansın amacı gelişmişlik düzeyi ve siyasi tercihi ne olursa olsun her ülkenin

dünya çevresine karşı sorumluluğunu kabul ederek, insanın yeryüzündeki varlığını devam ettirebilmesi için gerekeni yapmasıydı. Bu konferansta tüm ülkeler 5 ana grupta toplanan toplam 109 maddelik Çevre Bildirgesini kabul etmişlerdir. Bu ana gruplar; *"kirlenme, deniz kirlenmesi, insanların yerleştiği alanların yönetimi, doğal kaynak yönetimi, kirlenmenin eğitsel bilgi edinme, sosyal ve kültürel yönleri"*dir (Yıkmaz, 2011; Kavruk, 1994). Bu konferans da *"Büyümenin Sınırları"* raporunda olduğu gibi dünyanın çevre sorunlarına dikkat çekmekle birlikte bu rapordan farklı olarak gelişmemiş ülkeler ile birlikte çalışılması düşüncesini temel almıştır.

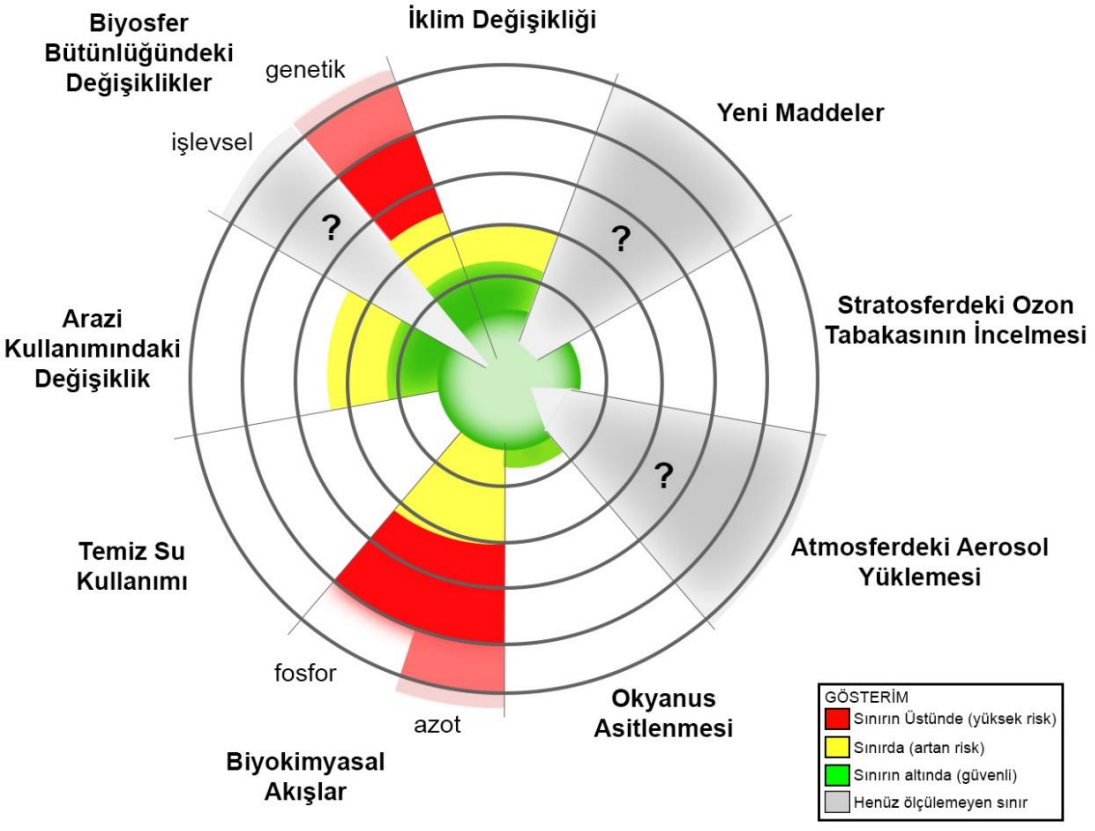
"Büyümenin Sınırları" raporu 1992 yılında revize edilerek *"Sınırların Ötesinde (Beyond the Limits)"* adıyla yeniden yayınlanmıştır. 1972 yılında yapılan çalışmada dünyanın sınırlarına 100 yıl içerisinde ulaşacağı tahmin edilmiştir. Ancak, revize edilen çalışmada insanlığın sürdürülebilir sınırları çoktan aştığı, sürdürülemez alanlara doğru ilerlediği sonucuna varılmıştır (Meadows vd., 1992).



Şekil 2. 13 İnsanlık tarafından kullanılan dünya sayısı ve taşıma kapasitesi (Wackernagel vd., 2002, s. 9269'dan yararlanılarak yazar tarafından düzenlenmiştir.)

Şekil 2.13'de görüldüğü üzere dünya taşıma kapasitesi sınırına çoktan gelmiş olup; insan talebi doğanın toplam arzını 1980'lerden itibaren aşmaya başlamış ve 1999 yılına geldiğinde yaklaşık %20 oranında aşmıştır.

Stockholm Dayanıklılık Merkezi (Stockholm Resilience Centre) ve Avustralya Ulusal Üniversitesi (Australian National University) tarafından 2009 yılında yapılan ***"Gezegenin Sınırları (Planetary Boundaries)"*** isimli çalışmada gezegen sisteminin sürdürülebilirliğini sağlayan 9 eşikten bahsedilmiştir. Bu eşikler; iklim değişikliği, yeni maddeler (mevcut maddelerin yeni biçimleri ve değiştirilmiş yaşam potansiyeli), stratosferdeki ozon tabakasının incelmesi, atmosferdeki aerosol yüklemesi, okyanus asitlenmesi, biyokimyasal akışlar (fosfor ve azot akışı), temiz su kullanımı, arazi kullanımındaki değişiklik ve biyosfer bütünlüğündeki değişiklikler (işlevsel ve genetik çeşitliliği) olarak tanımlanmıştır (Steffen vd., 2015).



Şekil 2. 14 Gezegenin eşikleri (Steffen vd., 2015, s. 6'dan faydalanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.)

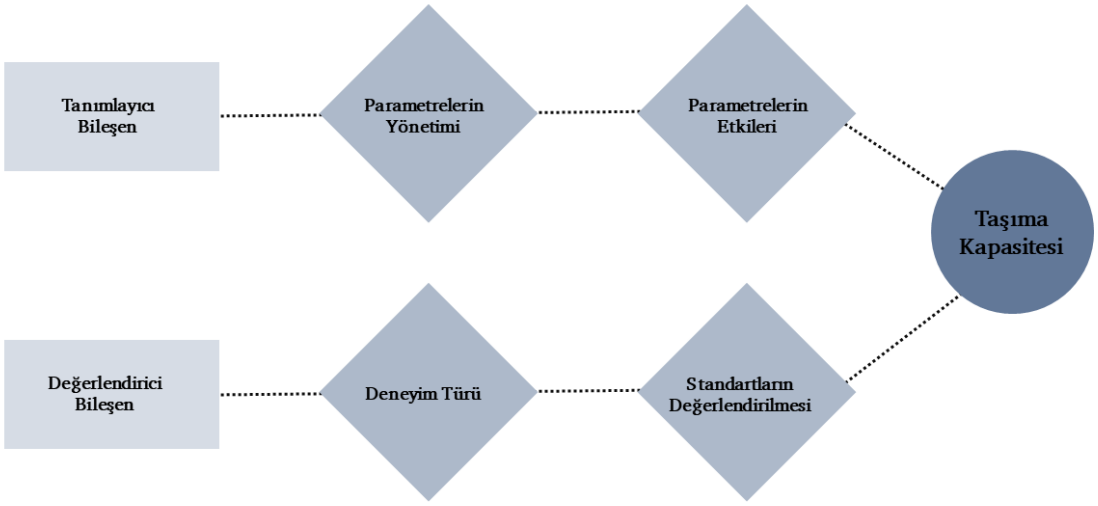
Dünya için bir tür güvenlik sistemi ölçütü olarak görülen bu eşiklere yönelik yapılan çalışma incelendiğinde; **genetik ölçütünde biyosfer bütünlüğündeki değişiklikler** ve **biyokimyasal akışların** sınırı aşarak yüksek risk barındırdığı, **iklim değişikliği** ve **arazi kullanımındaki değişikliklerin** ise sınırda, artan risk barındırdığı görülmektedir (Şekil 2.14).

İnsan kullanımlarını desteklemek için çevrenin *"kapasitesi"* hakkında yapılan araştırmaların uzun bir geçmişi bulunmaktadır. Kapasite kavramı kereste, meralar, balık ve vahşi yaşam popülasyonları gibi çeşitli kaynakların yönetimine uygulanmıştır. Malthus yaklaşımı ile daha geniş bir ölçekte dünyanın destekleyebileceği insan sayısını ve sosyal dinamiklerini kapsamaktadır. Kapasite sorunu, ortamların insan kullanımını destekleme yeteneği üzerinde sınırlar olduğunun ve bu sınırların göz ardı edilmesinin birçok etkiye sahip olabileceğinin ve nihayetinde yaşam kalitesini düşürebileceğinin kabul edilmesinden kaynaklanmaktadır (Whittaker vd., 2010).

Basit tabir ile içine alma sınırı ya da kapsama gücü olarak tabir edilen *kapasite kavramı* birçok bilim dalında yerini bulmuştur. İlk başlarda teorik temellere dayalı olarak yapılan çalışmalar daha sonradan nesnel bir tabana oturulmuş ve farklı kapasite türleri ile kapasite belirleme yöntemleri ortaya çıkmıştır (Türel ve Küçükerbaş, 2011). Literatürde ekolojik taşıma kapasitesi, insan taşıma kapasitesi, turizm taşıma kapasitesi, kentsel taşıma kapasitesi gibi çeşitli türler yer almaktadır (Wei vd., 2015).

Önceleri kuramsal boyutta ele alınan taşımaya kapasitesine yönelik yapılan bilimsel çalışmalar ile birlikte kavramın nesnel boyutta ele alınmaya başladığı ölçülebilir ya da tanımlanabilir standartlara oturtulduğu görülmektedir. Zaman içerisinde çalışma alanının türü, niteliği, ölçeği ve edinilmek istenen sonuç çeşitlendikçe taşıma kapasite kavramına ilişkin çeşitli sınıflandırmalar yapma gerekliliği ortaya çıkmıştır. Buna karşın taşıma kapasitesi kavramına ilişkin kullanıldığı alana göre sınıflandırmalar yapmak mümkün olmakla birlikte belirli bir sınıflandırmaya tabi tutmak mümkün değildir. Prideaux'a göre (2000) taşıma kapasitesi; çevresel faktörler, psikolojik (algısal) bileşenler, hükümet politikası, ulaşıma erişilebilirlik, su ve elektrik gibi altyapı hizmetlerinin mevcudiyeti

tarafından belirlenen yöreye özgü bir faktördür. Bölge ya da yöreye göre farklılık göstermesinin yanı sıra zaman içerisinde de farklılıklar gözlemlenebilir. Bunun sebebi, o yörede yaşayan insanların yaşam tarzları, tüketim alışkanlıkları ve sosyal durumlarının değişkenlik göstermesidir.



Şekil 2. 15 Kapasite tanımlamasının kavramsal çerçevesi (Shelby ve Heberlein, 1984, s. 435'ten yararlanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Shelby ve Heberlein (1984)'e göre; kapasite belirlenmesinde tanımlayıcı ve değerlendirici olmak üzere iki ayrı bileşen vardır. Tanımlayıcı bileşen, sistemin gözlemlenebilir çalışmalarının belgelenmesi iken değerlendirici bileşen de değer yargılarını kapasite belirlemeye entegre etmektedir. Her iki bileşen de taşıma kapasitesi için önem arz etmekte olup; bu bileşenlerin ayırt edilmesine özen gösterilmesi gerekmektedir (Şekil 2.15).

3
KENTSEL TAŞIMA KAPASİTESİ

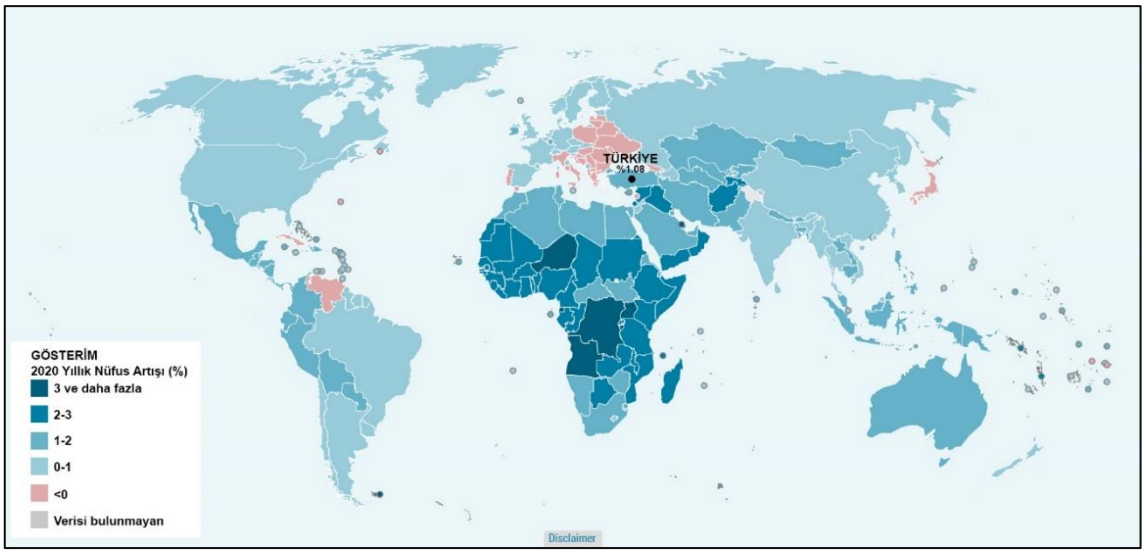
3.1 Kentsel Taşıma Kapasitesi

1960'ların sonundan ve 1970'lerin başından beri sanayi gelişimi ve dünya sınırlarının ekonomik gelişmeler ile beraber yeniden çizilmesi, taşıma kapasitesi kavramını yani insan faaliyetinin getirdiği çevresel sınırları, hesaplamaları ve analizleri daha etkili bir şekilde ifade etmiştir. Sonraki süreçlerde ise taşıma kapasitesi doğal veya yapay bir yeteneğin yani planlamanın sistem içerisindeki çeşitli kullanımlarını ve taleplerini desteklemek için incelenecek önemli bir konu haline gelmiştir.

Kentsel taşıma kapasitesi (ULCC) kavramı günümüzde özellikle sürdürülebilir planlama ve deprem üzerindeki kentsel gelişimin önemli bir barometresi ve ölçütüdür.

Oh ve diğerlerine göre (2005) Kentsel gelişimin planlanmasının ve yönetilmesinde taşıma kapasitesinin irdelenmesi şu şekilde tanımlanır; insan faaliyetlerinin düzeyi, nüfus artışı, arazi kullanımı ve kentsel çevrenin sürdürebileceği fiziksel gelişimin ciddi bozulmaya neden olmadan ve geri döndürülemeyen hasarları içermeyecek şekilde ana etken olarak incelenmesidir.

1980'lerin sonundan bu yana dünya nüfusu artışında genel istikrarlı yavaşlama 2020 yılında da devam etmiştir. 2019 yılındaki projeksiyonlara göre COVID-19'un patlak vermesi dikkate alınmadan dünya nüfusu 2020 yılında %1,0 yani 81 milyon kişi artmıştır. Dünya genelinde nüfus 7,8 milyara ulaşmıştır. Önümüzdeki on yılda da nüfus artış hızındaki yavaşlamanın devam edeceği, 2050 yılına kadar yıllık %0,5'in altına düşeceği tahmin edilmekte olup; Türkiye'nin 2020 yılı yıllık nüfus artışı %1.08 oranındadır (UNCTAD, e-Handbook of Statistics 2021).



Şekil 3. 1 2020 yılı dünya yıllık nüfus artış haritası (UNCTAD, e-Handbook of Statistics 2021'den yararlanılarak yazar tarafından düzenlenmiştir.)

Dünya'nın kentleşme oranı incelendiğinde ise 2021 yılı itibariyle dünya nüfusunun %56'sı kentlerde yaşadığı görülmekle birlikte bu nüfusun 2030 yılında %60'a, 2050 yılında ise %68'e çıkması öngörülmektedir (UNDESA, World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, 2019).

Kentsel alanlardaki depremin etkisi; çoklu tehlike, risk sorunları, hassas fiziksel bileşenlerin ve sosyo-ekonomik sorunların büyük bir envanteri tarafından şiddetlenen karmaşık bir konudur. Depremler karmaşık yapıda oldukları için dikkatlice düşünülmelidir. Depremlerin nerede ve ne zaman olacağı tahmin edilebilir. Risk azaltma faaliyetlerinin gerekçesi kentsel risk tahminleri ve gelecekteki önemli depremlerden kaynaklanan tahmini kayıplardır. Bu nedenle, güçlü bir depremden etkilenen kent merkezleri için, depremin fiziksel ve sosyal çevre üzerindeki etkisinin hesaplanmasını gerektiren, deprem sırasında ve öncesinde belirli acil durum hazırlığı ve prosedürleri oluşturulmalıdır. Nüfus, binalar, altyapı, sistemler ve sosyo-ekonomik faaliyetlerin tümü kentsel alanlarda *"Risk Altındaki Unsurlar"*dır (Erdik, 2006). Bu nedenledir ki kentsel planlama çalışmalarında arazinin taşıma kapasitesi ölçümü yapılırken olası deprem tehlikesinin de hesaba katılması gerekmektedir.

Kentsel taşıma kapasitesi ciddi bozulma ve geri dönülemez zararları engelleyen insan faaliyetlerinin düzeyi, nüfus artışı, arazi kullanım dokusu ve fiziksel gelişme düzeyi olarak karakterize edilebilir. Afetlerin yalnızca doğal fenomenler olarak

yorumlayan geleneksel çalışmaların aksine insan faaliyetlerinden kaynaklanan olaylar da meydana gelmektedir (Jossi vd., 2021).

3.1.1 Kentsel Taşıma Kapasitesi ve Planlama İlişkisi

Yeryüzü insan faaliyetlerini barındırmak için sınırlandırmaları olan doğal bir kaynaktır. Hızlı nüfus artışı ve ekonomik kalkınma beraberinde birincil ihtiyaçları karşılamak için yeni alan arayışlarını getirmektedir. Kentsel alan talebinin artması ile birlikte şehirler daha da büyümekte ve kentleşme süreci kaçınılmaz hale gelmektedir. Ormanlar, çayırlar, sulak alanlar, tarım alanları gibi doğal kaynakların bulunduğu kırsal alanlar yerleşik alanlara veya sanayi alanlarına dönüştürülmektedir.

Kentsel arazi kaynaklarının doğru bir şekilde planlaması ve bu planlamanın uygulanması, insanın hayatta kalmasının ve sosyal kalkınmanın temeli olarak görülmelidir. Arazinin makul ve ekolojiye uygun bir şekilde kullanımı, şehirlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için de katkıda bulunmaktadır.

Kentsel alanlar taşıma kapasitesini aşma potansiyeline sahip alanlardır. Kentlerin maruz kaldığı kontrolsüz büyüme neticesinde arazi; potansiyeline uygun olmayan ve taşıma kapasitesini aşan şekilde kullanılmaya başlamaktadır. Şehir planlama arazi taşıma kapasitesi ile uyuşmadığında; hızlı kentsel nüfus artışı, kentsel ölçeğin sürekli genişlemesi, hızlı sosyo-ekonomik gelişme ve kaynaklar üzerinde baskı gözlenmektedir. Kentsel taşıma kapasitesinin değerlendirilmesi; arazi kapasitesinin arazi fonksiyonlarına göre sınıflandırılarak her sınıf için potansiyel ve kısıtlamaların belirlenmesi ve bölgesel kalkınma için bir temel oluşturması açısından önemlidir.

Planlamada arazi kullanım planlamasına ihtiyaç duyulan bu noktada taşıma kapasitesi bir araç haline gelmektedir. Taşıma kapasitesinin araştırılması ve planlamaya girdi olarak kullanılması zorunlu hale gelmektedir. Arazinin taşıma kapasitesini bilmeden gelecek öngörüleri yapmak şüphesiz ki eksik bir yaklaşımdır. Taşıma kapasitesi kavramı, yapılı çevre ile doğal çevre arasında bir denge sağlamak amacıyla kentsel alanların planlanması ve geliştirilmesinde kullanılabilir. Mevcut sosyo-ekonomik koşullar altında, taşıma kapasitesi kavramının uygulanması, kalkınmanın çevresel açıdan tehlikesiz ve sürdürülebilir

olması için yeterli altyapı tesisleri ile belirli bir alanda desteklenebilecek optimum nüfusun belirlenmesini sağlar.

Gelecek nesiller için doğal kaynakların korunduğu, arazinin etkin bir şekilde kullanıldığı, nüfusun kontrol altına alındığı bir planlama yapılması ancak taşıma kapasitesinin belirlenmesi ile mümkündür. Bu kapsamda gelecek nesiller için iyi bir arazi kaynakları mirasına izin veren arazi kullanım planlaması esastır. Sürdürülebilir arazi kullanım planlamasına entegre bir yaklaşım, Gündem 21'de açıkça belirtilmiştir (Smardon, 2008).

Netice itibariyle; nüfus ve insan faaliyetleri, taşıma kapasitesinin eşik sınırını aşarsa, kentsel alanın bütünlüğünü, işlevini ve esnekliğini olumsuz etkiler. Taşıma kapasitesi nüfus büyüklüğünü ve aktivite ölçeğini belirlemek için bir araç olarak kullanılmaktadır (Wei vd., 2015). Planlı ve sürdürülebilir arazi kullanımı Kentsel Arazi Taşıma Kapasitesi (Urban Land Carrying Capacity) aracılığıyla yeteneklerine ve potansiyeline uygun bir şekilde yapılabilir.

Onishi (1994)"ün de ifade ettiği üzere bir şehir sınırsız genişleyemez, ancak vatandaşların kentsel tesisleri ve hizmetleri rahatça kullanabileceği nüfus ve ekonomik faaliyetler üzerinde belirgin etkileri ve sınırları vardır. Bu nedenle planlamanın önemi kapasite belirlemede günümüzdeki en önemli kıstaslardan biridir.

Özellikle mevcut stoğun niteliği günümüzde genel olarak düşük seviyede olduğundan yapı stoğunu belirlemek için planlamaya daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. Gerçekçi ve dinamik planlama tekniklerinin uygulanmasına ekonomik ve sosyal ortamdaki sürekli veya ani değişikliklere uyum sağlayacak kadar esnek olmalıdır. Bu tür düzeltici ve ileriye dönük planlama, mevcut değişim süreçlerini karakterize eden ve uzun vadeli planların gerçekleştirilmesini neredeyse imkansız kılan belirsizlik ve istikrarsızlık seviyeleri göz önüne alındığında, tek boyutlu yaklaşımlardan daha uygundur. Birçok yerde ekonomik, sosyal ve kültürel faktörler, büyüme ve ilerleme dinamikleriyle giderek daha alakalı hale geliyor. Bu nedenle, sosyal ve çevresel bağlamın izlenmesine izin veren teşhis ve takip tekniklerini kullanarak belirsizliği, istikrarsızlığı ve sürprizi

daha yeterli bir şekilde birleştirmeye izin veren daha az katı planlama modelleri geliştirmek gerekmektedir.

3.1.2 Kentsel Taşıma Kapasitesi ve Depremsellik İlişkisi

Depremler, insanlarda ve toplum ekonomisinde önemli kayıplara neden olabilen ve öngörülemeyen bir tehlike olan en güçlü doğa olayları arasındadır (Glavovic vd., 2010; Burby vd., 2000). Nüfus artışı, plansız hızlı kentleşme ve kötü arazi yönetimi, son yirmi yılda afet riskinin altında yatan nedenler olup, potansiyel olarak depreme eğilimli bölgelerde can ve mal kayıplarının artmasına ve dolayısıyla deprem riskinin artmasına neden olmuştur (EM-DAT, 2021). Bir bölgedeki, özellikle de yoğun nüfuslu kentsel alanlardaki bir depremin etkisini ele almak için en iyi çabalardan biri, bir deprem tehlike risk değerlendirmesi yapmaktır. Bu terimde, deprem riskini kavramsal olarak üç bileşenin basit bir evrimi olarak tanımlamak yaygın bir uygulamadır: tehlike, maruz kalma ve kırılganlık (UNDRR, 2015).

Bir alanın kentsel taşıma kapasitesi, destekleyebileceği maksimum nüfus büyüklüğü, fiziksel çevresi ve ekonomik gelişimi ile bundan kaynaklanan kısıtlamalar tarafından belirlenir. Bununla birlikte sosyal belirleyiciler, yaşam standartlarına ilişkin beklentiler ve diğer faktörler duruma özel optimal popülasyonları destekler (Wang vd., 2012). Bu bölümde deprem riski perspektifinden kentsel taşıma kapasitesini etkileyen faktörler irdelenmektedir.

Deprem öncesinde var olan veya depremden sonra ortaya çıkan fiziksel faktörler deprem bölgesinin taşıma kapasitesini etkilemektedir. Yerleşime uygun olmayan alanlarda yasa dışı yapılaşmalar olması, deprem sonrasında yerleşim alanlarında meydana gelen heyelan gibi doğal afetler sonucunda doğal alanların (ekili alanlar, ormanlar vb.) tahrip olması, jeolojik tehlikelere sahip olması nedeniyle yerleşim alanlarının güvensiz hale gelmesi gibi fiziksel faktörler deprem bölgelerinde kentsel taşıma kapasitesinin önemini ortaya çıkarmaktadır. Bu durumlara örnek vermek gerekirse; doğal koruma alanları, eğimli alanlar ve aktif deprem fayları boyunca uzanan tampon bölgelerde yerleşen insanlar olası bir depremde can ve mal kaybı tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır. Deprem sonrasında ise bu

alanlara yardımın ulaştırılması zor olacağından yalnızca deprem öncesinde değil deprem sonrasında da kentsel taşıma kapasitesinin belirlenmesi önemlidir.

Olası bir deprem sonucunda yerleşim alanlarında kentsel taşıma kapasitesinin sosyal etkileri de olmaktadır. Yerleşim alanlarının deprem öncesinde dahi sınırlı olan kentsel taşıma kapasitesi deprem sonrasında insanları etkilemektedir. Deprem sonrasında insanlar sınırlı bir alanda yerleşime maruz kalmakta yaşam alışkanlıklarından vazgeçme, birincil ihtiyaçlara erişim olanağının az olması, altyapı eksikliği gibi olumsuz faktörler ile karşı karşıya kalmaktadır. Belirli bir alana göç etmek zorunda kalan insanlar o alana sosyal olarak uyum sağlayamadıklarından geri dönme talepleri olmaktadır. Buna karşın, deprem riski olan alanlarda yerleşim kısıtlaması olduğundan sosyal ve politik sorunlara neden olmaktadır.

Doğal afetler, insanların algılarını da etkilemektedir. Depremden etkilenen bireyler, en azından kısa vadede, gelecekteki yaşam standartları ile ilgili beklentilerini yeniden düzenlemek ve daha esnek kararlar almak zorunda kalmaktadır. Bu da belirli bir alanda kabul edilen nüfus büyüklüğünü artırma eğilimine neden olmaktadır. Öte yandan, deprem tahmini ve erken yönlendirme sistemlerindeki gelişmeler belirsizliği azaltsa dahi bireyler deprem sonrasında deprem riskinin daha fazla farkına varmakta ve depremden etkilenen bölgede yaşama isteğini azaltma eğiliminde olmaktadırlar (Wang vd., 2012). Özetle, alanın kentsel taşıma kapasitesi bireylerin yaşam memnuniyetleri ile doğru orantılı olup, kentsel taşıma kapasitesinin aşılması durumunda memnuniyetsizlikler ortaya çıkmaktadır.

Deprem riski can ve mal kaybının yanı sıra zorunlu nüfus dağılımı, kentsel taşıma kapasitesinin değiştirilmesi nedeniyle kentleşme sürecini olumsuz etkilemektedir. Olası bir deprem sonucunda değişen bir ortamın kentsel taşıma kapasitesi, yerinden edilmiş kişilerin yer değiştirmesinde önemli bir faktördür. Depremden etkilenen veya etkilenme riski olan kentsel alandaki gerçek nüfus dağılımı ile ideal nüfus dağılımının karşılaştırılması, kentsel taşıma kapasitesinin aşıldığı veya tersine daha yüksek nüfusu destekleyebileceği alanların belirlenmesine olanak sağlamaktadır. Bu sebeple; hem deprem sonucunda meydana gelen can ve mal

kaybının azaltılmasını sağlamak hem de deprem sonrasında kontrollü yerleşim alanları oluşturmak amacıyla deprem riski bulunan alanların kentsel taşıma kapasitesinin belirlenmesi deprem riskini azaltmanın önemli bir yoludur.

Ani depremlerin olabileceği önceden bilinse de tam olarak hangi gün ve saatte meydana geleceği bilinmemektedir. Genellikle afet öncesi tahmin, erken uyarı ve tahliyenin yapılmaması, afet veya acil durumlar için yerel halkın afet öncesi bilgi eksikliği vb. etkenler ciddi can ve mal kayıplarına neden olur.

Bu nedenle birçok konuda hem şehir sakinlerine hem de devlete zarar verebilmekte ve öngörülemeyen kalıcı hasarlara neden olabilmektedir. Bu durum sadece afetin etkisi ile değil, teknolojik gelişmeler ve doğanın tahribatı ile de ilgilidir. Bu bağlamda, Coburn ve Spence (2002), "*sorunları daha da kötüleştiren şey, yirmi birinci yüzyılın dünya nüfus artışında eşi görülmemiş bir patlama yaşaması ve köylerin, kasabaların ve şehirlerin büyüklüğünde, sayısında üstel bir artış yaşanmasıdır. Dünya çapında bugün, önceki yüzyıllardan farklı olarak, karada depremin zarar vermeden meydana gelebileceği neredeyse hiçbir yer yoktur"* (s. 2). Depremlerin inkâr edilemez gerçekleri var, göründüğü gibi onları görmezden gelemeyiz ve depremler son yıllarda özellikle ülkemizde afetler arasında görünür bir yer edinmiştir.

3.1.3 Kentsel Taşıma Kapasitesi, Planlama ve Depremsellik İlişkisi

İnsan eliyle üretilen tehditler karşısında Dünyanın korunmasızlığı her geçen gün artmaktadır. Coğrafi konumuna göre kentler deprem, tsunami, heyelan, çığ gibi doğal tehlikelere maruz kalmaktadır. Yaşadığımız yeri çevredeki bina, park, yol, pazar ya da mahalle-ilişkimizden kısaca şehir kavramından ayrı değerlendirmek mümkün değildir. Lynch (1960), şehri çok amaçlı, sürekli değişen bir organizasyon, birçok el tarafından kaldırılan ve çok kısa sürede birden fazla işlevi olan bir çadır olarak görmektedir. Tam uzmanlaşmayı ve nihai ağı garanti eder. Bu durum, kentlerin geleceği için fiziksel ve doğal çevrenin bir arada ele alınması, ortak hedef ve stratejilerin belirlenmesi gereğini ortaya çıkarmaktadır. Ancak, Türkiye'de planlama disiplininde deprem riskini azaltmaya yönelik hazırlanan deprem eylem planları planlamadan bağımsız olarak hazırlanmaktadır. Ancak,

deprem riski konusunun planlama ile bir bütün olarak ele alınmaması bütüncül planlama ilkesine aykırılık teşkil etmektedir.

İnsanlık tarihinin varlığından bu yana dünyada birçok felaket ve acil durum meydana geldi. Hem Türkiye hem de diğer ülkelerde, coğrafi konumunun yanı sıra sel, heyelan, fırtına, çığ, gibi felaketlere ağırlıklı olarak da depremlere maruz kalmıştır. Afet ve acil durumların nerede, ne zaman, hangi yoğunlukta, nasıl ve ne şekilde olacağı tam olarak bilinmediğinden yerleşim yerlerinde can ve mal güvenliği açısından her zaman büyük tehlike oluşturmaktadır. Dünyada afet ve acil durumların sayısında bir artış vardır ve bu olaylara daha sonra telafi edilmesi çok zor olan fiziksel, sosyal ve ekonomik kayıplar eklenmektedir.

İnsanların mekânsal konumlarını ve popülasyonunun ne anlama geldiğini bilmek son derece önemlidir. Yaşayacağımız büyük bir felaketin etkisini en aza indirmek için ilk önce herhangi bir doğal afet anlaşılmalıdır, o afetle ilgili veriler incelenmelidir ve en önemlisi ise alınan dersler eşliğinde gelecek için özverili bir planlama düşünülmelidir. Özellikle deprem gibi öngörülemeyen ve hızlı başlayan tehlikeler için hasar değerlendirmesi olarak, ayrıntılı bina analizleri, nüfus yoğunlukları vb. gibi veriler yeterince irdelenmeli ve kamuoyu yararına paylaşılmalı aynı zamanda bu kilit noktalara etki eden unsurlar da daha derinden araştırılmalıdır.

Bu nedenle deprem riski altında bulunan kentlerde kırılganlığın azaltılarak sağlıklı yaşam alanlarının oluşturulması amacıyla depreme hazırlıklı olmayı sağlayacak bir planlama yaklaşımına gereksinim duyulmaktadır. Bu yaklaşıma girdi oluşturacak verilerden biri “kentsel taşıma kapasitesi”nin araştırılmasıdır. Kent planlaması yapılırken deprem riskinin göz önünde bulundurularak kentsel taşıma kapasitesinin belirlenmesi, hem can ve mal kayıplarını azaltmaya hem de acil yardım ve kurtarma gibi konulara çözüm olmaktadır.

Ülkemizde deprem ve planlama sorunlarının ortak paydaşı “kapasite” sorunudur. Her toplumda çözülmeye çalışılmış, bu sorunu çözmek için yüzyıllardır farklı yol ve yöntemler geliştirilmiştir. Geçmiş yüzyıllarda meydana gelmiş depremler farklı yönleriyle pek çok defa incelenmiş, yeni ve farklı şekilde planlama teknikleri geliştirilmiş olsa da herhangi bir pilot alan üzerinde tarihsel süreçteki gelişimiyle

beraber yapılmış bir tez bulunmamaktadır. Bu nedenle özellikle literatür ve analiz kısımlarında deprem ve planlama kavramlarının beraber incelenmesi bunun kent ölçeğinde taşıma kapasiteyle nasıl ilişkilendirilebileceği tezin sayısal analiz ve verilerle de güçlendirilmesi bu çalışmanın özgünlüğünü de ortaya çıkaracaktır.

Deprem riski altında bulunan kentlerde kırılganlığın azaltılarak sağlıklı yaşam alanlarının oluşturulması amacıyla depreme hazırlıklı olmayı sağlayacak bir planlama yaklaşımına gereksinim duyulmaktadır. Bu yaklaşıma girdi oluşturacak verilerden biri *"kentsel taşıma kapasitesi"*nin araştırılmasıdır. Kent planlaması yapılırken deprem riskinin göz önünde bulundurularak kentsel taşıma kapasitesinin belirlenmesi, hem can ve mal kayıplarını azaltmaya hem de acil yardım ve kurtarma gibi konulara çözüm olmaktadır.

3.2 Kentsel Taşıma Kapasitesi Araştırma Yöntemleri

İnsan faaliyetleri ile doğal kaynaklar arasında çok boyutlu bir sistem olduğundan kentin taşıyabileceği maksimum nüfus olarak tanımlanan kentsel taşıma kapasitesinin tek bir kriter ile hesaplanamayacağı bir gerçektir. 1838 yılında Pierre François Verhulst tarafından ortaya atılan taşıma kapasitesinin matematiksel bir yaklaşım yanında biyolojik bir mesele olduğunu iddia eden Raymond Pearl, bu iddiasını ispat etmek amacıyla laboratuvar ortamında "Drosophila Melanogaster (Meyve Sineği)" isimli bir tür üzerinde deneysel çalışma yapmıştır. Pearl, henüz tırtıl halinde olanlar ile biraz daha büyümüş krizalitlerden oluşan küçük bir sinek grubunu, beslenmelerine uygun ancak sınırlı bir kavanoz içerisinde kapatarak 2-3 günde bir yapmış olduğu sayımlar sonucunda sineklerin laboratuvar şartları altında lojistik büyüme eğrisi modeline göre çoğaldıklarını tespit etmiştir. Bu sonuçlardan sonra Pearl, insan nüfusunun da benzer bir şekilde büyüme eğrisine uygun olarak çoğaldıklarını ileri sürmüştür. Drosophila sineklerinin artışı ile benzerlik göstermekle birlikte bu deneyde yapıldığı gibi insanlar arasında kaynaklar eşit olarak dağıtılmamıştır. İnsanoğlu sahip olduğu sınırlı kaynağı zor şartlar altında idare etmeyi öğrenmiş ve içinde yaşadığı kavanozu teknolojik ve organizasyonel ilerlemeler sayesinde sürekli olarak genişletmiştir (Cipolla, 1980 aktaran Özdemir, 2020).

Doğada taşıma kapasiteleri sabit, statik veya basit ilişkiler değildir. Başta teknoloji, tercihler, üretim ve tüketim yapısı olmak üzere fiziksel ve doğal çevre arasındaki sürekli değişen etkileşim durumu gibi birçok faktöre bağlı olarak değişmektedir. Bu sebeple nüfus taşıma kapasitesinin net bir şekilde ölçülmesi ve hesaplanması zordur (Arrow ve ark.,1995).

Aspesalagh'a (1994) göre; kentsel alanın büyümesini yönlendiren, sınırlayan ve şekillendiren potansiyel alanlar olan altı seviye ile kentsel taşıma kapasitesini değerlendirmek mümkündür. Bu seviyeler;

1. **Altyapı Kapasite Düzeyi:** Metropoliten bölge boyunca kaynakların akışını belirleyen altyapı kısıtlamalarıdır. Su temin sistemi, kanalizasyon arıtma sistemi, ulaşım karayolu sistemi, toplu taşıma sistemi, atık bertaraf sistemi, yağmur suyu kontrol sistemi vb. bu seviyede yer almaktadır. Bu kısıtlama düzeyi, altyapı kapasitesinin iyileştirilmesi veya genişletilmesi yoluyla aşılabilir.
2. **Kurumsal Kapasite Düzeyi:** Metropoliten bölgede uygulanan siyasi veya yasal olarak uygulanan eşik standartların kısıtlamalarıdır. Bunlar, imar düzenlemelerini, inşaat izinlerini, arazi kullanım yönetmeliklerini ve ayrıca hava kalitesi ve su kalitesi standartlarını ve Tehlike Altındaki Türler Yasası gibi koruma yasalarını içermektedir.
3. **Algısal Kapasite Düzeyi:** Aşıldığında metropol bölgede kabul edilemez değişiklikler algısı yaratacak olan belirli kısıtlamalardır. Algısal kısıtlamalar, metropoliten bölgenin değerleri ve simgeleri tarafından şekillendirilen, insan topluluğunun bireysel ve/veya toplu olarak ne hissettiği ve değerli olduğunu düşündüğüne ilişkin algıları yansıtmaktadır.
4. **Çevresel Kapasite Düzeyi:** Aşıldığında metropoliten bölgenin doğal ortamında istenmeyen değişikliklere yol açacak çevresel kaynakların kısıtlamalarıdır. , Bu düzeydeki kısıtlamalar bir yanda arzu edilen üretim, tüketim ve kaynak kullanım seviyeleri arasındaki dengeler ve diğer yanda temiz ve hoş bir çevre için arzu edilen beklentiler ile şekillenmektedir. Bu düzeyde, kısa vadeli sosyo-ekonomik faydalar, uzun vadeli çevresel maliyetlerden daha ağır basmaktadır.
5. **Sürdürülebilir Kapasite Düzeyi:** Metropoliten bölgenin ekolojik ve sosyal sürdürülebilirliğini tehdit edecek doğal ve sosyal sistemlerin kısıtlamalarıdır.

Bu düzeydeki kısıtlamalar, üretimin sınırları, kaynakların (enerji ve madde) orijinal kaynaklardan metropoliten bölge boyunca akışıdır. Bu seviyenin verim limitleri uzun vadeli mutlak kısıtlamalardır ve genişletilemezler.

6. **Biyo-merkezli Kapasite Düzeyi:** Biyotik topluluğun bütünlüğünü, istikrarını tehdit eden kısıtlamalardır. Bu düzey diğer sistemlerden farklı bir bakış açısıyla baktığından diğer düzeylerden ayrılmaktadır. Önceki düzeyler, doğal dünyanın yalnızca insan amaçları için değere sahip olduğu fikrinden hareket etmektedir. Biyomerkezci bir bakış açısı ise, insan türünü gezegendeki milyarlarca diğer yaşam formundan biri olarak görmektedir.

Kentsel taşıma kapasitesinin hesaplanması konusunda yapılan çalışmalarda kullanılan bazı yöntemler şunlardır (Sarma ve Ark., 2012, aktaran Özdemir, 2020):

Grafik Model; nüfus artışının zamana bağlı olarak değişen durumunu anlatan grafiksel modeldir. Nüfus artışı üstel ve lojistik olmak üzere iki şekilde gerçekleşmektedir. Üstel büyüme, çevresel bir direnç ile karşılaşmadığında nüfusun artma eğiliminde olması olup; bu durum nüfus patlamasına dolayısıyla ekolojik problemlere neden olmaktadır. Lojistik büyüme, çevresel bir direnç ile karşılaştığında nüfusun dengelenme eğiliminde olması durumudur. Bu modelde kentsel taşıma kapasitesi demografik yapı verileri referans alınarak ileri bilgisayar yazılımları ile hesaplanmaktadır.

Sınırlayıcı Faktör Modeli; tek bir kısıtlama faktörü referans alınarak ortaya çıkan varsayımların sonuçlarına dayanmaktadır. Örneğin; bir alanda gıda yetersizliği problemi varsa, taşıma kapasitesi mevcut tarım alanlarının miktarı, tarımsal ürünlerin ortalama verimi, nüfusun tükettiği gıda profili, kişi başına sağlanması gereken kalori miktarı vb. veriler kullanılarak hesaplanmaktadır.

Ehrlich-Holdren (IPAT) Denklemi; 1971 yılında Paul Ehrlich ve John Holdren tarafından geliştirilmiştir. Bireyin toplum üzerindeki olumsuz etkilerinin nüfus büyüklüğü (P), nüfusun kişi başına tüketim düzeyi veya kişi başına refahı temsil eden GSYİH (A) ile kaynak verimliliğini arttıran veya atık yoğunluğunu azaltan teknoloji (T) faktörü çarpılarak hesaplanmaktadır.

I (Çevre Üzerindeki Etki) = **P** (Nüfus) x **A** (Kişi Başına Gelir) x **T** (Teknoloji Düzeyi)

Kentsel arazi taşıma kapasitesi araştırma yöntemlerine örnek olarak Çin'in hızlı bir şekilde gelişen kentlerinden biri olan ve 4.5 milyon nüfusa sahip olan Hangzhou için yapılan çalışma (Tsou ve Ark., 2017) irdelenmiştir. Bu çalışmada, 1/25.000 ölçekli dijital harita verileri, 30 m. çözünürlüklü DEM ve eğim verileri, 2013 yılı Landsat ETM uzaktan algılama verileri ile araştırma sahasına ilişkin sosyo-ekonomik veriler, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ortamında derlenerek, analizler hazırlanmış ve Hangzhou kentinin "Kentsel Arazi Taşıma Kapasitesi" (ULCC) hesaplanmıştır.

Tablo 3. 1 Ekolojik duyarlılık değerlendirme faktörleri derecelendirme tablosu (Tsou ve Ark., 2017'den alınan veriler düzenlenmiştir.)

Birincil Değer Faktörleri	İkincil Değer Faktörleri	Ekolojik Duyarlılık Seviyesi	Nitelik Hiyerarşisi	Ölçek Aralığı	Puan
Topoğrafik Yapı	Yükseklik (m)	Çok Duyarlı	≥200	0.75-1	4
		Orta Duyarlı	100-200	0.5-0.75	3
		Az Duyarlı	50-100	0.25-0.5	2
		Duyarlı Olmayan	<50	0-0.25	1
	Eğim	Çok Duyarlı	≥25	0.75-1 4	4
		Orta Duyarlı	15-25	0.5-0.75	3
		Az Duyarlı	5-15	0.25-0.5	2
		Duyarlı Olmayan	<5	0-0.25	1
Arazi Kullanımı	Arazi Kullanım Tipleri	Çok Duyarlı	orman arazi, su alanı, çıplak arazi	0.67-1	3
		Orta Duyarlı	ekili arazi	0.33-0.6	2
		Duyarlı Olmayan	yapılaşmış alan	0-0.33	1

Tablo 3. 2 Ekolojik duyarlılık değerlendirme faktörleri derecelendirme tablosu (devamı)

Bölgesel Kalkınma Yoğunluğu	**Konut Alanlarından Uzaklık (km)**	**Çok Duyarlı**	**≥1.5**	**0.75-1**	**4**
		Orta Duyarlı	1-1.5	0.5-0.75	3
		Az Duyarlı	0.5-1	0.25-0.5	2
		Duyarlı Olmayan	<0.5	0-0.25	1
	Birincil Ulaşım Akslarından Uzaklık (km)	Çok Duyarlı	≥3	0.75-1	4
		Orta Duyarlı	2-3	0.5-0.75	3
		Az Duyarlı	1-2	0.25-0.5	2
		Duyarlı Olmayan	<1	0-0.25	1
	Nüfus Yoğunluğu (ki/km²)	Çok Duyarlı	<2000	0.75-1	4
		Orta Duyarlı	2000-4000	0.5-0.75	3
		Az Duyarlı	4000-6000	0.25-0.5	2
		Duyarlı Olmayan	≥6000	0-0.25	1
Ekolojik Çevre Duyarlılığı	Ekolojik Alanlardan Uzaklık (km)	Çok Duyarlı	<0.2	0.75-1	4
		Orta Duyarlı	0.2-0.5	0.5-0.75	3
		Az Duyarlı	0.5-1	0.25-0.5	2
		Duyarlı Olmayan	≥1	0-0.25	1

Bu çalışma kapsamında yapılan ekolojik duyarlılık analizinde çok duyarlı, orta duyarlı, az duyarlı, duyarlı olmayan olmak üzere dört seviye belirlenmiştir. Çalışma yapılırken bazı verilere ulaşılamaması ve mevcut verilerin bazı değişkenleri hesaplama konusunda yetersiz kalması gibi kısıtlarla karşılaşıldığı belirtilmiştir. Bu nedenle, kentsel arazi taşıma kapasitesinin hesaplanabilmesi için kentte kişi başına düşen arazi kullanım endeksi hesaplanması gerektiği, nüfusun

ihtiyaç duyduğu kişi başına düşen toprak talebinin uluslararası standart olarak minimum 140 m² (konut, ulaşım, günlük ihtiyaçlar vs.) olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca, Tablo 3.3'de farklı şehirlerde yapılan çalışmalarda da kişi başına düşen toprak talebi endeksi kullanılarak nüfus taşıma kapasitesi ortaya konmuştur.

Tablo 3. 3 Farklı standartlara göre Hangzhou kentinin nüfus taşıma kapasitesi

Standart Sınıflandırması		**Nüfus Taşıma Kapasitesi**	**Mevcut Nüfus**
Uluslararası Standart	Kişi başı 140 m²	9.51 milyon	4.5 milyon
Amerika Standardı	Kişi başı 160 m²	8.32 milyon	
Rusya Standardı	Kişi başı 100 m²	13.32 milyon	
	Kişi başı 105 m²	12.68 milyon	
Çin Standardı	Kişi başı 120 m²	11.10 milyon	

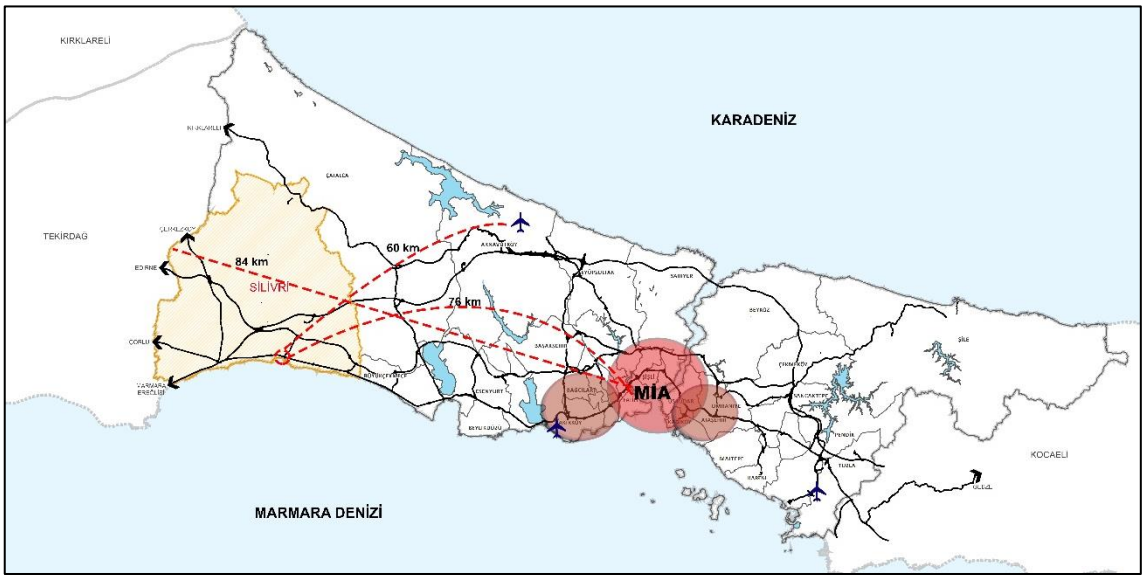
4

KENTSEL ARAZİ TAŞIMA KAPASİTESİ VE DEPREMSELLİK: SİLİVRİ ÖRNEĞİ

Bu bölümde örneklem alanı olarak seçilen Silivri İlçesi'nin geçmiş ve günümüz durumları ortaya konmuştur. İlçenin yakın çevresi ile ilişkisi, tarihsel gelişimi, nüfus ve demografik yapısı, doğal ve fiziksel yapısı ile meri plan durumu ve risk durumu anlatılmıştır. Tezin özgünlüğünün ortaya konduğu, ilçe, mahalle ve bina ölçeğinde yapılan tespitler ile ulusal ve uluslararası standartlar kapsamında deprem risk durumu baz alınarak İlçe bütününde kentsel arazi taşıma kapasitesi araştırılmıştır.

4.1 Çalışma Alanı Konum, İdari Yapı ve Yakın Çevre İlişkileri

Silivri İlçesi, Batı Marmara (Kırklareli, Edirne, Tekirdağ) ve İstanbul merkezi arasında konumlanmaktadır. Silivri İlçe merkezi ile İstanbul İli'nin Avrupa Yakası'nda yer alan merkeze (Fatih) uzaklığı 76 km., 3. Havalimanına (İstanbul Havalimanı) uzaklığı ise 60 km.'dir. İstanbul'un batı sınırında konumlanan Silivri İlçesi, kent merkezine en uzak ilçe iken Batı Marmara Bölgesi'ne en yakın ilçe olma özelliğini taşımaktadır.



Şekil 4. 1 Silivri İlçesi'nin yakın çevre ilişkileri

4.1.1 Konum ve İdari Yapı

İstanbul'un batı sınırını oluşturan Silivri ilçesi, Avrupa Yakası'nda yer alan 25 ilçeden biridir. İstanbul'un toplam 39 ilçesi arasında yüzölçümü bakımından Çatalca İlçesi'nden sonra 2. en büyük ilçedir (TÜİK, 2022). Silivri İlçesi, güneyde Marmara Denizi, kuzeybatıda Çatalca İlçesi, güneydoğuda Büyükçekmece İlçesi, batıda ise Tekirdağ İl'ine komşudur. İlçenin toplam yüzölçümü 860 km^2 olup; İstanbul yüzölçümünün yaklaşık %16'sını kaplamaktadır.



Şekil 4. 2 Silivri İlçesi'nin ülke ve Marmara bölgesi içerisindeki konumu (CBS, 2022 veri tabanından alınan veriler ile hazırlanmıştır.)



Şekil 4. 3 Silivri İlçesi'nin İstanbul'daki konumu (CBS, 2022 veri tabanından alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Silivri İlçesi içerisindeki idari yapılanma farklı zamanlarda yasal düzenlemeler ile değişikliklere uğramıştır.

Silivri İlçesi, Osmanlı Döneminde önceleri Eyüp Kadılığına bağlı bir kaza iken, 1876 yılında özel statüye sahip sancaklar arasında yer alan Çatalca Sancağına bağlanmıştır. 1924 yılında ise Silivri, İstanbul'a bağlı bir ilçe statüsüne kavuşmuştur (Silivri Belediyesi, 2013). 23.07.2004 tarih, 25531 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 5216 sayılı *"Büyükşehir Belediye Kanunu"* ile Küçükkılıçlı, Gazitepe, Alipaşa ilk kademe belediyesi statüsüne kavuşmuştur (URL- 4).

22.03.2008 tarih, 26824 mükerrer sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 5747 sayılı *"Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkındaki Kanun"* ile Büyükçavuşlu, Çanta, Değirmenköy, Gümüşyaka, Ortaköy, Kavaklı, Selimpaşa ilk kademe belediyelerinin tüzel kişilikleri kaldırılarak Silivri İlçesi'ne mahalle olarak katılmış, Silivri İlçesi'ne bağlı olan Celaliye ve Kamiloba Mahalleleri ise Büyükçekmece İlçesi'ne bağlanmıştır (URL-4). 29.03.2009 yerel seçimlerinden sonra ise Yolçatı ve Kadıköy Mahalleleri Silivri'ye bağlanmıştır (URL-5).

06.12.2012 tarih, 28489 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 6360 sayılı *"On Üç İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Altı İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun"* ile ise İstanbul il mülki sınırları içerisinde bulunan köylerin tüzel kişiliği kaldırılarak bağlı bulundukları ilçe belediyesine mahalle olarak katılması sonucunda 13 adet orman köyü olan Seymen, Çeltik, Büyük Kılıçlı, Akören, Kurfallı, Büyük Sinekli, Sayalar, Bekirli, Fener, Küçük Sinekli, Danamandıra, Çayırdere, Beyciler Silivri İlçesi'ne mahalle olarak bağlanmıştır (URL-4).

Netice itibari ile günümüzde Silivri İlçesi'ne bağlı toplamda 35 mahalle bulunmaktadır. Bu mahalleler: Akören Mahallesi, Alibey Mahallesi, Alipaşa Mahallesi, Balaban Mahallesi, Bekirli Mahallesi, Beyciler Mahallesi, Büyük Çavuşlu Mahallesi, Büyük Kılıçlı Mahallesi, Büyük Sinekli Mahallesi, Cumhuriyet Mahallesi, Çayırdere Mahallesi, Çeltik Mahallesi, Danamandıra Mahallesi, Fatih Mahallesi, Fener Mahallesi, Fevzipaşa Mahallesi, Gazitepe Mahallesi, Gümüşyaka

Mahallesi, Hürriyet Mahallesi, İsmetpaşa Mahallesi, Kadıköy Mahallesi, Kavaklı Mahallesi, Kurfallı Mahallesi, Küçük Kılıçlı Mahallesi, Küçük Sinekli Mahallesi, Mimar Sinan Mahallesi, Ortaköy Mahallesi, Piri Mehmet Paşa Mahallesi, Sancaktepe Mahallesi, Sayalar Mahallesi, Selimpaşa Mahallesi, Semizkumlar Mahallesi, Seymen Mahallesi, Yeni Mahallesi, Yolçatı Mahallesi'dir.



Şekil 4. 4 Silivri İlçesi mahalle sınırları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Bu mahallelerden Akören, Bekirli, Beyciler, Büyük Çavuşlu, Büyük Kılıçlı, Büyük Sinekli, Çayırdere, Çeltik, Danamandıra, Fener, Gazitepe, Kurfallı, Küçük Kılıçlı, Küçük Sinekli, Sayalar, Seymen, Yolçatı Mahalleleri olmak üzere 17 adet mahalle İlçenin kuzeyinde, tarım ve orman alanları içinde yer almakta ve kırsal yerleşme özelliği göstermektedir.

4.1.2 Yakın Çevre Ulaşım İlişkileri

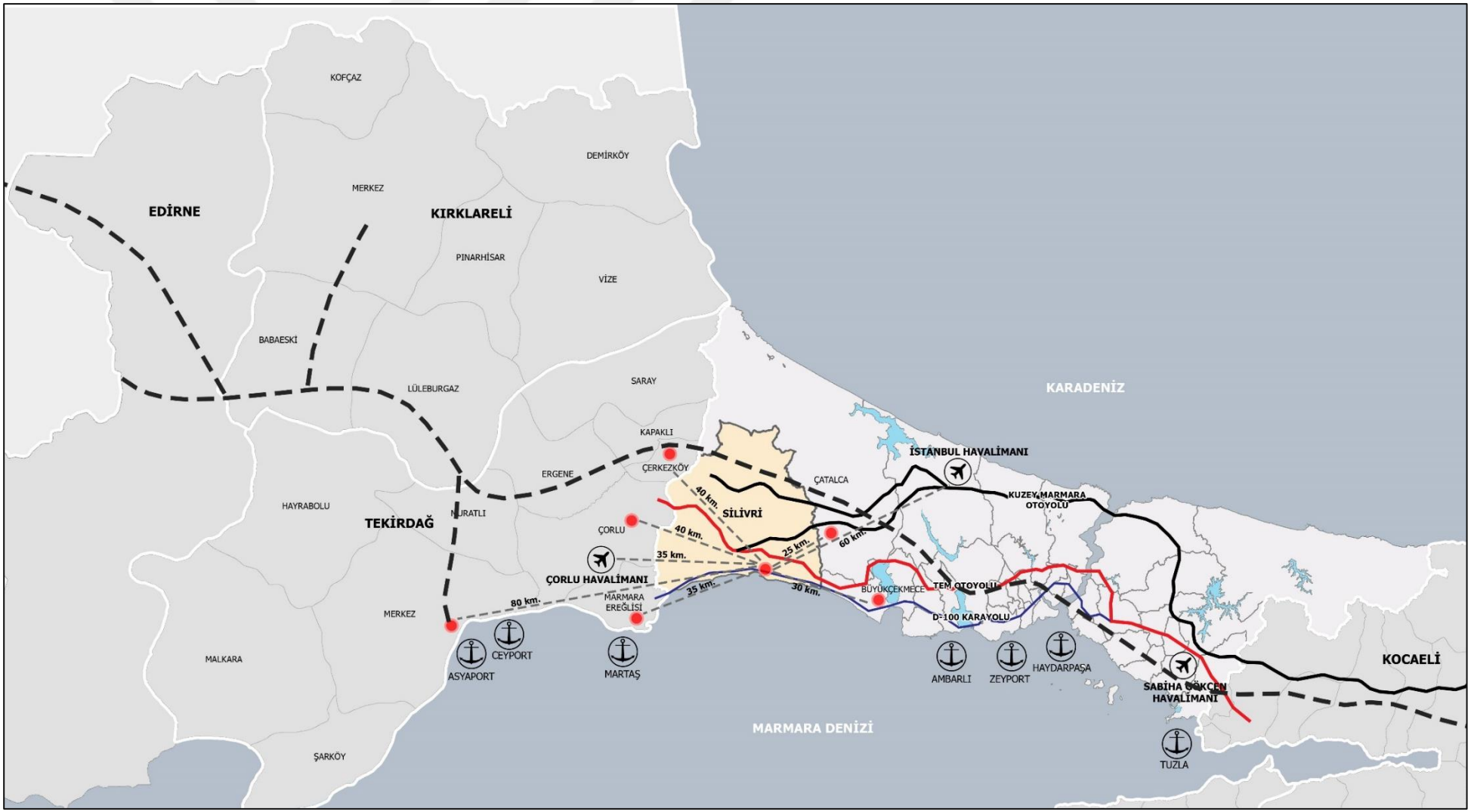
Batı Marmara (Kırklareli, Edirne, Tekirdağ) bölgesi ile İstanbul merkez arasında kalan Silivri İlçesi'nin her iki bölgeye erişimi uluslararası otoyollar ve demiryolu ile sağlanmaktadır. Silivri İlçesi karayolu ulaşım bağlantısı açısından güçlü akslara sahiptir.

Silivri İlçesi'nin yakın çevresi ile bağlantısı ağırlıklı olarak karayolu üzerinden sağlanmaktadır. İstanbul'un ana ulaşım aksları olan D-100 Karayolu ile TEM (Anadolu) Otoyolu Silivri İlçesi'nin ana ulaşım akslarıdır. Bunun yanı sıra Yavuz Sultan Selim (3. Köprü) Köprüsü'ne bağlantı yolu olan Kuzey Marmara Otoyolu ilçenin içerisinden geçmektedir. İlçenin karayolu ile ulaşımı en yakın olan yerleşme yaklaşık 25 km. ile Çatalca İlçesidir. Diğer sınır yerleşmelerine karayolu ulaşım mesafeleri ise; Büyükçekmece İlçesi'ne 30 km., Tekirdağ İli sınırları içerisinde Çerkezköy ve Çorlu İlçeleri 'ne 40 km., Marmara Ereğlisi İlçesi'ne 35 km.'dir.

Silivri İlçesi'nin kuzeyinden geçen, doğu-batı aksından ilçeyi kesen tren hattı ile demiryolu ulaşımı da sağlanmaktadır. Sirkeci-Hudut demiryolu hattı üzerinden Silivri İlçesi'nin Kurfallı, Çayırdere ve Küçük Sinekli mahallelerinde yer alan istasyonlar ile İstanbul ve Edirne arasında yük ve yolcu ulaşımı sağlanmaktadır.

Silivri İlçesi'nin havayolu bağlantıları ise; ilçe merkezine yaklaşık 35 km. mesafede yer alan Tekirdağ İli, Çorlu Havalimanı ile yaklaşık 60 km. mesafede yer alan İstanbul Havalimanı ile sağlanmaktadır. Çorlu Havalimanı yalnızca Ankara-Çorlu arasında sefer yapmakla birlikte İstanbul Havalimanı uluslararası seferler yapmaktadır.

Silivri İlçesi Marmara Denizi'nde kıyı şeridine sahip olmasına rağmen denizyolu ulaşımı bulunmamaktadır. İlçeye en yakın denizyolu ulaşım bağlantısı Avcılar İlçesi'nde yer alan, Avcılar-Adalar arası sefer yapan vapur hattıdır. İlçede yer alan 1 adet liman işletmesi balıkçı barınağı olarak kullanılmaktadır. Silivri İlçesi'nin yakın çevresinde yer alan liman işletmeleri sınır komşusu olduğu Tekirdağ İl'inde yer alan 3 adet işletmedir. Bu işletmeler; Tekirdağ İli'nin Marmara Ereğlisi İlçesi'ndeki Martaş, Süleymanpaşa İlçesi'ndeki Ceyport ve Merkez'de yer alan Türkiye'nin ilk transit konteyner limanı olan Asyaport'tur. İstanbul İl'inde yer alan liman işletmeleri ise Avcılar İlçesi'nde yer alan Ambarlı Limanı, Zeytinburnu İlçesi'nde yer alan Zeyport, Kadıköy İlçesi'nde yer alan Haydarpaşa ve Tuzla limanıdır.



Şekil 4. 5 Silivri İlçesi ve yakın çevresi ulaşım ilişkileri

4.2 Tarihsel Süreç İçerisindeki Önemi

4.2.1 Yerleşmenin Adı ve Kuruluşu

Tarihi çok eski dönemlere dayanan Silivri İlçesi, önemli ticaret yolları üzerinde bulunması ve doğal bir limana sahip olması nedeniyle her dönemde önemini korumuştur. Eski kayıtlarda İlçenin adı genellikle Selymbria ya da Selybria olarak geçmekte olup; farklı kaynaklarda Selybrie, Salymbria, Salyprianos, Salambiria ve Salamembria şeklindeki varyasyonlara da rastlanmaktadır. Ele geçen buluntulara göre Selymria'nın ilk iskânı Geç Kalkolitik Çağ'a (M.Ö. 6000-2500) kadar uzanmaktadır. Silivri'nin 10 km. kuzeydoğusunda ve İstanbul, Edirne, Tekirdağ kıyı asfaltlarının kavşağında konumlanan Kanallı Köprü (Kınalı Köprü) mevkiinde 1961 yılında İngiliz Arkeoloji Enstitüsü'nden D.H.French tarafından yapılan araştırmalar neticesinde Geç Kalkolitik Çağ'a ait olan bazı kemik parçaları bulunmuştur. Devam eden süreçte, 1959 yılında başlatılan Türk Tarih Kurumu adına Türkiye Trakya'sı Prehistorik Arkeoloji ve Antropolojisi üzerine yapılan araştırmalar ile 1962 yılında aynı höyükten birkaç kemik parçası daha bulunmuştur. Bu dönemden M.Ö. 1200 yıllarına gelene kadar Silivri İlçesi ve çevresine ilişkin tarihi bir bulgu elde edilmemekle birlikte, M.Ö. 1200-700 yılları arası Türkiye İlkçağ tarihinin karanlık dönemi olarak kabul edilmektedir. (Silivri Belediyesi, 2013).

İlkçağın klasik dönemi ve sonrasında Marmara Denizinin güney kıyıları ve o arada Troia şehri dolaylarına kadar yayıldığı bilinen Phrygialıların Selymbria'yı M.Ö. 7. Yy.'dan önce iskân etmeleri ve daha sonra Megara'dan gelen Yunan kolonisinin buradaki yerleşik halk ile birleştiği hipotezleri bulunmaktadır. Selymbria'nın Selys adında efsanevi bir kurucusu olduğu öne sürülmekte olup; Selys kelimesi Thrak dilinde şehir anlamına gelen bria ile kaynaşarak daha sonraları Silivri adına dönüşen Selymbria kelimesi türetilmiştir. Bu durum Thrak kökenli olan Phrygialılara ait bir iskânın bulunduğunun kanıtı olarak ortaya çıkmaktadır. M.Ö. 493 yılında İonia ihtilalinden sonra diğer kıyı yerleşimleri ile Selymbria'nın Persler (İranlılar) tarafından istila edilmesi sonucunda Pers egemenliği altına girmiştir.

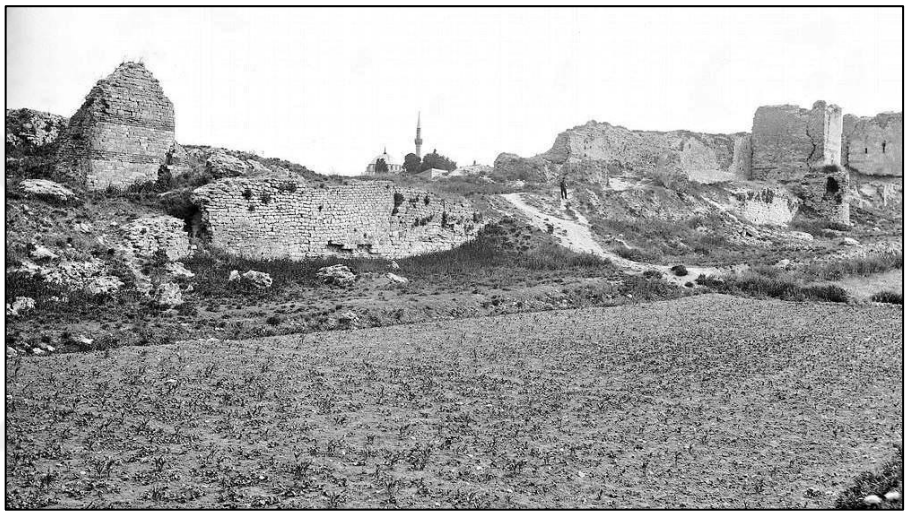
4.2.2 Bizans Öncesi Dönem (M.Ö. 3000-M.S. 357)

M.Ö. 478-477 yılları arasında Trakya, Adalar ve Anadolu Yunan şehirlerinin tekrar bağımsızlıklarını kazanması amacıyla "Attika-Delos Deniz Birliği" adında siyasi amaçlı bir birlik kurulmuş olup; M.Ö. 475 yılında Selymbria bu birliğe bağlanmıştır. M.Ö. 309-308 yılları arasında Atina'nın Selymbria'nın üzerinde hakimiyet kurmasının ardından Atina ile Selymbria arasında bir anlaşma imzalanarak, Selymbria ödediği para karşılığında özerkliğini kazanmıştır. Selymbria Peloponnes savaşı sonrası, M.Ö. 403 yılında Spartalı Klearkos'un hakimiyeti altına girmiş, ancak Atinalı bir amiral olan Habrias, M.Ö. 377-376 yılları arasında Trakya kıyılarına yapmış olduğu seferler ile ikinci defa kurulan "Attika-Delos Deniz Birliği "ne katılmasını sağlamıştır. Birliğin gücünü yitirmesi ile birlikte M.Ö. 357 yılında kent birlikten ayrılmış, bu defa da Byzantium'un egemenliğini tanımak zorunda kalmıştır (Silivri Belediyesi, 2013).

4.2.3 Bizans Dönemi (357-1453)

Konstantinopolis'in genişlemesiyle birlikte güvenlik sorunu ortaya çıkmış ve mevcut surlar ihtiyaca cevap veremez duruma gelmiştir. Bunun sonucunda, I. Anastasios tarafından 491-518 yılları arasında Selymbria'nın batısından Karadeniz'e kadar uzanan Limes Suru (Anastasios Suru) yeni baştan inşa edilerek, Konstantinopolis ve çevresinin savunması denizden denize uzanan bu eyalet suru sayesinde desteklenmiştir. Selymbria ve çevresinin 555 yılında İstanbul ve çevresinde yaşanan on şiddetindeki büyük depremden etkilendiği kesin olup; VI. yy. 'da İmparator İustinianos tarafından 527-565 yılları arasında yaptırılan yeni inşaat ve onarımlar sırasında Anastasios Suru da tekrar güçlendirilmiştir. Bu inşaat ve onarım faaliyetlerinin büyük depremden sonraya denk geldiği düşünülmektedir. 813 yılında Bulgar Hanı Kroum'un Trakya'da istila hareketlerine girişmesi ve ele geçirdiği kentleri tahrip etmesi ile birlikte Selymbria'da surlar, kiliseler ve evler büyük ölçüde tahrip edilmiştir. Şu anda birkaç parçası Ayasofya Müzesi'nde bulunan ve zamanında M.Homolle tarafından Selymbria Kalesi'nin Kır Kapısı üzerindeki anma yazısı olduğu tahmin edilen 842-855 tarihli Mikhail'in kız kardeşi Thekla'ya ait kitabeden anlaşıldığı üzere, Selymbria tahriplerden kısa süre

sonra eski haline kavuşmuştur. 1082 yılına gelindiğinde İmparator I. Alexios Komnenos tarafından Vedeniklilere yaptığı ticaret anlaşması neticesinde verdiği imtiyazlar ile birlikte Venedikliler ticaret alanında gelişme sağlamış ve Selymbria'da da bir ticaret kolonisi kurmuşlardır. Haçlı seferleri sırasında da Selymbria'dan bahsedilmekte olup; I. Haçlı Ordusunun 1096 yılında İstanbul'a Niş (Naissus), Filibe (Philippopolis) ve Silivri (Selymbria) üzerinden geçerek vardığı bilinmektedir. II. Haçlı Seferi sırasında da Alman Haçlı ordusu Selymbria'nın kuzeybatısında yer alan vadide konaklamış olup; 7 Eylül 1147 yılında bir sel felaketine yakalanmıştır (Silivri Belediyesi, 2013).



Şekil 4. 6 Silivri surları ve bostanları (URL-3)

14. yy.'a gelindiğinde, Selymbria hala Bizans hâkimiyetinde olmasına rağmen Orhan Gazi zamanında Osmanlı ile Bizans aileleri arasında yapılan evlilikler sayesinde gelişen ilişkiler ile Bizanslıların "Gacal" diye adlandırdıkları Türk göçmenler, Trakya'ya dolayısıyla Silivri'ye de yerleştirilmiş ve bu göçler Sultan Murad zamanında daha da artmıştır. (İBB, 2009).

4.2.4 Osmanlı Dönemi (1453-1923)

1453 yılında Fatih Sultan Mehmed tarafından İstanbul'un fethedilmesinden üç gün sonra Selymbria Kalesi de teslim olarak Osmanlı Devleti topraklarına katılmıştır. Silivri Kalesi içerisinde yer alan Silivri'nin en gösterişli yapısı olan Alexios Apokaukos Kilisesi Fatih Cami (Hünkar Cami) adıyla camiye çevrilmiş ve kale içerisine Türk aileler yerleştirilmiştir. Buna karşın, zamanla hem nüfusun

artması hem de güvenlik koşullarının iyileşmesi ile Türkler kale dışında sahil kesiminde yaşamaya başlamışlardır. Kanuni Sultan Süleyman'ın ilk vezir-i azamı olan Piri Mehmet Paşa tarafından inşa ettirilen Piri Mehmet Paşa Camii ve Külliyesi sayesinde Silivri gelişmiş ve önem kazanmıştır. Bunun yanı sıra, İstanbul'a yakın olması ve deniz kenarında yer almasından dolayı Silivri, devamlı olarak bir mesire ve uğrak yeri haline gelmiştir. 1481-1512 yılları arasında meydana gelen deprem serilerinde Silivri de hasara uğramış olup; bunlardan biri 22 Ağustos 1509 sarsıntısı sırasında Silivri Surlarının zarar görmesidir. 1509 yılında seriler halinde meydana gelen deprem tarihte Kıyamet-i Suğra (Küçük Kıyamet) olarak bilinmektedir. Bu deprem serisi, İstanbul'da on sekiz gün devam etmiş, 5000-13000 arasında can kaybına neden olmuş, 109 cami ve binden fazla ev yıkılmasına neden olmuştur. İstanbul surları ile Topkapı Sarayı'nın da birçok yerinin harap olmasına neden olan bu deprem serileri nedeniyle İstanbul halkı 45 gün bahçelerde ve açık alanlarda kalmış, padişah için ise saray bahçesinde çatma odalar kurulmuştur. 1 Haziran 1510 tarihinde İstanbul'da onarım ve yeniden inşalar başlamış ve tahminen 2 ay 9 gün sürmüştür. Bu onarım ve yeniden inşalar sonucunda Bizans dönemi şehirciliğinin yerini Türk şehirciliği almaya başlamıştır (Silivri Belediyesi, 2013).



Şekil 4. 7 Alexios Apokaukos Kilisesinin 1917 yılındaki görünümü (URL-3)

1799 yılında Silivri'de Kallinikos Kallimahos başkanlığında bir Rum Okulu, bunu takriben 1849 yılında ise ikinci Rum Okulu inşa edilmiştir. 1859 yılında da kesme taştan üç katlı Rum Kız Lisesi inşa edilmiş olup; bu yapının alt katında Hagia Paraskevi ayazması, ikinci katında 150 öğrenciye sahip anaokulu, üçüncü katında 75 öğrenciye sahip lise, bir yemekhane ve zengin bir kitaplık bulunmaktaydı. 1890'lı yıllarda Silivri Yahudi, Ermeni, Rum ve az sayıda Türkler oluşturmakta iken, kasabanın en varlıklı ailelerini barındıran 380 Rum evi, 1600 ahşap ev ve 1879 yılında yangın geçiren 300 dükkânlı çarşıdan oluşmaktaydı. Bu yıllarda kasabada 2000 dolaylarında Rum bulunmakla birlikte toplam nüfus 6000 civarındaydı (Silivri Belediyesi, 2013).

Silivri İlçesi, Osmanlı Döneminde önceleri Eyüp Kadılığına bağlı bir kaza iken, 1876 yılında özel statüye sahip sancaklar arasında yer alan Çatalca Sancağına bağlanmıştır. 18 Ekim 1912 tarihinde başlayan Balkan Savaşları ile Silivri, Bulgar ve Yunanlılar tarafından işgal edilmiş, 1913 Temmuz'da son bulan işgalden sonra İstiklal Savaşı sırasında son olarak işgale uğramıştır. 1920 yılında kasabayı işgal eden Yunanlılar, 22 Ekim 1922 tarihinde kasabayı İtalyanlara bırakmış, 1 Kasım 1922 tarihinde ise İtalyanların kasabadan çıkarılmasıyla Silivri tekrar Türk hâkimiyetine girmiştir. 1924 yılında ise Silivri, İstanbul'a bağlı bir ilçe statüsüne kavuşmuştur (Silivri Belediyesi, 2013).



Şekil 4. 8 Silivri, 1913 (URL-3)

4.2.5 Cumhuriyet Dönemi (1923-Günümüz)

1923 yılında Türkiye ile Yunanistan arasında mübadele anlaşması imzalanmış olup; anlaşma gereğince Türkiye'de yaşayan gayrimüslim nüfus ile Yunanistan'da yaşayan Müslüman nüfus yer değiştirmiştir. Bu anlaşma sonucunda Türkiye'ye gelen Rumlar, Silivri ve yakın çevresine yerleştirilmiştir. 1923 ve 1997 yılları arasında Bulgaristan'dan yaklaşık 800 bin kişi, Yunanistan'dan yaklaşık 400 bin kişi Türkiye'ye göç etmiş, bu durum İlçenin demografik yapısını değişime uğratmıştır (Toksöz, 2012).

Cumhuriyet Dönemi öncesinde Silivri, Rum, Yahudi ve Ermenilerin yaşadığı bir kaza konumunda iken, Balkanlardan gelen mübadillerin Silivri'ye yerleştirilmesi, mübadele gereği gayrimüslimlerin buradan göç etmesi durumunda Silivri Türkleşmeye başlamıştır. Buna karşın, bu gelişmeler tarihi kalıntıların tahribatına neden olmuştur. Bakımsız kalan anıtlar yıktırılmış, 1960'lı yıllarda da Silivri'de bir tiyatroya ait olduğu anlaşılan döşeme taşları sökülerek rıhtım yapımında kullanılmıştır. Yol açma çalışmaları esnasında Antik ve Bizans Dönemine ait olan kalıntılar tahrip edilmiştir (İBB, 2012).

İkinci konut olgusunun Türkiye'de ilk çıktığı yerlerden biri olan Silivri'de özellikle Selimpaşa ile Kumburgaz arasında 1970'li yıllarda ikinci konutlar yoğunluk kazanmaya başlamıştır. İkinci konutların gelişmeye başladığı yıllardan itibaren Silivri, İstanbul'un ikinci konut stoğunun 3 te 1 ini sahiptir. Bu durum Silivri'nin hem ekonomik bağlamda hem de kentsel gelişim bağlamında gelişme göstermesine neden olmuştur (Sabancı, 1995). Silivri'de E-5 Karayolu ve Avrupa Otoyolunun varlığı ile birlikte hızlı bir yapılaşma meydana gelmiştir. İstanbul'da kentleşmenin artması kentin karmaşasından ve yoğun temposundan uzaklaşma isteğini beraberinde getirmiş, doğal güzellikleri, turizm potansiyelinin yüksek olması, denize kıyısının olması ve İstanbul'a yakın bir konumda yer alması Silivri'nin rekreasyon alanı haline gelmesini tetikleyen faktörler haline gelmiştir. Karayolu ulaşım ağlarının gelişmesi, Silivri'de meydana gelen bu dönüşüme katkı sağlamıştır. Günümüze kadar gelen süreçte ikinci konut yer seçimi, kıyıya paralel olan yollar üzerinde olmuştur. Eski ve yeni yerleşmelerin yer seçiminde büyük

etkisi olan yol ağı, İstanbul'dan Tekirdağ'a, Tekirdağ'dan sınır ötesine geçen Via Egnetia olarak adlandırılan Eski Roma yoludur (Özgüç, 1975).

1990-2000 yılları arasında Silivri'nin nüfus artış hızı, İstanbul'un nüfus artış hızı değerlerinin üzerine çıkmıştır. Bu değer artışını etkileyen faktörler, 1970'li yıllarda yapılan E-5 Karayolunun varlığı ile 1980'li yılların sonlarına doğru yapılan Silivri'nin kuzeyinden geçen TEM Otoyolu inşaatıdır. Kentlerin aşırı kalabalıklaşması, kentler üzerindeki baskının yoğun bir şekilde hissedilmesi ve metropoliten alanların yakın çevresinin belirli bir doygunluğa erişmesi sanayi alanlarının kent çeperlerine kaymasına neden olmuş; 1990 yılından sonra İstanbul sanayisi Silivri'ye doğru kaymaya başlamıştır (Timor, 1997).

4.3 Nüfus ve Demografik Yapı

Nüfus sayımları; coğrafyada yaşayan nüfusun yaşa, cinsiyete ve bölgelere göre dağılımını ve sosyo-ekonomik yapısını anlamak amacıyla yapılmaktadır. Bu bölümde Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK) elde edilen verilerden yola çıkılarak; Türkiye, İstanbul ve Silivri İlçesinin nüfus yapısı ve değişimi, nüfus artış-eksilme hızı; planlama alanındaki nüfus yoğunluğu ve nüfusun mekâna dağılımı incelenmiş ve analiz edilmiştir.

NÜFUS YAPISI VE DEĞİŞİMİ

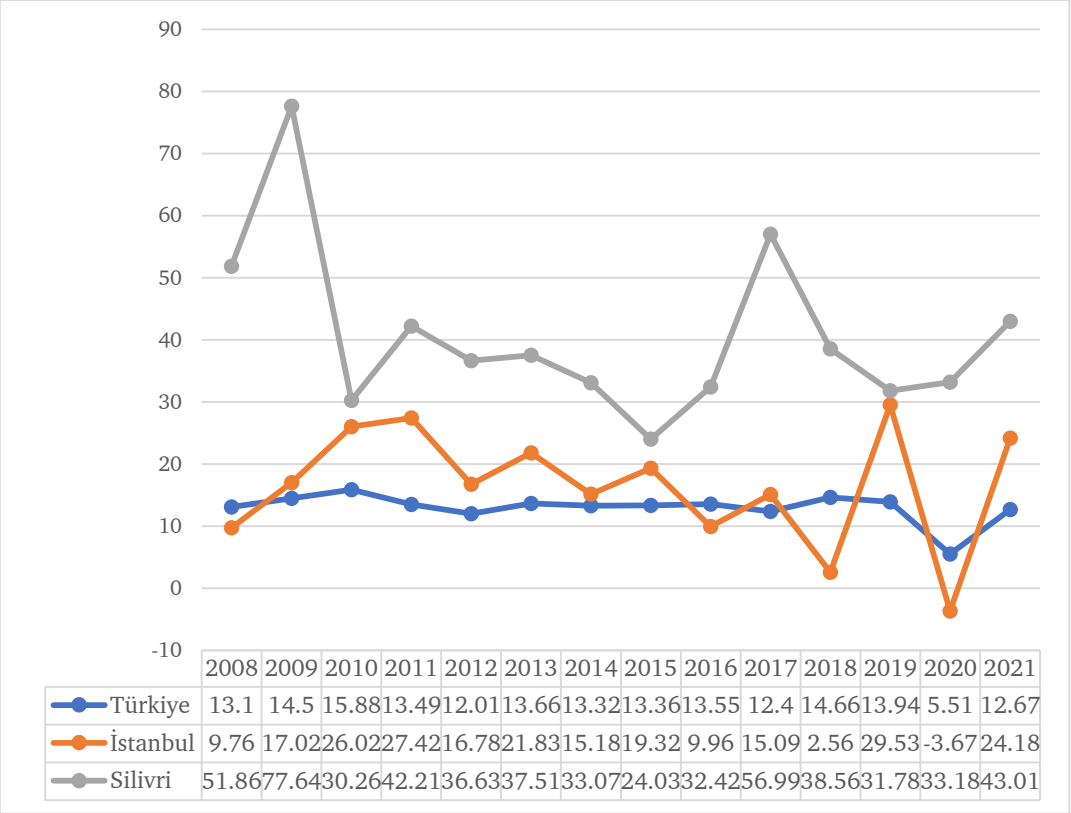
Türkiye'de ilk genel nüfus sayımı 1927'de gerçekleştirilmiştir. Bu yıldan, 2007 yılına kadar 5, 7 ve 10 yıllık aralıklarla sayım yapılmış; 2007 yılından sonra ise nüfus sayım sisteminde değişiklik yapılarak Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine (ADNKS) geçilmiştir. 2007 yılından bu yana nüfus sayımları yıllık olarak tespit edilmektedir.

Türkiye, İstanbul İli ve Silivri İlçesinin 1980-2021 yılları arasında, belirli aralıklarla nüfus büyüklüklerini gösteren Tablo 4.1'de verilmiştir. Silivri İlçesi'nin yer aldığı İstanbul İli 15.840,900 kişi (2021) ile Türkiye'nin nüfusu en yüksek olan şehridir. İstanbul'da yer alan 39 İlçe içinde Silivri (209.014); Adalar (16.372), Şile (41.627), Çatalca (76.131) ve Beşiktaş (178.938) İlçelerinden sonra en düşük nüfusa sahip 5. İlçe'dir. Silivri'nin nüfusunun İstanbul İli içinde payı %1.31'dir.

Tablo 4. 1 Türkiye, İstanbul İli ve Silivri İlçesinin 1980-2021 yılları arasında nüfus büyüklükleri (TÜİK, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.)

YIL	TÜRKİYE NÜFUS	İSTANBUL NÜFUS	SİLİVRİ NÜFUS	SİLİVRİ İLÇESİ'NİN İSTANBUL NÜFUSU İÇİNDEKİ PAYI (%)
1980	44.736,957	4.741,890	53.032	1.12
1985	50.664,458	5.842,985	55.625	0.95
1990	56.473,035	7.309,190	77.599	1.06
2000	67.803,927	10.018,735	108.155	1.08
2010	73.722,988	13.255,685	138.797	1.05
2020	83.614,362	15.462,452	200.215	1.29
2021	84.680,273	15.840,900	209.014	1.31

Türkiye, İstanbul ve Silivri'ye ait nüfus artış hızlarının karşılaştırması Şekil 4.9'da verilmiştir. 2008 ve 2021 yılları arasında Türkiye'nin ve İstanbul'un nüfus artış hızları paralel bir artış gösterdiği ve Silivri'nin artış hızının daha yüksek olduğu görülmektedir. Silivri İlçesi'nin 2021 yılında nüfus artış hızı 43.01'dir.



Şekil 4. 9 Türkiye, İstanbul ve Silivri İlçesi'nin 2008-2021 yılları arasında nüfus artış hızları (TÜİK, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.)

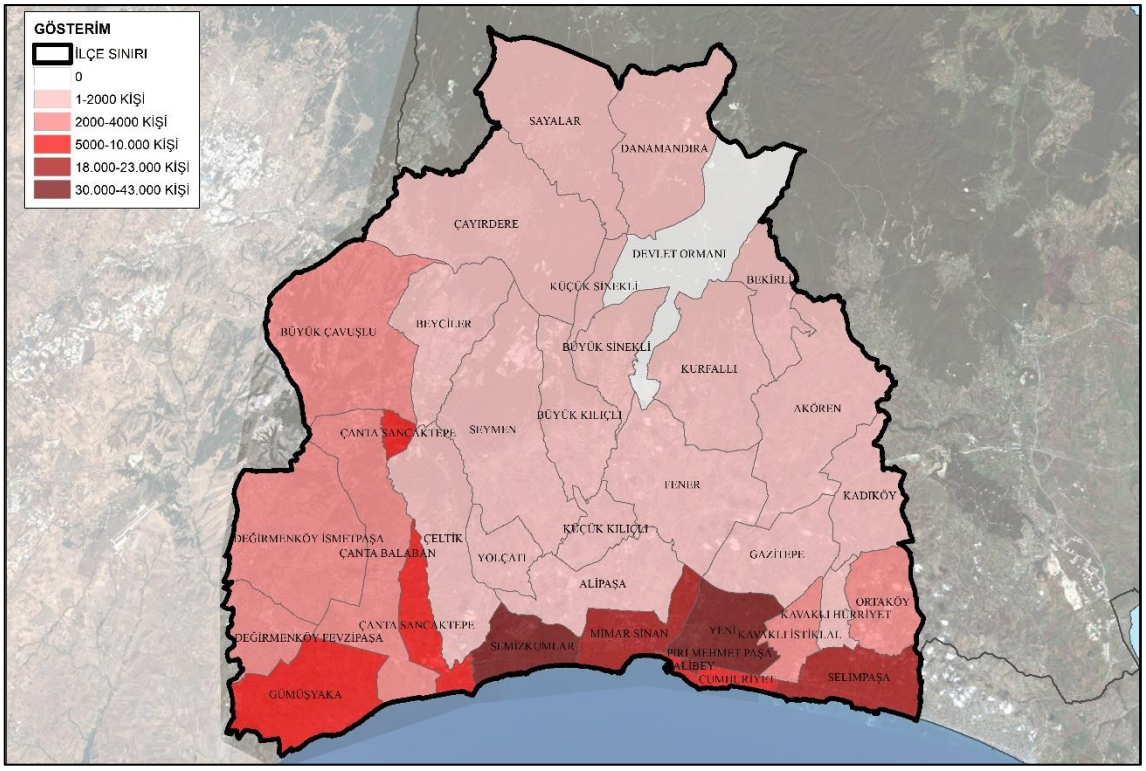
MAHALLE NÜFUSLARI

Silivri İlçesine ait mahallelerin 2021 yılı TÜİK nüfus verilerine göre; en yüksek nüfusa sahip mahalle 42.367 kişi ile Yeni Mahalle'dir. Silivri ilçe nüfusunun %20'sini oluşturmaktadır. Bunu sırasıyla 30.765 kişi ile Semizkumlar (%15), 22.525 kişi ile Selimpaşa (%11) takip etmektedir. Nüfusu 2000'in altında olan 19, 2000-4000 kişi nüfusu olan 6 mahalle bulunmaktadır. Geriye kalan 10 mahalle nüfusu 5000'in üzerindedir.

Tablo 4. 2 Silivri İlçesi 2021 yılı mahalle nüfusları (TÜİK, 2022'den alınan veriler düzenlenmiştir.)

MAHALLE ADI	TOPLAM	MAHALLE	TOPLAM
AKÖREN	1,360	GAZİTEPE	1,215
ALİBEY	18,175	GÜMÜŞYAKA	8,876
ALİPAŞA	1,089	KADIKÖY	1,438
BEKİRLİ	190	KAVAKLI HÜRRİYET	1,795
BEYCİLER	1,385	KAVAKLI İSTİKLAL	2,041
BÜYÜK ÇAVUŞLU	3,245	KURFALLI	504
BÜYÜK KILIÇLI	1,186	KÜÇÜK KILIÇLI	323
BÜYÜK SİNEKLİ	403	KÜÇÜK SİNEKLİ	151
CUMHURİYET	8,536	MİMAR SİNAN	18,726
ÇANTA BALABAN	3,968	ORTAKÖY	3,960
ÇANTA SANCAKTEPE	5,875	PİRİ MEHMET PAŞA	8,392
ÇAYIRDERE	1,334	SAYALAR	865
ÇELTİK	1,023	SELİMPAŞA	22,525
DANAMANDIRA	1,065	SEMİZKUMLAR	30,765
DEĞİRMENKÖY FEVZİPAŞA	3,255	SEYMEN	1,024
DEĞİRMENKÖY İSMETPAŞA	3,203	YENİ	42,367
FATİH	6,876	YOLÇATI	405
FENER	1,474	TOPLAM	209014

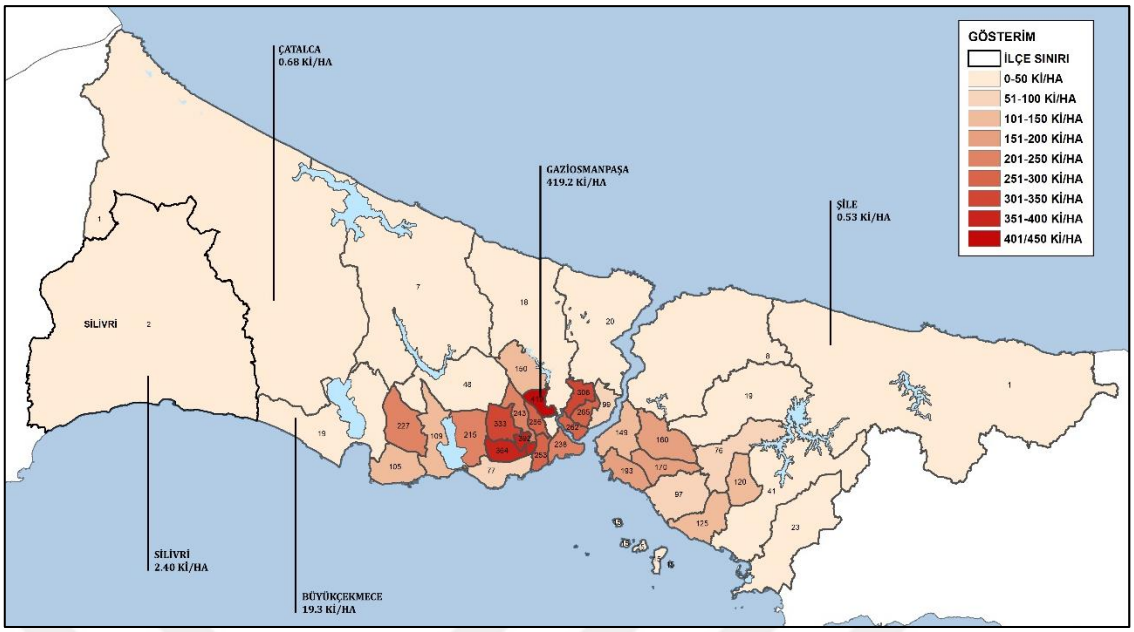
Silivri İlçesi mahalleleri 2021 yılı nüfus verileri incelendiğinde; ilçenin güneyinde bulunan mahallelerin nüfusunun, kuzeyindeki mahallelere göre daha fazla olduğu görülmekte olup; ilçenin güney kıyılarındaki mahallelerin nüfusunun fazla olmasının sebebi; ilçenin merkez fonksiyonlarının güneyde D-100 Karayolu üzerinde gelişmiş olmasıdır. İlçenin kuzeyinde bulunan yerleşmeler, her ne kadar mahalle tüzel kişiliğine geçmiş olsa da, nüfus bakımından köy yerleşmesi özelliği göstermeye devam etmektedir (Şekil 4.10).



Şekil 4. 10 Silivri İlçesi 2021 yılı mahalle nüfus büyüklükleri (TÜİK, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.)

NÜFUS YOĞUNLUĞU

Nüfus yoğunluğu; birim alanda yaşayan kişi sayısıdır. 2021 TÜİK nüfus verileri kullanılarak ArcGIS programında İstanbul ilçelerine ait brüt nüfus yoğunluğu (kişi/hektar) haritası oluşturulmuştur. Buna göre; nüfus yoğunluğu en yüksek ilçe 419 kişi/hektar ile Gaziosmanpaşa'dır. Bunu sırasıyla Güngören, Bahçelievler ve Bağcılar takip etmektedir. Silivri İlçesi, nüfus yoğunluğu en düşük 3. İlçedir. En düşük yoğunluğa sahip ilçe 0.53 kişi/hektar ile Şile'dir. Bunu sırasıyla Çatalca, Silivri, Arnavutköy ve Beykoz takip etmektedir.



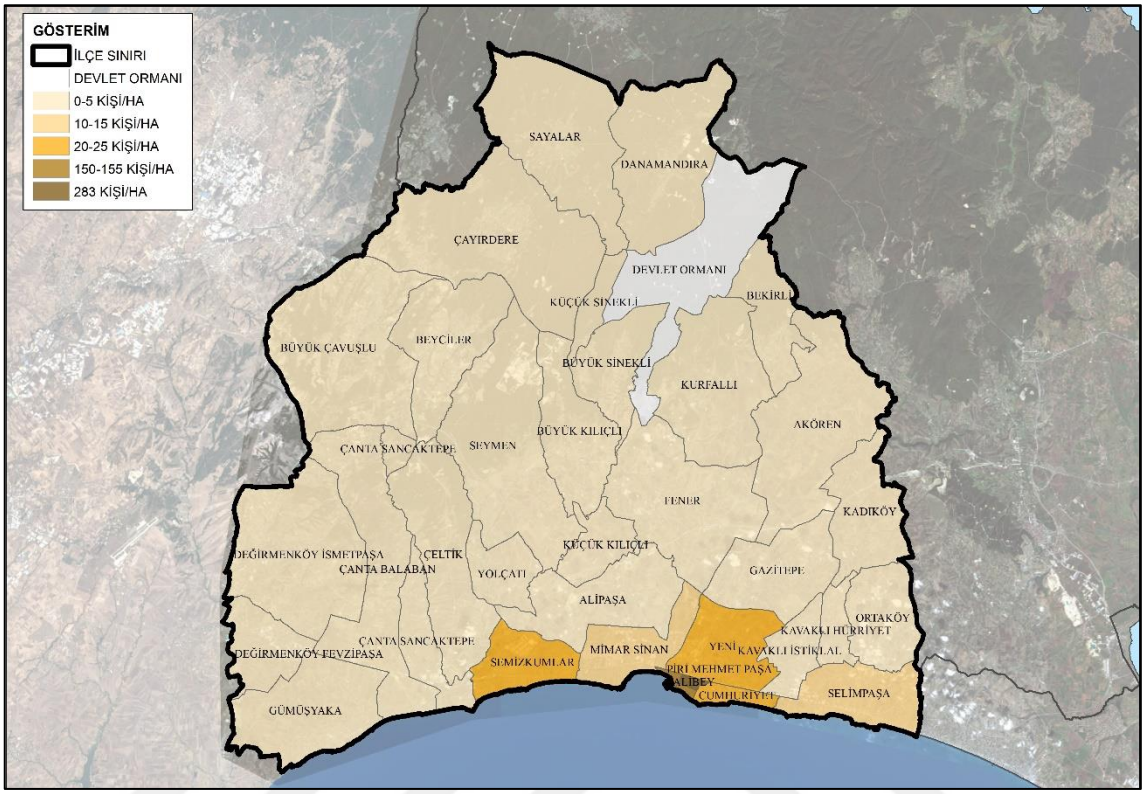
Şekil 4. 11 İstanbul İlçesi 2021 Yılı nüfus yoğunluğu haritası (TÜİK, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.)

Tablo 4. 3 İstanbul İlçesi 2021 yılı nüfus yoğunluğu aralıkları (TÜİK, 2022'den alınan veriler düzenlenmiştir.)

NÜFUS YOĞUNLUĞU (Kİ/HA)	İLÇELER
0-50 Kİ/HA	ŞİLE, ÇATALCA, SİLİVRİ, ARNAVUTKÖY, BEYKOZ, ADALAR, EYÜPSULTAN, BÜYÜKÇEKMECE, ÇEKMEKÖY, SARIYER, TUZLA, PENİK, BAŞAKŞEHİR
51-100 Kİ/HA	SANCAKTEPE, BAKIRKÖY, MALTEPE, BEŞİKTAŞ
101-150 Kİ/HA	BEYLİKDÜZÜ, AVCILAR, SULTANBEYLİ, KARTAL, ÜSKÜDAR, SULTANGAZİ
151-200 Kİ/HA	ÜMRANİYE, ATAŞEHİR, KADIKÖY
201-250 Kİ/HA	KÜÇÜKÇEKMECE, ESENYURT, FATİH, ESENLER
251-300 Kİ/HA	ZEYTİNBURNU, BEYOĞLU, ŞİŞLİ,BAYRAMPAŞA
301-350 Kİ/HA	KAĞITHANE, BAĞCILAR
351-400 Kİ/HA	BAHÇELİEVLER, GÜNGÖREN
401-450 Kİ/HA	GAZİOSMANPAŞA

Silivri İlçesinin mahallelerine ait brüt nüfus yoğunluklarına bakıldığında ise, ilçedeki en yoğun mahalle 283 kişi/hektar ile Alibey Mahallesi'dir. Bunu sırasıyla Piri Mehmet Paşa, Fatih, Mahalleleri takip etmektedir. Çalışma alanında 27 adet mahallenin nüfus yoğunluğu 0-5 kişi/hektar aralığındadır. En düşük yoğunluğa

sahip olan mahalle, 0.12 kişi/hektar ile Bekirli Mahallesi'dir. Bunu sırasıyla Kurfallı, Sayalar, Seymen, Çayırdere, Büyüksinekli takip etmektedir.



Şekil 4. 12 Silivri İlçesi 2021 yılı mahalle nüfus yoğunlukları (TÜİK, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.)

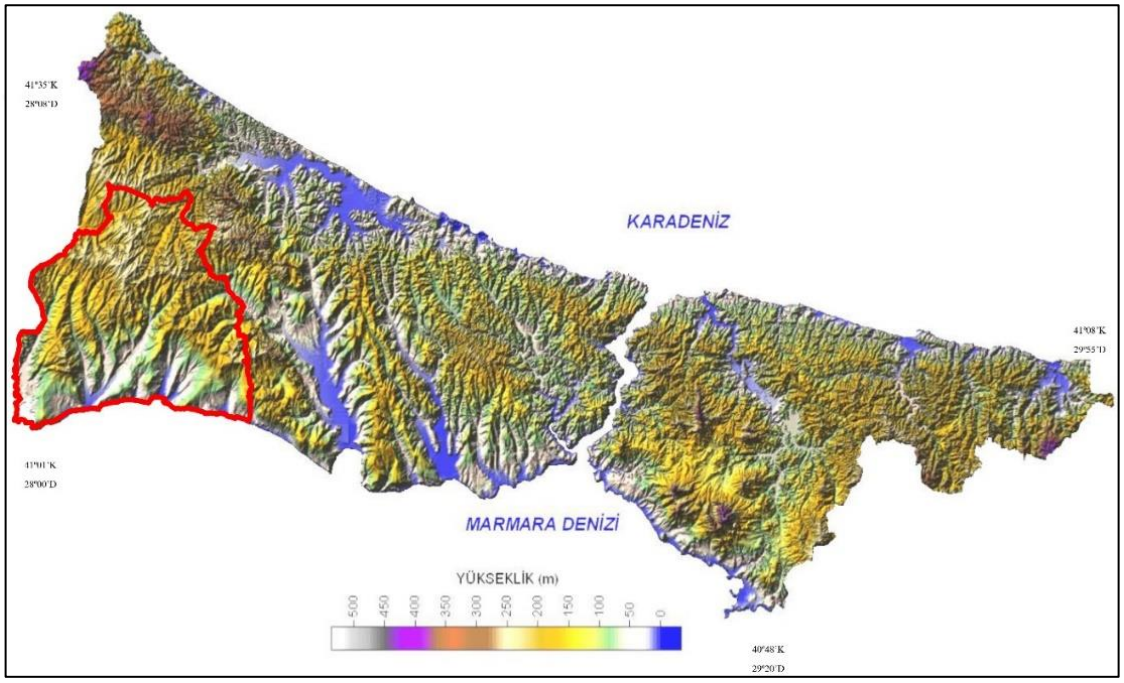
Tablo 4. 4 Silivri İlçesi 2021 yılı mahalle nüfus yoğunluğu aralıkları (TÜİK, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.)

NÜFUS YOĞUNLUĞU	MAHALLELER
0-5 KİŞİ/HA	Bekirli, Kurfallı, Sayalar, Seymen, Çayırdere, Büyük Sinekli, Damandıra, Çeltik, Akören, Küçük Sinekli, Küçükkılıçlı, Alipaşa, Yolçatı, Fener, Beyciler, Büyükkılıçlı, Büyükçavuşlu, İsmetpaşa, Gazitepe, Kadıköy, Balaban, Kavaklı, Fevzipaşa, Ortaköy, Gümüşyaka, Hürriyet, Sancaktepe
10-15 KİŞİ/HA	Mimar Sinan, Selimpaşa
20-25 KİŞİ/HA	Semizkumlar, Cumhuriyet, Yeni
150-155 KİŞİ/HA	Fatih, Pirimehmet Paşa
283 KİŞİ/HA	Alibey

4.4 Doğal Yapı

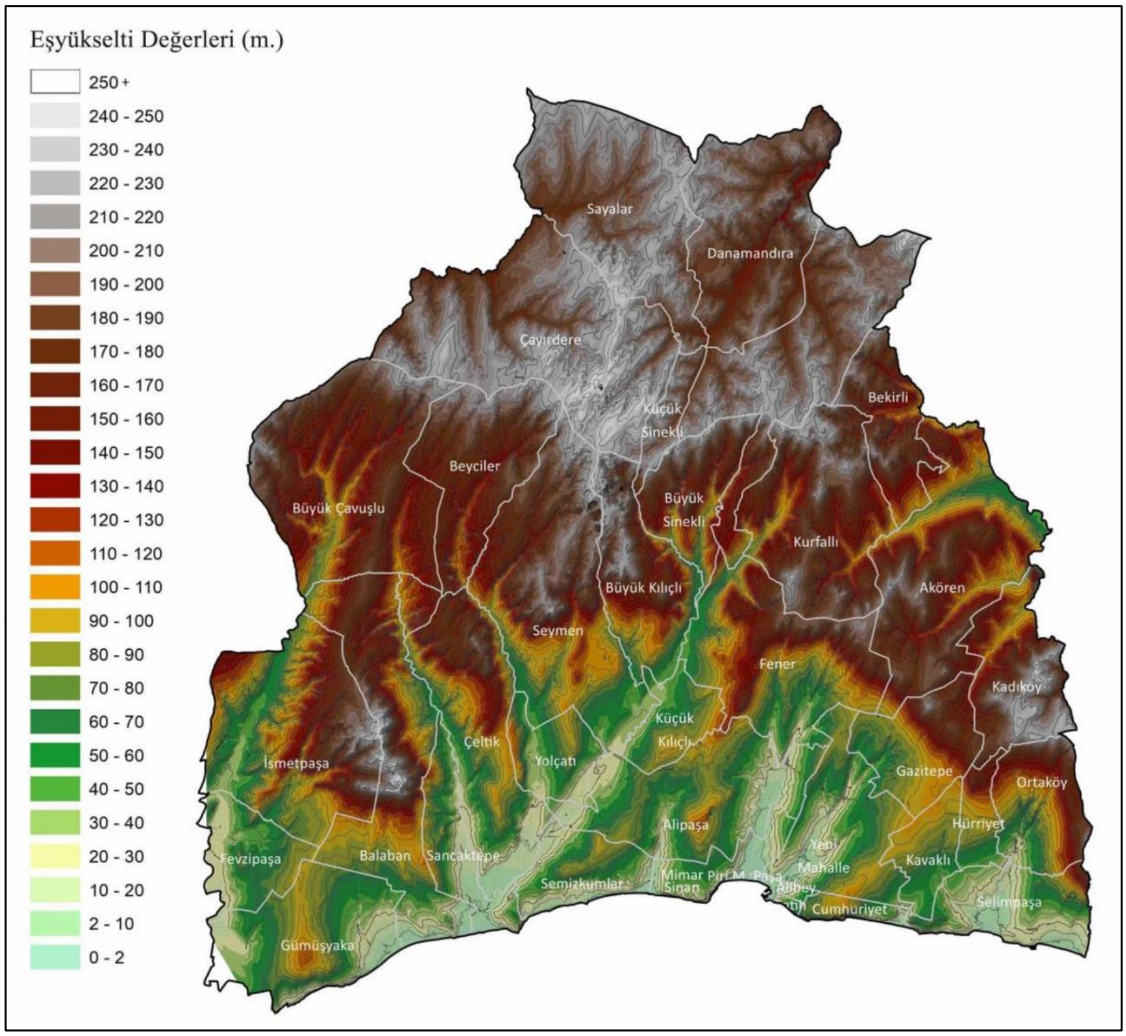
MORFOLOJİK YAPI

İstanbul İli, İstanbul Boğazı ile ayrılmış ve Çatalca Yarımadası'nın doğu kesimi ile Kocaeli Yarımadası'nın batı kesimi üzerinde 5461 km^2 genişliğinde engebeli bir arazi üzerinde konumlanmıştır. İstanbul İli, Avrupa Yakasında Boğaziçi'nden Büyükçekmece-Karacaköy hattına kadar 200 m.'yi bulan ve aşan birkaç tepelik dışında geniş tabanlı akarsu vadilerinin yer aldığı bir peneplen bulunmaktadır (İstanbul İl Alanının Jeolojisi, 2011).



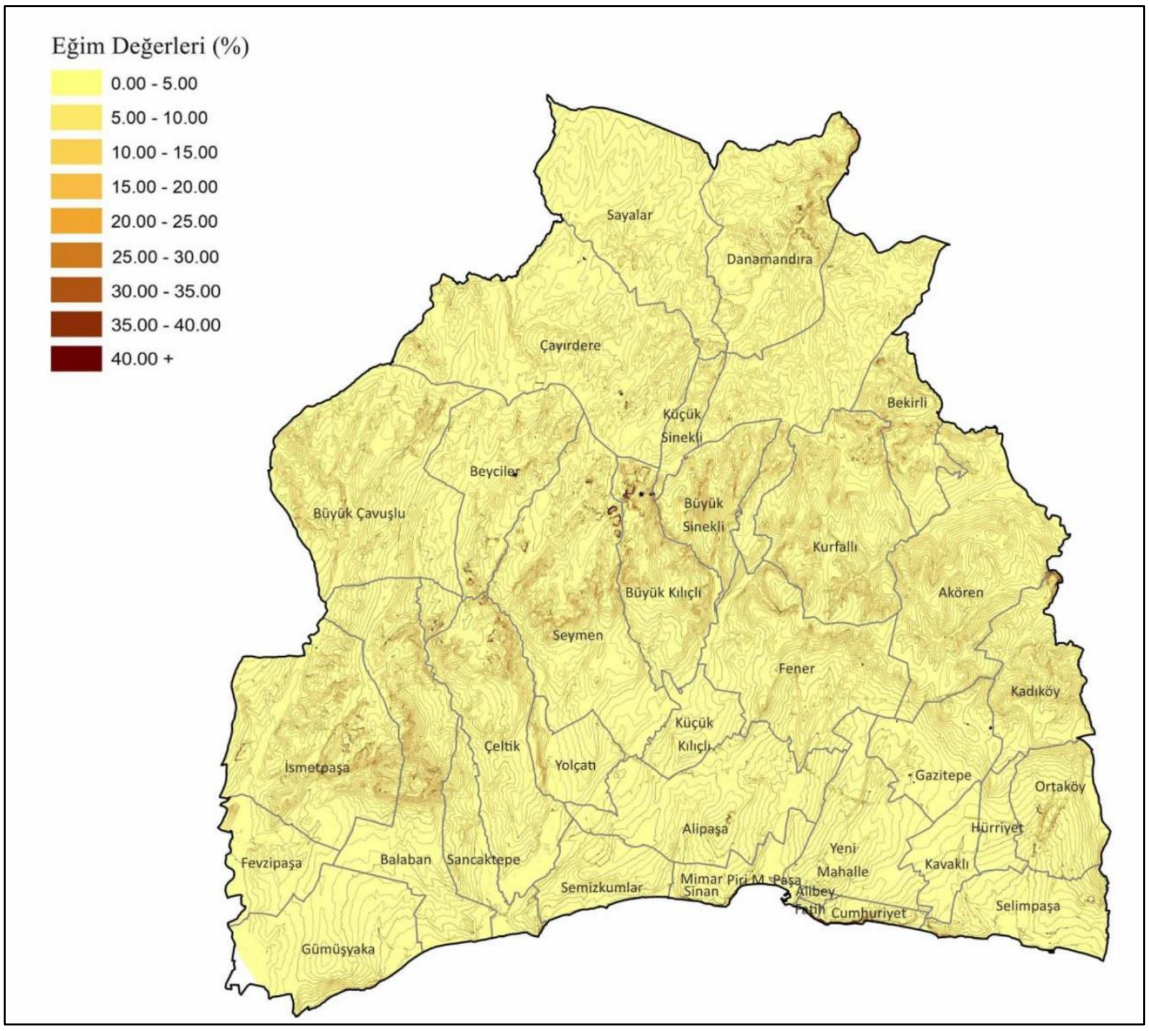
Şekil 4. 13 İstanbul il alanının morfolojik görüntüsü (İstanbul İl Alanının Jeolojisi, 2011 verisi düzenlenerek hazırlanmıştır.)

Silivri İlçesi'nin arazi yapısına bakıldığında 100-200 metre yükseklikte, derelerle bölünmüş dalgalı düzlükler ve tepeliklerden oluştuğu görülmektedir. Söz konusu topografya, güneyde kıyı şeridinden başlayarak kuzeye doğru yavaş bir biçimde yükselmektedir (Şekil 4.14). İlçe genelinde yüksek dağlar bulunmamakla birlikte en yüksek noktası Çayırdere Mahallesinin güney-doğu kısmıdır. Burada yükseklik 250 metre kotuna kadar yükselmektedir. Bu yükselti kuzey, doğu ve batı yönlerinde azalarak devam etmektedir. İlçedeki diğer yükseltiler ise Balaban ve Kadıköy Mahallelerinde bulunmaktadır (Silivri Belediyesi, 2021a).



Şekil 4. 14 Silivri İlçesi eşyükselti değerleri haritası (Silivri Belediyesi, 2021a)

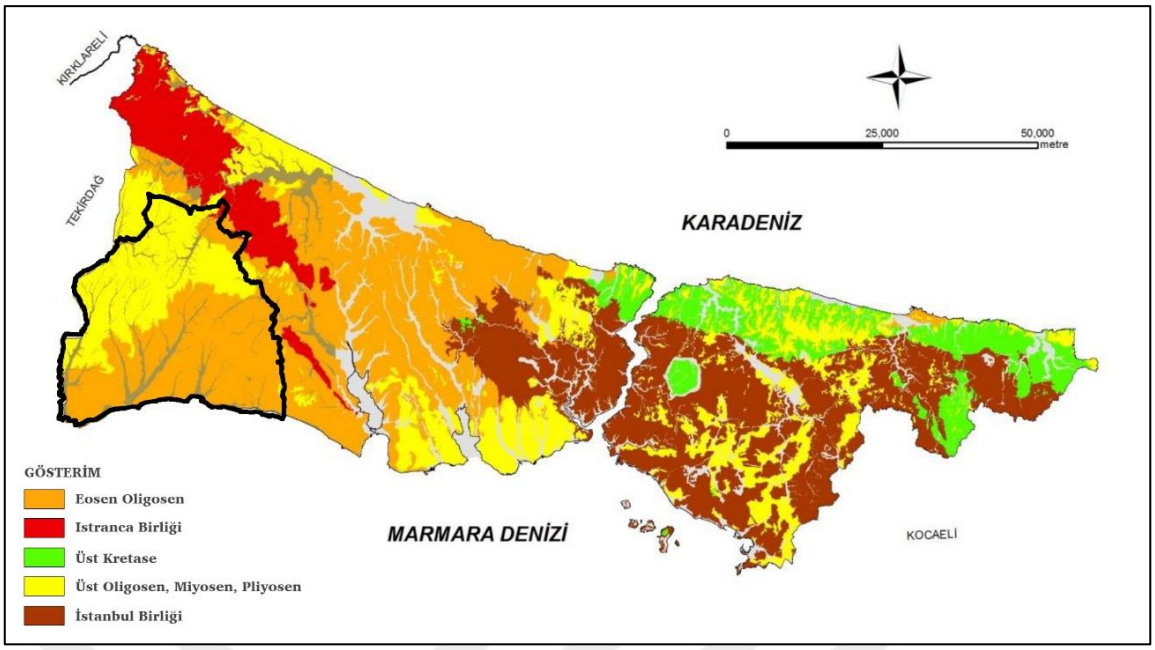
Silivri İlçesi güneyden kuzeye doğru artan az eğimli ve genel olarak ondülasyonlu bir topoğrafyaya sahiptir. Eğim aralığı %5 ile %40 değerleri arasında değişkenlik göstermektedir (Şekil 4.15). Eğim değerlerinin %20'nin üzerine çıktığı alanlar vadi tabanlarının daralarak sonlandığı ve yüksekliklerin arttığı ilçenin orta kısmındaki doğu-batı yönünde yer almaktadır (Silivri Belediyesi, 2021a).



Şekil 4. 15 Silivri İlçesi eğim değerleri haritası (Silivri Belediyesi, 2021a)

JEOLOJİK YAPI

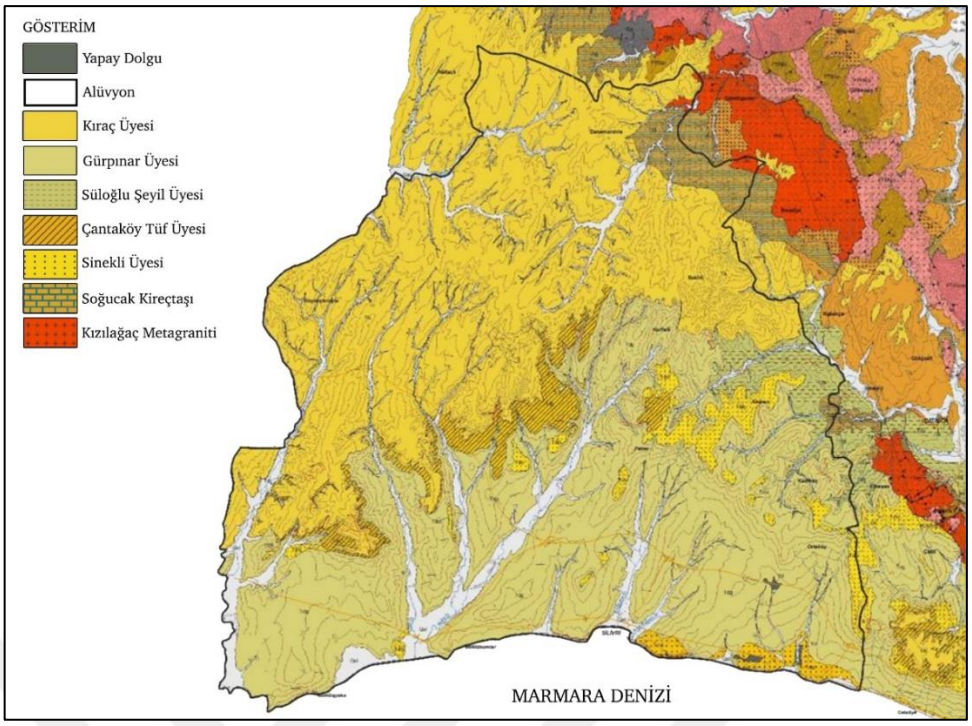
İstanbul İl sınırları içinde metamorfik olan ve metamorfizma göstermeyen iki büyük kaya-stratigrafi birimi topluluğu yer almaktadır. Bu alanlardan niteliği henüz açıklanamayan ve tektonik hatla birbirinden ayrılan bu topluluklardan metamorfizma göstermeyen istif "İstanbul Birliği", metamorfizma gösteren istif ise "Istranca Birliği" olarak adlandırılmıştır (Özgül, 2005 aktaran İstanbul İl Alanının Jeolojisi, 2011).



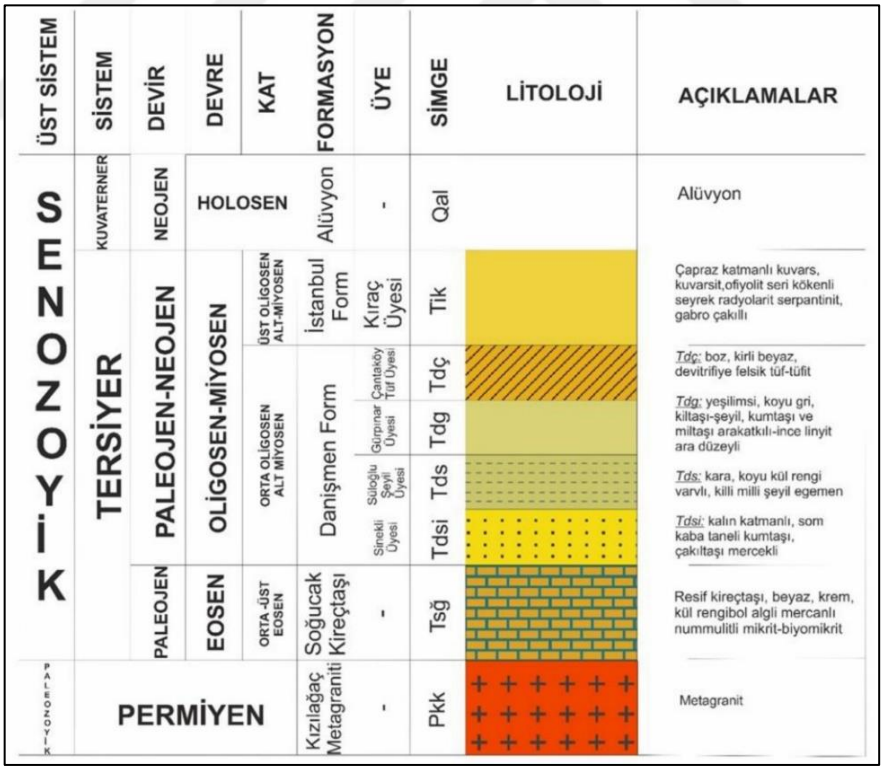
Şekil 4. 16 İstanbul il alanında yüzeyleyen istranca ve istanbul birlikleri ile üst kretase ve daha genç örtü birimlerin genel yayılımını gösteren harita (İstanbul İl Alanının Jeolojisi, 2011 verisi düzenlenerek hazırlanmıştır.)

Şekil 4.16'da "İstanbul İl Alanında Yüzeyleyen İstranca Ve İstanbul Birlikleri İle Üst Kretase Ve Daha Genç Örtü Birimlerin Genel Yayılımı" gösterilmekte olup; Silivri İlçe'sinin çoğunlukla *"Eosen Oligosen"* ve *"Üst Oligosen, Miyosen, Pliyosen"*, kısmen *"Istranca Birliği"* içerisinde kaldığı görülmektedir.

Silivri İlçesi ve yakın çevresinde yer alan formasyonlar yaşlıdan gence doğru sırasıyla *"Kızılağaç Metagraniti (Pkk)", "Soğucak Formasyonu (Tsğ)", "Danişmen Formasyonu (Td)", "İstanbul Formasyonu (Ti)"* olup (Şekil 4.17); bu alanların Stratigrafik Kesiti Şekil 4.18'de gösterilmiştir.



Şekil 4. 17 Silivri İlçesi ve çevresinin jeoloji haritası (Silivri Belediyesi, 2021a verisi düzenlenerek alınmıştır)

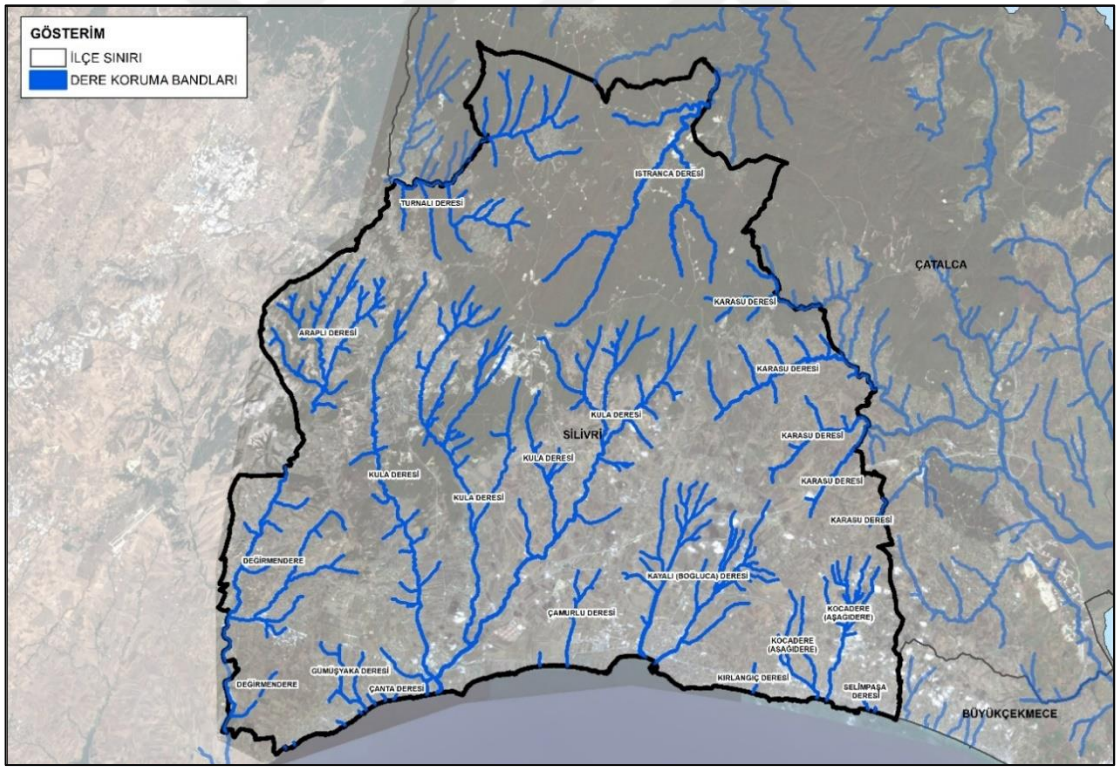


Şekil 4. 18 Silivri İlçesi ve çevresinin genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Silivri Belediyesi, 2021a)

HİDROGRAFİK YAPI

Silivri İlçesi genel itibariyle sade bir topografya görünümüne sahip olup az eğimli vadiler bakımından zengindir. Topografyanın böyle olması akarsu faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. İlçede bulunan akarsular genel olarak yerleşim alanlarının içinden akarak Marmara Denizi'ne boşalmaktadır. Silivri İlçe sınırları içerisinde Çanta Havzası (Çanta Deresi ve Kula Deresi) ve Silivri Havzası (Çamurlu Deresi, Fener-Tuzla Deresi, Boğluca Deresi, Koyun-Kırlangıç Deresi ve Damandıra Gölü) bulunmaktadır (Üçoş, 2016).

Silivri İlçesi'nde yer alan dereler genellikle Marmara Denizi'ne dökülmekle birlikte akış yönleri kuzey, güney, kuzeydoğu ve güneybatıdır. İlçe sınırları içerisindeki dere koruma bantları yaklaşık 5800 Ha alana sahip olup; ilçenin yaklaşık %7'sini kapsamaktadır. Ayrıca, Istıranca Deresi, Karasu Deresi ve Kula Deresi ilçe içerisinde en fazla alanı kaplamaktadır (İSKİ, 2022).



Şekil 4. 19 Silivri İlçesi dere koruma bantları (İSKİ, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Tablo 4. 5 Silivri İlçesinde yer alan dereler (İSKİ, 2022'den alınan veriler düzenlenmiştir)

DERE ADI	SORUMLU KURUM	KOL TIPI	ALAN (m^2)	İLÇEDEKİ YÜZDESİ
ARAPLI DERESİ	DSİ	ANAKOL	1251496	0,14
ÇAMUR DERESİ	DSİ	ANAKOL	16694	0,00
ÇAMURLU DERESİ YANKOL-4	DSİ	YANKOL	216495	0,02
ÇANTA DERESİ YANKOL-1	DSİ	YANKOL	7739	0,00
DEĞİRMENDERE	DSİ	ANAKOL	2058499	0,24
AHLAT DERESİ	DSİ	YANKOL	48683	0,01
FENER DERESİ	DSİ	ANAKOL	1096665	0,13
GÜMÜŞYAKA (BOSTAN) DERESİ VE YAN KOLLARI	DSİ	ANAKOL	346416	0,04
HEKİMDERE	DSİ	ANAKOL	8540	0,00
ISTIRANCA DERESİ	DSİ	ANAKOL	18784360	2,16
TAŞLIGEÇİT DERESİ	DSİ	YANKOL	333728	0,04
KÜTÜKLÜ DERESİ	DSİ	YANKOL	956580	0,11
MÜRVERÇEŞME DERESİ	DSİ	YANKOL	174399	0,02
KARASU DERESİ VE YAN KOLLARI	DSİ	ANAKOL	17807588	2,05
SARIYER DERESİ	DSİ	YANKOL	1045517	0,12
TAVŞAN DERESİ VE YAN KOLLARI	DSİ	YANKOL	778375	0,09
KARAMURAT DERESİ VE YAN KOLLARI	DSİ	YANKOL	639912	0,07
SÖĞÜTPINARI DERESİ	DSİ	YANKOL	121157	0,01
ACIMAKLIÇATAĞI DERESİ	DSİ	YANKOL	43534	0,01
KAVAK DERESİ	DSİ	YANKOL	343390	0,04
GARAJ DERESİ	DSİ	YANKOL	142859	0,02
DELİCEDERE YANKOL-1	DSİ	YANKOL	293622	0,03
BAHÇE DERE	DSİ	YANKOL	189102	0,02
PAŞABAHÇE DERESİ	DSİ	YANKOL	167635	0,02

Tablo 4. 6 Silivri İlçesinde yer alan dereler (devamı)

DELİCEDERE YANKOL-2	DSİ	YANKOL	139774	0,02
KAVAKLAR (KÖMÜRLÜK) DERESİ	DSİ	ANAKOL	378246	0,04
PUSU DERESİ YANKOL-3	DSİ	YANKOL	933075	0,11
KIRLANGIÇ DERESİ	DSİ	ANAKOL	44930	0,01
KOCADERE (AŞAĞIDERE)	DSİ	ANAKOL	644286	0,07
SEYMEN DERESİ YANKOL-1	DSİ	YANKOL	6179530	0,71
SELİMPAŞA DERESİ	DSİ	ANAKOL	44282	0,01
TURNALI DERESİ	DSİ	ANAKOL	2693209	0,31

4.5 İklim

İstanbul İli ve Silivri İlçesi'nin iklim yapısını açıklamada T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün internet sitesinden faydalanılmıştır. Silivri İlçesi'ne ait ortalama bilgiler yakın mevkide yer alan Florya ve Çorlu Meteoroloji Gözlem İstasyonundan alınmış olup; iklim değişikliği ve afet olaylarına iklimin etkisi konusunda AFAD verileri değerlendirilmiştir.

İstanbul İli ve çevresi Karadeniz ve Akdeniz iklimleri arasında geçiş niteliğinde olan Marmara Bölgesi'nin ılıman iklim özelliklerini taşımaktadır. İlde yazlar kurak ve sıcak, kışlar ılık ve yağışlı geçmektedir. Yağışlar genellikle güneyden kuzeye doğru gidildikçe artmaktadır. En fazla yağış Ekim ile Şubat ayları arasında, en az yağış Mayıs ile Ağustos ayları arasında gözlemlenmektedir (AFAD, 2022b).

Silivri ilçe sınırları içerisinde güneyde sahil kesimi kuzeyde tarım ve orman alanları bulunduğundan ilçenin güneyi için Florya MGİ verileri, kuzeyi için Çorlu MGİ verileri iklim yapısını ortaya koymaktadır.

Tablo 4. 7 İstanbul İli mevsim normalleri (URL-7)

İSTANBUL/ FLORYA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ölçüm Periyodu (1937, 2021)													
Ortalama Sıcaklık (°C)	5,70	5,80	7,40	11,60	16,50	21,10	23,80	23,90	20,40	16,00	11,90	8,10	14,30
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	8,50	9,10	11,30	16,20	21,20	25,90	28,80	28,80	25,20	20,10	15,30	10,90	18,40
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	3,10	3,20	4,40	7,90	12,50	16,60	19,30	19,60	16,30	12,70	9,00	5,50	10,80
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3,00	3,60	4,60	6,50	8,80	10,60	11,50	10,70	8,30	5,70	4,00	2,80	6,70
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	14,71	13,12	12,18	8,41	7,76	7,53	3,65	3,00	6,18	10,18	10,65	13,29	110,70
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	84,30	69,60	60,50	46,90	29,80	27,60	21,40	25,20	38,10	66,50	81,00	97,20	648,10
Ölçüm Periyodu (1937 - 2021)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	20,50	21,00	26,00	30,50	33,50	36,20	37,40	38,60	39,50	32,30	26,40	23,10	39,50
En Düşük Sıcaklık (°C)	-12,60	-10,00	-9,60	-1,40	1,40	8,40	11,00	11,40	6,70	1,80	-4,60	-11,50	-12,60

Tablo 4.7'de görüleceği üzere ortalama sıcaklık Ocak ayında 6°C civarından Ağustos ayında 24°C civarına çıkmaktadır. Ortalama güneşlenme saati en çok Temmuz ayında, ortalama yağışlı gün sayısı ise en çok Ocak ayında gözlemlenmektedir.

Tablo 4. 8 Silivri Meteoroloji Genel Müdürlüğü iklim verileri (Silivri Belediyesi, 2021a'dan edinilen veriler düzenlenmiştir)

SİLİVRİ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Parametre	Ölçüm Periyodu (2015-2018)												
Ortalama Sıcaklık (°C)	3,8	6,4	8,4	12,8	16,7	20,7	23,3	23,7	20,7	14,9	11,0	5,4	14,0
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	18,1	23,3	21,7	28,1	30,0	33,9	36,0	34,3	34,9	26,5	23,3	18,8	36,0
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-10,7	-5,8	-6,4	-0,2	7,4	11,5	15,3	14,8	8,8	1,4	0,0	-6,1	-10,7

Tablo 4. 9 Silivri Meteoroloji Genel Müdürlüğü iklim verileri (devamı)

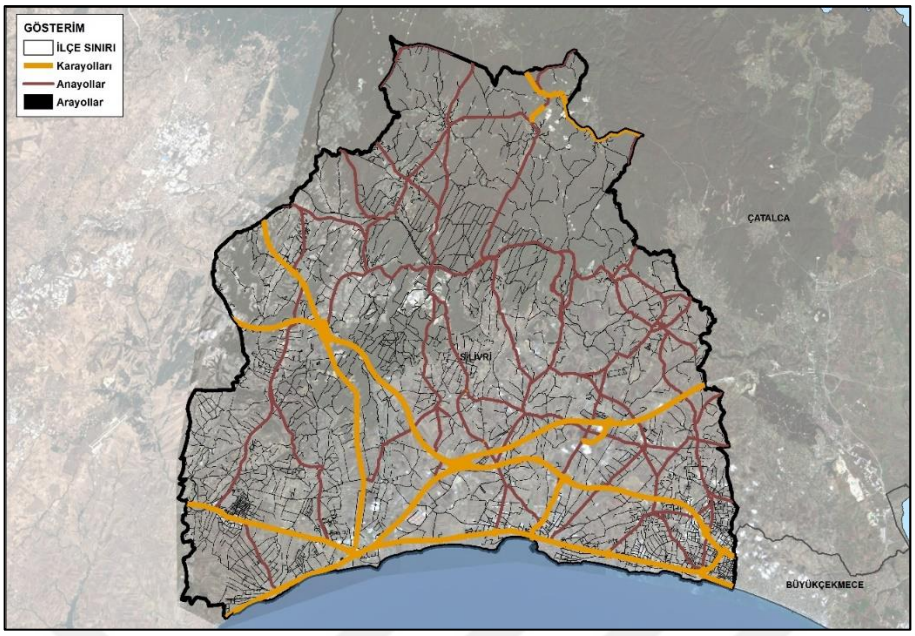
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm=kg/m²)	80,6	60,88	52,08	37,03	34,23	50,7	67,95	7,55	43,73	45,4	61,48	43,3	584,90
Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	3,9	4,4	4,1	3,4	3,8	4,0	4,0	5,1	4,2	4,0	4,1	4,0	4,1

Tablo 4.8 ve Tablo 4.9'da görüleceği üzere 2015-2018 yılı verilerine göre; Silivri İlçesi'nde ortalama sıcaklık Ocak ayında 4°C civarından Ağustos ayında 24 °C civarına çıkmaktadır. Yıl içerisinde en yüksek sıcaklık Temmuz ayında, en düşük sıcaklık ise Ocak ayında gözlemlenmektedir. Yıllık toplam yağış ortalaması 584.90 mm., ortalama rüzgar hızı 4.1 m/sn.'dir.

4.6 Teknik Altyapı

Ulaşım Altyapısı

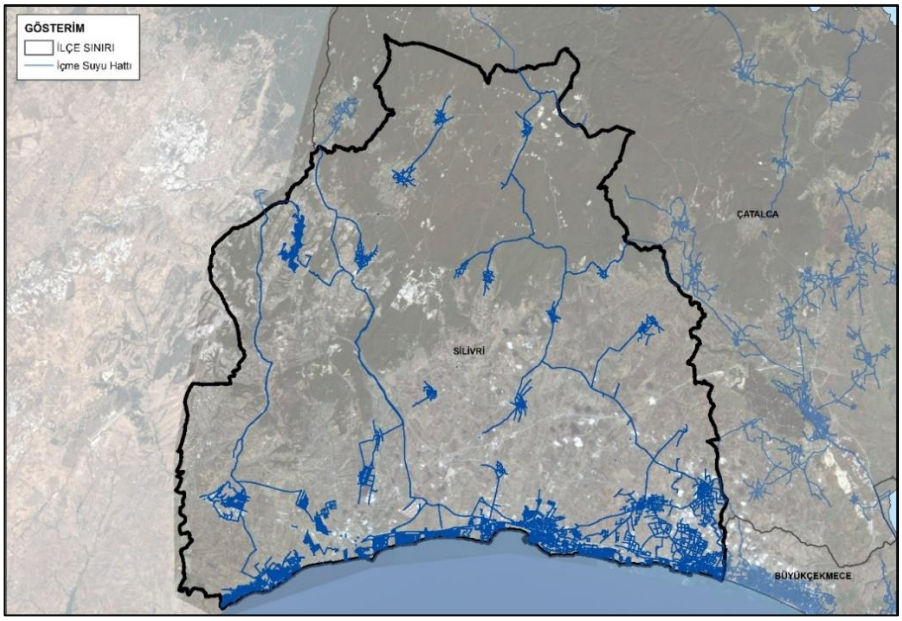
Silivri İlçesi İstanbul Merkezi İş Alanı ile Tekirdağ İli arasında yer almaktadır. İstanbul İli'nde yer alan ana ulaşım aksları Silivri İlçesi'ne devam ederek uluslararası karayollarına bağlanmaktadır. Silivri İlçesi'nin yakın çevresi ve mahalleleri ile ulaşımı D-100 karayolundan bağlantılarla sağlanmaktadır. Silivri İlçesinden D-100 karayoluna paralel, doğu-batı yönünde geçen Avrupa Otoyolu (E-80) 1990'lı yılların ortalarında tamamlanmıştır.



Şekil 4. 20 Silivri İlçesi ulaşım altyapısı

İçme Suyu Hattı

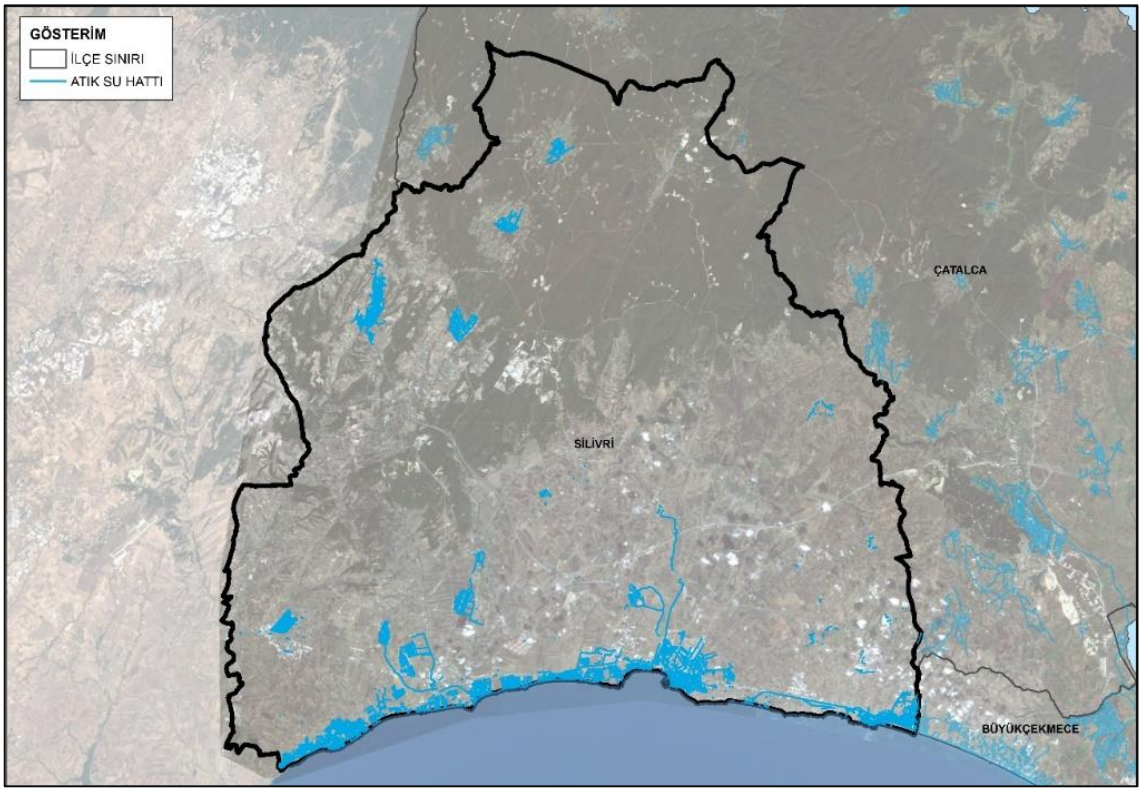
Silivri İlçe sınırı dâhilindeki mevcut İçmesuyu boru hatları toplamda 1.248,988 m uzunluğa sahip olup; Ø32-Ø1400 mm çapları arasında değişkenlik göstermektedir (İSKİ, 2022).



Şekil 4. 21 Silivri İlçesinde bulunan mevcut içme suyu hatları (İSKİ, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Atık Su Hattı

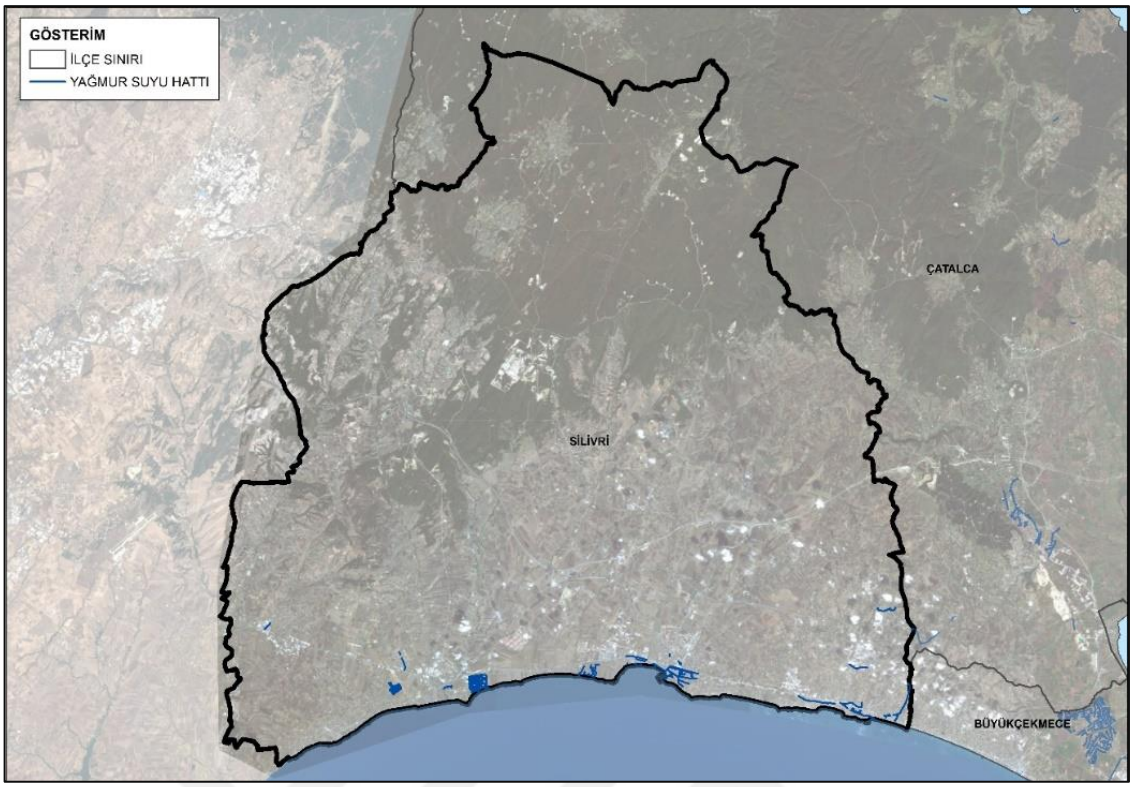
Silivri İlçe sınırı dâhilindeki mevcut atık su boru hatları toplamda 497.641 m uzunluğa sahip olup; Ø1-Ø2800 mm çapları arasında değişkenlik göstermektedir (İSKİ, 2022).



Şekil 4. 22 Silivri İlçesinde bulunan mevcut atık su hatları (İSKİ, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Yağmur Suyu Hattı

Silivri İlçe sınırı dâhilindeki mevcut yağmur suyu boru hatları toplamda 46.062 m uzunluğa sahip olup; Ø1-Ø2000 mm çapları arasında değişkenlik göstermektedir (İSKİ, 2022).



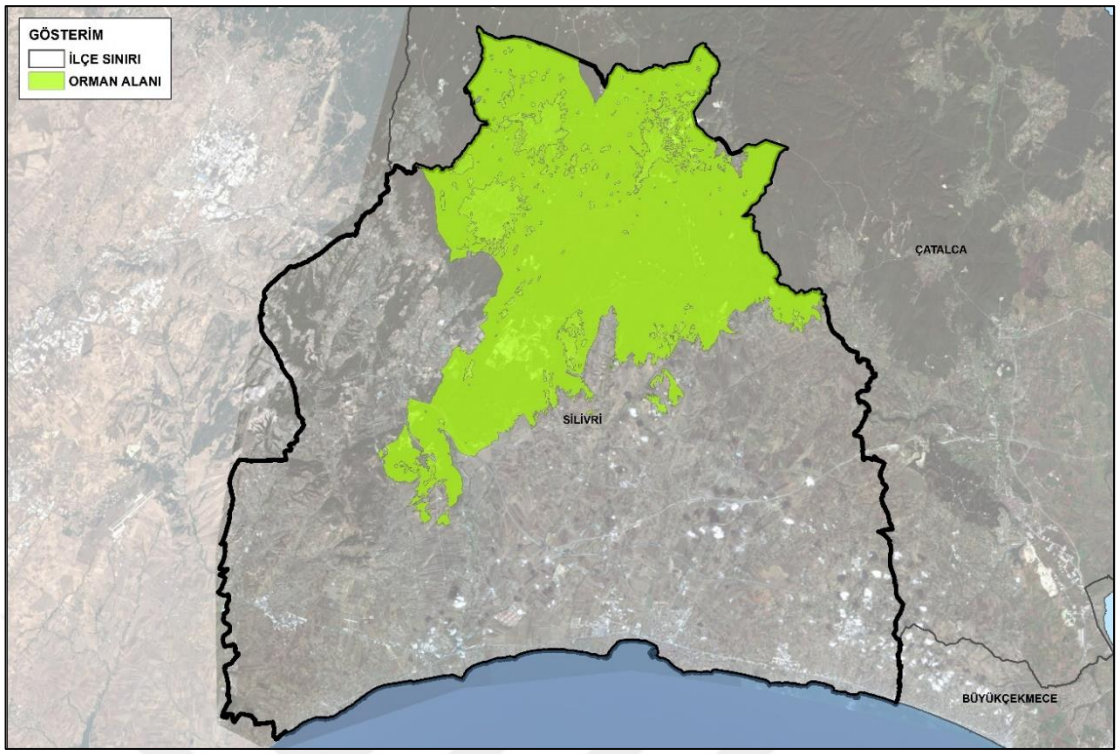
Şekil 4. 23 Silivri İlçesinde bulunan mevcut yağmur suyu hatları (İSKİ, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

4.7 Koruma Alanları

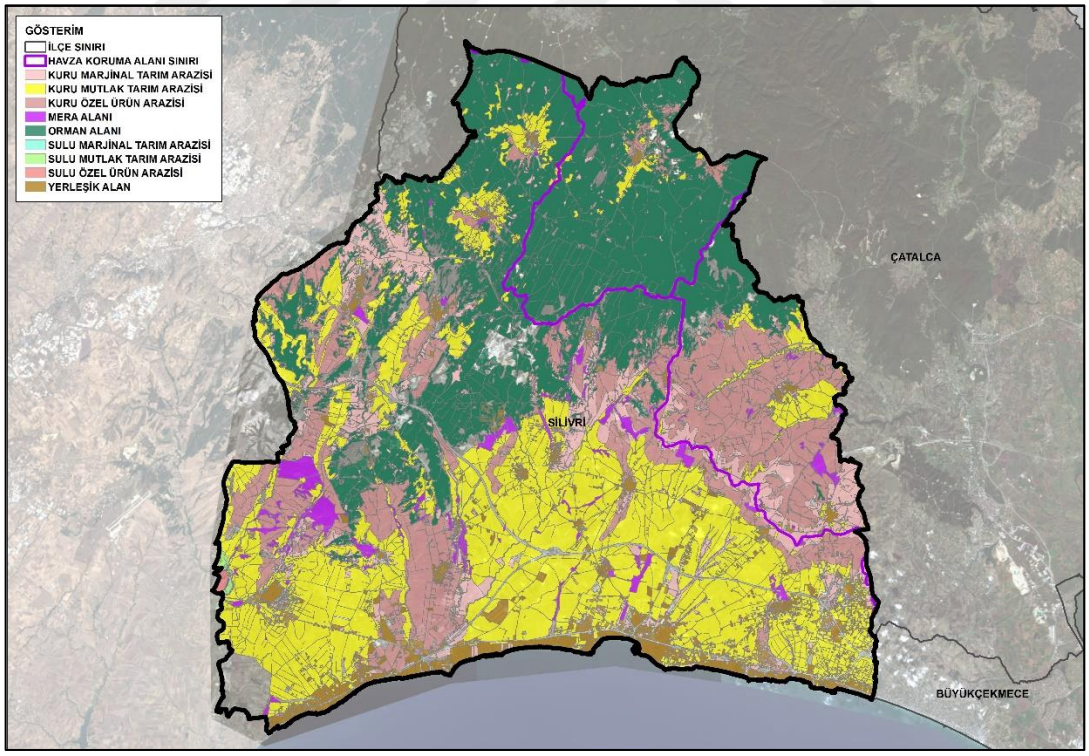
Tarım, Orman ve Mera Alanları

Silivri İlçesinin kuzeyinde, köylere doğru çıkıldıkça yüksekliğin daha elverişli olması nedeniyle orman alanları başlamaktadır. İlçe genelindeki orman alanları 24.034 hektar alan büyüklüğüne sahip olup; toplam ilçe alanının yaklaşık %28.6'ünü kapsamaktadır (İBB, CBS, 2022).

İlçe'deki orman alanlarında genellikle gövdeli ağaç bulunmakla birlikte yer yer çalılıklara rastlanmaktadır. Ormanda görülen ağaç türleri ise; meşe, gürgen, ardıç, ıhlamur, kızılcık, fındık, söğüt, orman kavağı, muşmula, yabani elma, ahlat, karaçam, sahilçamı, fıstıkçamı, akasya, ceviz ve selvi'dir (URL-6).



Şekil 4. 24 Silivri İlçesinde yer alan orman alanları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)



Şekil 4. 25 Silivri İlçesi tarım ve mera alanları

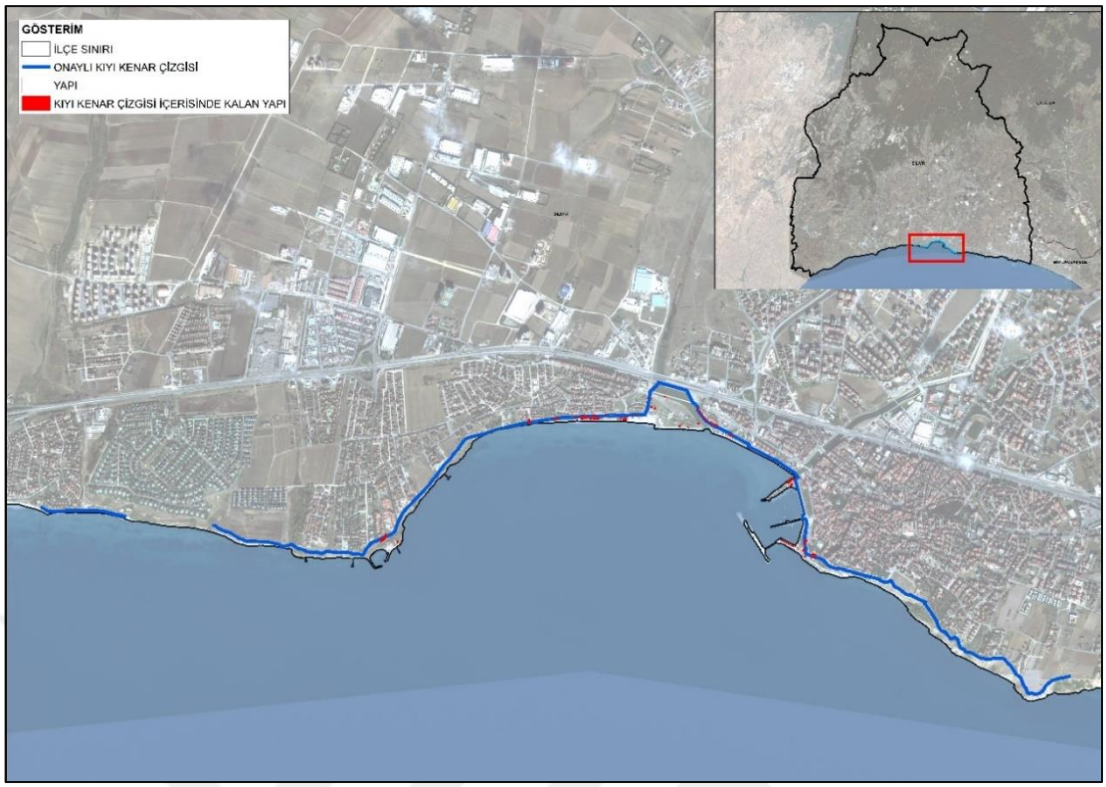
Tablo 4. 10 Silivri İlçesi arazi kullanımı dağılımı

ARAZİ KULLANIMI	ALAN (m²)	YÜZDE
BARAJveGÖLveGÖLET	1497608	0.2
TARIM ALANLARI	519683501	61.2
MADENveOCAK ALANI	7962772	0.9
ORMAN ALANI	240342052	28.3
YERLEŞİK ALAN	50321826	5.9
YOL ALANI	29718759	3.5
TOPLAM ALAN	849526518	100.0

Kıyı Alanları

Silivri sahili kentin cephesinin bulunduğu yere uyan geniş bir girinti oluşturmaktadır. İlçe denizden 56 m. yükseklikteki bir falez üzerinde, bu girintiye yakın bir yerde kurulmuştur. Bu girinti önceden daha ileride, liman kurulmasına elverişli iken, günümüzde deniz tarafından doldurulmuştur. Bu dolma olayı, güneybatı yönünden esen şiddetli lodoslar nedeniyle girintinin doğu kısmında daha etkilidir. Sahil çok sığ olduğundan fazla miktarda katı madde birikmesine neden olmakla birlikte son zamanlarda yapılan yeni dalgakıranlar katı madde birikimini engellemektedir. Sahil kısmından kente bakıldığında ilk göze çarpan yerleşim alanlarının sahil çizgisine paralel ve iç tarafı sahile bakan konkav bir şekilde kurulmuş olmasıdır (Üzmez, 2006).

Silivri İlçesi'nin sahil kesiminin bir kısmında *"İstanbul İli Kıyı Kenar Çizgisi Tespit komisyonu tarafından yapılan Kıyı kenar çizgisi tespiti çalışmaları"* 06.03.2019 tarihinde Bakanlıkça onaylanmıştır (URL-6).



Şekil 4. 26 Silivri İlçesi onaylı kıyı kenar çizgisi (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Sit Alanları

Silivri İlçesi, M.Ö. 6000 yılına dayanan yerleşme varlığı ile günümüze kadar ulaşan kültürel değerlere sahip olup; bu değerler sit kararları ve restorasyon çalışmaları ile korunmaya ve gelecek kuşaklara aktarılmaya çalışılmaktadır.

İlçe sınırları dâhilinde 21 adet sit alanı bulunmaktadır. Sit alanları tür ve derecelerine göre ayrılmaktadır. 3 adet doğal sit alanı, 15 adet arkeolojik sit alanı ve 3 adet kentsel sit alanı bulunmaktadır.

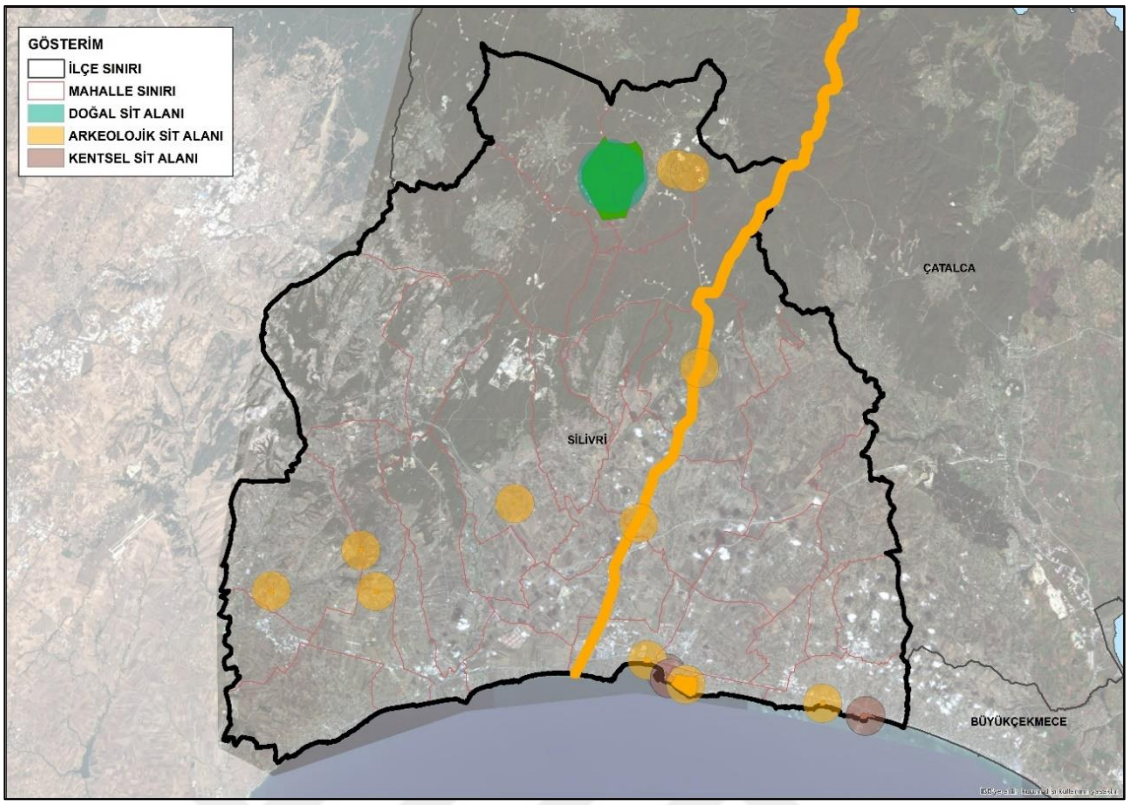
Tablo 4. 11 Sit alanları ve büyüklükleri (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.)

SİT ALANI	ADET	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ (HA)
DOĞAL SİT ALANI	**3**	**953,7**
1. Derece Doğal Sit Alanı	2	152,5
2. Derece Doğal Sit Alanı	1	801,2
ARKEOLOJİK SİT ALANI	**15**	**548,6**
1. Derece Arkeolojik Sit Alanı	10	326,2
3. Derece Arkeolojik Sit Alanı	5	222,4
KENTSEL SİT ALANI	**3**	**28,2**
TOPLAM SİT ALANI	**21**	**1530,6**

Doğal Sit Alanları toplamda 3 adet olmak üzere, 2 adet 1. Derece Doğal Sit Alanı ve 1 adet 2. Derece Doğal Sit Alanı olan Silivri/Damandyra Köyü Büyük ve Küçük Kokmuş Göllerini kapsamaktadır.

Arkeolojik Sit Alanları ilçe sınırları içerisinde dağınık olarak yer almaktadır. Toplamda 15 adet olmak üzere; 10 adet 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve 5 adet "3.Derece Arkeolojik Sit Alanı" bulunmaktadır. 1. Derece Arkeolojik Sit Alanları; Anastasius Surlarının bir kısmı, Mimar Sinan Köprüsü, höyük ve Tümülüsleri kapsamakla birlikte 3. Derece Arkeolojik Sit Alanları; Anastasius Surlarının güney kısmı, Selymbria Antik Kenti Nekropol Alanı ve Tümülüsleri kapsamaktadır.

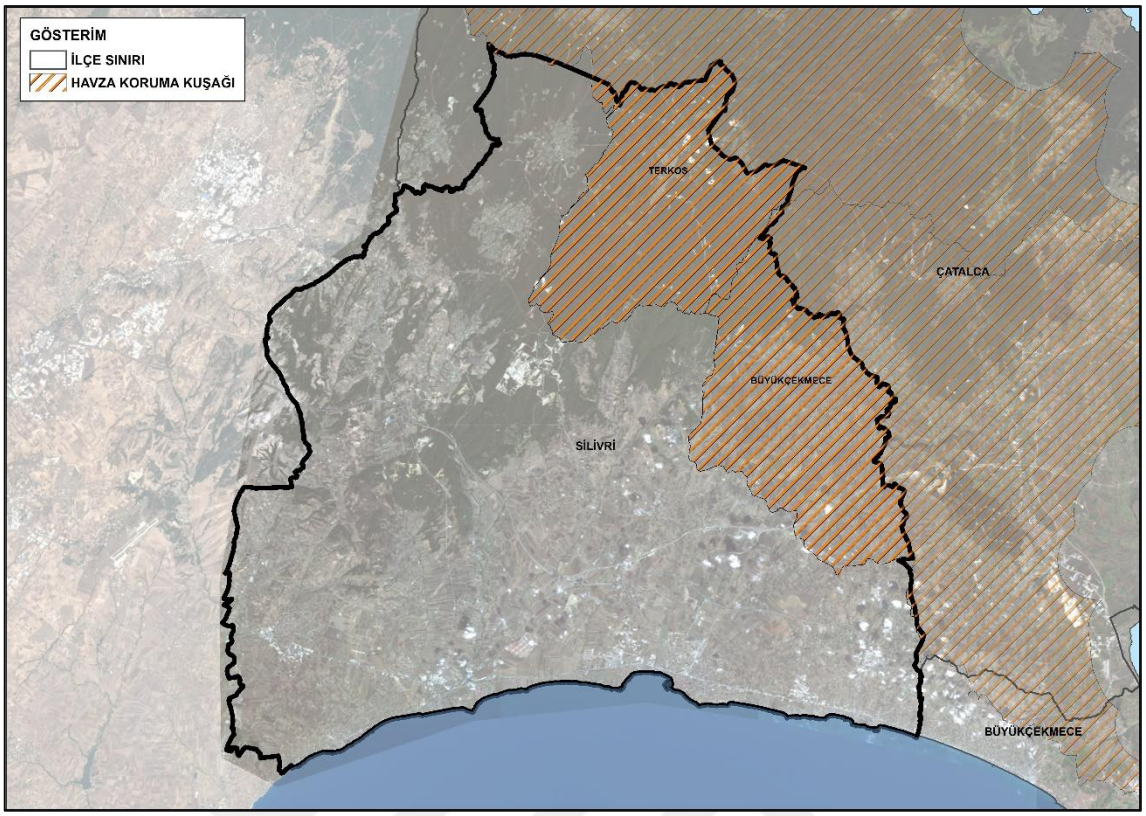
Kentsel Sit Alanları ise kıyı kısmında yer alan 3 mahallenin sınırları içerisinde kalmaktadır. Bunlar; Selimpaşa mahalle sınırları içerisinde *"Selimpaşa Kentsel Sit Alanı"*, Fatih mahalle sınırları içerisinde *"Silivri Merkez Kentsel Sit Alanı"* ve Piri Mehmet Paşa mahalle sınırları içerisinde *"Piri Mehmet Paşa Camii ve Çevresi Kentsel Sit Alanı"* olup; toplamda 28.2 hektar alanı kapsamaktadır (İBB, CBS,2022).



Şekil 4. 27 Silivri İlçesinde yer alan sit alanları ve türleri (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Havza Koruma Alanları

Silivri İlçesi'nin yaklaşık %24'lük kısmı Büyükçekmece ve Terkos Havzası Uzun Mesafe Koruma Alanında kalmaktadır. İSKİ İçmesuyu Havzaları Yönetmeliği'nde (2011); "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin 16. Maddesi" gereğince her bir havza için özel hükümler belirleninceye kadar, imar planları hazırlanırken uyulması gereken yoğunluk değerleri Büyükçekmece Havzası Uzun Mesafe Koruma Alanı için 28 ki/ha, Terkos Havzası Uzun Mesafe Koruma Alanı için 25 ki/ha olarak belirlenmiştir (İSKİ İçmesuyu Havzaları Yönetmeliği, 2011).



Şekil 4. 28 Silivri İlçesi havza koruma alanları (İSKİ, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

4.8 Meri Plan Durumu

İstanbul 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı

15.06.2009 onanlı 1/100.000 ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planında Silivri İlçesi'ne ilişkin;

İstanbul'un ekonomik dönüşümünde alana ve mekâna ilişkin olarak kentin batı sınırı olan Silivri İlçesi'nde bilgi ekonomisinin bileşenlerinin gelişebileceği çekim merkezleri ve gelişme alanlarının oluşturulduğu,

Tek merkezli yapıdan çok merkezli bir yapıya geçerek, nüfus-istihdam dengeleri adına kent merkezlerinin yeniden kademelendirilmesi ve alt bölgelerin belirlenmesi amacıyla, Avrupa Yakası'nda Silivri'de yeni çekim merkezleri tanımlandığı,

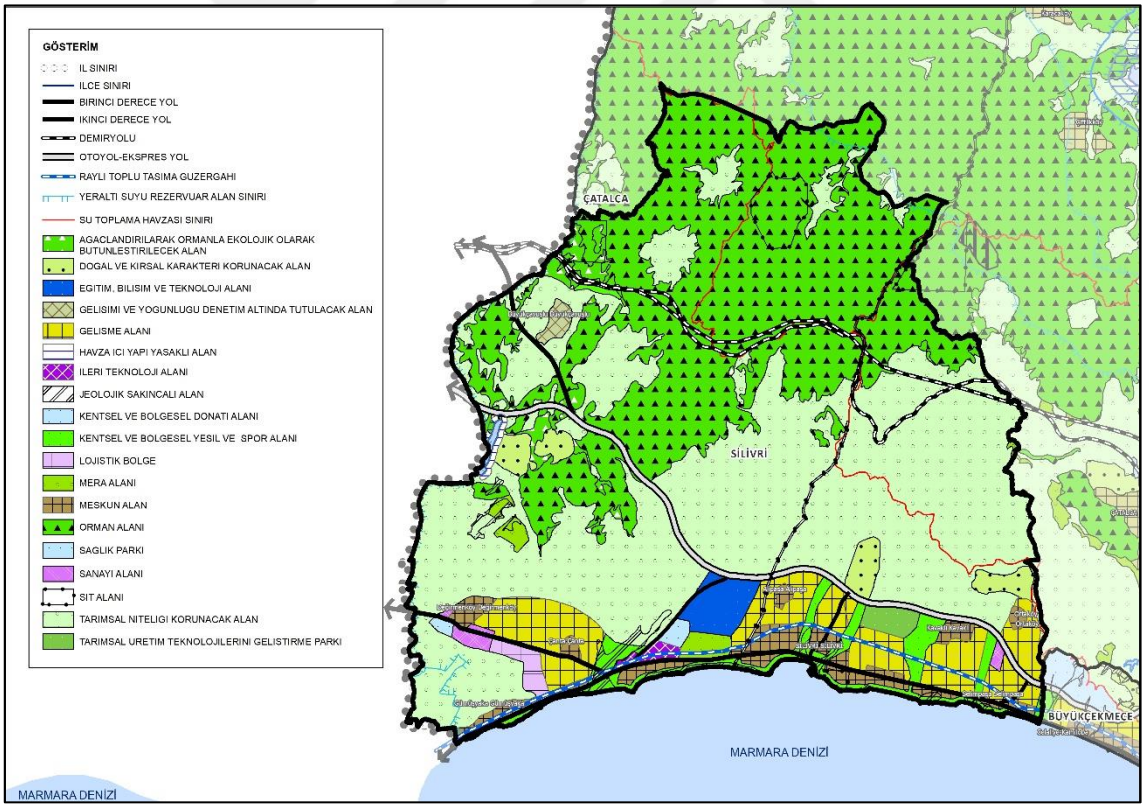
Silivri-Selimpaşa'da bu dönüşüme teknolojik, organizasyonel ve eğitimsel katkı sağlamak amacıyla tarımsal üretim teknolojilerini geliştirme parkı önerildiği,

Silivri-Büyükçekmece aksında mevcut haliyle dağınık biçimde yerleşmiş olan ikinci konut alanlarının birinci konut alanlarına dönüşmesinin önerildiği,

Silivri'nin batısında Değirmenköy ve Çanta'da, gelişme alanlarının önerildiği,

Anadolu ve Avrupa yakası arasındaki nüfus ve ekonomik dengesizliği azaltma hedefi ile Silivri kent merkezinin etrafında birinci derece merkezin geliştirilmesinin önerildiği, üst düzey merkez niteliğinde olacak bu merkezin, kentsel yapılanma içinde üniversite, teknoloji geliştirme bölgesi, fuar, kültür ve kongre merkezlerinin yanı sıra turizm alanlarıyla desteklenmesi ve bilgi ekonomilerinin yoğunlaşma alanının çekirdeğini oluşturmasının hedeflendiği,

İstanbul ve çevresinin gelecekte oluşacak ulusal ve uluslararası uçuş taleplerini karşılamak üzere üçüncü ticari havaalanının kentin batı yakasında Silivri-Gazitepe'de konumlandırıldığı tespit edilmiştir (İBB, İstanbul Çevre Düzeni Planı, 2009).



Şekil 4. 29 15.06.2009 onanlı İstanbul Çevre Düzeni Planında Silivri İlçesi'nin konumu (İBB, CBS'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

İstanbul Çevre Düzeni Planı'nda (2009) nüfus projeksiyonunda 2023 yılı hedef alınarak artış oranları ve kentsel dinamikler dikkate alındığında İstanbul'un 22-25 milyon kişi nüfusa sahip olacağı öngörülmüş, ancak kentin bu seviyede bir nüfusu kaldıramayacağı belirtilerek nüfusun toplam 16.000.000 kişi ile sınırlandırılması önerilmiştir.

Tablo 4. 12 İstanbul Çevre Düzeni Planında alt bölgelerin mevcut, meri plan ve öneri nüfusu

ALT BÖLGE NO	KONUM	MEVCUT NÜFUS (TÜİK 2007)	1/5000 MERİ PLAN NÜFUSU	1/100.000 ÖLÇEKLİ Ç.D.P. ÖNERİ NÜFUS
1	Anadolu	251,440	534,816	360,000
2		672,587	915,929	770,000
3		1,530,418	2,755,171	2,300,000
4		1,966,399	2,814,579	2,500,000
5	Avrupa	335,468	373.396	400,000
6		3,338,680	3.295.884	3,100,000
7		3,119,711	3.491.975	3,350,000
8		990,409	2.191.043	1,350,000
9		125,364	1.162.814	1,550,000
10		243,360	1.653.340	320,000
Anadolu Yakası		**4,420,844**	**7.020.495**	**5,930,000**
Avrupa Yakası		**8,152,992**	**12.168.452**	**10,070,000**
TOPLAM		**12,573,836**	**19.188.947**	**16,000,000**

İstanbul'da yeni gelişimin en yoğun yaşanacağı, Silivri İlçesi'nde Ortaköy, Değirmenköy, Çanta, Selimpaşa, Büyükçavuşlu, Kavaklı ve Gümüşyaka yerleşimlerini kapsayan 9 numaralı alt bölge için 1.550.000 kişi nüfus önerilmiştir.

İstanbul Deprem Master Planı

İstanbul'un depreme karşı güvenli hale getirilmesi amacıyla İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından 2003 yılında hazırlanan İstanbul Deprem Master Planı ile; mevcut durumun tespiti, teknik çalışmalar, imar uygulamaları, hukuki çalışmalar, mali kaynak çalışmaları, eğitim çalışmaları, sosyal faaliyetler ve afet yönetimi ana başlıkları altında yapılması gereken çalışmalar, bunların planlanması, program

haline getirilmesi, yetki ve yetkililerin belirlenmesi hususlarına açıklık getirilmesi hedeflenmiştir.

İstanbul Deprem Master Planı'nda (2003); Mürefte-Silivri arasındaki Doğu-Batı uzanımlı deprem episantır dizilimleri uzun yıllardır dikkati çeken unsurlardan biri olduğu, aktif ve büyük bir fay zonunun varlığını işaret ettiği belirtilmiştir. Bu aktif zon raporda verilen dört adet senaryo depreminden biri olan 110 km, Mürefte'nin bitiminden Bakırköy'e kadar, M=4 olan "B Modeli"ne karşılık gelmektedir.

Bu çalışmada, 1995 nazım planında batıda Küçükçekmece'ye, doğuda da Kartal'a kadar uzanan raylı sistem güzergâhının sırasıyla Silivri ve Gebze'ye kadar genişletilmesi gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu kararın, metropol bütününde deprem riskinin azaltılması yönünde alınacak her türlü alt ölçekli kararların uygulanmasını teşvik edecek en önemli kararlardan birini oluşturduğu belirtilmiştir.

Meri 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planları

Silivri İlçesi'nde Nazım İmar Planlarının yapımında 23.07.2004 tarih, 25531 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 5216 sayılı *"Büyükşehir Belediye Kanunu"* gereği yapma, yaptırma ve onay yetkisi İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ndedir. Bu kanunun yayınlandığı tarihten önce belde belediyesince onanan Nazım İmar Planları halen yürürlüktedir.

Ayrıca, alanın özel statüsü gereği, Rüzgâr Enerji Santrali, Doğalgaz İletim/Dağıtım Tesisi ve Enerji Nakil Hatları yapılacak alanlarda Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı plan yapımı ve onayını üstlenmektedir.

Silivri İlçe bütününde 1997-2021 yılları arasında onanmış ve meriyette olan 45 adet 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı bulunmakta olup; meriyetteki bu planlardan 9 adeti Belde Belediyesi, 26 adeti İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 10 adeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından onaylanmıştır (İBB, CBS, 2022).

Tablo 4. 13 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/5000 ölçekli nazım imar planları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

SIRA NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ONAYLAYAN KURUM
1	BUYUKCAVUSLU NIP	6.02.1997	Belde Belediyesi
2	SELIMPASA DOGANTEPE NAZIM IMAR PLANI	8.10.1999	Belde Belediyesi
3	KAVAKLI NIP	6.08.2000	Belde Belediyesi
4	BÜYÜK ÇAVUSLU GÖÇMEN BÖLGESİ NIP	15.08.2002	Belde Belediyesi
5	SILIVRI ORTAKOY 3-4-5-6 ETAPLAR NIP	11.07.2003	Belde Belediyesi
6	SILIVRI ALIPASA YUZEY TESISLERI NIP	18.09.2003	Belde Belediyesi
7	SILIVRI ALIPASA CEZAEVI NIP	4.05.2004	Belde Belediyesi
8	CANTA GOL BOLGESI NIP	15.06.2004	Belde Belediyesi
9	CANTA MERKEZ NIP	15.06.2004	Belde Belediyesi
10	ALIBEY MAH 71 ADA 179 PARSEL	16.07.2005	İBB
11	SILIVRI CEZA INFAZ KURUMU KOP. KAVSAK NIP	18.10.2007	İBB
12	SILIVRI ORTAKOY MAH 605 ADA 1 PARSEL NIP	17.10.2008	İBB
13	SILIVRI D100 KARAYOLU SINEKLI KAVSAGI NIP	6.02.2009	İBB
14	SILIVRI MERKEZ VE YAKIN CEVRESI NIP	5.03.2009	İBB
15	BEYCILER KOYU NIP	5.03.2009	İBB
16	SILIVRI YENI SANAYI SITESI TEM BAGLANTI YOLU KESISIMI NIP	22.01.2010	İBB
17	SILIVRI ILCESI KADIKOY MAHALLESI NIP	30.09.2011	İBB

Tablo 4. 14 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/5000 ölçekli nazım imar planları (devamı)

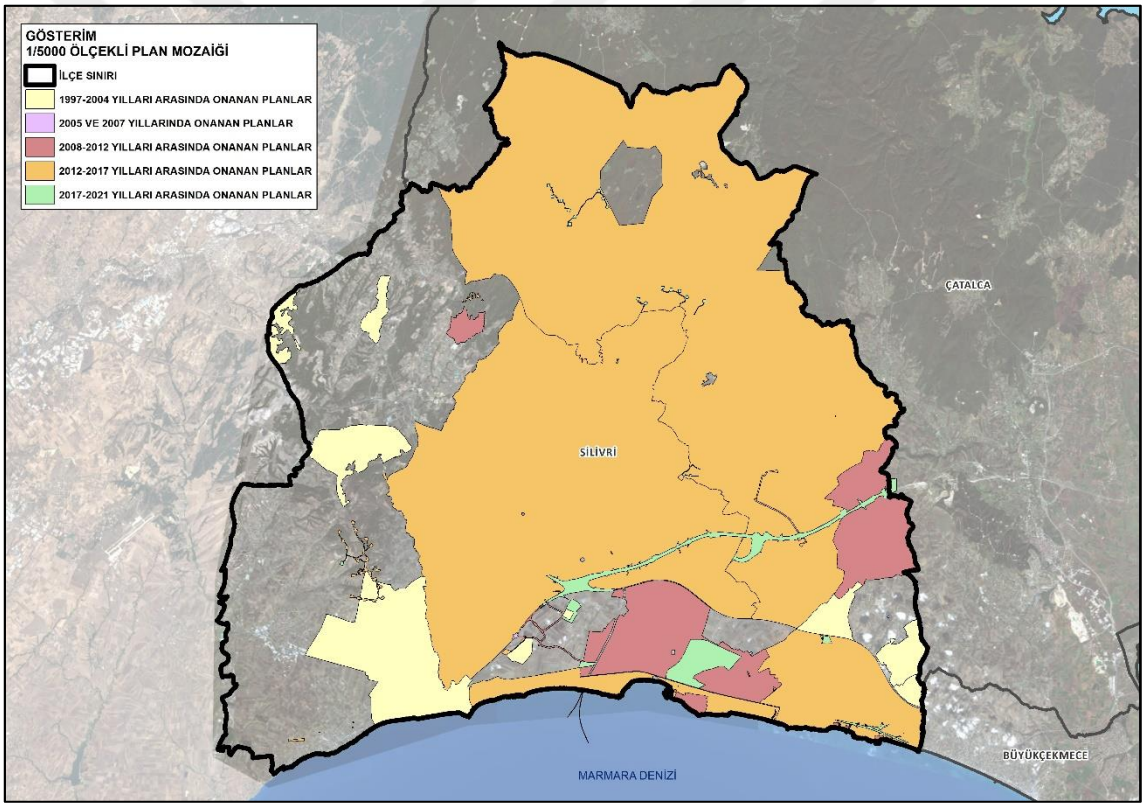
SIRA NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ONAYLAYAN KURUM
18	SELIMPASA HOYUGU 1.DERECE ARKEOLOJIK SIT ALANI KANIP	13.02.2012	İBB
19	KENTSEL SIT VE SELYMBRIA ANTIK KENT NEKROPOLU III. DER.ARK. SIT ALANI KANIP	16.04.2012	İBB
20	SELIMPASA KENTSEL SIT ALANI KANIP	10.09.2012	İBB
21	GUMUSYAKA MAH. 838-839-840 ADALARA AIT NIP	7.12.2012	İBB
22	SELIMPASA ORTAKOY VE KAVAKLI TEM OTOYOLU GUNEYI NIP	17.12.2012	İBB
23	ÇANTA RES PROJESINE ILISKIN NIP	21.01.2013	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bak.
24	CAYIRDERE - SAYALAR - DANAMANDIRA - KUCUKSINEKLI - BEKIRLI KURFALLI - AKOREN - GAZITEPE MAHALLELERI NIP	13.04.2013	İBB
25	SILIVRI ILÇESI ÇELTIK, SEYMEN, BÜYÜKKILIÇLI, BÜYÜKSINEKLI VE FENER KÖYLERI ILE KÜÇÜKKILIÇLI VE YOLÇATI MAHALLELERI NIP	13.04.2013	İBB
26	ÇANTA KÖYÜ (ÇANTA MAH) SARIGÖL MEVKII 611 ADA 1 PARSEL ILE 4811 - 4812 - 4813 PARSELLERI KAPSAYAN NIP	25.07.2013	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
27	ALIPASA MAHALLESI 2271-6532-5301 PARSELLER NIP	13.09.2013	İBB
28	GÜMÜSYAKA MAH 1219 ADA 4-5-9-10 PARSELLER NIP	27.10.2013	İBB
29	GAZITEPE KOYU GAZITEPE MEVKIINDE IKI ADET TURBINDEN OLUSACAK GAZI RES PROJESI	16.07.2014	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
30	AKOREN KOYU SAKARBAYIR RES PROJESINE ILISKIN NIP	21.11.2014	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Tablo 4. 15 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/5000 ölçekli nazım imar planları (devamı)

SIRA NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ONAYLAYAN KURUM
31	ERTAN RES PROJESINEE ILISKIN NIP	18.06.2015	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
32	SILIVRI MERKEZ SAHIL BOLGESI NIP	17.10.2017	İBB
33	CANTA RUZGAR ENERJI SANTRALI T21 NOLU TURBIN ALANI VE BAGLANTI YOLUNA ILISKIN NIP	19.06.2018	İBB
34	SILIVRI ILCESI ALIPASA KOYU MEVKII DOGALGAZ ILETIM/DAGITIM TESISINE AIT NIP	13.09.2018	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
35	GEZITEPE MAH - FENERKOY MAH 4908-4910-4909-4871-4915-49164917 PARSELLERE AIT RUZGAR ENERJI SANTRALLERINE ILISKIN NIP	19.09.2018	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
36	ORTAKOY MAH 718 ADA 1 PARSELIN GUNEYDOGUSUNDAKI TESCIL DISI ALANA ILISKIN NIP	21.11.2018	İBB
37	KUZEY MARMARA OTOYOLU 1. VE 2.KESIM SILIVRI - EYUPSULTAN ARASI NIP	21.11.2018	İBB
38	SELIMPASA KAVSAGI VE CEVRESI YOL KAVSAK PROJESINE ILISKIN NIP	17.12.2018	İBB
39	SILIVRI ILCESI GAZIOSMANPASA RES PROJESINE AIT NIP	28.10.2019	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
40	SILIVRI PIRIMEHMET PASA MAH 1761 1-2-3-4 PARSELLER 1762 ADA 1-2 PARSELLER VE 2 ADA 38 PARSEL ILE BIR KISIM TESCIL HARICI ALANA ILISKIN NIP	2.12.2019	İBB
41	SILIVRI GAZIOSMANPASA RES PROJESINE ILISKIN NIP	4.06.2020	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Tablo 4. 16 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/5000 ölçekli nazım imar planları (devamı)

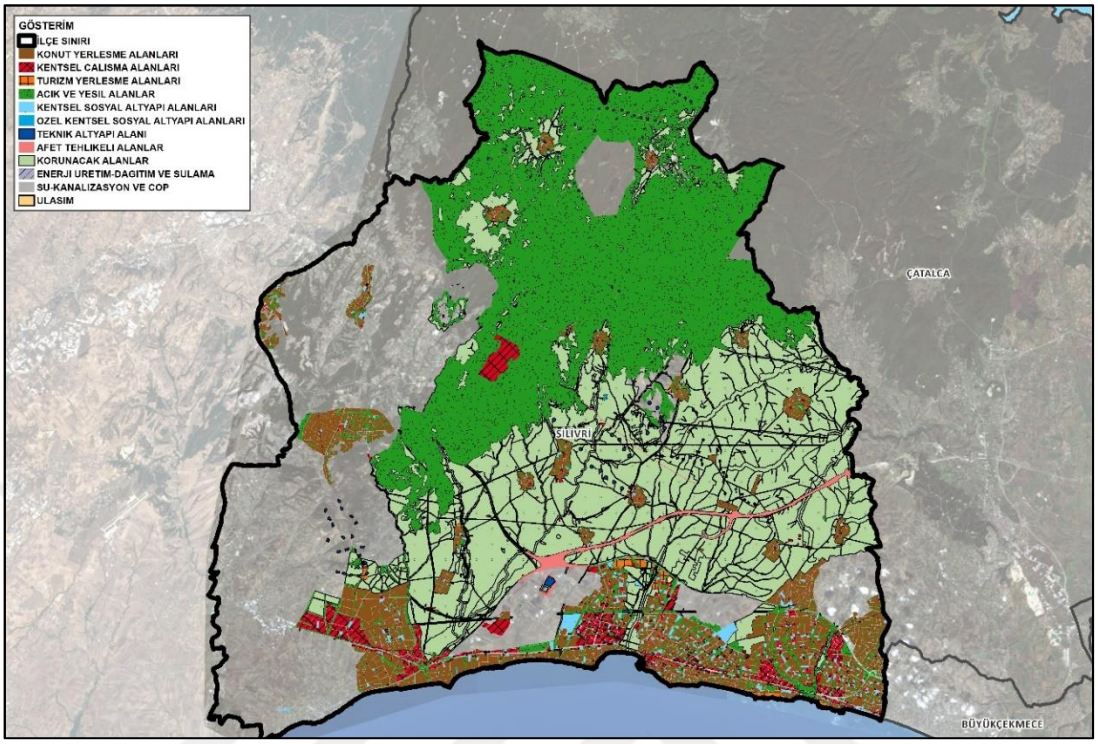
SIRA NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ONAYLAYAN KURUM
42	SILIVRI ILCESI, SILE RES PROJESINE ILISKIN NIP.	14.09.2020	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
43	SILIVRI ILCESI, GUMUSYAKA MAH 258 VE 262 NOLU ADALAR ARASINDA TESCIL HARICI ALAN VE 1049 ADA 1 PARSELE AIT NIP	25.09.2020	İBB
44	SILIVRI ILCESI, MAXICELLS ILAC SANAYI AS. ISTANBUL SILIVRI MUNFERIT YATIRIM YERI NIP.	16.04.2021	İBB
45	SILIVRI MERKEZ VE YAKIN CEVRESI TASKIN ALANI BOLGESINE ILISKIN RNIP	26.07.2021	İBB



Şekil 4. 30 Silivri İlçesi meriyetteki 1/5000 ölçekli nazım imar planları ve onay tarihleri (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Silivri İlçesi bütününde meriyetteki 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı arazi kullanım kararları incelendiğinde; İlçe'nin en fazla oranlar ile yaklaşık %47'lik kısmının "Koruma Alanları (orman, tarım, sit vb.)"nda, %36'lık kısmının "Açık ve

Yeşil Alanlar”da ve %10’luk kısmının “Konut Alanı”nda kaldığı, diğer alanların ise İlçe’nin yaklaşık %7’lik kısmını kapsadığı görülmektedir.



Şekil 4. 31 Silivri İlçesinin meriyetteki 1/5000 ölçekli nazım imar planlarına göre arazi kullanım kararları (İBB, CBS, 2022’den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Tablo 4. 17 Silivri İlçesinin meriyetteki 1/5000 ölçekli nazım imar planlarına göre arazi kullanım kararları ve dağılımları (İBB, CBS, 2022’den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

ARAZİ KULLANIM KARARI	ALAN (m²)	ALAN (Ha)	PLANLI ALANLAR İÇERİSİNDEKİ YÜZDESİ
ACIK VE YESIL ALANLAR	248968293	24897	36.49
AFET TEHLIKELI ALANLAR	14758087	1476	2.16
ENERJI URETIM-DAGITIM VE SULAMA	194263	19	0.03
KENTSEL CALISMA ALANLARI	20127103	2013	2.95
KENTSEL SOSYAL ALTYAPI ALANLARI	6746876	675	0.99
KONUT YERLESME ALANLARI	65174692	6517	9.55
KORUMA ALANLARI	320831419	32083	47.02
OZEL KENTSEL SOSYAL ALTYAPI ALANLARI	96556	10	0.01

Tablo 4. 18 Silivri İlçesinin meriyetteki 1/5000 ölçekli nazım imar planlarına göre arazi kullanım kararları ve dağılımları (devamı)

ARAZİ KULLANIM KARARI	ALAN (m²)	ALAN (Ha)	PLANLI ALANLAR İÇERİSİNDEKİ YÜZDESİ
SU-KANALIZASYON VE COP	183008	18	0.03
TEKNIK ALTYAPI ALANI	2462697	246	0.36
TURIZM YERLESME ALANLARI	1791227	179	0.26
ULASIM	1038615	104	0.15
TOPLAM	**682372836**	**68237**	**100**

Meri 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planları

Silivri İlçesi'nde Nazım İmar Planlarının yapımında 23.07.2004 tarih, 25531 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 5216 sayılı *"Büyükşehir Belediye Kanunu"* gereği yapma, yaptırma ve onay yetkisi İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ndedir. Bu kanunun yayınlandığı tarihten önce belde belediyesince onanan Uygulama İmar Planları halen yürürlüktedir.

Ayrıca, alanın özel statüsü gereği, Rüzgâr Enerji Santrali, Doğalgaz İletim/Dağıtım Tesisi yapılacak alanlarda Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İlaç Sanayi yapılacak alanlarda Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı plan yapımı ve onayını üstlenmektedir.

Silivri İlçe bütününde 1986-2021 yılları arasında onanmış ve meriyette olan 109 adet 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planı bulunmakta olup; meriyetteki bu planlardan 37 adeti Belde Belediyesi, 50 adeti İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 1 adeti Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, 5 adeti, İstanbul Valiliği, 1 adeti Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 15 adeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından onaylanmıştır (İBB, CBS, 2022).

Tablo 4. 19 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

SIRA NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ONAYLAYAN KURUM
1	GUMUSYAKA MAH 460 PARSEL	15.07.1986	Belde Belediyesi
2	SELIMPASA 2 ETAP UIP	15.04.1988	Belde Belediyesi
3	SELIMPASA 4 ETAP UIP	30.10.1990	Belde Belediyesi
4	SELIMPASA 5 ETAP UYGULAMA IMAR PLANI	3.06.1992	Belde Belediyesi
5	SILIVRI BUYUKCAVUSLU MAH 206 ADA 9 PARSELE ILISKIN UIP	17.08.1992	İstanbul Valiliği
6	SELIMPASA 1 ETAP UIP	2.10.1992	Belde Belediyesi
7	SELIMPASA KORUMA AMAÇLI UIP	23.10.1992	Belde Belediyesi
8	YAT LIMANI VE SAHIL DOLGU UIP	10.02.1993	Bayındırlık ve İskân Bakanlığı
9	DEGIRMENKOY RUIP	12.02.1993	Belde Belediyesi
10	SELIMPASA KIYI DUZENLEMESI VE DOLGU ALANI UIP	12.06.1995	Belde Belediyesi
11	CANTA 17-18 PAFTA 4676 PARSEL MIP	28.11.1995	Belde Belediyesi
12	SILIVRI BEKIRLI KOYU 2 PAFTA 16 PARSEL UIP	21.11.1996	İstanbul Valiliği
13	SELIMPASA ARAPTEPE KDKCA UIP	6.06.1997	Belde Belediyesi
14	SILIVRI SEYMEN KOYU 16 PAFTA 887 PARSEL UIP	3.07.1997	İstanbul Valiliği
15	GUMUSYAKA 1/1000 OLCEKLI RUIP	19.02.1998	Belde Belediyesi
16	GUMUSYAKA 1/1000 OLCEKLI ILAVE UIP	19.02.1998	Belde Belediyesi
17	BUYUKCAVUSLU MAH 270 ADA 1 PARSEL MIP	4.06.1998	Belde Belediyesi
18	GÜMÜŞYAKA MAH 462 PARSEL	14.10.1998	Belde Belediyesi

Tablo 4. 20 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (devamı)

SIRA NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ONAYLAYAN KURUM
19	SELIMPASA DOGANTEPE UIP	8.10.1999	Belde Belediyesi
20	BUYUKCAVUSLU MAH 2 PAFTA 2777-2778-2791-2792 PARSELLER MIP	24.08.2000	Belde Belediyesi
21	GÜMÜŞYAKA TADİLAT	29.08.2000	Belde Belediyesi
22	KAVAKLI UIP	12.10.2000	Belde Belediyesi
23	GUMUSYAKA MAH 901 902 1247 ADA 1 2 3 4 PARSELLER	22.03.2001	Belde Belediyesi
24	SELIMPASA 7 ETAP RUIP	29.08.2001	Belde Belediyesi
25	GUMUSYAKA ENVER BEY CIFTLIGI	4.10.2001	Belde Belediyesi
26	BÜYÜKÇAVUŞLU MAH ÇALIEĞREK MEVKİİ 2 PAFTA 1253 PARSEL MİP	10.10.2002	Belde Belediyesi
27	SELIMPASA 8. ETAP UIP	19.11.2002	Belde Belediyesi
28	SELIMPASA KDKCA VE EGITIM UIP	3.06.2003	Belde Belediyesi
29	BÜYÜKÇAVUŞLU MAH 2 PAFTA 55 PARSEL MİP	5.06.2003	Belde Belediyesi
30	BUYUKCAVUSLU MAH CAVUSCATAGI MEVKII 2 PAFTA 1254 PARSEL MIP	5.06.2003	Belde Belediyesi
31	BUYUKCAVUSLU MAH CAVUSCATAGI MEVKII 2 PAFTA 1093 PARSEL MIP	5.06.2003	Belde Belediyesi
32	BUYUKCAVUSLU 2 PAFTA 3648 PARSEL MIP	5.06.2003	Belde Belediyesi
33	SILIVRI ILCESI, ORTAKOY 3-4-5-6-7. ETAP UIP	11.07.2003	Belde Belediyesi
34	SILIVRI DOGALGAZ TESISI UIP	18.09.2003	İstanbul Valiliği
35	SELIMPASA LONDRA ASFALTI VE E-5 ARASI UIP	11.12.2003	Belde Belediyesi
36	SELIMPASA 7. ETAP IMAR PLANI ICINDEKI TICARET ALANI UIP	11.12.2003	Belde Belediyesi
37	BÜYÜKÇAVUŞLU MAH KOKMUŞ MEVKİİ 6 PAFTA 1535-1536 PARSELLER MİP	5.02.2004	Belde Belediyesi

Tablo 4. 21 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (devamı)

SIRA NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ONAYLAYAN KURUM
38	SILIVRI CEZAEVI UIP	4.05.2004	İstanbul Valiliği
39	KAVAKLI 1608 PARSEL İLAVE UİP	3.06.2004	Belde Belediyesi
40	CANTA UIP	15.06.2004	Belde Belediyesi
41	CANTA BELEDIYESI GOL BOLGESI UIP	15.06.2004	Belde Belediyesi
42	SELIMPASA 3001 SOKAK VE E-5 ARASI UIP	16.07.2004	Belde Belediyesi
43	KARAAGAC MEVKII 22 PAFTA 2632 PARSEL MIP	26.07.2004	Belde Belediyesi
44	ALIBEY MAH 71 ADA 179 PARSEL UIP	16.07.2005	İBB
45	ALİPAŞA KÖYÜ 4556-4557-4561-4562-4563 PARSEL	22.10.2005	İBB
46	ALİPAŞA CEZAEVİ KÖPRÜLÜ KAVŞAK PLANI UİP	18.10.2007	İBB
47	AKOREN KOYU PLAN TADILATI	18.04.2008	İBB
48	SİLİVRİ D-100 KARAYOLU SİNEKLİ KAVŞAĞI YENİ CEZAEVİ ARASI YOL KAVŞAK UİP	6.02.2009	İBB
49	YENİ SANAYİ SİTESİ TEM BAĞLANTI YOLU KESİŞİMİ YOL KAVŞAK NİP	22.01.2010	İBB
50	KADIKÖY MAH 1809 PARSEL UİP	20.06.2010	İBB
51	OZEL UNIVERSITE ALANINA ALINMASI UIP	17.03.2011	İBB
52	OZEL UNIVERSITE ALANINA ALINMASI UIP	17.03.2011	İBB
53	BEYCILER KOYU UIP	27.06.2011	İBB
54	SILIVRI GAZITEPE MAH. UIP	23.12.2011	İBB
55	SILIVRI KUCUKKILICLI MAH. UIP	23.12.2011	İBB
56	SILIVRI BUYUKKILICLI MAH. UIP	13.02.2012	İBB
57	TEM BAGLANTI YOLU DOĞUSU VE BATISI ILE YAKIN CEVRESI UIP	2.07.2012	İBB
58	SILIVRI ILCESI YOLCATI MAH. UIP	3.07.2012	İBB
59	ALIPASA MAH. 1/1000 OLCEKLI UIP	3.07.2012	İBB

Tablo 4. 22 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (devamı)

SIRA NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ONAYLAYAN KURUM
60	CELTIK KOYU 128 VE 129 PARSEL UIP	18.11.2012	İBB
61	CANTA RES PROJESINE ILISKIN UIP	21.01.2013	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
62	CELTIK KOYU UIP	14.03.2013	İBB
63	ALIPASA MAHALLESI GUNEYİ 1-1000 OLCEKLI UIP	17.04.2013	İBB
64	YENIMAHALLE 1-1000 OLCEKLI UIP	14.06.2013	İBB
65	CANTA KOYU(CANTA MAH) SARIGOL MEVKII 611 ADA 1 PARSELLE 4811-4812-4813 PARSELLERI KAPSAYAN UIP	25.07.2013	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
66	ALIPASA MAH 35-36 PAFTA 5301 PARSEL ILE 39 PAFTA 2271-6532 PARSELLER UIP	16.05.2014	İBB
67	GAZITEPE KOYU GAZITEPE MEVKIINDE IKI ADET TURBINDEN OLUSACAK GAZI RES PROJESI	16.07.2014	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
68	AKOREN KOYU UIP	23.07.2014	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
69	BUYUKSINEKLI MAHALLESI YERLESIK ALANI UIP	17.10.2014	İBB
70	SAYALAR MAHALLESI YERLESIK ALANI UIP	17.10.2014	İBB
71	KURFALLI (KOYU) MAHALLESI YERLESIK ALANI UIP	17.10.2014	İBB
72	AKOREN KOYU SAKARBAYIR RES PROJESI'NE ILISKIN UIP	21.11.2014	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
73	BUYUKSINEKLI MAH 3 PAFTA 259 VE 278 PARSELLERE ILISKIN UIP	12.12.2014	İBB
74	AKOREN MAH YERLESIK ALANI UIP	28.01.2015	İBB
75	CELTIK MAH 2 PAFTA 66 PARSELE ILISKIN UIP	12.06.2015	İBB
76	ERTAN RES PROJESINE ILISKIN UIP	18.06.2015	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Tablo 4. 23 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (devamı)

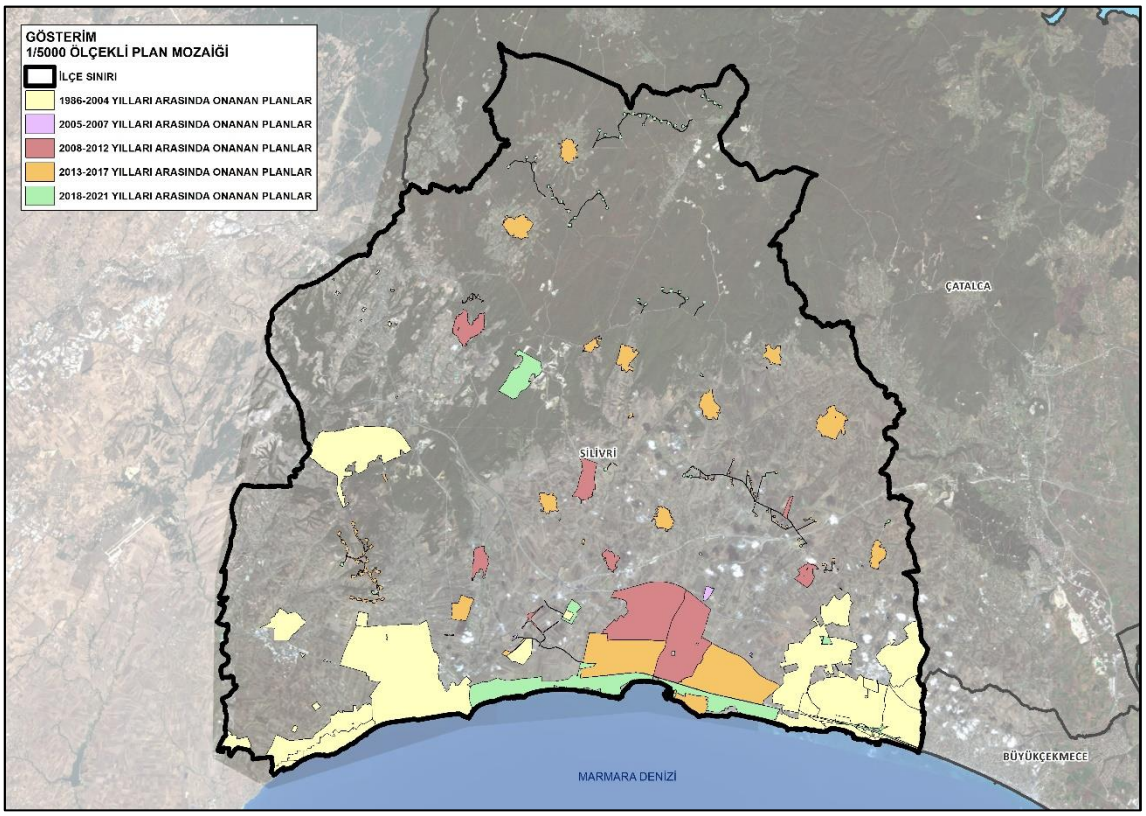
SIRA NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ONAYLAYAN KURUM
77	BEKIRLI MAH YERLESIK ALANI UIP	20.07.2015	İBB
78	SEYMEN MAH YERLESIK ALANI UIP	18.10.2015	İBB
79	CANTA - MIMAR SINAN MAH 583 ADA 14 VE 15 PARSELLERE ILISKIN UIP	15.01.2016	İBB
80	BUYUKKILICLI 1641 PARSELE ILISKIN UIP	16.02.2016	İBB
81	GAZITEPE MAH 320-321-387-1543 VE KISMEN 1558 PARSELE ILISKIN UIP	16.02.2016	İBB
82	CAYIRDERE MAH YERLESIK ALANI UIP	22.07.2016	İBB
83	KUCUKSINEKLI MH YERLESIK ALANI UIP	22.07.2016	İBB
84	KADIKOY MAH.1504 PARSELIN BIR KISMINA ILISKIN UIP	17.03.2017	İBB
85	KUCUKKILICLI MAH 334 PARSELE AIT UIP TEKLIFI	12.05.2017	İBB
86	GAZITEPE MAH 342 PARSELE AIT UIP	12.05.2017	İBB
87	KUCUKSINEKLI MH YERLESIK ALANI UIP ITIRAZI	12.05.2017	İBB
88	FENER MAH YERLESIK ALANI UIP	12.05.2017	İBB
89	SILIVRI MERKEZI KENTSEL SIT ALANI VE SELYMBRIA ANTIK KENTI NEKROPOLU 3. DERECE ARKEOLOJIK SIT ALANI KAUIP	24.07.2017	İBB
90	KADIKOY MAH YERLESIK ALANINA ILISKIN UIP	7.12.2017	İBB
91	KADIKOY MAH 1452-1453 SAYILI PARSELLER ILE BIR KISIM KADASTRAL YOLA ILISKIN UIP	19.06.2018	İBB
92	SILIVRI ILCESI ALIPASA KOYU MEVKII DOGALGAZ ILETIM/DAGITIM TESISINE AIT UIP	13.09.2018	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
93	GEZITEPE MAH - FENERKOY MAH 4908-4910-4909-4871-4915-49164917 PARSELLERE AIT RUZGAR ENERJI SANTRALLERINE ILISKIN UIP	19.09.2018	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
94	CANTA RES PROJESINE ILISKIN (T20 - T21) UIP	17.10.2018	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Tablo 4. 24 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (devamı)

SIRA NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ONAYLAYAN KURUM
95	ORTAKOY MAH 718 ADA 1 PARSELIN GUNEYDOGUSUNDAKI TESCIL DISI ALANA ILISKIN UIP	21.11.2018	İBB
96	SELIMPASA KAVSAGI VE CEVRESI YOL KAVSAK PROJESINE ILISKIN UIP	17.12.2018	İBB
97	SEYMEN MAHALLESI 290 PARSELE AIT UIP	24.01.2019	İBB
98	SILIVRI ILCESI GAZIOSMANPASA RES PROJESINE AIT UIP	28.10.2019	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
99	SILIVRI PIRIMEHMET PASA MAH 1761 1-2-3-4 PARSELLER 1762 ADA 1-2 PARSELLER VE 2 ADA 38 PARSEL ILE BIR KISIM TESCIL HARICI ALANA ILISKIN UIP	2.12.2019	İBB
100	SILIVRI SEYMEN MAH BELEDIYE HIZMET ALANI KATI ATIK BERTARAF VE DEPOLAMA TESISI ALANI VE ORMAN ALANINA AIT UIP	22.02.2020	İBB
101	SILIVRI ILCESI GAZIOSMANPASA RES PROJESINE ILISKIN UIP	4.06.2020	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
102	SILIVRI OMERLI RES PROJESI UIP	11.09.2020	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
103	SILIVRI ILCESI, MAHMUT SEVKET PASA-1 RES UIP.	14.09.2020	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
104	SILIVRI ILCESI, SILE RES PROJESINE ILISKIN UIP.	14.09.2020	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
105	SILIVRI ILCESI, GUMUSYAKA MAH 258 VE 262 NOLU ADALAR ARASINDA TESCIL HARICI ALAN VE 1049 ADA 1 PARSELE AIT UIP	25.09.2020	İBB
106	CATALCA ILCESI, OMERLI RUZGAR ENERJI SANTRALINE ILISKIN UIP	10.03.2021	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

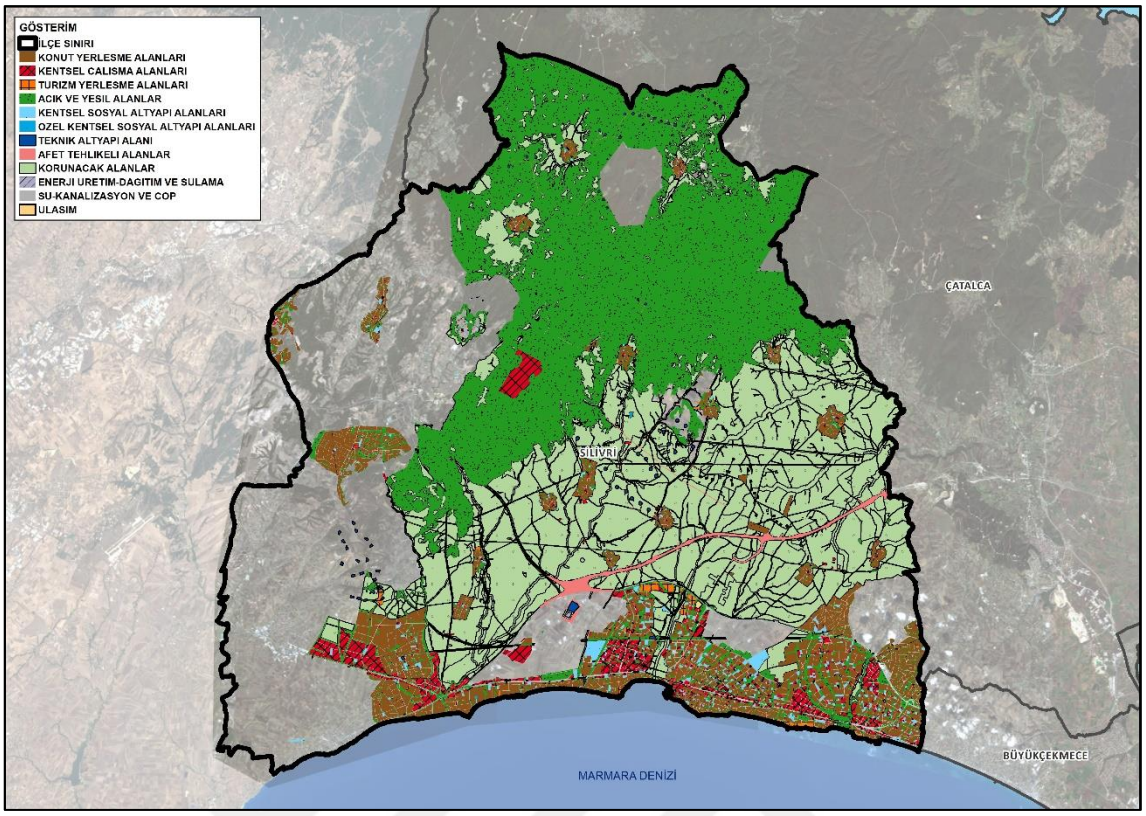
Tablo 4. 25 Silivri İlçesinde yürürlükte olan 1/1000 ölçekli uygulama imar planları (devamı)

SIRA NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ONAYLAYAN KURUM
107	SILIVRI ILCESI, MAXICELLS ILAC SANAYI AS. ISTANBUL SILIVRI MUNFERIT YATIRIM YERI UIP	16.04.2021	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
108	SILIVRI BEKIRLI MAH 367 PARSEL ILE KURFALLI MAH 1920 PARSELIN ARASINDAKI KADASTRAL BOSLUGUN BIR KISMINA ILISKIN UIP	15.10.2021	İBB
109	SILIVRI MERKEZ SAHIL BOLGESINE ILISKIN UIP	29.11.2021	İBB



Şekil 4. 32 Silivri İlçesinde meriyetteki 1/1000 ölçekli uygulama imar planları ve onay tarihleri (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Silivri İlçesi bütününde Meri 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planı arazi kullanım kararları incelendiğinde; İlçe'nin en fazla oranlar ile yaklaşık %43'lük kısmının "Konut Yerleşme Alanları"nda, %15'lik kısmının "Kentsel Çalışma Alanları"nda, %15'lik kısmının "Koruma Alanları (orman, tarım, sit vb.)" nda kaldığı, diğer alanların ise İlçe'nin yaklaşık %27'lik kısmını kapsadığı görülmektedir.



Şekil 4. 33 Silivri İlçesinin meriyetteki 1/1000 ölçekli uygulama imar planlarına göre arazi kullanım kararları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Tablo 4. 26 Silivri İlçesinin meriyetteki 1/1000 ölçekli uygulama imar planlarına göre arazi kullanım kararları ve dağılımları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

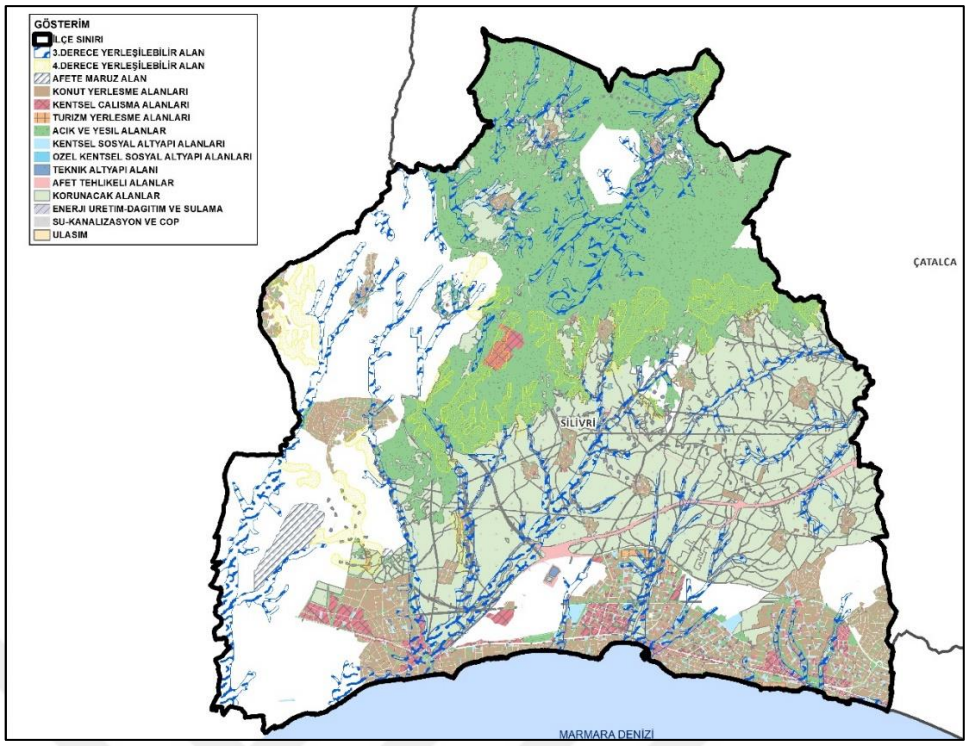
ARAZİ KULLANIM KARARI	ALAN (m^2)	ALAN (Ha)	PLANLI ALANLAR İÇERİSİNDEKİ YÜZDESİ
ACIK VE YESIL ALANLAR	16395504	1640	12.90
AFET TEHLIKELI ALANLAR	2258317	226	1.78
ENERJI URETIM-DAGITIM VE SULAMA	1480157	148	1.16
KENTSEL CALISMA ALANLARI	18652730	1865	14.68
KENTSEL SOSYAL ALTYAPI ALANLARI	7463932	746	5.87
SANAYİ ALANLARI	3430548	343	2.70

Tablo 4. 27 Silivri İlçesinin meriyetteki 1/1000 ölçekli uygulama imar planlarına göre arazi kullanım kararları ve dağılımları (devamı)

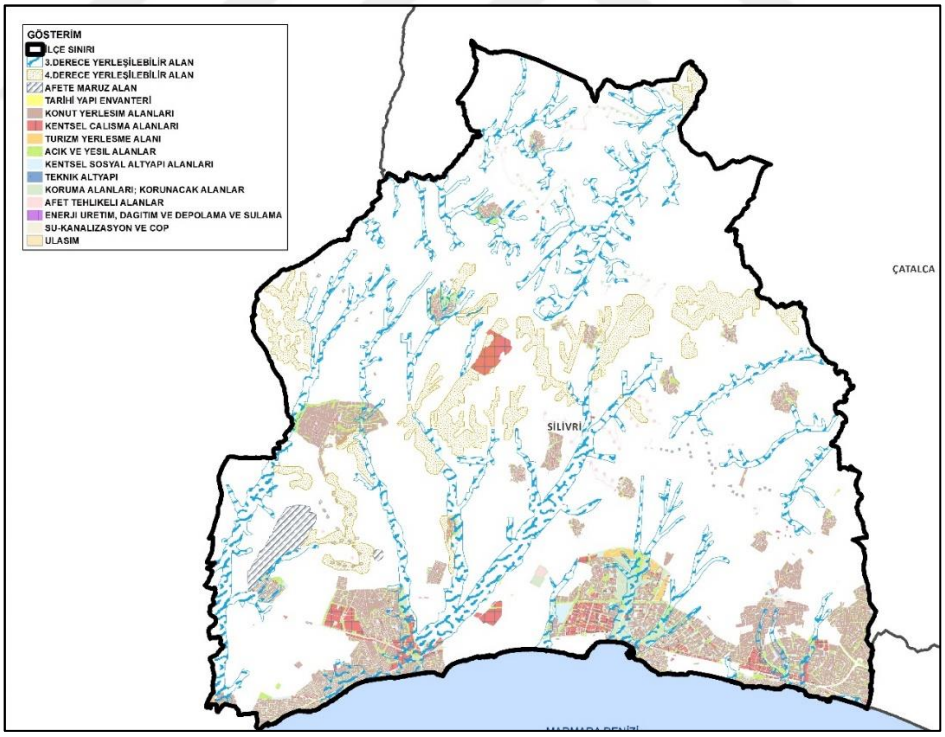
ARAZİ KULLANIM KARARI	ALAN (m²)	ALAN (Ha)	PLANLI ALANLAR İÇERİSİNDEKİ YÜZDESİ
KONUT YERLESME ALANLARI	54997008	5500	43.28
KORUMA ALANLARI	18632503	1863	14.66
SU-KANALIZASYON VE COP	20194	2	0.02
TARİHİ YAPI ENVANTERİ	92913	9	0.07
TEKNIK ALTYAPI ALANI	23767	2	0.02
TURIZM YERLESME ALANLARI	1619943	162	1.27
ULASIM	2003641	200	1.58
Genel Toplam	**127071157**	**12707**	**100**

Afet Riski Taşıyan Alanlarda Meri İmar Planı Kararları

1/25.000 ölçekli Arazi Kullanımına Esas Jeolojik Etüt Raporunda (2017) (Başlık-ile 3. Derece yerleşilebilir alanlar alüvyonlu araziler, 4. Derece yerleşilebilir alanlar heyelan riski taşıyan eğimli alanlar olarak belirlenmiş ve Afete Maruz Alan sınırları korunmuştur. Meskûn ve gelişme konut alanlarının yoğunlaştığı İlçenin güney kesiminde yürürlükte imar planları bulunmaktadır. Yürürlükteki imar planları incelendiğinde Afete Maruz Alanlarda imar planı bulunmadığı, 3. ve 4. Derece Yerleşilebilir Alanlarda imar planları bulunduğu görülmektedir.



Şekil 4. 34 Silivri İlçesi 3. ve 4. derece yerleşilebilir alanlarda meri 1/5000 ölçekli NİP durumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.)



Şekil 4. 35 Silivri İlçesi 3. ve 4. derece yerleşilebilir alanlarda meri 1/1000 ölçekli UİP durumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.)

Alüvyonlu ve heyelan riski bulunan arazilerde kalan bölgelerin 1/5000 Ölçekli Nazım İmar Planları incelendiğinde bu bölgenin toplam alan büyüklüğünün 53168.2 hektar olduğu ve planlı alanların %78'ini kapsadığı tespit edilmiştir. Bu bölgenin arazi kullanımına göre dağılımı incelendiğinde %43.6 ile en büyük paya sahip olan arazi kullanım fonksiyonunun **"Açık ve Yeşil Alanlar"** olduğu bunu sırasıyla %39.9 ile **"Bugünkü Arazi Kullanımı Devam Ettirilerek Korunacak Alanlar (Kıyı, Mera, Sera, Tarım, Tarımsal Niteliği Korunacak Alan)"** ve %10.7 ile **"Yapı Yasağı Getirilecek Alanlar"**ın takip ettiği görülmektedir (Tablo 4.29 ve Tablo 4.30).

Tablo 4. 28 Yerleşilebilirlik analizine göre 3. ve 4. derece yerleşilebilir alanlarda 1/5000 ölçekli nazım imar planı arazi kullanım dağılımı (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.)

ARAZİ KULLANIM KARARLARI	ALAN (Ha)	ORAN (%)	PLANLI ALANLAR İÇERİSİNDEKİ YÜZDESİ
YERLESIK (MESKÛN) KONUT ALANLARI	480.4	0.9	0.70
KONUT ALANLARI	137.1	0.3	0.20
GELISME (INKISAF) KONUT ALANLARI	324.5	0.6	0.48
KONUT+TICARET	60.5	0.1	0.09
TİCARET ALANI	51.3	0.1	0.08
TURIZM VE 2. KONUT YERLESME ALANLARI	3.8	0.0	0.01
TURIZM TESIS ALANI (KONAKLAMA+GUNUBIRLIK+OTEL +MOTEL+TATIL KOYU+KAMPING)	16.2	0.0	0.02
GUNUBIRLIK ALANLAR	47.4	0.1	0.07
KUCUK SANAYI ALANLARI	4.9	0.0	0.01
SANAYI ALANLARI	86.4	0.2	0.13
DEPOLAMA ALANLARI (TICARET+SANAYI)	61.2	0.1	0.09
ACIK VE YESIL ALANLAR	23205.7	43.6	34.01
KAPALI VE ACIK SEMT SPOR ALANLARI	37.6	0.1	0.06
EGITIM ALANI	99.9	0.2	0.15
BELEDIYE HIZMET ALANI	248.7	0.5	0.36

Tablo 4. 29 Yerleşilebilirlik analizine göre 3. ve 4. derece yerleşilebilir alanlarda 1/5000 ölçekli nazım imar planı arazi kullanım dağılımı (devamı)

ARAZİ KULLANIM KARARLARI	ALAN (Ha)	ORAN (%)	PLANLI ALANLAR İÇERİSİNDEKİ YÜZDESİ
DINI TESISLER ALANI	5.9	0.0	0.01
SAGLIK TESISLERI ALANI	7.9	0.0	0.01
SOSYAL TESISLER ALANI	4.6	0.0	0.01
ÖZEL SOSYAL TESİSLER ALANI	0.3	0.0	0.00
TEKNIK ALTYAPI ALANI	21.8	0.0	0.03
IDARI TESIS ALANI	13.5	0.0	0.02
TRAFO MERKEZLERI	0.1	0.0	0.00
BUGUNKU	21233.1	39.9	31.12
KENTSEL HIZMET ALANI (D.S.I-ISKI)	27.3	0.1	0.04
PAZARLAMA ALANLARI	5.9	0.0	0.01
SU KAYNAKLARI VE KAPTAJ ALANI	11.0	0.0	0.02
YAPI YASAGI YA DA SINIRLAMA GETIRILEN ALANLAR	5670.3	10.7	8.31
ENERJI URETIM, DAGITIM VE DEPOLAMA	10.9	0.0	0.02
AFET TEHLIKELI ALANLAR	1271.1	2.4	1.86
SIT KORUMA ALANLARI	5.7	0.0	0.01
KARAYOLLARI	13.2	0.0	0.02
TOPLAM	**53168.2**	**100**	**77.92**

Alüvyonlu ve heyelan riski bulunan arazilerde kalan bölgelerin 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Planları incelendiğinde bu bölgenin toplam alan büyüklüğünün 2728.4 hektar olduğu ve planlı alanların %22'sini kapsadığı tespit edilmiştir. Bu bölgenin arazi kullanımına göre dağılımı incelendiğinde %20.6 ile en büyük paya sahip olan arazi kullanım fonksiyonunun **"Yapı Yasağı Getirilecek Alanlar"** olduğu bunu sırasıyla %19.5 ile **"Kentsel Yerleşik Alanlar"** ve %14.6 ile **"Bugünkü Arazi Kullanımı Devam Ettirilerek Korunacak Alanlar (Kıyı, Mera, Sera, Tarım, Tarımsal**

Niteliği Korunacak, Orman Alanı)"ın takip ettiği görülmektedir (Tablo 4.31 ve Tablo 4.32).

Tablo 4. 30 Yerleşilebilirlik analizine göre 3. ve 4. derece yerleşilebilir alanlarda 1/1000 ölçekli uygulama imar planı arazi kullanım dağılımı (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile oluşturulmuştur.)

ARAZİ KULLANIM KARARLARI	ALAN (Ha)	ORAN (%)	PLANLI ALANLAR İÇERİSİNDEKİ YÜZDESİ
KENTSEL YERLESIK ALANLAR	530.7	19.5	4.2
KENTSEL GELISME ALANLARI	123.8	4.5	1.0
KENTSEL VE BOLGESEL IS MERKEZLERI	21.1	0.8	0.2
TICARET ALANI	8.0	0.3	0.1
KONUT DISI KENTSEL CALISMA ALANLARI	27.8	1	0.2
KONAKLAMA TESIS ALANI	33.2	1.2	0.3
SANAYI ALANLARI	93.4	3.4	0.7
BUYUK ALAN KULLANIMI GEREKTIREN KAMU KURULUS ALANLARI	272.4	10.0	2.1
DINI TESISLER ALANI	2.8	0.1	0.0
SOSYAL VE KULTUREL TESIS ALANI	3.0	0.1	0.0
ACIK VE YESIL ALANLAR	373.3	13.7	2.9
SPOR TESISLERI ALANI	23.4	0.9	0.2
EGITIM TESISLERI ALANI	75.4	2.8	0.6
YONETIM MERKEZLERI	5.8	0.2	0.0
SAGLIK TESISLERI ALANI	2.2	0.1	0.0
ARITMA TESIS ALANI	0.3	0.0	0.0
ENERJI URETIM, DAGITIM VE DEPOLAMA	9.0	0.3	0.1
TRAFO MERKEZLERI	0.2	0.0	0.0
BUGUNKU ARAZI KULLANIMI DEVAM ETTIRILEREK KORUNACAK ALANLAR	398.2	14.6	3.1
ARKEOLOJIK-TARIHI-DOGAL-KENTSEL SIT SINIRI	21.1	0.8	0.2
TARİHİ YAPI ENVANTERİ	0.2	0.0	0.0

Tablo 4. 31 Yerleşilebilirlik analizine göre 3. ve 4. derece yerleşilebilir alanlarda 1/1000 ölçekli uygulama imar planı arazi kullanım dağılımı (devamı)

ARAZİ KULLANIM KARARLARI	ALAN (Ha)	ORAN (%)	PLANLI ALANLAR İÇERİSİNDEKİ YÜZDESİ
AFET TEHLIKELI ALANLAR	28.6	1	0.2
YAPI SINIRLAMASI GETIRILEREK KORUNACAK ALANLAR	21.2	0.8	0.2
YAPI YASAGI GETIRILEN ALANLAR	561.7	20.6	4.4
SU KAYNAKLARINI KORUMA KUSAGI	42.4	1.6	0.3
KENTSEL TOPLU TASINIM AKSLARI	20.3	0.7	0.2
KARAYOLLARI	27.0	1	0.2
YAPAY GOLET	1.8	0.1	0.0
TOPLAM	**2728.4**	**100**	**21.5**

4.9 Risk Durumu

Silivri İlçesi tarih boyunca birçok afet olaylarına maruz kalmıştır. Bu afetlerden 2009 ve 2017 yıllarında meydana gelen sel felaketi en büyük kaybın yaşandığı olaylar olarak kayda geçmiştir (URL 8-9). İklim değişikliğinin etkisi ile yoğun yağışlar yapılaşmaların bulunduğu taşkın alanlarında yıkımlara neden olmaktadır. Silivri İlçesi'ni tehdit eden bir diğer doğal afet depremdir. Marmara Denizi içerisinde yer alan Kuzey Anadolu Fayı'nın Ana Marmara Fayı olarak adlandırılan kolunda henüz kırılma yaşanmamış aktif hatların en kötü deprem senaryosuna göre Mw=7.5 büyüklüğünde bir depreme neden olabileceği bilimse olarak ortaya konmuştur (Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı, 2020). Deprem meydana geldiğinde aynı zamanda Silivri İlçesi'nin kıyı bölgesinde tsunamiyi tetikleyebilecek etkiye sahiptir. Ayrıca, Silivri İlçesi'nde 3 bölge heyelan riski bulundurması sebebi ile "Afete Maruz Bölge" olarak ilan edilmiştir (Silivri Belediyesi, 2021a).

Afete Maruz Bölgeler

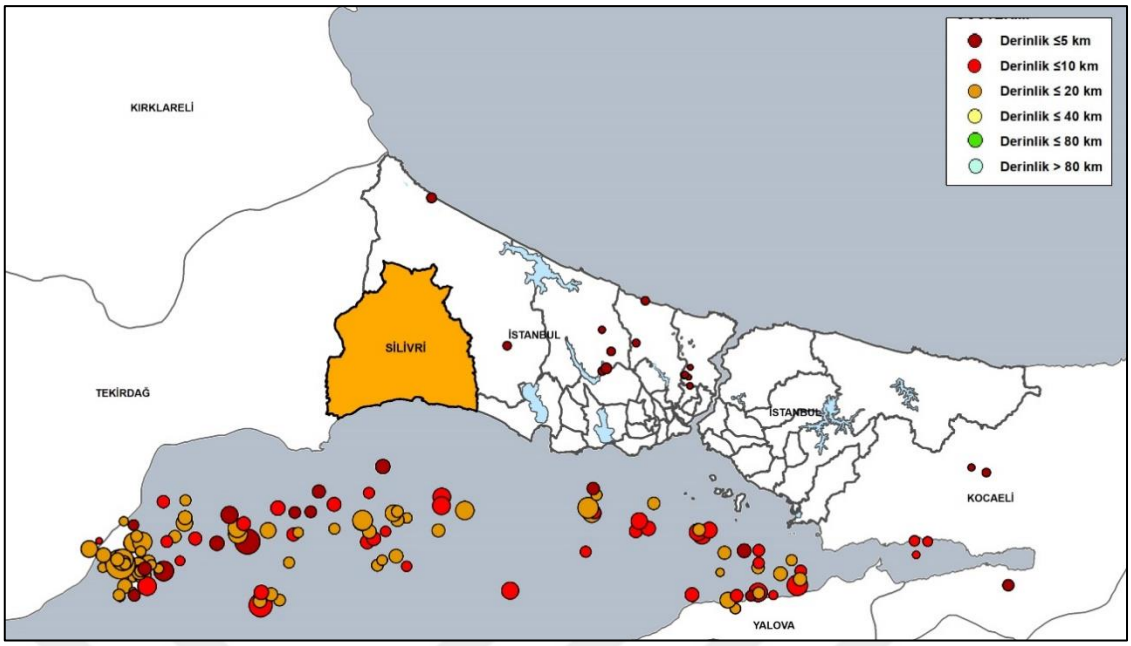
Silivri İlçesi'nde 1963-1967 yılları arasında 3 adet bölge heyelan riski taşıması nedeni ile İmar ve İskân Bakanlığınca "Afete Maruz Bölge" olarak ilan edilmiş, bu bölgelerin bulunduğu yerleşmelerde yaşayanlar yeni yerleşim alanlarına taşınmıştır (Silivri Belediyesi, 2021a).

Tablo 4. 32 Silivri İlçesinde yer alan afete maruz bölgeler (Silivri Belediyesi, 2021a'dan alınan veriler düzenlenmiştir.)

No	Mahalle	Afetin Türü	Jeolojik Etüt Raporu Tarihi	Bakanlar Kurulu Afete Maruz Bölge Kararı	
				Tarihi	Sayısı
1	Değirmenköy	Heyelan	18.05.1963	10.08.193	6/2055
				14.02.1967	6/7770
			11.09.1992	08.03.1994	94/5569
			15.11.1995	12.03.1967	6/8249
2	Çantaköy	Heyelan	28.02.1966	30.05.1967	6/8249
3	Değirmenköy (Gölet Mevkii)	Heyelan	15.11.1995	12.03.1997	97/9416

Deprem Durumu

Türkiye'nin aktif deprem bölgesinde kaldığı gerçeği göz önünde bulundurularak depremselliğin iyi bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Şekil 4.36'da son 1 yıl içerisinde İstanbul ve çevresinde meydana gelen depremler ve derinliklerini görmekteyiz. Buna göre; 10-20 km arası derinlikte depremlerin çoğunlukta olduğu, Silivri İlçesi'nin komşuluğunda yer alan Çatalca İlçesi'nde 5 km'den küçük derinlikte 2 adet depremin meydana geldiği görülmektedir.

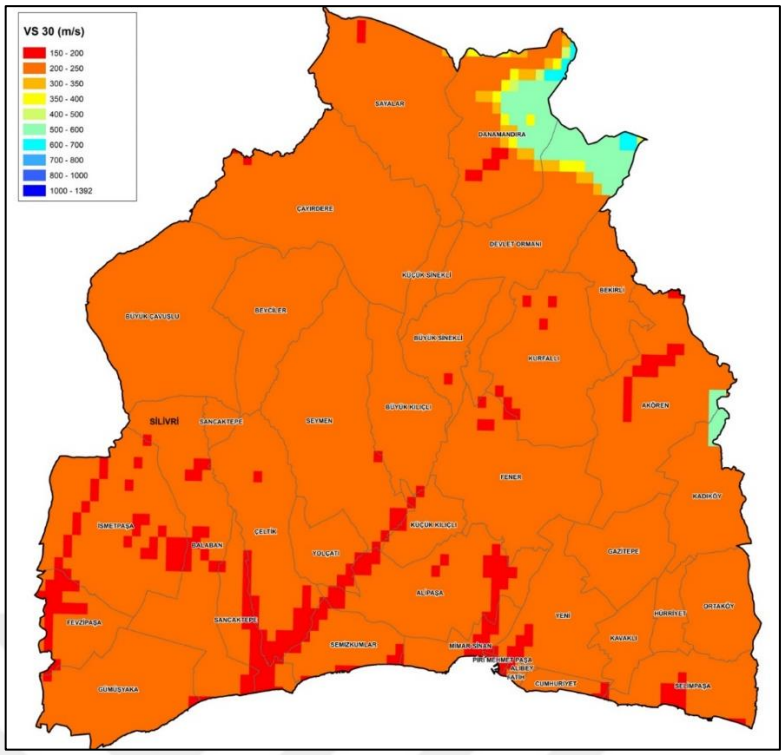


Şekil 4. 36 Son 1 yılda İstanbul ve çevresinde meydana gelen depremler ve derinlikleri (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

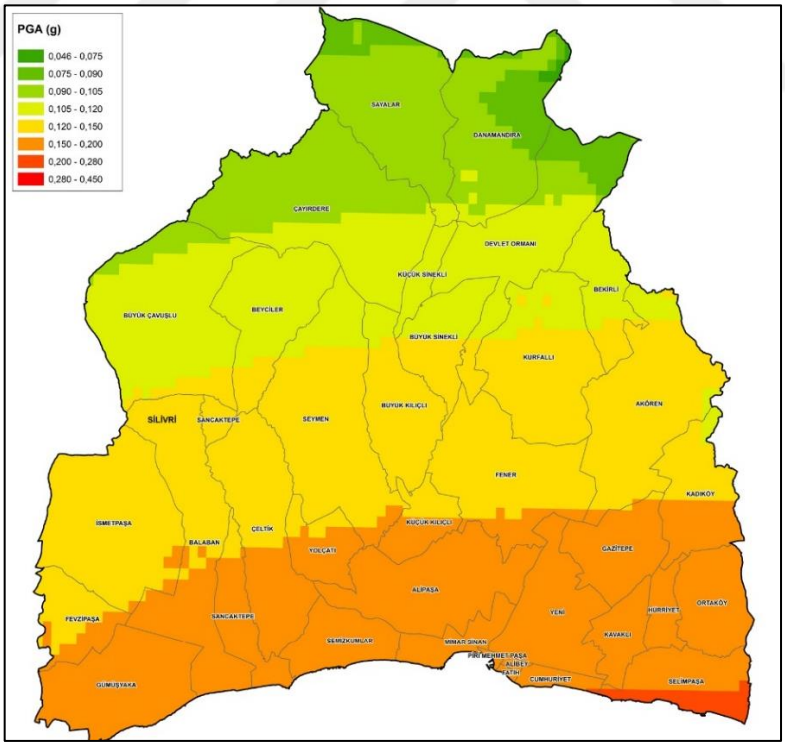
Silivri İlçesi'nin yerel zemin koşulları Vs30 değerleri ile ortaya konmaktadır. Vs30 değeri yeryüzü seviyesinden itibaren 30 m.'lik zemin tabakalarının ortalama kesme dalgası hız cinsini ifade etmektedir. Bu parametre deprem tehlikesi belirleme konusunda yer hareketi tahmin modellerinin girdisini oluşturmakta ve bu parametre kullanılarak yer hareketi tahminleri doğrudan yüzeydeki etkileri yansıtılmış olarak tahmin edilmektedir. Silivri İlçesi'ne ait Vs30 dağılımı Şekil 4.37'de gösterilmektedir (Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı, 2020).

Deprem kayıp tahminlerinde, farklı bina ve altyapı unsurları için kullanılan hasar tahmin yöntemleri farklı yer hareketi parametrelerine bağlı olarak hesaplanmaktadır. "İstanbul İli Olası Deprem Kayıp Tahminlerinin Güncellenmesi Projesi (2019)" kapsamında bina ve altyapı unsurları için kullanılan hasar tahmin yöntemlerinde yer hareketi parametresi olarak En Büyük Yer İvmesi (PGA), En Büyük Yer Hızı (PGV) ve 0.2 ve 1.0 sn'deki Spektral İvmeler kullanılmıştır.

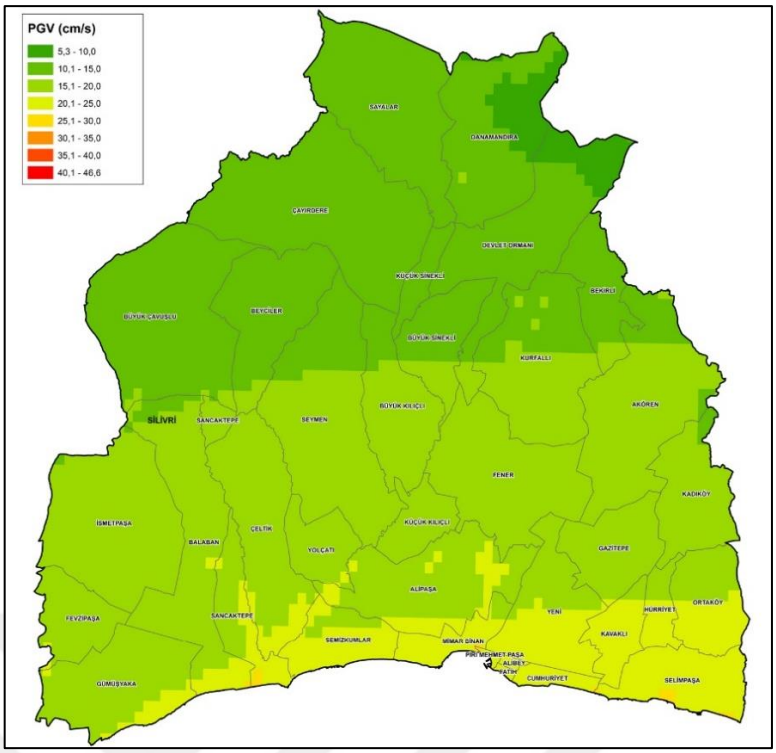
Elde edilen dağılımlardan Mw=7.5 büyüklüğünde senaryo depremi kullanılarak Silivri ilçesine ait En Büyük Yer İvmesi (PGA), En Büyük Yer Hızı (PGV) Parametreleri ve 0.2 ve 1.0 sn'deki Spektral İvme Haritaları, Şekil 4.38, Şekil 4.39, Şekil 4.40 ve Şekil 4.41'de sunulmaktadır.



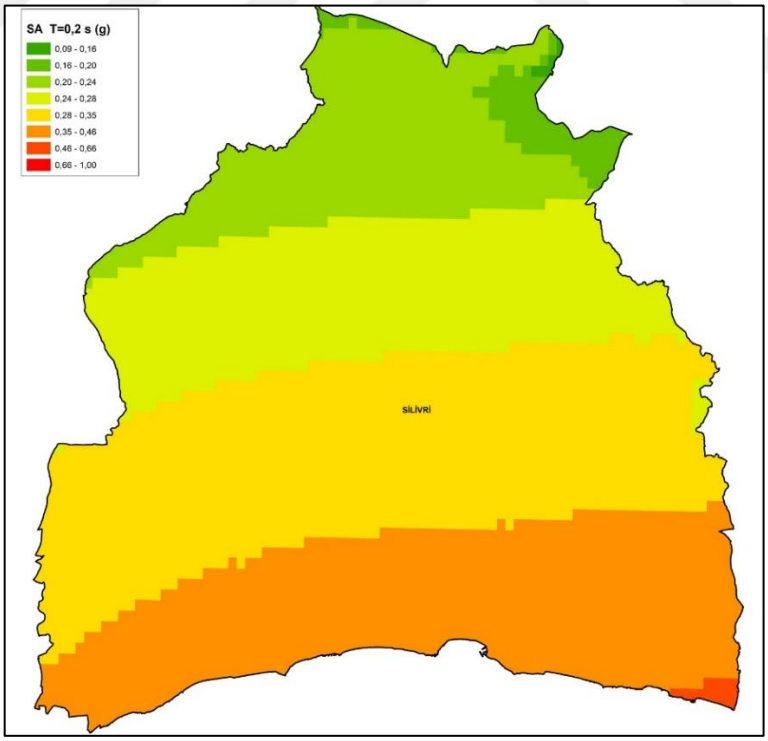
Şekil 4. 37 Silivri İlçesi Vs30 dağılımı (Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.)



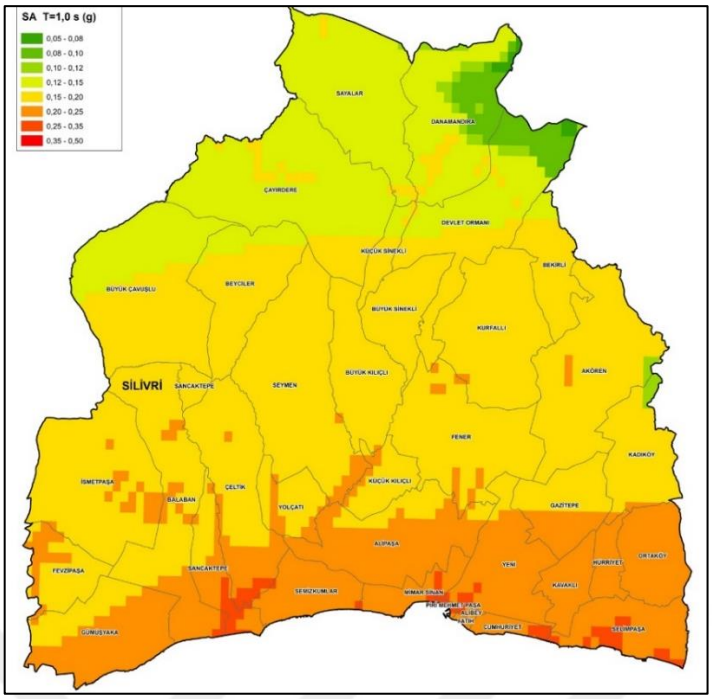
Şekil 4. 38 Senaryo depremi için elde edilen Silivri ilçesi zemin bağımlı medyan en büyük yer ivmesi (PGA) dağılımı (Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.)



Şekil 4. 39 Senaryo depremi için elde edilen Silivri ilçesi zemin bağımlı medyan en büyük yer hızı (PGV) dağılımı (Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.)



Şekil 4. 40 Senaryo depremi için elde edilen Silivri İlçesi zemin bağımlı T=0.2s için spektral ivme dağılımı (Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.)



Şekil 4. 41 Senaryo depremi için elde edilen Silivri İlçesi zemin bağımlı T=1.0s için spektral ivme dağılımı (Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.)

KÜTLE HAREKETLERİ

Silivri İlçe sınırlarında bulunan stabilite sorunu alanlar; "Heyelanlar (Zemin Ortamlar)" ve "Kaya Şevi Duraysızlığı (Kaya Ortamlar)" olmak üzere 2 grupta değerlendirilmektedir. [1]

Zemin ortamlardaki kütle hareketleri "Heyelanlar", kaya ortamlardaki kütle hareketleri ise "Kaya Şevi Duraysızlığı" başlığı altında değerlendirilerek hareket tipi ve etkinlik durumuna göre sınıflamaları yapılarmış ve harita üzerinde gösterilmiştir.

Heyelanlar (Zemin Ortamlar)

Silivri İlçe sınırları içerisinde tespit edilen heyelan alanları, hareket eden kütlenin **hareket etme özelliğine** göre; kayma, akma, düşme ve birleşik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.42).

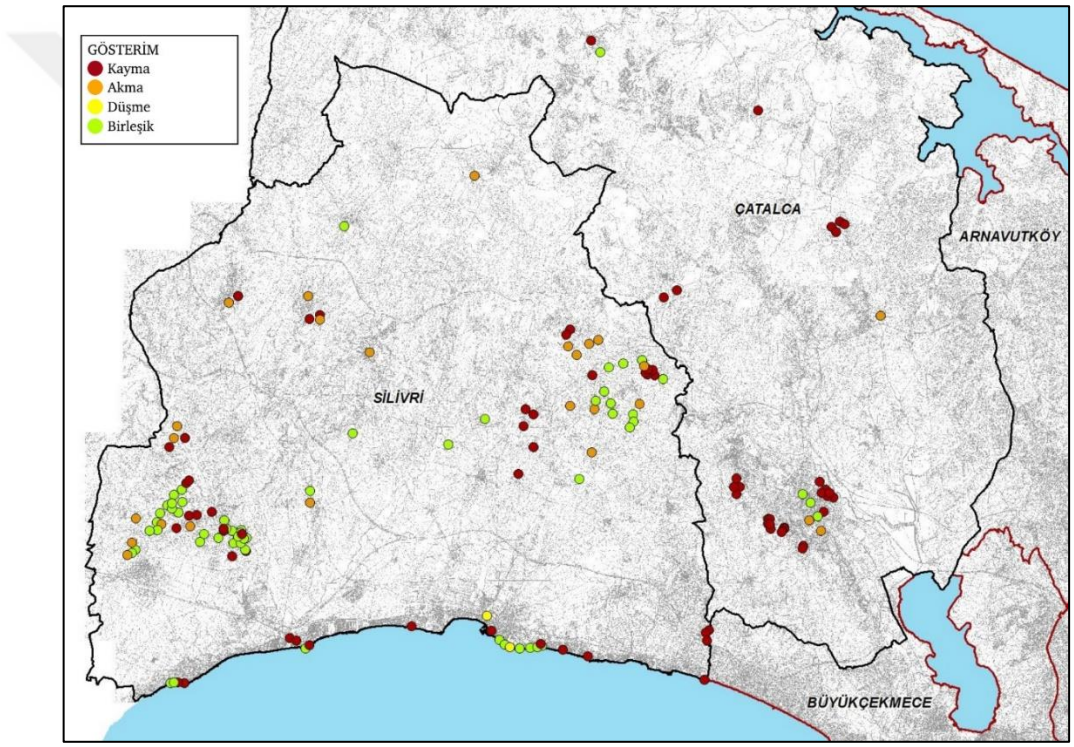
[1] İBB, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü tarafından 2020 yılında hazırlanan "İstanbul İli Çatalca-Silivri Heyelan Farkındalık Kitapçığı" kapsamında yer alan veriler doğrultusunda derlenmiştir.

Kayma; zemin kayması, zemin kütlesinin kayma yüzeyleri veya ince ve yoğun bir makaslama bölgesi boyunca yamaç aşağı hareketidir.

Akma; zemin ortamda makaslama yüzeylerinin çok sık, ancak kalıcı ve belirgin olmadığı üç boyutlu sürekli bir harekettir.

Düşme; üzerinde daha önce kayma hareketi olmamış bir yüzeyden zeminin ayrılmasıyla başlamaktadır. Malzeme bundan sonra büyük ölçüde havada düşme, takla atma veya yuvarlanmayla yamaç aşağı taşınmaktadır.

Birleşik; heyelan kütlesinin farklı bölümlerinde aynı zamanda en az iki farklı hareketin sürmesidir.



Şekil 4. 42 Hareket tipine göre kütle hareketleri konum haritası (İstanbul İli Çatalca-Silivri Heyelan Farkındalık Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.)

Silivri İlçe sınırları içerisinde tespit edilen heyelan alanları, **etkinlik durumuna** göre; etkin, pasif (potansiyel), uykuda, duraylılık kazanmış, kontrol altında ve fosil (kalıntı) olarak tanımlanmıştır.

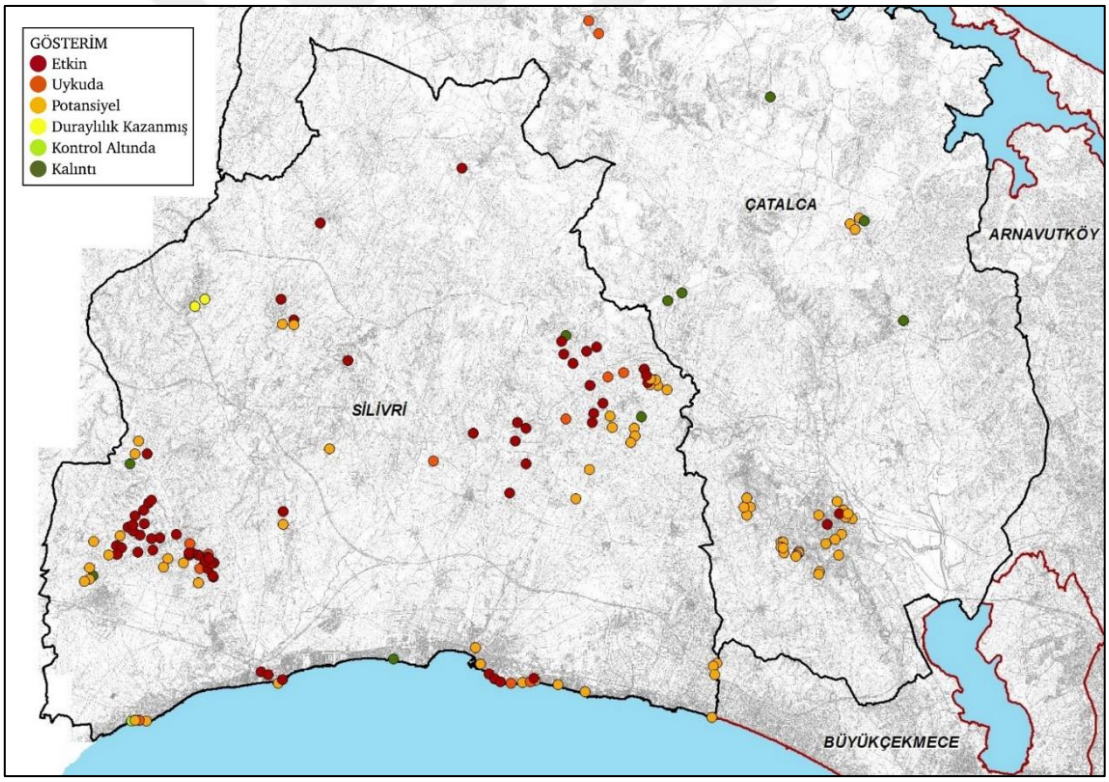
Etkin Heyelanlar; heyelan blokları içerisinde, öncelikle heyelan morfolojisi belirgin olarak tanımlanabilen ve günümüzde etkinliği devam eden alanlardır.

Pasif (Potansiyel) Heyelanlar; heyelan morfolojisi belirgin olmayan ve henüz hareket etkinliği olmamakla birlikte; jeolojik, morfolojik ve fiziksel etkilerin oluşması ya da insan kaynaklı müdahalelerin olumsuz stabilite koşulları yaratması durumunda, duraysızlık kazanabilecek yamaçlardır.

Uykuda Heyelanlar; kütlelerin yakın geçmişte hareket etmiş olduğu, ancak güncel olarak etkinliği bulunmayan yamaçlar ile temsil edilen alanlardır. Yamaçlarda yer alan kütlenin sadece taç kısmında yerel çatlamalar görülmektedir.

Duraylılık Kazanmış Heyelanlar; kütlenin ilk hareketini oluşturan etkenlerin etkisini yitirdiği, etkin olmayan heyelanlardır.

Fosil (Kalıntı) Heyelanlar; heyelan blokları içerisinde, aktif olma olasılığı bulunmayan ve derin heyelan alanlarının hareketine neden olmaları beklenmeyen alanlardır.

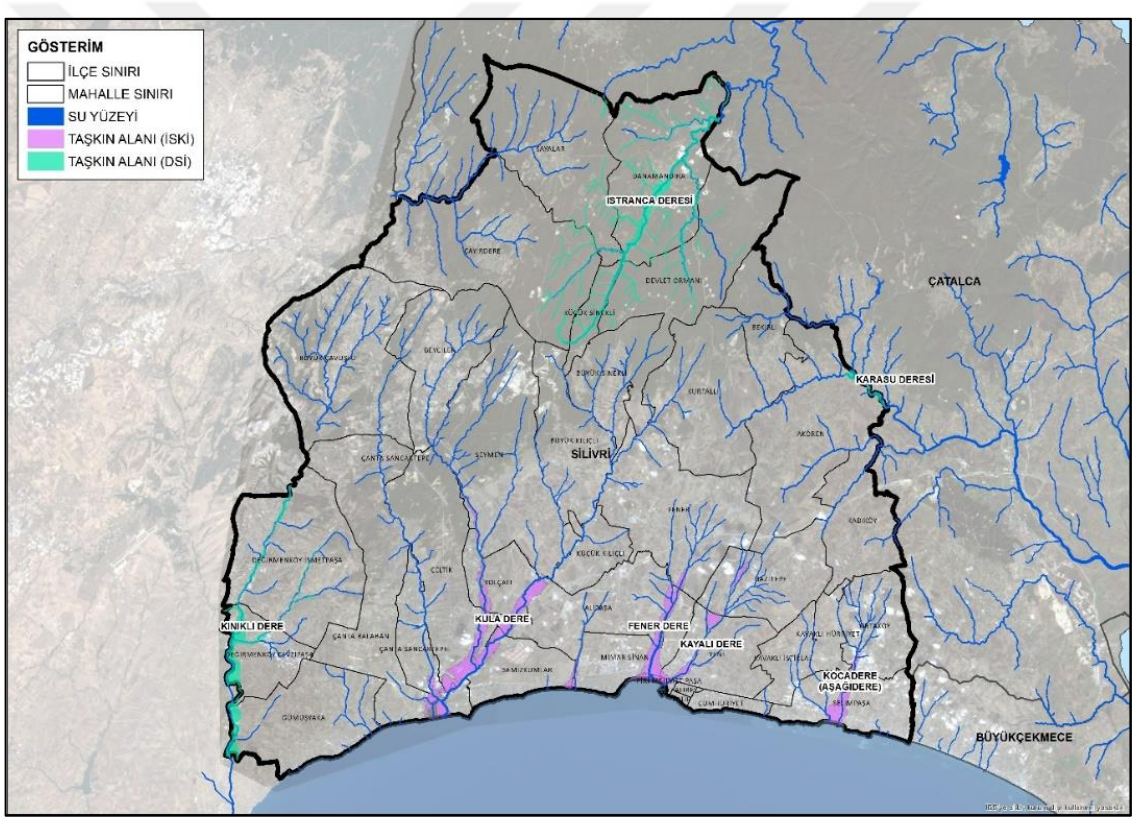


Şekil 4. 43 Etkinlik durumuna göre kütle hareketleri konum haritası (İstanbul İli Çatalca-Silivri Heyelan Farkındalık Kitapçığı, 2020'den alınan veri düzenlenmiştir.)

Taşkın Alanları

Taşkınlar önlenemeyecek doğal olaylardır. Dünyada en çok meydana gelen doğal afetlerden birisi olan taşkınların küresel ısınma ve iklim değişikliği sebebiyle daha sık ve şiddetli yaşanması beklenmektedir (Turan, 2013). Coğrafya terimleri sözlüğünde (2022) Taşkın Alanı; *"bir taşkın kaynağının bitişiğinde olup vadi tabanını oluşturan ve genellikle taşkına uğrayan arazi"* olarak tanımlanmaktadır.

Silivri İlçe sınırları içerisinde yer alan Istranca Deresi, Karasu Deresi, Kınıklı Deresi, Kula Deresi, Fener Deresi, Kayalı Deresi ve Kocadere (Aşağıdere)taşkın riski altında olan alanlar olup; İlçe'nin yaklaşık %4'ünü kapsamaktadır (Şekil 4.44).



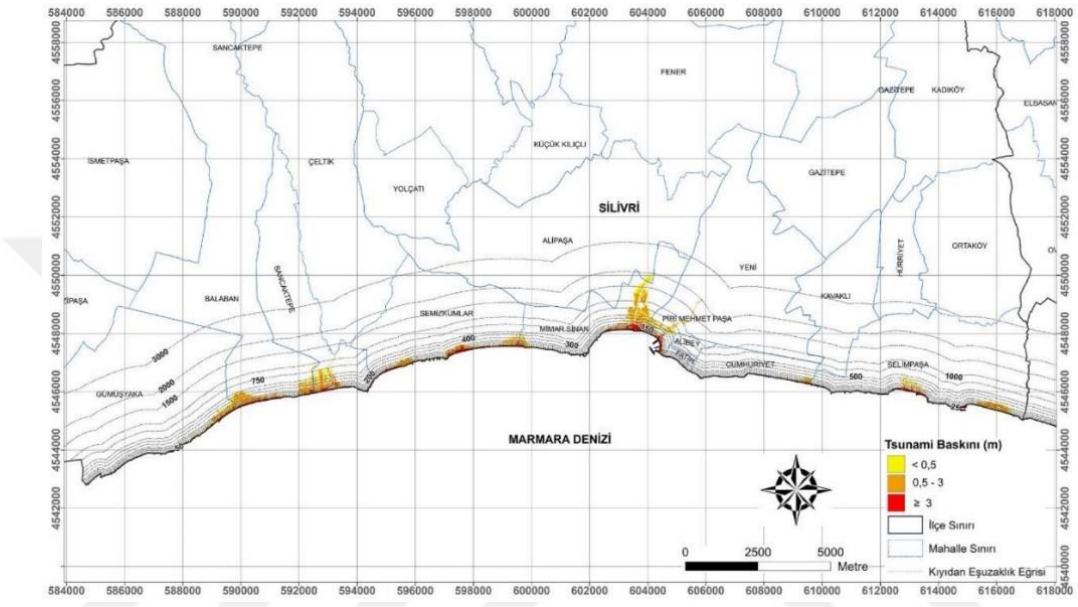
Şekil 4. 44 Silivri İlçesi su yüzeyleri ve taşkın alanları

Tsunami

Tsunami sayısal modeli *"NAMI DANCE GPU"* kullanılarak gerçekleştirilen benzetimlerin sonuçlarına göre, Silivri ilçesi için en kritik sismik tsunami kaynağının Marmara Denizi içinde bulunan Orta Marmara Fayı (Central Marmara

Fault-CMN) olduğu tespit edilmiştir. Tsunami kaynağı olarak Orta Marmara Fayı kullanılarak yapılan 10 m çözünürlüklü benzetimlerin sonucunda elde edilen tsunami su basma dağılımı Şekil 4.45'de gösterilmiştir.

CMN kaynaklı benzetim sonuçlarına göre; Silivri İlçesi'nde karadaki maksimum su basma derinliğinin noktasal olarak 7.89 metreye, yatayda ise su basma mesafesinin yaklaşık 2.000 metreye ulaştığı tespit edilmiştir.[1]



Şekil 4. 45 CMN kaynaklı tsunami benzetimleri sonucu oluşan tsunami su basması dağılımı haritası (Silivri İlçesi Tsunami Risk Analizi ve Eylem Planı Raporu, 2020)

Benzetim sonuçlarına göre; Orta Marmara Fayı kaynaklı olası bir tsunamide, Silivri İlçesi'nin %0.46'sını kapsayan 4.009 km^2'lik bir alanda ve 11 mahallede tsunami su baskının olması öngörülmektedir. Değerlendirme sonuçlarına göre küçük bir yüz ölçümü olan Piri Mehmet Paşa Mahallesi %45.12 ile en büyük su basma alanı yüzdesine sahiptir. Bunu %10.92 oranıyla Mimar Sinan Mahallesi takip etmektedir.

[1] ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü, Deniz Mühendisliği Araştırma Merkezi ve ODTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Laboratuvarı tarafından, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü'nce 2018 yılında hazırlanan "İstanbul ili Marmara Kıyıları Tsunami Modelleme, Hasar Görebilirlik ve Tehlike Analizi Güncelleme Projesi" nden yararlanılarak 2020 yılında yayınlanan "Silivri İlçesi Tsunami Risk Analizi ve Eylem Planı raporu"ndan alınmıştır.

Tablo 4. 33 Silivri İlçesi mahalle bazlı su basma analizi sonuçları (CMN) (Silivri İlçesi Tsunami Risk Analizi ve Eylem Planı Raporu, 2020'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Mahalle	Max. Su Basma Derinliği	Ortalama Su Basma Derinliği	Su Basma Alanı (m²)	Toplam Mah. Alanı (km²)	Su Basma Alanı (%)
Piri Mehmet Paşa	6.19	2.64	243.775	0.54	45.12
Mimar Sinan	6.54	1.43	928.975	8.504	10.92
Semizkumlar	7.74	2.49	556.975	13.724	4.06
Fatih	4.85	2.32	17.675	0.456	3.87
Sancaktepe	6.26	1.67	459.275	12.519	3.67
Cumhuriyet	6.04	2.32	120.225	3.629	3.31
Selimpaşa	7.89	1.99	524.9	18.126	2.9
Balaban	5.83	1.79	635.6	39.922	1.59
Gümüşyaka	7.51	2.24	325.375	29.979	1.09
Yeni	3.8	0.74	153.15	23.997	0.64
Alipaşa	2.51	0.22	43.875	34.401	0.13

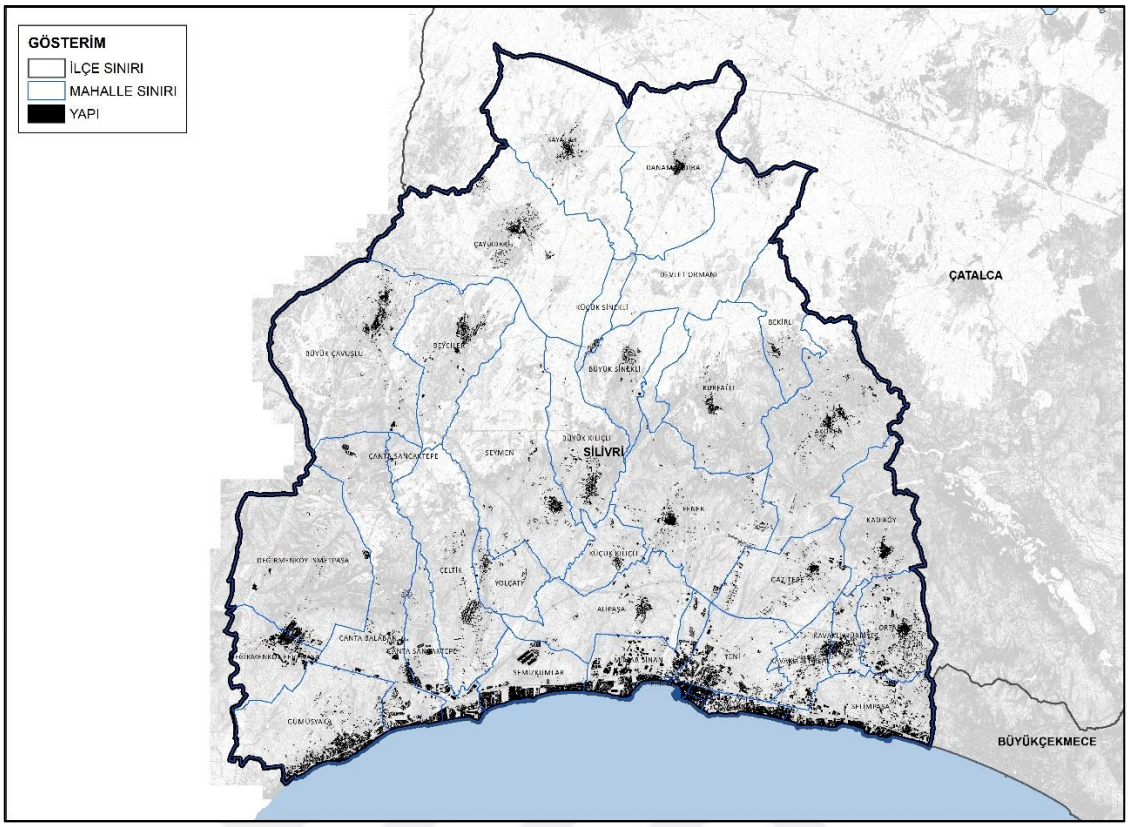
4.10 Kentsel Taşıma Kapasitesi Araştırması

Bu bölümde Silivri İlçesi'nin TÜİK 2022 yılı nüfusu, mevcut nüfusu, meri planlara göre projeksiyon nüfusu ve nüfus açısından taşıma kapasitesi ele alınmaktadır.

Mevcut Nüfus

Silivri İlçesi'nin mevcut nüfusu belirlenirken ArcGIS programında güncel yapı envanteri oluşturulmuş ve İlçe genelinde toplam **51083** yapı bulunduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.46).[1] Bu verilere göre; İlçe'nin sırasıyla %10.5 oranı ile Semizkumlar Mahallesi ve %10.2 oranı ile Selimpaşa Mahallesi en fazla yapının bulunduğu mahalleler olup orman alanında 80 adet yapının bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.35 ve Tablo 4.36).

[1] Silivri Belediyesi'nin *"Silivri İlçesi Kentsel Dönüşüm Strateji Belgesi"* işi ve İBB Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü'nün *"İstanbul'un Olası AKUT Şok ve Kronik Stresler Karşısında Kentsel Dayanıklılığının ve Baş Edebilme Gücünün Artırılması Kapsamında Toplanma ve Geçici Barınma Alanlarına Yönelik Model Geliştirilmesi Projesi"* işi kapsamında oluşturulan yapı verileri çakıştırılmış ve bu veriler 2017 yılı halihazır haritası ve 2021 yılı uydu görüntüsü ile karşılaştırılarak güncel yapı envanteri ortaya konmuştur.



Şekil 4. 46 Silivri İlçesinde yer alan mevcut yapılar

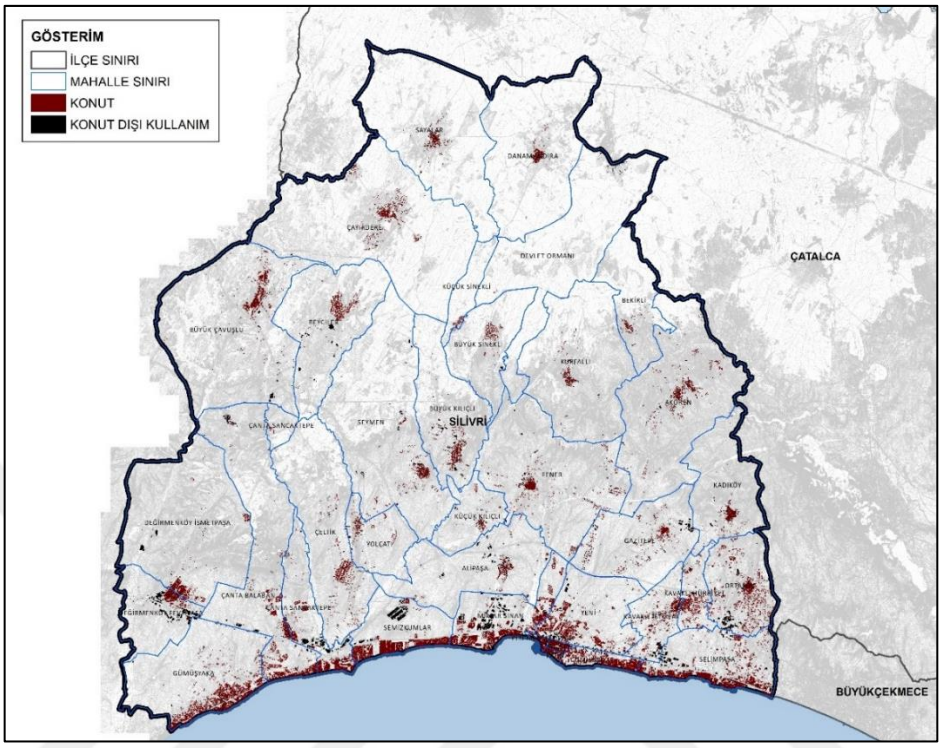
Tablo 4. 34 Silivri İlçesinde yer alan yapıların mahallelere göre dağılımı

NO	MAHALLE ADI	YAPI SAYISI	ORAN (%)
1	AKÖREN	1186	2.3
2	ALİBEY	941	1.8
3	ALİPAŞA	898	1.8
4	BALABAN	2843	5.6
5	BEKİRLİ	242	0.5
6	BEYCİLER	761	1.5
7	BÜYÜK ÇAVUŞLU	1499	2.9
8	BÜYÜK KILIÇLI	840	1.6
9	BÜYÜK SİNEKLİ	321	0.6
10	CUMHURİYET	3161	6.2
11	ÇAYIRDERE	1032	2.0
12	ÇELTİK	813	1.6
13	DANAMANDIRA	501	1.0

Tablo 4. 35 Silivri İlçesinde yer alan yapıların mahallelere göre dağılımı (devamı)

NO	MAHALLE ADI	YAPI SAYISI	ORAN (%)
14	DEVLET ORMANI	80	0.2
15	FATİH	676	1.3
NO	MAHALLE ADI	YAPI SAYISI	ORAN (%)
16	FENER	1277	2.5
17	FEVZİPAŞA	994	1.9
18	GAZİTEPE	719	1.4
19	GÜMÜŞYAKA	4817	9.4
20	HÜRRİYET	900	1.8
21	İSMETPAŞA	1012	2.0
22	KADIKÖY	953	1.9
23	KAVAKLI	971	1.9
24	KURFALLI	460	0.9
25	KÜÇÜK KILIÇLI	230	0.5
26	KÜÇÜK SİNEKLİ	103	0.2
27	MİMAR SİNAN	3770	7.4
28	ORTAKÖY	1971	3.9
29	PİRİ MEHMET PAŞA	819	1.6
30	SANCAKTEPE	2043	4.0
31	SAYALAR	567	1.1
32	SELİMPAŞA	5226	10.2
33	SEMİZKUMLAR	5381	10.5
34	SEYMEN	860	1.7
35	YENİ	1835	3.6
36	YOLÇATI	381	0.7
TOPLAM		51083	100

Güncel yapı envanterinde konut alanı fonksiyonunda yer alan **41.767** adet yapıda (Şekil 4.47) **kat sayısı*hane halkı büyüklüğü**[1] formülü kullanılarak İlçe'nin mevcut nüfusunun **361.251** kişi olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4. 47 Silivri İlçesinde yer alan konut kullanımındaki yapılar

Meri 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı Nüfusu

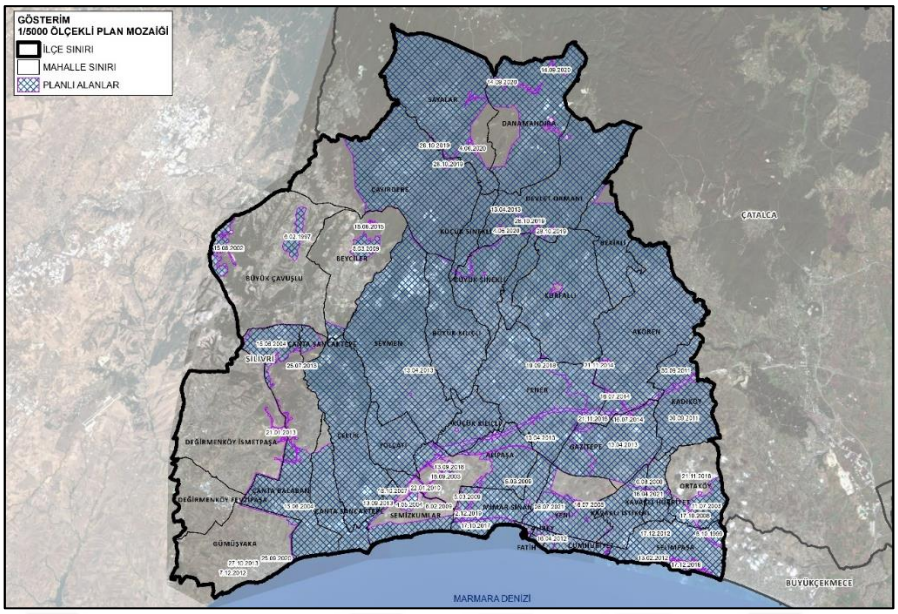
Silivri İlçesi'nin plan kararları ile belirlenen projeksiyon nüfusu belirlenirken; 2022 yılı itibari ile meriyette olan **15** adet meri 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı ve plan açıklama raporları[2] incelenerek yerleşme alanlarında belirlenen yoğunluk ve emsal değerlerine göre planlama alanı nüfusları hesaplanmıştır. Bu kapsamda meri 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı ve plan açıklama raporlarında yapılan incelemelerin detayları ve detaylı nüfus hesabı tabloları aşağıda sunulmaktadır.[3]

---

[1] *"Silivri İlçesi Kentsel Dönüşüm Strateji Belgesi"* kapsamında yapılan anketler sonucunda ortaya çıkan mahalle bazında hane halkı sayısı kullanılmış olup; anket sonuçlarında yer almayan "Orman Alanı"nda bulunan yapılar için TÜİK'ten edinilen Silivri İlçesi'nin ortalama hane halkı sayısı olan 3.27 değeri kullanılmıştır.

[2] İBB, Coğrafi Bilgi Sistemleri Müdürlüğü'nden edinilmiştir.

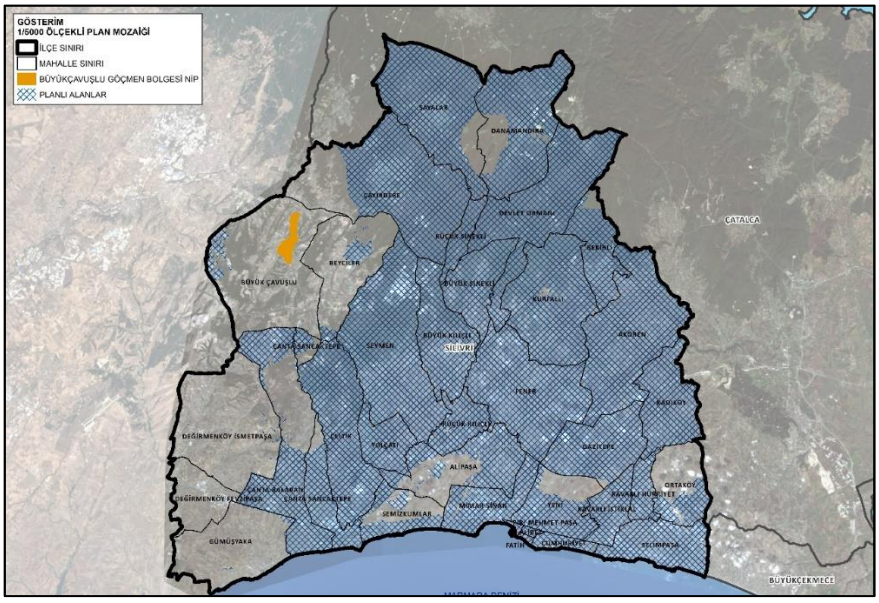
[3] Meri 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planlarından bölgenin donatı ihtiyacını gidermeye yönelik parsel ölçeğinde planlar ile yol güzergâh planları kapsam dışındadır.



Şekil 4. 48 Silivri İlçesi meri 1/5000 ölçekli nazım imar planları (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Büyükçavuşlu Nazım İmar Planı

06.02.1997 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Büyükçavuşlu Nazım İmar Planı İlçe'nin batısında konumlanmakta olup; Büyükçavuşlu Mahallesinin bir kısmında 217 Ha'lık alanı kapsamaktadır.



Şekil 4. 49 Planlı alanlar içerisinde Büyükçavuşlu Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

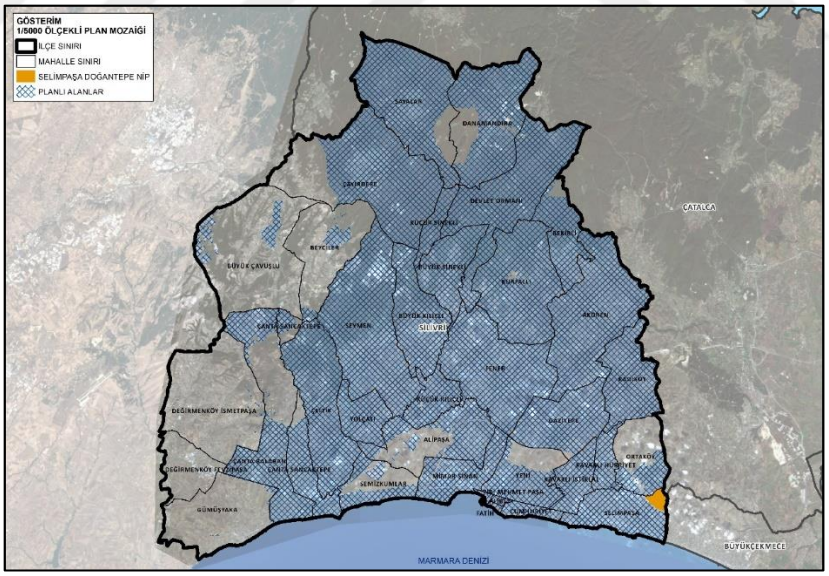
Büyükçavuşlu Nazım İmar Planı plan lejantında Meskûn Konut ve Gelişme Konut olmak üzere iki arazi kullanım türü belirlenmiştir. Plan raporuna ulaşılamadığından bu kullanımlara ilişkin nüfus hesabı yapabilmek için Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğinin orta yoğunlukta meskûn konut alanları (151-300 ki/ha) ve gelişme alanları (121-250 kişi/ha) için belirlediği yoğunluk değerlerinin ortalaması alınmıştır. Sonuç olarak planın toplam nüfusu **25.473** kişidir.

Tablo 4. 36 Büyükçavuşlu NİP nüfus hesabı

	Alan (ha)	Yoğunluk (ki/ha)	Nüfus
Meskûn Konut	53	225	11870
Gelişme Konut	74	185	13603
Toplam			25473

Selimpaşa Doğantepe Nazım İmar Planı

08.10.1999 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Selimpaşa Doğantepe Nazım İmar Planı İlçe'nin kuzeydoğusunda konumlanmakta olup; Selimpaşa Mahallesinin bir kısmında 147 Ha'lık alanı kapsamaktadır.

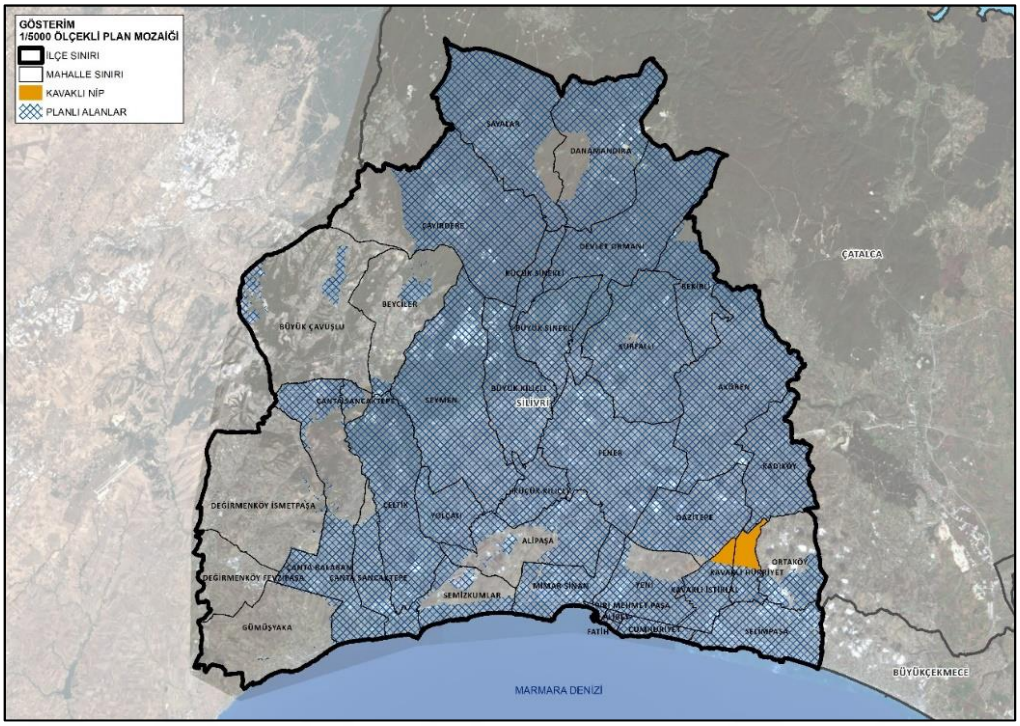


Şekil 4. 50 Planlı alanlar içerisinde Selimpaşa Doğantepe Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Selimpaşa Doğantepe Nazım İmar Planında 77,6 Ha az yoğunlukta gelişme konut alanları tanımlanmış olup buna göre planlama alanının nüfusu **9.323** kişidir.

Kavaklı Nazım İmar Planı

06.08.2000 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Kavaklı Nazım İmar Planı İlçe'nin kuzeydoğusunda konumlanmakta olup; Kavaklı ve Hürriyet Mahallelerinin bir kısmında 402 Ha'lık alanı kapsamaktadır.



Şekil 4. 51 Planlı alanlar içerisinde Kavaklı Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

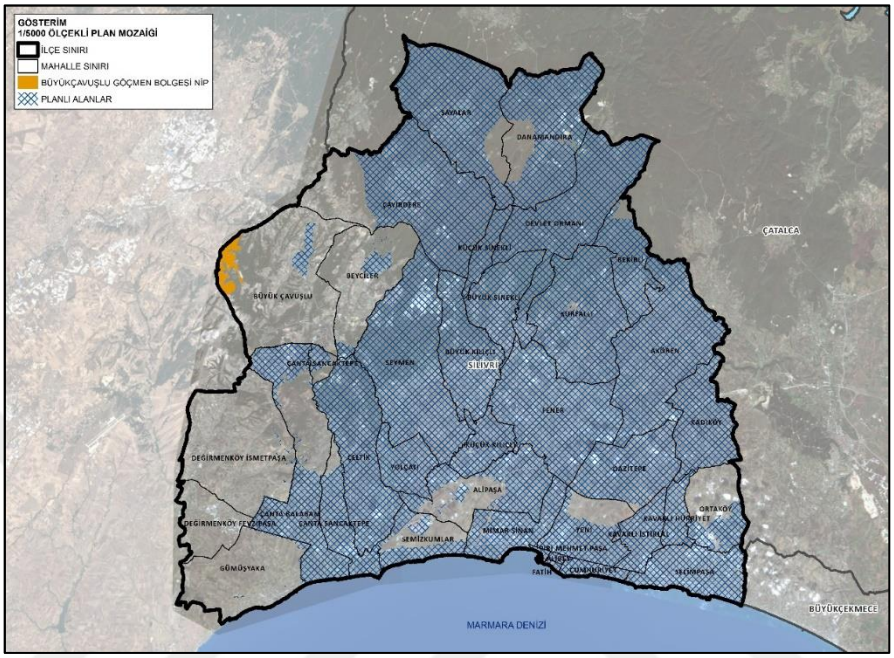
Kavaklı Nazım İmar Planında düşük yoğunluklu ve kırsal yoğunluklu gelişme konut alanları belirlenmiş olup; bu alanlar için belirlenen yoğunluk değerlerine göre yaşayabilecek nüfus **20.798** kişidir.

Tablo 4. 37 Kavaklı NİP nüfus hesabı

	Alan (ha)	Yoğunluk (ki/ha)	Nüfus
Düşük Yoğunluklu Gelişme Konut Alanı	174.653	90	15719
Kırsal Yoğunluklu Gelişme Konut Alanı	112.8705	45	5079
Toplam			20798

Büyükçavuşlu Göçmen Bölgesi Nazım İmar Planı

15.08.2002 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Büyükçavuşlu Göçmen Bölgesi Nazım İmar Planı İlçe'nin batısında konumlanmakta olup; Büyükçavuşlu Mahallesinin bir kısmında 287 Ha'lık alanı kapsamaktadır.



Şekil 4. 52 Planlı alanlar içerisinde Büyükçavuşlu Göçmen Bölgesi Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

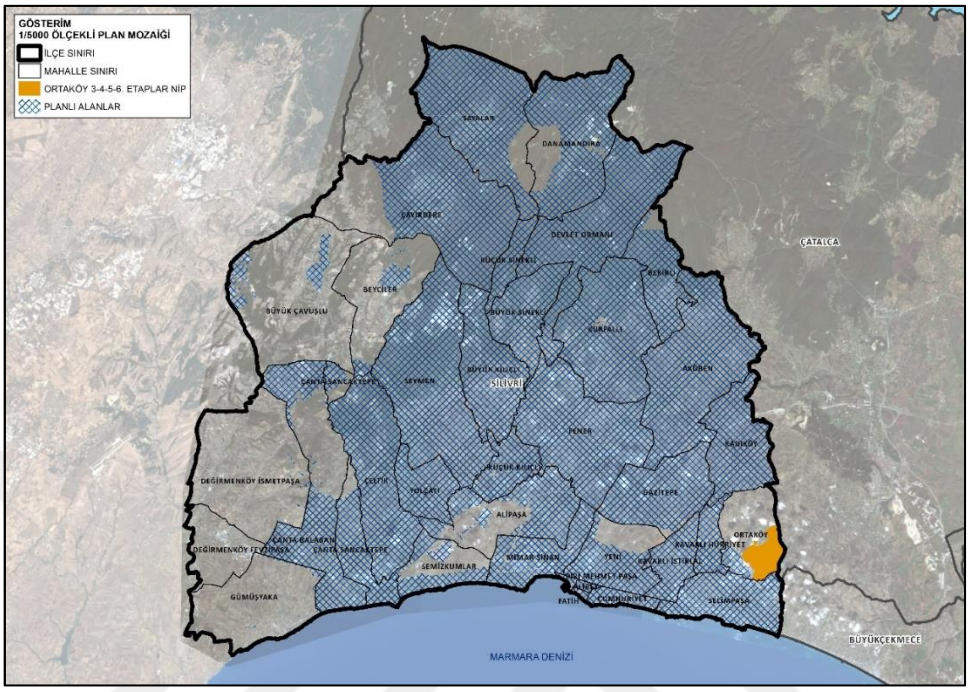
15.08.2002 tasdik tarihli Büyükçavuşlu Göçmen Nazım İmar Planında konut alanlarına ilişkin sadece az yoğunluklu gelişme konut alanı tanımlanmış olup; bu alanlar için belirtilen yoğunluk değeri 48 ki/ha'dır. Bu şartlar altında plandaki 180 ha büyüklüğündeki konut alanlarında **8.645** kişi yaşayacaktır.

Ortaköy 3-4-5-6. Etaplar Nazım İmar Planı

11.07.2003 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Ortaköy 3-4-5-6. Etaplar Nazım İmar Planı İlçe'nin kuzeydoğusunda konumlanmakta olup; Ortaköy Mahallesinin bir kısmında 460 Ha'lık alanı kapsamaktadır.

Ortaköy 3-4-5-6 Etaplar Nazım İmar Planında gelişme konut alanları ve konut+ticaret alanları tanımlanmış olup, bu alanlar için emsal değerleri belirlenmiştir. Plan notlarında kişi başına düşen toplam inşaat alanı belirtilmediği için İstanbul için ortalama değer olan 25m²/kişi olarak kabul edilmiş olup bununla

birlikte ticaret+konut alanları için plan notlarında belirtilmediği için ortalama olarak yarının konut olabileceği varsayımı ile hesap yapılmış olup; bunlara göre planlama alanının toplam nüfusu **40.773** kişidir.



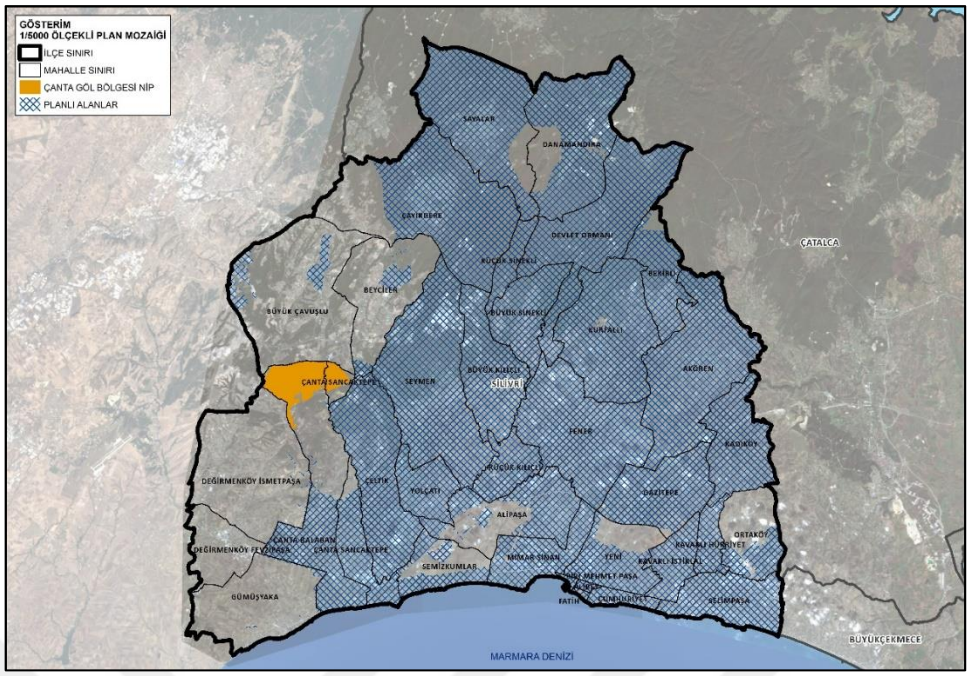
Şekil 4. 53 Planlı alanlar içerisinde Ortaköy 3-4-5-6. Etaplar Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Tablo 4. 38 Ortaköy 3-4-5-6. Etaplar NİP nüfus hesabı

	Alan (ha)	Emsal	Toplam İnşaat Alanı	Nüfus
Az Yoğunluklu Gelişme Konut Alanı	339.5	0.3	1018364	40735
Ticaret+Konut Alanları	0.6	0.3	1908.733	38
Toplam				40773

Çanta Göl Bölgesi Nazım İmar Planı

15.06.2004 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Çanta Göl Bölgesi Nazım İmar Planı İlçe'nin batısında konumlanmakta olup; Balaban ve Sancaktepe Mahallelerinin bir kısmında 923 Ha'lık alanı kapsamaktadır.



Şekil 4. 54 Planlı alanlar içerisinde Çanta Göl Bölgesi Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

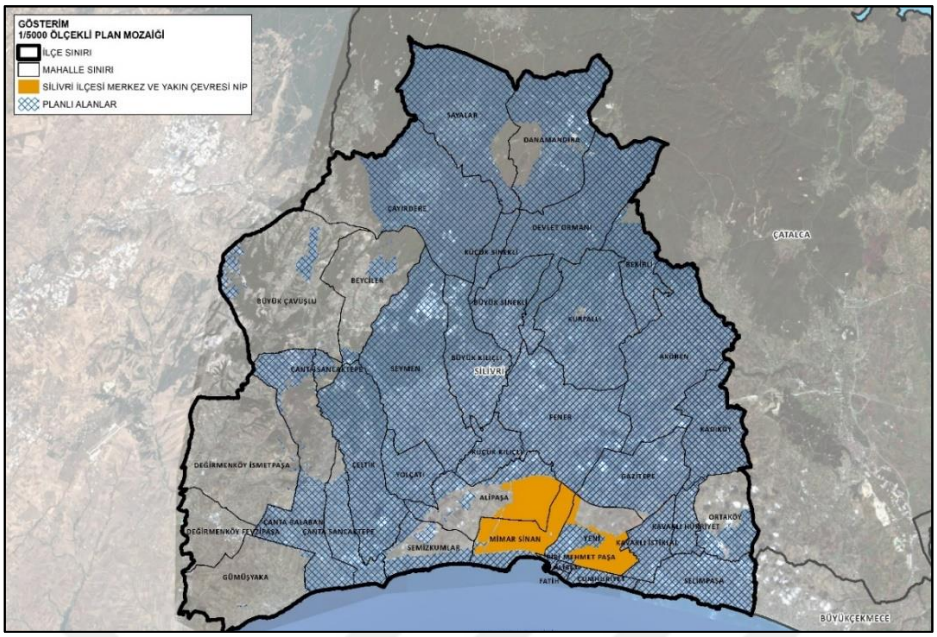
Çanta Göl Bölgesi Nazım İmar Planında göl koruma mesafelerine göre yoğunluk değeri belirlenmiş olup bunun dışındaki alanlar için düşük yoğunluklu konut alanları belirlenmiştir. Bu kullanımlar için belirlenen yoğunluk değerleri dikkate alındığında toplam plan nüfusu **30.234** kişi olmaktadır.

Tablo 4. 39 Çanta Göl Bölgesi NİP nüfus hesabı

	Alan (ha)	Yoğunluk (ki/ha)	Nüfus
Düşük Yoğunluklu Konut Alanı	327	75	24525
Kısa Mesafeli Koruma Alanı	131	15	1961
Orta Mesafeli Koruma Alanı	150	25	3748
Toplam			30234

Silivri İlçesi Merkez Ve Yakın Çevresi Nazım İmar Planı

05.03.2009 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Silivri İlçesi Merkez Ve Yakın Çevresi Nazım İmar Planı Mimar Sinan, Alipaşa ve Yeni Mahallelerinin bir kısmında 2681 Ha'lık alanı kapsamaktadır.



Şekil 4. 55 Planlı Alanlar içerisinde Silivri İlçesi Merkez Ve Yakın Çevresi Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

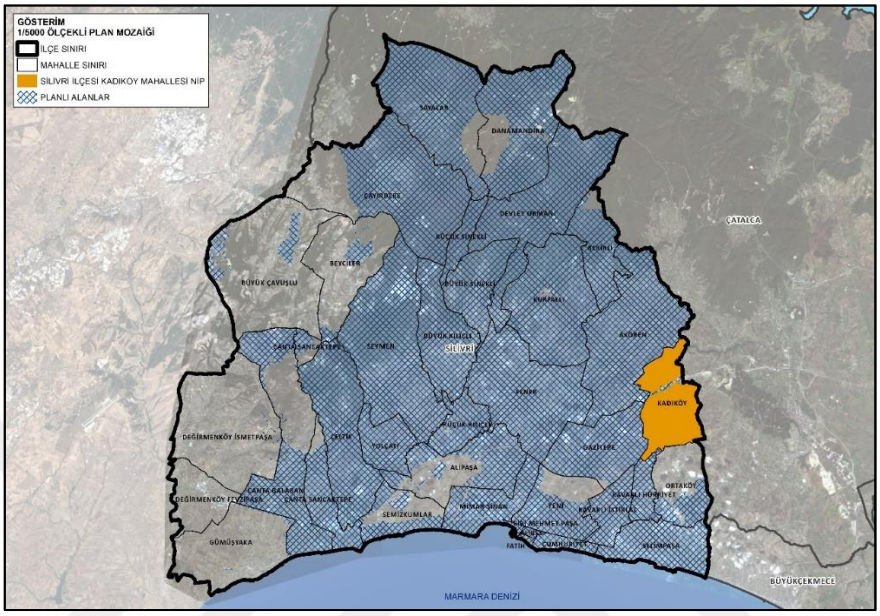
Silivri İlçesi Merkez ve Yakın Çevresi Nazım İmar Planında yoğunluklarına göre gelişme ve yerleşik konut alanları ile konut+ticaret alanları tanımlanmıştır. Bu alanlar için belirlenen yoğunluk değerlerine göre planlama alanının toplam nüfusu **210.813** kişidir.

Tablo 4. 40 Silivri İlçesi Merkez ve Yakın Çevresi NİP nüfus hesabı

	Alan (ha)	**Yoğunluk (ki/ha)**	**Nüfus**
Gelişme Konut Alanları Az Yoğunlukta	102	120	12269
Gelişme Konut Alanları Orta Yoğunlukta	137	250-340	43041
Gelişme Konut Alanları Yüksek Yoğunlukta	162	420-500	71200
Ticaret + Konut Alanı	2	340	309
Yerleşik Konut Alanları Az Yoğunlukta	73	120	8759
Yerleşik Konut Alanları Orta Yoğunlukta	98	250-340	31024
Yerleşik Konut Alanları Yüksek Yoğunlukta	100	420-500	44211
Toplam			210813

Silivri İlçesi Kadıköy Mahallesi Nazım İmar Planı

30.09.2011 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Silivri İlçesi Kadıköy Mahallesi Nazım İmar Planı İlçe'nin doğusunda konumlanmakta olup; Kadıköy Mahallesinde 2016 Ha'lık alanı kapsamaktadır.



Şekil 4. 56 Planlı alanlar içerisinde Silivri İlçesi Kadıköy Mahallesi Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

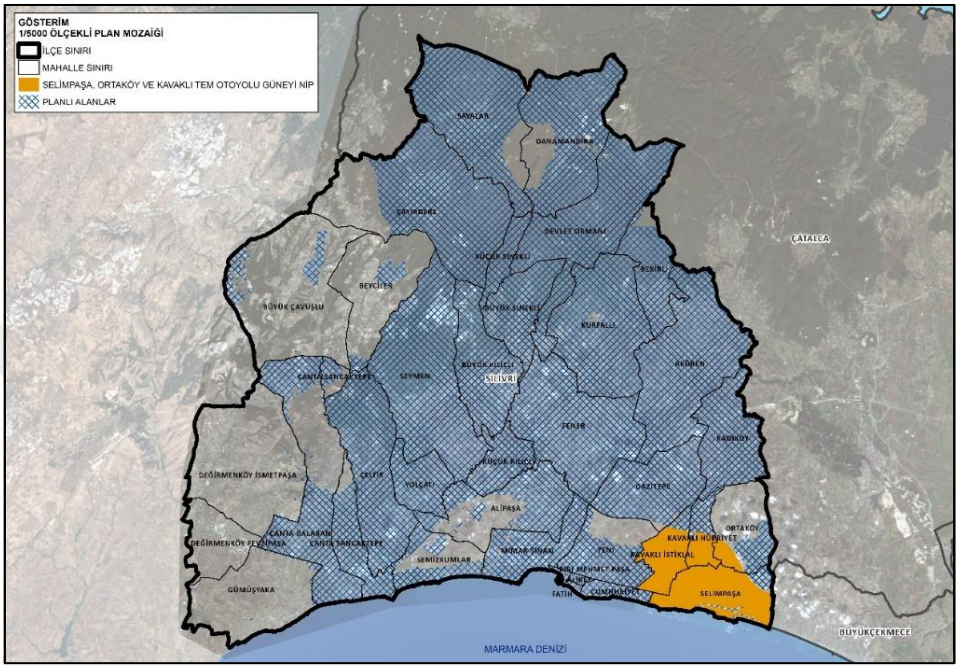
Silivri İlçesi Kadıköy Mahallesi Nazım İmar Planında az yoğunlukta gelişme ve meskûn alanlar belirlenmiş olup, bunların yanında konut+ticaret alanları belirlenmiştir. Konut+ticaret alanlarının yarısının konut olabileceği varsayımı ile nüfus hesabı yapıldığında, planlama alanı içinde toplam **2.114** kişi yaşayabilecektir.

Tablo 4. 41 Silivri İlçesi Kadıköy Mahallesi NİP nüfus hesabı

	Alan (ha)	**Yoğunluk (ki/ha)**	**Nüfus**
Az Yoğunlukta Gelişme Konut Alanları	29	60	1727
Az Yoğunlukta Meskûn Konut Alanları	24	15	355
Konut+Ticaret Alanları	1.1	60	32
Toplam			2114

Selimpaşa, Ortaköy Ve Kavaklı Tem Otoyolu Güneyi Nazım İmar Planı

17.12.2012 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Selimpaşa, Ortaköy Ve Kavaklı Tem Otoyolu Güneyi Nazım İmar Planı İlçe'nin kuzeyinde konumlanmakta olup; TEM Otoyolunun güneyinde İstiklal, Hürriyet, Ortaköy ve Selimpaşa Mahallelerinin bir kısmında 2937 Ha'lık alanı kapsamaktadır.



Şekil 4. 57 Planlı alanlar içerisinde Selimpaşa, Ortaköy Ve Kavaklı Tem Otoyolu Güneyi Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

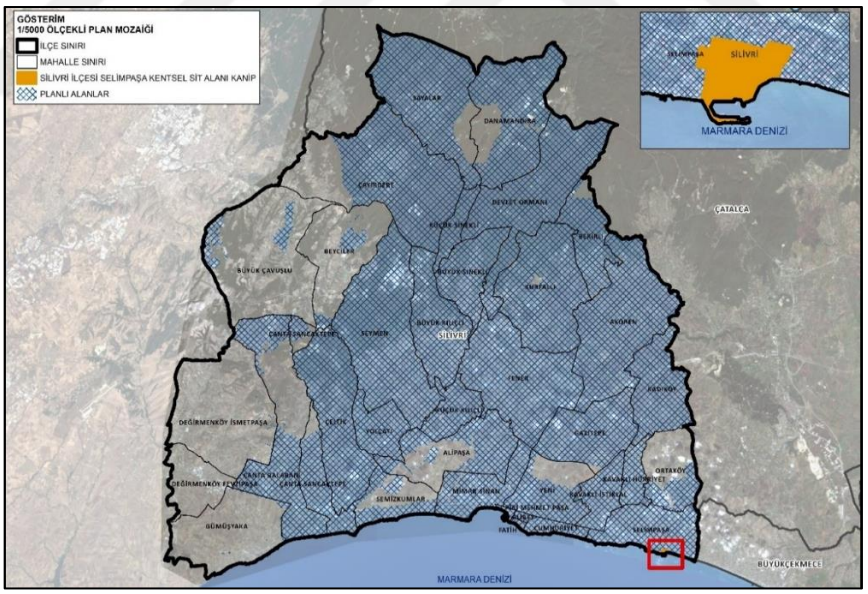
1/5000 ölçekli Selimpaşa, Ortaköy Ve Kavaklı Tem Otoyolu Güneyi Nazım İmar Planı Plan açıklama raporuna göre yerleşme alanlarında yaşayacak nüfus **240995** kişidir. Konut+Ticaret alanları için emsal ve kat yüksekliği belirtilmiş olup; tabloda izlenebilen emsal değeri üzerinden nüfus hesabı yapılmıştır. Plan notlarında konut alanlarında kişi başına düşen inşaat alanı 35 m²/kişi olarak belirtilmiş olup ticaret+konut alanlarının ne kadarının konut alanı olabileceğine dair sınırlandırma getirilmediğinden %50'sinin konut alanı olabileceği kabul edilerek nüfus hesabı yapılmıştır. Sonuç olarak planın toplam nüfusu **254.269** kişidir.

Tablo 4. 42 Selimpaşa, Ortaköy ve Kavaklı TEM Otoyolu Güneyi NİP nüfus hesabı

	Alan (Ha)	Emsal	Toplam İnşaat Alanı (m^2)	Nüfus
Konut+Ticaret	3.6	0.4	14400	206
Konut+Ticaret	2.4	0.6	14400	206
Konut+Ticaret	43.7	0.8	349600	4994
Konut+Ticaret	52.8	1	528000	7543
Konut+Ticaret	1.9	1.2	22800	324
Toplam				254269

Silivri İlçesi Selimpaşa Kentsel Sit Alanı Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı

10.09.2012 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Silivri İlçesi Selimpaşa Kentsel Sit Alanı Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı İlçe'nin kuzeyinde konumlanmakta olup; Selimpaşa Mahallesinin kıyı kısmında 12 Ha'lık alanı kapsamaktadır.



Şekil 4. 58 Planlı alanlar içerisinde Silivri İlçesi Selimpaşa Kentsel Sit Alanı Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

10.09.2012 tasdik tarihli Silivri İlçesi Selimpaşa Kentsel Sit Alanı KANİP'nda az ve orta yoğunlukta konut alanları ile ticaret+konut alanları belirlenmiş olup; bu

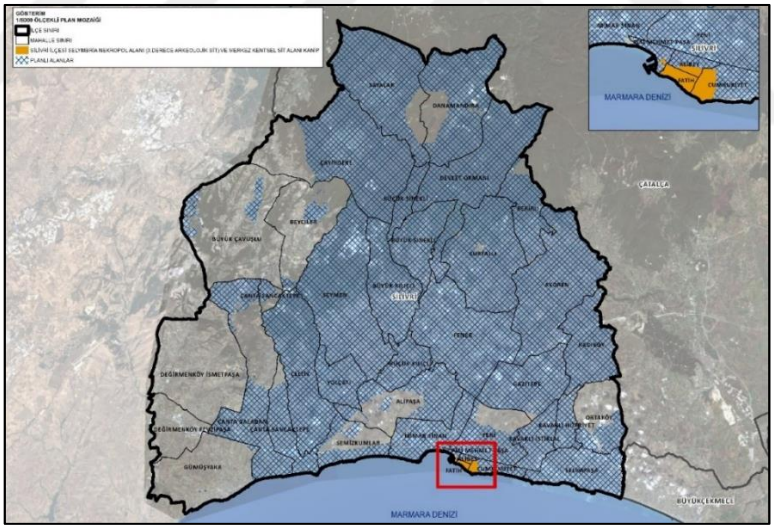
alanlar için belirlenen nüfus yoğunluklarına göre planlama alanının nüfusu **1.102** kişidir.

Tablo 4. 43 Silivri İlçesi Selimpaşa Kentsel Sit Alanı KANİP nüfus hesabı

	Alan (ha)	Yoğunluk (ki/ha)	Nüfus
Meskûn Az Yoğunlukta Konut Alanları	2	300	669
Meskûn Orta Yoğunlukta Konut Alanları	1	400	298
Ticaret + Konut Alanı	1	400	135
Toplam			1102

Silivri İlçesi Selymbria Nekropol Alanı (3.Derece Arkeolojik Sit) Ve Merkez Kentsel Sit Alanı Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı

16.04.2012 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Silivri İlçesi Selymbria Nekropol Alanı (3.Derece Arkeolojik Sit) Ve Merkez Kentsel Sit Alanı Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı İlçe'nin kuzeyinde konumlanmakta olup; Fatih Mahallesinin tamamı, Alibey ve Cumhuriyet Mahallelerinin bir kısmında 120 Ha'lık alanı kapsamaktadır.



Şekil 4. 59 Planlı alanlar içerisinde Selymbria Nekropol Alanı ve Merkez Kentsel Sit Alanı KANİP konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

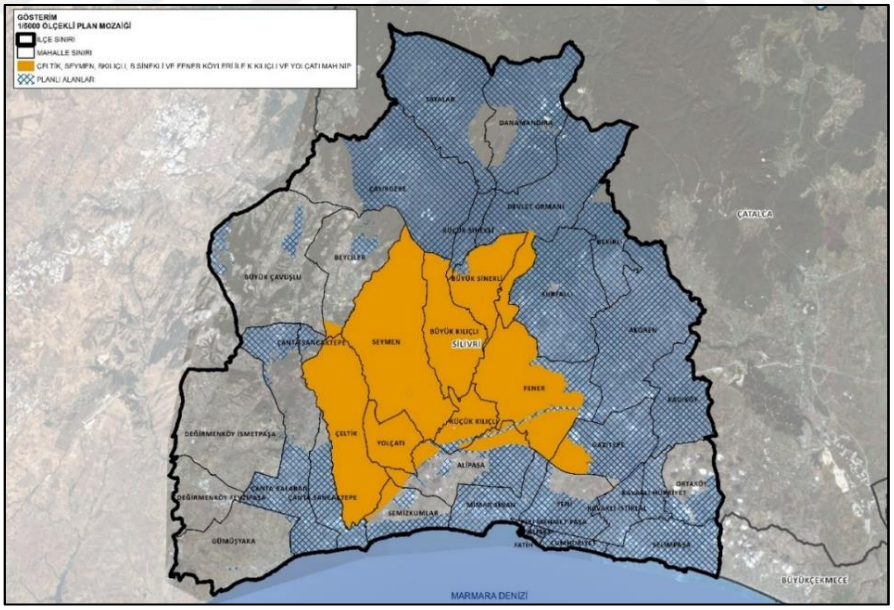
Silivri İlçesi Selymbria Nekropol Alanı (3.Derece Arkeolojik Sit) ve Merkez Kentsel Sit Alanı Koruma Amaçlı Nazım İmar Planında az, orta ve yüksek olmak üzere üç kademede konut alanları ile konut+ticaret alanları belirlenmiş olup bu alanlar için tanımlanan yoğunluk değerlerine göre planlama alanının toplam nüfusu **20.741** kişidir.

Tablo 4. 44 Silivri İlçesi Selymbria Nekropol Alanı (3.Derece Arkeolojik Sit) ve Merkez Kentsel Sit Alanı KANİP nüfus hesabı

	Alan (ha)	Yoğunluk (ki/ha)	Nüfus
Az Yoğunlukta Gelişme Konut Alanları	17	150	2574
Orta Yoğunlukta Yerleşik (Meskûn) Konut Alanları	25	300	7578
Yüksek Yoğunlukta Yerleşik (Meskûn) Konut Alanları	18	500	8918
Konut+Ticaret 1,2	3	480	1671
Toplam			20741

Çeltik, Seymen, Büyük Kılıçlı, Büyük Sinekli Ve Fener Köyleri İle Küçük Kılıçlı Ve Yol Çatı Mahalleleri Nazım İmar Planı

13.04.2013 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Çeltik, Seymen, Büyük Kılıçlı, Büyük Sinekli Ve Fener Köyleri İle Küçük Kılıçlı Ve Yol Çatı Mahalleleri Nazım İmar Planı Çeltik, Yolçatı, Seymen, Büyük Kılıçlı Mahallelerinin tamamı, Beyciler, Büyük Sinekli, Fener, Küçük Kılıçlı, Alipaşa, Gazitepe Mahallelerinin bir kısmı ve Orman Alanının bir kısmında 19372 Ha'lık alanı kapsamaktadır.



Şekil 4. 60 Planlı alanlar içerisinde Çeltik, Seymen, Büyük Kılıçlı, Büyük Sinekli Ve Fener Köyleri İle Küçük Kılıçlı Ve Yol Çatı Mahalleleri Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Çeltik, Seymen, Büyük Kılıçlı, Büyük Sinekli Ve Fener Köyleri İle Küçük Kılıçlı Ve Yol Çatı Mahalleleri Nazım İmar Planında farklı yoğunluk değerlerine sahip az ve orta yoğunlukta konut alanları ile konut+ticaret alanlarının yanında köy yerleşik alanı dışı kırsal yapılanma alanları tanımlanmış olup buna göre bu alanda yaşayabilecek nüfus **23.758** kişidir.

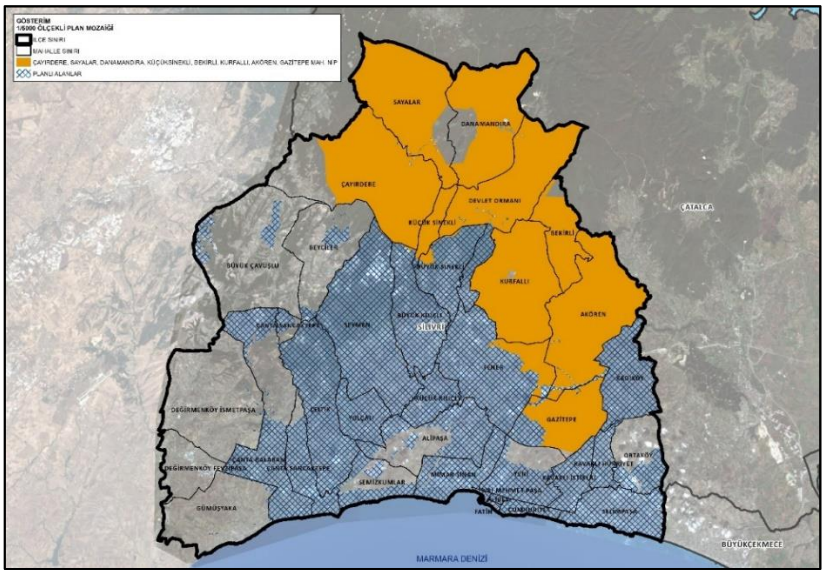
Tablo 4. 45 Çeltik, Seymen, Büyük Kılıçlı, Büyük Sinekli Ve Fener Köyleri İle Küçük Kılıçlı Ve Yol Çatı Mahalleleri NİP nüfus hesabı

	Alan (ha)	Yoğunluk (ki/ha)	Nüfus
Az Yoğunlukta Konut Alanları	317	20-50	11147
Konut+Ticaret Alanları	14	50-70-90-120	850
Köy Yerleşik Alanı Dışı Kırsal Yapılanma Alanları	87	10-80	6743
Orta Yoğunlukta Konut Alanları	64	70-90-120	5018
Toplam			23758

Çayırdere, Sayalar, Danamandıra, Küçüksinekli, Bekirli, Kurfallı, Akören, Gazitepe Mahalleleri Nazım İmar Planı

13.04.2013 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Çayırdere, Sayalar, Danamandıra, Küçüksinekli, Bekirli, Kurfallı, Akören, Gazitepe Mahalleleri Nazım İmar Planı İlçe'nin kuzeyinde konumlanmakta olup; Çayırdere, Sayalar, Danamandıra, Bekirli, Büyük Sinekli, Fener, Gazitepe Mahallelerinin bir kısmını, Küçük Sinekli, Kurfallı, Akören Mahallelerinin tamamını ve Orman Alanı"nın tamamında 28073 Ha'lık alanı kapsamaktadır.

Çayırdere, Sayalar, Danamandıra, Küçüksinekli, Bekirli, Kurfallı, Akören, Gazitepe Mahalleleri Nazım İmar Planında gelişme ve yerleşik konut alanlarının dışında kırsal yerleşim alanları ve konut+ticaret alanları (bu alanların ortalama %50'sinin konut olacağı varsayılmıştır) belirlenmiş olup, bu alanlar için belirlenen yoğunluk değerlerine göre planlama alanının nüfusu **16.677** kişidir.



Şekil 4. 61 Planlı alanlar içerisinde Çayırdere, Sayalar, Danamandıra, Küçüksinekli, Bekirli, Kurfallı, Akören, Gazitepe Mahalleleri Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Tablo 4. 46 Çayırdere, Sayalar, Danamandıra, Küçüksinekli, Bekirli, Kurfallı, Akören, Gazitepe Mahalleleri NİP nüfus hesabı

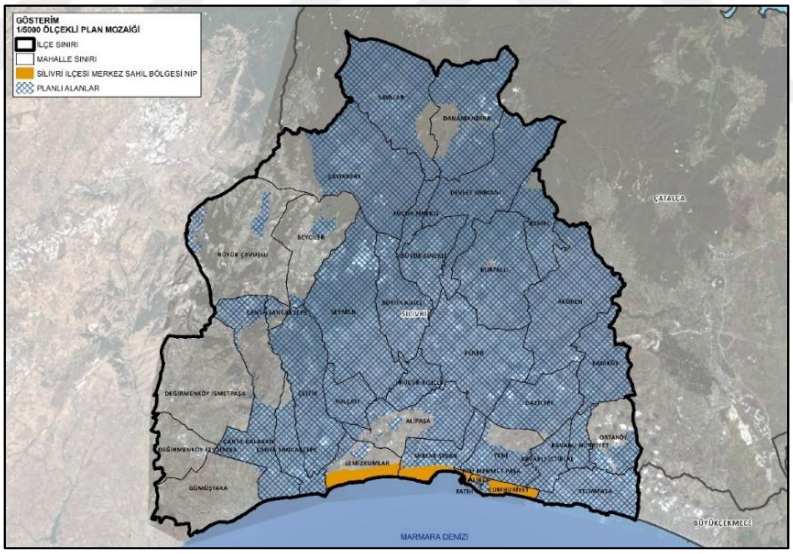
	Alan (ha)	Yoğunluk (ki/ha)	Nüfus
Gelişme Az Yoğunlukta 20 K/Ha Konut Alanları	128.50	20	2570
Gelişme Az Yoğunlukta 50 K/Ha Konut Alanları	1.89	50	94
Konut+Ticaret Alanları	3.37	50	84
Konut+Ticaret Alanları	7.01	70	245
Konut+Ticaret Alanları	1.06	90	48
Köy Yerleşik Alanı Dışı Kırsal Yapılanma Alanları (Kyd-10 K/Ha)	123.68	10	1237
Köy Yerleşik Alanı Dışı Kırsal Yapılanma Alanları (Kyd-80 K/Ha)	2.09	80	167
Köy Yerleşik Alanı İçi Kırsal Yapılanma Alanları (Kyı-10k/Ha)	120.17	10	1202
Yerleşik Az Yoğunlukta 20 K/Ha Konut Alanları	39.10	20	782

Tablo 4. 47 Çayırdere, Sayalar, Danamandıra, Küçüksinekli, Bekirli, Kurfallı, Akören, Gazitepe Mahalleleri NİP nüfus hesabı (devamı)

	Alan (ha)	Yoğunluk (ki/ha)	Nüfus
Yerleşik Az Yoğunlukta 50 K/Ha Konut Alanları	115.94	50	5797
Yerleşik Az Yoğunlukta 70 K/Ha Konut Alanları	52.75	70	3692
Yerleşik Az Yoğunlukta 90 K/Ha Konut Alanları	8.42	90	758
Toplam			16677

Silivri İlçesi Merkez Sahil Bölgesi Revizyon Nazım İmar Planı

17.10.2017 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Silivri İlçesi Merkez Sahil Bölgesi Revizyon Nazım İmar Planı İlçe'nin kuzeyinde konumlanmakta olup; Semizkumlar, Mimar Sinan, Alibey, Cumhuriyet Mahallelerinin kıyı kesiminde 1142 Ha'lık alanı kapsamaktadır.



Şekil 4. 62 Planlı alanlar içerisinde Silivri İlçesi Merkez Sahil Bölgesi Revizyon Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

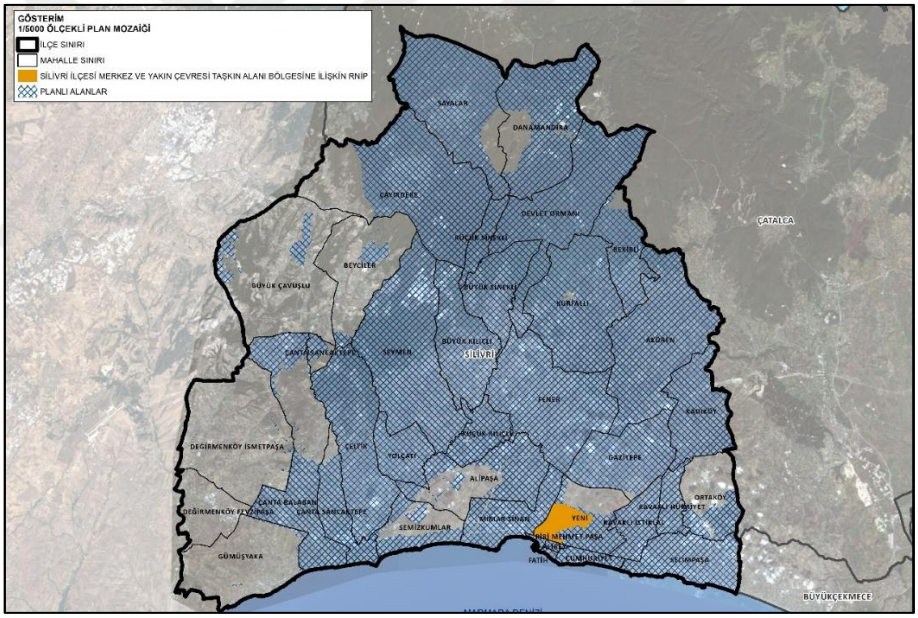
Silivri İlçesi Merkez Sahil Bölgesi Revizyon Nazım İmar Planında düşük, orta ve yüksek yoğunlukta konut alanları ve konut+ticaret alanları belirlenmiş olup; konut+ticaret alanlarının yarısının konut alanı olacağı kabul edildiğinde, planlama alanının nüfusu **87.976** kişidir.

Tablo 4. 48 Silivri İlçesi Merkez Sahil Bölgesi Revizyon NİP nüfus hesabı

	Alan (ha)	Yoğunluk (ki/ha)	Nüfus
Düşük Yoğunlukta Meskûn 120 K/H Konut Alanları	553	120	66403
Konut+Ticaret Alanları	34	420	7149
Orta Yoğunlukta Meskûn 420 Ki/Ha Konut Alanları	17	420	6948
Yüksek Yoğunlukta Meskûn 700 Ki/Ha Konut Alanları	11	700	7476
Toplam			87976

Merkez ve Yakın Çevresi Taşkın Alanı Bölgesine İlişkin Revizyon Nazım İmar Planı

26.07.2021 tasdik tarihli 1/5000 ölçekli Silivri İlçesi Merkez ve Yakın Çevresi Taşkın Alanı Bölgesine İlişkin Revizyon Nazım İmar Planı Yeni Mahallesinin bir kısmında 455 Ha'lık alanı kapsamaktadır.



Şekil 4. 63 Planlı alanlar içerisinde Silivri İlçesi Merkez ve Yakın Çevresi Taşkın Alanı Bölgesine İlişkin Revizyon Nazım İmar Planı konumu (İBB, CBS, 2022'den alınan veriler ile hazırlanmıştır.)

Silivri İlçesi Merkez ve Yakın Çevresi Taşkın Alanı Bölgesine İlişkin Revizyon Nazım İmar Planında orta ve yüksek yoğunlukta konut alanları tanımlanmış olup, bu alanlarda belirlenen yoğunluk değerlerine göre planlama alanının toplam nüfusu **87.997** kişidir.

Tablo 4. 49 Silivri İlçesi Merkez ve Yakın Çevresi Taşkın Alanı Bölgesine İlişkin RNİP nüfus hesabı

	Alan (ha)	Yoğunluk (ki/ha)	Nüfus
Orta Yoğunlukta Konut Alanı	34-64	250-340	27448
Ticaret-Konut Alanı	16	340	2661
Yüksek Yoğunlukta Konut Alanı	127	420-500	57888
Toplam			87997

Sonuç olarak; Silivri İlçe sınırları içerisinde meriyette **15** adet 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planlarına yönelik yapılan incelemeler neticesinde İlçenin toplam nüfusunun **840.693 kişi** olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. 50 Meri plan hesabına dâhil edilen planlar ve nüfusları

NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ALAN (HA)	NÜFUS
1	Büyükçavuşlu Nazım İmar Planı	06.02.1997	217	25.473
2	Selimpaşa Doğantepe Nazım İmar Planı	08.10.1999	147	9.323
3	Kavaklı Nazım İmar Planı	06.08.2000	402	20.798
4	Büyükçavuşlu Göçmen Bölgesi Nazım İmar Planı	15.08.2002	287	8.645
5	Ortaköy 3-4-5-6. Etaplar Nazım İmar Planı	11.07.2003	460	40.773
6	Çanta Göl Bölgesi Nazım İmar Planı	15.06.2004	923	30.234
7	Silivri İlçesi Merkez Ve Yakın Çevresi Nazım İmar Planı	05.03.2009	2681	210.813
8	Silivri İlçesi Kadıköy Mahallesi Nazım İmar Planı	30.09.2011	2016	2.114
9	Selimpaşa, Ortaköy Ve Kavaklı Tem Otoyolu Güneyi Nazım İmar Planı	17.12.2012	2937	254.269
10	Silivri İlçesi Selimpaşa Kentsel Sit Alanı Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı	10.09.2012	12	1.102
11	Silivri İlçesi Selymbria Nekropol Alanı (3.Derece Arkeolojik Sit) Ve Merkez Kentsel Sit Alanı Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı	16.04.2012	120	20.741
12	Çeltik, Seymen, Büyük Kılıçlı, Büyük Sinekli Ve Fener Köyleri İle Küçük Kılıçlı Ve Yol Çatı Mahalleleri Nazım İmar Planı	13.04.2013	19372	23.758

Tablo 4. 51 Meri plan hesabına dâhil edilen planlar ve nüfusları (devamı)

NO	PLAN ADI	TASDİK TARİHİ	ALAN (HA)	NÜFUS
13	Çayırdere, Sayalar, Danamandıra, Küçüksinekli, Bekirli, Kurfallı, Akören, Gazitepe Mahalleleri Nazım İmar Planı	13.04.2013	28073	16.677
14	Silivri İlçesi Merkez Sahil Bölgesi Revizyon Nazım İmar Planı	17.10.2017	1142	87.976
15	Silivri İlçesi Merkez ve Yakın Çevresi Taşkın Alanı Bölgesine İlişkin Revizyon Nazım İmar Planı	26.07.2021	455	87.997
TOPLAM				840.693

Nüfus Açısından Taşıma Kapasitesi

Silivri İlçesi'nin nüfus açısından taşıma kapasitesi hesaplanırken İlçe genelinde afet riskleri değerlendirilerek oluşturulan ***"Silivri İlçesi Yerbilimsel Açıdan Yerleşilebilirlik Haritası"*** [1] kullanılmaktadır. Yerleşilebilirlik analizlerinde altlık olarak eğim analizi, yer özelliklerine göre analiz ve kütle hareketleri bağlı oluşan zemin koşulları kullanılmaktadır.

Silivri İlçesi'nin Yerleşilebilirlik Analizinde yer alan;

1. Derece Yerleşilebilir Alanlar; eğim değerinin %0-20 arasında olduğu alanlar olup; bu alanlarda akma, kaya düşmesi, heyelan türü afet ve kütle hareketleri görülmektedir.

2. Derece Yerleşilebilir Alanlar; eğim değerinin %20-40 arasında olduğu alanlar olup; bu alanlarda akma, kaya düşmesi, heyelan türü afet ve kütle hareketleri görülmektedir.

3. Derece Yerleşilebilir Alanlar; alüvyonal çökellerin oluşturduğu, eğim değerinin düşük olduğu, ancak birimin heterojen yapıya sahip olması ve zemin niteliğindeki

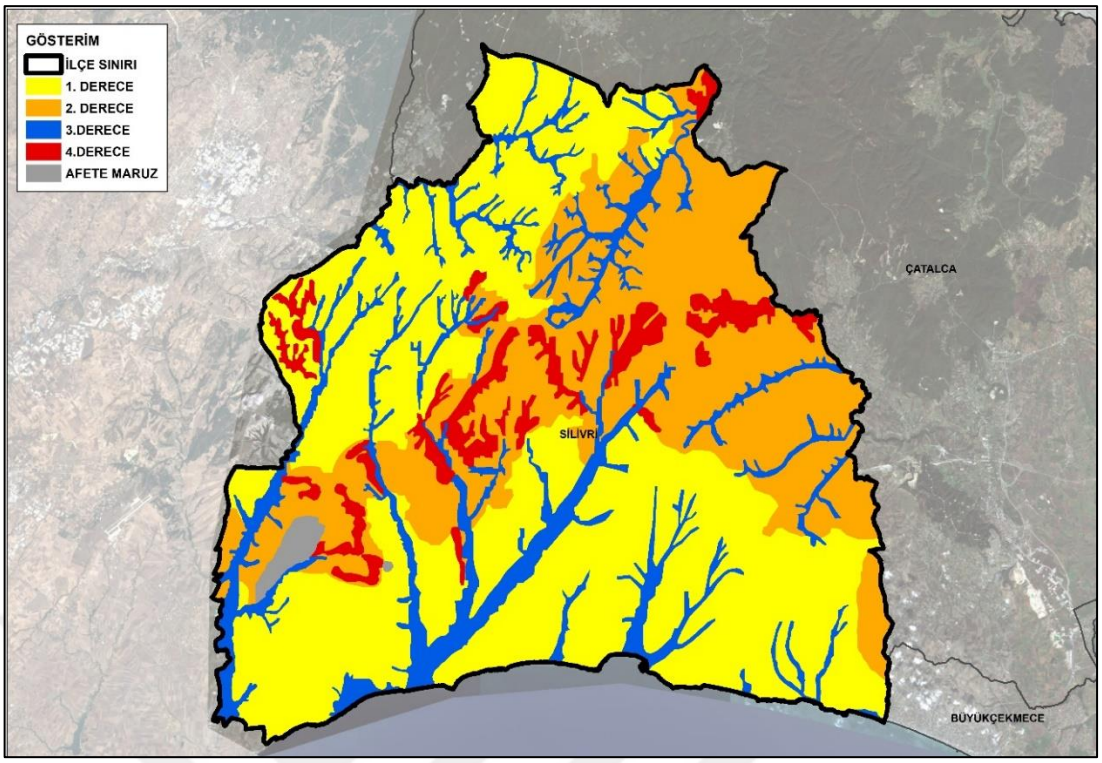
[1] "Silivri İlçesi Kentsel Dönüşüm Strateji Belgesi" işi kapsamında hazırlanan "Silivri İlçesi Yerbilimsel Açıdan Yerleşilebilirlik Haritası" ArcGIS programında sayısallaştırılmıştır.

bu alanlarda yaşanması muhtemel oturma, şişme, sıvılaşma gibi taşıma gücü problemlerin yaşanabileceği alanlardır.

4. Derece Yerleşilebilir Alanlar; eğim değerinin %40'tan fazla olduğu yüksek eğimli alanlar olup; yüksek eğime bağlı olarak bu alanlarda kaya düşmesi, stabilite ve çığ gibi afet tehlikelerinin yaşanma olasılığı yüksek olan ve önlem alınması gereken alanlardır.

Afete Maruz Alanlar; heyelan riski taşıdığından İmar ve İskân Bakanlığınca ilan edilen alanlardır.

Silivri İlçesi'nin **"Yerbilimsel Açıdan Yerleşilebilirlik Haritası"** na göre İlçenin yaklaşık %50'sinin 1. Derece Yerleşilebilir Alanda, %30'unun 2. Derece Yerleşilebilir Alanda, %20'lik kısmının ise alüvyonal ve heyelan riski taşıyan alanda kaldığı tespit edilmiştir (Tablo 4.53).

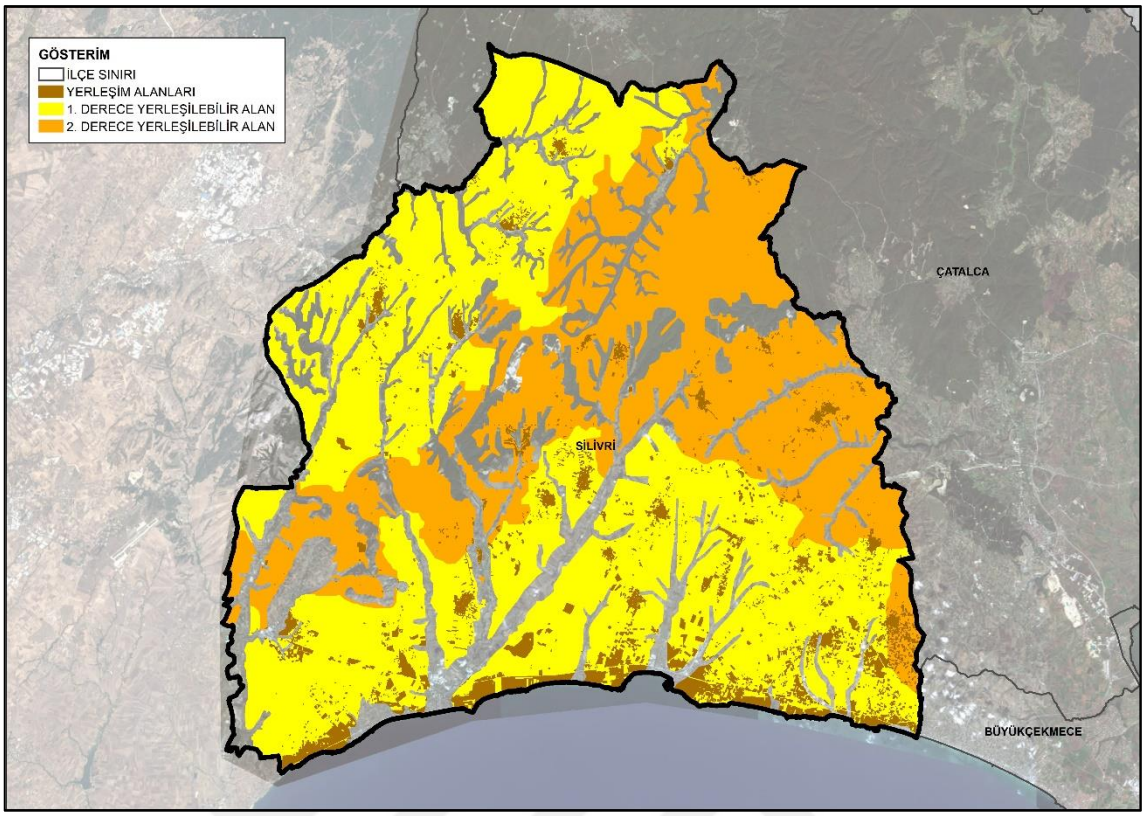


Şekil 4. 64 Silivri İlçesi yerbilimsel açıdan yerleşilebilirlik haritası (Silivri Belediyesi, 2020'den yararlanılarak hazırlanmıştır)

Tablo 4. 52 Silivri İlçesi yerbilimsel açıdan yerleşilebilirlik dereceleri ve ilçe içerisindeki yüzdesi

YERLEŞİLEBİLİRLİK DERECESİ	ALAN (m^2)	ALAN (Ha)	İLÇE İÇERİSİNDEKİ YÜZDESİ
1. DERECE	432049444	43205	50
2. DERECE	258321186	25832	30
3. DERECE	119443919	11944	14
4. DERECE	52864497	5286	6
AFETE MARUZ ALAN	6607784	661	1

Tarım, orman ve sit alanları gibi özel statülü bölgelerde sağlıksız yapılaşmaların önüne geçilmesi ve koruma stratejilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu sebeple, "Yerleşilebilirlik Analizi"ne göre; yerleşime uygun olan 1. Derece Yerleşilebilir Alan ile eğimin %20'den fazla olması nedeniyle önlem alınarak yerleşilmesi uygun olan 2. Derece Yerleşilebilir Alanlar içerisinde yer alan özel statülü alanlar çıkarılarak **"Yerleşilebilir Alan"**lar belirlenmiştir.



Şekil 4. 65 Silivri İlçesi yerleşilebilir alanları haritası

İSKİ İçmesuyu Havzaları Yönetmeliğinde 17.07.2014 tarihinde yapılan değişikliğin 13/3.md. (d) bendinde yer alan *"Ek-2'de verilen yoğunluk değerleri aşılamaz. Uzun mesafeli koruma alanlarında yer alan kentsel sit alanlarında bu hüküm uygulanmaz."* Hükmü gereğince EK-2 tablosunda *"Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin 16 ncı Maddesi Gereğince Her Bir Havza İçin Özel Hükümler Belirleninceye Kadar, İmar Planları Hazırlanırken Uyulması Gereken Yoğunluk Değerleri"* Büyükçekmece Havzası Uzun Mesafe Koruma Alanı ve Terkos Havzası Uzun Mesafe Koruma Alanı için nüfus yoğunluğu ***"25 ki/ha"*** olarak belirlenmiştir. Havza koruma alanı sınırı içerisinde kalan alanlarda bu hüküm gereği 25 ki/ha baz alınarak nüfus açısından taşıma kapasitesi hesabı yapılmıştır.

Havza dışında kalan alanların nüfus açısından taşıma kapasitesinin belirlenmesinde ise Çin'in hızla gelişen kentlerinden biri olan ve 4.5 milyon nüfusa sahip olan Hangzhou için yapılan çalışma (Tsou ve Ark., 2017) kullanılmıştır. Bu çalışma kapsamında duyarlı değil, çok az duyarlı, orta derecede duyarlı ve çok duyarlı olmak üzere dört seviyeden oluşan ekolojik duyarlılık analizi yapılmıştır.

Ancak bazı verilere ulaşılamaması ve verilerin bazı değişkenleri hesaplama konusunda yetersiz kalması nedeniyle kentsel arazi taşıma kapasitesi (ULCC) hesaplanırken kentte kişi başına düşen arazi talebinin(konut, ulaşım vs.) uluslararası standart olarak minimum 140 m^2 olması gerektiği belirtilmiştir. Bu tez kapsamında da havza dışında alanların kentsel arazi taşıma kapasitesi hesaplanırken bu standart kullanılmıştır.

Havza koruma alanı içerisinde İSKİ İçmesuyu Havzaları Yönetmeliği ile havza koruma alanı dışında uluslararası standart olarak kentte kişi başına düşen arazi talebi baz alınmış olup; Şekil 65'de gösterilen ***"Yerleşilebilir Alan"***larda sağlıklı yaşam koşulları oluşturulması ve yaşayan nüfusa hizmet edecek alanların ayrılması amacıyla 3194 sayılı İmar Kanunu'na 18.07.2021 tarihinde gelen değişiklik gereği %45 Düzenleme Ortaklık Payı (DOP) kesintisi yapılarak nüfus hesabı yapılmıştır.

"Yerleşilebilir Alan"larda yapılan hesaplar neticesinde 25 ki/ha yoğunluk ile Havza Koruma Alanı içerisinde nüfus açısından taşıma kapasitesi **3614** kişi, kişi başına 140 m^2 alan ile Havza Koruma Alanı dışında nüfus açısından taşıma kapasitesi **150365** kişi, Silivri İlçesi'nin nüfus açısından taşıma kapasitesi ise toplamda **153.979** kişidir (Tablo 4.54).

Tablo 4. 53 Silivri İlçesinin nüfus açısından taşıma kapasitesi

		YERLEŞİME UYGUNLUK DERECELENDİRMESİ	ALAN (m²)	ALAN (Ha)	%45 DOP KESİNTİSİ SONUCU YERLEŞİLEBİLİR ALAN (m²)	%45 DOP KESİNTİSİ SONUCU YERLEŞİLEBİLİR ALAN (Ha)	YOĞUNLUK (ki/ha)	KİŞİ BAŞINA DÜŞEN ARAZİ TALEBİ (m²)	NÜFUS
HAVZA KORUMA ALANI İÇERİSİNDE KALAN YERLEŞİLEBİLİR ALANLAR	BÜYÜKÇEKMECE HAVZASI UZUN MESAFE KORUMA ALANI	1.DERECE	551969	55	303583	30	25		759
		2.DERECE	1662316	166	914274	91	25		2286
	TERKOS HAVZASI UZUN MESAFE KORUMA ALANI	1.DERECE	197912	20	108852	11	25		272
		2.DERECE	216083	22	118846	12	25		297
HAVZA DIŞINDA KALAN YERLEŞİLEBİLİR ALANLAR		1. DERECE	35155858	3516	19335722	1934		140	138112
		2. DERECE	3118959	312	1715427	172		140	12253
TOPLAM									153.979

Netice itibariyle; yukarıda ayrıntılı olarak açıklanan hesaplar sonucunda Silivri İlçesi'nin Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sisteminden alınan 2021 yılı nüfusu, yapı envanterinden edinilen mevcut nüfusu, meri planlar kapsamında öngörülen projeksiyon nüfusu ve nüfus açısından taşıma kapasitesi karşılaştırması Tablo 55'de ortaya konmaktadır. Buna göre, Silivri İlçesi'nin Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sisteminde tanımlı nüfusu ile mevcuttaki nüfus arasında yaklaşık 150.000 kişi fark bulunmaktadır. Meri 1/5000 ölçekli planlar ile öngörülen nüfus ise mevcut nüfusun dahi 2.5 katıdır. 1. Derece Yerleşilebilir Alana yerleşildiği senaryoda taşıma kapasitesi %260 aştığı, riskler barındırdığından ve eğimli arazi olduğundan önlemli yerleşilmesi gereken 2. Derece Yerleşilebilir Alana da yerleşildiği düşünüldüğünde dahi taşıma kapasitesi %240 aştığı görülmektedir.

Tablo 4. 54 TÜİK, mevcut, meri plan nüfusları ile taşıma kapasitesi karşılaştırması

	NÜFUS		
ADNKS 2021 YILI NÜFUSU	209.014		
YAPI ENVANTERİNDEN EDİNİLEN NÜFUS	361.251		
MER'İ 1/5000 ÖLÇEKLİ PLAN PROJEKSİYON NÜFUSU	840.693		
KENTSEL ARAZİ TAŞIMA KAPASİTESİ	HAVZA KORUMA ALANINDA KALAN KISMIN NÜFUSU	HAVZA KORUMA ALANI DIŞINDA KALAN KISMIN NÜFUSU	TOPLAM NÜFUS
1. DERECE YERLEŞİLEBİLİR ALANA YERLEŞİLDİĞİ DURUMDA	1031	138112	139143
1. VE 2. DERECE YERLEŞİLEBİLİR ALANLARA YERLEŞİLDİĞİ DURUMDA	3614	150365	153979

5
SONUÇ VE ÖNERİLER

Tez çalışması, İstanbul Metropoliten Alanı'nın batı yakasında Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde bulunan ve İstanbul İl'inin batıdaki sınırını oluşturan Silivri merkezli olması beklenen deprem öncesinde depremin etkilerini azaltmak amacıyla *"kentsel taşıma kapasitesi"*'nin araştırılarak planlama uygulamalarında altlık olarak kullanılmasını amaçlamaktadır.

Sonuç ve öneriler bölümü, Silivri İlçesi özelinde yapılan araştırma bulgularının genel olarak değerlendirilmesi ve kuramsal yaklaşım ile bulgular arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Tezin amacı kapsamında, *"afet", "deprem"* ve *"taşıma kapasitesi"* ile ilgili ulusal ve uluslararası yayınlarda literatür taraması yapılmış olup, *"afet"* ve *"deprem"* kavramlarına *"taşıma kapasitesi"* perspektifinden bakılmaktadır. Literatür taraması sonrasında ise çalışma, Silivri İlçesi özelinde değerlendirilmektedir.

Tarih boyunca insanoğlu, doğal afetlerin başında gelen büyük ve yıkıcı depremlerle savaşmıştır. Depremler olumsuz etkileri nedeniyle insanlık için geri dönülemez sonuçları olan bir vaka olarak görülmektedir. AFAD 2020 yılı doğa kaynaklı olay istatistiklerine göre; ülkemizde hem can hem mal kaybı yönünden en fazla ve yıkıcı etkiye sahip olan doğal afet %35 oran ile depremdir. Bu da ülkemizin büyük bir deprem riski altında olduğu, depremin yıkıcı etkilerine karşı önlemler alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Özellikle 1999 yılında meydana gelen Marmara Depremi ülkemizin bütününü etkileyerek müdahale ve kentsel planlamada deprem konusunda yapılması gereken çalışmaları gündeme getirmiş olsa da geçen 20 yılı aşkın sürede bir gelişme yaşanmamıştır. Bu sebeple, ülkemizde deprem fay hattı üzerinde bulunan, yıkıcı ve büyük depremlere maruz kalma olasılığı yüksek olan kent merkezleri için, deprem öncesinde hazırlıkların özellikle kentsel planlama bağlamında etkin analizlerin yapılması zorunlu hale gelmiştir.

İstanbul Metropoliten Alanı'nın batı yakasında ve hatta batıdaki sınırını oluşturan, Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde bulunan Silivri İlçesi, coğrafi konumu ve tarihsel süreç içerisinde maruz kaldığı doğal afetler ile İl bütününde ilk sırada yer almaktadır. Son dönemlerde meydana gelen 26 Eylül 2019 tarihli Silivri merkezli 5.8 büyüklüğündeki deprem *"Deprem meydana gelmeden önce önlem alınmasına yönelik planlama uygulamalarında politikaların gerçekleştirilmesi deprem sonucunda meydana gelecek can ve mal kaybını azaltır mı?"* sorusunu gündeme getirmiştir.

Kentsel taşıma kapasitesi (ULCC) kavramı günümüzde özellikle sürdürülebilir planlama ve deprem üzerindeki kentsel gelişimin önemli bir barometresi ve ölçütüdür. Kentsel taşıma kapasitesi ciddi bozulma ve geri dönülemez zararları engelleyen insan faaliyetlerinin düzeyi, nüfus artışı, arazi kullanım dokusu ve fiziksel gelişme düzeyi olarak karakterize edilebilir. Afetlerin yalnızca doğal fenomenler olarak yorumlayan geleneksel çalışmaların aksine insan faaliyetlerinden kaynaklanan olaylar da meydana gelmektedir (Jossi vd., 2021).

Bu kapsamda; deprem meydana gelmeden önce kentsel planlama uygulamalarında risk altında bulunan Silivri İlçesi'nin nüfus açısından *"taşıma kapasitesi"*'nin araştırılmasının deprem riskini azaltacağı düşüncesinden yola çıkılarak aşağıdaki hipotezler belirlenmiştir:

Hipotez 1: Risk yönetimi depremin olumsuz etkilerini azaltır.

Hipotez 2: Kentsel taşıma kapasitesi araştırmasının planlama uygulamalarında kullanılması ile depreme hazırlık yapılır.

Hipotez 3: Silivri İlçesi nüfus açısından taşıma kapasitesini aşmıştır.

Silivri İlçesi'nin taşıma kapasitesi belirlenirken öncelikle İlçe'nin doğal yapısı, fiziksel yapısı, sosyo-ekonomik yapısı, tarihsel süreç içerisinde geçirmiş olduğu mekânsal ve planlama geçmişi tezin dördüncü bölümünde ayrıntılı olarak irdelenmiştir.

Akabinde ilgili kurum ve kuruluşlardan edinilen veriler ArcGIS programında analizlere uygun hale getirilmiştir. ArcGIS programında oluşturulan güncel yapı

envanterinde 51083 yapı bulunduğu, İlçede yaşayan **mevcut nüfusun 361.251** kişi olduğu İlçe genelinde meriyette olan 15 adet 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı ve plan açıklama raporlarında yapılan ayrıntılı incelemeler neticesinde **projeksiyon nüfusunun ise 840.693** kişi olduğu tespit edilmiştir.

Bunun yanı sıra, 15.06.2009 onanlı 1/100.000 ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planında üçüncü ticari havaalanının Gazitepe'de konumlanmasından kaynaklı yeni gelişimin en yoğun yaşanacağı yerleşim alanlarından olması planlandığından Silivri İlçesi'nde Çanta, Ortaköy, Büyükçavuşlu, Değirmenköy, Kavaklı, Selimpaşa ve Gümüşyaka yerleşimlerini kapsayan alt bölge için 1.550.000 kişi nüfus önerilmiştir.

Ancak, 22.06.2020 onanlı 1/100.000 ölçekli Yenişehir Rezerv Alanı (Kanal İstanbul Projesi) Çevre Düzeni Planı ile üçüncü Havalimanının Arnavutköy İlçesine taşınması Silivri İlçesi için öngörülen yatırım ve yeni gelişim alanlarının yeniden düşünülmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Devam eden süreçte, Silivri Belediyesi'nden edinilen *"Silivri İlçesi Kentsel Dönüşüm Strateji Belgesi* Kent Bütünü Analizi*"* nden *"Yerbilimsel Açıdan Yerleşilebilirlik Haritası"* alınarak ArcGIS programında sayısallaştırılmıştır.

Arazi Kullanımına Esas Jeolojik Etütle detaylı incelemelerin sonucunda, **3. Derece Yerleşilebilir Alan** olarak belirtilen alüvyonel araziler; dere yataklarının oluşturduğu araziler üzerinde, İlçe genelindeki merkez dâhil, sahil yerleşmelerinin büyük bir kısmı, yer almaktadır. Bu alanlarda Marmara Denizi kıyılarına yaklaşıldıkça yerleşmeler ve yerleşik nüfus yoğunluğu artmakla birlikte, deprem etkisi yükselmekte, aşırı yağışlar, taşkın, tsunami gibi sebeplerle su baskını riski taşımaktadır (Silivri İlçesi Kentsel Dönüşüm Strateji Belgesi, 2021a). Bu sebeple, yerleşime uygun olan 1. Derece Yerleşilebilir Alan ile eğimin %20'den fazla olması nedeniyle önlem alınarak yerleşilmesi uygun olan 2. Derece Yerleşilebilir Alanlar içerisinde yer alan özel statülü alanlar çıkarılarak ***"Yerleşilebilir Alan"***lar belirlenmiştir.

Yerleşilebilir Alanlardan Havza Koruma Alanı içerisinde kalan kısımda İSKİ İçmesuyu Havzaları Yönetmeliği ile Havza Koruma Alanı dışında kalan kısımda

uluslararası standart olarak kentte kişi başına düşen arazi talebi (kişi başı 140 m^2) baz alınarak 2. Derece Yerleşilebilir Alanlara dahi yerleşildiğinde Silivri İlçesi'nin nüfus açısından taşıma kapasitesinin **153.979** kişi olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan bu hesaplar neticesinde Silivri İlçesi'nin Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sisteminden alınan 2021 yılı nüfusu, yapı envanterinden edinilen mevcut nüfusu, meri planlar kapsamında öngörülen projeksiyon nüfusu ve nüfus açısından taşıma kapasitesi karşılaştırılmıştır.

Silivri İlçesi'nin deprem riski açısından taşıma kapasitesine yönelik yapılan tespitler şu şekilde özetlenmektedir:

- Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sisteminde tanımlı nüfusu ile mevcuttaki nüfus arasında yaklaşık 150.000 kişi fark bulunmaktadır.
- Meri 1/5000 ölçekli planlar ile öngörülen nüfus mevcut nüfusun dahi 2.5 katıdır.
- 1. Derece Yerleşilebilir Alana yerleşildiği senaryoda taşıma kapasitesi %260 aşmıştır.
- Riskler barındırdığından ve eğimli arazi olduğundan önlemli yerleşilmesi gereken 2. Derece Yerleşilebilir Alana da yerleşildiği düşünüldüğünde dahi taşıma kapasitesini %240 aşmıştır.

Afet ve acil durumların nerede, ne zaman, hangi yoğunlukta, nasıl ve ne şekilde olacağı tam olarak bilinmediğinden yerleşim yerlerinde can ve mal güvenliği açısından her zaman büyük tehlike oluşturmaktadır. İnsanların mekânsal konumlarını ve popülasyonunun ne anlama geldiğini bilmek son derece önemlidir. Yaşayacağımız büyük bir felaketin etkisini en aza indirmek için ilk önce herhangi bir doğal afet anlaşılmalıdır, o afetle ilgili veriler incelenmelidir ve en önemlisi ise alınan dersler eşliğinde gelecek için özverili bir planlama düşünülmelidir. Özellikle deprem gibi öngörülemeyen ve hızlı başlayan tehlikeler için hasar değerlendirmesi olarak, ayrıntılı bina analizleri, nüfus yoğunlukları vb. gibi veriler yeterince irdelenmeli ve kamuoyu yararına paylaşılmalı aynı zamanda bu kilit noktalara etki eden unsurlar da daha derinden araştırılmalıdır. Bu nedenle deprem riski altında bulunan kentlerde kırılganlığın azaltılarak sağlıklı yaşam

alanlarının oluşturulması amacıyla depreme hazırlıklı olmayı sağlayacak bir planlama yaklaşımına gereksinim duyulmaktadır.

Türkiye'de planlama disiplininde deprem riskini azaltmaya yönelik hazırlanan deprem eylem planları planlamadan bağımsız olarak hazırlanmaktadır. Deprem riski konusunun planlama ile bir bütün olarak ele alınmaması bütüncül planlama ilkesine aykırılık teşkil etmektedir.

Deprem riski altında bulunan kentlerde kırılganlığın azaltılarak sağlıklı yaşam alanlarının oluşturulması amacıyla depreme hazırlıklı olmayı sağlayacak bir planlama yaklaşımına gereksinim duyulmaktadır. Bu yaklaşıma girdi oluşturacak verilerden biri "kentsel taşıma kapasitesi"nin araştırılmasıdır. Kent planlaması yapılırken deprem riskinin göz önünde bulundurularak kentsel taşıma kapasitesinin belirlenmesi, hem can ve mal kayıplarını azaltmaya hem de acil yardım ve kurtarma gibi konulara çözüm olmaktadır.

Silivri İlçesinin tarih boyunca birçok afet olayına maruz kalması, İlçede 2009 ve 2017 yıllarında meydana gelen sel felaketlerinin en büyük kaybın yaşandığı olaylar olarak kayda geçmesi, son dönemlerde meydana gelen 26 Eylül 2019 tarihli 5.8 büyüklüğündeki depremin Silivri merkezli olması İlçenin taşıma kapasitesini aşmasının ne kadar büyük bir risk oluşturduğunu gözler önüne sermektedir.

Silivri İlçesinin orman alanı, sit alanları, tarım alanları, havza alanları gibi koruma alanlarının bulunması, kırsal yerleşim özelliğinin yanı sıra kentsel yerleşim alanı özelliği göstermesi, kıyı alanının varlığı, ikincil konut alanlarının bulunması gibi farklı özellikleri bir arada bulundurması sebebiyle kentsel taşıma kapasitesinin tek bir kriter ile hesaplanamayacağı bir gerçektir. Bu konunun multidisipliner çalışmalar ile geniş kapsamlı incelenmesi daha doğru sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır.

Sonuç olarak; kentsel taşıma kapasitesi kavramının içselleştirilerek, kentlerin planlanmasında bir araç kullanılması büyük önem arz etmektedir. Tez kapsamında taşıma kapasitesi kavramına ilişkin genel çerçeve çizilerek modelin faydaları ile kısıtlayıcı etkenleri ortaya konmuştur. Ancak, kentlerin çok katmanlı

ve karmaşık sistemler olması nedeniyle konunun multidisipliner çalışmalar ile daha geniş kapsamlı incelenmesi, taşıma kapasitesi ile bağlantılı birçok faktörün daha detaylı araştırılması gerekmektedir. Silivri İlçe sınırı dahilinde büyük bir alanı kaplayan orman alanı, tarım alanı, sulak alanlar gibi sulak alanların ekolojiye uygun bir şekilde korunarak kullanımı, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için de katkıda bulunmaktadır. Taşıma kapasitesini aştığı tespit edilen Silivri İlçesi'nin beklenen deprem gerçeği de göz önünde bulundurularak kentsel planlamada üst ölçekten alt ölçeğe kadar politikaların belirlenmesi ve uygulamaların hayata geçirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Adam, B., Beck, U., ve Van Loon, J. (Ed.) (2000). *The Risk Society and Beyond: Critical Issues For Social Theory*. Sage Yayınları: Londra.

AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) (2022a). *Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü.* Nisan 28, 2022 tarihinde https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu adresinden alındı.

AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) (2022b*). İstanbul İRAP İl Afet Risk Azaltma Planı.* Ekim 10, 2022 tarihinde https://istanbul.afad.gov.tr/kurumlar/istanbul.afad/PDF-Dosyalar/irap_istanbul.pdf adresinden alındı.

AFAD. (2014). *Explanatory Dısaster Management Terms Glossary*. Ekim 10, 2022 tarihinde https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu adresinden alındı.

Atabey, E., (2020). *Deprem ve Tsunami*. Asi Kitap Yayınları, İstanbul.

Beck, U. *The Risk Society Revisited Social Theory and Risk Governance*.

Brush, S., (1975). The concept of carrying capacity for systems of shifting cultivation. *American Antropologist Dergisi*, sayı: 77, s. 799-811.

Burby, R. J., Deyle, R. E., Godschalk, D. R., Olshansky, R. B., (2000). Creating hazard resilient communities Through land-use planning. *The Journal of Natural Hazards,* sayı:1(2), s. 99-106.

BÜ – ARC Kızılhaç Raporu (2003). *"Earthquake Risk Assessment For Istanbul Metropolitan Area".* Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, Deprem Mühendisliği Anabilim Dalı Raporu, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları. ISBN 975-518-213-6.

BÜ – MUNICH RE (2002). *"Earthquake Risk Assessment For Industrial Facilities in Istanbul"*. Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, Deprem Mühendisliği Anabilim Dalı Raporu, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.

Coburn, A. ve Spence, R., (2002). *Earthquake Protection*. John Wiley Yayıncılık, İkinci Basım, İngiltere.

Coğrafya Terimleri Sözlüğü, (2022). Nisan 25, 2022 tarihinde https://www.cografya.gen.tr/sozluk/nedir-3.html adresinden alındı.

Cooper, D., Grey, S., Raymond, G., Walker, P. (2005). *Project Risk Management Guidelines: Managing Risk in Large Projects and Complex Procurements*. John Wiley Yayınları, İngiltere

Cuny F.C. (1984). *Disaster and Development.* Oxford Üniversitesi Yayınları, New York.

Cutter, S. L., (2001). *The Changing Nature of Risks and Hazards.* American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters, Joseph Henry Yayınları, Washington D.C.

Demirci, A. ve Karakuyu, M., (2004). Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Teknolojilerinin Rolü. *Doğu Coğrafya Dergisi*, sayı:9(12), s. 67-101.

Determination (2022). *Leisure Sciences Dergisi.* sayı:6, s. 433-451.

Disasters in numbers 2021, (2022). Nisan 25, 2022 tarihinde https://www.emdat.be/publications adresinden alındı.

EM-DAT (The International Disaster Databse), (2021). *Disasters in numbers*. Nisan 25, 2022 tarihinde https://www.emdat.be/publications adresinden alındı.

Ergünay, O., (1996). *Afet Yönetimi Nasıl Olmalıdır?, Erzincan ve Dinar Deneyimleri Işığından Türkiye'nin Deprem Sorunlarına Çözüm Arayışları.* TÜBİTAK Deprem Sempozyumu, 15-16 Şubat 1996, Ankara.

Ergünay, O., (2008). *Afet Yönetiminde Kurumsal Yapılanma ve Mevzuat Nedir? Nasıl Olmalıdır?*

Eyidoğan, H., (2019). *Deprem: Afete Dönüşen Bir Doğa Olayı.* Ginko Bilim Yayınları, İstanbul.

Faisal, I., M. ve Parveen, S. (2004). Food Security in the Face of Climate Change, Population Growth and Resource Constraints: Implications for Bangladesh. *Environmental Management Yayınları* Sayı:34, s. 487-498.

FEMA, (1996). *Guide for All Emergency Hazard: State and Local Guide (SLG) 101.* Nisan 24, 2022 tarihinde https://www.fema.gov/pdf/plan/slg101.pdf adresinden alınmıştır.

FEMA, (1999). *Earthquakes: National Science Teachers Association.* Nisan 24, 2022 tarihinde https://www.fema.gov/pdf/library/tremortroop.pdf adresinden alındı.

FEMA, (2012). *Leaning forward: Go Big, Go Early, Go Fast, Be Smart.* Nisan 24, 2022 tarihinde https://www.fema.gov/pdf/about/state_of_fema/state_of_fema.pdf, adresinden alındı.

Ferudi, F., (2001). *Korku Kültürü: Risk Almanın Riskleri (Çev. Barış Yıldırım)*. Ayrıntı Yayınları, İstanbul.

Giddens, A., (2000). *Elimizden Kaçıp Giden Dünya: Küreselleşme Hayatımızı Nasıl Yeniden Şekillendiriyor? (Çev. Osman Akınhay)*. Alfa Yayınları, İstanbul.

Glavovic, B. C., Saunders, W. S. A., Becker, J. S., (2010). Land use planning for natural hazards in New Zealand: the setting, barriers, 'burning issues' and priority actions. *The Journal of Natural Hazards,* sayı:54(3), s. 679-706.

Göktuğ, T. H., Yıldız, N. D., Demir, M., Bulut, Y., (2013). Taşıma Kapasitesi Kuramının Milli Parklarda Oluşum-Gelişim ve Modellenme Süreci. *Journal of the Agricultural Faculty,* sayı: 44(2), s. 195-206.

Görür, N., (2020). *Türkiye'de Deprem: Az Gittik Uz Gittik.* Doğan Kitap, İstanbul.

Hardin, G., (1985). *Filters against folly: how to survive despite economists, ecologists, and the merely eloquent.* New York, Viking.

Hussen, A. M., (2004). *Principles of Environmental Economics*. (İkinci Basım). Londra, New York, Routledge.

IBB-JICA (2002), *The Study on A Disaster Prevention: Mitigation Basic Plan in Istanbul including Seismic Microzonation in the Republic of Turkey Report.*

İBB ve İstanbul Planlama Ajansı, (2019). *İstanbul Deprem Çalıştayı Raporu.* İstanbul.

İBB, (2009). *Çevre Düzeni Planı Plan Açıklama Raporu.*

İBB, (2009). *Silivri Merkez ve Yakın Çevresi 1/5000 Ölçekli Nazım İmar Planı Plan Açıklama Raporu.* İstanbul.

İBB, (2011). *İstanbul İl Alanının Jeolojisi.* İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Daire Başkanlığı, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü, İstanbul.

İBB, (2012). *Silivri Merkez Sahil Bölgesi 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı Plan Açıklama Raporu.* İstanbul.

İBB, (2018-2019). *İstanbul'un Olası Akut Şok ve Kronik Stresler Karşısında Kentsel Dayanıklılığının ve Baş Edebilme Gücünün Artırılmasına Yönelik Ön Araştırma, Veri Toplama ve Model Kurgulama Hizmet Alım İşi,* İstanbul Kentsel Dayanıklılık Yaklaşımı Çalışma Sonuç Kitabı.

İBB, (2019). *İstanbul Olası Deprem Kayıp Tahminleri.* İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Daire Başkanlığı, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü, İstanbul.

İBB, (2020). *Silivri Olası Deprem Tahminleri Kitapçığı.*

İBB, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü, (2003). *İstanbul için Deprem Master Planı.*

İBB, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü, (2020). *İstanbul İli Çatalca-Silivri Heyelan Farkındalık Kitapçığı.*

İBB, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü, (2020). *Silivri İlçesi Tsunami Risk Analizi ve Eylem Planı Raporu.*

İSKİ (2011). *İçmesuyu Havzaları Yönetmeliği.*

İSKİ Genel Müdürlüğü, (2022).

İSMEP. (2014). *Afete Dirençli Şehir Planlama ve Yapılaşma*. İstanbul: İPKB.

İşçi, C., (2008). *Deprem Nedir ve Nasıl Korunuruz?. Yaşar Üniversitesi Yayınları*, sayı:3(9), s. 959-983.

Jossi, E., Chay, A., Bombom, R., Mohamad, S., (2021). Integrated Assessment of Urban Land Carrying Capacity (ULCC) for Reducing Risk Disaster in Palu City. *Engineering and Environmental Sciences* Dergisi, sayı:30(4), s. 525-536.

Kaufman, G. G., Scott, K. E., (2003). "What is systemic Risk, and do Bank Regulators Retard or Contribute to it?". *Independent Review,* sayı:7(3), sayfa:371–391.

Khazai, B., Bendimerad, F., Cardona, O. D., Carreño, M. L., Barbat, A. H., ve Burton, C. G. (2015). *A guide to measuring urban risk resilience: Principles, tools and practice of urban indicators.* Earthquakes and Megacities Initiative (EMI), Filipinler.

Kula, E., (1998). *History of Environmental Economic Thought.* Londra; New York, Routledge.

Lavell, A., (2000). *Draft Annotated Guidelines for Inter-Agency Collaboration in Programming for Disaster Reduction.* (Geneva: Emergency Response Division at UNDP).

Lynch, K. (1960). *The Image of The City.* M.I.T Yayınları.

Mileti, D. S., (1999). *Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States.* Joseph Henry Yayınları, Washington D.C.

Oh, K. J., Y., Lee, D., Lee, W., Choi, J., (2005). *Determining development density using the Urban Carrying Capacity Assessment System. Landsc. Urban Plan.* sayı:73 (1), sayfa:1–15.

Onishi, T. (1994). *A Capacity Approach for Sustainable Urban Development: An Empirical Study,* Regional Studies, sayı:28:1, s:39-51

Özgüç, N., (1975). *İstanbul'un Trakya Doğrultusunda Gelişmesi ve Yeni Bir Rekreasyon Sahası: Güzelce-Kamiloba-Kumburgaz-Celaliye* (Basılmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Enstitüsü, İstanbul.

Özmen, B., (2000). *17 Ağustos 1999 Depremi Hasar Raporu*. Ankara: TDV.

Perry, R. W., (2018). *Defining Disaster: An Evolving Concept. Handbook of Disaster Research,* (İkinci Basım). Editörler: H. Rodriguez, E. Quarantelli, ve R. Dynes. Springer Yayınları: New York.

Prideaux, B., (2000). *The Resort Development Spectrum - A New Approach To Modeling Resort Development.* Tourism Management 21, s. 225-240.

Quarentelli, E., (1987). *What Should We Study?*, *International Journal of Mass Emergencies and Disaster,* sayı:5(1), s. 7-32.

Rosa, E. A., (1988a). *"NAMBY PAMBY and niMBY piMBY: Public Issues in the Siting of Hazardous Waste Facilities."* Forum for Applied Research and Public Policy sayı:3, s:114–123.

Rosa, E., Renn, O., ve McCright, A. (2013). *The risk society revisited: Social theory and risk governance.* Temple Üniversitesi Yayınları.

Sennett, R., (2008). *Karakter Aşınması: Yeni Kapitalizmde İşin Kişilik Üzerindeki Etkileri* (Çev. Barış Yıldırım). (Üçüncü Basım), Ayrıntı Yayınları, İstanbul.

Shaluf, I. M., (2007). Disaster Types, *Disaster Prevention and Management: An International Journal,* sayı:16(5), s. 704-717.

Shelby, B., ve Heberlein, T. (1984). *A Conceptual Framework for Carrying Capacity.*

Silivri Belediyesi, (2013). *Bir Şehir Monografisi-1, Görkemli Bir Geçmiş Umut Yüklü Bir Gelecek: Silivri*. Mercek Yayınları, İstanbul.

Silivri Belediyesi, (2021a). *Kent Bütünü Analizi.* Silivri Belediyesi, Kentsel Tasarım Müdürlüğü, İstanbul.

Silivri Belediyesi, (2021b). *Silivri İlçesi Kentsel Dönüşüm Strateji Belgesi.* Silivri Belediyesi, Kentsel Tasarım Müdürlüğü, İstanbul.

Smardon, R., (2008). A comparison of Local Agenda 21 Implementation in North American, European, and Indian Cities. *Management of Environmental Quality: An International Journal,* sayı:19(1), s. 118-137.

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... ve Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science Dergisi,* sayı:347(6223), s.736-748.

TBMM, (1997). *Doğal Afetlerde Meydana Gelen Can ve Mal Kaybını En Aza İndirmek İçin Alınması Gereken Tedbirlere Ait Meclis Araştırma Komisyonu Raporu.*

Timor, A., (1997). Orta Büyüklükteki Şehirler ve Taşıdıkları Önem. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Bölüm Dergisi,* sayı:5, s. 83-103, İstanbul.

Torrence, R. ve Grattan, J., (2002). *The Archaeology of Disasters: Past and Future Trends, Natural Disasters and Cultural Change*. s.1-18, Routledge, Londra.

Turan, B., (2013). *Taşkın Alanlarında Planlama Silivri Boğluca Deresi Örneği (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).* Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.

Türel, H. S., Küçükerbaş, E. V., (2011). *Kapasite Kavramına Peyzaj Mimarlığı Bağlamında Genel Bir Bakış*. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, sayı:8(2), s. 47-55.

Türk Dil Kurumu. (2022). *Güncel Sözlük*, Nisan 28, 2022 tarihinde www.tdk.gov.tr adresinden alındı.

UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development), *e Handbook of Statistics 2021*, Haziran 1, 2022 tarihinde https://hbs.unctad.org/total-and-urban-population/ adresinden alındı.

UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs), (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision,* New York.

UNDRR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction), (2015). *Proposed Updated Teminology on Disaster Risk Reduction: A Technical Review.*

URL-1 (2022, Nisan 28). <https://www.sciencelearn.org.nz/images/353-earth-waves> adresinden alındı.

URL-2 (2022, Nisan 24). <www.emdat.be> adresinden alındı.

URL-3 (2022, Mart 1). <www.eskiistanbul.net> adresinden alındı.

URL-4 (2022, Mayıs 23). <https://www.mevzuat.gov.tr, adresinden alındı.>

URL-5 (2022, Haziran 27). <https://www.ysk.gov.tr/doc/ilkeKarar/dosya/3182/219.html> adresinden alındı.

URL-6 (2022, Mart 1). <https://www.silivri.bel.tr> adresinden alındı.

URL-7 (2022, Haziran 27). <https://www.mgm.gov.tr> adresinden alındı.

URL-8 (2022, Haziran 27). <https://www.ntv.com.tr/turkiye/silivri-ve-catalcada-gorulmemis-felaket,85jjV_d1aECca7ep9-kXcA> adresinden alındı.

URL-9 (2022, Haziran 27). <https://www.hurriyet.com.tr/galeri-silivriden-sel-goruntuleri-40524169/1> adresinden alındı.

Uzunçıbuk, L., (2005). *Yerleşim Yerlerinde Afet ve Risk Yönetimi (Basılmamış Doktora Tezi)*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi ve Siyaset Bilimi Anabilim Dalı, Ankara.

Üçoş, Z., (2016). *Silivri Şehri'nin Gelişimi: Sorunlar ve Çözüm Önerileri (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).* İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul.

Üzmez, Z., (2006). *İstanbul Kıyı Alanları Yönetimi ve Silivri Kıyı Alanı Stratejik Planlaması (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).* Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Wackernagel, M., Schulz, N. B., vd., (2002). *Tracking the ecological overshoot of the human economy*. The National Academy of Sciences of the United States of America, sayı:14 (99), s. 9266-9271.

Wang, J.-F., Liao, Y.-L., Wang, J.-J., Fan, J., Chen, T., Gao, X.-L., Cao, Z.-D., Hu, M.-G., Ge, Y., & Zheng, X.-Y. (2012). Adaptive modeling of the human-environment relationship applied to estimation of the population carrying capacity in an earthquake sone. *The Journal of Population ve Environment,* sayı:33(2-3), s. 233-242.

Wei, Y., Huang, C., Lam, Lam, P.T.I., Sha, Y., Feng, Y., (2015). *Using Urban-Carrying Capacity as a Benchmark for Sustainable Urban Development: An Empirical Study of Beijing.* Sustainability, sayı: 7, s. 3244-3268.

Whittaker, D., Shelby, B., Manning, R., Cole, D., ve Haas G., (2010). *Capacity Reconsidered: Finding Consensus and Clarifying Differences.* National Association of Recreation Resource Planners, Marienville,Pensilvanya.

Wisner, B. (2003). *Disaster risk reduction in megacities: making the most of human and social capital.* Building safer cities: The future of disaster risk, s. 96-181.

World Risk Report (2021). Nisan 28, 2022 tarihinde www.worldriskreport.org adresinden alındı.

TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR

Konferans Bildirisi

1. Yılmaz, N. ve Berkmen, N. H., (2022). “Carrying Capacity Research Focused on Earthquake: Silivri Case”, 8th International Zeugma Conference on Scientific Research, Gaziantep.