T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

AFET VE ACİL DURUM TOPLANMA ALANLARININ YETERLİLİK VE UYGUNLUKLARININ COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ DESTEKLİ ANALİZİ: MALATYA MERKEZ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS

Zehra KALKAN

MAYIS-2026
GÜMÜŞHANE

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

AFET VE ACİL DURUM TOPLANMA ALANLARININ YETERLİLİK VE UYGUNLUKLARININ COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ DESTEKLİ ANALİZİ: MALATYA MERKEZ ÖRNEĞİ

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS BASED ANALYSIS OF THE ADEQUACY AND SUITABILITY OF DISASTER AND EMERGENCY ASSEMBLY AREAS: A CASE STUDY OF MALATYA CITY CENTER

YÜKSEK LİSANS

Zehra KALKAN

MAYIS-2026
GÜMÜŞHANE

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

AFET VE ACİL DURUM TOPLANMA ALANLARININ YETERLİLİK VE UYGUNLUKLARININ COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ DESTEKLİ ANALİZİ: MALATYA MERKEZ ÖRNEĞİ

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS BASED ANALYSIS OF THE ADEQUACY AND SUITABILITY OF DISASTER AND EMERGENCY ASSEMBLY AREAS: A CASE STUDY OF MALATYA CITY CENTER

YÜKSEK LİSANS

Zehra KALKAN

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Hasan Tahsin BOSTANCI

MAYIS-2026
GÜMÜŞHANE

KABUL VE ONAY

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Tahsin BOSTANCI danışmanlığında, **Zehra KALKAN** tarafından hazırlanan "**Afet ve Acil Durum Toplanma Alanlarının Yeterlilik ve Uygunluklarının Coğrafi Bilgi Sistemleri Destekli Analizi: Malatya Merkez Örneği**" isimli bu çalışma, 05/05/2026 tarihinde yapılan lisansüstü tez savunma sınavı sonucunda **Oy Birliği** ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

…….

Prof. Dr. Ayşe YAVUZ ÖZALP (Başkan)

…….

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Tahsin BOSTANCI (Danışman)

…….

Prof. Dr. Fatih DÖNER (**Üye**)

Lisansüstü tez savunma sınavında başarılı bulunarak kabul edilen bu tezin ciltlenmiş hali, ... /..... /…… tarihli ve …… / …… sayılı Enstitü Yönetim Kurulu toplantısında görüşülmüş ve tez yazım kılavuzuna uygun bulunarak onaylanmıştır.

Prof. Dr. Duygu Özdeş

Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum "**Afet ve Acil Durum Toplanma Alanlarının Yeterlilik ve Uygunluklarının Coğrafi Bilgi Sistemleri Destekli Analizi: Malatya Merkez Örneği**" isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmaları kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi'nin lisanslı kullanıcısı olduğu intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün belirlediği kıstaslara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

05/05/2026

…….

Zehra KALKAN

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmamda, akademik faaliyetleri arasında bana vakit ayırıp yardımcı olan ve yol gösteren danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Hasan Tahsin BOSTANCI'ya, çalışma sürecim boyunca her anlamda yanımda olan eşim Musab KALKAN'a ve aileme, veri temini sağlayarak çalışmama destek olan; Malatya Büyükşehir Belediyesine, Malatya Battalgazi Belediyesine, Malatya Yeşilyurt Belediyesine, Malatya İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğüne, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığına, Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğüne ve Harita Genel Müdürlüğüne teşekkürlerimi sunarım.

Zehra KALKAN
GÜMÜŞHANE – 2026

ÖZET

Türkiye'nin coğrafi konumu ve jeolojik yapısı; ülkeyi deprem, sel ve heyelan gibi doğal afetlere karşı yüksek riskli bir bölge haline getirmektedir. Bu risk, toplumsal direnci artırmaya yönelik etkili bir afet yönetim stratejisinin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Afet yönetiminin en kritik aşamalarından biri de afetlere yönelik hizmet alanlarının doğru ve ihtiyacı karşılayacak şekilde belirlenmesidir. Ancak yaşanan afetler sonucu ortaya çıkan durum, Türkiye'de bunun henüz başarılamadığı göstermektedir.

Bu noktadan hareketle bu tez çalışmasında mevcut mevzuat ve yer seçimi yaklaşımları çerçevesinde belirlenmiş olan afet hizmet alanlarının yeterlilik ve uygunluklarının, Afet ve Acil Durum Toplanma Alanları (AADTA) esas alınarak, Coğrafi Bilgi Sistemleri destekli analizlerle belirlenmesi amaçlanmıştır.

Daha anlamlı bir sonuç ortaya koyabilmek adına Şubat 2023 depremlerinden önemli ölçüde etkilenen Malatya ilinin kent merkezi çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Ayrıntılı bir literatür ve mevzuat incelemesi sonucunda belirlenen; "Erişilebilirlik, Kapasite ve Yeterlilik Durumu", "Topografik Özellikler", "Ulaşım, Teknik Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu", "Güvenlik ve Çevresel Risk Durumu" ve "Alansal Doluluk ve Kullanılabilirlik Durumu" ana başlıkları altındaki parametreler kullanılarak çalışma alanındaki AADTA'nın yeterlik ve uygunlukları analiz edilerek değerlendirilmiştir.

Buna göre; mevcut AADTA'nın 500 m'lik erişilebilirlik mesafesi için çalışma alanındaki ihtiyacın en iyimser durumda ancak %27'sini karşılayabildiği, tanımlı alanlar ve 2.5 (kişi/m^2) kullanımı esas alındığında 188808 kişilik toplam kapasitenin 500 m erişim mesafesindeki potansiyel nüfus açısından yeterli olduğu ancak AADTA'lar bazında sadece 2 tanesinin kapasite yönüyle yeterli olduğu, birleşik erişim alanları esas alındığında ise en çok 6 AADTA'nın kapasite yönüyle yeterli olduğu ve ayrıca alansal doluluk, kullanılabilirlik ve diğer parametreler açısında sorun ve yetersizliklerin olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet ve acil durum toplanma alanları, Afet ve afet yönetimi, Coğrefi bilgi sistemleri, Yer seçimi, Konumsal analizler

SUMMARY

Turkey's geographic location and geological structure make it a high-risk area for natural disasters such as earthquakes, floods, and landslides. This risk makes it imperative to develop an effective disaster management strategy aimed at increasing social resilience. One of the most critical stages of disaster management is the precise identification of disaster response service areas to effectively meet operational needs. However, the consequences of recent disasters indicate that this objective has not yet been fully realized in Turkey.

Based on this, this thesis aims to evaluate the adequacy and suitability of disaster service areas-identified within the framework of existing legislation and site selection approaches-through GIS-supported analyses, with a focus on Disaster and Emergency Assembly Areas (DEAA).

In order to produce more meaningful results, the city center of Malatya Province-which was significantly affected by the February 2023 earthquakes-has been selected as the study area. Following a comprehensive review of the literature and relevant legislation, parameters were established under five main headings: 'Accessibility, Capacity, and Adequacy,' 'Topographic Characteristics,' 'Transportation, Technical Infrastructure, and Land Use,' 'Safety and Environmental Risk,' and 'Spatial Occupancy and Usability.' These parameters were then utilized to analyze and evaluate the adequacy and suitability of the DEAA in the study area.

Accordingly, the existing DEAA can meet only 27% of the demand within the 500-meter accessibility radius under the most optimistic scenario. Based on a utilization rate of 2.5 (persons/m²), the total capacity of 188808 is sufficient for the potential population within the 500-meter radius; however, only two DEAA are adequate in terms of capacity individually. When aggregated access areas are considered, this number increases to a maximum of six sites. Furthermore, it was determined that there are significant issues and shortcomings regarding spatial occupancy, usability, and other parameters.

Keywords: Disaster and emergency assembly areas, Disasters and disaster management, Geographic information systems, Site selection, Spatial analyses.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI IV
TEŞEKKÜR V
ÖZET VI
SUMMARY VII
İÇİNDEKİLER VIII
TABLOLAR DİZİNİ X
ŞEKİLLER DİZİNİ XII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ XVI
1. GİRİŞ 1
1.1. Afet ve Afet Türleri 2
1.2. Dünya ve Türkiye Ölçeğinde Afetler 3
1.3. Afet Yönetimi 5
1.3.1. Bütünleşik Afet Yönetimi Döngüsünün Dört Aşaması 5
1.3.2. Türkiye'de Afet Yönetimi 8
1.4. Türkiye'de Afetlere Yönelik Yer Seçimi ve Yasal Çerçevesi 13
1.5. Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Özgün Değeri 18
2. YAZIN (LİTERATÜR) ÖZETİ 21
2.1. Afet Yönetimi 22
2.2. Afet Yönetiminde Uluslararası Uygulamalar ve Karşılaştırmalar 28
2.3. AADTA ve Geçici Barınma Alanları 35
2.4. Diğer Afet Hizmet Alanları 45
3. MATERYAL VE YÖNTEM 52
3.1. Çalışma Alanı 52
3.2. Çalışmada Kullanılan Veri ve Yöntemler 54
3.3. Erişim Analizleri 61
4. BULGULAR VE TARTIŞMA 79
4.1. AADTA'nın Erişilebilirlik Yönüyle Kapasite ve Yeterlilikleri 79
4.1.1. Numarataj Verisi ve 500 m Erişim Mesafesi İçin Yeterlilik Durumu 79
4.1.1.1. Bindirme ve Tekrarlı Tanımlamaların Giderilmesi 83
4.1.1.2. Hasarlı Yapılara Bağlı Engel Durumlarında Erişim ve Yeterlilik 88
4.1.2. Halihazır Verisi ve 500 m Erişim Mesafesi İçin Yeterlilik Durumu 99

4.1.2.1. Hasarlı Yapılara Bağlı Engel Durumlarında Erişim ve Yeterlilik 104
4.1.3. Numarataj Verisi ve 1000 m Erişim Mesafesi İçin Yeterlilik Durumu 108
4.1.4. Halihazır Verisi ve 1000 m Erişim Mesafesi İçin Yeterlilik Durumu 113
4.2. AADTA'nın Yükseklik ve Eğim Özellikleri ile Uygunlukları 118
4.3. Ulaşım, Teknik Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu 126
4.4. Güvenlik ve Çevresel Risk Durumu 134
4.5. Alansal Doluluk ve Kullanılabilirlik Durumu 139
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 141
KAYNAKÇA 145
ÖZGEÇMİŞ 156

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Son 5 yılda Türkiye ve Dünyada meydana gelen afet sayıları 3
Tablo 2. Son 10 yılda Türkiye ve Dünyada meydana gelen afet sayıları 4
Tablo 3. Son 25 yılda Türkiye ve Dünyada meydana gelen afet sayıları (CRED, 2025). 4
Tablo 4. Son 5 yılda Türkiye'de meydana gelen afet sayıları (AFAD, 2025). 4
Tablo 5. Afet ve Acil Durum Toplanma Alanları 54
Tablo 6. AADTA'nın Numarataj verisine göre 500 m'lik erişim mesafelerindeki konut tipi bina ve konut sayıları 81
Tablo 7. AADTA'nın Numarataj verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu 82
Tablo 8. Güncellenmiş AADTA'nın Numarataj verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu 87
Tablo 9. AADTA'nın Numarataj verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için engel durumundaki kapasite ve yeterlilikleri 97
Tablo 10. Güncellenmiş AADTA'nın Numarataj verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için engel durumundaki kapasite ve yeterlilikleri 98
Tablo 11. AADTA'nın Halihazır verisine göre 500 m'lik erişim mesafelerindeki konut tipi bina ve konut sayıları 101
Tablo 12. AADTA'nın Halihazır verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu 102
Tablo 13. Güncellenmiş AADTA'nın Halihazır verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu 103
Tablo 14. AADTA'nın Halihazır verisi ve 500 m'lik erişim mesafesi için engel durumundaki erişim bilgileri 105
Tablo 15. AADTA'nın Halihazır verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için engel durumundaki kapasite ve yeterlilikleri 106
Tablo 16. Güncellenmiş AADTA'nın Halihazır verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için engel durumundaki kapasite ve yeterlilikleri 107
Tablo 17. AADTA'nın Numarataj verisine göre 1000 m'lik erişim mesafelerindeki konut tipi bina ve konut sayıları 110
Tablo 18. AADTA'nın Numarataj verisi ve 1000m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu 111

Tablo 19. Güncellenmiş AADTA'nın Numarataj verisi ve 1000m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu 112
Tablo 20. AADTA'nın Halihazır verisine göre 1000 m'lik erişim mesafelerindeki konut tipi bina ve konut sayıları 115
Tablo 21. AADTA'nın Halihazır verisi ve 1000m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu 116
Tablo 22. Güncellenmiş AADTA'nın Halihazır verisi ve 1000m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu 117
Tablo 23. AADTA'nın tahsisli ve fiilen kullanılabilir alanları 140

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Bütünleşik afet yönetimi döngüsü (AFAD, 2018). 7
Şekil 2. 1944 Yılı Öncesi Mevzuatın Gelişimi ve Kurumsal Yapılanma (AFAD,2018). . 9
Şekil 3. 1944–1958 Yılları Arasında Mevzuatın Gelişimi ve Kurumsal Yapılanma (AFAD,2018). 9
Şekil 4. 1958 – 1999 Yılları Arasında Mevzuatın Gelişimi ve Kurumsal Yapılanma (AFAD,2018). 10
Şekil 5. 1999 Yılı Sonrası Mevzuatın Gelişimi ve Kurumsal Yapılanma (AFAD, 2018). 11
Şekil 6. AFAD ve FEMA karşılaştırma (Yılmaz vd., t.y.). 31
Şekil 7. 2008'de meydana gelen Wenchuan Depremi sonrasında kurtarılan afetzedelerin bulunduğu Liulin Köyü'nde meydana gelen ikincil afet sonrası yıkımı gösteren bir dizi fotoğraf (Liu vd., 2011). 46
Şekil 8. Çalışma alanı haritası 52
Şekil 9. Ortofoto görüntüsü üzerinden çalışma alanı ve AADTA'nın dağılımı 53
Şekil 10. Halihazır harita bina verisi 55
Şekil 11. Numarataj bina verisi 56
Şekil 12. Erişim analizlerinde kullanılan Open Street Map (OSM) yol verisi 58
Şekil 13. Çalışma Alanı Litoloji Haritası 59
Şekil 14. Çalışma Alanına ait Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) 59
Şekil 15. Çalışma Alanı Eğim Haritası 60
Şekil 16. Çalışma Alanı Gölgelendirme Haritası 60
Şekil 17. Mişmiş Parkı AADTA Erişim Alanları 61
Şekil 18. Hürriyet Parkı AADTA Erişim Alanları 62
Şekil 19. Şehit Kemal Özalper Eml. ve Atatürk Kız Lisesi AADTA Erişim Alanları ... 63
Şekil 20. Eski İnönü Stadyumu (Yeni Millet Bahçesi) AADTA Erişim Alanları 64
Şekil 21. Eski DSİ 92. Şube Müd.(Yeni Millet Bahçesi) AADTA Erişim Alanları 65
Şekil 22. Eski Gençlik Spor İl Müd (Yeni Millet Bahçesi) AADTA Erişim Alanları ... 66
Şekil 23. Battalgazi Belediyesi Bahçesi AADTA Erişim Alanları 67
Şekil 24. Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı AADTA Erişim Alanları 68
Şekil 25. 100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu AADTA Erişim Alanları 69
Şekil 26. Battalgazi Üç Bağlar AADTA Erişim Alanları 70

Şekil 27. Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı AADTA Erişim Alanları 71
Şekil 28. Şeyh Bayram Mahallesi Muh. ve Sosyal Tesisler Alanı AADTA Erişim Alanları 72
Şekil 29. Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi AADTA Erişim Alanları 73
Şekil 30. Barguzu Sosyal Tesisleri AADTA Erişim Alanları 74
Şekil 31. Malatya BŞB Nikah ve Düğün Sarayı Bahçesi AADTA Erişim Alanları 75
Şekil 32. Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı AADTA Erişim Alanları 76
Şekil 33. Abdullah Gül Parkı AADTA Erişim Alanları 77
Şekil 34. Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi AADTA Erişim Alanları 78
Şekil 35. AADTA'na 500m erişim mesafesi içerisinde kalan konut tipi binalar 79
Şekil 36. AADTA'na 500m erişim mesafesi dışında kalan konut tipi binalar 80
Şekil 37. AADTA arasındaki ikili bindirme örneği 83
Şekil 38. Fahri Kayahan Turgut Özal Park Alanı ile Malatya BŞB Nikah Sarayı Bahçesinin birleşik erişim alanı 84
Şekil 39. AADTA'nın erişim alanları arasındaki çoklu bindirme örneği 85
Şekil 40. Tekrarlı AADTA'nın Millet Bahçesi AADTA olarak düzeltilmiş hali 85
Şekil 41. Dört farklı AADTA'nın 500 m'lik birleşik erişim alanı 86
Şekil 42. Şubat 2023 depremlerinde, erişebilirliği etkileyen, hasar görmüş yapılar 88
Şekil 43. Şehit Kemal Özalper Eml. ve Atatürk Kız Lisesi AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları 89
Şekil 44. Millet Bahçesi AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları 90
Şekil 45. Battalgazi Belediyesi Bahçesi AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları 91
Şekil 46. 100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları 92
Şekil 47. Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları 93
Şekil 48. Barguzu Sosyal Tesisleri AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları 94
Şekil 49. Malatya BŞB Nikah ve Düğün Sarayı Bahçesi AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları 95
Şekil 50. Abdullah Gül Parkı AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları 96

Şekil 51. AADTA'na 500m erişim mesafesi içerisinde kalan konut tipi binalar.....99
Şekil 52. AADTA'na 500m erişim mesafesi dışında kalan konut tipi binalar.....100
Şekil 53. Şubat 2023 depremlerinde, erişebilirliği etkileyen, hasar görmüş yapılar (Halihazır verisi esas alınarak düzenlenmiştir).....104
Şekil 54. Halihazır verisine göre engel durumunda AADTA'na 500m erişim mesafesi içerisinde kalan konut tipi binalar.....104
Şekil 55. AADTA'na 1000 m erişim mesafesi içerisinde kalan konut tipi binalar.....108
Şekil 56. AADTA'na 1000m erişim mesafesi dışında kalan konut tipi binalar.....109
Şekil 57. AADTA'na 1000m erişim mesafesi içerisinde kalan konut tipi binalar.....113
Şekil 58. AADTA'na 1000m erişim mesafesi dışında kalan konut tipi binalar.....114
Şekil 59. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Mişmiş Parkı AADTA ve Hürriyet Parkı AADTA) 118
Şekil 60. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Şehit Kemal Özalper EML ve Atatürk Kız Lisesi AADTA ve Millet Bahçesi AADTA) 119
Şekil 61. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Battalgazi Belediyesi Bahçesi AADTA ve Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı AADTA) 120
Şekil 62. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu AADTA ve Battalgazi Üçbağlar AADTA) 121
Şekil 63. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı AADTA ve Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı AADTA) 122
Şekil 64. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi AADTA ve Barguzu Sosyal Tesisleri AADTA) 123
Şekil 65. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Nikah Sarayı Bahçesi AADTA ve Turgut Özal Parkı AADTA).....124
Şekil 66. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Abdullah Gül Parkı AADTA ve Farabi Ortaokulu AADTA).....125
Şekil 67. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Mişmiş Parkı AADTA ve Hürriyet Parkı AADTA) 126
Şekil 68. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Şehit Kemal Özalper EML ve Atatürk Kız Lisesi AADTA ve Millet Bahçesi AADTA) 127
Şekil 69. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Battalgazi Belediyesi Bahçesi AADTA ve Nevzat Er Parkı AADTA).....128
Şekil 70. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu AADTA ve Battalgazi Üçbağlar AADTA).....129

Şekil 71. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Fırat Mahallesi Muh. ve Şehit Metin Atabey Parkı AADTA ve Şeyh Bayram Mahallesi Muh. ve Sosyal Tesisler Alanı AADTA)....130
Şekil 72. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Kolukısa Anadolu Lisesi AADTA ve Barguzu Sosyal Tesisleri AADTA) 131
Şekil 73. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Malatya BŞB Nikah ve Düğün Sarayı Bahçesi AADTA ve Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı AADTA) 132
Şekil 74. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Abdullah Gül Parkı AADTA ve Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi AADTA) 133
Şekil 75. AADTA ve Konut tipi binaların Litoloji Haritası üzerindeki dağılımı 134
Şekil 76. Alüvyon Litolojik Birimi üzerinde yer alan konut tipi binalar.....135
Şekil 77. Olası risk unsurları haritası 136
Şekil 78. Çevrelerindeki binalara bağlı olası tehlikelerinden etkilenecek AADTA'lar 138
Şekil 79. Dört farklı AADTA'nın fiilen kullanılabilir alanları 139

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AADTA : Afet ve Acil Durum Toplanma Alanları
AFAD : Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AHS : Analitik Hiyerarşi Süreci
AYDES : Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi Projesi
BAHP : Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci (Fuzzy/Bayesian Analytic Hierarchy Process)
BORDA : Borda Sayım Yöntemi (Borda Count Method)
BWM : Best-Worst Method (En İyi En Kötü Yöntemi)
CBS : Coğrafi Bilgi Sistemi
CDEM : Sivil Savunma Acil Durum Yönetimi (Civil Defence Emergency Management
CERA : Canterbury Deprem İyileştirme Kurumu'nu (Canterbury Earthquake Recovery Authority
COPRAS : Karmaşık Oransal Değerlendirme (Complex Proportional Assessment)
CR : Tutarlılık Oranı (Consistency Ratio)
CRED : Afetlerin Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters)
ÇKKV : Çok Kriterli Karar Verme
DUNS : Evrensel Veri Numaralandırma Sistemi (Data Universal Numbering System)
ECPP : Avrupa Sivil Koruma Havuzu (European Civil Protection Pool)
EHP : Çevresel Tarihi Koruma (Environmental Planning and Historic Preservation)
EM-DAT : Emergency Disaster Database
FEMA : Federal Afet Yönetim Ajansı (Federal Emergency Management Agency)
HKMO : Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası
HUSAR : Ağır Kentsel Arama Kurtarma
KKY : Kritik Kamu Yapıları
LGDM : Large Group Decision-Making
MAUT : Çok Nitelikli Fayda Teorisi (Multi-Attribute Utility Theory)
MHU : Fabrikasyon Konut Birimi (Manufactured Housing Unit)
MUSAR : Orta Kentsel Arama Kurtarma

NDRF : Ulusal Afet İyileştirme Çerçevesi (National Disaster Recovery Framework)

NDVI : Normalize Edilmiş Fark Bitki Endeksi (Normalized Difference Vegetation Index)

ORSEC : Sivil Güvenlik Müdahale Organizasyonu (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile)

PROMETHEE: Zenginleştirilmiş Değerlendirme İçin Tercih Sıralama Organizasyon Yöntemi (The Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)

SAW : Basit Toplamsal Ağırlıklandırma (Simple Additive Weighting)

SFHA : Özel Sel Tehlikesi Alanında (Special Flood Hazard Areas)

STK : Sivil Toplum Kuruluşları

TAMP : Türkiye Afet Müdahale Planı

TMMOB : Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

TOPSIS : İdeal Çözüme Yakınlığa Göre Tercih Sıralama Tekniği (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution)

TTHU : Taşınabilir Geçici Barınma Üniteleri (Transportable Temporary Housing Unit)

TWI : Topografik Nemlilik Endeksi (Topographic Wetness Index)

UCPM : Avrupa Birliği Sivil Koruma Mekanizması (Union Civil Protection Mechanism)

UNDAC : Birleşmiş Milletler Afet Değerlendirme ve Koordinasyon (United Nations Disaster Assessment and Coordination)

UNHCR : Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği (United Nations High Commissioner for Refugees)

VIKOR : Çok Kriterli Optimizasyon ve Uzlaşık Çözüm (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje)

1. GİRİŞ

Afet veya acil durumun türüne ve etki alanına bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte bu tür olayların sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi ve olası kayıpların en aza indirilebilmesi için gerekli hizmet alanlarının önceden belirlenmiş ve iyi organize edilmiş olması şarttır. Tamda bu noktada "gerekli olan hizmet alanları nelerdir?" sorusu akla gelmektedir. Bu sorunun tam kabul görmüş bir cevabı olmamakla birlikte, afet ve acil durum toplanma alanları, geçici barınma alanları, acil durum yönetim merkezleri, depo alanları, afet istasyonları, lojistik depo ve merkezler, tahliye alanları ve koridorları, konuşlanma alanları, ilkyardım ve sağlık müdahale alanları, mobil istasyon alanları gibi çeşitli alan tanımlamaları yapılmakta ve kullanılmaktadır.

"*Afet ve Acil Durum Toplanma Alanı(AADTA)*", "*Acil Toplanma Alanı*" ve en yaygın kullanımıyla "*Toplanma Alanı*", yukarıda değinilen alan kullanımlarının en hayati işlevlere sahip olanlarından biri olup AFAD tarafından şu şekilde tanımlanmıştır; "Afet ve acil durumlar sonrasında geçici barınma merkezleri hazır olana kadar geçecek süre içerisinde yaşanacak paniği önlemek ve sağlıklı bilgi alışverişini sağlamak amacıyla halkın tehlikeli bölgeden uzaklaşarak toplanabileceği güvenli alandır" (AFAD, 2015). Japon Uluslararası İşbirliği Ajans (JICA) raporunda ise kamuya ait ve konumu itibariyle bölgede yaşayanlar tarafından kolay fark edilebilen, hızlı ve düzenli bir şekilde erişilebilen, yeterli bir büyüklüğe sahip olan, açık alanlar ve parklardan oluşmaktadır şeklinde tanımlanmaktadır (JICA, 2002). Mersin ve Şahin (2009)'in vatandaşların doğru bilgiye ulaşabileceği ve toplanabileceği fiziksel tehlikesi bulunmayan güvenli alanlar şeklindeki tanımlamasında "fiziksel tehlike" ve "güvenli alan" vurgusu yapılmakta olup bu toplanma alanlarının birtakım özelliklere sahip olmaları gerektiğini göstermektedir.

Halihazırda toplanma alanlarının, sosyal altyapı ve idari tesis alanlarının kullanılarak planlandığı görülmektedir. Kamusal alanların seçilmesi tercihten öte bir zorunluluk gibi görülse de toplanma alanlarının uygun ve yeterli bir şekilde belirlenmesi gerektiğinin çok daha öncelikli olduğu da açık bir gerçektir. Ayrıca hem afetzedelerin hem de müdahale ekiplerinin öncelikli noktalara erişimlerinin sağlanabilmesi için ulaşım ağının da etkin bir şekilde yönetilmesi ve olabilecek azami ölçüde işlevsel tutulması büyük önem arz etmektedir (Erdin vd., 2023).

Bu da toplanma alanlarının ancak bilimsel ve nesnel yöntem ve yaklaşımlarla belirlenmesiyle mümkün olabilir ki AADTA'nın belirlenmesinde hangi kriterlerin esas alınması gerektiği bu tez çalışmasının odak noktalarından birisini oluşturmaktadır. Öte

yandan örnek bir çalışma alanı üzerinden mevcut uygulamaların, CBS destekli ayrıntılı analiz ve irdelemeleri yapılarak planlama ve yer seçimi kararlarının ne düzeyde isabetli olduğunu, amaçlanan ve hayati önem taşıyan faydayı sağlayıp sağlamadığının gösterilmesi amaçlanmaktadır.

1.1. Afet ve Afet Türleri

Doğal afetler, insanlık tarihi boyunca medeniyetleri şekillendiren, toplumları derinden etkileyen ve yaşamın sürekliliğini sekteye uğratan bir tehdit olmuştur. Küreselleşme ve hızlı nüfus artışıyla birlikte kentlerin kontrolsüz bir şekilde büyümesi, afetlerin yıkıcı potansiyelini daha da artırmıştır (Demir, 2011). Özellikle deprem, sel, heyelan gibi olaylar, sadece can ve mal kayıplarına yol açmakla kalmayıp, toplumların ekonomik, sosyal ve psikolojik yapıları üzerinde de derin ve kalıcı etkiler bırakmıştır.

Ortaya çıkan bu etkilerin analiz edilmesi konusunda ve afetlerle mücadelede etkin ve verimli bir yol izlenmesi açısından şu soru karşımıza çıkmaktadır; "Afet ve Afet Türleri Nelerdir?". Tam da bu noktada afet kavramı ve afet türlerinin kurumsal çerçevede nasıl tanımlandığı büyük önem arz etmektedir.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (n.d.), afeti; 'maruz kalma, kırılganlık ve kapasite koşullarıyla etkileşime giren tehlikeli olayların, herhangi bir ölçekte bir topluluğun veya toplumun işleyişinde ciddi bir aksaklığa yol açması ve bunun sonucunda bunlardan bir veya daha fazlasının meydana gelmesi: can, mal, ekonomik, çevresel kayıplar ve etkiler' olarak tanımlar.

İnsan Kaynaklı Afet: Politik ve insan faktörlerinin etkin olduğu savaşlar, iç çatışmalar, terör eylemleri, büyük göçler, endüstriyel kazalar gibi olaylar ve bunların doğurduğu sonuçların tümü (Afad Sözlük, 2014).

Doğa Kaynaklı Afet: Deprem, sel, heyelan, çığ, kuraklık, fırtına, dolu, hortum, kuraklık, göktaşı düşmesi v.b. gibi oluşumu engellenemeyen jeolojik, meteorolojik, hidrolojik, klimatolojik, biyolojik ve kaynağı dünya dışında olan tehlikelerden kaynaklanan doğa olaylarının sonuçlarına verilen genel ad (Afad Sözlük, 2014).

FEMA (Federal Emergency Management Agency)'ya göre, çığ; genellikle 30 ila 45 derecelik yamaçlarda dağdan hızla aşağı doğru kayan büyük miktarda kardan oluşur.

Deprem: Tektonik kuvvetlerin veya volkan faaliyetlerinin etkisiyle yer kabuğunun kırılması sonucunda ortaya çıkan enerjinin sismik dalgalar hâlinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yeryüzünü kuvvetle sarsması olayı (Afad Sözlük, 2014).

FEMA, kasırgaları; gök gürültülü fırtınalardan yere kadar uzanan, hızla dönen hava sütunları olarak tanımlar. Binaları yıkabileceğini, arabaları devirebileceğini ve tehlikeli enkazları havada uçuşturabileceğini söyler.

Heyelan: Eğimli arazide kaya, toprak ya da karışık malzemenin yer çekimi, deprem, yağış ve insan etkisi gibi çeşitli etkiler sonucunda duraylılığının bozularak fark edilir düzeyde hareket etmesi olayı (Afad Sözlük, 2014).

Kütle Hareketleri: Zemin veya kaya kütlelerinin yer çekiminin etkisiyle yamaçlardan aşağıya doğru yavaş veya hızlı bir şekilde kütlesel olarak yer değiştirme olayı. Afetler bağlamında heyelan, kaya düşmesi ve çığ oluşumu kütle hareketleridir (Afad Sözlük, 2014).

1.2. Dünya ve Türkiye Ölçeğinde Afetler

Dünyanın her yerinde, geçirilen her süre zarfında doğal ya da insan kaynaklı afetler yaşanmaktadır. Bu bağlamda son 5, 10 ve 25 yılda meydana gelen afetlere yönelik veriler EM-DAT (The İnternational Disaster Database (Emergency Events)) veri tabanından alınarak, afet sayıları Türkiye ve Dünya ölçeğinde Tablo 1, 2 ve 3'te karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Son 5 yılda Türkiye'de meydana gelen afetlerden AYDES (Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi) sistemine kayıtlı olanları ise Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 1. Son 5 yılda Türkiye ve Dünyada meydana gelen afet sayıları (CRED, 2025).

Afetin Türü	TÜRKİYE	DÜNYA
Deprem (Earthquake)	12	150
Aşırı Sıcaklık (Extreme temperature)	1	144
Sel/Su Baskını (Flood)	10	1003
Heyelan (Mass movement)	1	123
Fırtına (Storm)	4	764
Yangın (Wildfire)	3	97
Diğer	-	201
Toplam	31	2482

Tablo 2. Son 10 yılda Türkiye ve Dünyada meydana gelen afet sayıları (CRED, 2025).

Afetin Türü	TÜRKİYE	DÜNYA
Earthquake	14	253
Salgın (Epidemic)	-	178
Extreme temperature	1	214
Flood	13	1620
Mass movement (Wet)	2	197
Storm	5	1192
Wildfire	3	148
Diğer		205
Toplam	38	4007

Tablo 3. Son 25 yılda Türkiye ve Dünyada meydana gelen afet sayıları (CRED, 2025).

Afetin Türü	TÜRKİYE	DÜNYA
Deprem (Earthquake)	33	693
Salgın (Epidemic)	1	888
Aşırı Sıcaklık (Extreme temperature)	6	568
Sel/Su Baskını (Flood)	31	4229
Heyelan (Mass movement)	6	493
Fırtına (Storm)	10	2808
Yangın (Wildfire)	5	334
Diğer	-	605
Toplam	92	10618

Tablo 4. Son 5 yılda Türkiye'de meydana gelen afet sayıları (AFAD, 2025).

Afetin Türü	2020	2021	2022	2023	2024
Çığ	11	18	93	83	16
Deprem	321	21.054	830	194	432
Heyelan	107	859	564	332	419
Hortum	-	-	-	-	7
Kaya Düşmesi	17	137	-	-	81
Maden Kazası	-	-	7	19	-
Obruk	2	13	-	-	7
Orman Yangını	-	-	1711	5321	9260
Sel/Su Baskını	177	450	2028	1818	397
Yangın	-	-	-	-	6269

1.3. Afet Yönetimi

Dünya'da zaman içerisinde birçok değişim ve gelişme meydana gelmiştir. Bu değişimlerden biri olan hızlı kentleşme, birçok insanın belli bölgelerde yoğun yapılaşmasına sebep olmuştur. Meydana gelen doğal veya insan kaynakları afetler sonucunda ise etkilenme oranı dağınık yerleşimlere kıyasla insanların yoğun olarak yaşadığı bölgelerde daha fazla olmuştur. Can ve mal kaybı açısından değerlendirildiğinde her afet sonrası olumsuz deneyimler edinilmiş ve afetlere karşı verilen "müdahale" ve "afet sonrası" toparlanma için odaklanılan aşamaların tek başına ele alınmasının yetersiz olduğu görülmüştür.

Deneyimlenen afetlerin ardından yeni dersler çıkarılmış ve afetlere yönelik bakış açışında "afet öncesi"ne odaklanmanın gerekliliği fark edilmiştir. Buradan yola çıkarak her afet için, yalnızca 'öncesi, sırası ve sonrası' değil risk azaltılması ve afetlere hazırlıklı olunması bilinci oluşmuştur. Geleneksel afetlere müdahale yaklaşımı, yerel ve ulusal yönetim dahil olmak üzere çok paydaşlı ve tüm evreleri içeren bir yaklaşıma evrilmiştir.

"Afet yönetimi: Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla, afet öncesi, sırası ve sonrasında alınması gereken önlemler ve yapılması gereken çalışmaların planlanması, koordine edilmesi ve etkin olarak uygulanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarını içeren çok disiplinli ve dinamik bir yönetim sürecidir (AFAD Sözlük, 2014)". Bu tanımdan yola çıkarak afet yönetimi, günümüzde karmaşık ve çok boyutlu bir disiplin haline gelmiştir. Meydana gelen afetlerin sıklığı ve yıkıcılığının artması, afetlere karşı hazırlıklı olma ve dirençli şehirler inşa etme ihtiyacını daha da ön plana çıkarmaktadır. Bütünleşik afet yönetiminde her bir aşamanın başarısı, bir sonraki aşamanın etkinliğini doğrudan etkilemektedir. Örneğin, afet öncesinde yapılan doğru planlama ve risk azaltma çalışmaları, afet anındaki can kayıplarını ve ekonomik zararları önemli ölçüde azaltmaktadır.

Afet yönetiminin bu geniş kapsamı, günümüzde farklı alanların (mühendislik, sosyoloji, tıp, coğrafya vb.) iş birliği yapmasını gerektiren ve toplumun tüm katmanlarını doğrudan ilgilendiren bir disiplin halini almıştır. Bütünleşik Afet Yönetimi yaklaşımı, afet risklerinin yönetimini bir döngü olarak ele almaktadır ve bu döngü; risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme olmak üzere dört temel aşamadan oluşur (AFAD, 2015). Her bir aşamanın başarısı bir sonraki aşamanın başarısını doğrudan etkilemektedir.

1.3.1. Bütünleşik Afet Yönetimi Döngüsünün Dört Aşaması

Zarar Azaltma ve Önleme (Mitigation): "Uzun dönemde tehlikeli durumlar ve bunların etkileri nedeniyle oluşabilecek can ve mal kaybı zararlarını azaltmayı veya

ortadan kaldırmayı amaçlayan sürekliliği olan aktivite ve önlemlerdir (Kadıoğlu ve Özdamar, 2008)". Bu aşamada riskler ve tehlikelere yönelik alınacak yapısal ve yapısal olmayan önlemlere odaklanılır. Afet zararlarını azaltmada kritik öneme sahip olan yapısal önlemler, özellikle binalarda karşılaşılan kısa kolon, enine donatı kusurları ve düşük beton kalitesi gibi risklerin bertaraf edilmesini gerektirmektedir (Kadıoğlu ve Özdamar, 2008). Modern afet yönetiminin temelini oluşturan yapısal olmayan önlemler; afete hazırlık aşamasında yasal düzenlemelerden toplumsal bilinçlendirmeye, erken uyarı sistemlerinden bina içi eşyaların sabitlenmesi gibi fiziksel risk azaltma çalışmalarına kadar geniş bir yelpazede ele alınması gereken yönetsel ve eğitsel stratejileri içerir (Kadıoğlu ve Özdamar, 2008). Fay hatları üzerine yapılaşma yasağı getirilmesi veya sel riski taşıyan bölgelerde drenaj sistemlerinin güçlendirilmesi bu uygulamalara örnek gösterilebilir. Bu aşama, afet yönetiminin en maliyet etkin aşaması olarak kabul edilir, çünkü afet sonrası müdahale ve iyileştirme maliyetlerini önemli ölçüde düşürür. Zarar azaltma evresi uzun bir süreci kapsadığından bu alandaki çalışmaların, ilgili tüm kurum ve disiplinlerle iş birliği içinde hareket edilmelidir. Bu aşamada yapılacak doğru planlamalar, afetlerin can ve mal kayıplarını azaltmada kritik rol oynamaktadır.

Hazırlık (Preparedness): 5902 sayılı Kanun'un mülga (eski) 2. maddesinde "Hazırlık" kavramı, "Afet ve acil durumlara etkin bir müdahale amacıyla önceden yapılan her türlü faaliyet" olarak açıkça tanımlanmıştır (Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi No.:4, 2018)". Bu aşama, kriz yönetimi planlarının hazırlanmasını, acil durum ekiplerinin eğitimini, afetzedelerin toplanma ve barınma alanlarının belirlenmesini ve gerekli malzeme stoklarının (gıda, su, ilaç vb.) hazır tutulmasını içerir. Afet hizmet alanlarının yer seçimi ve bu alanlara erişim rotalarının planlanması, bu aşamanın bileşenlerinden biridir. Hazırlık evresi, risk azaltma önlemleriyle birlikte afet yönetiminin proaktif yönünü oluşturmaktadır. Bu aşamanın bileşenleri arasında ulusal ve yerel düzeyde afet planlarının hazırlanması, Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) gibi koordinasyon belgelerinin oluşturulması, arama-kurtarma ekiplerinin eğitilmesi, toplumun bilinçlendirilmesi ve tatbikatların düzenlenmesi yer almaktadır. Hazırlık aşamasının en önemli unsurlarından biri afet lojistiğidir. "Afet lojistiğinde malzeme tedariği, depolama, dağıtım, ihtiyaç anında teslimatı, bilgi sistemleri; talep ve ihtiyaç gibi temel elemanları kapsamaktadır (Gök vd., 2024)". Durdağ vd. (2020), yürüttükleri bir çalışmada afet lojistiği hazırlık aşamasının; malzeme depolama ve envanter yönetimi, araç-gereç listeleme ve acil müdahale için lojistik firma planlamalarını içerdiğini belirtmiştir. Bu nedenle lojistik depolarının, dağıtım merkezlerinin ve toplanma alanlarının yer seçimi, müdahale aşamasının başarısı için kritik öneme sahiptir. Hazırlık evresinin başarısı, afet

anında yaşanabilecek karmaşa ve koordinasyon sorunlarını azaltmakta, müdahale sürecini kolaylaştırmaktadır. Dolayısıyla hazırlık, toplumun afetlere dirençli hale getirilmesinde kilit rol oynamaktadır.

Müdahale (Response): Afet meydana geldiği anda başlayan ve genellikle ilk 72 saat içinde yoğunlaşan kısa vadeli acil ihtiyaçlara odaklanan aşamadır. Can ve mal kurtarma faaliyetleri, ilk yardımın sağlanması, afetzedelerin güvenli bölgelere tahliyesi ve acil barınma hizmetlerinin sunulması bu aşamanın temel faaliyetleridir. Müdahale aşamasında hız ve koordinasyon büyük önem taşır. Müdahale sürecinde çalışmaların titizlikle yürütülmesi, can kaybının azaltılması ve afetzedelerin psikolojik travmalarının azaltılmasına da katkı sağlamaktadır. Bu nedenle afet sonrası barınma, sağlık ve psikososyal destek hizmetlerinin hızla organize edilmesi, toplumun afet sonrası toparlanma sürecine doğrudan etki etmektedir. Afet öncesi yapılan hazırlıklar, bu aşamanın etkin yürütülmesini sağlamaktadır.



Şekil 1. Bütünleşik afet yönetimi döngüsü (AFAD, 2018).

İyileştirme (Recovery): Afetin neden olduğu hasarların onarılması ve toplumun normal yaşama yeniden dönüşünü sağlayan uzun vadeli bir süreçtir. Bu aşama, altyapı ve üstyapının yeniden inşasını, afetzedelere yönelik psikososyal destek hizmetlerinin verilmesini ve ekonomik faaliyetlerin canlandırılmasını içerir. İyileştirme, yalnızca fiziksel yeniden yapılanmayı değil, aynı zamanda toplumun sosyal dokusunun da yeniden inşa edilmesini hedefler. Afet Yönetimi Terimler Sözlüğü'nde bu kavram; "…muhtemel afetlerle baş edebilme imkânlarının geliştirilmesi ve en az zarar görmelerini sağlayacak daha güvenli bir yaşam çevresi oluşturulması için yapılması gereken yasal, kurumsal,

fiziksel, sosyal ve ekonomik faaliyetlerin tümünü kapsayan uzun süreç" olarak tanımlanmıştır (Afad Sözlük, 2014). Çoban (2019), yürüttüğü çalışmasında uzun vadeli iyileştirmenin; kalıcı konutların inşası, ekonomik faaliyetlerin yeniden canlandırılması, sosyal altyapının güçlendirilmesi ve afetzedelere psikososyal destek hizmetlerinin sunulması gibi çok boyutlu çalışmaları kapsadığını belirtmektedir. Bu sürecin başarılı bir şekilde yönetilmesi, gelecekteki afetlere karşı daha dirençli ve sürdürülebilir bir toplum yaratılmasına katkı sağlar. Bütünleşik afet yönetimi döngüsünü ifade eden Şekil 1'de de görüldüğü gibi; bu dört evre birbirini tamamlayan, her aşamanın bir diğer aşamayı etkilediği bir döngüdür. Her evre aynı titizlikle ele alınmalı ve afetler etkin şekilde yönetilmelidir.

1.3.2. Türkiye'de Afet Yönetimi

Doğal afet riski bakımından, levha sınırlarında yer alan şehirler yer kabuğundaki hareketler ve fay hatlarının aktivitesi, deprem ya da volkanik olaylar nedeniyle yüksek bir sismik tehlike potansiyeline sahiptir. Tropikal bölgelerde ise alçak kıyı alanları; şiddetli fırtına, tropikal sistemler ve yağış rejimindeki değişimler gibi meteorolojik olayların etkisiyle afet riski taşımaktadır. Bu iki farklı coğrafi koşul, kentlerin maruz kaldığı tehlike türlerini belirleyerek, her kentin yaşanan afetin gerektirdiği yerel koruma, hazırlık ve altyapı planlamasını zorunlu kılmaktadır. Türkiye, jeolojik konumu ve topoğrafik yapısı itibarıyla, doğal afetler açısından dünyanın riskli bölgelerinden birinde yer almaktadır. Ülke topraklarının büyük bir kısmı aktif fay hatları üzerinde bulunmaktadır ve bu durum, başta deprem olmak üzere, birçok doğal afetle (sel, heyelan ve orman yangınları gibi) karşı karşıya bırakmaktadır. Geçmişten günümüze Türkiye; 1939 Erzincan Depremi, 1999 Gölcük-Marmara Depremi, 2011 Van Depremi, 2020 Elazığ Depremi ve 2023 6 Şubat Kahramanmaraş Depremleri gibi birçok yıkıcı deprem yaşamış olup bu depremler maddi ve manevi hasarlara, insanların can kaybı yaşamasına ve yaralanmalara, ekonomik kayıplara neden olmuştur.

Türkiye'deki afet yönetim süreci anlayışına bakıldığında, 1999 yılı bir dönüm noktası olmuştur. Bu tarihe kadar geçen sürede meydana gelen afet verileri ile mevzuat ve kurumsal yapılanma kapsamında bir çalışma yapılmıştır. Bu süreçler; 1944 yılı öncesine (Şekil 2), 1944-1958 yılları arası (Şekil 3), 1958-1999 yılları arası (Şekil 4) ve 1999 yılı sonrası (Şekil 5) olmak üzere 4 döneme ayrılmıştır. Yürütülen bu çalışma kapsamında, mevzuatta yapılan düzenlemeler ile kurumsal yapılanmaya yönelik bilgilerin bulunduğu görseller aşağıda sunulmuştur.

Afetin Meydana Geliş Tarihi* *Date of Disaster**	Kanun ve Yönetmelikler *Laws and Regulations*	Kurumsal Yapılanma *Organizational Structure*
I. Dönem 1944 Öncesi / *Period 1: Before 1944*		
1509 İstanbul Depremi (Küçük Kıyamet) *Istanbul Earthquake (Lesser Judgement Day)*	Padişah Fermanı aile başına 20 altın bağışlanması. Ahşap-karkas yapı yapımının emredilmesi. Dolgu zeminler üzerine yapı yasağı. *20 gold coins were donated to each household upon the decree of the Sultan.* *An order was issued for the construction of timber-framed buildings.* *Construction of buildings on filled land is banned.*	
	1848 Ebniye Nizamnamesi *Ebniye Regulation*	
		1855 İstanbul'da ilk belediye teşkilatının kurulması *Establishment of the first municipality organization in Istanbul*
	1882 Belediye ve Altyapı Şartnamesi *Municipal and Infrastructure Technical Requirements*	1882 Osmanlı Yaralı ve Hasta Askerlere Yardım Cemiyeti kurulması *Establishment of the Ottoman Foundation to Provide Aid to Injured and Sick Soldiers*
1894 İstanbul Depremi (Büyük Hareket-i Arz) *Istanbul Earthquake (Major Earthquake)*		
1914 Burdur Depremi *Burdur Earthquake*		
		1923 Mübadele, İmar İskân Bakanlığının kuruluşu *(1 yıl sonra kaldırıldı)* *Foundation of the Ministry for Exchange of Minorities, Development and Settlement (abolished 1 year later)*
1930 Türk-İran Sınırı Depremi *Earthquake on the Turkey-Iran Border*	1930 1580 sayılı Belediye Kanunu *Law No. 1580 on Municipalities*	
	1933 2290 Sayılı Belediye Yapı ve Yolları Kanunu *Law No. 2290 on Municipal Buildings and Roads*	
1939 Erzincan Depremi *Erzincan Earthquake*		1939 Yapı ve İmar İşleri Reisliğinin kuruluşu *Establishment of Construction and Development Authority*
	1940 3773 sayılı Kanun *Law No. 3773*	
	1940 3980 sayılı Kanun *Law No. 3980*	
1942 Erbaa Depremi *Erbaa Earthquake*		
1943 Ladik Depremi *Ladik Earthquake*		
1941-42-43 Su Baskınları *Floods*	1943 4373 sayılı Kanun *Law No. 4373*	

Şekil 2. 1944 Yılı Öncesi Mevzuatın Gelişimi ve Kurumsal Yapılanma (AFAD,2018).

Afetin Meydana Geliş Tarihi* *Date of Disaster**	Kanun ve Yönetmelikler *Laws and Regulations*	Kurumsal Yapılanma *Organizational Structure*
2. Dönem: 1944 - 1958 Yılları Arası *Period 2: 1944 - 1958*		
1944 Gerede Depremi *Gerede Earthquake*	1944 4623 sayılı Kanun *Law No. 4623*	
	1945 Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası ve Türkiye Yer Sarsıntısı Bölgeleri Yapı Yönetmeliği *Seismic Regions Map of Turkey and Regulation on Buildings in Seismic Regions in Turkey*	
1946 Varto-Hınıs Depremi *Varto-Hınıs Earthquake*		
1948 Eskişehir Sel *Eskişehir Flood*	1948 5243 sayılı Kanun *Law No. 5243*	
	1948 5663 sayılı Kanun *Law No. 5663*	
1949 Karlıova Depremi *Karlıova Earthquake*		
	1953 6188 sayılı Kanun *Law No. 6188*	1953 Deprem Bürosunun Kuruluşu *Establishment of the Earthquake Bureau*
		1953 DSİ'nin Kuruluşu (6200 sayılı Yasa) *Establishment of the DSİ (Law No. 6200)*
	1956 6785 sayılı Kanun (İmar Kanunu) *Law No. 6785 (Development Law)*	
	1958 7126 sayılı Kanun (Sivil Müdafaa Kanunu) *Law No. 7126 (Civil Defense Law)*	1958 İmar ve İskân Bakanlığının Kuruluşu *Foundation of the Ministry of Development and Housing*
	1959 726 sayılı Kanun (Afetler Kanunu) *Law No. 726 (Law on Disasters)*	

Şekil 3. 1944–1958 Yılları Arasında Mevzuatın Gelişimi ve Kurumsal Yapılanma (AFAD,2018).

Afetin Meydana Gelliş Tarihi* *Date of Disaster**	Kanun ve Yönetmelikler *Laws and Regulations*	Kurumsal Yapılanma *Organizational Structure*
3. Dönem: 1958 – 1999 Yılları Arası *Period 3: 1958 – 1999*		
1960 Su baskınları, heyelanlar *Floods, landslides*		
		1965 Afet İşleri Genel Müdürlüğünün Kuruluşu *Establishment of the General Directorate of Disaster Works*
1966 Varto Depremi *Varto Earthquake*		
1967 Su Baskınları, heyelanlar *Floods, landslides*		
	1968 1051 sayılı Kanun *Law No. 1051*	
	1968 88/12777 sayılı Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik *Regulation No. 88/12777 on Emergency Relief Organization and Planning Guidelines for Disasters*	
1970 Gediz Depremi *Gediz Earthquake*		
1971 Bingöl Depremi *Bingöl Earthquake*		
	1972 1571 sayılı Kanun *Law No. 1571*	
1975 Lice Depremi *Lice Earthquake*		
	1977 2090 sayılı Kanun *Law No. 2090*	
	1981 2479 sayılı Kanun *Law No. 2479*	
		1982 Atom Enerjisinin Kuruluşu *Establishment of the Atomic Energy Authority*
1983 Erzurum Depremi *Erzurum Earthquake*	1983 Olağanüstü Hal Kanunu *State of Emergency Law*	1983 Bayındırlık ve İskân Bakanlığının Kuruluşu (Bayındırlık ile İmar ve İskân Bakanlığının Birleşimi) *Foundation of the Ministry of Public Works and Development (formed by joining the Ministry of Public Works with the Ministry of Development and Housing).*
	1985 3194 sayılı İmar Kanunu *Development Law No. 3194*	
1992 Erzincan Depremi *Erzincan Earthquake*	1992 3838 sayılı Kanun *Law No. 3838*	
1995 Dinar Depremi *Dinar Earthquake*	1995 4123 sayılı Kanun *Law No. 4123*	
1995 Senirkent Toprak Kayması *Senirkent Landslide*	1995 4133 sayılı Kanun *Law No. 4133*	
	1997 96/8716 sayılı Başbakanlık Kriz Yönetim Merkezi Yönetmeliği *Bylaw No. 96/8716 on Crisis Management Center of the Prime Minister's Office*	
	1997 4264 sayılı Kanun *Law No. 4264*	
1998 İzmir, Aydın, Manisa ve Denizli su baskınları, Batı Karadeniz Sel Felaketi *Floods in İzmir, Aydın, Manisa, and Denizli; flood in Western Black Sea Region*		
1998 Adana Ceyhan Depremi *Adana Ceyhan Earthquake*		

Şekil 4. 1958 – 1999 Yılları Arasında Mevzuatın Gelişimi ve Kurumsal Yapılanma (AFAD,2018).

Afetin Meydana Geliş Tarihi* *Date of Disaster**	Kanun ve Yönetmelikler *Laws and Regulations*	Kurumsal Yapılanma *Organizational Structure*
4. Dönem: 1999 Yılı Sonrası *Period 4: After 1999*		
1999 Kocaeli Gölcük (Marmara) Depremi *Kocaeli Gölcük (Marmara) Earthquake*	1999 4452 sayılı Kanun (4434 ve 4540 sayılı Kanunlar ile değiştirildi.) *Law No. 4452 (as amended by Laws No. 4434 and 4540.)*	1999 Türkiye Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlüğünün kurulması (583 sayılı KHK ile) *Establishment of the Turkish General Directorate of Emergency Management (pursuant to the KHK No. 583)*
1999 Düzce Depremi *Düzce Earthquake*	1999 574 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 574*	
	1999 575 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 575*	
	1999 576 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 576*	
	1999 580 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 580*	
	1999 584 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 584*	
	1999 586 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 586*	
	1999 587 sayılı KHK (Zorunlu Deprem Sigortasına Dair KHK) *KHK (statutory decree) No. 587 (KHK on Compulsory Earthquake Insurance)*	
	2000 593 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 593*	2000 Ulusal Deprem Konseyinin Kurulması *The establishment of the National Earthquake Council*
	2000 595 sayılı KHK (Yapı Denetimi Hakkında KHK) *KHK (statutory decree) No. 595 (KHK on Building Supervision)*	
	2000 596 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 596*	
	2000 597 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 597*	
	2000 598 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 598*	
	2000 599 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 599*	
	2001 4708 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 4708*	
2003 Bingöl Depremi *Bingöl Earthquake*	2003 4837 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 4837*	
	2006 5511 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 5511*	
	2006 5491 sayılı KHK *KHK (statutory decree) No. 5491*	
	2007 Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik *Regulation on Buildings to be Constructed in Earthquake Areas*	2007 Ulusal Deprem Konseyinin Kapatılması *The abolition of the National Earthquake Council*
	2007 Kat Mülkiyeti Kanununda Değişiklik Yapılmasına İlişkin Kanun (5711 sayılı Kanun) *Law Amending the Law on Condominium Ownership (Law No. 5711)*	

Şekil 5. 1999 Yılı Sonrası Mevzuatın Gelişimi ve Kurumsal Yapılanma (AFAD, 2018).

Yılmaz vd. (t.y.)'ne göre, Türkiye'de afet yönetim sisteminin 1999 Marmara Depremi ile başladığını ve bu afetin, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının oluşturulmasında etkili olduğunu söylemektedir. Yaşanan olumsuz deneyimler afetlerin yıkıcı etkilerinden korunmak için etkili bir afet yönetimi sistemine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Tarihsel süreçte afet yönetimi; Türkiye'de afet sonrası müdahale ve imar odaklı bir yaklaşımla yürütülmüş olup bu yaklaşımın yasal zeminini, 1959'da kabul edilen 7269 sayılı "Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun" oluşturmaktadır. Bu kanun afet sonrası yardım ve yeniden iskân süreçlerine odaklanmış; yer seçimi kararlarını merkezi yönetimin uhdesine bırakmıştır.

Ancak 1999 Marmara Depremi, bu reaktif yaklaşımın yetersizliğini açık biçimde ortaya koymuştur.

Afet yönetimine yönelik parçalı yapıyı sonlandırmak adına, İçişleri Bakanlığına bağlı Sivil Savunma Genel Müdürlüğü, Bayındırlık ve İskân Bakanlığına bağlı Afet İşleri Genel Müdürlüğü ve Başbakanlığa bağlı Türkiye Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlüğü kapatılmıştır. 2009 yılında 5902 sayılı "Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun" yürürlüğe girmiş ve AFAD kurulmuştur.

AFAD'ın kurulmasıyla bütünleşik afet yönetimi yaklaşımı benimsenmiş ve afet yönetimini yalnızca müdahale ve iyileştirme süreçleri olarak değil, risk azaltma, hazırlık ve planlama aşamalarını da kapsayan döngüsel bir süreç olarak tanımlamıştır. Bu çerçevede; "Türkiye'de yeni bir afet yönetim modeli uygulamaya konulmuş olup, getirilen bu model ile öncelik 'Kriz Yönetimi'nden 'Risk Yönetimi'ne' verilmiştir (AFAD, 2018, s. 29)".

AFAD, ülkedeki tüm afet ve acil durum hizmetlerinin koordinasyonundan sorumlu tek yetkili kurum haline gelmiştir. Bu merkeziyetçi yapı, afet yönetiminde hız ve kaynakların etkili bir şekilde seferber edilmesi açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Örneğin, bir afet anında kaynakların tek bir merkezden yönetilmesi, karmaşayı önlemekte ve müdahaleyi hızlandırmaktadır. Ancak, bu yapı aynı zamanda yerel yönetimlerin ve sivil toplum kuruluşlarının (STK) yerel bilgi ve deneyimlerinin yeterince entegre edilmemesi ile zorlaşabilir; dolayısıyla, bu durum yerel dinamiklerin göz ardı edilme riskini de beraberinde getirebilmektedir. Afet bölgelerinde karşılaşılan mevcut uygulamalar sonucunda da bu eksiklikler gözlemlenmektedir.

Yasal çerçeveyi desteklemek amacıyla, AFAD tarafından yayımlanan en önemli belgeler arasında "Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği" ve "Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP)" bulunmaktadır. TAMP, afet görev paylaşımı, hizmet alanlarının organizasyonu ve kaynak yönetimini belirleyen kapsamlı bir ulusal eylem planıdır (AFAD, 2014). Plan dahilinde, Ulusal Düzeyde 25 Ana Çözüm Ortağı ve Yerel Düzeyde 23 Ana Çözüm Ortağı'nı içermektedir. TAMP; barınma, beslenme, lojistik ve altyapı hizmet grupları gibi kritik hizmet alanları yönetimini kapsamaktadır. Türkiye'de afet yönetiminin ulusal ve yerel düzeydeki planlama, koordinasyon ve uygulama esasları, 2022'de yayımlanan "Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği" ile yürürlüğe girmiştir.

AFAD'ın 2019–2023 Stratejik Planı'nda "Afetlere Dirençli Toplum Oluşturmak" vizyonu ortaya konmuş, Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı (UDSEP) gibi

belgelerde afet risklerini azaltmaya yönelik hedefler ve eylemler tanımlanmıştır. Ancak yasal çerçevedeki bazı düzenlemeler, bu hedeflerle çelişebilmektedir. Bu durum, afet yönetimi mevzuatının sadece kâğıt üzerinde kalmaması, uygulamada da etkin ve tutarlı bir şekilde işletilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Gelinen aşamada birçok akademik çalışmada da bu eksiklikten söz edilmektedir. Kadıoğlu ve Özdamar (2008), Türkiye'de afet yönetiminin genel algısının, çoğunlukla afet sonrası "afetzedelere yardım" odaklı olduğunu ve bu yardımın, afetten etkilenen ailelere yönelik acil desteklerin yanı sıra para ve konut yardımları şeklinde uygulandığını belirtmektedir.

Bu algı ve uygulamadaki eksikliklerin yansımaları; 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli meydana gelen ve 11 ili etkileyen yıkıcı depremlerin ardından hazırlanan raporlarda da gözlemlenmektedir. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası tarafından hazırlanan ön rapor; bu depremlerin, afet yönetimi ve şehir planlaması alanındaki eksiklikleri gözler önüne serdiğini belirtmektedir. Raporda, imar affı gibi uygulamaların denetimsiz yapılaşmayı teşvik ettiği ve bunun sonucunda afet risklerinin arttığı vurgulanmaktadır (HKMO, 2023). Bu durum, Türkiye'nin afetlere yönelik hazırlık ve müdahale kapasitesini sürekli olarak geliştirmesini bir kez daha gözler önüne sermiştir.

Sonuç olarak Türkiye'de afet yönetimi açısından, afet sonrası sürece odaklanılmış ve afet öncesi için yürütülecek risk azaltma faaliyetleri yeterince önceliklendirilmemiştir. Mevzuat açısından gelişmeler yaşansa da uygulama da hala eksiklikler bulunmaktadır. Afet yönetiminin etkili olabilmesi yalnızca müdahale sürecinin baz alınması ile değil; risk azaltma, hazırlık ve iyileştirme aşamalarını da içermesi ile mümkündür. Yıkıcı olayların yol açtığı hasarı en aza indirmek ve afet sonrası normal hayata dönüş sürecini hızlandırmak, modern afet yönetiminin temel hedefleri arasındadır.

1.4. Türkiye'de Afetlere Yönelik Yer Seçimi ve Yasal Çerçevesi

Afet yönetiminin temel bileşenlerinden biri olan yer seçimi; lojistik depolarının, geçici barınma alanlarının, acil durum toplanma noktalarının ve diğer hizmet birimlerinin doğru konumlandırılmasını sağlayarak müdahale ve iyileştirme süreçlerini önemli ölçüde etkilemektedir.

Yer seçimi süreci, afetzedelere hızlı, güvenli ve sürdürülebilir hizmet sunmanın anahtarıdır. Yanlış yer seçimi kararları ise yardımların geç ulaşmasına, kaynakların verimsiz kullanılmasına ve dolayısıyla afetzedelerin yaşadığı travmanın derinleşmesine neden olabilir. Bu nedenle, yer seçimi çalışmalarının bilimsel, çok kriterli ve veriye dayalı bir yaklaşımla yürütülmesi büyük önem taşımaktadır (Kelly, 2010).

Ülkemizde afet yönetimi anlayışındaki dönüşümü, 1999 Marmara ve Düzce depremleri gibi yıkıcı olayların ardından hız kazanmıştır (Kundak, 2023). Bu olaylar, afet sonrası müdahale ve iyileştirme süreçlerinin zayıflıklarını ve koordinasyon eksikliklerini gözler önüne sermiştir. Geleneksel olarak sivil savunma mantığına dayanan ve daha çok müdahaleye odaklanan afet yönetim sistemi, yerini Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) gibi yeni kurum ve yaklaşımlarla desteklenen bütünleşik bir sisteme bırakmıştır (Yaman, 2021). Ancak bu dönüşüme rağmen, afet öncesi planlama ve özellikle de afet hizmet alanlarının yer seçimi konusunda hala önemli eksiklikler bulunmaktadır. Mevcut planlama uygulamaları, çoğu zaman yetersiz kriterlere dayanmakta, afet sonrası ihtiyaçları karşılamakta zorlanmakta ve bu durum can kayıplarını artırmaktadır.

Bütünleşik sistem içerisinde afet sonrası barınma, lojistik, sağlık, arama kurtarma ve tahliye gibi kritik hizmetler, doğru planlanmış ve stratejik olarak seçilmiş alanlara bağlıdır. Afetlerin etkisinin ortadan kaldırılması süreci, afetzedelerin barınma sorununun çözümüyle başlamakta ve seçilen geçici yerleşim alanlarının, kişilere güvenli, huzurlu ve insani yaşam koşulları sağlamasını içermektedir (Şahin, 2017). Bu alanların seçiminde sadece fiziksel uygunluk (eğim, zemin sağlamlığı vb.) değil, aynı zamanda içme suyu, ulaşım ağı, hijyen, iletişim ve toplumsal uyum gibi çok sayıda faktörün bir arada değerlendirilmesi gerekmektedir (Kelly, 2010).

Afet sonrası acil durumlar için geçici barınma alanlarının temel amacı, afetten etkilenen bireylere temel ihtiyaçlarını karşılayan, insani ve güvenli yaşam koşulları sunmaktır (Akpınar ve Nişancı, 2021). Bu nedenle bu süreçte afetzedelerin mümkün oldukça başkalarına ihtiyaç duymadan, kendi kendilerine yetebilecekleri şekilde planlanmalıdır. Sphere Projesi'nin (2018) yayımladığı El Kitabı, insani yardımın temel standartlarını ortaya koyarak barınma ve yerleşim planlamasında afetzedelerin güvenliği ve onurunun gözetilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Afet hizmet alanları içerisinde bulunan geçici barınma alanları, toplanma alanlarının sadece barınma ihtiyacını değil, aynı zamanda sağlık, beslenme, su ve sanitasyon gibi temel hizmetlere erişimi de kapsaması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Söz konusu insani ve teknik standartların sahada uygulanması, yasal mevzuat ve uluslararası rehberlerle sınırlandırılmıştır. AFAD'ın 04.11.2015 sayılı Geçici Barınma Merkezlerinin Kurulması, Yönetilmesi ve İşletilmesi Hakkında Yönergesi'nde (AFAD 2015) geçici barınma alanlarının taşıması geren standartlar aşağıda belirtildiği şekilde esas alınır;

- Geçici barınma merkezlerinin, dış tehdit ve tehlikelere karşı korunabileceği ayrıca kontrol ve koordinasyonun kolaylıkla sağlanabileceği yerleşim yerlerine yakın olması,
- Alanların; elektrik, su ve kanalizasyonunun şehir şebekesine bağlanması,
- Geçici barınma merkezlerinde; okul, kreş, market, ibadet alanları, sağlık merkezleri vb. sosyal altyapının oluşturulması ve çamaşırhane, içme suyu ve atık su arıtma tesisleri gibi tesislerin kurulumu için merkezin kapasitesine ve hizmet ölçeğine göre planlamaların yapılması,
- Nüfusun artması halinde kapasite genişletmeye uygun planlama yapılması (yeni konteynerler veya çadırlar yerleştirilebilmeli)
- Zemin etüdü yapılmış olması ve yağmur su havzasından en az 3 metre yüksek, %2 ile %6 oranında eğimli arazi olması esastır. (AFAD, 2015)

Yine ulusal düzeyde konuyu ele alan TMMOB Şehir Plancılar Odası'nın yürüttüğü bir çalışmada; barınma alanları için,

- ✓ Erişilebilir olması,
- ✓ Ana yollara bağlantısının olması,
- ✓ 500 m² den küçük olmaması ve kişi başı alanın en az 3,5m² olması gerektiği vurgulanmıştır.

Barınma alanlarına yönelik yapılacak planlamada,

- Her bir konteyner 'Birim' olarak adlandırılmış ve birimler arası mesafenin 2m olması gerektiği belirtilmiştir.
- 16 adet birimin bir kümeyi oluşturduğu ve kümelerde sanitasyon alanları ve çöp toplama alanlarının bulunması gerektirdiği vurgulanmıştır.
- 16 kümenin bir mahalleyi oluşturduğu ve kümeler arası yolların 6 metre olduğu,
- Ana yolların 15m, ara yolların 10m mesafeli olacak şekilde planlandığı belirtilmiştir (TMMOB Şehir Plancıları Odası, 2023).

Uluslararası düzeyde ise, UNHCR Emergency Handbook (UNHCR Acil Durum El Kitabı)'ta, acil yerleşim alanı kriterlerine yönelik; alan seçiminde arazi sel seviyesinin üzerinde, geçirimsiz veya kayalık olmayan bir toprak yapısına sahip olmalı; ideal eğimin %2–4 kabul edilebilir olduğu, %10'u geçmemesi gerektiği belirtilmiştir. Yeraltı su

seviyesinin yüzeyden en az 3 m aşağıda bulunması ve tuvalet çukurları için minimum 1,5 m güvenlik payı korunmasının olması gerektiği belirtilmiştir. Su kaynağı yerleşime yakın, kolay erişilebilir ve sürdürülebilir olmalı; uzun mesafeden su taşımayı gerektiren alanlardan kaçınılmalıdır. Arazi haklarında UNHCR satın alma veya kiralama yapmadığından alanın kullanım yetkisi devlet tarafından sağlanmalı ve yasal durum yazılı olarak netleştirilmelidir. Ulaşılabilirlik açısından yıl boyu kullanılabilir yol bağlantısı ile sağlık, eğitim ve pazar gibi hizmetlere erişim önemlidir. Güvenlik için uluslararası sınırlar, askeri bölgeler ve çevresel risk taşıyan alanlardan uzak durulmalı; rüzgâr, yağış ve mevsimsel koşulların yaşamı etkileyip etkilemediği değerlendirilmelidir. Ayrıca yeterli bitki örtüsü bulunmalı, yoğun tozlu veya korunan alanlara (örn. millî parklar) bir günlük yürüme mesafesinden daha yakın bölgeler tercih edilmemelidir (UNHCR, 2025).

Ayrıca Sphere Rehberi (2018)'nde, taşkın yatağındaki bir yeri seçmekten kaçınılması gerektiği, kamp ortamında, meskûn yerlerde her 300 metrede bir 30 metrelik yangın emniyet şeritleri eklenmesi ve kamp tipi yerleşimlerde kişi başına hane alanı da dâhil olmak üzere 45 metrekare olması gerektiği belirtilmiştir.

Yasal uygulama süreçlerinde 7269 sayılı Kanun'un 16.Maddesi kapsamında yapılan yer seçimi çalışmalarını düzenleyen 2011 tarihli "Yer Seçimi Genelgesi", daha çok kalıcı yerleşim yerlerinin belirlenmesinde uygulanacak prosedürleri içermektedir. AFAD'ın yayımladığı yönetmelikler ve genelgeler, yer seçimi çalışmalarını disiplinler arası komisyonlarla yürütmeyi zorunlu kılmıştır. Anılan Genelge kapsamında, yer seçimi komisyonlarında jeoloji, jeofizik, inşaat ve harita mühendisleri ile şehir plancılarının yer almasını, alternatif sahalar için teknik rapor hazırlanmasını ve bu raporlarda jeolojik yapı, zemin etüdü, fay hatlarına uzaklık ve altyapı erişimi gibi kriterlerin değerlendirilmesini şart koşmuştur (AFAD, 2011). Mevcut yönetmelik ve genelgeler, yer seçimine yönelik uygulanacak prosedürleri içerse de akademik çalışmalarda, geçici hizmet birimleri için esnek, çok kriterli bir çerçeve sunmakta yetersiz kaldığı ve yasal boşlukların bulunduğu vurgulanmaktadır. Bunun yanında, daha esnek ve bütüncül kriterlerin mevzuata eklenmesi gerekliliği ifade edilmektedir. Dayanır vd. (2022) tarafından yapılan bir araştırmada, Türkiye'deki geçici barınma alanı yönergesinin, uluslararası standartlara kıyasla yeterince detaylı olmadığı ve ölçütlerin önem derecelerine göre sınıflandırılmadığı ifade edilmiştir

Bu bağlamda, CBS, afetlere yönelik yer seçimi süreçlerinin analizinde ve planlanmasında vazgeçilmez bir araç olarak öne çıkmaktadır. CBS, jeolojik yapı, nüfus yoğunluğu, ulaşım ağları, altyapı olanakları gibi çok sayıda mekânsal veriyi entegre ederek, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ve ÇKKV gibi bilimsel karar destek

yöntemleriyle birlikte kullanılabilmektedir. CBS fonksiyonları sayesinde farklı kaynaklardan gelen bilgiler ve harita bilgisi ile birlikte işlenebilmektedir (Demir vd., 2011). Bu sayede, afet hizmet alanlarının en uygun konumlarının belirlenmesi ve mevcut uygulamaların mekânsal analizlerle değerlendirilmesi mümkün hale gelmektedir.

Nitekim Alkan vd. (2025), Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanarak Siirt kent merkezindeki 25 adet afet toplanma alanının yer seçimi kriterlerine uygunluğunu ve kentsel nüfus için yeterliliğini değerlendirmiştir. Analizler, kent için en kritik tehlikenin deprem riski olduğunu ortaya koymuş ve mevcut toplanma alanlarında yetersizlikler saptamıştır. Çalışmanın sonucu olarak, Siirt'in afetlere hazırlık düzeyini artırmak ve sürdürülebilirliğini sağlamak için altyapı hizmetlerinin iyileştirilmesi ve kentsel dönüşüm projelerinin uygulanması önerilmiştir.

Kara ve Yavruoğlu (2025), Akçaabat ilçesinde yürüttükleri bir çalışmada, AADTA belirlenmesinde standart bir yöntemin olmayışının ve mevcut ölçütlerin yetersiz kalmasının, bu alandaki çalışmalarının temel çıkış noktasını oluşturduğunu vurgulamaktadır. Özellikle hızlı kentleşme ve plansız yapılaşma, afet toplanma ve barınma alanlarının yetersiz kalmasına veya işlevlerini yitirmesine neden olabilmektedir. Bunun yanında kentlerde altyapı yetersizlikleri ve fiziksel nitelik kaybı afet ve acil durumlar karşısında kentleri dayanıksız hale getirmektedir. Bu durum, yer seçimi süreçlerinin sadece fiziksel uygunluk (eğim, zemin, ulaşım) değil, aynı zamanda nüfus yoğunluğu, sosyo-ekonomik yapı ve afetzedelerin özel ihtiyaçları gibi daha kapsamlı parametreleri içerecek şekilde yeniden ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Türkiye'deki afet yönetimi yaklaşımı, hâlâ afet sonrası ilk yardım ve konut sağlama gibi "yara sarma" stratejileri etrafında yoğunlaşmıştır; bu da ülkenin henüz risk azaltma odaklı "hazırlıklı olma" modeline geçemediğini göstermektedir (Koçak, 2004, s.5). Afet yönetim döngüsünün hazırlık aşamasında yer alan yer seçimi planlamaları, her ne kadar merkezi yönergelerle belirlense de yerel uygulamalarda farklılıklar gösterebilmektedir. Bu durum, yerel yönetimlerin yer seçimi kararlarını alırken bilimsel ve standardize edilmiş yöntemlerden uzaklaşmasına, dolayısıyla potansiyel risklerin göz ardı edilmesine yol açabilmektedir. Afet yönetiminde yerel yönetimlerin ve sivil toplum kuruluşlarının inisiyatif alma ve karar verme süreçlerine daha fazla entegre edilmesi gerektiği yönünde de eleştiriler bulunmaktadır. Mevcut yasal çerçeve, afet öncesi planlamanın önemini vurgulasa da bu planların sahadaki uygulanabilirliği ve güncelliği konusunda bazı zorluklar yaşanabilmektedir. Ve yanlış yapılan yer seçimi çalışmaları, afet sonrası yardımların ulaştırılmasını zorlaştırabilmekte ve ikincil afet risklerini (örneğin; salgın hastalıklar) artırabilmektedir.

Kundak (2023), şehirlerin afetlere karşı daha dirençli hale getirilmesi için yapısal önlemlerin yanı sıra mekânsal planlama kararlarının da kritik olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda; "Kentsel Dönüşüm Uygulamaları"; afetle ilişkilendirilerek kentlerdeki imar faaliyetlerinin yürütüldüğü yaklaşım olarak da ele alınabilmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde yapılan yasal düzenlemelerin risk azaltma aşaması için yetersiz olduğu ortaya çıkmaktadır. 2012 yılında çıkarılan "6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun", kentlerin risk taşıyan bölgelerinin belirlenmesi ve yapı ölçeğinde yenileme operasyonlarının yapılması kapsamaktadır. Trabzon ili üzerinde yapılan çalışmada, kentsel gelişme süreçlerinin güncel coğrafi veriler kullanılarak hazırlanacak altlıklardan ve afet temelli analizlerden yararlanılarak yönlendirilmesi gerekliğinin üzerinde durulmuştur (Reis ve Yomralıoğlu, 2005).

Sonuç olarak, Türkiye'nin afet yönetim sistemi 1999 sonrası dönemde önemli bir dönüşüm geçirmiştir. Yasal ve kurumsal çerçeve güçlendirilmiş, ulusal düzeyde planlar hazırlanmış ve afet yönetimi uluslararası standartlara uyumlu hale getirilmiştir. Ancak, hızlı kentleşme, imar affı gibi mevzuatla çelişen uygulamalar ve yer seçimi süreçlerinde metodolojik eksiklikler, risk azaltma modeline geçilmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle şehirlerin afetlere karşı direncini artırmak için, kent planlama süreçlerinde 'klasik imar uygulamaları' yerine 'afete dayanıklı mekansal gelişim" anlayışının benimsenmesi gerekliliğine dikkat çekmektedir.

1.5. Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Özgün Değeri

Bütünleşik afet yönetimi döngüsünde, risklerin belirlenmesi, afetlere hazırlık aşaması ve yasal çerçevenin optimum hale getirilmesi kritik başlangıçlar olsa da bu döngünün uygulama alanındaki başarısı, tamamen doğru tasarlanmış bir plana dayanmaktadır. Akademik çalışmalardan edinilen bulgularda, afet hizmet alanlarının yer seçiminin genellikle sadece fiziksel bir arazi incelemesi ve tahsisi olarak ele alındığını, geçici çözümlerle sınırlı kaldığı yönünde değerlendirmeler bulunmaktadır. Ancak "hizmet alanları yer seçimi" hazırlık aşamasının en önemli basamağını oluşturmakta ve müdahale-iyileştirme süreçlerini doğrudan etkilemektedir.

Nitekim Kara ve Yavruoğlu (2025)'na göre, 'afet ve acil durum toplanma alanları, genellikle deprem gibi doğal afetler, yangın, terör saldırısı gibi acil durumlarda insanlara kritik saatlerde barınma imkânı sağlayan, insanların temel ihtiyaçlarını sağlayabilecekleri ve güvenli bir şekilde bekleyebilecekleri yerlerdir 'şeklinde ifade edilmiştir. Bu alanlar, afetin ilk şokunun atlatılması ve arama-kurtarma ekipleri için operasyonları yönlendirilebilmesini sağlayan alanlar olması sebebiyle, doğru konumlandırılmaları,

afetin ilk saatlerinde ortaya çıkabilecek kaos ve can kayıplarını en aza indirmek için stratejik bir zorunluluktur. Bu zorunluluğun temelinde, afet literatüründe "altın saatler" olarak adlandırılan süreçteki başarı faktörü etkili olmaktadır. Depremin meydana gelmesinden itibaren hızlı ve etkin bir şekilde hareket etmek, bu kritik zaman dilimindeki başarıyı belirleyen anahtar faktördür ve genellikle "altın saatler" olarak adlandırılan bu sürecin başarıyla tamamlanmasını sağlamaktadır (Kadıoğlu, M, 2011).

"Altın saatler" sürecinde; arama-kurtarma faaliyetleri, ilk yardım ve afetzedelerin güvenli bölgelere tahliyesi ve acil barınma hizmetlerinin sunulması gibi temel faaliyetler yerine getirilmektedir. Bu faaliyetlerin etkin ve verimli yürütülmesi, afet toplanma ve geçici barınma alanları gibi hizmet bölgelerinin önceden, bilimsel ve sistematik yöntemlerle belirlenmesi ile doğrudan ilişkilidir.

Etkin bir yer seçimi için afet hizmet alanlarının yer seçimi genellikle mekânsal ve fiziksel uygunluk kriterleri (yol ağına yakınlık, zemin sağlamlığı, eğim gibi) dikkate alınarak yapılmaktadır. Oysa, bu alanların yerleşim alanlarına yakınlığı, demografik yapıya uygunluğu, engelli bireylerin erişilebilirliği, kültürel ve sosyal uyum gibi insani ve sosyal boyutları da içermesi gerekmektedir. Soltani vd. (2014), afet hizmet alanlarının yer seçimi kriterlerinin; boyut ve konum, afet riskini azaltma, yardım ve kurtarma tesisleri, sahanın uygulanabilirliği, çevresel ve sosyal yönler gibi altı ana kategori altında incelenmesi gerektiğini belirtmiştir.

Afet hizmet alanları yer seçiminde birçok faktörün birlikte ele alınması, sürecin karmaşık hale gelmesi dezavantajını taşımaktadır. Tam da bu noktada; Şahin (2017), aynı anda birçok ölçütün optimum hale getirilmesinin ise karar sürecini oldukça karmaşık hale getirdiğini belirtmiştir. Söz konusu karmaşıklığın yanı sıra, AFAD Mevzuatı ve yasal düzenlemeler, temel prensipleri belirlese de Türkiye'deki uygulamalar incelendiğinde, sahada önemli boşluklar ve bütüncül yaklaşımdan uzaklık göze çarpmaktadır.

Kara ve Yavruoğlu (2025) yaptıkları bir çalışmalarında, Türkiye'de geçmişten günümüze yaşanan depremlerin ardından can ve mal kayıplarına rağmen Afet ve Acil Durum Toplanma Alanları (AADTA) için çalışmaların yeterli ölçüde yapılmadığı hatta mevcut toplanma alanlarının planlama esnasında planlanmadığı mevcut yeşil alan ve parkların toplanma alanı olarak seçildiği bir anlayışın hâkim olduğunu ve ayrıca deprem sonrası geçici barınma alanı olarak kullanılan alanların sonrasında imara açılarak çoğunlukla yüksek katlı yapılar veya alışveriş merkezleri yapıldığını mevcut literatür çalışmalarında tespit edildiğini belirtmektedir.

Benzer şekilde, Düzleme ve Demircan (2024), afet sonrası geçici barınma ihtiyacını karşılayan konteyner kentlerin tasarım ve planlama ilkelerini incelemiş ve bu kentlerin

mevcut standartlara tam olarak uymadığını tespit etmiştir. Bu da yer seçimi aşamasında yapılan hataların, afet sonrası yaşam kalitesi üzerinde ne kadar belirleyici olduğunu göstermektedir. Geleneksel planlama yöntemlerinin yetersiz kaldığı bu alanda, ÇKKV yöntemleri ve CBS gibi modern araçların entegre bir şekilde kullanılması bir gereklilik haline gelmiştir.

Zhao vd. (2017) tarafından yapılan bir araştırma, şehirlerin afetlere karşı direncini artırmak için acil durum barınaklarının planlanmasına yönelik entegre bir yer-tahsis modeli önerilmektedir.

Sonuç olarak bu araştırmanın temel amacı; çok kompleks yöntemlere gerek kalmaksızın daha basit ve pratik yaklaşımlar benimsenerek de mevcut uygulamalardaki yer seçimi sorunlarının bilimsel ve nesnel sonuçlarla ortaya konulabileceğini göstermektir. Diğer bir ifadeyle uygulayıcıların alacakları ya da aldıkları kararların problemin çözümüne katkı sağlayıp sağlamayacağını önceden görmelerinin, kolay ve sonuç alıcı bilimsel yollarının olduğunu göstermektir. Bu kapsamda çalışma alanı olarak seçilen Malatya il merkezi örneğin üzerinden CBS olanakları kullanılarak, mevcut afet hizmet alanlarının uygunluk düzeyleri ayrıntılı olarak değerlendirilmektedir. Tespit edilen sorunların haritalandırılarak görselleştirilmesiyle, araştırmanın kapsamı hem akademik hem de pratik bir zemine oturtulmuştur. Araştırmanın özgün değeri ise, planlama ve hazırlık süreçlerinde, yerel yönetimler ve AFAD gibi uygulayıcı kurumlar için, pratik ve doğrudan uygulanabilir yaklaşım ve araçlar sunmasıdır.

2. YAZIN (LİTERATÜR) ÖZETİ

Bu bölümde, afet yönetimi, afet hizmet alanları ve yer seçimi ana odak noktası olarak alınarak, ilgili literatürdeki çalışmalar eleştirel bir yaklaşımla incelenmiş; afet yönetim döngüsü, afet hizmet alanları, yer seçimi kriterleri ve yöntemleri detaylı bir şekilde değerlendirilmiş ve alt başlıklar halinde sunulmuştur.

Afetzedelere sunulacak hizmetlerin etkinliğini doğrudan etkileyen faktörlerden birinin de afet hizmet alanlarının yer seçimi olduğu bilinmektedir. 7269 sayılı "Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlere Yapılacak Yardımlara Dair Kanun" kapsamında, kalıcı yerleşim alanları için yapılan yer seçimi çalışmaları bir genelge ile düzenlenmiştir (Yer Seçimi Genelgesi, 2011). Ancak, bu yasal düzenlemelerin, afet sonrası geçici hizmet birimlerinin (toplanma alanları, mobil tesisler vb.) yer seçimi için çok kriterli, sosyal ve çevresel faktörleri içeren detaylı bir metodoloji sunmadığı görülmektedir.

Bu bağlamda yer seçimi yaklaşımları ve metodolojik araçlar, ulusal ve uluslararası örneklerle birlikte ele alınacaktır. Literatürde, afet sonrası yer seçimi konusundaki çalışmalar genellikle toplanma alanları, geçici barınma alanları, lojistik merkezleri ve depoları ve hastaneler gibi acil durum hizmet birimlerinin en uygun konumlarını belirlemeye odaklanmıştır. Çalışmanın konusuyla örtüşmesi dolayısıyla da toplanma alanları, geçici barınma alanları ve lojistik depoların yer seçimi için kullanılan modeller, kriterler ve yöntemler ayrıntılı şekilde incelenecektir.

Afet yönetimi alanında ve yer seçimi probleminin çözümünde kullanılan araç ve yöntemler, literatürde geniş bir yer tutmaktadır. En yaygın kullanılan araçların başında CBS teknolojileri gelmektedir. Buradan hareketle son yıllarda CBS kullanımının yaygınlaştığını görmekteyiz. CBS sayesinde, farklı katmanlardaki coğrafi veriler (fay hatları, nüfus yoğunluğu, yol ağları, hastaneler ve itfaiye merkezleri gibi) bir araya getirilerek daha bilinçli ve veri odaklı kararlar alınabilmektedir. Bu, afet yönetimi aktörleri arasında birlikte çalışabilirliğin sağlanması açısından da büyük önem taşımaktadır. Uluslararası alanda yapılan çalışmalar da incelendiğinde bu entegrasyonun gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

2.1. Afet Yönetimi

Özler (2011), Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının hukuki ve teşkilat yapısından yararlanarak Türkiye'de ve deprem riski altındaki İstanbul'da afet yönetimi süreçlerini ele almıştır. Olası bir afete müdahale ve afet koordinasyon süreçlerinin değerlendirilmesi amacıyla siyasal, hukuki ve kurumsal verileri araç olarak kullanmış ve 5902 sayılı Teşkilat Kanunu'nu temel almıştır. Afet yönetimi safhalarında (hazırlık, müdahale ve iyileştirme) kurumlar arası koordinasyon ihtiyacının vurgulandığı çalışmada, yönetimin tek çatıda toplanan yapısı ile deprem olgusuna ağırlık verilmiştir. Yasal düzenlemelerdeki ilerlemelere rağmen özellikle İstanbul'un potansiyel bir depreme ve ardından oluşacak ikincil afetlere karşı uygulamada ve toplumsal bilinç düzeyinde henüz tam anlamıyla hazır olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Demir vd. (2011), yangın afetine yönelik afet–acil durum yönetimi için CBS tabanlı bir coğrafi veri modeli geliştirmiştir. Çalışma, zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarında görev alan aktörler ile bu süreçlerde ihtiyaç duyulan coğrafi verileri bütünleşik bir yapıda tanımlamaktadır. Yangın senaryosu üzerinden yapılan pilot uygulama, müdahale ekiplerinin yönlendirilmesi ve etki alanının belirlenmesi gibi kritik işlemlerde birlikte çalışabilir verinin önemini ortaya koymuştur.

Özmen ve Özden (2013), Türkiye'deki mevcut afet yönetim sistemini, uluslararası afet politikalarında 1990'lı yıllardan itibaren geleneksel müdahale ve iyileştirme odaklı yaklaşımlardan proaktif afet risk yönetimine doğru yaşanan paradigma değişimi çerçevesinde tarihsel bir perspektifle analiz etmiştir. 1999 Marmara depremleri sonrasında afet yönetimindeki çok başlılığı gidermek amacıyla 2009 yılında kurulan Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının (AFAD) teşkilat yapısı ile hizmet birimlerinin değerlendirildiği çalışmada; kurumun idari yapılanmasında hala geleneksel afet sonrası müdahale anlayışının baskın karakter taşıdığı ve 7269 sayılı eski Afet Kanunu gibi yasal kısıtlılıklar nedeniyle afet öncesi risk azaltma stratejilerinin tam anlamıyla hayata geçirilemediği tespit edilmiştir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının kurulmasıyla sistemde yeni yetki karmaşalarının ortaya çıkabileceğine değinilen incelemeler sonucunda, Türkiye'de bütüncül ve riske dayalı modern bir afet yönetim modelinin oluşturulabilmesi için kurumların sürekli baştan kurulması (sil baştan yaklaşımı) yerine mevcut mevzuat ile teşkilatlanmanın eşgüdüm içinde iyileştirilmesi, geleneksel iyileştirici devlet reflekslerinden koruyucu devlet anlayışına geçilmesi ve sivil toplumu da kapsayan geniş katılımlı bir afet risk kültürünün inşa edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Aydın ve Tecim (2015), afet yönetiminde dağınık ve heterojen mekânsal verilerin birlikte çalışabilirliğini sağlamak amacıyla deprem alanına özgü coğrafi tabanlı bir afet

ontolojisi önermiş ve bu modeli İzmir Afet Yönetim Merkezi senaryosu üzerinden değerlendirmiştir. 1999 Gölcük ve Düzce depremlerinin ortaya çıkardığı veri koordinasyonu ihtiyacından yola çıkılan çalışmada, sismik risk altındaki İzmir'de özellikle Buca ilçesi özelinde, toplanma alanları ve hastanelerin belirlenmesine yönelik spesifik mekânsal sorgulamalar gerçekleştirilmiştir. Sistem tasarlanırken Methontology, ontoloji geliştirme yöntemi izlenmiş; depremin ivme, derinlik, büyüklük ve zemin türü gibi sismik parametreleri kullanarak, GeoSPARQL coğrafi ontolojisi, Protege yazılımı, Pellet çıkarımcısı, FME aracı ve Jena kütüphanesi yardımıyla heterojen veriler GML formatında entegre edilmiştir. Uygulama sonucunda, tasarlanan coğrafi ontolojinin farklı formatlardaki mekânsal verilerden başarılı bir şekilde bilgi çıkarımı ve sorgulama yapılmasını sağladığı kanıtlanmış; karar destek süreçlerinin daha da etkinleştirilebilmesi için gelecekte bina kalitesi ve altyapı gibi hasar görebilirlik parametrelerinin de sisteme dâhil edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Ekinci vd. (2016), gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki afet yönetimi politikası farklılıklarını afet döngüsünün tüm aşamaları bağlamında inceleyerek, gelişmekte olan ülkelerin sosyo-ekonomik kırılganlıkları nedeniyle daha çok afet sonrası yara sarma süreçlerine odaklandığını, gelişmiş ülkelerin ise afet öncesi risk azaltma ve önleme çalışmalarına ağırlık verdiğini değerlendirmiştir. Çalışmada, gelişmekte olan ülkelerin afet zararlarını en aza indirebilmesi için Birleşmiş Milletler Uluslararası Afet Azaltma Stratejisi (ISDR) kapsamındaki Hyogo Eylem Çerçevesi gibi küresel desteklere ihtiyaç duyulduğu vurgulanmış; afet yönetiminde kriz ve risk süreçlerinin analizi yapılırken rasyonel yaklaşım modeli çerçevesinde coğrafi bilgi sistemleri, çoklu tehlike erken uyarı sistemleri ile deprem ve su taşkını gibi olaylara yönelik tehlike haritalamaları araç olarak kullanılmıştır. İklim tehlikeleri ve yapısal zorluklar incelenmiştir. Sonuç olarak, dışarıdan ithal edilen standart risk yönetim modellerinin tek başına yeterli olamayacağı, kalıcı başarının bölgenin tarihine, yerel kültürüne ve gerçek toplumsal ihtiyaçlarına uyarlanması/ entegre edilmesiyle sağlanabileceği vurgulanmıştır.

Ekşi (2016), afet sonrası hayatta kalımı olumsuz etkileyebilecek çevresel riskleri ve bu risklerin kontrol altında tutulması için alınması gereken önlemleri, afet ve çevre yönetiminin bütünleşik yürütülmesi gerekliliğinden yola çıkarak kavramsal bir çerçevede incelemiştir. 1994 Zaire kolera salgını, 1984 Bhopal gaz sızıntısı, 1999 İzmit Depremi TÜPRAŞ yangını, 1997 Kırıkkale MKE patlaması ve Çernobil gibi meydana gelen afetlere değinilen bu çalışmada; bu tür riskleri bertaraf etmek için dikkat edilmesi gereken birtakım kriteri ele almıştır. Örneğin, geçici barınma alanlarında kişi başı asgari 3 metrekare yaşam alanı, günlük 15-40 litre su ihtiyacı, çadırlar arası en az 50 metre mesafe,

suyun klorlanma ve kaynatılma ölçüleri ile atık çukurlarının boyutları gibi parametreler üzerinden çevresel standartlar değerlendirilmiştir. Afet sonrası erken dönem kurtarma çalışmalarının ardından oluşabilecek ikincil ve dolaylı ölümlerin engellenebilmesi için barınma, temiz su temini, atıkların zararsızlaştırılması, bulaşıcı hastalıkların ve özel kimyasal/radyoaktif kirliliklerin mutlak suretle kontrol altına alınması gerektiği vurgulanarak, tüm bu çevresel risklere yönelik eylem planlarının ve kurumsal sorumlulukların afet planlarında açıkça tanımlanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Toprak ve Karaman (2016), Türkiye'de genellikle yatırımlar için uygulanan standart Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) çalışmalarından farklı olarak, afet sonrasındaki kriz süreçlerinde çevresel sorunlara acil müdahale edilmesini sağlayan Hızlı Çevresel Etki Değerlendirmesi (Hızlı ÇED/REA) kavramının önemini ve uygulama adımlarını incelemiştir. Çalışmada, afet alanındaki sorunları tespit etmek ve iyileştirme stratejileri geliştirmek amacıyla değerlendirme tabloları, eylem listeleri ve uzlaşmaya dayalı nitel değerlendirme işlemleri yöntem olarak kullanılmıştır. Afet yönetim döngüsü, zarar ve kayıp süreçleri ile idari müdahale noktaları teorik çerçevede bütüncül olarak ele alınmıştır. Doğal, teknolojik veya siyasi kriz durumlarında yardımların verimli ve hakkaniyetli bir şekilde dağıtılabilmesi için Hızlı ÇED analizlerinin büyük öneme sahip olduğu vurgulanmış, Türkiye'deki idari mekanizmaların ve üniversitelerdeki kamu yönetimi eğitimlerinin afet yönetimi konusunda güçlendirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Büyükkaracığan (2017), Türkiye'de yaşanan 1999 Marmara ve Düzce depremleri gibi yıkıcı olayların ardından yeniden şekillenen kriz ve afet yönetimi mevzuatını anayasa, kanun, kanun hükmünde kararname, tüzük ve yönetmelikler çerçevesinde detaylı bir şekilde incelemiştir. Mevcut hukuki yapıda; afet öncesi, anı ve sonrasına yönelik farklı kamu kurumlarına görevler veren etkin bir kriz ve afet yönetimi organizasyonu için sivil toplum ile özel sektör kaynaklarının sisteme entegre edilmesi gerekliliği belirtilmiştir. Acil Durum ve Afet Yönetimi ön lisans mezunlarının İl AFAD müdürlüklerinde istihdamının yasal olarak zorunlu hale getirilmesi, kriz yönetimi eğitimlerinin müfredata eklenerek yaygınlaştırılması ve 7269, 4123, 7126 (Sivil Savunma Kanunu), 6305 (Afet Sigortaları Kanunu) ile 6306 sayılı kanunlar gibi dağınık haldeki afet mevzuatının 5902 sayılı Kanunla entegre edilmesi konuları öne sürülmüştür.

Varol ve Kaya (2018), afet yönetimini; sivil toplum kuruluşları, özel sektör ve akademinin de ortak üretime katıldığı transdisipliner bir yaklaşımla analiz etmiştir. Bu yaklaşım, hızlı nüfus artışı ve plansız kentleşmenin artırdığı afet risklerinin önlenmesi ve zararlarının azaltılması süreçlerinde, yalnızca teknik bilimlerin (mühendislik) değil;

sosyal bilimler gibi diğer alanların da içerisinde bulunduğu bütüncül bir değerlendirme gerekliliğini barındırmaktadır. Uluslararası politikalar (Hyogo ve Sendai çerçeveleri vb.) ile Türkiye Afet Risklerinin Azaltılması Ulusal Platformu örnekleri üzerinden afet yönetim döngüsü ve toplumsal dirençlilik kavramları entegre olarak değerlendirilmiş, geleneksel tek veya çok disiplinli yaklaşımların karmaşık problemleri çözmede yetersiz kaldığı vurgulanarak afete dirençli toplumların inşası için farklı uzmanlık alanlarını birleştiren transdisipliner işbirliklerinin ve akademik eğitim programlarının yaygınlaştırılması gerektiği belirtilmiştir.

Şahin (2019), Türkiye'de mevcut bütünleşik afet yönetiminde risk yönetimi konusunun nasıl olması gerektiğine dair 2023 hedefleri bağlamında değerlendirmiştir. Çalışmada, AFAD verileri kullanılmış ve AFAD tarafından hazırlanan İl Afet Müdahale Planı'ndaki aşamalar incelenmiştir. Bütünleşik afet yönetiminin risk yönetimi (risk analizi, zarar azaltma ve hazırlık) ile kriz yönetimi (müdahale ve iyileştirme) evreleri ele alınmış; Türkiye'deki uygulamaların daha çok afet sonrası kriz yönetimi odaklı işlediği, oysa risk yönetimi safhasının önceliklendirilmesi gerektiği belirtilmiştir. 11. Kalkınma Planı'nda (2019-2023) yer alan Türkiye Afet Risk Azaltma Planının hazırlanması, tehlike haritalarının oluşturulması, zorunlu deprem sigortasının yaygınlaştırılması ve kritik altyapı tesislerinin güçlendirilmesi hedefleri detaylandırılmıştır.

Yaman vd. (2020), Türkiye için daha etkin ve verimli bir afet ve acil durum yönetim modeli önermek amacıyla, Türkiye'nin ve Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Rusya ile Fransa gibi farklı ülkelerin kurumsal afet yönetim yapılarını ve operasyonlarını karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Afet yönetimindeki tarihsel sürecin sivil savunma yaklaşımından bütünleşik afet yönetimi ve afete dirençli toplum paradigmalarına evrildiği vurgulanan çalışmada, ele alınan ülkelerin afet yönetim sistemleri merkezden yerele uzanan hiyerarşik yapıları, yetki dağılımları ve koordinasyon mekanizmaları bağlamında bütünüyle değerlendirilmiştir. Türkiye'deki afet yönetiminin 1999 depremleri ve sonrasında 2009'da AFAD'ın kurulmasıyla palyatif çözümlerden stratejik yönetim anlayışına geçtiği belirtilmiş; ancak iş sürekliliği, atık yönetimi ve Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi (SEVESO) gibi yeni endüstriyel gelişmeler ışığında AFAD'ın mevcut organizasyon yapısının güncellenmesi gerektiği tespit edilmiştir. Gerçekleştirilen analizler sonucunda, yeni Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi'nin getirdiği hızlı karar alma yeteneğinin afet yönetim modeline uyumlaştırılması gerektiği belirtilmiştir. Toplumun topyekûn afete dirençli hale getirilmesi için profesyonel ile gönüllü çalışanlara eğitim/sertifikasyon hizmeti verecek, akademik gelişmeleri sahaya yansıtacak, sanayi ve sivil toplumu sürece entegre edecek ve çevre ülkelere eğitim ihracatı yapabilecek

kapasitede yeni bir "Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetim Enstitüsü"nün kurulması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tenikler (2022), Türkiye'de planlı dönemin başlangıcını ifade eden 1960'lı yıllardan günümüze kadar hazırlanan 11 ulusal kalkınma planında afet olgusu ile kalkınma politikaları arasındaki ilişkiyi ve bu planların afet yönetimi konusundaki bütünselliğini ele almıştır. Kalkınma planlarının metinsel içeriklerinin afet yönetimine ilişkin 30 farklı kavram üzerinden tarandığı nitel doküman analizi yapılmıştır. İlk plandan on birinci plana kadar afet olgusunun ele alınış biçiminin tarihsel süreçte karşılaştırmalı olarak değerlendirildiği araştırmada; yalnızca üç planda (8., 10. ve 11. Kalkınma Planları) afet yönetiminin ayrı bir başlık altında ele alındığı, diğer sekiz planda ise konunun daha çok konut ihtiyacı gibi alt başlıklar altında, insan kaynaklı afetlerin ihmal edilip ağırlıklı olarak doğal afet ve deprem odaklı, tepkisel (yara sarma) bir anlayışla işlendiği tespit edilmiştir.

Bozkurt ve Demir (2023), afet yönetim sürecinde iletişim ve medyanın, özellikle de sosyal medyanın rolünü ve önemini 6 Şubat 2023 tarihli Kahramanmaraş merkezli depremler özelinde incelemiştir. Afet yönetiminin zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme evreleri ile geleneksel ve yeni medya türleri bütüncül olarak değerlendirilmiş ve Kahramanmaraş depremlerinde iletişim altyapısının (GSM operatörleri) ciddi hasar görmesiyle birlikte sosyal medyanın arama-kurtarma ve yardım koordinasyonu için hayati bir alternatif ağ sağladığı, ancak aynı zamanda asılsız haberler ve provokatif paylaşımlarla kriz yönetimini sekteye uğratabildiği vurgulanmaktadır. Yaşanan bu tecrübeler göstermiştir ki, etkin bir afet yönetimi için mobil baz istasyonları gibi alternatif teknolojik altyapıların mutlaka hazır bulundurulması ve afet dönemlerinde sosyal medyanın manipülatif kullanımlarına karşı kontrol mekanizmalarının geliştirilmesi gerekliliği ortaya konulmuştur.

Tanrıverdi vd. (2023), Türkiye'de kritik altyapı kavramının yalnızca siber güvenlik olarak değil, afet yönetimi bağlamında bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerekliliğinin incelendiği bu çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Birliği, İngiltere, Avustralya, Almanya ve Japonya'daki sektörel tanımlamalar ile sınıflandırmaların incelenerek Türkiye'deki mevcut durumla kıyaslaması yapılmıştır. Birleşmiş Milletler Sendai Çerçevesi, 11. Kalkınma Planı ve Cumhurbaşkanlığı Yeni Ekonomi Programı gibi ulusal ve uluslararası belgeler temel alınmıştır. AFAD'ın yayımladığı 2014-2023 Yol Haritası Belgesi ile Türkiye'deki kritik altyapıların enerji, ulaştırma, sağlık ve su yönetimi gibi 10 ana sektör altında sınıflandırıldığı belirtilmiştir.

Dursun ve Bozcuk (2024), afet yönetiminde kritik kamu yapılarının (KKY) önemini, Türkiye'deki risk azaltma politikaları ve 2023 Şubat depremlerinde ağır hasar alan Hatay ili özelinde "betimsel içerik analizi yöntemi"yle incelemiştir. Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi hedefleri doğrultusunda hazırlanan İl Risk Azaltma Planı (İRAP) Hazırlama Kılavuzu ile Hatay İRAP'ın bütüncül olarak karşılaştırıldığı ve deprem sonrası hasar gören kamu binası oranlarının parametre olarak kullanıldığı çalışmada; ulusal kılavuzlarda KKY'lerin tespiti, afet öncesi risk analizi ve güçlendirilmesine yönelik hedefler bulunmasına rağmen bu adımların Hatay İRAP'ta uygulanmadığı tespit edilmiştir. Kamu binalarının özel yapı denetim sürecinden muaf tutulması ve önleyici risk analizlerinin eksikliği gibi nedenlerle Hatay'daki kamu yapılarının %28'inin yıkıldığı veya kullanılamaz hale geldiğinin vurgulandığı araştırmanın sonucunda; afet hizmetlerinin kesintisiz sürdürülebilmesi için KKY'ler açısından risk puanlamasına dayalı aşamalı bir güçlendirme stratejisinin uygulanması, Bina Önem Katsayılarının (BKS) sürekli güncellenmesi ve kamu yapılarına yönelik tamamen bağımsız denetim mekanizmalarının kurulması gerektiği belirtilmiştir.

Ergün ve Cihan (2025), Türkiye'de afet yönetimi ve müdahale stratejilerinin tarihsel dönüşümünü ve bütünleşik risk yönetimi çerçevelerine geçiş sürecini kurumsal, hukuki ve yönetişimsel boyutlarıyla incelemiştir. Çalışmada; afet yönetimiyle doğrudan ilişkili yasal düzenlemeler, kurumsal raporlar ve uluslararası politika belgelerinin (TAMP, UDSEP, TARAP, Sendai Çerçevesi, ICS) içerik bütünlüğü ve güncellik kriterlerine göre seçilerek değerlendirilmiştir. Yine bu değerlendirmede, nitel doküman analizi ve tematik içerik analizi teknikleri yöntem olarak kullanılmıştır. TAMP'ın esnek yapısı ile UDSEP ve TARAP'ın önleyici stratejilerinin ulusal afet yönetiminde önemli bir kurumsal kapasite sağladığı, ancak merkeziyetçi yapı, hizmet grupları arasındaki kapasite farklılıkları ve iletişim eksiklikleri nedeniyle çok paydaşlı ağ yönetişiminin sahada tam anlamıyla işletilemediği tespit edilmiştir.

Tekdemir (2025), 2023 yılında meydan gelen Kahramanmaraş merkezli ve 11 ili etkileyen yıkıcı depremleri Bütünleşik Afet Yönetimi (BAY) sistemi perspektifinden değerlendirmiş, nitel araştırma yaklaşımına uygun olarak literatür taraması, doküman analizi ve vaka incelemesi yöntemlerini kullanmıştır. Analizler sonucunda ikincil veriler elde edilmiş ve tematik analiz tekniğiyle yorumlanmıştır. Çalışma neticesinde; Türkiye'nin yasal olarak bütünleşik afet yönetimi yaklaşımını benimsemesine rağmen uygulamada yapı denetimi, kurumlar arası koordinasyon, yerel kapasite, lojistik ve afet sonrası planlama gibi alanlarda zafiyetler yaşandığı tespit edilmiştir. Gelecekteki afetlere karşı direncin artırılması amacıyla yasal çerçevenin güçlendirilmesi, yerel yönetimlerin

kapasitesinin artırılması ve toplum tabanlı afet yönetiminin desteklenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Vietnam'daki merkezi bir eyaleti olan Thua Thien Hue'de sel riski haritalaması üzerine yapılan vaka çalışmasında, afet yönetiminde CBS gibi modern tekniklerin, yerel halkın deneyime dayalı bilgileriyle entegrasyonunun önemi ortaya konmuştur. Çalışma, bu entegre yaklaşımın CBS verilerindeki eksiklikleri gidermekle kalmayıp, aynı zamanda yerel halkın riskleri ve tehlikeleri daha iyi anlamasına ve afet hazırlık süreçlerine daha aktif katılmasına olanak tanıdığı ve böylece entegre risk haritalarının oluşturulmasını sağladığı gösterilmiştir (Tran vd., 2008).

Teknolojinin afet yönetimindeki rolü, özellikle CBS ve karar destek sistemlerinin gelişimiyle birlikte daha da belirgin hale gelmiştir. CBS, konumsal bilgi ile dolaylı veya dolaysız bir bağı olan meslek disiplinlerinin etkin karar-vermelerini sağlamak amacıyla kullandıkları bilgi teknolojisine dayalı bir sistemdir (Yomralıoğlu, 2005). Bu sistemler, potansiyel tehlike alanlarının belirlenmesinden, tahliye yollarının planlanmasına ve lojistik operasyonların yönetilmesine kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. CBS'nin bu potansiyeli, sadece veriyi görselleştirmekle kalmayıp, aynı zamanda karmaşık mekânsal analizleri gerçekleştirerek en uygun yerleşim alanlarını belirlemede bilimsel bir araç olarak kullanılmasını sağlamaktadır.

Geleneksel olarak, Türkiye meydana gelen afetler karşısında sergilenen reaktif ve müdahaleye odaklı yaklaşım, zaman içerisinde değişime uğramıştır. 1999 Marmara ve Düzce depremleri gibi yıkıcı olayların ardından yaşanan değişimin detaylı bir şekilde ortaya koyularak incelendiği "Dünya'da ve Ülkemizde Afet ve Acil Durum Yönetimi ve Güncel Yaklaşımlar" çalışmasında, afet yönetiminin artık sadece acil durum sonrası müdahalelerden ibaret olmadığını, aynı zamanda afet öncesi risk azaltma ve hazırlık faaliyetlerinin de kritik öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır (Yaman, 2021). Bu bütünleşik afet yönetimi modeli, bir döngüsel süreç olarak ele alınmakta ve zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarının her birinin birbiriyle olan ilişkisini vurgulamaktadır. Bu bütüncül yaklaşım, Kundak'ın (2023) "Afet Risklerini Azaltmaya Yönelik Şehir Planlama ve Yapılaşma Rehberi" adlı çalışmasında da desteklenmekte, afet risklerinin azaltılmasında yapısal önlemlerin yanı sıra, mekânsal planlama kararlarının ve yerleşim alanlarının doğru belirlenmesinin hayati rol oynadığı belirtilmektedir.

2.2. Afet Yönetiminde Uluslararası Uygulamalar ve Karşılaştırmalar

Afet yönetimi küresel bir sorun olarak tüm ülkelerin gündeminde yer almakta, farklı coğrafi, sosyal ve siyasi koşullar içinde farklı modeller geliştirilmekte ve

uygulanmaktadır. Bu nedenle ülkeler, birbirlerinin tecrübelerinden yararlanarak kendi sistemlerini geliştirmekte ve daha dirençli toplumlar inşa etmeyi hedeflemektedir. Türkiye'de afet yönetim sistemi üzerine yapılan çalışmalarda, özellikle Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Japonya, Fransa ve Avrupa ülkeleri gibi ülkelerin uygulamaları karşılaştırmalı bir bakış açısıyla ele alınmakta, bu ülkelerdeki güçlü yönlerin Türkiye için örnek teşkil edebileceği vurgulanmaktadır. Ayrıca, Avrupa Birliği (AB) ile iş birliği mekanizmaları da Türkiye açısından önemli bir uluslararası boyut sunmaktadır.

Türkiye, jeolojik konumu nedeniyle sıklıkla deprem ve diğer doğal afetlerle karşı karşıya kalan bir ülke olarak, bu konuda uluslararası deneyimlerden faydalanma potansiyeline sahiptir. Japonya ve ABD gibi gelişmiş ülkelerin afet yönetimindeki yasal ve teknik düzenlemeleri, Türkiye için önemli dersler sunan örneklerdendir. Japonya'nın "Disaster Countermeasures Basic Act" gibi temel afet yasası, köklü yasal düzenlemeleri ve bu düzenlemelerin pratikteki yansımaları, afetlere karşı hazırlıklı olma ve risk azaltma kültürü açısından atılacak adımlara ışık tutar. ABD'nin merkeziyetçi olmayan ve yerel yönetimlerin inisiyatifine dayanan çok aktörlü afet yönetim modeli de Türkiye'deki merkezi planlama yaklaşımıyla kıyaslandığında farklı bir bakış açısı sunmaktadır. Koçak (2004), Türkiye, ABD ve Japonya'daki depreme hazırlıklı olma bilincini karşılaştıran çalışmasında, Türkiye'nin bu konuda henüz istenen seviyede olmadığını belirtmektedir. Gelişmiş ülkelerde, özellikle afet yönetimi konusunda deneyimli olan Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerde, yer seçimi süreçleri çok daha kapsamlı ve teknoloji destekli yöntemlerle yürütülmektedir. Afet bölgelerinin demografik yapısı, sosyal dokusu, kültürel özellikleri ve altyapı olanakları gibi çok sayıda veriyi analiz ederek optimal yer seçimi kararları almaktadırlar.

Geliştirilmiş AB Sivil Koruma Mekanizması (UCPM), yardıma ihtiyacı olan kişilere ulaşmak için gereken süreyi azaltmak amacıyla uzun vadede idari prosedürleri kolaylaştırmakta ve basitleştirmekte olan bir mekanizmadır. Mekanizmanın bir parçası olarak Türkiye, ortak sivil koruma eğitimi ve tatbikatları, önleme ve hazırlık projelerine katılım, acil durumlarda yardım ve daha fazlası dahil olmak üzere önemli iş birliği fırsatlarına erişebilir (Indjova ve Gkofas, 2021). Yine uluslararası uygulamalar kapsamında, Almanya ve ABD gibi ülkelerdeki teknolojik çözümler kapsamında ele alınabilecek, kriz anında kullanılan iletişim uygulamaları bulunmaktadır. Reuter vd., 2018, "Alman uyarı uygulamaları Katwarn ve NINA ile ABD uygulaması FEMA'nın nitel olarak değerlendirildiğini" belirtmektedir. Bakhshi Lomer vd. (2023), depremlerden sonra acil durum barınaklarının yer seçiminde, Large Group Decision-Making (LGDM-Geniş Grup Karar Verme) modelini kullanmıştır.

Uluslararası iş birliği ve bilgi paylaşımı, afet yönetiminin geliştirilmesinde önemli bir kaynaktır. Indjova ve Gkofas (2021) "Afet yönetimi RAPORU Türkiye ve AB nasıl birlikte çalışabilir?" de, Türkiye'nin UCPM'e katılımını ve bu iş birliğinin ulusal afet yönetim kapasitesine olan katkılarını incelemektedir. Raporda, AB'nin ortak afet müdahale havuzu (ECPP) ve Türkiye'nin bu havuza sağladığı katkılar (HUSAR ve MUSAR gibi arama-kurtarma modülleri) ile ortak yürütülen orman yangını müdahale işbirliği detaylı olarak ele alınmaktadır. Bu tür karşılaştırmalı çalışmalar, Türkiye'nin kendi sistemini uluslararası standartlara göre değerlendirmesi ve geliştirmesi için önemli bir zemin sunmaktadır. Yılmaz vd. (2020) tarafından yapılan "Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri Afet Yönetim Yaklaşımlarının Karşılaştırılması" gibi çalışmalar da afetlere hazırlık ve yardım çalışmalarının; Türkiye'de AFAD, ABD'de FEMA tarafından yürütüldüğü belirtilmekte olup yapılan karşılaştırma Şekil 6'da verilmiştir. Ayrıca FEMA'nın, terör dahil tüm afetlere yönelik işlemleri gerçekleştirdiği ve afete hazırlık konusunda koordinasyon açısından yeterli olduğu ancak müdahale konusunda yetersiz olduğu eleştirilerinin bulunduğu ele alınmıştır. Bu tür karşılaştırmalar, her ülkenin kendi sosyal, kültürel ve ekonomik koşullarına uygun en iyi modelleri geliştirmesi için yol göstericidir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde afet yönetiminin kurumsal temeli, yaşanan büyük afetlerin ardından atılmıştır. 1972 yılında 122 kişinin hayatını kaybettiği ve maddi zararın 10 milyar dolar olarak hesaplandığı Agnes Kasırgası ve Mart 1979'da Three Mile Island'ta meydana gelen nükleer kaza sonrasında yaşanan geniş çaplı yetersizlikler sonrasında FEMA kurulmuştur (Yılmaz vd., t.y.). Anılan çalışmada; FEMA'nın afete hazırlık konusunda koordinasyon açısından yeterli olduğu ancak, afete müdahale konusunda çok fazla katkıda bulunamadığı eleştirisinin yapılmakta olduğunu ve FEMA'nın harekete geçebilmesi için Başkanın olayın afet olduğunu kabul ve ilan etmesi gerektiğini belirtmiştir (Yılmaz vd., t.y.). Topyekün afet yönetimi (whole community approach) adı verilen bu yaklaşım, federal kurumların yanında eyalet ve yerel yönetimlerin, özel sektörün, sivil toplum örgütlerinin ve bireylerin sürece katılımını hedefler. Stafford Yasası (Stafford Act), da bu sistemi destekleyerek, federal hükümetin afetlerde eyaletlere ve yerel yönetimlere mali ve teknik destek sunmasının yasal zeminini oluşturmuştur. Bir eyalet valisinin federal yardım talebinde bulunmasıyla FEMA devreye girer ve afet sonrası hem acil müdahale hem de uzun vadeli iyileştirme faaliyetlerini koordine eder.

AFAD	FEMA
Afetlere hazırlık ve yardımlarda koordinasyon görevi	Afetlere hazırlık ve yardımlarda koordinasyon görevi
Üst karar organı: Afet ve Acil Durum Yüksek Kurulu	Üst karar organı: Acil Durum Yönetim Konseyi
Müdahale etki seviyesinin ilanına doğrudan karar verme yetkisine sahiptir	Müdahale etki seviyesinin ilanına Eyalet yönetiminin yardım ilanından sonra karar verme yetkisine sahiptir
Eğitim desteği sağlama	Eğitim desteği sağlama
Bağlılık: İçişleri Bakanlığı	Bağlılık: İçişleri Bakanlığı
Bakanlık, Kurum, Kuruluş ve Sivil Toplum Kuruluşlarla İşbirliği Ağına Sahiptir	Bakanlık, Kurum, Kuruluş ve Sivil Toplum Kuruluşlarla İşbirliği Ağına Sahiptir
Gönüllü organizasyonları örgütleme ve işbirliği yetkisine sahiptir	Gönüllü organizasyonları örgütleme ve işbirliği yetkisine sahiptir
Kuruluş Tarihi: 2009 (1999 Marmara Depremi sonrası)	Kuruluş Tarihi: 1979 (Three Mile Island'ta meydana gelen nükleer kaza sonrası)

Şekil 6. AFAD ve FEMA karşılaştırma (Yılmaz vd., t.y.).

ABD'de barınma ve iyileştirme politikaları da esnek bir yapıya sahiptir. Ulusal Afet İyileştirme Çerçevesi (NDRF-National Disaster Recovery Framework), iyileştirme sürecinde kılavuz olarak kullanılmakta, afetzedelere yönelik çeşitli programlar yürütülmektedir. Geçici Barınma Yardımı programı afetzedelerin otel ve motellerde kısa süreli konaklama masraflarını karşılarken, Doğrudan Geçici Konut uygulaması prefabrik veya mobil evlerle geçici çözümler sunar. Ayrıca konut onarımı ve yeniden inşası için maddi destek sağlanmaktadır (*National Disaster Recovery Framework 2024 Third Edition*, t.y.).

FEMA Geçici Konut Programında Yer Seçimi Stratejileri ve Kriterleri; FEMA'nın Doğrudan Barınma Rehberi'ne göre, afetzedelere sunulan Taşınabilir Geçici Barınma Ünitelerinin (TTHU (Transportable Temporary Housing Unit) /MHU (Manufactured Housing Unit)) yerleştirilmesinde üç ana strateji benimsenmiş ve her biri farklı kriter setlerine tabidir (FEMA, 2020).

Özel Sahipli Alanlar (Private Sites): TTHU yerleştirmesi için öncelikli seçenektir. Afetzedenin kendi mülküne yerleşerek normal yaşama en kısa zamanda dönülmesi hedeflenir. Özel mülkiyetin uygun bulunması için, konteyner kurulumu ve bakımı için gerekli olan yeterli büyüklüğe ve giriş/çıkış erişimine sahip olması şartı aranır. Elektrik, su ve kanalizasyon/foseptik gibi altyapı bağlantıları sahada mevcut olmalıdır. İdari olarak, arazi sahibinden TTHU'nun teslimi, kurulumu, bakımı ve kaldırılması için resmi izin veren FEMA Formu 10-0-10'un imzalanması zorunlu olduğu ve saha denetimi sırasında, çevresel uyum ekibi Çevresel Tarihi Koruma (EHP-Environmental Planning

and Historic Preservation) sahanın Özel Sel Tehlikesi Alanında (Special Flood Hazard Areas-SFHA) bulunup bulunmadığı kontrol edilir.

Ticari Alanlar (Commercial Sites): Özel sahaların uygun olmadığı durumlarda; FEMA, kurulum sürecini hızlandırmak ve maliyetleri azaltmak amacıyla mevcut prefabrik ev veya karavan parkları gibi ticari alanları kullanabilir. Bu parklar, boş kurulum alanlarına ve hazır altyapıya sahip oldukları için iyileştirme veya geliştirme gerektirmeyen sahalar ideal olarak kabul edilir. Ticari alanın FEMA ile anlaşma yapabilmesi için park sahibi veya işletmecisinin DUNS (Data Universal Numbering System) numarası edinmesinin idari bir gereklilik olduğu belirtilmiştir.

Grup Alanları (Group Sites): Diğer seçeneklerin yetersiz kaldığı ve çok sayıda afetzedenin toplu barınma ihtiyacının olduğu durumlarda, FEMA Grup Alanları inşa etme yoluna gider. Bu sahaların seçimi, en katı EHP yasalarına ve yönetmeliklerine tabidir. Gecikmeleri ve uyum sorunlarını önlemek amacıyla, FEMA bu alanları sel ovaları, sulak alanlar, arkeolojik sahalar ve tehdit altındaki türlerin kritik yaşam alanları gibi bölgelerde inşa etmez. Teknik süreçte, yer altı hatlarının işaretlenmesi için 811 süreci başlatılır ve bu genellikle 48 ila 72 saat içinde tamamlanır. Maliyetlerin doğru tutulması amacıyla tahminler süreç boyunca sürekli revize edilirken, nihai onay yetkisi "Bölge Yöneticisi" makamına aittir (FEMA, 2020).

Eurocode 8 (EN 1998-1), yeni yerleşim alanları ve yapılar için zemin sınıflamasını, sismik bölgelerin tanımlanmasını, eğimli veya heyelan riski taşıyan alanlarda özel önlemler alınmasını ve yapıların önem sınıflarına göre güvenlik katsayılarının belirlenmesini öngörmektedir (CEN, 2004).

ABD'nin afet yönetimindeki merkezi olmayan yapısı, yer seçimi ve planlama süreçlerine de yansımaktadır. Eyaletler ve yerel yönetimler, kendi risk profilleri ve demografik özelliklerine göre toplanma alanları, barınma merkezleri ve tahliye rotalarını belirlemekte daha esnek hareket edebilmektedirler. Bu yaklaşım Türkiye'nin daha merkeziyetçi yapısından farklıdır ve yerel ihtiyaçların göz ardı edilmemesi açısından önemli bir karşılaştırma noktasıdır.

Japonya, afet yönetiminde uluslararası alanda bir model ülke olarak kabul edilmektedir. Deprem, tayfun ve tsunami gibi çok sayıda doğal tehlike ile karşı karşıya olan Japonya, afetlere hazırlık konusunda dünyanın en kapsamlı sistemlerinden birini geliştirmiştir. Japon afet yönetim sisteminin temelini; Asya Afet Yönetimi ve İklim Değişikliğine Uyum Formu'nda, "jijo" (kendi kendine yardım), "kyojo" (karşılıklı yardım) ve "kojo" (kamu yardımı) ilkelerinin oluşturduğu belirtilmektedir (Asya Afet Yönetimi ve İklim Değişikliğine Uyum Formu, 2009). Bu çok katmanlı yaklaşım,

bireylerden merkezi hükümete kadar her düzeyde sorumluluğun paylaşılmasını sağlar. 1961 yılında yürürlüğe giren Afet Önleme Temel Yasası (Basic Act on Disaster Management), afet yönetiminin tüm döngüsünü kapsayan yasal bir çerçeve sunar. Merkezi düzeyde Kabine Ofisi bünyesindeki Afet Yönetimi Konseyi, yerel düzeyde valilikler ve belediyeler bu yasanın uygulanmasında yetkilendirilmiştir. Böylece ulusal planlarla yerel uygulamalar arasında güçlü bir koordinasyon sağlanmaktadır.

Japonya'da risk azaltma aşaması, afet yönetiminin merkezinde yer alır. 1950 tarihli Bina Standartları Kanunu (Building Standards Act), yapı güvenliği konusunda çok sıkı kurallar belirlemiş; binaların deprem güvenliğine ilişkin standartların sıkılaştırılması sağlanmıştır. Bir afetin meydana gelmesi durumunda, devlet, yerel yönetimler veya Japon Kızılhaçı tarafından afet yardımı amacıyla yapılan geçici yapılar ile afetzedelerin kendi kullanımları için, toplam taban alanı 30 m^2'yi aşmayan küçük yapıların inşasının istisna kapsamında olduğu belirtilmiştir (Building Standards Act, 1950). 1995 Kobe Depremi Raporu'nda, Kobe depremine ilişkin teknik inceleme, özellikle eski ahşap konutların büyük oranda çöktüğünü ve can kayıplarının önemli kısmının bu yapılardan kaynaklandığını ortaya koymuştur. Betonarme ve çelik yapılarda da yetersiz birleşim detaylarının, düzensizlikler ve zayıf zemin koşullarının ciddi hasara yol açtığı belirtilmiştir (Chung,1996). Buradan hareketle depreme dayanıklı bina tasarımı, mevcut yapıların güçlendirilmesi ve kent içi afet önleme bölgelerinin oluşturulmasına önem verildiği yorumu yapılabilir. Erken uyarı sistemleri üzerine yürütülen bir çalışmada, dünya genelinde deprem erken uyarı sisteminin bulunduğu dokuz ülke olduğunu belirtilmiş; bu ülkelerden Japonya, Türkiye, Meksika, Romanya ve Tayvan'ın sistemi aktif olarak kullanıp uyarılar verildiğini ifade etmiştir (Yenilmez, 2011).

Japonya'da yürürlükte olan "City Planning Act (Kentsel Planlama Yasası)" ve "National Land Use Planning Act (Ulusal Arazi Kullanımı Planlama Yasası)", kentlerin gelişim bölgeleri ile yapılaşmadan korunacak alanlarını kesin sınırlarla ayırmakta ve kentsel tesislerin planlanmasını zorunlu kılmaktadır; bu çerçevede, afet sonrası geçici ve kalıcı barınma alanlarının seçiminde arazi kullanım kararlarına ve altyapı planlamasına yön vermektedir.

Yeni Zelanda da afet yönetiminde önemli bir örnek sunmaktadır. Özellikle 2011 Christchurch Depremi sonrası ülkenin afet yönetim yaklaşımı bir değişim geçirmiştir. Department of the Prime Minister and Cabinet'e (2017) göre, Yeni Zelanda Hükümeti hızlı bir şekilde toparlanmayı yönetmek ve koordine etmek amacıyla özel bir merkezi otorite olan Canterbury Deprem İyileştirme Kurumu'nu (Canterbury Earthquake Recovery Authority-CERA) kurmuştur. 2011 yılında kurulmuş ve 5 yıl görev yapmıştır.

Ardından yetkilerini yerel yönetimlere bırakmıştır. Yeni Zelanda'nın 4R modeli modelinde (Reduction, Readiness, Response, Recovery), Sivil Savunma ve Acil Durum Yönetimi Bakanlığı merkezi düzeyde sorumluluk üstlenirken, yerel düzeyde koordinasyonu Sivil Savunma Acil Durum Yönetimi (Civil Defence Emergency Management-CDEM)) grupları sağlar. Bu gruplar, belediyeler, polis, itfaiye ve sağlık hizmetlerini bir araya getirerek topluluk düzeyinde risk değerlendirmeleri ve planlamalar yapar (Greater Christchurch Group, 2017).

Fransa'da afet yönetimi, ulusal düzeyde merkezi koordinasyon ile birlikte bölgesel planlarla desteklenmektedir. Fransa'da 1952 yılında uygulamaya konulan ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile- "Sivil Güvenlik Müdahale Organizasyon") planları, her bölgenin olası afet senaryolarına karşı nasıl hareket edeceğini detaylandırır. Bu planlar, yerel ve bölgesel düzeyde özerklik ve esneklik sağlayarak müdahale kapasitesini artırır (Avaner ve Çoşkun, 2025). Türkiye'deki TAMP ile benzer bir yapı görülse de ORSEC planlarının daha fazla bölgesel olarak çalışmaları yürüttüğü dikkat çekmektedir.

Fransa afet yönetimine istinaden yapılan bir çalışmada, bu ülkenin seçilmesindeki nedenin, jandarmanın ilk olarak "Fransa'da kurulmuş olması" ve Türk Jandarmasının dönemin güvenlik ihtiyaçları doğrultusunda bu ülkenin sisteminin model alınarak kurulması olduğu ifade edilmiştir (Avaner ve Çoşkun, 2025).

Avrupa Birliği (AB) ile iş birliği de Türkiye'nin uluslararası afet yönetimi deneyiminde önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye, UCPM'e katılımcı bir ülke olarak dahil olmuş, bu sayede uluslararası operasyonlara katkı sunmuş ve bilgi paylaşımından yararlanmıştır.

> Türkiye şu olaylarla ilgili beş kez yardım çağrısında bulunmuştur: orman yangını (Ağustos 2021, amfibi uçaklar, helikopterler); COVİD–19 (Mayıs 2020, Peru ve Kolombiya'dan gelen Türk ve AB vatandaşlarının ülkelerine iadesi için konsolosluk hizmetleri); Suriye – BM Sınır Gözlem Misyonu (Ağustos 2014/, Sınır İzleme Mekanizmasını destekleyen UNDAC (Birleşmiş Milletler Afet Değerlendirme ve Koordinasyon) misyonu oluşturulmuştur); Türkiye'deki Suriyeli mülteciler (Nisan 2012, ayni Yardım); ve deprem (Ekim2011, ayni yardım). (Indjova ve Gkofas, 2021).

Bu iş birliği, Türkiye'nin afet yönetim kapasitesinin geliştirilmesi ve uluslararası standartlara uyum sağlanması açısından önemli bir platform oluşturmuştur.

Sonuç olarak, ABD, Japonya, Fransa, Yeni Zelanda ve AB örnekleri, afet yönetiminin farklı idari yapılar, kültürel dinamikler ve risk profilleri çerçevesinde farklı şekillerde kurgulandığını ortaya koymaktadır. ABD'nin yerel odaklı esnek modeli, Japonya'nın yapısal ve toplumsal dirençlilik üzerine inşa edilmiş kapsamlı sistemi,

Fransa'nın risk azaltma öncelikli ve bölgesel planlara dayalı yapısı, Yeni Zelanda'nın topluluk temelli yaklaşımı ve AB'nin uluslararası iş birliği mekanizmaları, afet yönetiminde tek bir doğru yol olmadığını göstermektedir. Ortak hedef, toplumsal ve kentsel dirençliliği artırmak ve afetlerin yol açabileceği kayıpları en aza indirmektir. Türkiye, bu uluslararası uygulamalardan dersler çıkararak kendi sistemini güçlendirme potansiyeline sahiptir.

2.3. AADTA ve Geçici Barınma Alanları

Amerikan Kızıl Haçı Rehberi (2002), FEMA, ABD Ordusu Mühendisler Birliği ve EPA gibi kurumların verileriyle hazırlanmış olup kasırga anında kullanılacak barınakların seçimine yönelik standartlar sunar. Uygun barınma alanları için; 100 yıllık taşkın yatağı dışında kalması, fırtına dalgalanması (surge) korumasının olması ve yapısal tasarı kriterleri bulunmaktadır. 40 fitten (12 m) uzun çatı açıklığı olan spor salonu gibi alanların fırtına anında kullanılmaması gerektiği, 10-30 derece eğimli çatılı binalara öncelik verilmesi ve nükleer santrallerin 10 millik acil durum planlama bölgesinin dışında kalınması gibi spesifik kriterler belirlenmiş; ayrıca barınma kapasitesinin kişi başı 15 square feet (yaklaşık 1,4 m^2) olması gerektiği ifade edilmiştir.

Soltani vd. (2014), deprem sonrası acil ve geçici barınma alanlarının belirlenmesinde kullanılan kriterleri inceleyerek literatürde öne çıkan 27 ölçütü altı ana kategori altında toplamıştır. Çalışma, özellikle erişilebilirlik ve afetzedelerin evlerine yakınlık gibi kriterlerin tüm araştırmalarda ortak şekilde vurgulandığını; tehlikeli alanlardan uzaklık, eğim, jeolojik riskler, su temini, güvenlik, sağlık ve yardım hizmetlerine yakınlık gibi unsurların da kritik belirleyiciler olduğunu göstermektedir. Yazarlar, çok kriterli karar verme yöntemleri ile CBS'nin, barınma alanı seçiminde yöneticilerin daha sistematik ve hızlı karar almasına katkı sağlayan önemli araçlar olduğunu belirtmektedir. Çalışma, etkili bir barınma alanı seçiminin çok disiplinli bir yaklaşım gerektirdiğini öne sürmektedir.

Soltani vd. (2015), geçici barınma alanlarının yer seçimi için 23 uzmanın katılımıyla, 4 ana kategori olarak; Arazi Uygunluğu, Hizmet Erişilebilirliği, Sosyo-Kültürel Hususlar ve Güvenlik sınıflandırmıştır. Arazi eğiminin %2 ile %8 arasında olması ideal kabul edilirken, %25'ten dik eğimlere sahip alanlar jeolojik-tehlike riski nedeniyle uygunsuz olarak belirlenmiştir. Alanın ekolojik veya kültürel açıdan korunan alanlardan uzak tutulması ve zemin geçirgenliğinin iyi olması gerekmektedir. Alanının hızlı erişilebilir yol ağına yakınlığı ve içme suyu, kullanma suyu ile yangın suyu temini dahil olmak üzere yeterli tesisatın varlığı temel kriterlerdir. Barınakların afetzedelerin

eski evlerine yakın ve kimyasal tesisler veya hapishaneler gibi sağlıksız/istenmeyen komşu kullanımlardan uzak bir şekilde dağıtılması gerektiği belirtilmiştir.

Şahin (2017), İstanbul ili örneği üzerinden yürütülen uygulamada, geçici barınma alanlarının yer seçimi problemi, Bulanık TOPSIS ve Bulanık VIKOR yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiş; ulaşım, yerleşim çevresi ve altyapı gibi fiziksel kriterlerin karar sürecine dahil edilmesi gerektiğini ortaya koyulmuştur.

Mengi ve Erdin (2018), toplanma alanlarına yönelik tasarım yaklaşımının nasıl olması gerektiğine ilişkin önerilerini afet öncesi, afet anı, afet sonrası kısa dönem ve afet sonrası uzun dönem evrelerinden oluşan bir sistem tasarımı modeli üzerinden sunmuşlardır. Ayrıca toplanma alanlarının, her boyuttaki afette halkın öncelikli olarak toplandığı alanlar olduğundan bu alanların erişiminin ön plana çıktığını ifade etmişlerdir. Bu bağlamda erişimin, toplanma alanının yer seçimi ve mesafe üzerinden fiziksel açıdan olabileceği gibi zamansal ve algısal olarak da tartışıldığını belirtmişlerdir.

Çelik vd. (2018), İzmir'in Bayraklı İlçesinde bireylerin erişebileceği toplanma alanlarını, güvenlik temelinde değerlendirdikleri çalışmada, toplanma alanları için göz önünde bulundurulması gereken güvenlik ana kriterlerini Jeolojik-jeoteknik Yapı, Teknik Altyapı Durumu, Tehlikeli Kullanımlara Yakınlık ve Çevreleyen Yapı Stoğu olarak belirleyerek ve Çok Katmanlı Ağırlıklı Çakıştırma Yöntemini kullanarak, örnek toplanma alanlarını güvenli/güvensiz olarak sınıflandırmışlardır.

Çınar vd. (2018), afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarının planlanmasındaki yer seçim kriterlerini ve mevcut durumun uygunluğunu ele aldığı çalışmasında, İzmir ili Karşıyaka ilçesinde AFAD tarafından hazırlanan İzmir Afet Müdahale Planı ve TAMP-İzmir verileri temel alınarak, mahalle düzeyindeki nüfus, bina sayısı ve binaların fiziki durumu parametreleri üzerinden CBS tabanlı ağırlıklı çakıştırma ve tampon bölge analiz yöntemlerini kullanmışlardır. Afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarının planlanmasındaki faktörleri incelemişler ve mevcut acil toplanma alanlarını, JICA (2002) raporunda yer alan ölçütlere benzer nitelikteki, alansal büyüklük (alan-kapasite), imar planındaki durumu, mülkiyet durumu, ulaşım durumu (kara yolu, yaya yolu, engelli yolu) ve altyapı (elektrik, içme ve kullanma suyu, wc) kriterlerine göre uygun ve uygun değil şeklinde sınıflandırmışlardır.

Palazca ve Partigöç (2018), *Denizli İli Pamukkale İlçesi'nde seçilen 5 mahallede bulunan açık ve yeşil alanların afet esnasında ve sonrasında toplanma alanı olarak kullanılabilme potansiyelini irdeledikleri çalışmada,* toplanma alanı olarak kullanılabilecek alanların seçimi üzerine birçok faktörün rolü olduğu ve bu faktörler arasında, potansiyel alanların fiziksel ve doğal niteliklerine ilişkin faktörler (eğim

durumu, topoğrafik yapısı, alanların denizden yüksekliği, jeolojik formasyon türleri, fay hattının varlığı ve etki düzeyi, enerji nakil hattının varlığı ve etki düzeyi, litolojik özellikleri, iklim özellikleri, meteorolojik koşullar, vb.) ile uygulama, yönetim ve plan kararlarıyla ilişkilendirilebilen faktörler (doluluk-boşluk oranı, teknik altyapı varlığı, ulaşım ve erişim olanakları, mevcut arazi kullanım durumu, yürürlükte olan imar planı kararları ve yapılaşma koşulları, İl Afet Müdahale Planı'ndaki işlevi, çevresel risk durumu, alansal büyüklük, vb.) yer aldığı belirtilmektedir. Araştırmacılar yaptıkları çalışma kapsamında, literatürde öne çıkan bu faktörler arasından, alansal büyüklük, arazi kullanım durumu, fay hattının etki durumu, yol kademelenmesi, eğim durumu ve nüfus büyüklükleri kriterlerini seçmişlerdir.

Song vd. (2018) tarafından yürütülen çalışmada, Çin'deki Wenchuan depremi ve güneydeki sel felaketleri gibi olaylar sonucunda oluşan acil barınma ihtiyacı bağlamında spor stadyumlarının normal zamanlardaki potasinyeli ile afet anındaki barınma potansiyelini entegre ettiği "normal ve afet zamanı kombinasyonu" yaklaşımıyla ele almıştır. 5 farklı stadyum (A, B, C, D, E) üzerinden analizlerin gerçekleştirildiği çalışmada yöntem olarak Analitik Hiyerarşi Süreci kullanılmış 9 spesifik parametre değerlendirilmiştir. Bulgular, stadyumların en iyiden en kötüye doğru E, A, B, D, C şeklinde sıralandığı; en kritik eksikliğin ise tabelalandırma yetersizliği olduğunu ortaya koymuştur.

Gerdan ve Şen (2019), Kocaeli ili İzmit ilçesindeki AADTA'nın yeterliliklerini, Alansal Büyüklük (Kişi başı alan), Ulaşım (Ana caddeye cephe, Denize Uzaklık, Yüksek yapılardan uzaklık, Yaya yolu, Engelli yolu) ve Altyapı (Elektrik, Su, Wc) kriterleri üzerinden incelemişlerdir.

Gökgöz vd. (2020), Acil Durum Toplanma Alanlarını AHS yöntemi ile değerlendirdikleri çalışmalarında, acil durum toplanma alanlarının seçiminde kullanılacak 10 kriter belirlemişler ve bunları literatürdeki çalışmaları birbiriyle ilişkilendirerek alan özellikleri, jeolojik özellikler ve ulaşım ve erişilebilirlik olmak üzere 3 ana başlıkları altında toplamışlardır. Alan özellikleri bünyesinde alansal büyüklük ve altyapı, jeolojik özellikler bünyesinde jeolojik yapı, sıvılaşma potansiyeli, yeraltı su seviyesi, eğim ve yükselti kuşağı, ulaşım ve erişilebilirlik özellikleri bünyesinde ise yola yakınlık, sağlık tesislerine yakınlık ve konut alanlarına yakınlık alt kriterleri yer almaktadır.

Öztürk ve Kaya (2020), İstanbul'un Küçükçekmece ilçesinde yetkili kurumlarca belirlenen 43 afet sonrası toplanma alanının, literatürde önerilen ve bu alanda görevli uzmanlarca teyit edildiğini belirttikleri 7 kriter açısından, değerlendirmesini yapmışlardır.

Çalışmada seçilen kriterler; ulaşım, arazi topoğrafyası, arazi büyüklüğü, altyapı, güvenlik, konutlara yakınlık ve tehlike unsurları olarak ifade edilmektedir. Kriterlerin ağırlıklarının da uzmanlar tarafından belirlendiği belirtilen çalışmada, afetzedelerin güvenli alanlara hızlı bir şekilde ulaşması ve yine bu alanlara yardımların ulaştırılabilmesi büyük önem taşıdığından hareketle ağırlıklandırmada en yüksek oran %40'la ulaşıma verilmiştir. Diğer kriterlerin ağırlıkları ise alt yapı %20, alan büyüklüğü %10, güvenlik %10, tehlike unsurları %10, topoğrafya %5 ve konutlara yakınlık %5 olarak seçilmiştir. Araştırmacılar, çalışmanın amacı çerçevesinde, en uygun yerlerin tespitine değil uygun olmayan alanların belirlenmesine odaklanmışlardır.

Şirin ve Ocak (2020), nüfus, eğim, arazi kullanımı, jeoloji, yükseklik, yollara, binalara ve akarsu yataklarına uzaklık kriterlerini dikkate alarak Gümüşhane şehir merkezindeki 24 acil toplanma alanının uygunluğunu, AHS ve ağırlıklı çakıştırma analizi ile inceleyerek en uygun toplanma alanlarını tespit etmişlerdir. Çalışmada ayrıca, mevcut 24 adet toplanma alanına ek olarak 26 adet alternatif toplanma alanı belirlenmiştir.

Ekin ve Sarıkaya (2021), Kütahya'da bir mahalledeki afetzedelere hizmet verebilecek komşu mahallelerdeki en uygun acil toplanma alanları belirlenmeyi hedefledikleri çalışmada, acil durum toplanma alanları yer seçimi için altyapı (elektrik, su, kanalizasyon), çevre güvenliği (etrafındaki yapılara uzaklık, yapı yükseklikleri), alansal büyüklük, ulaşım (kara, yaya, engelli), alan tipi ve uzaklık kriterlerini dikkate almışlardır. Nitel değerlendirme kriterlerinin ağırlıkları AHS ile belirlenmiş nicel değerlendirmelerde ise TOPSIS yöntemi kullanılmıştır.

Partigöç (2022), afet sonrası toplanma alanlarının kapasite yeterliliği değerlendirdiği çalışmasında, kentsel açık ve yeşil alanların (parklar, çocuk oyun alanları, rekreasyon alanları, spor tesis alanları, meydanlar, pazar yerleri, eğitim ve resmi tesis alanları), diğer arazi kullanımlarıyla karşılaştırıldığında, toplanma alanı potansiyeli bakımından ön plana çıktığını ve dolayısıyla mevcut arazi kullanımlarının ve yürürlükteki planlarda önerilen arazi kullanım kararlarının ilk toplanma alanlarının yer seçimini etkileyen önemli kriterler olduğunu ifade etmektedir. Çalışmada diğer önemli bir kriter olarak alansal büyüklük benimsenmiş ve ilk toplanma alanlarının kapasite bakımından yeterliliklerinin belirlenmesine yönelik standartlar irdelenmiştir.

Bitek vd. (2022), Edirne kent merkezinde yer alan 19 adet toplanma alanının, nitelik ve nicelik yönüyle uygunluğunu değerlendirmişler ve değerlendirme ölçütleri olarak Jeoloji ve Jeomorfolojik Özellikler, Bitki Örtüsü Özellikleri, Hidrografik Özellikler, Klimatolojik Özellikler, Demografik Nitelikler, Alansal Büyüklük ve Ulaşım Özellikleri,

Çevresel Risk Durumu ve Altyapıya İlişkin Nitelikler ana başlıkları altındaki kriterleri esas almışlardır.

Kalkan (2022), acil toplanma alanlarının standartlara uygunluğu ve bölgenin kapasitesine göre yeterliliğini incelemek amacıyla Uşak kent merkezindeki 17 mahallede yer alan toplam 43 acil toplanma alanının uygunluğunun analiz edildiği çalışmada, ulaşım ana başlığı altında yaya ve engelli yolunun varlığı, yüksek yapılardan uzaklığı ve ana caddeye cephe alt kriterlerine göre altyapı ana başlığı altında ise su, kanalizasyon ve elektrik alt kriterlerine göre inceleme yapılarak sadece 8 mahallenin kapasiteye uygun olarak acil toplanma alanına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Dayanır vd. (2022), İzmir/Seferihisar'da afet sonrası geçici barınma alanlarının seçimine yönelik çalışmada, Delphi yöntemi kullanılarak literatür, mevzuat ve uzman görüşlerine dayalı kapsamlı bir ölçüt seti oluşturulmuştur. Çalışmada zemin uygunluğu, ulaşım ve tahliye yollarına erişim, sağlık ve eğitim tesislerine yakınlık ile elektrik, su ve kanalizasyon altyapısının bulunması gibi 19 kriter, yer seçimi açısından 1,2, ve 3 olarak önem derecesine göre sınıflandırılmıştır. Böylece, her kentte kriterlerin derecelerine ve puanına göre uygun barınma alanı seçimi yapılabilecektir.

González-Villa vd. (2022), afet yönetimi kapsamında, hızlı ve etkin bir müdahale gerçekleştirmek amacıyla "Tahliye Yönetim Sistemi" sunmuştur. Stokastik Yaklaşım ve Gerçek Zamanlı CBS yöntemi kullanılarak (gerçek zamanlılık, entegrasyon VB.) 2019 Gran Canaria orman yangını vakasında 9.000 sakinin tahliyesi senaryosu üzerinden çalışma yürütülmüştür. Toplanma alanı incelemesinde Altıgen Döşeme (Hexagonal Tiling) yöntemi tercih edilerek erişilebilirlik, kapasite, ilgi noktası (POI) kullanımı ve mekânsal dağılım parametreleri doğrultusunda altıgen hücre merkezleri toplanma noktası olarak kabul edilmiş, 13 kentsel alan için her bireyin en yakın noktaya mesafesi (r) test edilmiştir. Barınma alanında ise Sistematik Tekdüze Rastgele Dağılım (UR) yöntemiyle; tehlikeden uzaklık, güvenli uzaklık vb. kriterleri baz alınmıştır. Barınma alanlarının afetten güvenli mesafedeki bir çember üzerinde dağıtımı sağlanmış ve Gran Canaria vakası özelinde belediye sınırları içerisinde özel barınma binası atamaları gerçekleştirilmiştir.

Doğan (2023), iş güvenliği uzmanlarının bakış açısıyla acil ve afet durumlarında toplanma alanlarının değerlendirilmesine yönelik çalışmada kriterler ve kriterlere bağlı alt kriterler, literatür araştırması ve alanında uzman kişilerin görüşleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Bu çerçevede 3 ana kriter ve alt kriterler, Toplanma Alan Özelliği (Nüfus Yoğunluğu, Erişim ve Tahliye Kolaylığı, Düz Eğimsiz ve Beton Zemin), Toplanma Alanına Erişim (Yürüyerek Ulaşım, Tabela Kroki ve İşaretleme ile Konum

Belirleme, Alternatif Rotaların Belirlenmesi) ve Toplanma Alan Güvenliği (Çevresel Risklerden Uzak, Temel İhtiyaçlara Yakınlık, İkincil Tehlikelerden Uzaklık) olarak belirlenmiştir.

Abanoz ve Vural (2023), geçici barınma birimlerinin eksik yönlerini belirleyerek tasarım ve sürdürülebilirlik potansiyellerini geliştirmek amacıyla karşılaştırmalı bir analiz yapmış ve yeni bir geçici afet konutu modeli önermiştir.

Huang vd. (2023), tayfun, şiddetli yağış ve deprem riskleri ile karşı karşıya kalan Çin'in Shenzhen şehrinde, modern şehirleşme sürecinde acil durum barınaklarının planlama çalışmaları, yönetimi ve afet karmaşıklığına karşı yapısal zorlukları ele almıştır. Bu kapsamda barınma alanlarının standartlaştırılmış yönetim mekanizmaları, akıllı teknoloji entegrasyonu ("tek tıkla" arama) ve mekânsal işlev planlaması parametreleriyle analiz edilmiştir. Çalışmada Shenzhen'in maruz kaldığı ani su baskınları, heyelanlar ve sismik riskler detaylandırılmış; özellikle 2017-2018 yıllarındaki dört büyük tayfun sırasında barınakların 2.099 kez açılarak 225.800'den fazla kişiye hizmet verdiği verisi paylaşılmıştır. Ayrıca halkın barınaklara erişimini hızlandırmak amacıyla Tencent Maps gibi dijital haritalar üzerinden gerçek zamanlı navigasyon ve iletişim bilgileri kullanıcılara sunulmuştur.

Erdin vd. (2023), çok ayrıntılı bir literatür araştırmasının da yer aldığı çalışmalarında, AADTA belirlemeye yönelik kullanılabilirlik, güvenlik ve erişilebilirlik kriterleri temelinde uygunluk ve yeterlilik ölçütlerini tartışmakta ve toplanma alanlarının belirlenmesine yönelik Türkiye'nin bütün kentlerinde kullanılabilir olduğunu ifade ettikleri bir kriter seti ve dört aşamalı bir yöntem önermektedirler. Toplanma alanı ölçeğinde uygun alanların seçiminde kullanılabilirlik, erişilebilirlik ve güvenlik parametrelerinin, bölge ölçeğinde ise toplam mesafe ve yürüme mesafesinin yeterlilik açısından önem kazandığı belirtilmektedir. Çalışmada toplanma alanlarının belirlenmesinde, Kullanılabilirlik (Alansal Büyüklük, Mülkiyet, Doluluk-Boşluk Oranı, Eğim, İklimsel Özellikler, Bitki Örtüsü, Zararlı Canlı Varlığı), Güvenlik (Fay Hattı, Jeolojik Formasyon, Zemin Özellikleri ve uygunluk, Heyelan, Tsunami ve Su Baskını, Dere Taşkın Alanı, Enerji Nakil Hattı, Doğal Gaz Ana Hattı, İsale Hattı, Köprü ve Viyadükler, Jeotermal Enerji Altyapısı, Kanalizasyon Altyapısı, Tehlikeli Tesis/Kullanımlar, Çevreleyen Yapı Yaşı, Çevreleyen Yapı Kat Sayısı, Çevreleyen Yapı Nizamı, Çevreleyen Yapı Zemin Kat Kullanımı), Erişebilirlik (Yol Kademelenmesi, Yürüme Mesafesi, Sağlık Tesislerine Yakınlık) olmak üzere 27 kriter kullanılmıştır.

Aydoğdu (2023), Malatya iline ait toplanma alanlarının nüfus parametresine göre uygunluğunun analiz edildiği çalışmada, kişi başına düşen alana yönüyle sadece

Kuluncak ilçesindeki toplanma alanlarının yeterli olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca toplanma alanlarının, yol ağına ve sağlık tesislerine olan uzaklığı ile topografik erişim durumu da incelenmiştir.

Günaydın ve Şahin (2023) Malatya kent merkezindeki AADTA'nın uygunluğunu, Kapasite ve büyüklük, Ana yol bağlantıları, Uzaklık ve erişebilirlik kriterleri üzerinden inceledikleri bu çalışmada, uzaklık ve erişilebilirlik ile ana yol bağlantılılığını mekân dizim yönteminden yararlanarak belirlemişler ve incelemeleri sonucunda sadece 1 toplanma alanının kriterleri karşıladığını tespit etmişlerdir.

Atmaca vd. (2023), Ankara'nın Gölbaşı ilçesindeki toplanma alanlarının ele alındığı çalışmada, ÇKKV teknikleri kullanılmıştır. Kapsama alanı, çevresel güvenlik, alan büyüklüğü ve alan özellikleri olmak üzere 4 ana kriter ile on dört alt kriter (erişilebilirlik, nüfus yoğunluğu, jeolojik tehlikeler, yol durumu vb.) üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir. AHS yöntemiyle yapılan ağırlıklandırmada %35,9 oranla "kapsama alanı" en önemli kriter olarak belirlenmiş; sonrasında sırasıyla çevresel güvenlik, alan büyüklüğü ve alan özellikleri kriterleri izlemiştir. AHS, TOPSIS ve COPRAS yöntemlerinden elde edilen farklı sıralamalar BORDA Count yöntemiyle birleştirilerek nihai bir fikir birliği oluşturulmuş ve bu değerlendirme sonucunda Kurban Kesim Alanı, Yeşil Alan, Şehir Parkı, Muhsin Yazıcıoğlu Spor Kompleksi ile Türkiye Muhasebeciler Birliği (İncek ve Taşpınar) ilçedeki en etkili 5 acil durum toplanma alanı olarak saptanmıştır.

Parajuli vd. (2023) tarafından yürütülen çalışmada, Nepal'in Siraha Belediyesi'nde sel felaketine karşı CBS tabanlı ÇKKV yaklaşımı uygulamıştır. 9 parametreli (yükseklik, eğim, TWI, arazi kullanımı, NDVI, yağış, drenaj yoğunluğu, nehir ve yola mesafe) duyarlılık analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda, bölgenin %47'sinin risk bölgesinde kaldığı tespit edilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü bölgede bulunan (tahliye planlaması yapılan) 40 toplanma alanından 20 tanesinin riskli bölgede yer aldığı, 38 barınma alanından 22 tanesinin güvenli bölgede bulunduğu tespit edilmiştir. Güzergâh analizinde Dijkstra Algoritması'ı kullanılmış bu süreçte eğimin ve taşkın derinliğinin yürüme hızı üzerindeki etkisi hesaplamalara dahil edilerek gerçeğe yakın tahliye süreleri sunulmuştur. Güvenli bölgedeki 22 barınma alanından 12'sine 30 dakikalık yürüme mesafesinde ulaşılabildiği doğrulanmıştır.

Erdin vd. (2024), İzmir'deki sosyal altyapı alanlarının kullanılabilirlik, güvenlik ve erişilebilirlik kriterleri temelinde uygunluk ve yeterliliğini değerlendirerek, potansiyel toplanma alanlarının tespit edilmesi için geliştirilmiş olan bir yöntemin sınanmasını amaçlamışlardır. Anılan yöntem (1) Eleme Aşaması, 2) Öncelik Derecelerinin ve

Uygunluğunun Belirlenmesi Aşaması, 3) Kapasite Üzerinden Yeterliliklerinin Belirlenmesi Aşaması ve 4) Karar ve Seçme Aşaması olmak üzere 4 aşamadan oluşmaktadır. Araştırmacılar eleme, seçme ve derecelenme aşamasında fay hattı, enerji nakil hattı, doğalgaz ana hattı, eğim, jeolojik formasyon, zemin özellikleri ve uygunluk, yol kademelenmesi, alansal büyüklük, yürüme mesafesi ve sağlık tesislerine yakınlık kriterlerini kullanmışlardır. Yeterlilik değerlendirmesi ise mahalle/bölge ölçeğinde kapasite ve yürüme mesafesi ile olan ilişkisi çerçevesinde yapılmaktadır.

Akar vd. (2024), acil toplanma alanlarının kapasitelerini, yeterliliklerini ve mevcut durumunu incelediği çalışmasını Erzincan ili üzerinde yürütmüştür. İl merkezinde bulunan 38 mevcut acil toplanma alanının incelenmesi ve yeni alternatiflerin saptanması amacıyla QGIS yazılımı kullanılmış; erişilebilirlik (250 ve 500 m'lik hizmet alanları), mekânsal dağılım, sağlık tesislerine yakınlık (1-3 km servis yarıçapı), alan büyüklüğü (min 500 m^2), kişi başına düşen kapasite (1,5 m^2) ve aktif fay hatlarına uzaklık (55 metre) analiz kriterleri olarak tercih edilmiştir. Nüfus, bina stoku ve konumsal veriler üzerinden tematik haritalar oluşturulmuş ve analizleri gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak, mevcut nüfus ile bina yoğunluğunu karşılamada yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. Bu eksikliğin giderilmesi için 67 yeni alternatif toplanma alanı önerilerek toplam sayının 105'e çıkarılması hedeflenmiştir.

Çelik (2024) tarafından yapılan bir çalışma, dokuz afet uzmanının görüşüne dayanarak barınma yeri seçimi için belirlenen en önemli kriterin "yakınlık" olduğunu ve bu kararın çok kriterli bir yöntemle alındığını ortaya koymaktadır. Ancak, bu tür çalışmaların ulusal düzeyde yaygınlaşması ve yerel yönetimler tarafından etkin bir şekilde kullanılması konusunda önemli boşluklar bulunmaktadır.

Çetin vd. (2024), Doğu Anadolu Fay Hattı üzerinde yer alan Elazığ ilindeki 95 acil durum toplanma alanı ve 4 geçici barınma alanının uygunluğunu, erişilebilirlik, alan büyüklüğü ve altyapı parametreleri baz alınarak ArcGIS Pro yazılımı ve Servis Alanı Analizi yöntemiyle incelemiştir. Şehirdeki toplanma alanlarının %67,4'ünün kişi başına düşen kapasite açısından uluslararası standartlarda belirtilen 2 m^2 alan şartını karşılamadığı, barınma alanlarının kapasitesinin yetersiz olduğu ve engelli erişimi için ayrılan alan oranının %14 olduğunu ortaya konulmuştur.

Kara ve Yavruoğlu (2025), Konuyla ilgili ayrıntılı bir literatür incelemesine yer verdikleri çalışmalarında, Trabzon Akçaabat ilçesi afet ve acil durum toplanma alanlarını Erişilebilirlik, Kullanılabilirlik ve Çok Fonksiyonluluk, Teknik Altyapı Olanakları, Alansal Büyüklük ve Kapasite, Çevresindeki Binaların Kat Yüksekliği, Çevresindeki

Binalar ile Arasındaki Mesafe, Deniz ve Dere Yataklarına Olan Mesafe ölçütlerine göre değerlendirmişlerdir.

Bağcı ve Demir (2025), Atakum (Samsun)'daki AADTA ve geçici barınma alanlarının, afet süreçlerinde kullanılmaya ne düzeyde uygun olduğunu konum, güvenlik ve işlevsellik açısından ÇKKV ile değerlendirmeyi hedefledikleri bu çalışmada, toplanma alanlarının afet süreçlerinde kullanılmaya uygunluk düzeyini belirleyecek 7 parametre (Tehlikeli unsurlara mesafe, yerleşme yoğunluğu, ana yollara mesafe, sağlık altyapısına mesafe, arazi kullanımı, zemin yapısı ve eğim) üzerinden AHS ile uygunluk analizleri yaparak ilçedeki 160 toplanma alanını 5 uygunluk düzeyine ayırmışlardır.

Alkan vd. (2025), Siirt'teki toplanma alanlarının uygunluklarını Nüfus, Yapılara Uzaklık, Yollara Uzaklık, Arazi Kullanımı, Eğim, Jeoloji, Yükselti, Fay Hatları ve Akarsulara Uzaklık kriterlerini kullanarak değerlendirmişlerdir.

Kesik (2025), Erzincan ilinde, engellilerin afet toplanma alanlarına erişilebilirlik seviyesi, yürüme/erişim mesafesi, topografya eğimi, şehrin ulaşım ağının yapısı, kaldırım genişlikleri ve yükseklikleri ve güzergahlar üzerindeki baş üstü açıklığı gibi kriterler üzerinden inceleyerek ortaya koymuştur.

Ocak (2025), Best-Worst Method (BWM) ve CBS olanaklarını kullanarak Samsun'un İlkadım ilçesi örneği üzeride AADTA'nın uygunluklarını, Jeoloji, Nüfus, Bina Yoğunluğu, Yükseklik, Eğim, Yola Yakınlık, Akarsuya Yakınlık, Faya Yakınlık ve Binaya Yakınlık kriterlerini esas alarak incelemiştir. Kriterlere bağlı özelliklerin Uygun Değil, Uygun ve Çok Uygun olarak sınıflandırıldığı çalışmada ağırlıklar, nüfus (0.26), jeoloji (0.16), eğim (0.16), bina yoğunluğu (0.10), binaya yakınlık (0.10), faya yakınlık (0.08), akarsuya yakınlık (0.06), yükseklik (0.05) ve yola yakınlık (0.03) olarak belirlenmiştir.

Hamidy vd. (2025), toplanma alanı alternatiflerinin belirlenmesi ve en uygun olanların seçilmesi konusunda çalışmalarını yürütmüştür. Adana'nın Seyhan ilçesinde bulunan mevcut 54 acil toplanma alanının yeterliliğinin analiz edilmesi amacıyla küme örtüleme modeli ve ÇKKV yöntemleri entegre bir şekilde kullanılmıştır. Çalışmada En İyi En Kötü Metot (BWM) ve Düzey Temelli Ağırlık Değerlendirme (LBWA) yöntemleri kullanılarak kriterler hesaplanmış; alternatifler ulaşılabilirlik, kapasite, güvenlik, hizmet imkanları ve binalardan uzaklık parametreleri üzerinden CoCoSo ve TOPSIS yöntemleriyle sıralanmıştır. Çalışma sonucunda, Analiz edilen 69 mahalleden 27 tanesinin (nüfusun %47'sinin) en yakın alana mesafesi 45 dakikanın üzerinde olduğu, alan kapasitelerinin yetersiz olduğu ve en yüksek performanslı alanın Gürselpaşa Mahallesi 2

Nolu Park ve Dinlenme Parkı (A19), en düşük performanslı alanın ise Dilber Park (A50) olduğu tespit edilmiştir.

Yang vd. (2025), Çin'in Shenzhen kentinde acil durum barınma alanlarının mekânsal erişilebilirliğini ve arz-talep eşleşmesini, nüfus yoğunluğu ve ulaşım ağları parametreleri üzerinden Gaussian tabanlı İki Adımlı Değişken Yakalama Alanı Yöntemi ve K-ortalamalı kümeleme analizi ile değerlendirmektedir. Çalışmada; 1 km, 2,5 km ve 5 km servis yarıçaplarında erişilebilirliğin mekansal ölçeklere göre değişimi değerlendirilmiştir. 652 adet kapalı acil durum barınağı (okullar, spor salonları vb.) veri seti üzerinden analiz yapılmış ve kümeleme analizi sonucunda Nanshan, Futian ve Luohu gibi gelişmiş bölgelerde nüfus yoğunluğu nedeniyle yapısal erişim kısıtlılığı saptandığı belirtilmiştir.

Martino vd. (2025), İtalya'nın Rende şehrinde meydana gelen bir sel senaryosu üzerinden çalışmalarını yürütmüştür. Senaryoya göre; endüstriyel bölgede bir taşkın sonrası Crati Nehri üzerindeki köprü çöker ve acil durum tahliye yönetimi simüle edilir. Araştırmada, Tritone yazılımı; IoT cihazlarından toplanan gerçek zamanlı veriler ve yapay zeka teknolojileri entegre edilerek kullanıcılara güvenli rotalar sunulmuştur. Yine aynı simülasyonda güzergah açısından 3 senaryo bulunmaktadır; “Serbest Ağ" senaryosu, "Kritik Ağ" senaryosu ve "Ara Senaryo". Çalışma sonucunda, teknolojik yönlendirme ile kaos anındaki seyahat süresinin ve araç kuyruklarının 516 m'den 136 m'ye azaldığı ortaya konmuştur.

Yıldırım ve Yalçın (2025), Kırklareli Merkez ilçesinde bulunan geçici barınma alanlarının mevcut durumunu ve etkinliğini incelediği çalışmada, mevcut belirlenen 15 alternatif barınma alanı üzerinde ÇKKV tekniklerini kullanmış; alan uygunluğu, çevre güvenliği, hizmetlere yakınlık, sosyal/ekolojik uyum ve operasyonel kullanılabilirlik gibi 5 ana kriter ile bunlara bağlı alt kriterleri Entropi yöntemi ile, alternatiflerin pozitif ve negatif ideal çözümlere uzaklıklarına göre sıralanması için ise TOPSIS yöntemini kullanmıştır. Erişilebilirlik, operasyonel kullanılabilirlik ve sağlık/güvenlik gibi hayati hizmetlere yakınlık avantajları dikkate alınarak en uygun geçici barınma alanının Kapalı Pazar Alanı olduğu tespit edilmiş, Anadolu İmam Hatip Lisesi ile Gençlik Merkezi de ideal çözüme oldukça yakın bulunmuş ve kapasite ve operasyonel uygunluk açısından yetersiz kalan 75. Yıl Cumhuriyet İlkokulu gibi bazı seçeneklerin en düşük yakınlık derecesine sahip olduğu belirlenmiştir.

Aydoğdu ve Karakaş (2025), AADTA’nın mevcut durumu ve afet anında kullanılabilirliğini ortaya koymayı amaçlayan çalışma, Malatya’nın Battalgazi merkez ilçesinde yer alan toplanma alanlardaki kişilerle yapılan anket sonuçlarını içermektedir.

Araştırmacılar, toplanma alanlarının bilinirliğinin sınırlı olmasının yanı sıra ankete katılanların 6 Şubat depremleri sonrasında toplanma alanlarını çok düşük düzeyde kullandığını da tespit etmişlerdir. Bunun nedenlerini irdelendiğinde, katılımcıların toplanma alanlarını temel ihtiyaçlarını giderme anlamında yetersiz bulması, afete hazır mekânlar olarak görmemesi ve belirgin bir ayırıcı özelliklerinin olmaması ve yine toplanma alanlarının küçük park ve bahçelerden oluşması, etrafında yüksek katlı binaların olması, içeresinde yapı ve binaların bulunması, afete hazırlık anlamında yeterli donatıya sahip olmaması, temiz ve güvenilir bulunmaması da afet sonrasında tercih edilmemelerinin nedenleri olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca ana yollara bağlantı durumunun, sağlık tesislerine olan mesafelerin, altyapı eksiklikleri ve toplanma alanlarındaki mekânsal doluluğun da AADTA'nın uygunluğunu ve bağlı olarak da kullanılırlığını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir.

Özdemir vd. (2026), Tunceli il merkezinde bulunan afet ve acil durum toplanma alanlarını; İlişkisel Verilerin Organizasyonu, Düzenlenmesi ve Sentezi (ORESTE-Sort) yöntemi kullanarak değerlendirmiş ve sınıflandırmıştır. Bölgenin coğrafi ve jeolojik riskleri göz önünde bulundurularak seçilen 19 adet toplanma alanının; alan yapısı, altyapı, güvenlik ve erişilebilirlik ana kategorileri altındaki 11 kriter (kapasite, eğim, yükselti, nehir yatağına yakınlık vb.) uyarınca Besson ortalama sıralama yöntemi ve ARDA kuralı destekli ORESTE-Sort metodolojisiyle analiz etmiştir. Analiz sonuçları iki farklı bakış açısıyla sunulmuş olup; iyimser yaklaşım (optimistic view) 11 alanın birinci sınıf (K1) olarak değerlendirilmesi önerilirken, kötümser yaklaşım (pessimistic approach) EDAA 1 (Kışla Yanı) numaralı alanın kısıtlı altyapısı (sadece su) ve ana yollara uzaklığı nedeniyle K4 (uygun olmayan) sınıfına atandığı, geri kalan 18 alanın (EDAA 2'den EDAA 19'a kadar olanlar) ise tuvalet ve internet gibi altyapı eksiklikleri sebebiyle acil iyileştirme gerektiren K3 sınıfında yer aldığı ortaya koyulmuştur.

2.4. Diğer Afet Hizmet Alanları

2003 Bam depremi üzerine yapılan bir incelemeye göre, barınma alanlarının seçiminde başlangıçta ara konutlar kent dışı kamp alanlarında veya afetzedelerin parselleri üzerinde kurulduğu tespit edilmiştir. Ancak halkın kent dışındaki kamplara yerleşme konusundaki isteksizliği, uygulamanın yönünü değiştirmiş ve ağırlıklı olarak prefabrik birimler afetzedelerin kendi parselleri üzerine inşa edilmiştir. Afet yönetimi açısından bakıldığında, arama-kurtarma faaliyetlerinde yapıların kerpiç olması nedeniyle zorluklar yaşanmış ve bu durum, sağlam yapıların ve depreme dirençli kentlerin can kaybını azaltmadaki kritik rolünü ortaya koymuştur (Khazai ve Hausler, 2005).

Çin'de meydana gelen Sichuan Depremi (2008) vakasını kullanılarak, dağlık bölgelerdeki sismik afetler için acil barınma yerlerinin (emergency shelters) site seçim ilkelerinin analiz edildiği çalışmada; topoğrafya, yol erişimi, güvenlik ve çevresel uygunluk gibi kriterler ön plana çıkarılmış; afet sonrası hızlı ve doğru planlama için CBS tabanlı analizlerle uygun alanların belirlenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Aşağıda bulunan Şekil 7'de, ikincil afetlerin meydana gelmesi durumunun göz önünde bulundurulması gereken önemli kriterlerden biri olduğunu gösteren bir görsel bulunmaktadır (Liu vd., 2011).



Şekil 7. 2008'de meydana gelen Wenchuan Depremi sonrasında kurtarılan afetzedelerin bulunduğu Liulin Köyü'nde meydana gelen ikincil afet sonrası yıkımı gösteren bir dizi fotoğraf (Liu vd., 2011).

Kelly (2010), afet sonrası yerleşim alanı seçiminin birçok kriter çerçevesinde yürütülmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışmada ayrıca 2004 tsunamisinden etkilenen Somali'nin Xaafuun bölgesi, güvenli yer seçimi ve yeniden yerleşim uygulamalarının somut bir örneği olarak ele alınmış; doğal ekosistemlerin korunması, erozyon ve rüzgâr etkileri, altyapı kısıtları ve gelecekteki gelişme potansiyeli gibi faktörler değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım, afet sonrası yerleşim planlamasında çevresel ve sosyal boyutların bütüncül ele alınmasının önemine işaret etmektedir. Yer seçimi kararlarının yalnızca kısa vadeli acil ihtiyaçları değil, aynı zamanda uzun vadeli çevresel etkileri de dikkate alması gerektiğini vurgulamakta ve sürdürülebilir ve güvenli yerleşimler inşa etmek için kapsamlı ilkeler ve uygulanabilir kontrol listeleri sunmaktadır.

Xu vd. (2016), deprem tahliye alanlarının belirlenmesi için yedi temel ilkeye dayalı çok kriterli bir yer seçimi modeli geliştirmiştir. Araştırma, barınma kapasitesi, mekânsal kapsama ve erişilebilirlik gibi planlama açısından kritik unsurların bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışma, tahliye alanlarının yer seçiminde aday alanların belirlenmesi, kapsama analizleri ve nihai alan seçimini içeren CBS destekli bir yöntem önermektedir.

Tezcan vd. (2020), Kırıkkale ilinde gerçekleştirdiği bir çalışmada, kentin deprem bölgesinde olması ve önemli sanayi tesislerinin de bulunduğunu göz önünde bulundurması açısından ele alınmış ve afetzedelerin en temel insani ihtiyaçlarını karşılayabilmesi amacıyla hizmet sunacak olan en uygun mobil hizmet tesisinin yer seçimine odaklanılmıştır.

Bakhshi Lomer vd. (2023) tarafından yapılan bir çalışmada, depremlerden sonra acil durum sığınaklarının yer seçimini optimize etmek amacıyla, risk odaklı bir Büyük Grup Karar Verme (LGDM) Destek Sistemi geliştirilmiştir. Paydaş analizine dayanarak 18 kriter belirlenmiş ve CBS ile entegre çalışmalarla uygunluk haritası çıkarılmıştır. Karar vericinin risk alma tutumu aşırı kötümser senaryoda %4'ten aşırı iyimser senaryoda %28'e kadar belirlenmiştir. Fay hattına uzaklık, nüfus yoğunluğu, yeşil alan erişimi ve bina kalitesinin barınma alanı seçiminde en belirleyici faktörler olduğunu göstermektedir.

Düzleme ve Demircan (2024), afet sonrası konteyner kentler için ‘tasarım ve planlama’ ilkelerine uygun olması gerektiğini belirtirken, Malatya'daki bir konteyner kent örneği üzerinden yapılan analizde, Beydağı Konteyner Kent’in konum ve niteliklerinin ulusal ve uluslararası standartlara uygunluğunu değerlendirmek amacıyla 166 kişiye anket çalışması uygulanmıştır. Afetzedelerin kolaylıkla ulaşabileceği alanda bulunmayan ve tarımsal arazi üzerinde konumlandırılmasından dolayı tasarım ve planlama ilkelerine uyulmadığı belirtilmiştir.

Matelowska vd. (2024), 2022’de Ukrayna’dan Polonya’ya gelen yoğun mülteci akımı karşısında Krakow’un barınma kapasitesinin yetersiz kalması üzerine yürütülen çalışmada, alanların yetersiz olması nedeniyle çoğu mültecinin kendi imkânlarıyla konut bulduğu ifade edilmiştir. Bu durum; bu tür krizlere hazırlık için mevcut sistemlerin yeterli olmadığını ve hızlı kurulabilen modüler barınma çözümlerinin gerekli olduğunu göstermiştir. Bu kapsamda Keio Üniversitesi’nin geliştirdiği FIT House sistemi; hafif panellerle 3–5 saatte kurulabilen, genişletilebilir ve sökülüp yeniden kullanılabilir bir acil barınma modeli olarak tanıtılmıştır. Bu çalışma, afet ve savaş sonrası durumlarda şehirlerin hazırlık kapasitesini artırması gerektiğini ve modüler sistemlerin hem geçici hem kalıcı çözümler için uygulanabilir olduğunu vurgulamaktadır.

Literatürdeki önemli başlıklardan biri afet sonrası tedarik zinciri yönetimidir. “Afet tedarik zinciri yönetimi doğal ve insan kaynaklı olaylar sonrası oluşan acil durum koşullarından etkilenen nüfusun, acil ihtiyaçlarına cevap vermede ürün, hizmet ve bilgi akışının etkin yönetilmesinde başarılı bir yardım çalışmasının en önemli unsurudur (Ulugergerli, 2021)”. Bu alandaki çalışmalar, hem kamu kurumlarının (AFAD gibi) hem de sivil toplum kuruluşlarının bu süreçteki rolünü, planlama ve uygulama aşamalarındaki zorlukları incelemektedir. Bu bağlamda, lojistik depoların doğru yerlere konumlandırılması, afet tedarik zincirinin başarısı için kritik bir faktör olarak ele alınmaktadır. Afet tedarik zinciri kapsamında,

> …Güvenlik hizmetleri kapsamında bireylerin haklarının ve mallarının koruması, mekânsal erişilebilirliğin ve psiko- sosyal destek hizmetlerinin sağlanması, Yardım malzemelerinin afete hızlı cevap verilebilecek ve afetten etkilenmeyecek konumda depolanması ve bu yerin seçiminde matematiksel modellerden yararlanılması,… Depo ve taşımacılığın güvenliğinin sağlanması, …Bölgenin özelliklerine göre taşımacılık türünün, havalimanı ve gümrük noktaları ile yükleme, boşaltma alanlarının belirlenmesi, …Geçici Barınmada hizmetlere erişilebilirlik, hijyen, vb. standartların bölge şartlarına göre belirlenmesi…yapılması gerekenler arasında sayılabilir denilmiştir (Ulugergerli, 2021).

Peker vd. (2016), Erzincan ilinde, afet lojistiği kapsamında en uygun dağıtım merkezi yerinin belirlenmesi problemine odaklanmış ve ÇKKV tekniklerine dayanan iki aşamalı bütünleşik bir model kullanmıştır. İlk aşamada yer seçiminde etkili olan kriterlerin ağırlıklandırılması amacıyla AHS yöntemi, ikinci aşamada ise belirlenen alternatifler arasından nihai seçimin yapılması için VIKOR yöntemi tercih edilmiştir. Karar matrisleri ve tutarlılık oranlarının (CR) hesaplandığı analizler sonucunda, karar sürecindeki en önemli ana kriterin "konum" olduğu tespit edilmiş ve değerlendirilen seçenekler arasından dağıtım merkezi kurulumu için en uygun lokasyonun "B" alternatifi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ergün vd. (2020), engebeli arazi yapısı sebebiyle sel ve heyelan felaketlerinin sık yaşandığı Giresun iline yönelik yürütülen çalışmada, sürdürülebilir afet lojistiği kapsamında ideal afet depo yerinin belirlenmesi üzerine çalışmalarını yürütmüştür. Çalışmada iki aşamalı çok ölçütlü karar verme modeli kullanılmış; ilk aşamada konum, altyapı ve iş birliği ana kriterleri ile bunlara bağlı 16 alt kriterin uzman görüşleri (AFAD, Kızılay, yerel yönetimler, STK'lar, akademisyenler ve lojistik firmaları) doğrultusunda ağırlıklandırılması için AHS yöntemi uygulanmış, ikinci aşamada ise beş farklı alternatifin sıralanması amacıyla MAUT (Çok Nitelikli Fayda Teorisi) ve SAW (Basit Toplamlı Ağırlıklandırma) yöntemleri kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, depo yeri seçimindeki en önemli ana kriterin "altyapı" ve en önemli alt kriterin "afetsellik yapısı" olduğu tespit edilmiştir. Değerlendirilen seçenekler arasından afetsellik, arazinin

jeolojik yapısı ve ulaşım ağlarına (kara, hava, deniz) yakınlık gibi avantajları dikkate alınarak hem MAUT hem de SAW yöntemlerinde en ideal afet depo yerinin "A2" alternatifi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Durdağ vd. (2021) tarafından İstanbul Beykoz ilçesi üzerine yapılan çalışmada, bir afet deposunun yapım maliyetinin daha düşük olduğu bir arazinin, yer seçimi için önemli bir faktör olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, bu çalışmada lojistik depoların karayolu, denizyolu ve demiryoluna uygun bir konumda olması gerektiği de vurgulanarak, yer seçimi kararında ulaşım ağlarının ne denli belirleyici olduğu gösterilmektedir.

Bayram ve Eren (2023), diğer hizmet alanlarında olduğu gibi lojistik depo yer seçimi için de birçok faktör bir arada değerlendirilmelidir. Lojistik depo yer seçimi için dört kriter; "ulaşım, altyapı, sosyal ve güvenlik" olmak üzere belirlenmiş. Ulaşım kriteri için mesafe, altyapı kriteri için fay hattına yakınlık, sosyal kriter için kişi sayısı bazında değerlendirilmiştir.

Tezcan vd. (2023), afet lojistiği ve depo yer seçimi bağlamında afet sonrasında insanların temel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla en uygun geçici depo yerinin belirlenmesi ve yiyecek dağıtımı için araç rotalarının oluşturulması problemini incelemiştir. Deprem potansiyeli yüksek Kırıkkale ili özelinde üç aşamalı bütünleşik bir model kullanmıştır. Ulaşım, kapasite, güvenlik ve alt yapı ana kriterleri ile bunlara bağlı 16 alt kriterin ağırlıklandırılmasında AHS ve Bulanık AHP (BAHP) yöntemleri kullanılmış; alternatif dört ilçe ve sonrasında seçilen ilçedeki altı lokasyon arasından nihai değerlendirmenin yapılması için TOPSIS, PROMETHEE ve VIKOR çok kriterli karar verme teknikleri tercih edilmiştir. Karar matrislerinin çözümlendiği analizler sonucunda alt yapı, zemin durumu ve ulaşım kolaylığı avantajları dikkate alınarak en uygun geçici depo yerinin Yahşihan ilçesinde bulunan Güney Park Alanı olduğu tespit edilmiştir. Lokasyon seçiminin ardından uygulamanın son aşamasında, 2020 Elazığ depremindeki yardım verileri emsal alınarak Kırıkkale'deki toplanma alanları için oluşturulan dört farklı nüfus talep senaryosu (%10, %15, %20 ve %25) üzerinden tam sayılı programlama modeli kurulmuş ve araçların kat edeceği mesafeyi en aza indiren optimum gıda dağıtım rotaları IBM ILOG CPLEX programı kullanılarak belirlenmiştir.

Hizmet alanlarından bir diğeri, afet sonrası geçici eğitim yapılarıdır. Afetler, eğitim hizmetlerini kesintiye uğratmakta ve afetzede öğrencilerin eğitim alanındaki gelişimini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle afetzede öğrencilerin, afet öncesi süreçte sahip oldukları eğitim imkanlarında herhangi bir kayıp yaşamadan hızlı bir şekilde eğitim gereksinimlerinin karşılanması gerekmektedir. Yüksel ve Limoncu (2013) bir çalışmasında, geçici eğitim yapılarının; tarım arazileri, düşük kotlu bölgeler, doğal yaşam

alanları ve korunmuş yeşil alanlarda tercih edilmemesini ve eğimin düşük olduğu, afet bölgesinde kurulan geçici barınma alanlarının sınırları içinde veya yakın konumda olan, sürdürülebilir, fay hatlarından uzak, zemin etüdü yapılmış konumda olan bir alan seçilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Afetzedelerin sosyo-ekonomik ve kültürel yaşam durumu, toplumsal entegrasyonları, afet sonrası travmanın etkileri ve temel altyapı hizmetlerine kesintisiz erişim gibi faktörlerin, yer seçimi karar süreçlerinde yeterince ele alınmadığı belirtilmişti. Bu eksiklik, afet yönetiminin insani boyutunu göz ardı ederek, yalnızca operasyonel verimliliğe odaklanan tek boyutlu çözümlerin üretilmesine yol açabilir. Bingöl kentindeki açık yeşil alanların doğal afetlere hazırlık durumu üzerine yapılan bir çalışmada, 3 aşamalı olarak; memnuniyet anketleri uygulaması, parkların analiz edilmesi ve seçilen parklara yönelik leke çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma sonucunda, yeşil alanların teorik olarak yeterli olsa da işlevsellik, erişilebilirlik (ulaşım), boyut ve planlama açısından eksiklikleri olduğunu ortaya koymuştur (Meral vd., 2023).

Halkın afet anında bilgilendirilmesi ve yönlendirilmesi için mobil uygulamalar gibi yeni teknolojilerin kullanımı da literatürde geniş yer bulmaktadır. KATWARN, NINA ve FEMA (Federal Acil Durum Ajansı) gibi kriz uygulamalarının, halkın afet farkındalığı ve hazırlık düzeyini nasıl etkilediği araştırılmıştır. Araştırma, Avrupa ve Almanya'da yapılan iki geniş çaplı anketin yalnızca nüfusun %16'sının kriz uygulaması kullandığını ortaya koymuş; en yaygın kullanılanların ise uyarı ve hava durumu uygulamaları olduğunu göstermiştir. Çalışmanın bulguları, güvenilir ve zamanında bilgi akışının, halkın kriz anında doğru davranışları sergilemesi için kritik olduğunu göstermektedir (Reuter vd., 2008). Bu durum, afet yönetiminde sadece kurumlar arası değil, kurumlar ve halk arasındaki iletişimin de teknolojiyle güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Sosyal ve insani kriterler ise afet yönetiminin insan odaklı bir yaklaşım gerektirdiğini hatırlatmaktadır. Yer seçiminde nüfusun demografik yapısı, engelli bireylerin erişim ihtiyaçları, yaşlı ve çocuk nüfusun güvenliği gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Çoban (2019), çalışmasında afet sonrası iyileştirme planlarının uygulanmasının ana hedeflerinin, yalnızca kalıcı konutların inşasıyla sınırlı olmadığını; altyapının yenilenmesi, ekonomik ve sosyal yaşamın canlandırılması ve afetten etkilenen bölgelerin daha dirençli hâle getirilmesi gibi çok yönlü adımları içerdiğini belirtmektedir. Afet zararlarının giderilmesi, toplumsal sürdürülebilirliğin sağlanması ve yerleşim yerlerinin sosyoekonomik açıdan dirençli hale getirilmesi bulunmaktadır.

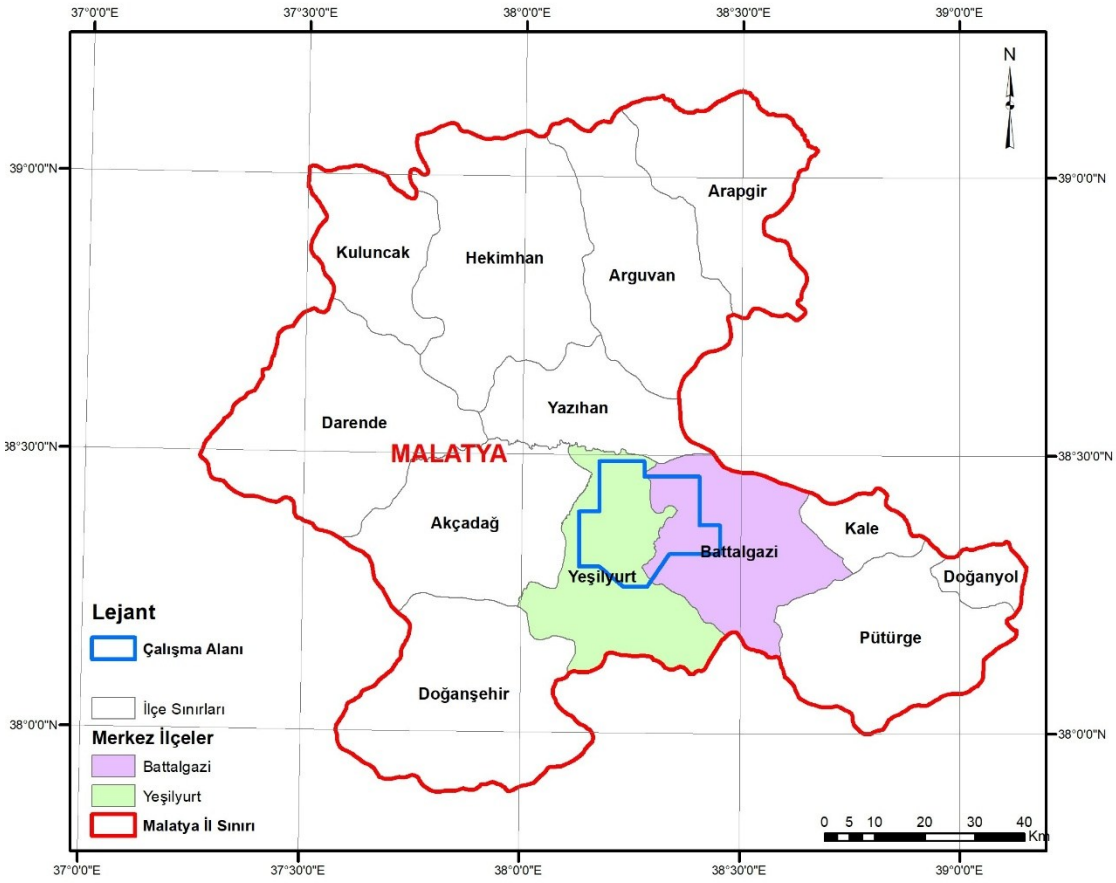
Sonuç olarak afetlerde yer seçimi ve planlama yalnızca mühendislik temelli bir sorun değil; aynı zamanda insani, sosyal, çevresel ve yasal boyutları olan çok boyutlu bir

problemdir. Fiziksel güvenlik, erişilebilirlik ve sosyal ihtiyaçların dengelenmesi; yasal düzenlemelerle bilimsel yöntemlerin bütünleştirilmesi, çok kriterli karar verme tekniklerinin uygulanması ve sürdürülebilirlik ilkelerinin gözetilmesi en uygun yer seçimi için ele alınacak kriterlerdir. Türkiye'de 7269 sayılı Kanun ile başlayan süreç, 5902 sayılı Kanun ile bütünleşik afet yönetimi anlayışına evrilmiş olsa da sahadaki uygulamalarda hâlâ eksiklikler görülmektedir. Afet sonrası hizmet alanlarının etkin planlanması için bilimsel yöntemlerin, insani standartların ve çok paydaşlı yaklaşımların bir arada değerlendirilmesi gerekmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Alanı

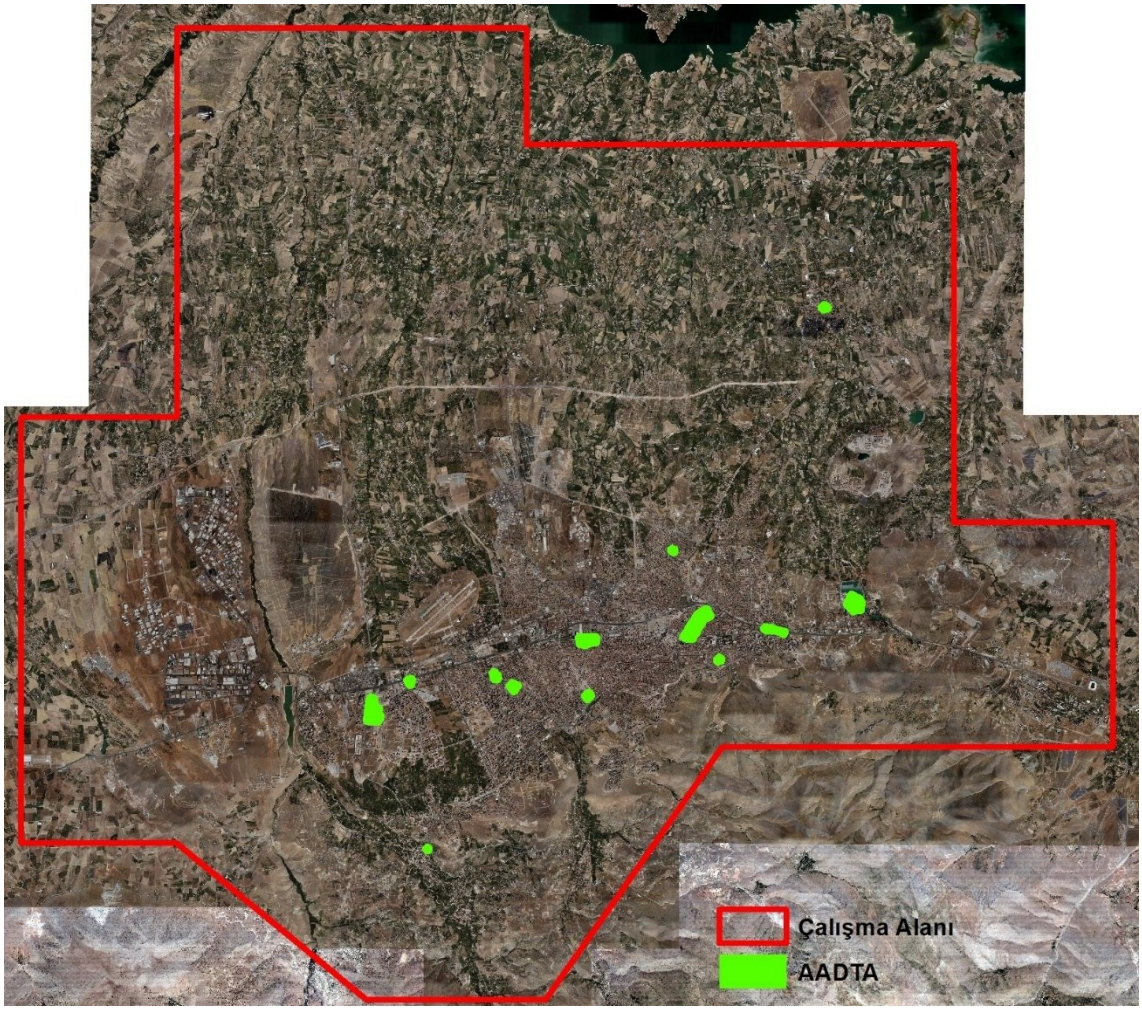
Çalışma alanı olarak, daha somut sonuçlara ulaşılmasına katkı sağlayacağı öngörüsü ile 6 Şubat 2023 depremlerinin gerçekleştiği ve ciddi kayıpların yaşandığı şehirlerden birisi olan Malatya ilinin kent merkezi seçilmiştir. Battalgazi ve Yeşilyurt büyükşehir statüsündeki Malatya'nın merkez ilçeleri olup çalışma alanı bu ilçelerin yoğun kent merkezlerini içerisine alan yaklaşık 471 km^2'lik bir alanı kapsamaktadır (Şekil 8).



Şekil 8. Çalışma alanı haritası

Çalışmada Şubat 2023 depremlerinin sebep olduğu afette, o tarih itibari ile mevcut olan AADTA'nın ihtiyacı karşılayıp karşılamadığının da irdelenmesi hedeflendiğinden 2023 yılı AFAD verilerine göre, öncelikle Malatya merkez ilçeleri sınırları içerisindeki AADTA ile afet sonrası kurulan geçici barınma alanları verileri derlenerek ortofoto görüntüsü üzerine işlenmiştir (Şekil 9). Anılan bu afet hizmet alanlarının dağılımlarının

yanı sıra yerleşim yeri sınırları, yerleşim yoğunluğu, halihazır harita ve imar planı sınırları da dikkate alınarak çalışma alanı sınırları belirlenmiştir.



Şekil 9. Ortofoto görüntüsü üzerinden çalışma alanı ve AADTA'nın dağılımı

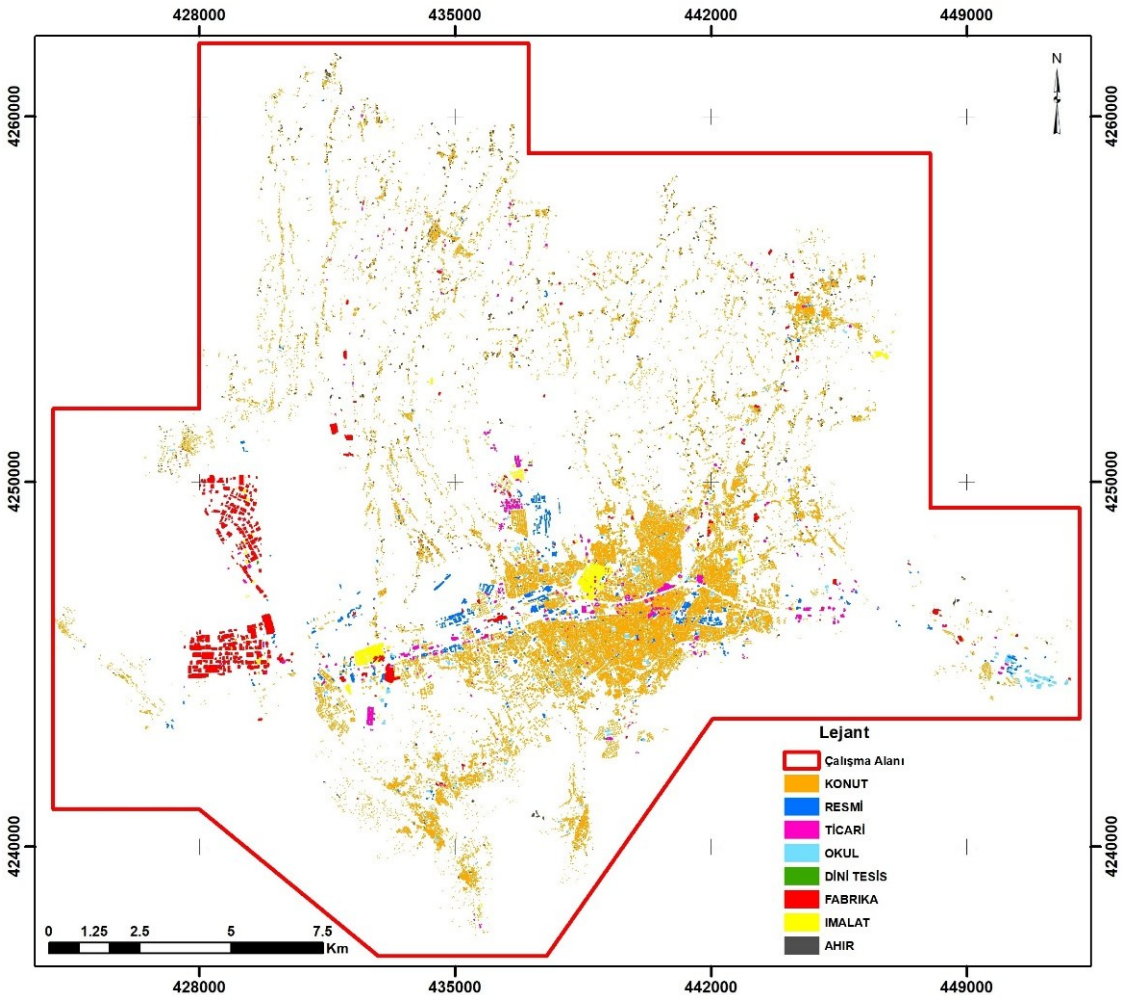
AFAD verilerine göre çalışma alanında 11'i Battalgazi ilçesinde ve 7'si Yeşilyurt ilçesinde olmak üzere toplam 18 AADTA bulunmaktadır (Tablo 5). AFAD toplanma alanlarına yönelik bir güncelleme yapmış olmakla birlikte bu güncelleme yeni bir alan tanımlamasını kapsamayıp mevcuttaki mükerrer ve hatalı tanımlamalara yönelik düzeltme şeklindedir. Çalışmada, E-Devlet üzerindeki toplanma alanı sorgula uygulamasında yönlendirme yapılan 18 AADTA, uygulamadaki şekliyle esas alınmıştır.

Tablo 5. Afet ve Acil Durum Toplanma Alanları

Toplanma Alanı Adı	İlçe	Mahalle
Mişmiş Park Alanı	BATTALGAZİ	Orduzu
Hürriyet Park Alanı		Zafer
Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi		Zafer
İnönü Stadyumu		Üçbağlar
Eski DSİ 92. Şube Müdürlüğü Alanı-Yeni Millet Parkı		Üçbağlar
Battalgazi Gençlik Spor İl Müdürlüğü Bahçesi		Zafer
Battalgazi Belediyesi Bahçesi		Üçbağlar
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı		Alacakapı
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu		Taştepe
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı		Çöşnük
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı		Fırat
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	YEŞİLYURT	Şeyh Bayram
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi		Hamidiye
Barguzu Sosyal Tesisleri		Karakavak
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi		Çilesiz
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı		Turgut Özal
Abdullah Gül Parkı		Koyunoğlu
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi		Yakınca

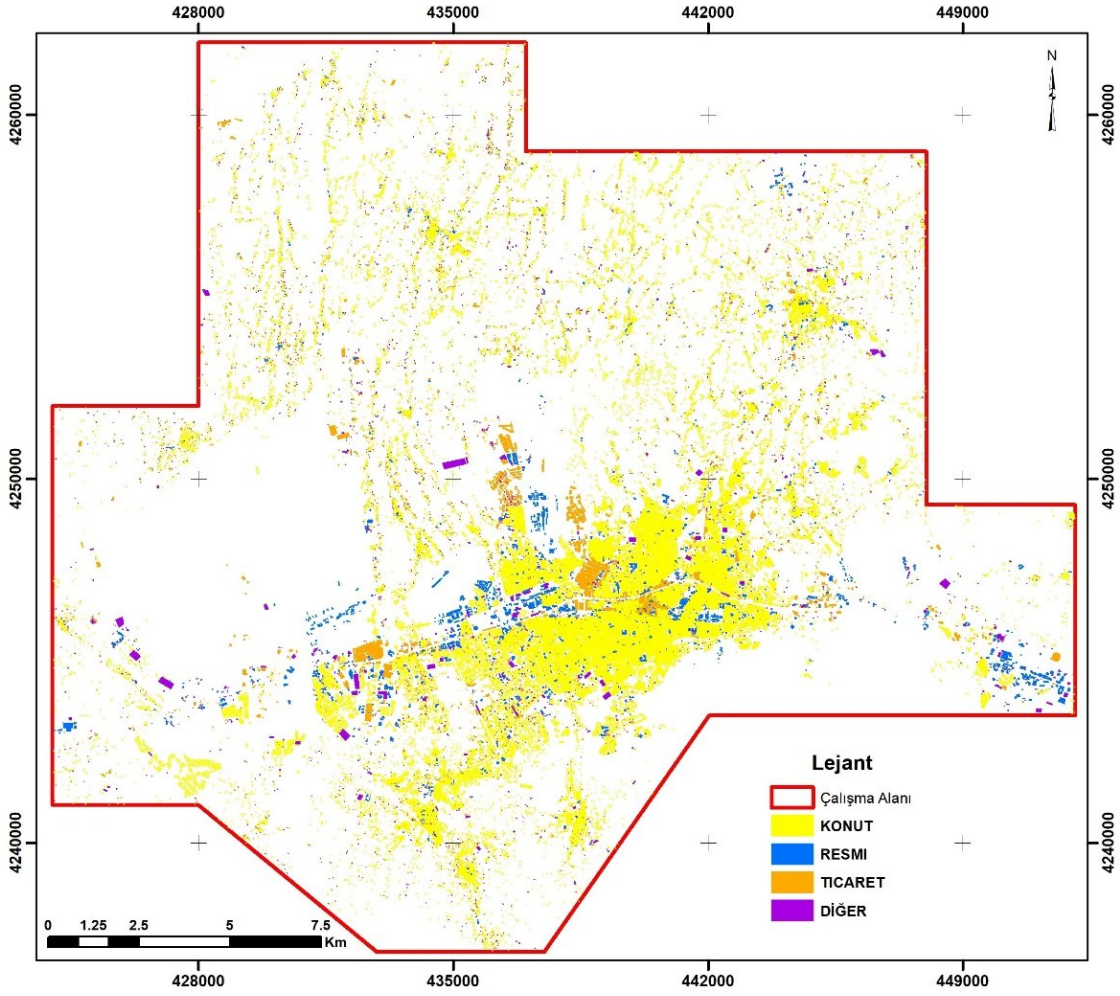
3.2. Çalışmada Kullanılan Veri ve Yöntemler

Bu tez çalışmasında, Harita Genel Müdürlüğü ve Malatya Büyükşehir Belediyesinden temin edilen olay öncesi ve sonrası Ortofoto görüntüleri, yine büyükşehir belediyesi ve ilçe belediyelerinden temin edilen halihazır haritalar, imar planları ve numarataj verileri, AFAD Başkanlığı aracılığıyla Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğünden temin edinilen 1/25000 ölçekli sayısal jeoloji haritaları, il AFAD müdürlüğünden toplanma ve barınma alanı bilgileri, OSM (Open Street Map) yol verisi ile mevcut planlardan yararlanılarak ve Netcad ve ArcGIS yazılımları kullanılarak yapılan ağ analizleri, yüzey analizleri, ağırlıklı bindirme analizleri vb. yöntemler ile erişilebilirlik, kapasite, yükselti, eğim, ulaşım ve altyapı olanakları, fiili arazi kullanımı ve imar planında tanımlı kullanımlar, litolojik yapı, güvenlik ve risk unsurları ile doluluk ve kullanabilirlik başlıkları altındaki kriterler esas alınarak mevcut toplanma alanlarının uygunluk ve yeterlilikleri belirlenmiştir.



Şekil 10. Halihazır harita bina verisi

Çalışmada, AADTA'ların erişilebilirlik ve kapasite yeterliliklerini hem Şubat 2023 depremleri sonrası afet anında hem de güncel haliyle tespit edebilmek için, numarataj verisi ve halihazır haritalarda yer alan binalar iki ayrı veri seti olarak kullanılarak erişim ve kapasite analizleri yapılmıştır. Afet anındaki durumun tespiti için afet öncesi halihazır altlıklar (Şekil 10) kullanılırken güncel durumun değerlendirilmesi için 2025 yılı Ekim ayı güncel durumunu temsil eden numarataj verisi kullanılmıştır (Şekil 11).



Şekil 11. Numarataj bina verisi

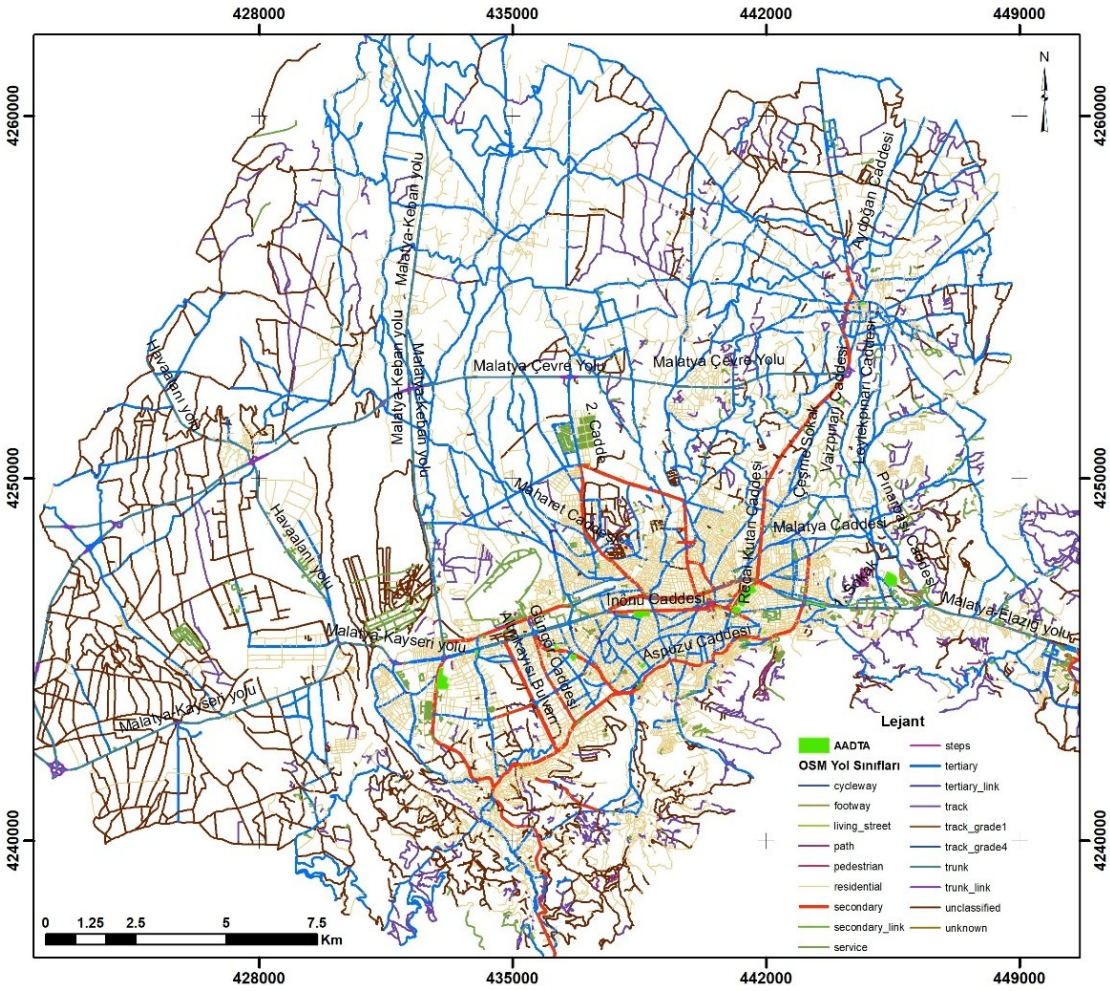
Her iki altlıktaki verilerin düzeltilip işlenerek anlamlı ve kullanılabilir veri setleri haline getirilmesi ki diğer birçok altlık için de geçerli olan bu durum, çok büyük zaman ve iş yükü maliyetine sebep olmuştur. Güvenilir ve doğru veriye erişim afetler söz konusu olduğunda hayati önem taşıyor olmakla birlikte çalışma kapsamında karşılaşılan veri ve veri temine bağlı olumsuzluklardan iki örnek vermek maalesef ülkemizde süregelen durumu göstermesi açısından yerinde olacaktır. Bağlı olunan Enstitü Müdürlüğü üzerinden resmi yazı ile ilgili belediyelerden talep edilen halihazır haritalar, Yeşilyurt Belediyesi tarafından 522 adet, Battalgazi Belediyesi tarafından ise 330 adet sayısal pafta olarak gönderilmiştir. Diğer bir örnek ise hem halihazır altlıklardaki hem de Malatya BŞB'den temin edilen numarataj verisinde yer alan bina katmanlarının (konut, resmi, ticari vb.) alanı 3-5 m^2'nin altında dahi yüzlerce ve genel anlamda ise binlerce hatalı kayıt içeriyor olmasıdır.

Yapılan çalışma açısından öncelikle AADTA'nın erişim alanlarında kalan potansiyel nüfusun belirlenmesi gerektiğinden, çalışma alanındaki her konut tipi bina, binada yer alan konut sayısı ve potansiyel nüfus bilgilerinin bilinmesi gerekmektedir.

Esasen numarataj verisinin tüm binaları, bina tiplerini, bağımsız birimlerini ve yine bunların tipleri vb. bilgileri içeriyor olması gerekiyor olmakla birlikte çalışma alanına ait numarataj verisinde binaların ancak %33-40'ı için bu bilgiler yer almaktadır. Doğru ve eksiksiz kayıtlar esas alınacak olursa bu oran daha da düşecektir. Dolayısıyla çalışma kapsamında Malatya ili ortalama konut büyüklükleri, binaların taban alanları ve kat sayıları ile numarataj veri setindeki doğru ve eksiksiz örnekler esas alınarak, numarataj için eksik olan konut tipi binaların, halihazır altlıklarda ise konut tipindeki tüm binaların bağımsız bölüm sayıları hesaplattırılarak öznitelik tablolarına eklenmiştir. Daha sonra Malatya Ortalama Hane Halkı Sayısı (TÜİK 2023, 2025) esas alınarak her binadaki potansiyel nüfus yine öznitelik tablolarında hesaplattırılmıştır.

Erişim analizleri başlangıçta, kentteki tüm cadde ve sokakları içermesi gerektiğinden hareketle numarataj cadde-sokak verisi üzerinden yapılmış ancak erişim (service area) analizlerinde bariz hatalarla karşılaşılınca yapılan inceleme neticesinde numarataj cadde-sokak verisinin fiili yol ağını yansıtma noktasında önemli düzeyde eksikler içerdiği tespit edilmiştir. Bunun üzerine OSM yol ağı verisi indirilip oluşturulan network dataset üzerinden test edilmiş ve çok daha kapsamlı ve güncel olduğu belirlendikten sonra erişim analizleri için OSM yol verisinin (Şekil 12) kullanılmasına karar verilmiştir.

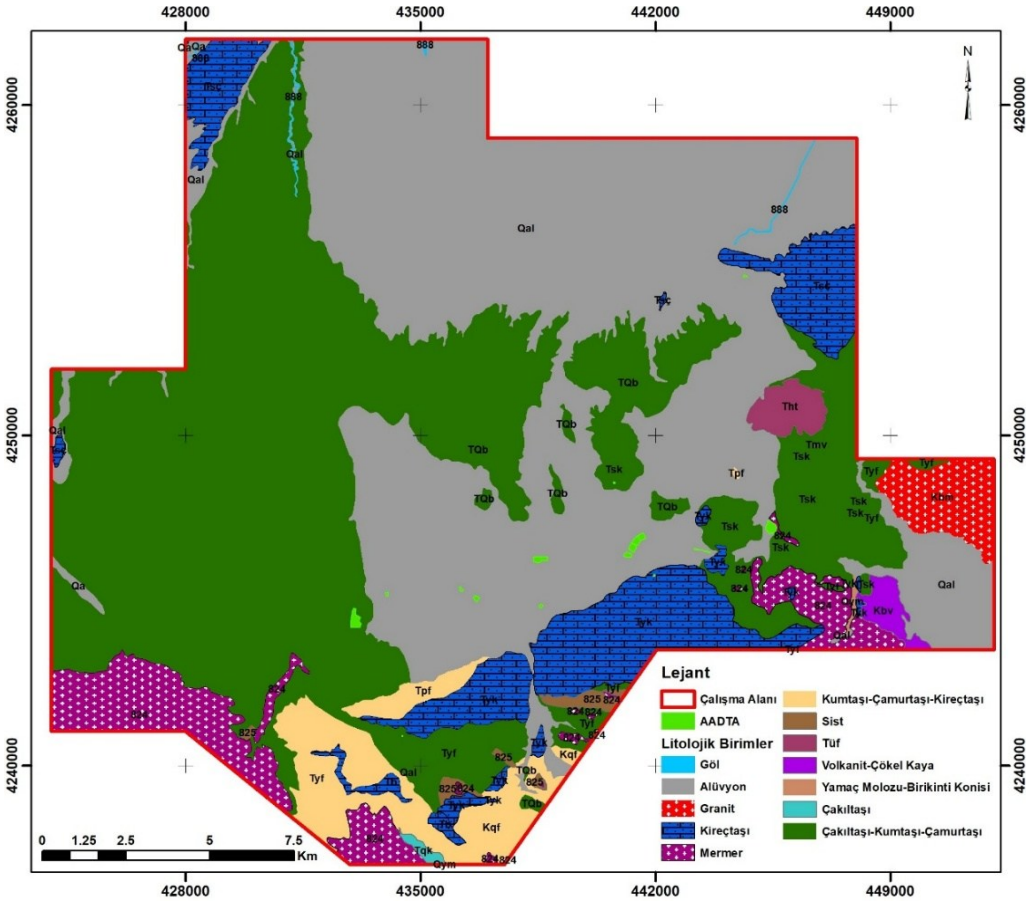
Çalışma açısından AADTA'a makul yaya erişim mesafelerinde erişebilirliği olan diğer bir ifadeyle AADTA erişilebilirlik alanı içerisinde yer alan konutların ve bağlı olarak da potansiyel nüfusun belirlenmesi gerek ve yeter olduğundan network datasetler bunu sağlayacak nitelikte oluşturulmuştur. Erişim analizleri, daha doğru ve güvenilir sonuçlar elde edebilmek için alanların yani AADTA'ların ağırlık merkezlerini değil sınırlarını temsil eden nokta kümeleri esas alınarak yapılmıştır.



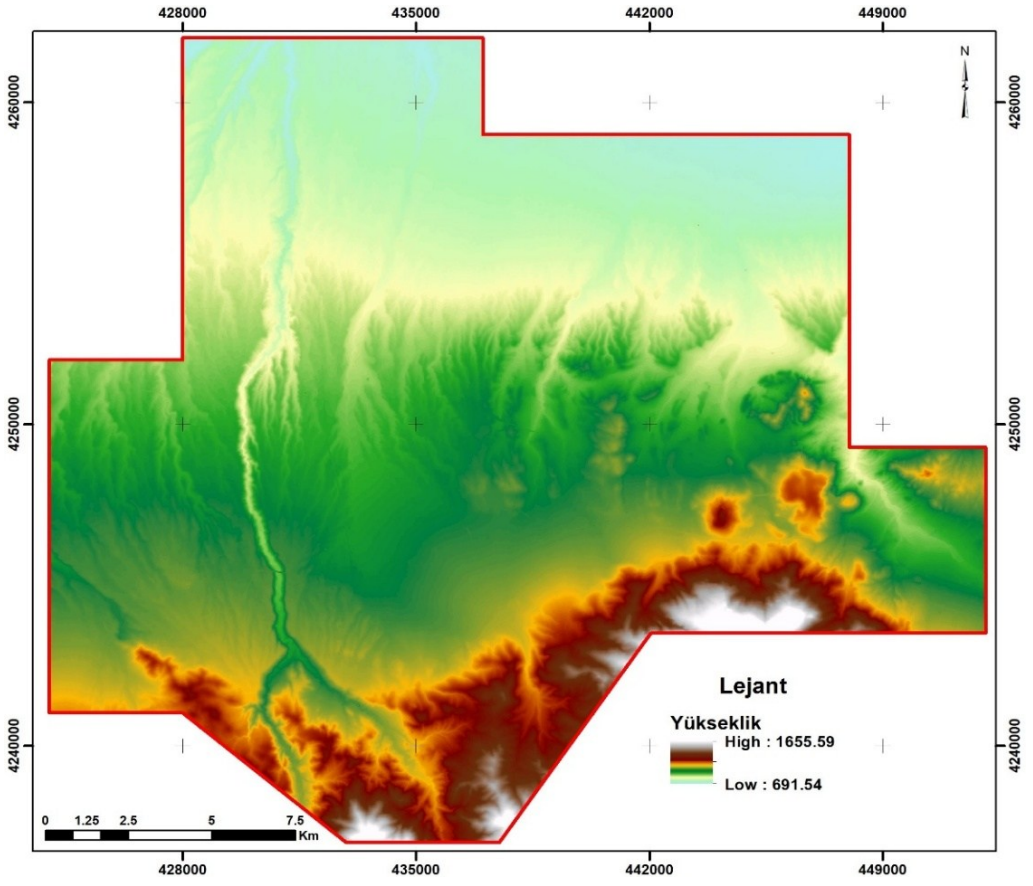
Şekil 12. Erişim analizlerinde kullanılan Open Street Map (OSM) yol verisi

AADTA'lar bazında yapılan erişim analizleri numarataj verisi örneği üzerinden bir alt başlıkta verilmiş olup halihazır bina verisi için de her AADTA için aynı analizler yapılarak bulgular bölümünde tablo ve şekiller halinde sunulmuştur.

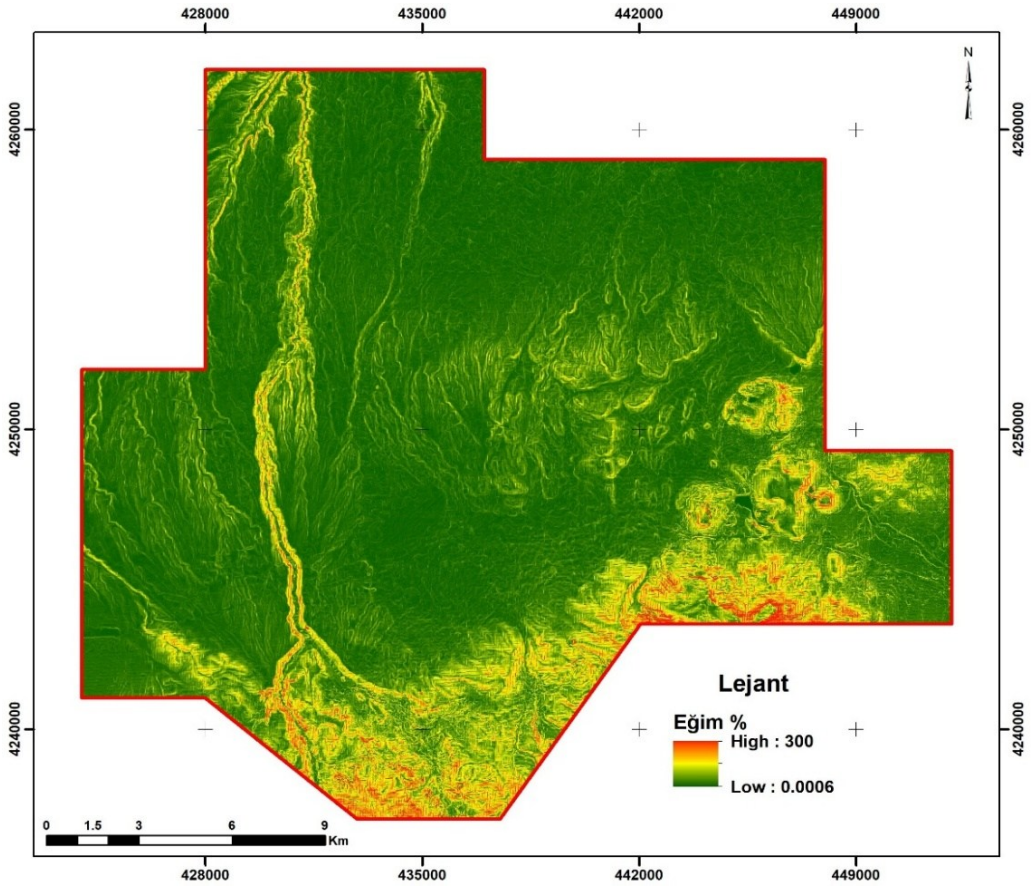
Çalışmada kullanılan temel ve yardımcı altlık niteliğindeki haritalar; Litoloji Haritası (Şekil 13), Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) (Şekil 14), Eğim Haritası (Şekil 15) ve Gölgelendirme Haritası (Şekil 16) aşağıda verilmiş olup AADTA'ların uygunluklarını değerlendirmeye yönelik yapılan analiz ve irdelemeler ile elde edilen bulgular, tekrarı önlemek ve konu bütünlüğü sağlayabilmek için bulgular ve tartışma ana başlığı altında ele alınmıştır.



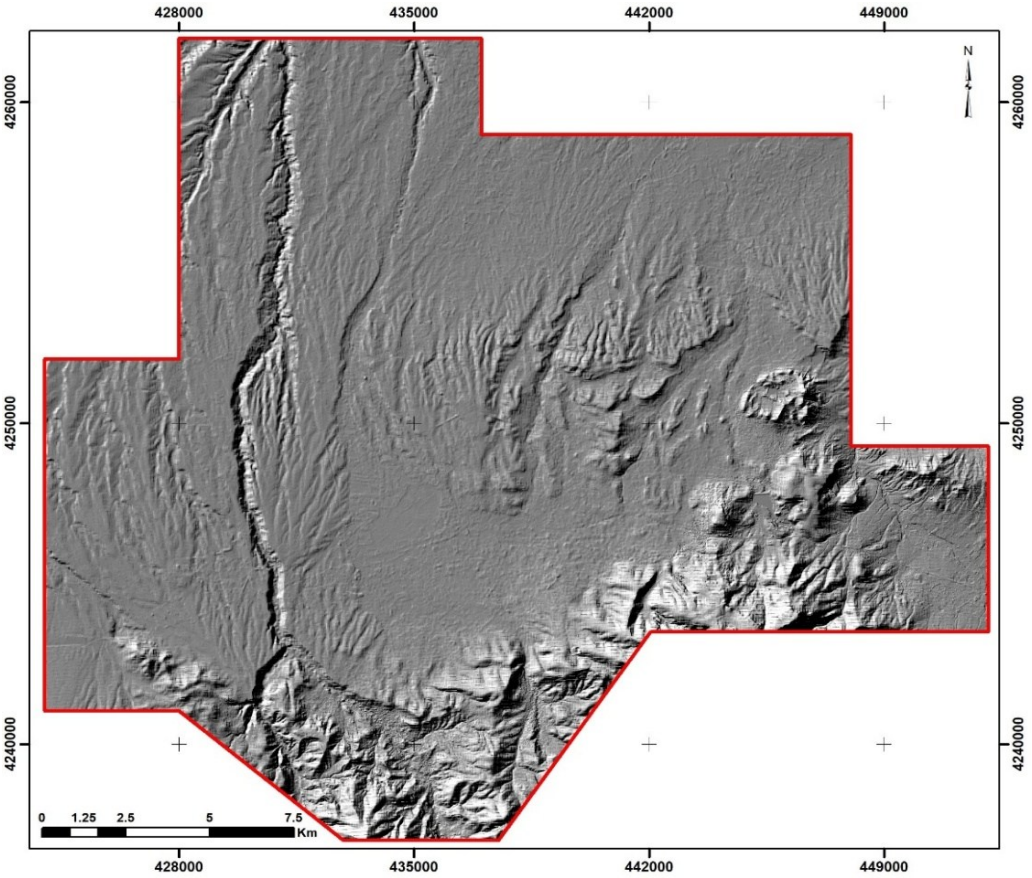
Şekil 13. Çalışma Alanı Litoloji Haritası



Şekil 14. Çalışma Alanına ait Sayısal Yükseklik Modeli (SYM)



Şekil 15. Çalışma Alanı Eğim Haritası



Şekil 16. Çalışma Alanı Gölgelendirme Haritası

3.3. Erişim Analizleri

AADTA'nın erişim alanlarını ve erişim alanları içerisinde kalan binaları belirlemeye yönelik olarak yapılan analizler sonucu düzenlenen altlıklar, numarataj verisi örneği üzerinden, aşağıdaki şekillerde (Şekil 17 – 34) sunulmuştur.

Mişmiş Parkı AADTA

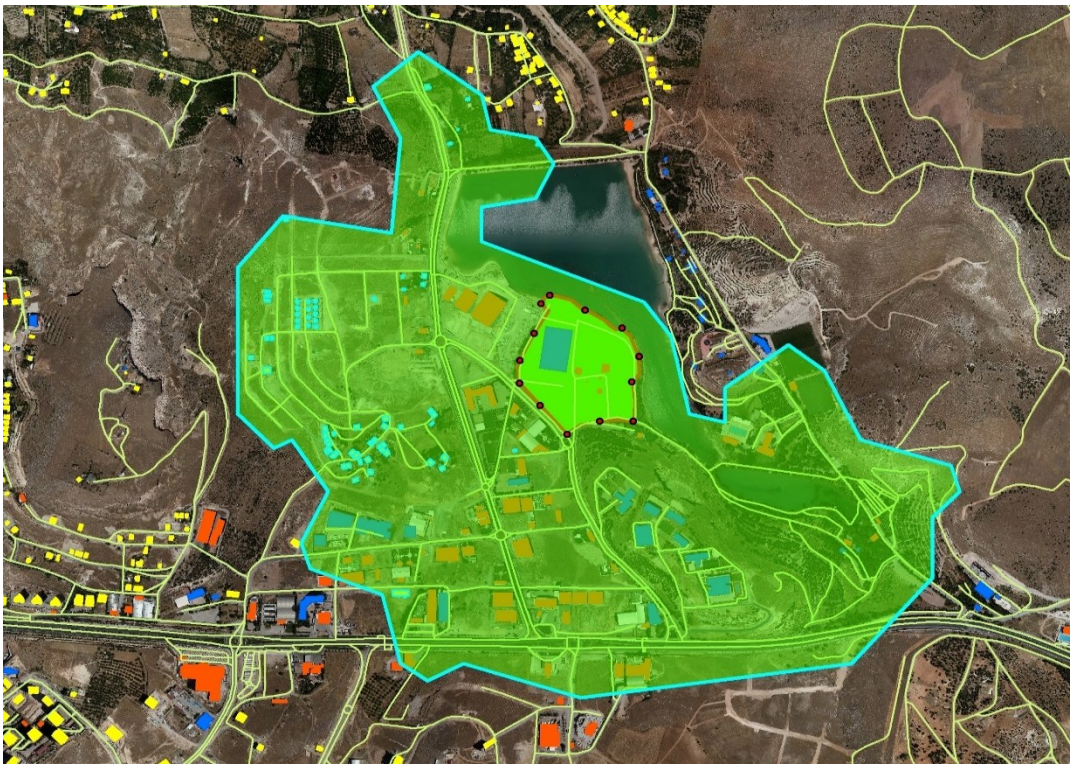


Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:11 **Konut sayısı:12** **Potansiyel nüfus:36**



1000 m'lik erişim alanı

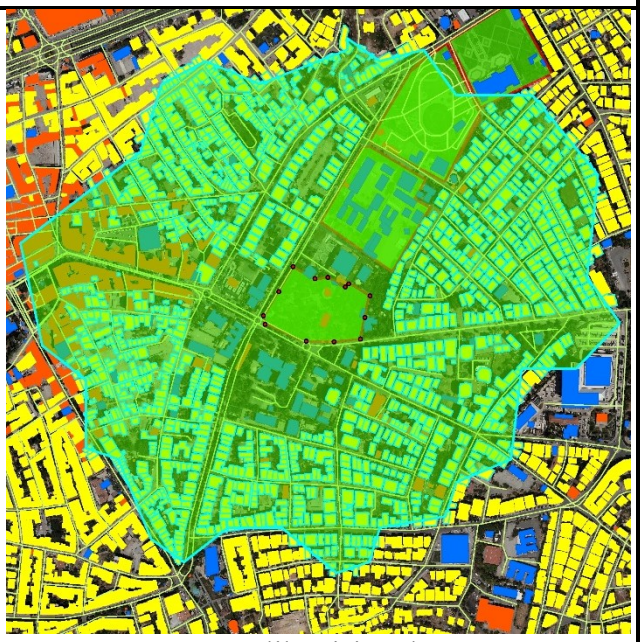
Konut tipi bina sayısı:68 **Konut sayısı:123** **Potansiyel nüfus:376**

Şekil 17. Mişmiş Parkı AADTA Erişim Alanları

Hürriyet Parkı AADTA



Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:1303 **Konut sayısı:9478** **Potansiyel nüfus:29866**



1000 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:3374 **Konut sayısı:21426** **Potansiyel nüfus:67510**

Şekil 18. Hürriyet Parkı AADTA Erişim Alanları

Şehit Kemal Özalper EML ve Atatürk Kız Lisesi AADTA



Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:1133 **Konut sayısı:7981** **Potansiyel nüfus:25158**



1000 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:2916 **Konut sayısı:19230** **Potansiyel nüfus:60566**

Şekil 19. Şehit Kemal Özalper Eml. ve Atatürk Kız Lisesi AADTA Erişim Alanları

Eski İnönü Stadyumu (Yeni Millet Bahçesi) AADTA

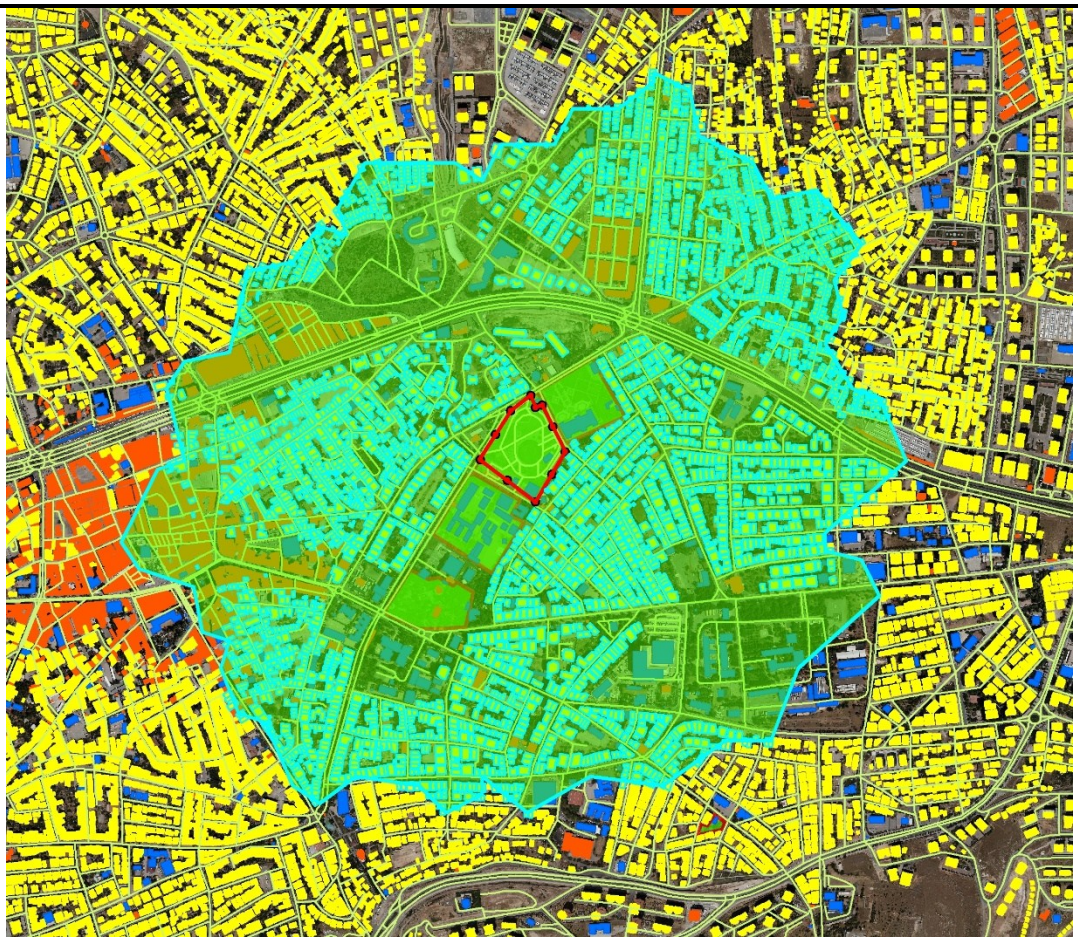


Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:950 **Konut sayısı:6990** **Potansiyel nüfus:22037**



1000 m'lik erişim alanı

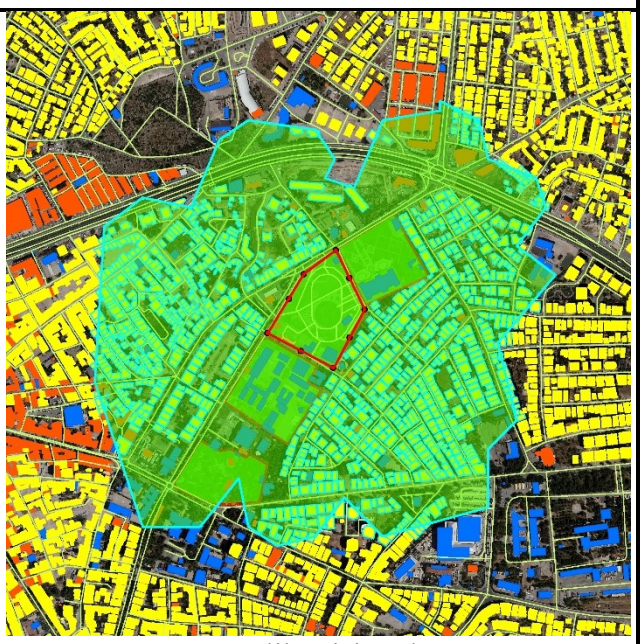
Konut tipi bina sayısı:3270 **Konut sayısı:18982** **Potansiyel nüfus:59754**

Şekil 20. Eski İnönü Stadyumu (Yeni Millet Bahçesi) AADTA Erişim Alanları

Eski DSİ 92. Şube Müdürlüğü (Yeni Millet Bahçesi) AADTA



Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:1015 **Konut sayısı:7316** **Potansiyel nüfus:23057**



1000 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:3349 **Konut sayısı:19365** **Potansiyel nüfus:60918**

Şekil 21. Eski DSİ 92. Şube Müd.(Yeni Millet Bahçesi) AADTA Erişim Alanları

Eski Gençlik Spor İl Müdürlüğü (Yeni Millet Bahçesi) AADTA



Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:922 **Konut sayısı:6658** **Potansiyel nüfus:20990**



1000 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:2646 **Konut sayısı:17704** **Potansiyel nüfus:55772**

Şekil 22. Eski Gençlik Spor İl Müd (Yeni Millet Bahçesi) AADTA Erişim Alanları

Battalgazi Belediyesi Bahçesi AADTA



Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:972 **Konut sayısı:6628** **Potansiyel nüfus:20887**



1000 m'lik erişim alanı

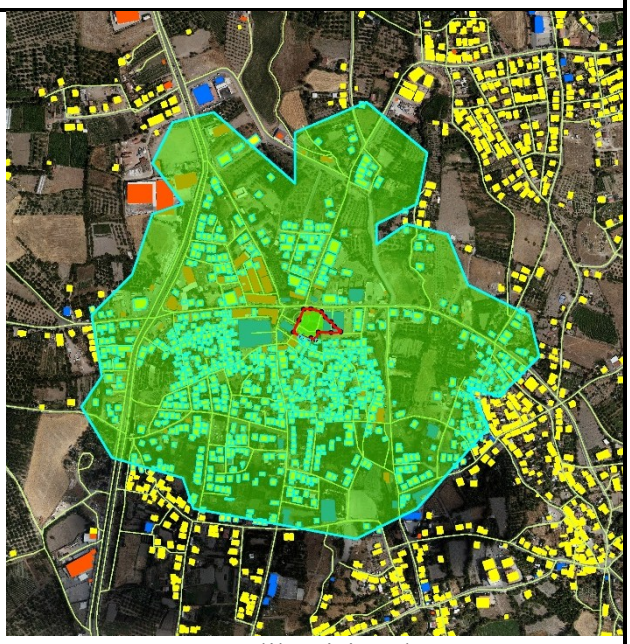
Konut tipi bina sayısı:3469 **Konut sayısı:17467** **Potansiyel nüfus:54849**

Şekil 23. Battalgazi Belediyesi Bahçesi AADTA Erişim Alanları

Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı AADTA

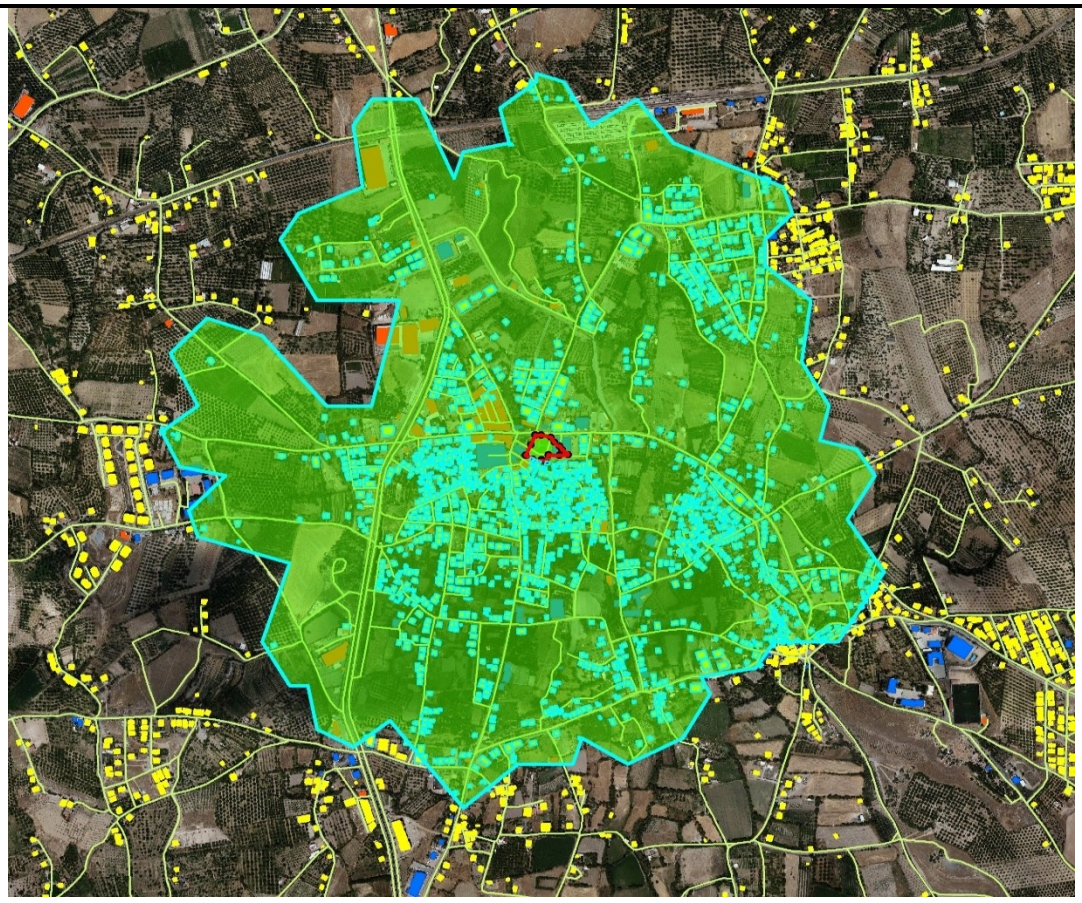


Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:835 **Konut sayısı:1498** **Potansiyel nüfus:4584**



1000 m'lik erişim alanı

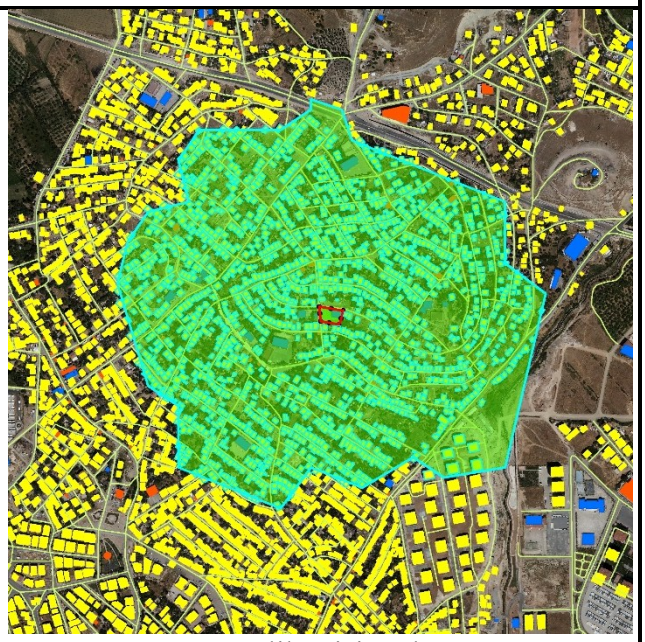
Konut tipi bina sayısı:1559 **Konut sayısı:2777** **Potansiyel nüfus:8482**

Şekil 24. Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı AADTA Erişim Alanları

100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu AADTA

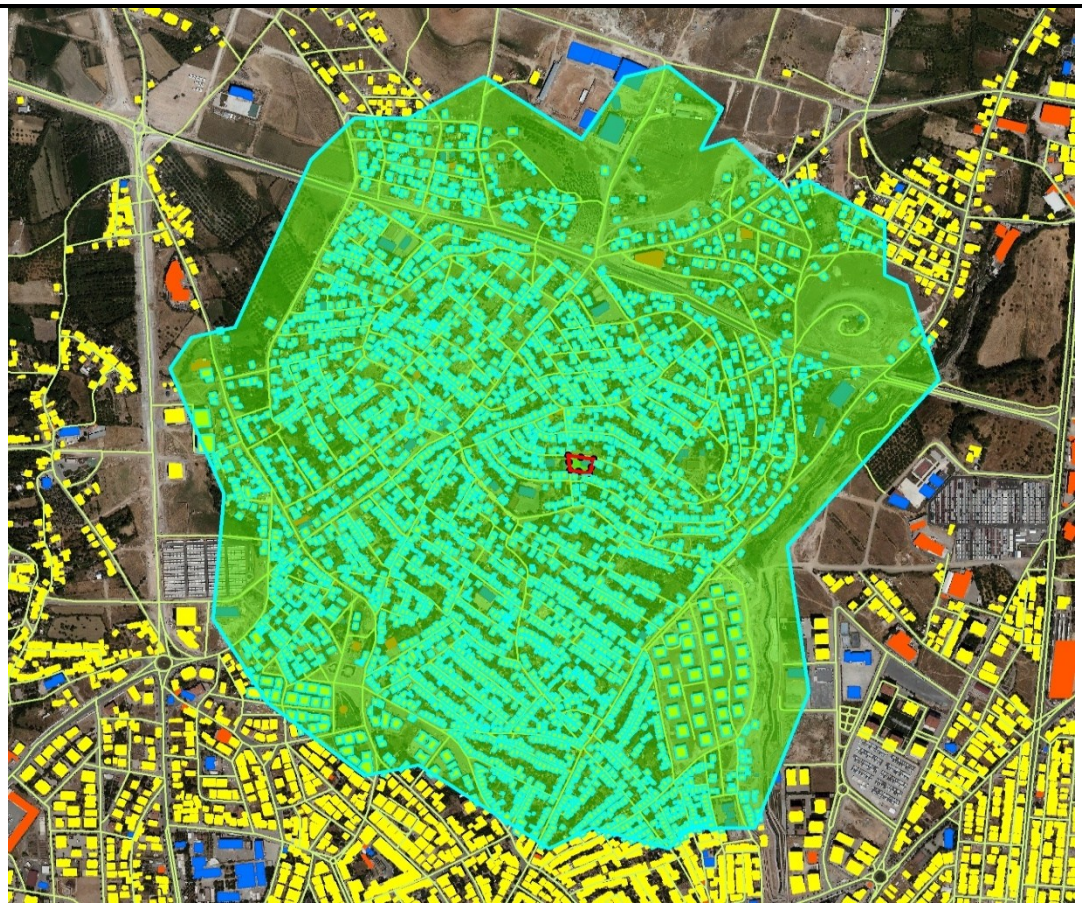


Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:1613 **Konut sayısı:1961 Potansiyel nüfus:5918**



1000 m'lik erişim alanı

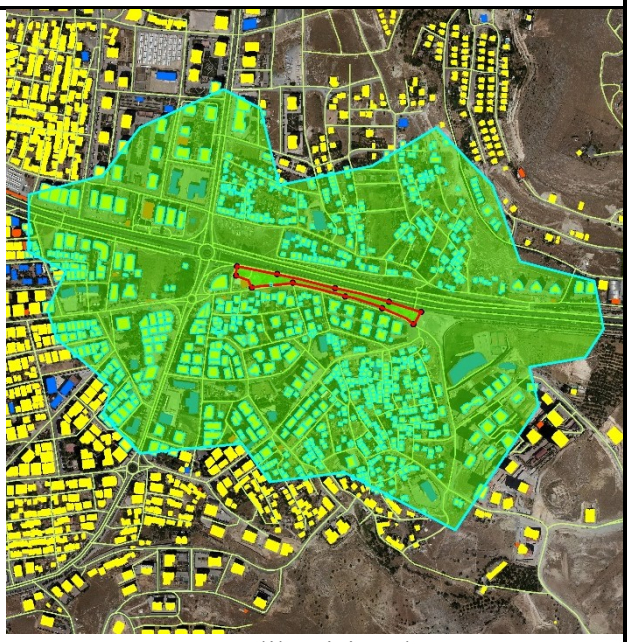
Konut tipi bina sayısı:3745 **Konut sayısı:5696 Potansiyel nüfus:17342**

Şekil 25. 100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu AADTA Erişim Alanları

Battalgazi Üç Bağlar AADTA

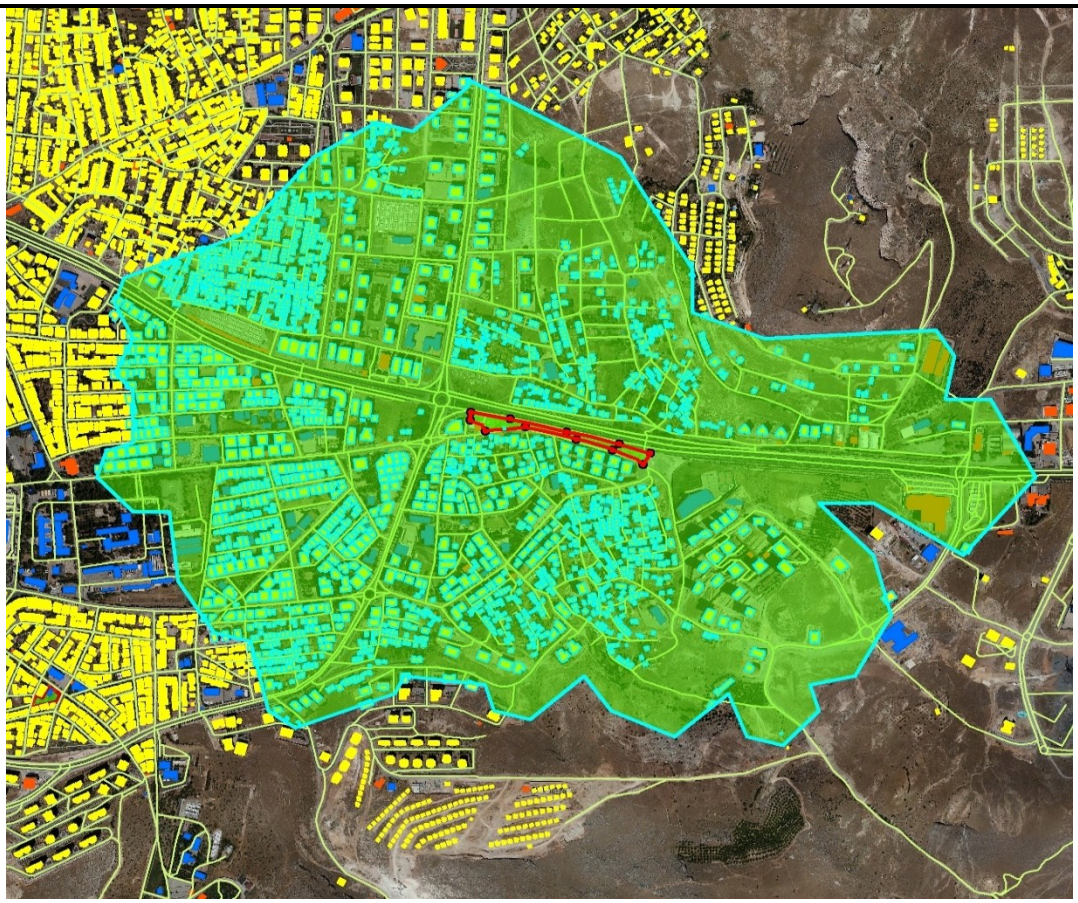


Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:838 **Konut sayısı:4675** **Potansiyel nüfus:14654**



1000 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:1988 **Konut sayısı:11742** **Potansiyel nüfus:36802**

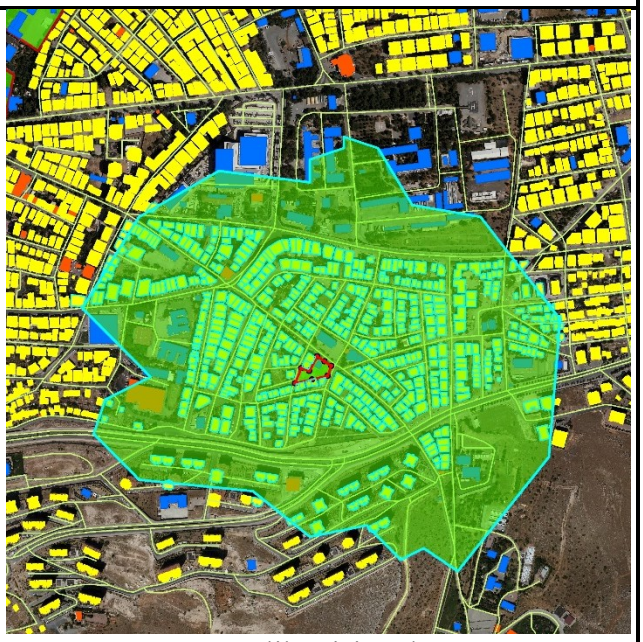
Şekil 26. Battalgazi Üç Bağlar AADTA Erişim Alanları

Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı AADTA



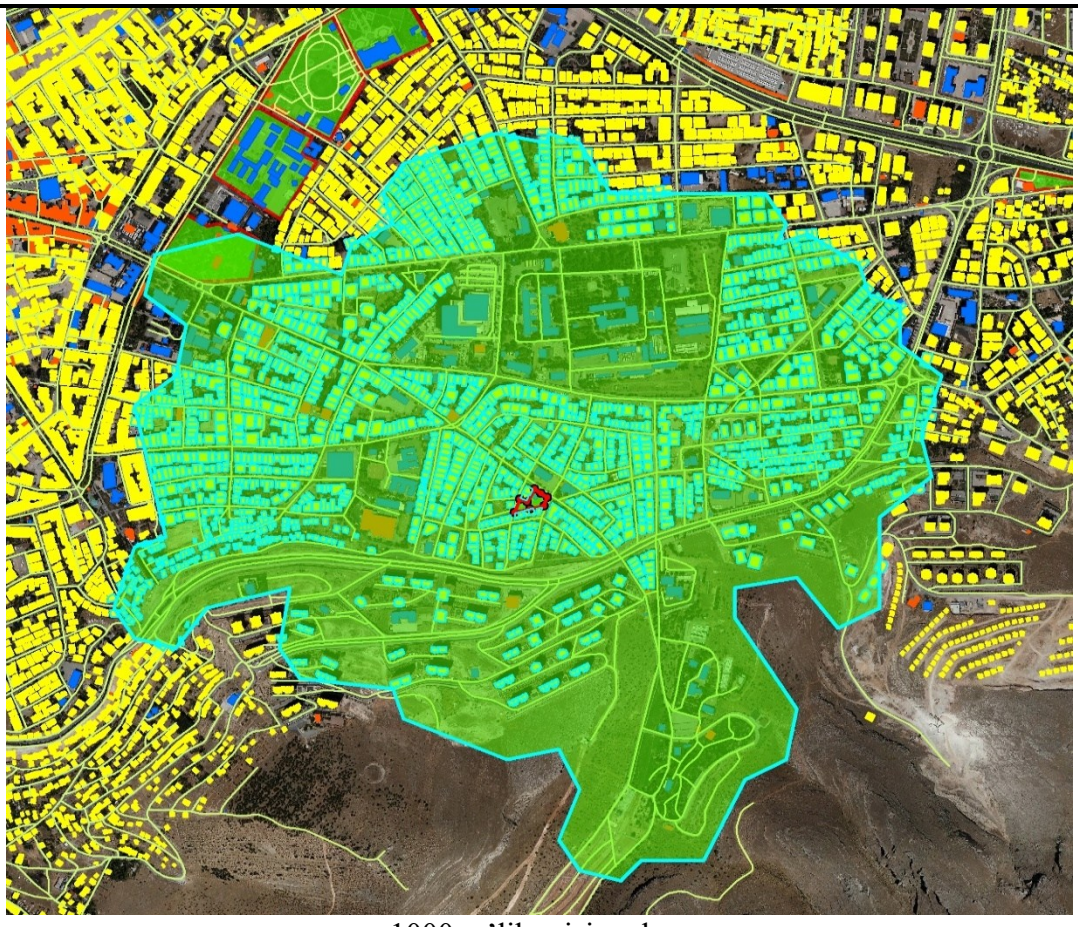
Güncel uydu görüntüsü

Konut tipi bina sayısı:574



500 m'lik erişim alanı

Konut sayısı:4220 Potansiyel nüfus:13316



1000 m'lik erişim alanı

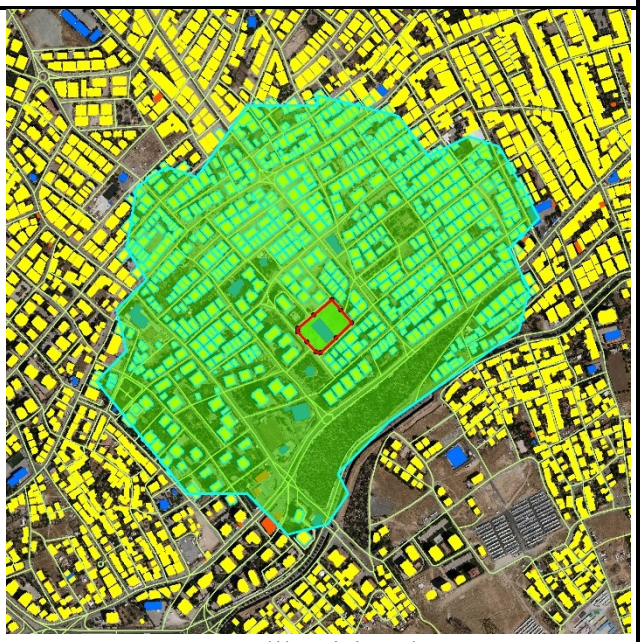
Konut tipi bina sayısı:1738 Konut sayısı:13012 Potansiyel nüfus:41006

Şekil 27. Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı AADTA Erişim Alanları

Şeyh Bayram Mahallesi Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler Alanı AADTA

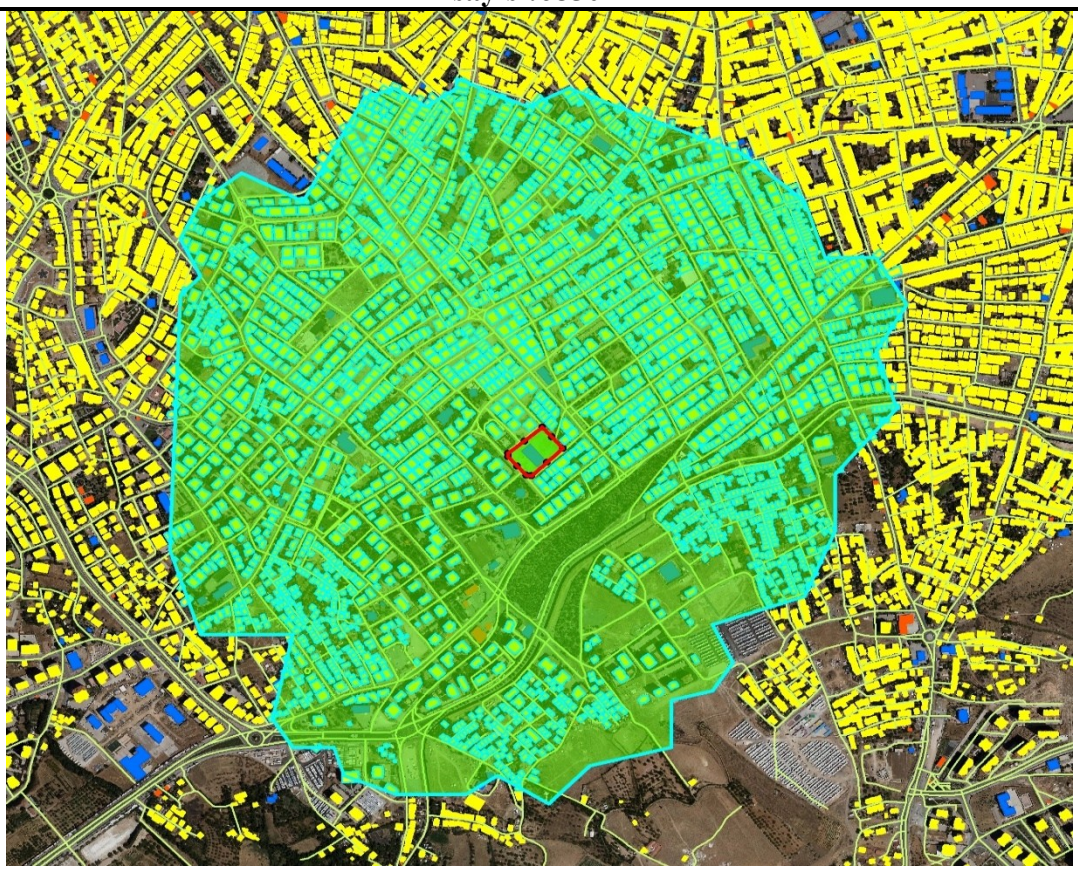


Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:651 **Konut sayısı:6850** **Potansiyel nüfus:21610**



1000 m'lik erişim alanı

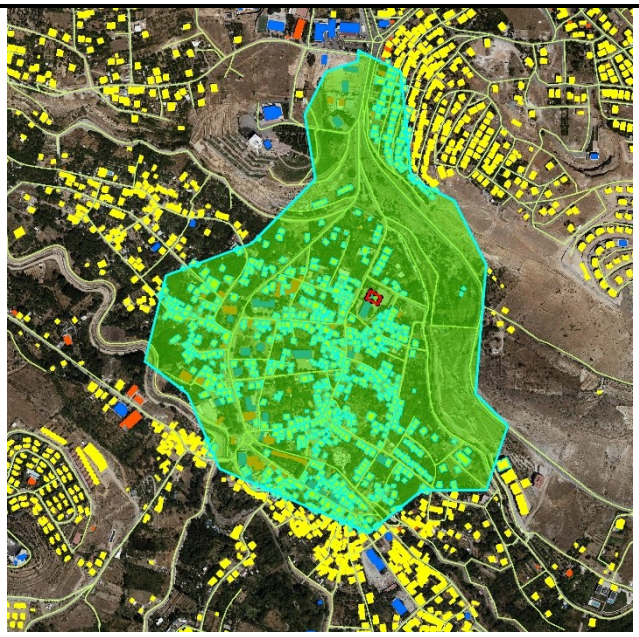
Konut tipi bina sayısı:2593 **Konut sayısı:19166** **Potansiyel nüfus:60304**

Şekil 28. Şeyh Bayram Mahallesi Muh. ve Sosyal Tesisler Alanı AADTA Erişim Alanları

Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi AADTA

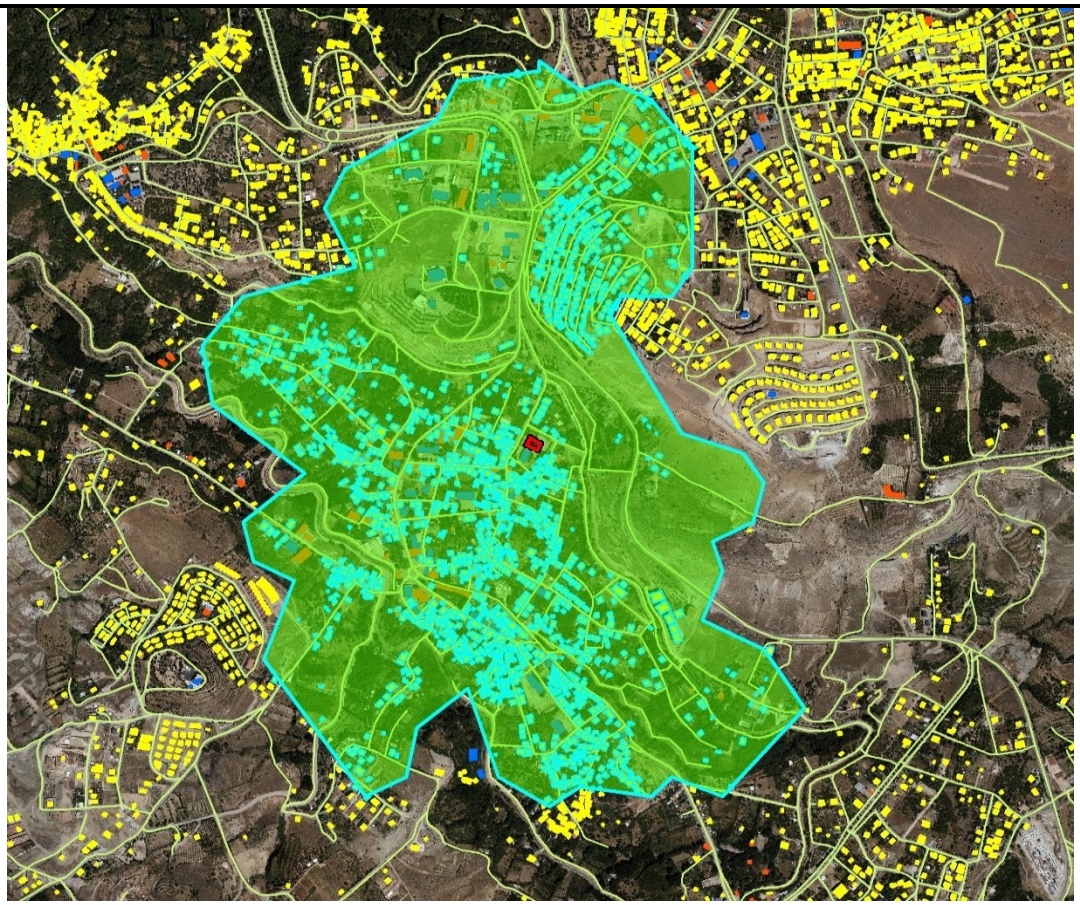


Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:725 **Konut sayısı:993** **Potansiyel nüfus:3012**



1000 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:1600 **Konut sayısı:2225** **Potansiyel nüfus:6749**

Şekil 29. Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi AADTA Erişim Alanları

Barguzu Sosyal Tesisleri AADTA



Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:266 **Konut sayısı:2566** **Potansiyel nüfus:8051**



1000 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:559 **Konut sayısı:7185** **Potansiyel nüfus:22569**

Şekil 30. Barguzu Sosyal Tesisleri AADTA Erişim Alanları

Malatya BŞB Nikah ve Düğün Sarayı Bahçesi AADTA

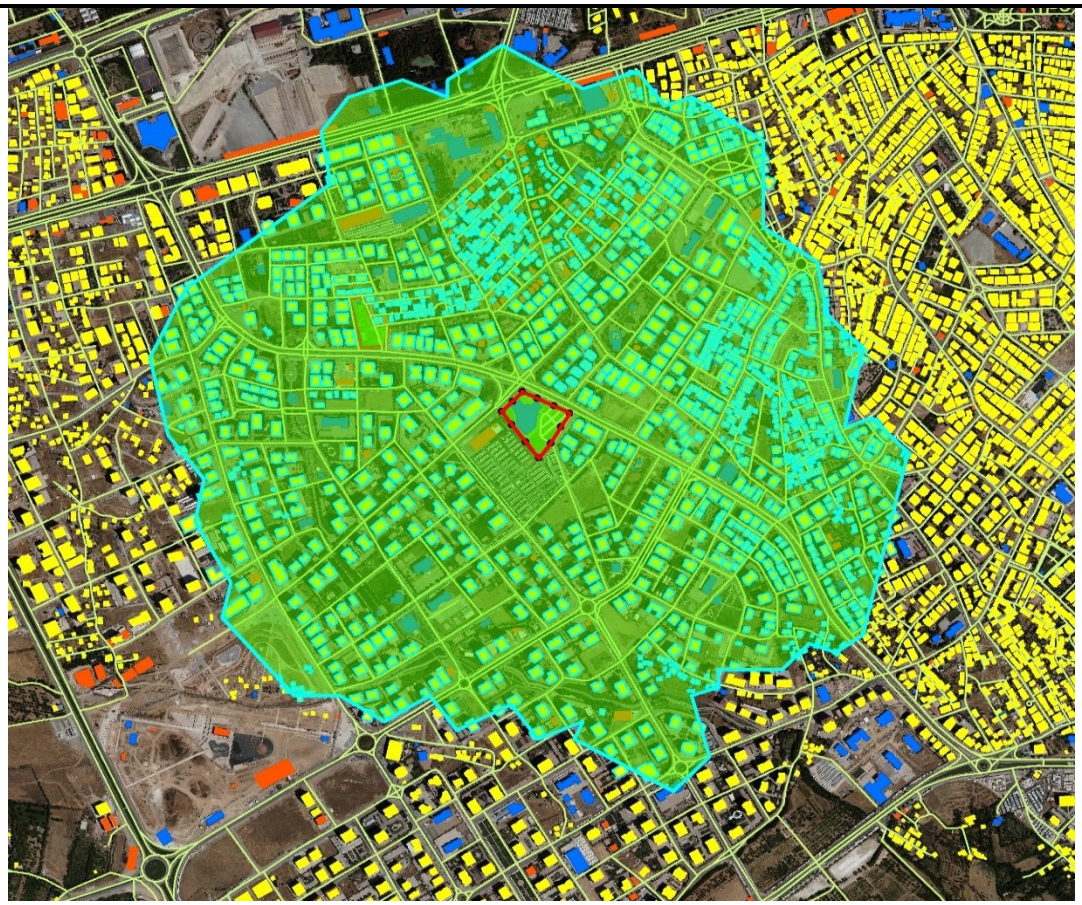


Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:435 **Konut sayısı:5332** **Potansiyel nüfus:16782**



1000 m'lik erişim alanı

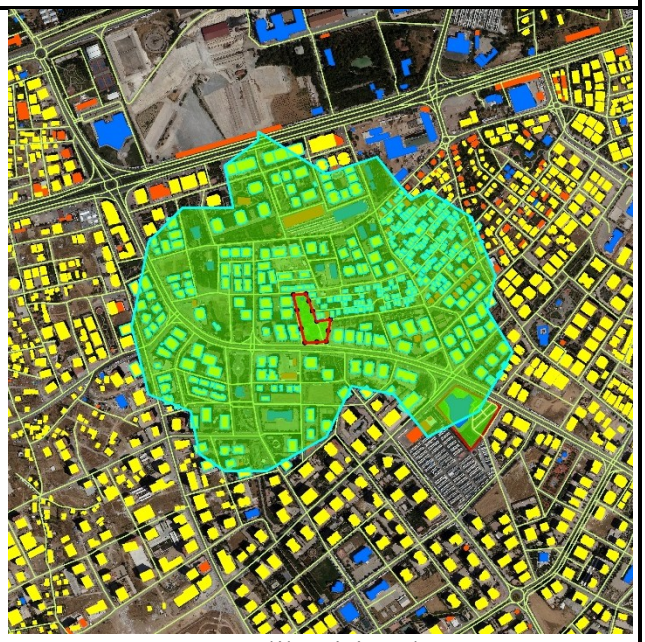
Konut tipi bina sayısı:1386 **Konut sayısı:14862** **Potansiyel nüfus:46748**

Şekil 31. Malatya BŞB Nikah ve Düğün Sarayı Bahçesi AADTA Erişim Alanları

Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı AADTA

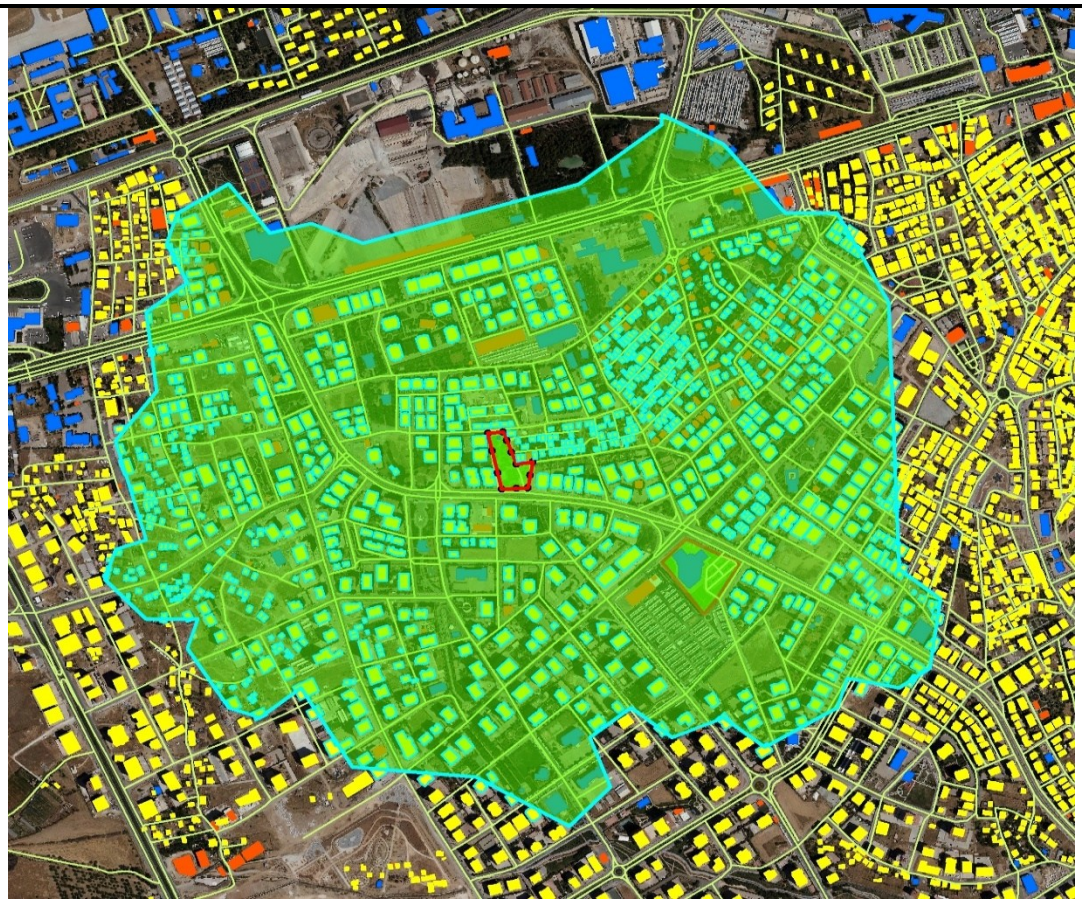


Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:367 **Konut sayısı:4046** **Potansiyel nüfus:12722**



1000 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:961 **Konut sayısı:10918** **Potansiyel nüfus:34352**

Şekil 32. Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı AADTA Erişim Alanları

Abdullah Gül Parkı AADTA

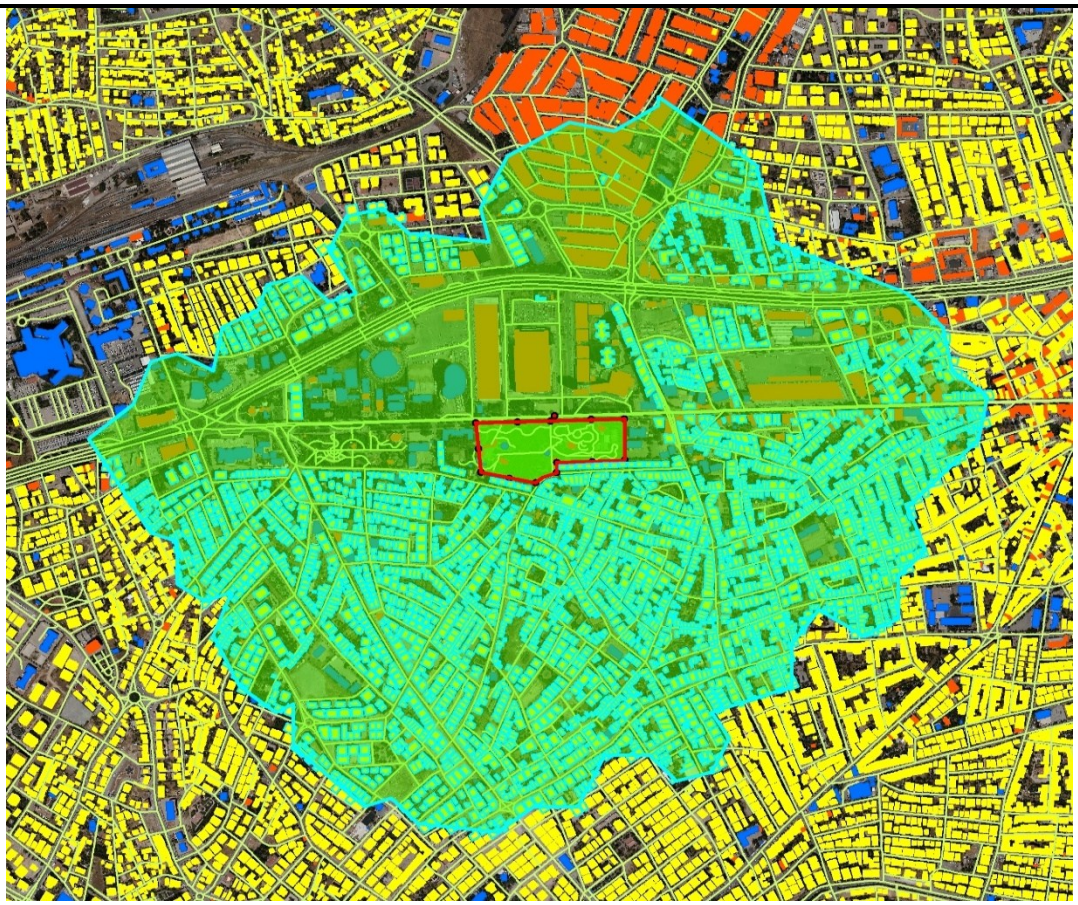


Güncel uydu görüntüsü



500 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:1088 **Konut sayısı:8201** **Potansiyel nüfus:25843**



1000 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:3243 **Konut sayısı:24090** **Potansiyel nüfus:75900**

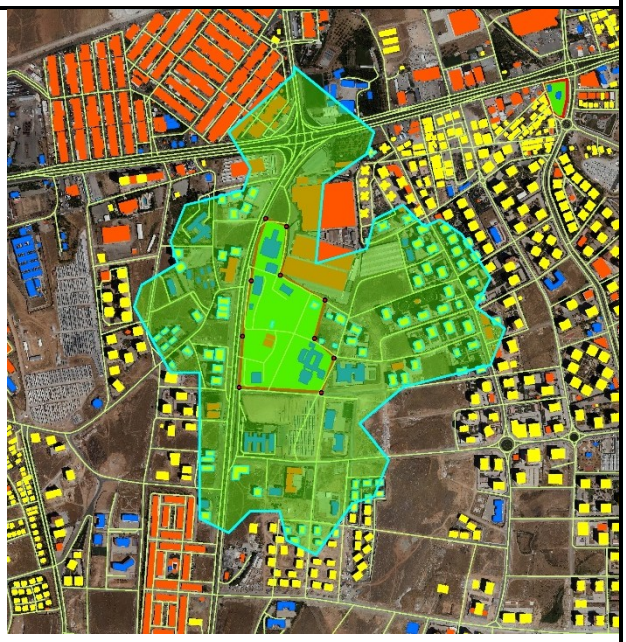
Şekil 33. Abdullah Gül Parkı AADTA Erişim Alanları

Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi AADTA



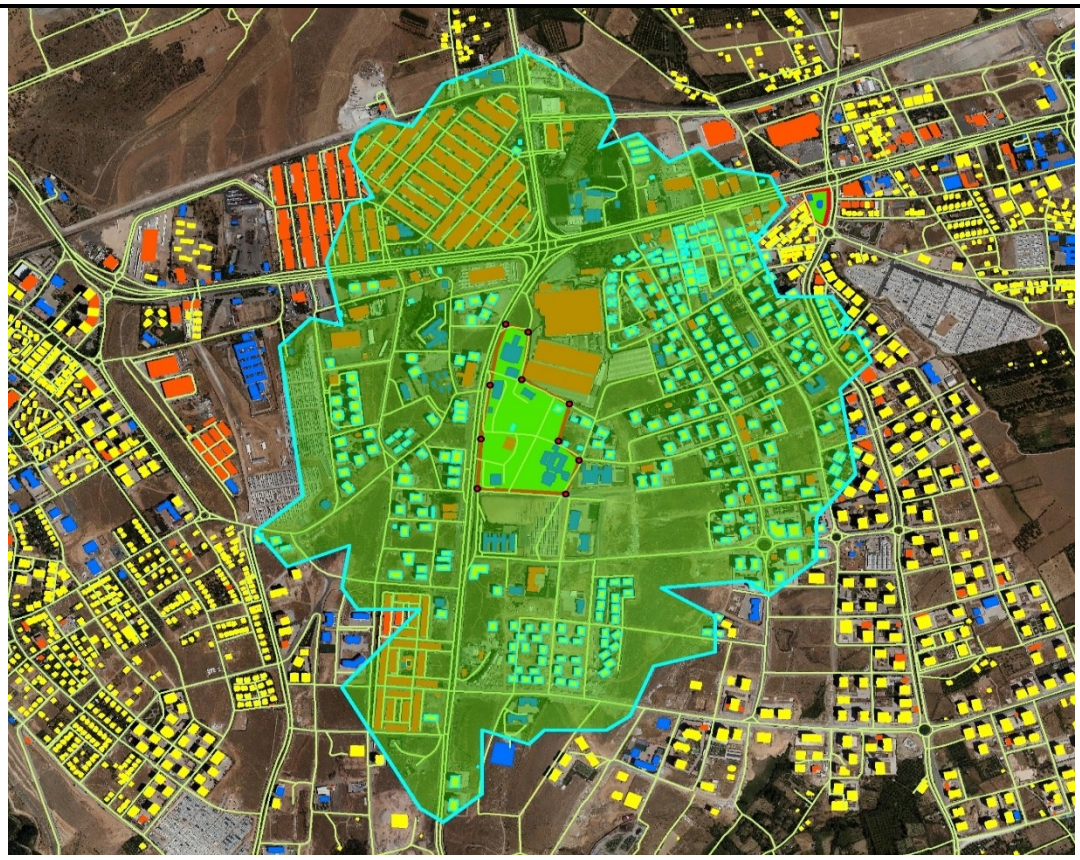
Güncel uydu görüntüsü

Konut tipi bina sayısı:88



500 m'lik erişim alanı

Konut sayısı:2595 Potansiyel nüfus:8175



1000 m'lik erişim alanı

Konut tipi bina sayısı:305 Konut sayısı:8424 Potansiyel nüfus:26533

Şekil 34. Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi AADTA Erişim Alanları

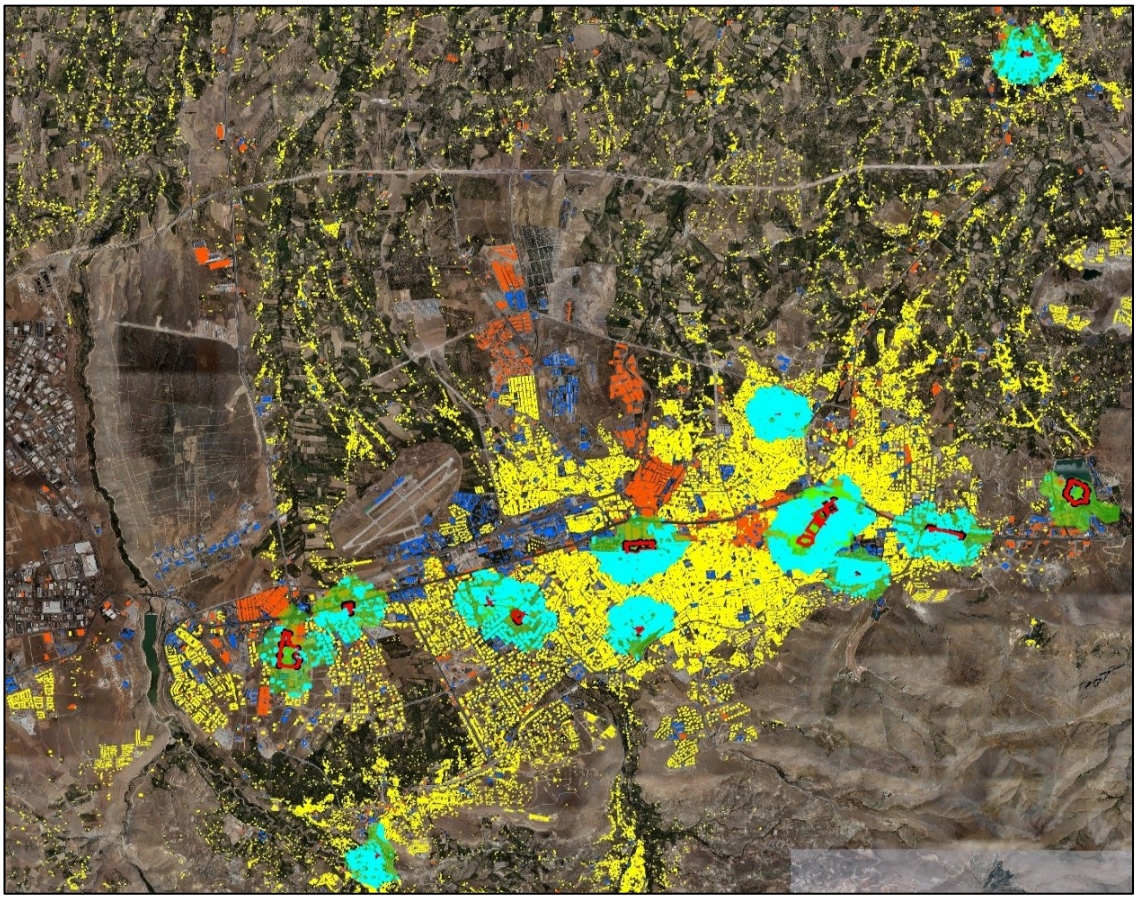
4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. AADTA'nın Erişilebilirlik Yönüyle Kapasite ve Yeterlilikleri

AADTA'nın alansal büyüklükleri ve kişi başı (Kişi/m^2) kullanım alanına göre sabit bir kapasiteleri olmakla birlikte bu kapasitenin yeterli olup olmadığı, AADTA'na erişim mesafesi içerisindeki potansiyel nüfusa diğer bir ifadeyle kişi sayısına bağlı olduğundan erişim analizleri ve kapasite yeterlilik durumları, kullanılan veri ve erişim mesafesine göre belirlenen ortak başlıklar altında değerlendirilecektir.

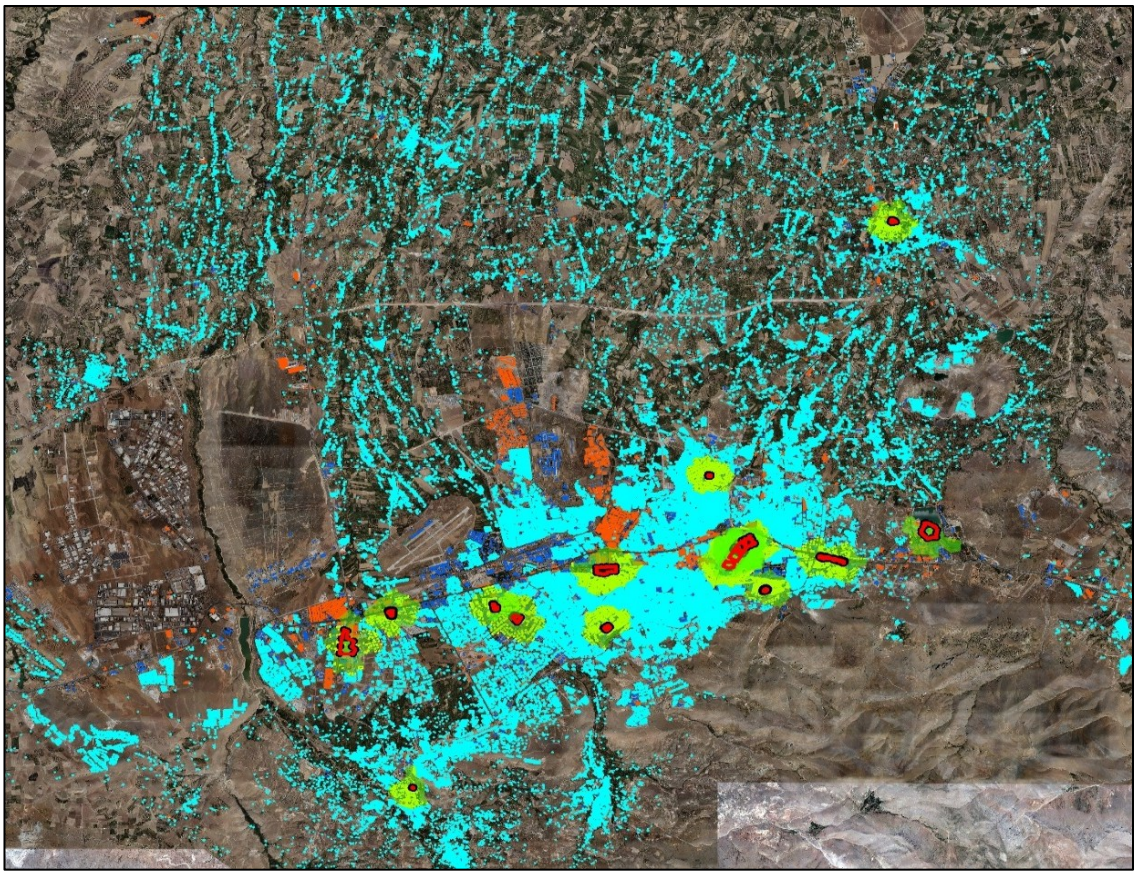
4.1.1. Numarataj Verisi ve 500 m Erişim Mesafesi İçin Yeterlilik Durumu

Bu başlık altındaki analiz ve değerlendirmelerde numarataj verisinin içerdiği binalar kullanılmış ve binalar konut (sarı), resmi (mavi) ve ticari binalar (turuncu) şeklinde üç sınıfa ayrılmış olup analizler konut tipi binaları kapsamaktadır.



Şekil 35. AADTA'na 500m erişim mesafesi içerisinde kalan konut tipi binalar

Tüm AADTA kapsayacak şekilde yapılan erişim alanı analizi sonucunda; çalışma alanındaki yapılardan 9192 konut tipi binanın, 54914 konutun ve 172425 kişilik potansiyel nüfusun AADTA'na 500 m'lik erişim alanı içerisinde kaldığı belirlenmiştir (Şekil 35). 500m erişim mesafesi dışında kalan durum incelendiğinde ise 57464 konut tipi binanın, 191223 konutun ve 594808 kişilik potansiyel nüfusun erişim alanı dışında kaldığı görülmektedir (Şekil 36). Bu da mevcut AADTA'nın erişim olanağı açısından, çalışma alındaki ihtiyacın ancak %22'sini karşılayabildiğini göstermektedir.



Şekil 36. AADTA'na 500m erişim mesafesi dışında kalan konut tipi binalar

Yapılan erişim alanı (service area) analizleri sonucu her bir AADTA'na 500 m'lik erişim alanı içerisinde kalan konut tipi binalar ve sonrasında da konut sayıları belirlenerek Tablo 6'da verilmiştir. Konut sayısı ve Ortalama Hane Halkı Sayısı verisi kullanılarak öznitelik tablosunda her bina için potansiyel nüfus hesaplattırılmış olup erişim alanındaki toplam potansiyel nüfus istatistiksel sorgu ve analizlerle elde edilerek Tablo 7'ye aktarılmış ve kapasite değerlendirmeleri yapılmıştır.

Tablo 6. AADTA'nın Numarataj verisine göre 500 m'lik erişim mesafelerindeki konut tipi bina ve konut sayıları

Toplanma Alanı Adı	İlçe	Mahalle	Alan(m^2)	Erişim Mesafesindeki	
				Bina	Konut
Mişmiş Park Alanı	BATTALGAZİ	Orduzu	91822.51	11	12
Hürriyet Park Alanı		Zafer	27491.39	1303	9478
Şehit Kemal Özalper EML ve Atatürk Kız Lisesi		Zafer	39136.78	1133	7981
Eski İnönü Stadyumu		Üçbağlar	38094.20	950	6990
Eski DSİ 92. Şube Müdürlüğü Alanı-Yeni Millet Parkı		Üçbağlar	41834.17	1015	7316
Eski Gençlik Spor İl Müdürlüğü Bahçesi		Zafer	10166.34	922	6658
Battalgazi Belediyesi Bahçesi		Üçbağlar	30587.61	972	6628
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı		Alacakapı	4955.47	835	1498
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu		Taştepe	1861.28	1613	1961
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı		Çöşnük	10961.36	838	4675
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı		Fırat	2183.59	574	4220
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	YEŞİLYURT	Şeyh Bayram	9056.70	651	6850
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi		Hamidiye	544.15	725	993
Barguzu Sosyal Tesisleri		Karakavak	7226.96	266	2566
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi		Çilesiz	18294.29	435	5332
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı		Turgut Özal	8401.53	367	4046
Abdullah Gül Parkı		Koyunoğlu	59119.38	1088	8201
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi		Yakınca	118540.83	88	2595
		Toplam	520278.54	13786	88000

Tablo 7. AADTA'nın Numarataj verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu

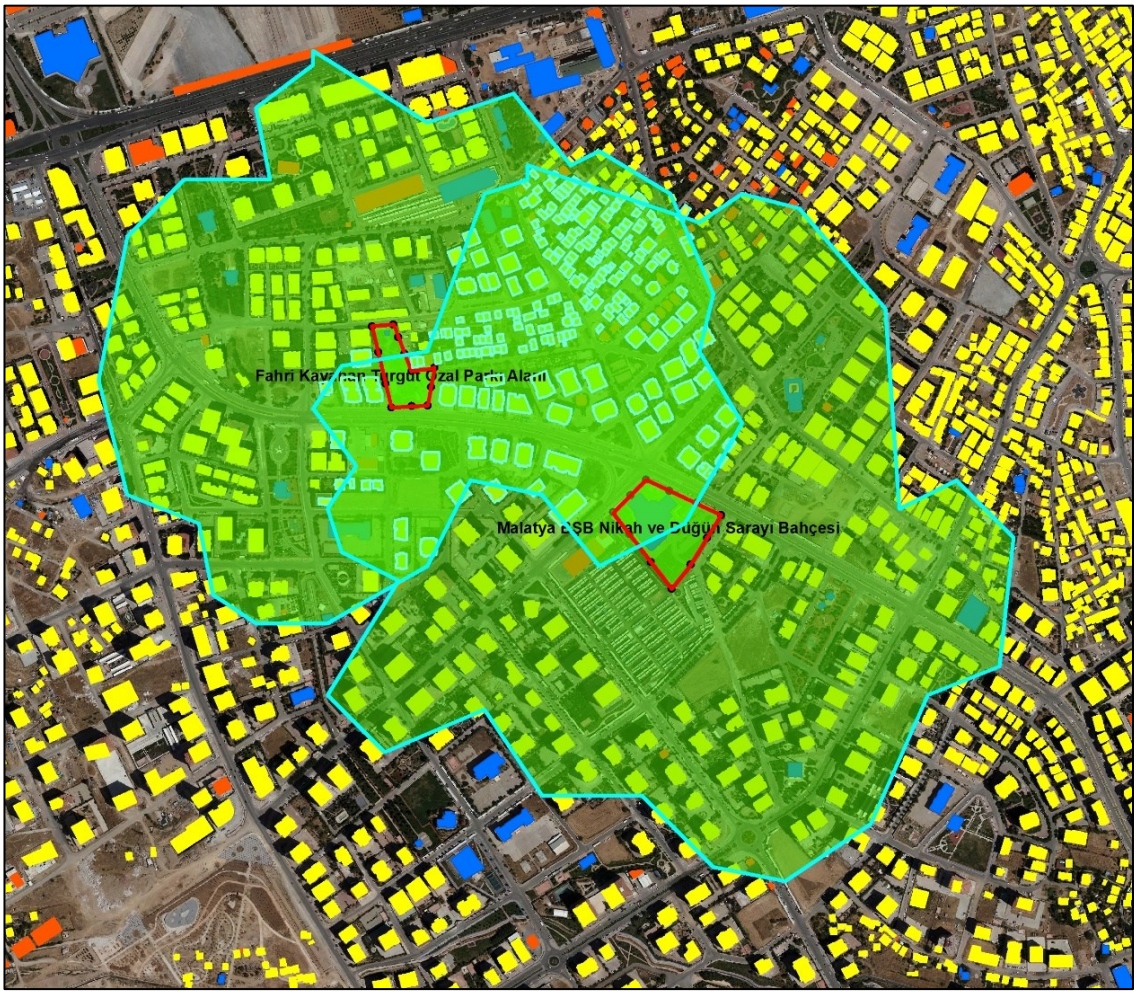
Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	Kapasite Nüfus (Kişi)		Konut Sayısı	*Potansiyel Nüfus(Kişi)	Yeterlilik	
		2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)			2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)
Mişmiş Park Alanı	91823	36729	22956	12	36	Yeterli	Yeterli
Hürriyet Park Alanı	27491	10997	6873	9478	29866	Yetersiz	Yetersiz
Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi	39137	15655	9784	7981	25158	Yetersiz	Yetersiz
İnönü Stadyumu	38094	15238	9524	6990	22037	Yetersiz	Yetersiz
Eski DSİ 92. Şube Müdürlüğü Alanı-Yeni Millet Parkı	41834	16734	10459	7316	23057	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Gençlik Spor İl Müdürlüğü Bahçesi	10166	4067	2542	6658	20990	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Belediyesi Bahçesi	30587	12235	7647	6628	20887	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	1982	1239	1498	4584	Yetersiz	Yetersiz
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	745	465	1961	5918	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı	10961	4385	2740	4675	14654	Yetersiz	Yetersiz
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	2184	873	546	4220	13316	Yetersiz	Yetersiz
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	3623	2264	6850	21610	Yetersiz	Yetersiz
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218	136	993	3012	Yetersiz	Yetersiz
Barguzu Sosyal Tesisleri	7227	2891	1807	2566	8051	Yetersiz	Yetersiz
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi	18294	7318	4574	5332	16782	Yetersiz	Yetersiz
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	8402	3361	2100	4046	12722	Yetersiz	Yetersiz
Abdullah Gül Parkı	59119	23648	14780	8201	25843	Yetersiz	Yetersiz
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	118540	47416	29635	2595	8175	Yeterli	Yeterli
Toplam	520278	208111	130070	88000	276698	Yetersiz	Yetersiz

Kapasite Nüfus (kişi) = Toplanma Alanı Yüzölçümü(m^2) / Kişi Başı Kullanım Alanı (Kişi/m^2)

* Malatya için 2023 yılı Ortalama Hane Halkı Sayısı 3.13 dür.

4.1.1.1. Bindirme ve Tekrarlı Tanımlamaların Giderilmesi

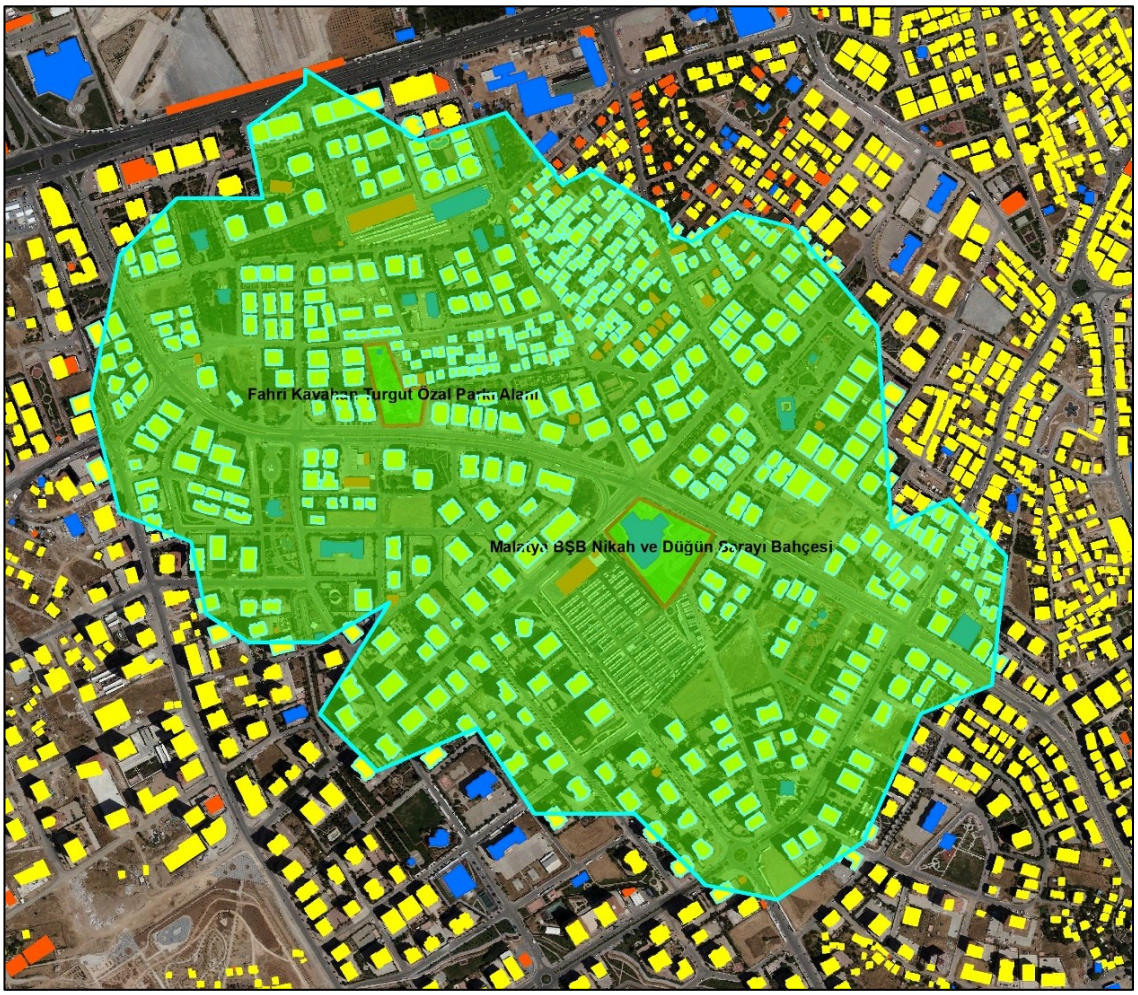
AADTA'nın tümünü kapsayan 500 m'lik erişim alanı analizi sonuçları ile yukarıdaki tablolarda yer alan toplam bina ve konut sayıları arasında tutarsızlıklar olduğu görülmektedir. Tablolarda yer alan veriler her bir AADTA için ayrıca yapılan erişim analizi sonuçlarını içerdiğinden, bir bina birden fazla AADTA'nın erişim alanı içerisinde kalabilmekte yani erişim alanları arasında bindirmeler söz konusu olabilmektedir. Ayrıca çalışma alanı içerisinde aynı konumdaki alanlar için farklı adlar altında birden çok AADTA tanımlanmış olduğu tespit edilmiş olup doğru sonuçların elde edilebilmesi için bindirmeler ve tekrarlı tanımlamalar aşağıda gösterildiği gibi giderilerek analizler tekrarlanmış ve elde edilen sonuçlar şekil ve tablolar halinde sunulmuştur.



Şekil 37. AADTA arasındaki ikili bindirme örneği

Yapılan kesişim analizi sonucunda; Fahri Kayahan Turgut Özal Park Alanı ile Malatya BŞB Nikah ve Düğün Sarayı Bahçesi ortak erişim alanı (Şekil 37) içerisinde 232 konut tipi binanın, 1525 konutun ve 4778 kişilik potansiyel nüfusun yer aldığı belirlenmiştir.

Bu iki AADTA'nın ortak erişim alanlarının büyüklüğü ve birbirlerine yakın konumda oluşları dikkate alınarak erişim ve kapasite değerlendirmesinin ikisinin birleşik durumu için yapılmasının daha doğru ve güvenilir bir sonuç vereceği kanaatine varılmıştır.



Şekil 38. Fahri Kayahan Turgut Özal Park Alanı ile Malatya BŞB Nikah Sarayı Bahçesinin birleşik erişim alanı

Farklı alternatifler olmakla birlikte burada "Disolve Analizi" ve "Konumsal Sorgu Araçları" kullanılarak, iki AADTA'nın 500 m'lik birleşik erişim alanı (Şekil 38) içerisinde 570 konut tipi binanın, 7853 konutun ve 24726 kişilik potansiyel nüfusun yer aldığı tespit edilmiştir.



Şekil 39. AADTA'nın erişim alanları arasındaki çoklu bindirme örneği

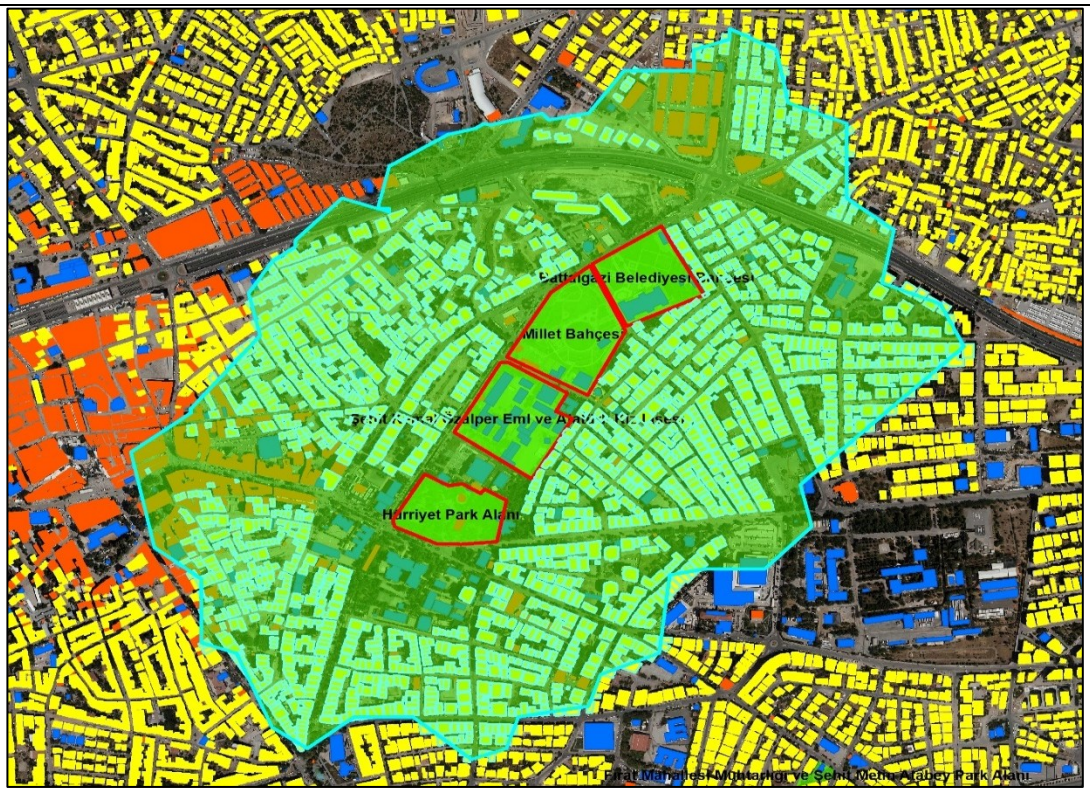


Aynı konumda tanımlı 3 farklı AADTA Millet Bahçesi olarak düzeltilen AADTA

Şekil 40. Tekrarlı AADTA'nın Millet Bahçesi AADTA olarak düzeltilmiş hali

Şekil 39'a bakıldığında 6 farklı AADTA'nın büyük oranda ortak erişim alanlarına sahip oldukları, özellikle orta bölümdeki 3 AADTA'nın erişim alanlarının neredeyse

tamamen örtüştüğü ve Hürriyet Park Alanı ile Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkının erişim alanları arasında kısmi bir bindirmenin (kesişimin) olduğu görülmektedir. Daha ayrıntılı bir inceleme yapıldığında orta bölümde, halihazırda Millet Bahçesi olarak düzenlenmiş alanda, 3 AADTA'nın kendilerinin de bindirmeli şekilde oldukları ve Eski İnönü Stadyumu Alanı, Eski DSİ 92.Şube Müdürlüğü-Yeni Millet Bahçesi Alanı ile Eski Gençlik Spor İl Müdürlüğü Bahçesi olmak üzere aynı konumda 3 farklı AADTA'nın tanımlı olduğu anlaşılmıştır. Her ne kadar bu tez çalışmasının yapıldığı tarihte E-Devlet uygulamasında aynı konumda sanki üç farklı AADTA varmış gibi yer alsa da mevcut bu durum esas alınarak yapılacak analizlerin gerçekçi sonuçlar sunmayacağı açıktır. Dolayısıyla tekrarlı tanımlamalar Şekil 40'da gösterildiği gibi düzeltilmiş ve erişim analizleri ile kapasite değerlendirmeleri, aşağıda Şekil 41'de görüldüğü üzere dört AADTA'nın birleşik erişim alanı esas alınarak yeniden yapılmış ve sonuçlar Tablo 8'de sunulmuştur.



Konut tipi bina sayısı: 1951 Konut sayısı: 13686 Potansiyel nüfus: 43120

Şekil 41. Dört farklı AADTA'nın 500 m'lik birleşik erişim alanı

Tablo 8. Güncellenmiş AADTA'nın Numarataj verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu

Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	Kapasite Nüfus (Kişi)		Konut Sayısı	*Potansiyel Nüfus(Kişi)	Yeterlilik	
		2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)			2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)
Mişmiş Park Alanı	91823	36729	22956	12	36	Yeterli	Yeterli
Hürriyet Park Alanı Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi Millet Bahçesi Battalgazi Belediyesi Bahçesi	139049	55619	34762	13686	43120	Yeterli	Yetersiz
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	1982	1239	1498	4584	Yetersiz	Yetersiz
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	745	465	1961	5918	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı	10961	4385	2740	4675	14654	Yetersiz	Yetersiz
*Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	2184	873	546	4024	12696	Yetersiz	Yetersiz
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	3623	2264	6850	21610	Yetersiz	Yetersiz
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218	136	993	3012	Yetersiz	Yetersiz
Barguzu Sosyal Tesisleri	7227	2891	1807	2566	8051	Yetersiz	Yetersiz
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	26696	10679	6674	7853	24726	Yetersiz	Yetersiz
Abdullah Gül Parkı	59119	23648	14780	8201	25843	Yetersiz	Yetersiz
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	118540	47416	29635	2595	8175	Yeterli	Yeterli
Toplam	472016	188808	118004	54914	172425	Yeterli	Yetersiz

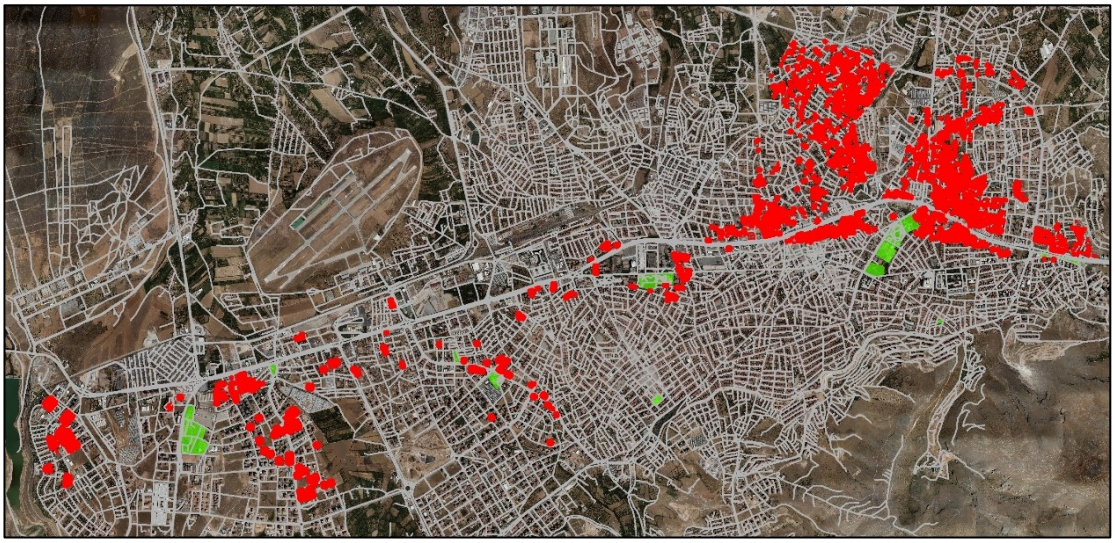
Kapasite Nüfus (kişi) = Toplanma Alanı Yüzölçümü(m^2) / Kişi Başı Kullanım Alanı (Kişi/m^2)

* Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı ile Hürriyet Park Alanının 500m'lik erişim mesafesi kesişiminde kalan konutlar ve potansiyel nüfus, Hürriyet Parkı ile diğer 3 AADTA'nın birleşik erişim alanında değerlendirilerek güncellenmiştir.

4.1.1.2. Hasarlı Yapılara Bağlı Engel Durumlarında Erişim ve Yeterlilik

Afetlerin sebep olduğu en önemli sorunlardan bir tanesi de yol, köprü ve diğer ulaşım unsurlarına verdikleri doğrudan ya da dolaylı zararlardan dolayı müdahale, kurtarma ve hizmetlere erişim olanaklarının kısıtlanmasıdır. Dolayısıyla gerek planlama ve ön hazırlık aşamalarında gerekse de bu tez çalışmasına benzer nitelikteki çalışmalarda olası engel ve kısıtlılıkların mümkün olduğunca dikkate alınması gerekmektedir.

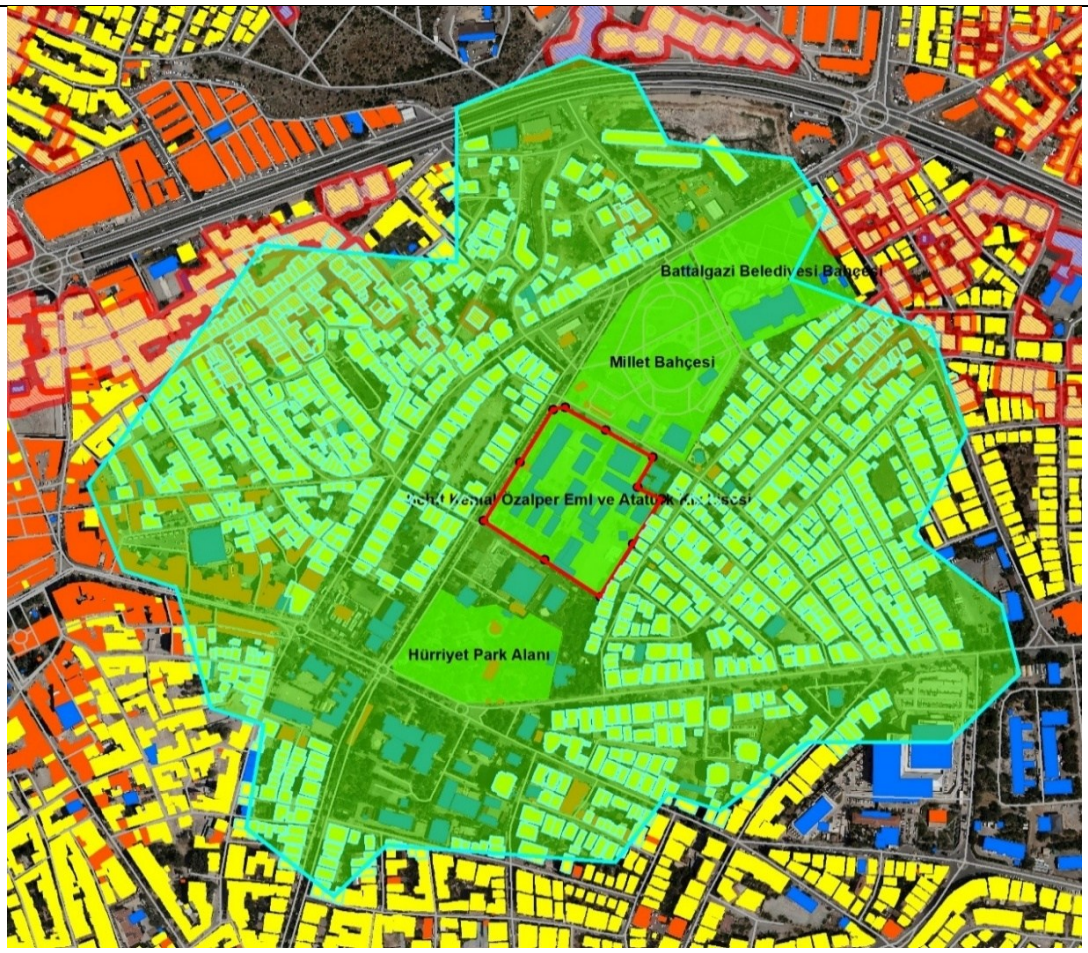
Odaklanılan konu itibari ile bu tez çalışma açısından AADTA'nın erişilebilirliklerinin gerçeğe en yakın bir şekilde belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu durumda yukarıda değinilen olası kısıtlılıkların dikkate alınması gerektiği açıktır ki olası kısıtlılıklar için farklı yaklaşım ve senaryolar söz konusu olmakla birlikte seçilen çalışma alanı büyük bir afet niteliğindeki Şubat 2023 depremlerinden önemli ölçüde etkilendiği için engel ve kısıtlılık durumu bu afetin doğurduğu sonuçlar üzerinden değerlendirilmiştir.



Şekil 42. Şubat 2023 depremlerinde, erişebilirliği etkileyen, hasar görmüş yapılar

Burada öncelikle, Şubat 2023 depremlerinde büyük hasar görmüş alanlar ve yapılardan, AADTA'nın erişim alanlarını etkileyecek olanları esas alınarak hasarlı yapılar altlığı oluşturulmuştur (Şekil 42). Binaların yıkılması durumunda yüksekliklerinin yarısı kadarlık alanı etkileyecekleri genel kabulünden hareketle hasarlı binaların yükseklik verisi oluşturularak tüm binalara yüksekliklerinin yarısı kadarlık bir mesafe için buffer analizi uygulanmıştır. Elde edilen alan veri tipindeki altlık, erişim alanı (service area) analizlerinde engel katmanı olarak kullanılarak her bir AADTA'nın engel durumundaki erişim alanları ve bu alanlar içerisinde kalan konut tipi binalar, konutlar ve potansiyel nüfus belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucu sekiz AADTA'nın Şubat 2023

depremleri kaynaklı olası engel durumundan etkilendiği tespit edilmiştir. Hasarlı yapılardan kaynaklı olası engellerden etkilenen AADTA'nın erişim analizi sonuçları aşağıdaki şekillerde (Şekil 43 – 50) verilmiş olup engel durumdaki kapasite değerlendirmesi ise Tablo 9 ve Tablo 10'da sunulmuştur.



Konut tipi bina sayısı: 1037	Konut sayısı: 7375	Potansiyel nüfus: 23247

Şekil 43. Şehit Kemal Özalper Eml. ve Atatürk Kız Lisesi AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları

Engel durumundan etkilenen;

Konut tipi bina sayısı : 96

Konut sayısı : 606

Potansiyel nüfus sayısı : 1911



Konut tipi bina sayısı: 951	Konut sayısı: 6861	Potansiyel nüfus: 21625

Şekil 44. Millet Bahçesi AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları

Engel durumundan etkilenen;

Konut tipi bina sayısı : 64

Konut sayısı : 455

Potansiyel nüfus sayısı : 1432



Konut tipi bina sayısı: 890	Konut sayısı: 5902	Potansiyel nüfus: 18597

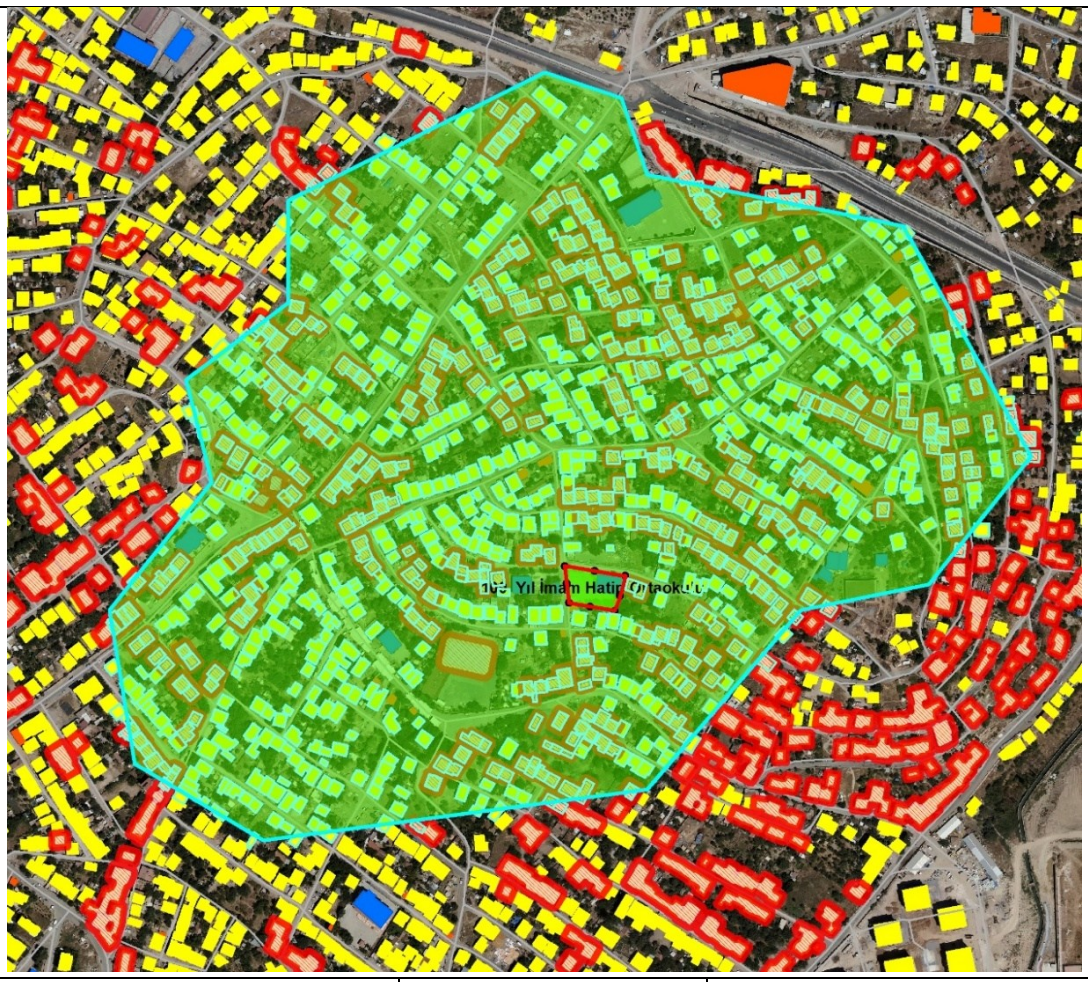
Şekil 45. Battalgazi Belediyesi Bahçesi AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları

Engel durumundan etkilenen;

Konut tipi bina sayısı : 82

Konut sayısı : 726

Potansiyel nüfus sayısı : 2290



Konut tipi bina sayısı: 1003	Konut sayısı: 1147	Potansiyel nüfus: 3447

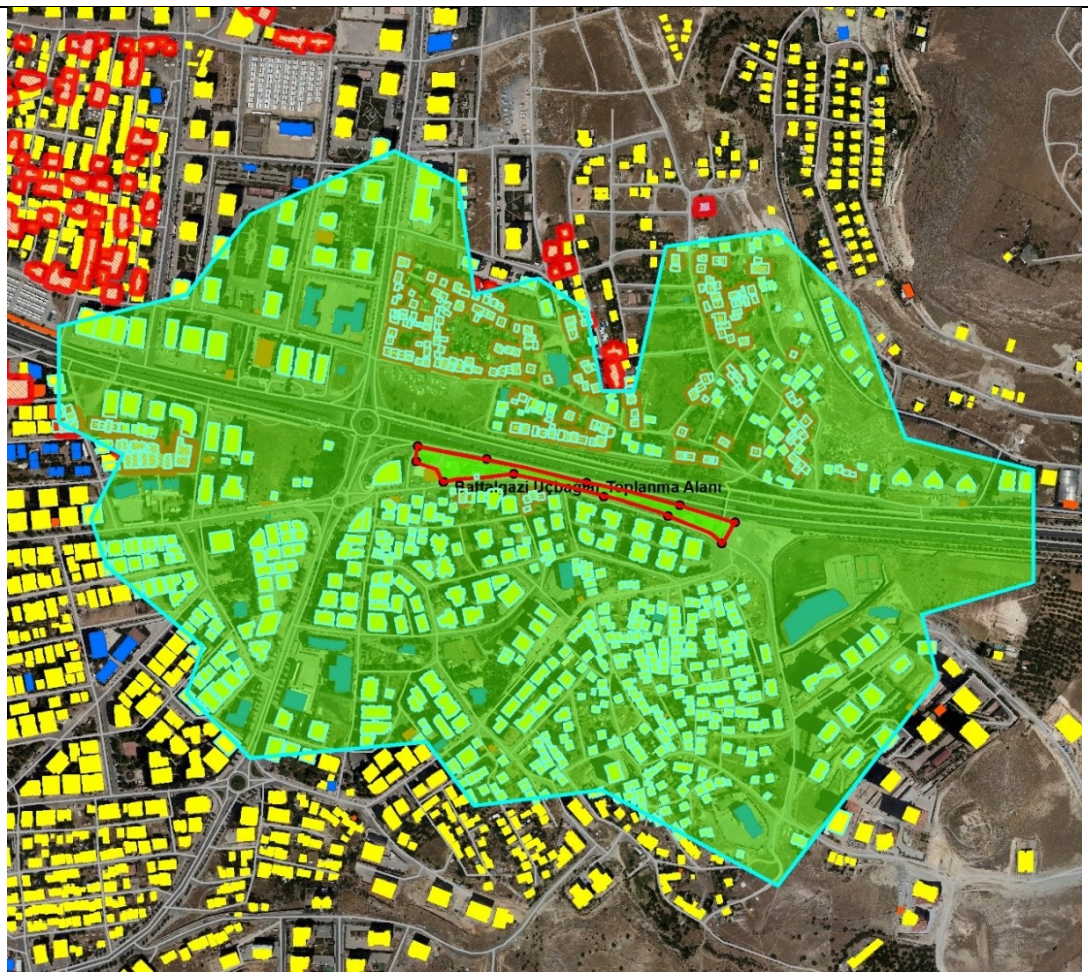
Şekil 46. 100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları

Engel durumundan etkilenen;

Konut tipi bina sayısı : 610

Konut sayısı : 814

Potansiyel nüfus sayısı : 2471



Konut tipi bina sayısı: 836	Konut sayısı: 4673	Potansiyel nüfus: 14648

Şekil 47. Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları

Engel durumundan etkilenen;

Konut tipi bina sayısı : 2

Konut sayısı : 2

Potansiyel nüfus sayısı : 6



Konut tipi bina sayısı: 246	Konut sayısı: 2284	Potansiyel nüfus: 7163

Şekil 48. Barguzu Sosyal Tesisleri AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları

Engel durumundan etkilenen;

Konut tipi bina sayısı : 20

Konut sayısı : 282

Potansiyel nüfus sayısı : 888



Konut tipi bina sayısı: 394	Konut sayısı: 5150	Potansiyel nüfus: 16216

Şekil 49. Malatya BŞB Nikah ve Düğün Sarayı Bahçesi AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları

Engel durumundan etkilenen;

Konut tipi bina sayısı : 41

Konut sayısı : 182

Potansiyel nüfus sayısı : 566



Konut tipi bina sayısı: 967	Konut sayısı: 7276	Potansiyel nüfus: 22925

Şekil 50. Abdullah Gül Parkı AADTA için engel durumundaki erişim analizi sonuçları

Engel durumundan etkilenen;

Konut tipi bina sayısı : 121

Konut sayısı : 925

Potansiyel nüfus sayısı : 2918

Tablo 9. AADTA'nın Numarataj verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için engel durumundaki kapasite ve yeterlilikleri

Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	Kapasite Nüfus (Kişi)		Konut Sayısı	*Potansiyel Nüfus(Kişi)	Yeterlilik	
		2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)			2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)
Mişmiş Park Alanı	91823	36729	22956	12	36	Yeterli	Yeterli
Hürriyet Park Alanı	27491	10997	6873	9478	29866	Yetersiz	Yetersiz
Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi	39137	15655	9784	7375	23247	Yetersiz	Yetersiz
Millet Bahçesi	41834	16734	10459	6861	21625	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Belediyesi Bahçesi	30587	12235	7647	5902	18597	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	1982	1239	1498	4584	Yetersiz	Yetersiz
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	745	465	1147	3447	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı	10961	4385	2740	4673	14648	Yetersiz	Yetersiz
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	2184	873	546	4220	13316	Yetersiz	Yetersiz
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	3623	2264	6850	21610	Yetersiz	Yetersiz
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218	136	993	3012	Yetersiz	Yetersiz
Barguzu Sosyal Tesisleri	7227	2891	1807	2284	7163	Yetersiz	Yetersiz
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi	18294	7318	4574	5150	16216	Yetersiz	Yetersiz
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	8402	3361	2100	4046	12722	Yetersiz	Yetersiz
Abdullah Gül Parkı	59119	23648	14780	7276	22925	Yeterli	Yetersiz
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	118540	47416	29635	2595	8175	Yeterli	Yeterli
Toplam	520278	208111	130070	70360	221189	Yetersiz	Yetersiz

Kapasite Nüfus (kişi) = Toplanma Alanı Yüzölçümü(m^2) / Kişi Başı Kullanım Alanı (Kişi/m^2)

* Malatya için 2023 yılı Ortalama Hane Halkı Sayısı 3.13 dür.

Tablo 10. Güncellenmiş AADTA'nın Numarataj verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için engel durumundaki kapasite ve yeterlilikleri

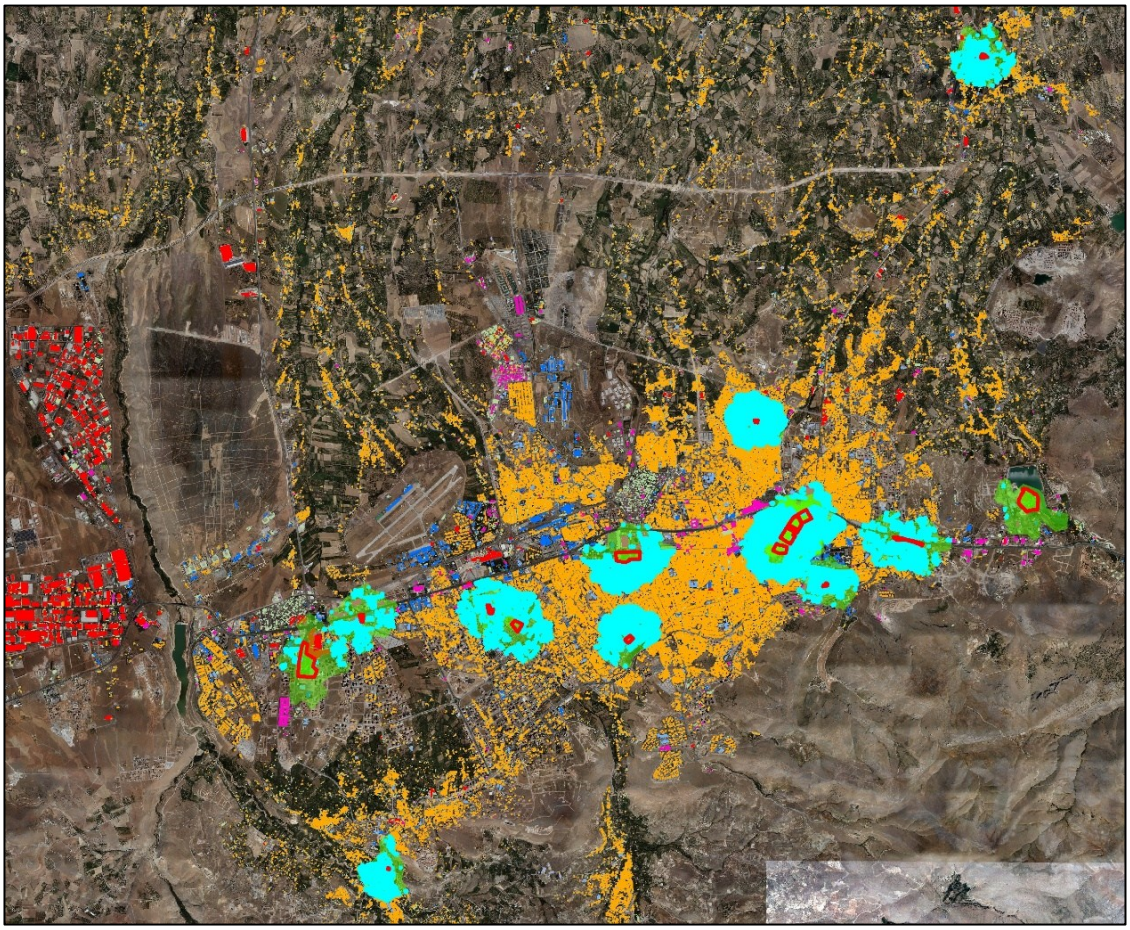
Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	Kapasite Nüfus (Kişi)		Konut Sayısı	*Potansiyel Nüfus(Kişi)	Yeterlilik	
		2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)			2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)
Mişmiş Park Alanı	91823	36729	22956	12	36	Yeterli	Yeterli
Hürriyet Park Alanı Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi Millet Bahçesi Battalgazi Belediyesi Bahçesi	139049	55619	34762	12408	39096	Yeterli	Yetersiz
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	1982	1239	1498	4584	Yetersiz	Yetersiz
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	745	465	1147	3447	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı	10961	4385	2740	4673	14648	Yetersiz	Yetersiz
*Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	2184	873	546	4024	12696	Yetersiz	Yetersiz
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	3623	2264	6850	21610	Yetersiz	Yetersiz
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218	136	993	3012	Yetersiz	Yetersiz
Barguzu Sosyal Tesisleri	7227	2891	1807	2284	7163	Yetersiz	Yetersiz
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	26696	10679	6674	7754	24414	Yetersiz	Yetersiz
Abdullah Gül Parkı	59119	23648	14780	7276	22925	Yeterli	Yetersiz
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	118540	47416	29635	2595	8175	Yeterli	Yeterli
Toplam	472016	188808	118004	51514	161806	Yeterli	Yetersiz

Kapasite Nüfus (kişi) = Toplanma Alanı Yüzölçümü(m^2) / Kişi Başı Kullanım Alanı (Kişi/m^2)

* Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı ile Hürriyet Park Alanının 500m'lik erişim mesafesi kesişiminde kalan konutlar ve potansiyel nüfus, Hürriyet Parkı ile diğer 3 AADTA'nın birleşik erişim alanında değerlendirilerek güncellenmiştir.

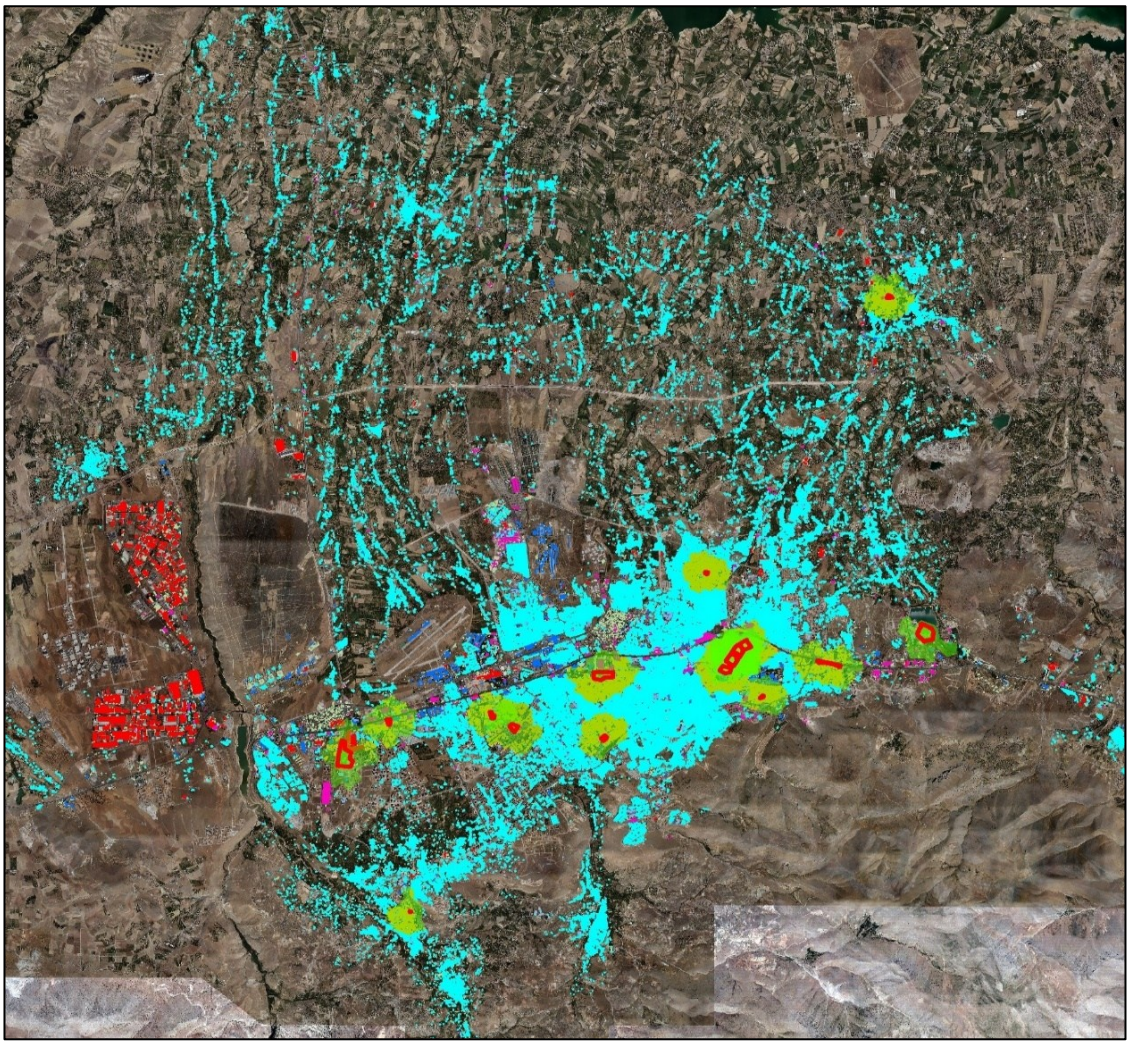
4.1.2. Halihazır Verisi ve 500 m Erişim Mesafesi İçin Yeterlilik Durumu

Bu başlık altındaki analiz ve değerlendirmelerde, Şubat 2023 depremleri öncesi halihazır haritalarda yer alan bina verileri kullanılmış olup erişim analizleri, potansiyel nüfusu belirleme gerekliliği dikkate alınarak, aşağıdaki şekillerde turuncu renkle gösterilen, konut tipi binaları kapsayacak şekilde yapılmıştır.



Şekil 51. AADTA'na 500m erişim mesafesi içerisinde kalan konut tipi binalar

Tüm AADTA kapsayacak şekilde yapılan erişim alanı analizi sonucunda; çalışma alanındaki yapılardan 9722 konut tipi binanın, 57030 konutun ve 177773 kişilik potansiyel nüfusun AADTA'na 500 m'lik erişim alanı (Şekil 51) içerisinde kaldığı belirlenmiştir. 500m erişim mesafesi dışında kalan alanlar incelendiğinde ise 54032 konut tipi binanın, 158272 konutun ve 488404 kişilik potansiyel nüfusun erişim alanı dışında kaldığı görülmektedir (Şekil 52). Bu da mevcut AADTA'nın erişim olanağı açısından, çalışma alındaki ihtiyacın ancak %27'sini karşılayabildiğini göstermektedir.



Şekil 52. AADTA'na 500m erişim mesafesi dışında kalan konut tipi binalar

Yapılan erişim alanı (service area) analizleri sonucu her bir AADTA'na 500 m'lik erişim alanı içerisinde kalan konut tipi binalar ve sonrasında da konut sayıları belirlenerek Tablo 11'de verilmiştir. Konut sayısı ve Ortalama Hane Halkı Sayısı verisi kullanılarak öznitelik tablosunda her bina için potansiyel nüfus hesaplattırılmış olup erişim alanındaki toplam potansiyel nüfus istatistiksel sorgu ve analizlerle elde edilerek Tablo 12'ye aktarılmış ve kapasite değerlendirmeleri yapılmıştır.

Mükerrer tanımlamaların giderilerek bindirmeli alanların birleşik erişim alanları olarak değerlendirildiği, AADTA'nın güncellenmiş durumuna yönelik analiz sonuçları ve kapasite değerlendirmeleri ise Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 11. AADTA'nın Halihazır verisine göre 500 m'lik erişim mesafelerindeki konut tipi bina ve konut sayıları

Toplanma Alanı Adı	İlçe	Mahalle	Alan(m^2)	Erişim Mesafesindeki	
				Bina	Konut
Mişmiş Park Alanı	BATTALGAZİ	Orduzu	91822.51	6	7
Hürriyet Park Alanı		Zafer	27491.39	1498	11090
Şehit Kemal Özalper EML ve Atatürk Kız Lisesi		Zafer	39136.78	1259	8779
Eski İnönü Stadyumu		Üçbağlar	38094.20	1010	7463
Eski DSİ 92. Şube Müdürlüğü Alanı-Yeni Millet Parkı		Üçbağlar	41834.17	1082	7869
Eski Gençlik Spor İl Müdürlüğü Bahçesi		Zafer	10166.34	983	7182
Battalgazi Belediyesi Bahçesi		Üçbağlar	30587.61	1032	7105
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı		Alacakapı	4955.47	963	1954
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu		Taştepe	1861.28	1790	2355
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı		Çöşnük	10961.36	824	4436
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı		Fırat	2183.59	559	3864
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	YEŞİLYURT	Şeyh Bayram	9056.70	575	6678
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi		Hamidiye	544.15	786	1332
Barguzu Sosyal Tesisleri		Karakavak	7226.96	286	2211
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi		Çilesiz	18294.29	435	6704
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı		Turgut Özal	8401.53	420	5219
Abdullah Gül Parkı		Koyunoğlu	59119.38	1104	8091
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi		Yakınca	118540.83	47	1241
		Toplam	520278.54	14659	93580

Tablo 12. AADTA'nın Halihazır verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu

Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	Kapasite Nüfus (Kişi)		Konut Sayısı	*Potansiyel Nüfus(Kişi)	Yeterlilik	
		2.5(kişi/m^2)	4 (kişi/m^2)			2.5(kişi/m^2)	4 (kişi/m^2)
Mişmiş Park Alanı	91823	36729	22956	7	21	Yeterli	Yeterli
Hürriyet Park Alanı	27491	10997	6873	11090	34684	Yetersiz	Yetersiz
Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi	39137	15655	9784	8779	27455	Yetersiz	Yetersiz
İnönü Stadyumu	38094	15238	9524	7463	23351	Yetersiz	Yetersiz
Eski DSİ 92. Şube Müdürlüğü Alanı-Yeni Millet Bahçesi	41834	16734	10459	7869	24616	Yetersiz	Yetersiz
Eski Gençlik Spor İl Müdürlüğü Bahçesi	10166	4067	2542	7182	22469	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Belediyesi Bahçesi	30587	12235	7647	7105	22213	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	1982	1239	1954	5978	Yetersiz	Yetersiz
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	745	465	2355	7089	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı	10961	4385	2740	4436	13794	Yetersiz	Yetersiz
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	2184	873	546	3864	12105	Yetersiz	Yetersiz
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	3623	2264	6678	20923	Yetersiz	Yetersiz
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218	136	1332	4047	Yetersiz	Yetersiz
Barguzu Sosyal Tesisleri	7227	2891	1807	2211	6884	Yetersiz	Yetersiz
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi	18294	7318	4574	6704	20948	Yetersiz	Yetersiz
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	8402	3361	2100	5219	16295	Yetersiz	Yetersiz
Abdullah Gül Parkı	59119	23648	14780	8091	25326	Yetersiz	Yetersiz
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	118540	47416	29635	1241	3882	Yeterli	Yeterli
Toplam	520278	208111	130070	93580	292080	Yetersiz	Yetersiz

Kapasite Nüfus (kişi) = Toplanma Alanı Yüzölçümü(m^2) / Kişi Başı Kullanım Alanı (Kişi/m^2)

* Malatya için 2023 yılı Ortalama Hane Halkı Sayısı 3.13 dür.

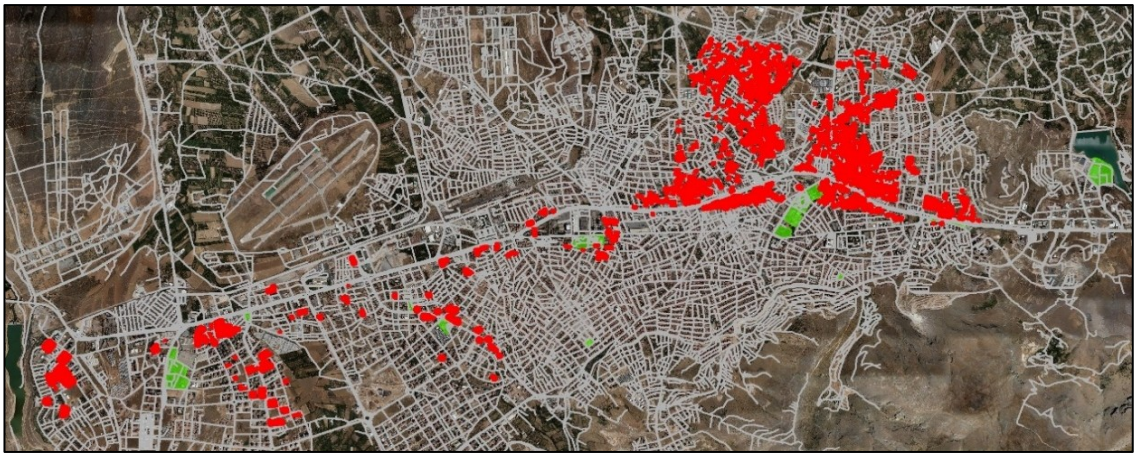
Tablo 13. Güncellenmiş AADTA'nın Halihazır verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu

Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	Kapasite Nüfus (Kişi)		Konut Sayısı	*Potansiyel Nüfus(Kişi)	Yeterlilik	
		2.5(kişi/m^2)	4 (kişi/m^2)			2.5(kişi/m^2)	4 (kişi/m^2)
Mişmiş Park Alanı	91823	36729	22956	7	21	Yeterli	Yeterli
Hürriyet Park Alanı Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi Millet Bahçesi Battalgazi Belediyesi Bahçesi	139049	55619	34762	15342	47973	Yeterli	Yetersiz
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	1982	1239	1954	5978	Yetersiz	Yetersiz
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	745	465	2355	7089	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı	10961	4385	2740	4436	13794	Yetersiz	Yetersiz
*Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	2184	873	546	3646	11421	Yetersiz	Yetersiz
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	3623	2264	6678	20923	Yetersiz	Yetersiz
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218	136	1332	4047	Yetersiz	Yetersiz
Barguzu Sosyal Tesisleri	7227	2891	1807	2211	6884	Yetersiz	Yetersiz
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	26696	10679	6674	9737	30435	Yetersiz	Yetersiz
Abdullah Gül Parkı	59119	23648	14780	8091	25326	Yetersiz	Yetersiz
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	118540	47416	29635	1241	3882	Yeterli	Yeterli
Toplam	472016	188808	118004	57030	177773	Yeterli	Yetersiz

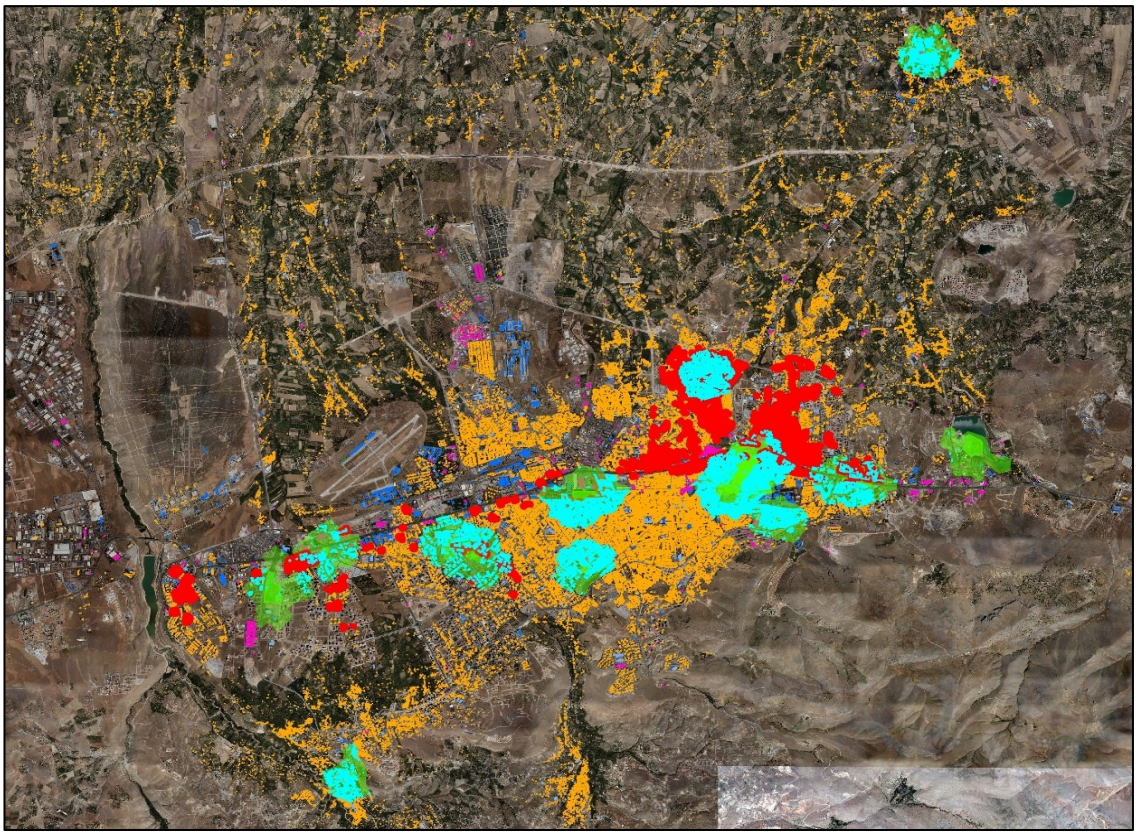
Kapasite Nüfus (kişi) = Toplanma Alanı Yüzölçümü(m^2) / Kişi Başı Kullanım Alanı (Kişi/m^2)

* Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı ile Hürriyet Park Alanının 500m'lik erişim mesafesi kesişiminde kalan konutlar ve potansiyel nüfus, Hürriyet Parkı ile diğer 3 AADTA'nın birleşik erişim alanında değerlendirilerek güncellenmiştir.

4.1.2.1. Hasarlı Yapılara Bağlı Engel Durumlarında Erişim ve Yeterlilik



Şekil 53. Şubat 2023 depremlerinde, erişebilirliği etkileyen, hasar görmüş yapılar (Halihazır verisi esas alınarak düzenlenmiştir)



Şekil 54. Halihazır verisine göre engel durumunda AADTA'na 500m erişim mesafesi içerisinde kalan konut tipi binalar

Hasarlı yapılar Şekil 53'de ve analiz sonucu Şekil 54'de verilmiş olup engel durumunda toplam 9519 konut tipi bina, 56359 konut ve 175704 kişilik potansiyel nüfus 500m'lik erişim alanı içerisinde kalmaktadır. AADTA bazındaki bilgiler ve kapasite değerlendirmeleri ise aşağıda tablolar (Tablo 14 – 16) halinde verilmiştir.

Tablo 14. AADTA'nın Halihazır verisi ve 500 m'lik erişim mesafesi için engel durumundaki erişim bilgileri

Toplanma Alanı Adı	Engel Durumunda Erişim Mesafesindeki			Engel Durumundan Etkilenen		
	Bina	Konut	Potansiyel Nüfus	Bina	Konut	Potansiyel Nüfus
Mişmiş Park Alanı	6	7	21	0	0	0
Hürriyet Park Alanı	1498	11090	34684	0	0	0
Şehit Kemal Özalper EML ve Atatürk Kız Lisesi	1247	8739	27331	12	40	124
Yeni Millet Bahçesi	1078	7822	24469	4	47	147
Battalgazi Belediyesi Bahçesi	1029	7050	22041	3	55	172
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	963	1954	5978	0	0	0
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1669	2204	6636	121	151	453
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı	760	4298	13373	64	138	421
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	559	3864	12105	0	0	0
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	575	6678	20923	0	0	0
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	786	1332	4047	0	0	0
Barguzu Sosyal Tesisleri	278	2071	6446	8	140	438
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi	390	6505	20333	45	199	615
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	420	5219	16295	0	0	0
Abdullah Gül Parkı	1096	7979	24974	8	112	352
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	47	1241	3882	0	0	0
Toplam	12401	78053	243538	265	882	2722

Tablo 15. AADTA'nın Halihazır verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için engel durumundaki kapasite ve yeterlilikleri

Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	Kapasite Nüfus (Kişi)		Konut Sayısı	*Potansiyel Nüfus(Kişi)	Yeterlilik	
		2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)			2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)
Mişmiş Park Alanı	91823	36729	22956	7	21	Yeterli	Yeterli
Hürriyet Park Alanı	27491	10997	6873	11090	34684	Yetersiz	Yetersiz
Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi	39137	15655	9784	8739	27331	Yetersiz	Yetersiz
Millet Bahçesi	41834	16734	10459	7822	24469	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Belediyesi Bahçesi	30587	12235	7647	7050	22041	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	1982	1239	1954	5978	Yetersiz	Yetersiz
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	745	465	2204	6636	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı	10961	4385	2740	4298	13373	Yetersiz	Yetersiz
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	2184	873	546	3864	12105	Yetersiz	Yetersiz
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	3623	2264	6678	20923	Yetersiz	Yetersiz
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218	136	1332	4047	Yetersiz	Yetersiz
Barguzu Sosyal Tesisleri	7227	2891	1807	2071	6446	Yetersiz	Yetersiz
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi	18294	7318	4574	6505	20333	Yetersiz	Yetersiz
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	8402	3361	2100	5219	16295	Yetersiz	Yetersiz
Abdullah Gül Parkı	59119	23648	14780	7979	24974	Yetersiz	Yetersiz
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	118540	47416	29635	1241	3882	Yeterli	Yeterli
Toplam	520278	208111	130070	78053	243538	Yetersiz	Yetersiz

Kapasite Nüfus (kişi) = Toplanma Alanı Yüzölçümü(m^2) / Kişi Başı Kullanım Alanı (Kişi/m^2)

* Malatya için 2023 yılı Ortalama Hane Halkı Sayısı 3.13 dür.

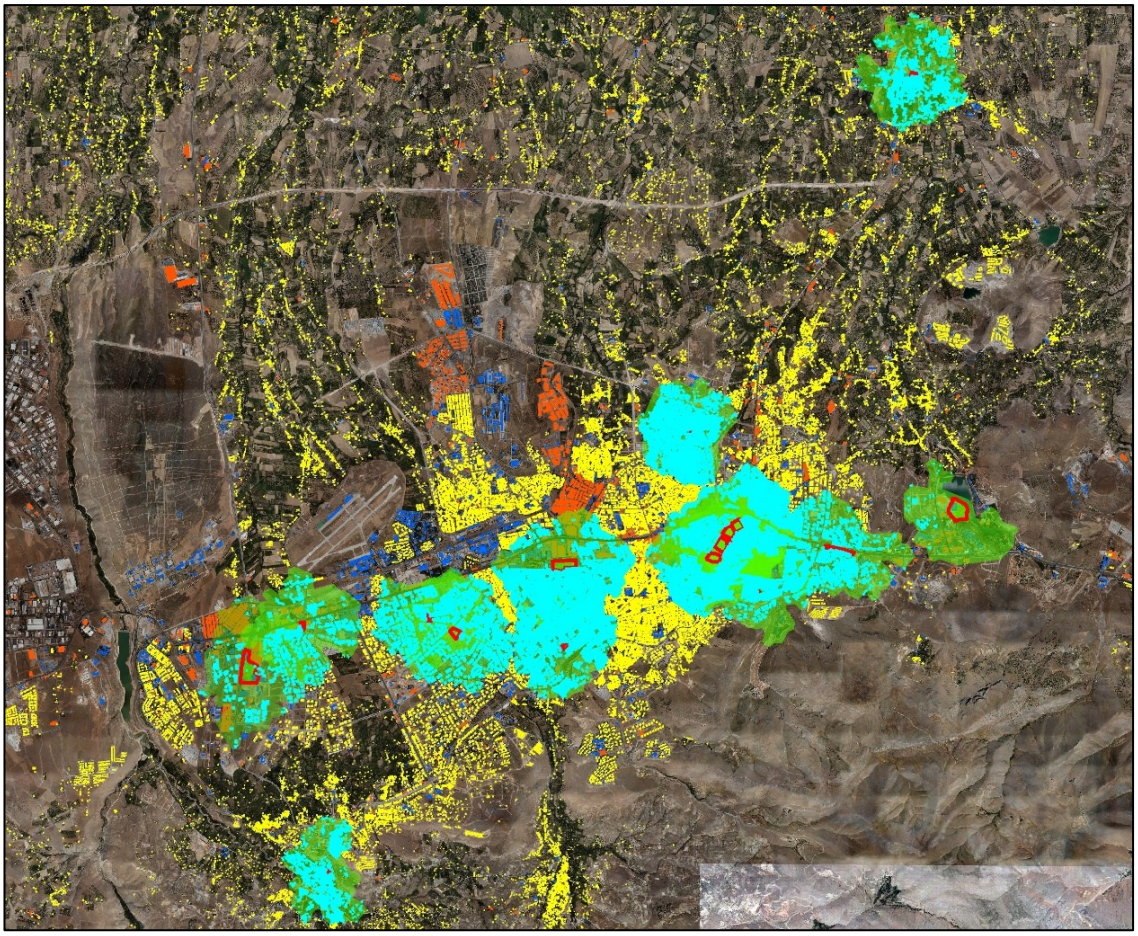
Tablo 16. Güncellenmiş AADTA'nın Halihazır verisi ve 500m'lik erişim mesafesi için engel durumundaki kapasite ve yeterlilikleri

Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	Kapasite Nüfus (Kişi)		Konut Sayısı	*Potansiyel Nüfus(Kişi)	Yeterlilik	
		2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)			2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)
Mişmiş Park Alanı	91823	36729	22956	7	21	Yeterli	Yeterli
Hürriyet Park Alanı Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi Millet Bahçesi Battalgazi Belediyesi Bahçesi	139049	55619	34762	15278	47774	Yeterli	Yetersiz
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	1982	1239	1954	5978	Yetersiz	Yetersiz
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	745	465	2204	6636	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı	10961	4385	2740	4298	13373	Yetersiz	Yetersiz
*Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	2184	873	546	3646	11421	Yetersiz	Yetersiz
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	3623	2264	6678	20923	Yetersiz	Yetersiz
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218	136	1332	4047	Yetersiz	Yetersiz
Barguzu Sosyal Tesisleri	7227	2891	1807	2071	6446	Yetersiz	Yetersiz
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	26696	10679	6674	9671	30229	Yetersiz	Yetersiz
Abdullah Gül Parkı	59119	23648	14780	7979	24974	Yetersiz	Yetersiz
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	118540	47416	29635	1241	3882	Yeterli	Yeterli
Toplam	472016	188808	118004	56359	175704	Yeterli	Yetersiz

Kapasite Nüfus (kişi) = Toplanma Alanı Yüzölçümü(m^2) / Kişi Başı Kullanım Alanı (Kişi/m^2)

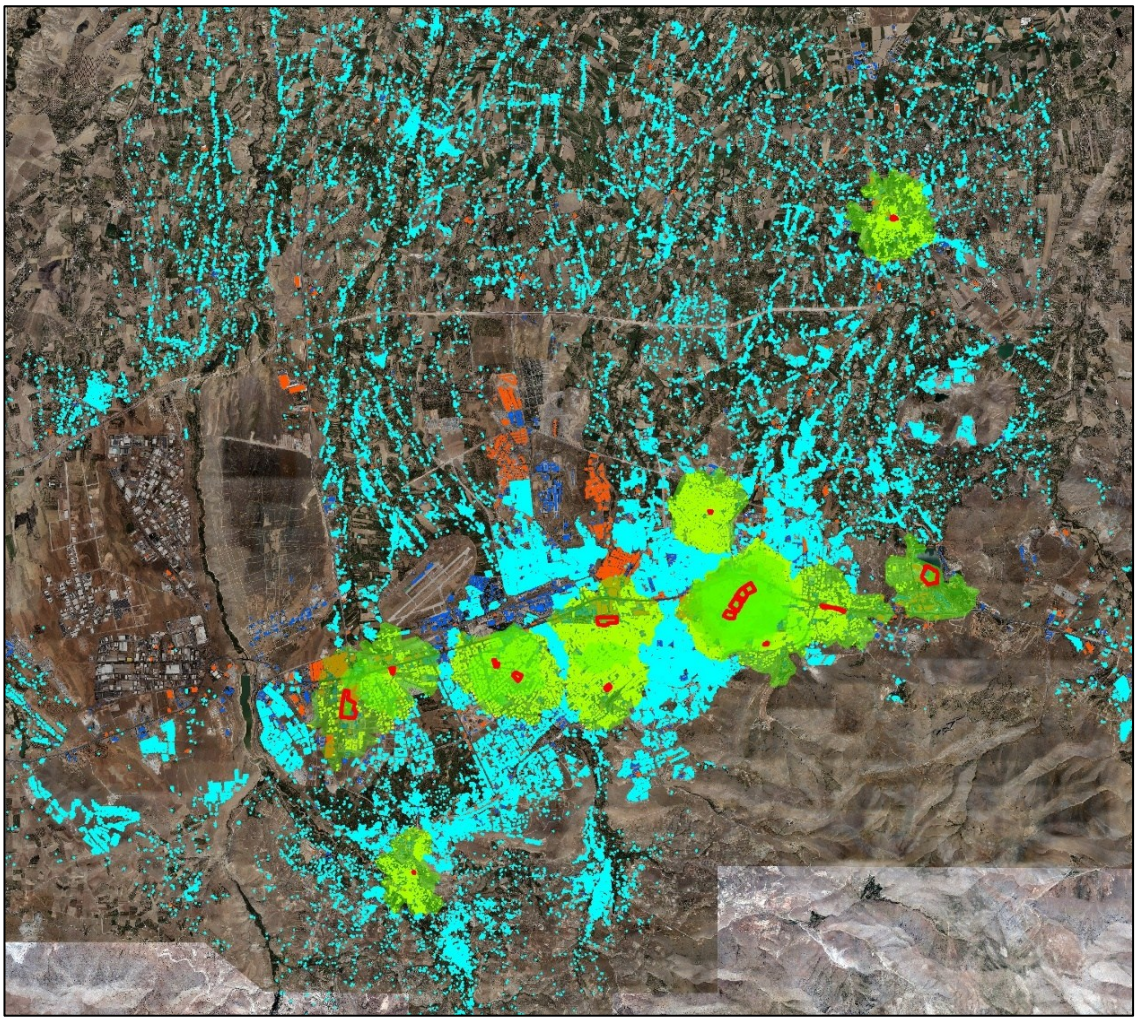
* Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı ile Hürriyet Park Alanının 500m'lik erişim mesafesi kesişiminde kalan konutlar ve potansiyel nüfus, Hürriyet Parkı ile diğer 3 AADTA'nın birleşik erişim alanında değerlendirilerek güncellenmiştir.

4.1.3. Numarataj Verisi ve 1000 m Erişim Mesafesi İçin Yeterlilik Durumu



Şekil 55. AADTA'na 1000 m erişim mesafesi içerisinde kalan konut tipi binalar

Tüm AADTA kapsayacak şekilde yapılan erişim alanı analizi sonucunda; çalışma alanındaki yapılardan 21621 konut tipi binanın, 115506 konutun ve 362111 kişilik potansiyel nüfusun AADTA'na 1000 m'lik erişim alanı içerisinde kaldığı belirlenmiştir (Şekil 55). 1000m erişim mesafesi dışında kalan alanlar incelendiğinde ise 45035 konut tipi binanın, 130631 konutun ve 405119 kişilik potansiyel nüfusun erişim alanı dışında kaldığı görülmektedir (Şekil 56). Bu da mevcut AADTA'nın erişim olanağı açısından, çalışma alındaki ihtiyacın ancak %47'sini karşılayabildiğini göstermektedir.



Şekil 56. AADTA'na 1000m erişim mesafesi dışında kalan konut tipi binalar

1000m'lik erişim mesafesi esas alınarak yapılan erişim alanı analizleri sonucu her bir AADTA'nın erişim alanı içerisinde kalan konut tipi binalar ve sonrasında da konut sayıları belirlenerek Tablo 17'de verilmiştir. Konut sayısı ve potansiyel nüfus verilerini içerecek şekilde düzenlenen Tablo 18 üzerinde kapasite ve yeterlilik değerlendirmeleri yapılmıştır. AADTA'nın güncellenmiş durumuna yönelik analiz sonuçları ve kapasite değerlendirmeleri ise Tablo 19'da sunulmuştur.

Tablo 17. AADTA'nın Numarataj verisine göre 1000 m'lik erişim mesafelerindeki konut tipi bina ve konut sayıları

Toplanma Alanı Adı	İlçe	Mahalle	Alan(m^2)	Erişim Mesafesindeki	
				Bina	Konut
Mişmiş Park Alanı	BATTALGAZİ	Orduzu	91822.51	68	123
Hürriyet Park Alanı		Zafer	27491.39	3374	21426
Şehit Kemal Özalper EML ve Atatürk Kız Lisesi		Zafer	39136.78	2916	19230
Eski İnönü Stadyumu		Üçbağlar	38094.20	3270	18982
Eski DSİ 92. Şube Müdürlüğü Alanı-Yeni Millet Parkı		Üçbağlar	41834.17	3349	19365
Eski Gençlik Spor İl Müdürlüğü Bahçesi		Zafer	10166.34	2646	17704
Battalgazi Belediyesi Bahçesi		Üçbağlar	30587.61	3469	17467
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı		Alacakapı	4955.47	1559	2777
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu		Taştepe	1861.28	3745	5696
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı		Çöşnük	10961.36	1988	11742
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı		Fırat	2183.59	1738	13012
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	YEŞİLYURT	Şeyh Bayram	9056.70	2593	19166
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi		Hamidiye	544.15	1600	2225
Barguzu Sosyal Tesisleri		Karakavak	7226.96	559	7185
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi		Çilesiz	18294.29	1386	14862
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı		Turgut Özal	8401.53	961	10918
Abdullah Gül Parkı		Koyunoğlu	59119.38	3243	24090
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi		Yakınca	118540.83	305	8424
		Toplam	520278.54	38769	234394

Tablo 18. AADTA'nın Numarataj verisi ve 1000m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu

Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	Kapasite Nüfus (Kişi)		Konut Sayısı	*Potansiyel Nüfus(Kişi)	Yeterlilik	
		2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)			2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)
Mişmiş Park Alanı	91823	36729	22956	123	376	Yeterli	Yeterli
Hürriyet Park Alanı	27491	10997	6873	21426	67510	Yetersiz	Yetersiz
Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi	39137	15655	9784	19230	60566	Yetersiz	Yetersiz
Eski İnönü Stadyumu	38094	15238	9524	18982	59754	Yetersiz	Yetersiz
Eski DSİ 92. Şube Müdürlüğü Alanı-Yeni Millet Parkı	41834	16734	10459	19365	60918	Yetersiz	Yetersiz
Eski Gençlik Spor İl Müdürlüğü Bahçesi	10166	4067	2542	17704	55772	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Belediyesi Bahçesi	30587	12235	7647	17467	54849	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	1982	1239	2777	8482	Yetersiz	Yetersiz
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	745	465	5696	17342	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı	10961	4385	2740	11742	36802	Yetersiz	Yetersiz
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	2184	873	546	13012	41006	Yetersiz	Yetersiz
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	3623	2264	19166	60304	Yetersiz	Yetersiz
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218	136	2225	6749	Yetersiz	Yetersiz
Barguzu Sosyal Tesisleri	7227	2891	1807	7185	22569	Yetersiz	Yetersiz
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi	18294	7318	4574	14862	46748	Yetersiz	Yetersiz
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	8402	3361	2100	10918	34352	Yetersiz	Yetersiz
Abdullah Gül Parkı	59119	23648	14780	24090	75900	Yetersiz	Yetersiz
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	118540	47416	29635	8424	26533	Yeterli	Yeterli
Toplam	520278	208111	130070	234394	736532	Yetersiz	Yetersiz

Kapasite Nüfus (kişi) = Toplanma Alanı Yüzölçümü(m^2) / Kişi Başı Kullanım Alanı (Kişi/m^2)

* Malatya için 2023 yılı Ortalama Hane Halkı Sayısı 3.13 dür.

Tablo 19. Güncellenmiş AADTA'nın Numarataj verisi ve 1000m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu

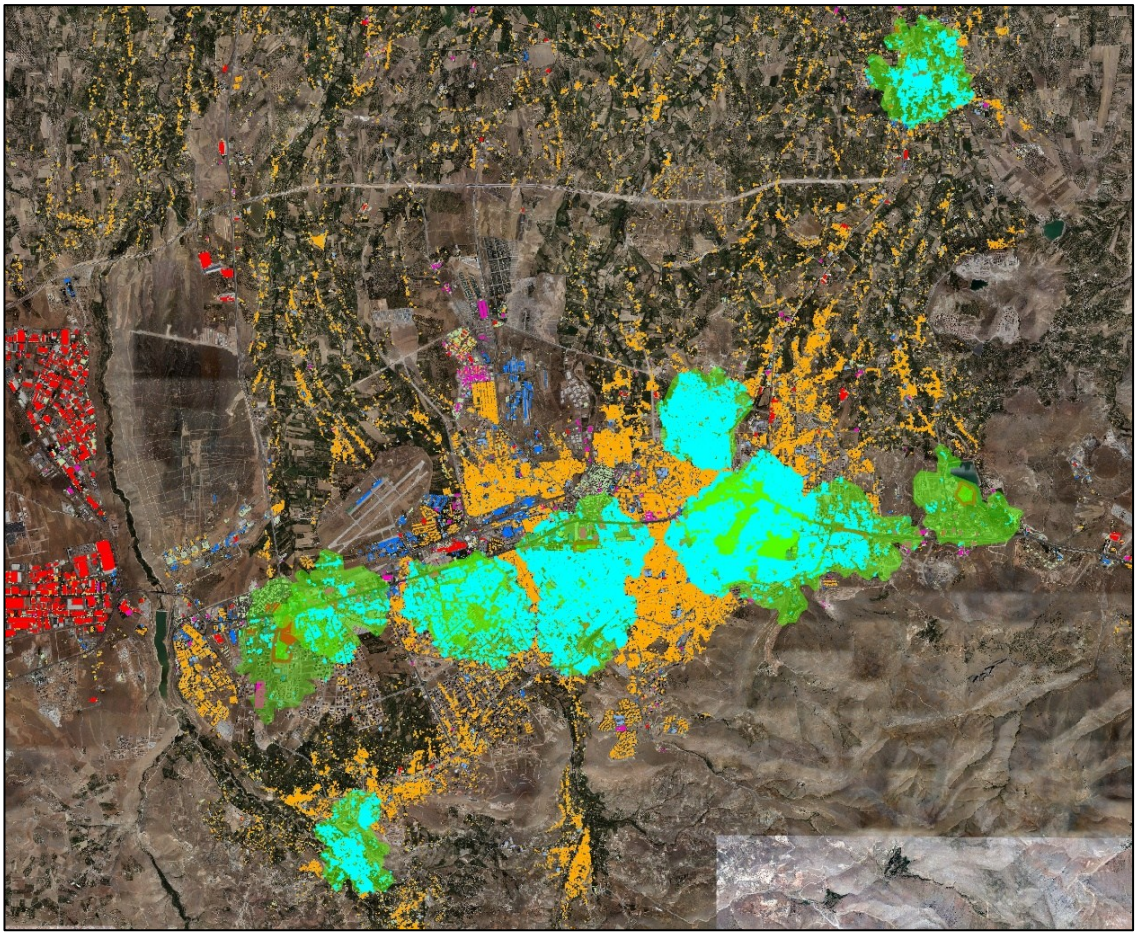
Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	Kapasite Nüfus (Kişi)		Konut Sayısı	*Potansiyel Nüfus(Kişi)	Yeterlilik	
		2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)			2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)
Mişmiş Park Alanı	91823	36729	22956	123	376	Yeterli	Yeterli
Hürriyet Park Alanı Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi Millet Bahçesi Battalgazi Belediyesi Bahçesi Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	152194	36729	38049	39760	124865	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	1982	1239	2777	8482	Yetersiz	Yetersiz
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	745	465	5696	17342	Yetersiz	Yetersiz
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	3623	2264	15877	49935	Yetersiz	Yetersiz
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218	136	2225	6749	Yetersiz	Yetersiz
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	26696	10679	6674	16736	52631	Yetersiz	Yetersiz
Abdullah Gül Parkı	59119	23648	14780	20801	65531	Yetersiz	Yetersiz
Barguzu Sosyal Tesisleri Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	125767	50307	31442	11511	36200	Yeterli	Yetersiz
Toplam	472016	164660	118005	115506	362111	Yetersiz	Yetersiz

Kapasite Nüfus (kişi) = Toplanma Alanı Yüzölçümü(m^2) / Kişi Başı Kullanım Alanı (Kişi/m^2)

* Birbirlerine 1000 m ve daha yakın mesafedeki AADTA kendi birleşik erişim alanı içerisinde değerlendirilmiştir.

** Aralarındaki mesafe 1000'den fazla olup ortak erişim alanına sahip AADTA'na ortak erişim alanı eşit dağıtılmıştır.

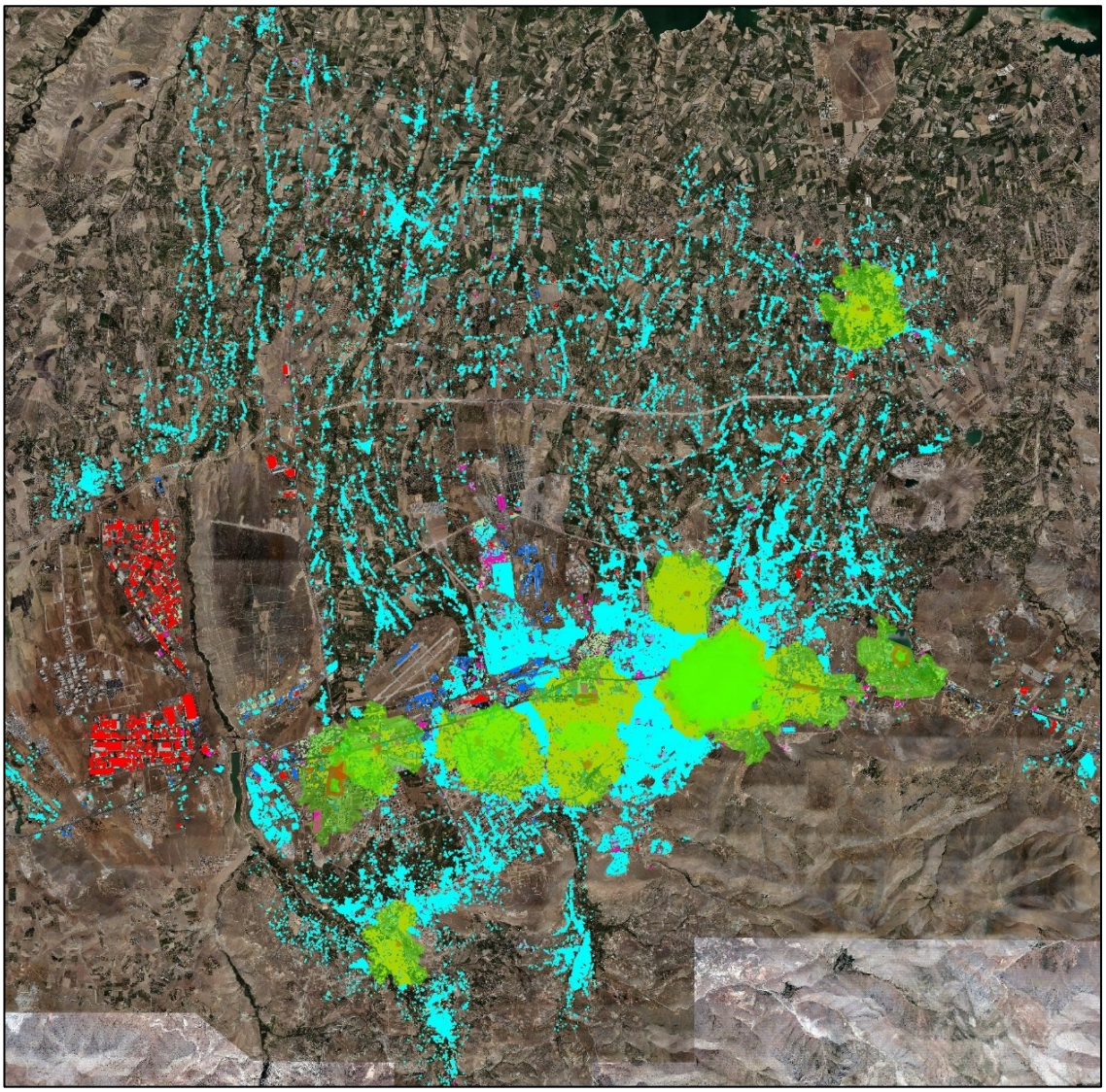
4.1.4. Halihazır Verisi ve 1000 m Erişim Mesafesi İçin Yeterlilik Durumu



Şekil 57. AADTA'na 1000m erişim mesafesi içerisinde kalan konut tipi binalar

Tüm AADTA kapsayacak şekilde yapılan erişim alanı analizi sonucunda; çalışma alanındaki yapılardan 23175 konut tipi binanın, 114030 konutun ve 354800 kişilik potansiyel nüfusun AADTA'na 1000 m'lik erişim alanı içerisinde kaldığı belirlenmiştir (Şekil 57). 1000m erişim mesafesi dışında kalan alanlar incelendiğinde ise 40579 konut tipi binanın, 101272 konutun ve 311377 kişilik potansiyel nüfusun erişim alanı dışında kaldığı görülmektedir (Şekil 58). Bu da mevcut AADTA'nın erişim olanağı açısından, çalışma alındaki ihtiyacın ancak %53'ünü karşılayabildiğini göstermektedir.

AADTA'nın erişim alanları içerisinde kalan bina konut sayıları aşağıda yer alan Tablo 20'de, kapasite ve yeterlilik değerlendirmeleri Tablo 21'de ve güncellenmiş duruma yönelik bulgular ise Tablo 22'de verilmiştir.



Şekil 58. AADTA'na 1000m erişim mesafesi dışında kalan konut tipi binalar

Tablo 20. AADTA'nın Halihazır verisine göre 1000 m'lik erişim mesafelerindeki konut tipi bina ve konut sayıları

Toplanma Alanı Adı	İlçe	Mahalle	Alan(m^2)	Erişim Mesafesindeki	
				Bina	Konut
Mişmiş Park Alanı	BATTALGAZİ	Orduzu	91822.51	56	79
Hürriyet Park Alanı		Zafer	27491.39	4100	25977
Şehit Kemal Özalper EML ve Atatürk Kız Lisesi		Zafer	39136.78	3517	22868
Eski İnönü Stadyumu		Üçbağlar	38094.20	3662	21509
Eski DSİ 92. Şube Müdürlüğü Alanı-Yeni Millet Parkı		Üçbağlar	41834.17	3769	22028
Eski Gençlik Spor İl Müdürlüğü Bahçesi		Zafer	10166.34	3054	20302
Battalgazi Belediyesi Bahçesi		Üçbağlar	30587.61	3689	19003
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı		Alacakapı	4955.47	1693	3383
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu		Taştepe	1861.28	4290	6196
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı		Çöşnük	10961.36	1928	10224
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı		Fırat	2183.59	1705	12601
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	YEŞİLYURT	Şeyh Bayram	9056.70	2452	18744
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi		Hamidiye	544.15	1678	2843
Barguzu Sosyal Tesisleri		Karakavak	7226.96	567	4678
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi		Çilesiz	18294.29	1571	16287
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı		Turgut Özal	8401.53	1279	12532
Abdullah Gül Parkı		Koyunoğlu	59119.38	3217	23525
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi		Yakınca	118540.83	164	3822
		Toplam	521124	42391	246601

Tablo 21. AADTA'nın Halihazır verisi ve 1000m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu

Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	Kapasite Nüfus (Kişi)		Konut Sayısı	*Potansiyel Nüfus(Kişi)	Yeterlilik	
		2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)			2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)
Mişmiş Park Alanı	91823	36729	22956	79	239	Yeterli	Yeterli
Hürriyet Park Alanı	27491	10997	6873	25977	81221	Yetersiz	Yetersiz
Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi	39137	15655	9784	22868	71489	Yetersiz	Yetersiz
İnönü Stadyumu	38094	15238	9524	21509	67157	Yetersiz	Yetersiz
Eski DSİ 92. Şube Müdürlüğü Alanı-Yeni Millet Bahçesi	41834	16734	10459	22028	68773	Yetersiz	Yetersiz
Eski Gençlik Spor İl Müdürlüğü Bahçesi	10166	4067	2542	20302	63466	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Belediyesi Bahçesi	30587	12235	7647	19003	59232	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	1982	1239	3383	10328	Yetersiz	Yetersiz
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	745	465	6196	18706	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı	10961	4385	2740	10224	31784	Yetersiz	Yetersiz
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	2184	873	546	12601	39394	Yetersiz	Yetersiz
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	3623	2264	18744	58580	Yetersiz	Yetersiz
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218	136	2843	8638	Yetersiz	Yetersiz
Barguzu Sosyal Tesisleri	7227	2891	1807	4678	14567	Yetersiz	Yetersiz
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi	18294	7318	4574	16287	50844	Yetersiz	Yetersiz
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	8402	3361	2100	12532	39091	Yetersiz	Yetersiz
Abdullah Gül Parkı	59119	23648	14780	23525	73619	Yetersiz	Yetersiz
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	118540	47416	29635	3822	11957	Yeterli	Yeterli
Toplam	520278	208111	130070	246601	769085	Yetersiz	Yetersiz

Kapasite Nüfus (kişi) = Toplanma Alanı Yüzölçümü(m^2) / Kişi Başı Kullanım Alanı (Kişi/m^2)

* Malatya için 2023 yılı Ortalama Hane Halkı Sayısı 3.13 dür.

Tablo 22. Güncellenmiş AADTA'nın Halihazır verisi ve 1000m'lik erişim mesafesi için kapasite ve yeterlilik durumu

Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	Kapasite Nüfus (Kişi)		Konut Sayısı	*Potansiyel Nüfus(Kişi)	Yeterlilik	
		2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)			2.5(kişi/m^2)	4(kişi/m^2)
Mişmiş Park Alanı	91823	36729	22956	79	239	Yeterli	Yeterli
Hürriyet Park Alanı Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi Millet Bahçesi Battalgazi Belediyesi Bahçesi Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	152194	36729	38049	41692	129978	Yetersiz	Yetersiz
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	1982	1239	3383	10328	Yetersiz	Yetersiz
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	745	465	6196	18706	Yetersiz	Yetersiz
**Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	3623	2264	15662	48931	Yetersiz	Yetersiz
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218	136	2843	8638	Yetersiz	Yetersiz
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	26696	10679	6674	17983	56095	Yetersiz	Yetersiz
**Abdullah Gül Parkı	59119	23648	14780	20443	63969	Yetersiz	Yetersiz
Barguzu Sosyal Tesisleri Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi	125767	50307	31442	5749	17916	Yeterli	Yeterli
Toplam	472016	164660	118005	114030	354800	Yetersiz	Yetersiz

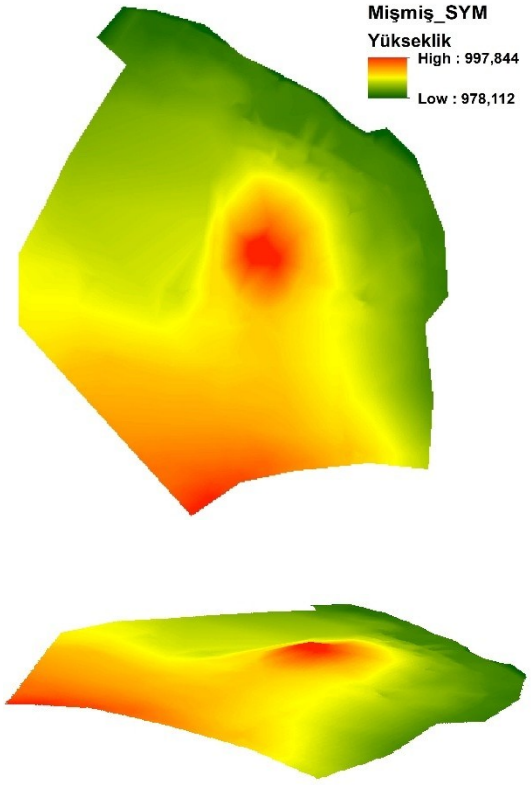
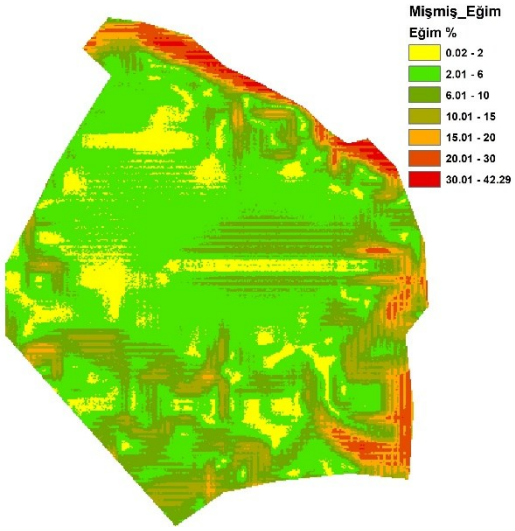
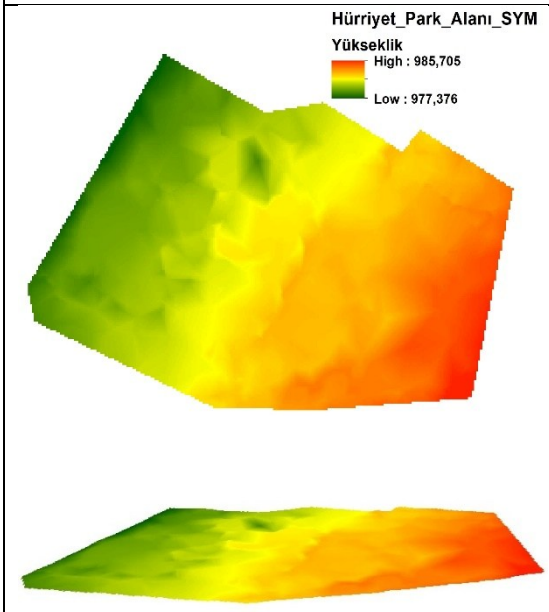
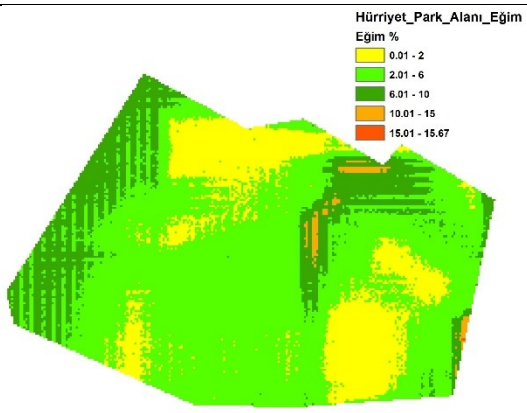
Kapasite Nüfus (kişi) = Toplanma Alanı Yüzölçümü(m^2) / Kişi Başı Kullanım Alanı (Kişi/m^2)

* Birbirlerine 1000 m ve daha yakın mesafedeki AADTA kendi birleşik erişim alanı içerisinde değerlendirilmiştir.

** Aralarındaki mesafe 1000'den fazla olup ortak erişim alanına sahip AADTA'na ortak erişim alanı eşit dağıtılmıştır.

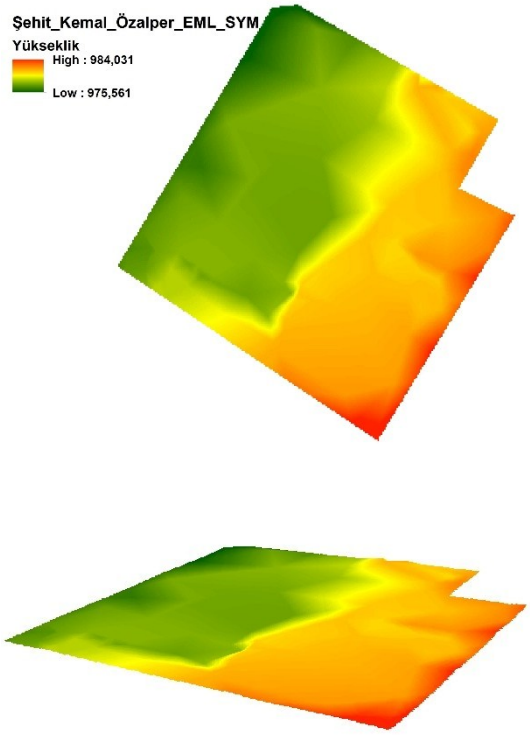
4.2. AADTA'nın Yükseklik ve Eğim Özellikleri ile Uygunlukları

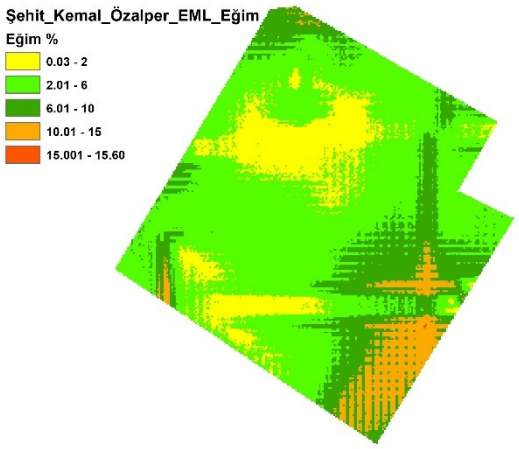
AADTA'nın yükseklik ve eğim özellikleri ve uygunluklarına yönelik olarak yapılan analiz ve değerlendirmeler aşağıda şekiller (Şekil 59 – 66) halinde sunulmuştur.

<table>
<tr><th colspan="2">Mişmiş Parkı AADTA</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td></td><td>Kendi içerisinde yaklaşık 20 m'lik kot farkına sahip olup çalışma alanının ortalama yüksekliğinden 67 m daha yüksektedir. Özellikle göle sınır doğu cephesi boyunca yüksek eğimli kısımları bulunmakla ve bu bir kullanım kısıtlılığı anlamına gelmekle birlikte büyük bir bölümü uygun eğimdedir.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Hürriyet Parkı AADTA</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td></td><td>Çalışma alanının ortalama yüksekliğinden 61 m daha yüksekte bulunmakta olup alansal büyüklüğüyle dengeli bir yükseklik farkına sahiptir. Çok sınırlı kısımları dışında uygun eğim değerlerine sahiptir.</td></tr>
</table>

Şekil 59. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Mişmiş Parkı AADTA ve Hürriyet Parkı AADTA)

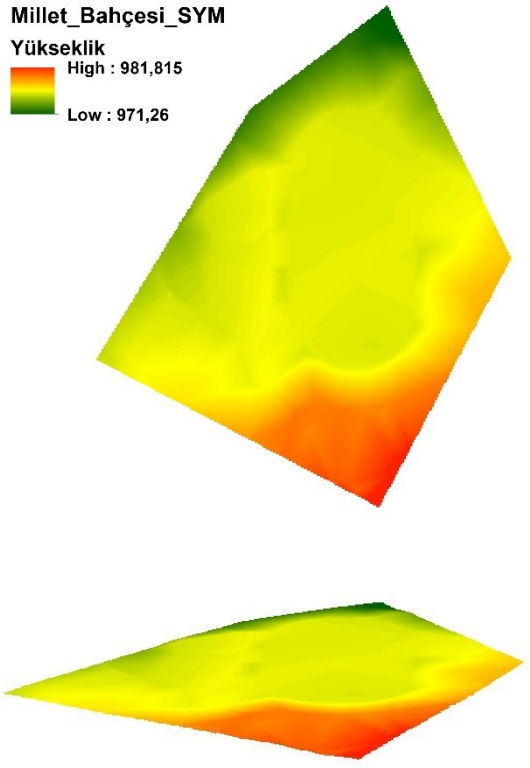
Şehit Kemal Özalper EML ve Atatürk Kız Lisesi AADTA

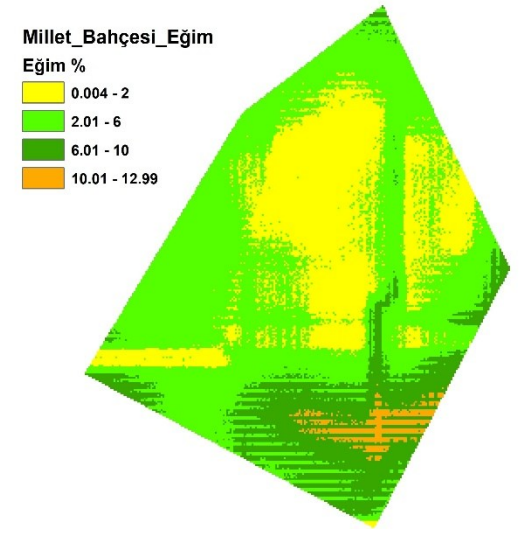




Çalışma alanının ortalama yüksekliğinden 60 m daha yüksekte bulunmakta olup üzerinde yapı olmayan güney kısmında yüksekliğin değişken olduğu bağlı olarak da bu kısımlarda yüksek eğime sahip olmakla birlikte büyük bir kısmı eğim yönüyle uygun değerlerdedir.

Millet Bahçesi AADTA

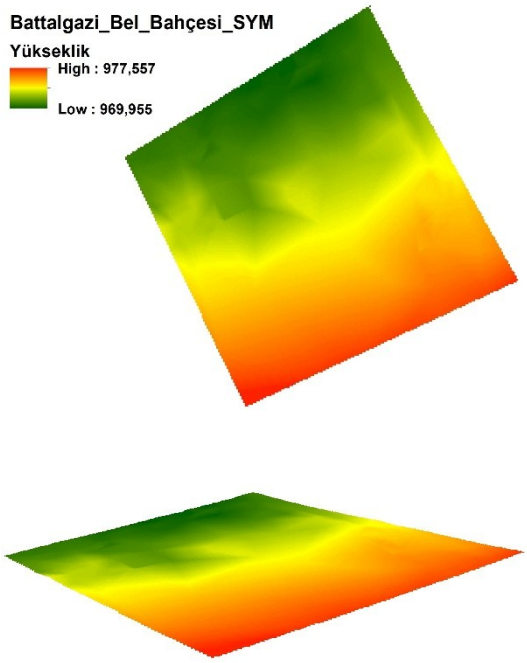


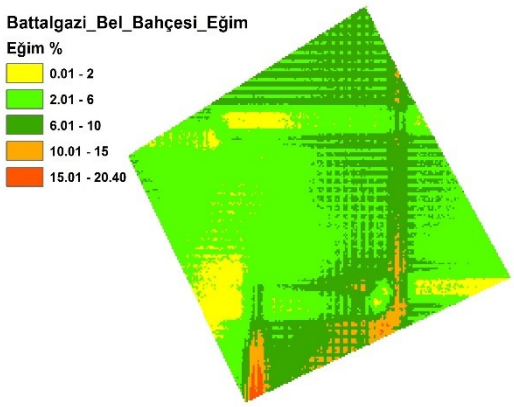


Çalışma alanı ortalamasından 56 m yüksekte olup barındırdığı havuz vb. yapılardan kaynaklı kısmi yükseklik ve eğim değişkenlikleri dışında genel olarak uygun özelliklere sahiptir.

Şekil 60. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Şehit Kemal Özalper EML ve Atatürk Kız Lisesi AADTA ve Millet Bahçesi AADTA)

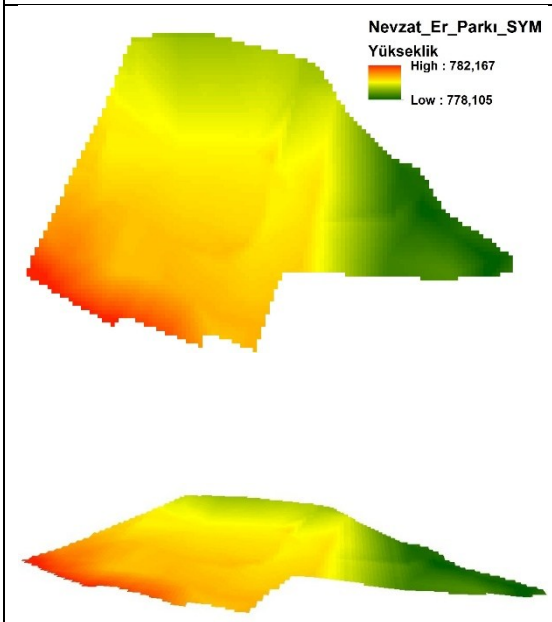
Battalgazi Belediyesi Bahçesi AADTA

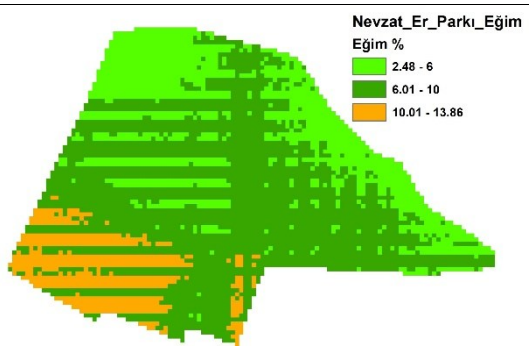




Çalışma alanı ortalamasından 53 m daha yüksekte olup üzerindeki bina ve diğer yapılardan kaynaklı kısmi değişkenlikler dışında genel olarak uygun eğimdedir.

Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı AADTA

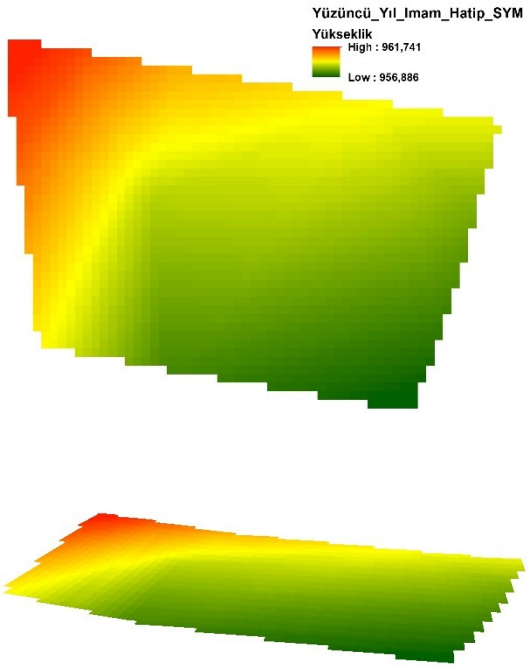


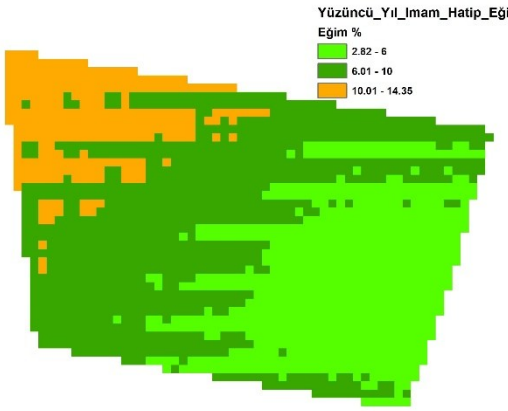


Çalışma alanındaki en düşük kottaki AADTA olmakla birlikte bulunduğu bölge itibari ile uygun bir yüksekliktedir. Şekillerden de anlaşılacağı üzere iki kademeli bir yapıya sahip olup batı yönünde eğim açısından uygun olmayan bir kısma sahip olmakla birlikte ortalama eğimi bakımından büyük bir bölümü uygun değerlerdedir.

Şekil 61. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Battalgazi Belediyesi Bahçesi AADTA ve Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı AADTA)

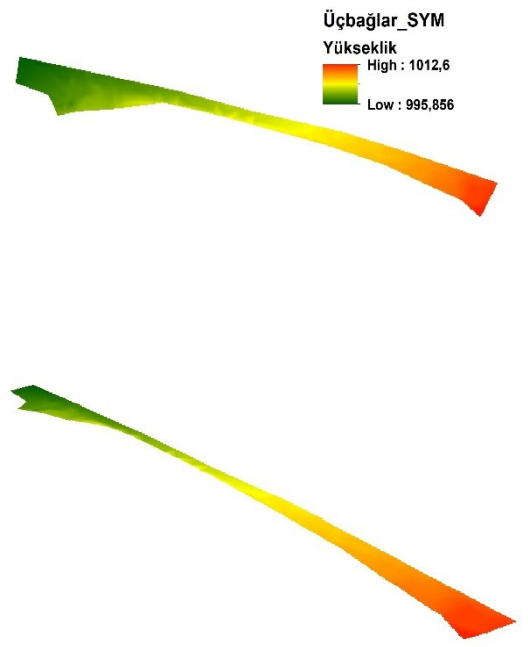
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu AADTA

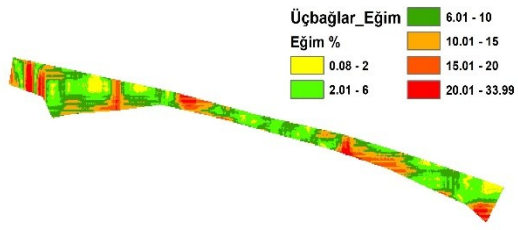




Eğim ve yükseklik değişimi açısından Kuzeybatı kısmı sorunlu gözükse de bu durum küçük bir alana sahip olmasından kaynaklanmak da olup bulunduğu konum itibarıyla eğim ve yükseklik açısından bir sorun taşımamaktadır.

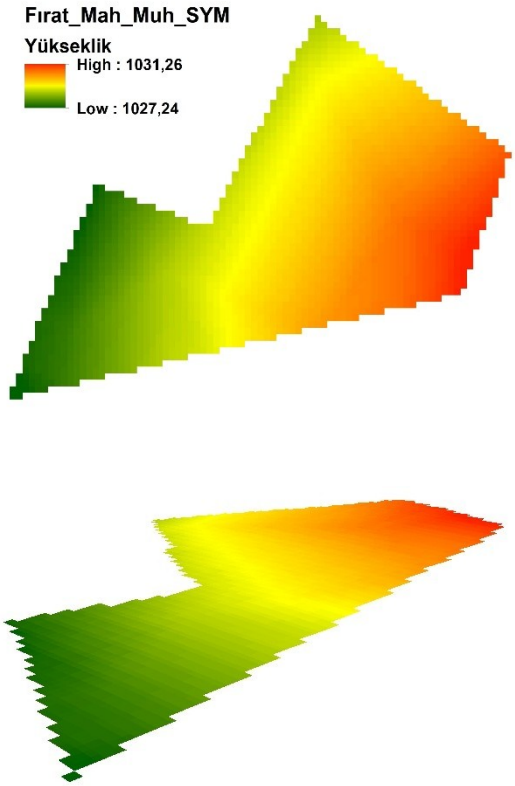
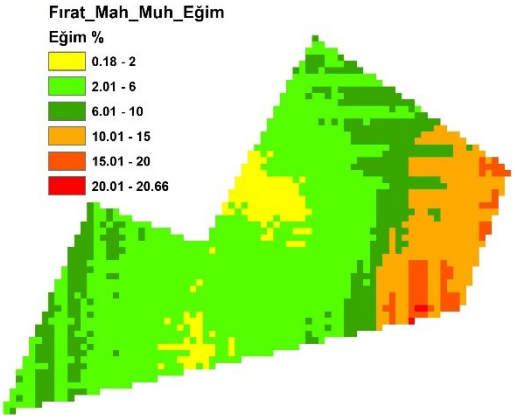
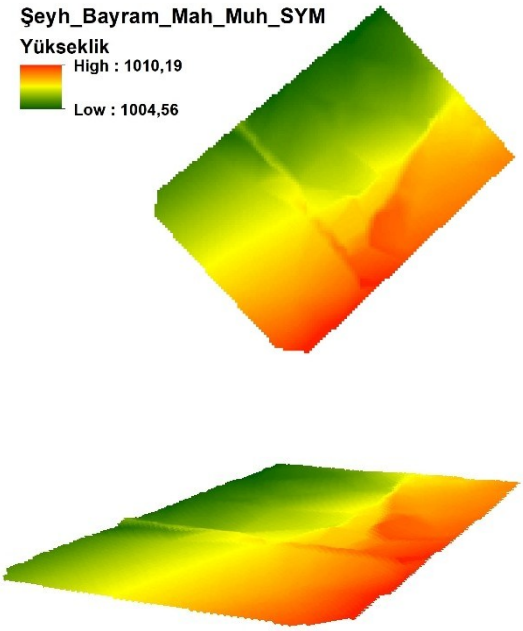
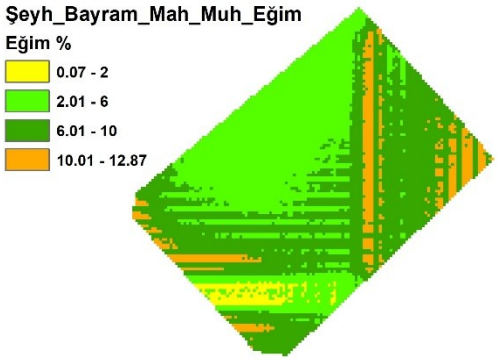
Battalgazi Üçbağlar AADTA



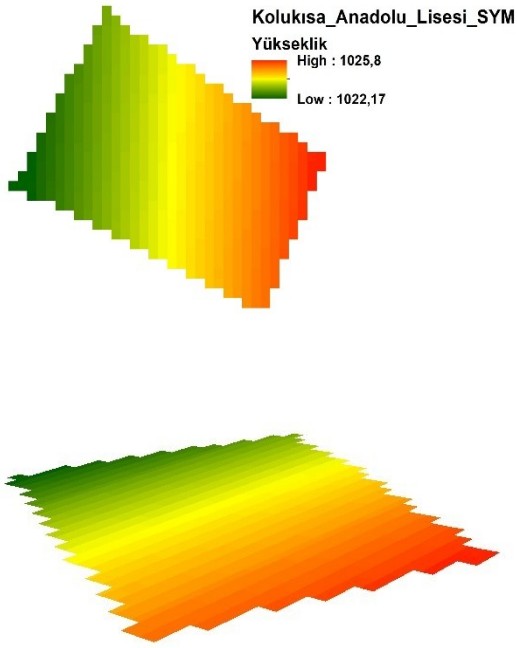
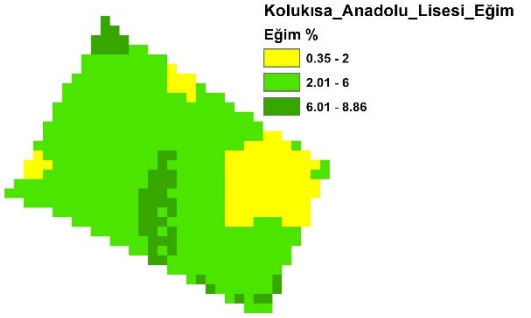


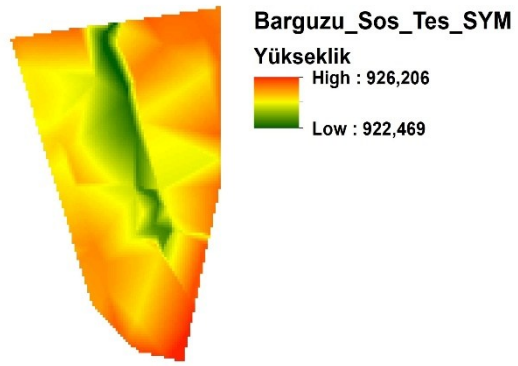
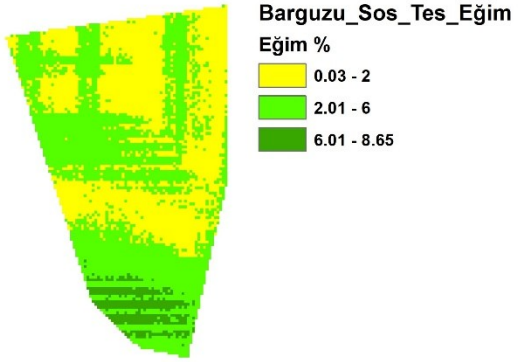
Diğer özellikleri devam eden bölümlerde ayrıca değerlendirilecek olmakla birlikte yol kenarındaki bir şev niteliğinde olup eğim açısından uygun özelliklere sahip değildir.

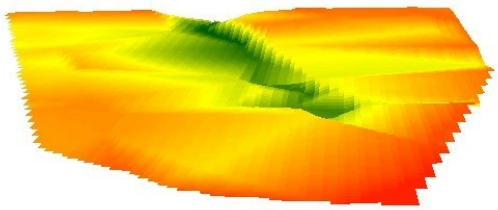
Şekil 62. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu AADTA ve Battalgazi Üçbağlar AADTA)

Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı AADTA	
	
	Doğu cephesinden batıya doğru 4 m'lik düşüş yönlü bir yükseklik farkına sahip olup doğu yönünde patika bir yolun bulunduğu kısmı dışında uygun eğime sahiptir.
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler AADTA	
	
	Çalışma alanı ortalaması ve bulunduğu konuma göre uygun yükseklikte olup yine fiili durumuyla birlikte değerlendirildiğinde eğim açısından da bir sorun taşımadığı söylenebilir.

Şekil 63. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı AADTA ve Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı AADTA)

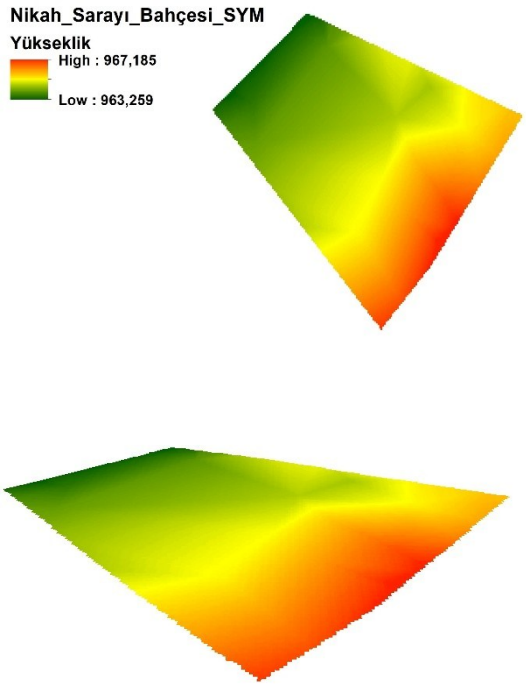
<table>
<tr><th colspan="2">Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi AADTA</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 

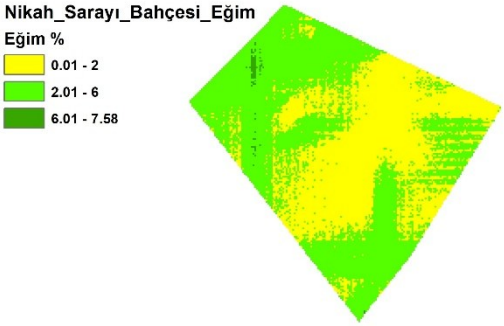
Fiili duruma göre sınırları doğru tanımlanmamış olmakla birlikte mevcut haliyle yükseklik ve eğim yönüyle bir sorun taşımamaktadır.</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><th colspan="2">Barguzu Sosyal Tesisleri AADTA</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 

İçerisinde dere/kanal bulunan kısımları uygun olmayan düşük eğimde olup bu bölümlerinin fiilen de kullanılması mümkün değildir.</td></tr>
<tr><td>  </td><td></td></tr>
</table>

Şekil 64. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi AADTA ve Barguzu Sosyal Tesisleri AADTA)

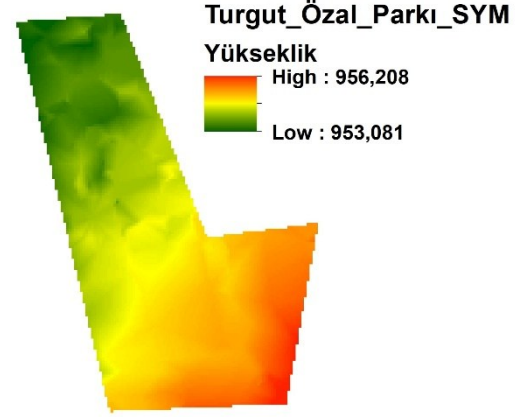
Nikah Sarayı Bahçesi AADTA

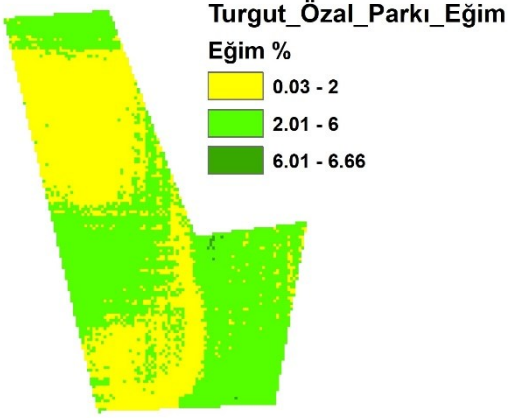


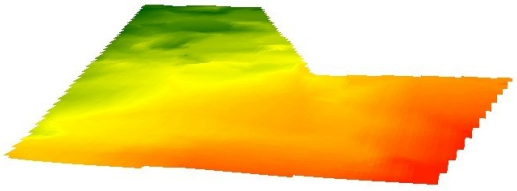


Yüksek eğim açısından bir sorun taşımayan bu AADTA, konumu ve çevresel özellikleriyle birlikte değerlendirildiğinde, %2'nin altındaki düşük eğimli kısımlarında su toplama riski taşımaktadır.

Turgut Özal Parkı AADTA

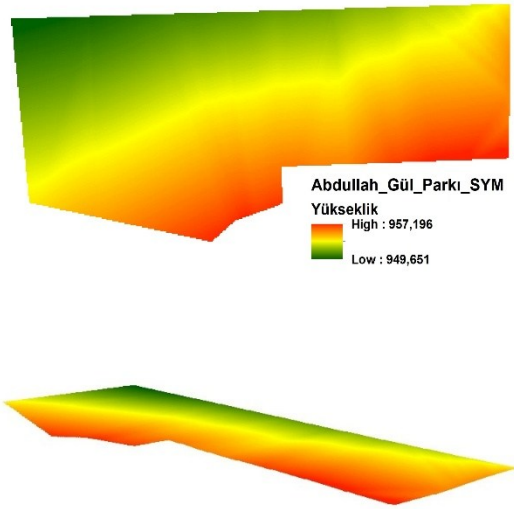
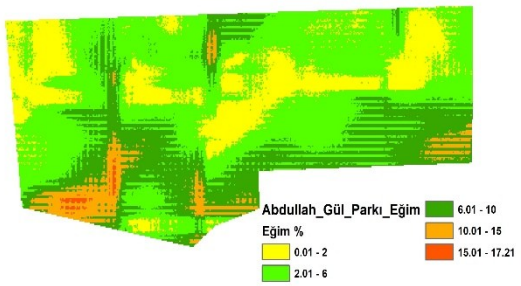
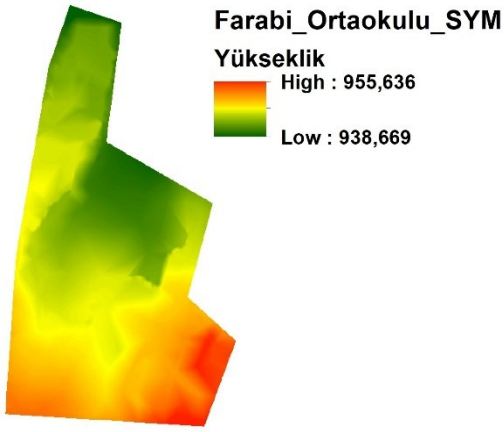
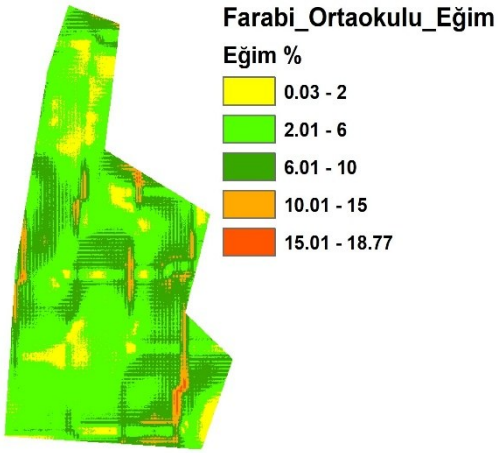
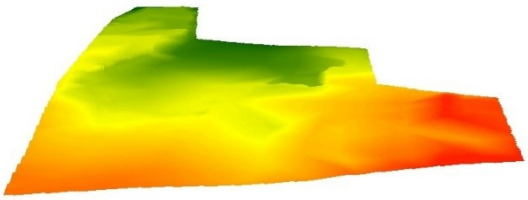






Park alanı oluşuna bağlı fonksiyonel özelliklerinin etkisiyle de düşük eğimli kısımları fazla olduğundan bu bölümlerinde su toplama riski söz konusu olabilir.

Şekil 65. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Nikah Sarayı Bahçesi AADTA ve Turgut Özal Parkı AADTA)

Abdullah Gül Parkı AADTA	
	
	Ortalama yüksekliği kent rakımında olan AADTA, park alanı oluşundan kaynaklandığı değerlendirilen kısmi değişkenlikleri dışında uygun değerlere sahiptir.
Farabi Ortaokulu AADTA	
	
	Çalışma alanındaki en büyük alana sahip olan bu AADTA, üzerindeki yapı ve yollardan kaynaklı sınırlı değişimler dışında uygun yükseklik ve eğim özelliklerine sahiptir.

Şekil 66. AADTA'ların Yükseklik ve Eğim açısından uygunlukları (Abdullah Gül Parkı AADTA ve Farabi Ortaokulu AADTA)

4.3. Ulaşım, Teknik Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu

Ulaşım, teknik altyapı ve arazi kullanım durumlarına yönelik olarak düzenlenen haritalar ve yapılan değerlendirmeler aşağıda şekiller (Şekil 67 – 74) halinde sunulmuştur.

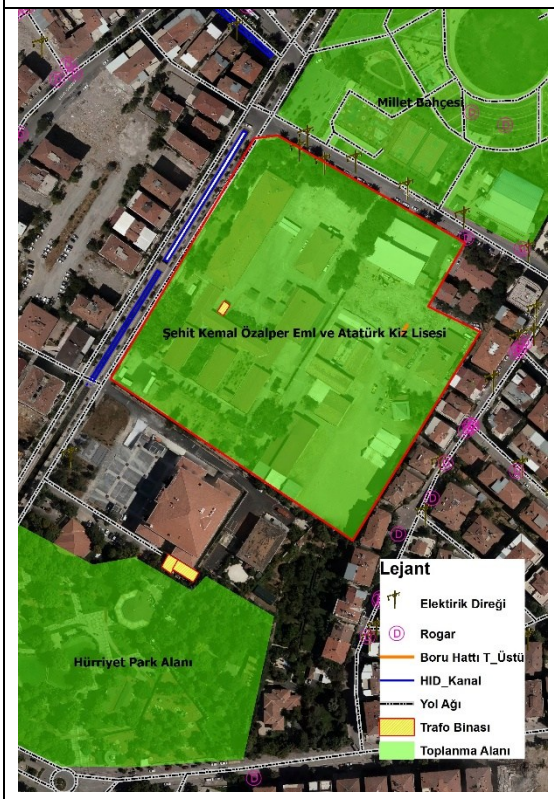
<table>
<tr><th colspan="2">Mişmiş Parkı AADTA</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 

Ana ulaşım ağına doğrudan bağlantılı olup kanalizasyon, elektrik ve su altyapısına sahiptir. Fiilen park ve fuar alanı olarak kullanılan AADTA imar planında da bu amaca özgülenmiştir.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Hürriyet Parkı AADTA</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 

Şehir merkezinde yar alan AADTA'nın ulaşım ve altyapı sorunu yoktur. İmar planında mevcut kullanımına uyarlı şekilde Park ve Oyun Alanı olarak işaretlenmiştir.</td></tr>
</table>

Şekil 67. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Mişmiş Parkı AADTA ve Hürriyet Parkı AADTA)

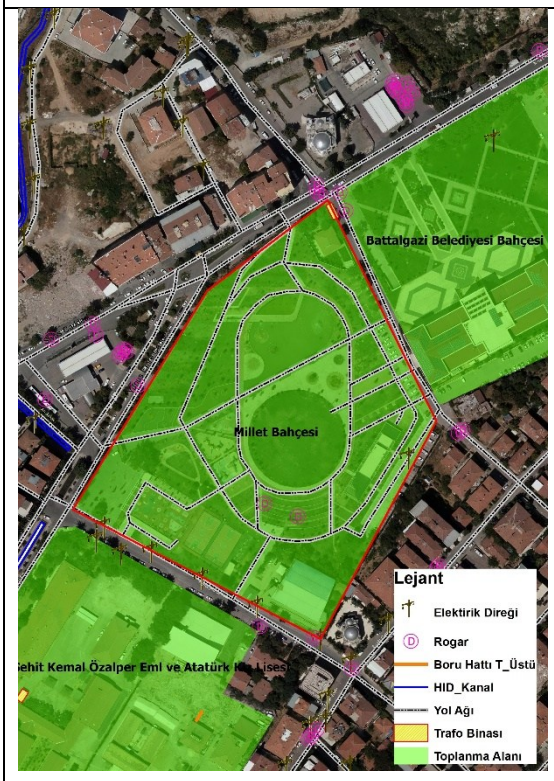
Şehit Kemal Özalper EML ve Atatürk Kız Lisesi AADTA





Merkezi bir konumda olup ulaşım ve altyapı sorunu bulunmamaktadır. Mevcutta eğitim amaçlı yoğun bir arazi kullanıma sahip olan AADTA, imar planında da Eğitim ve Kültürel Tesis Alanlarına tahsislidir. Plan kararları mevcut yoğun kullanımı sürdürecek nitelikte olduğundan AADTA amaçlı kullanım alanı kısıtlığı vardır.

Millet Bahçesi AADTA





Ulaşım ve altyapı olanakları açısından iyi bir noktadadır. Millet Bahçesi olarak kullanılan AADTA merkezi bir konumda yer almakta olup imar planında fiili kullanımıyla aynı amaca tahsis edilmiştir.

Şekil 68. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Şehit Kemal Özalper EML ve Atatürk Kız Lisesi AADTA ve Millet Bahçesi AADTA)

Battalgazi Belediyesi Bahçesi AADTA

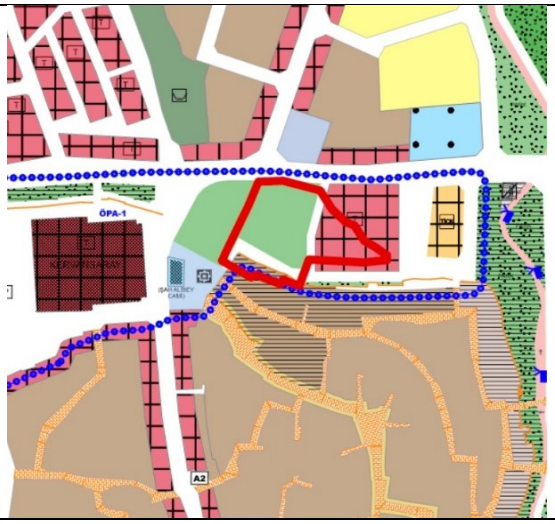




İçerisinde Battalgazi Belediyesi hizmet binası bulunan AADTA, ulaşım ve altyapı olanakları açısından iyi bir konumdadır. İmar planında mevcut kullanımıyla uyarlı olacak şekilde Belediye Hizmet Kompleksi olarak işaretlenmiştir.

Nevzat Er Parkı AADTA



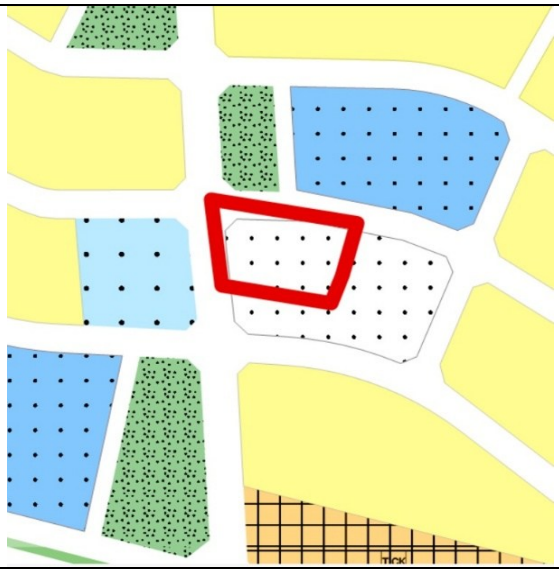


Ulaşım ve altyapı olanakları açısından gerekli koşulları sağlasa da AADTA olarak tanımlı sınırlarının bir kısmı fiili kullanım ve plan kararlarında bu amaca uygun değildir. Ayrıca Sit Alanına komşu bir konumda olup Özel Amaçlı Plan sınırları içerisinde kalmaktadır.

Şekil 69. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Battalgazi Belediyesi Bahçesi AADTA ve Nevzat Er Parkı AADTA)

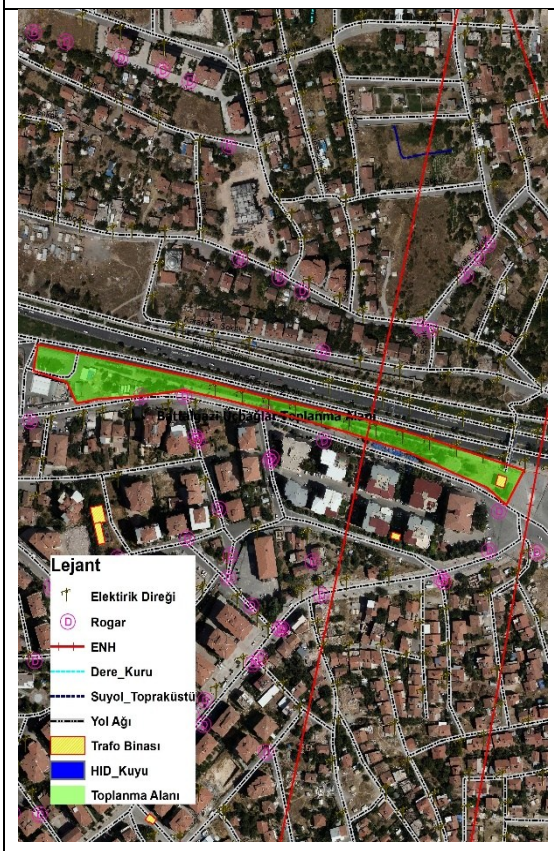
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu AADTA

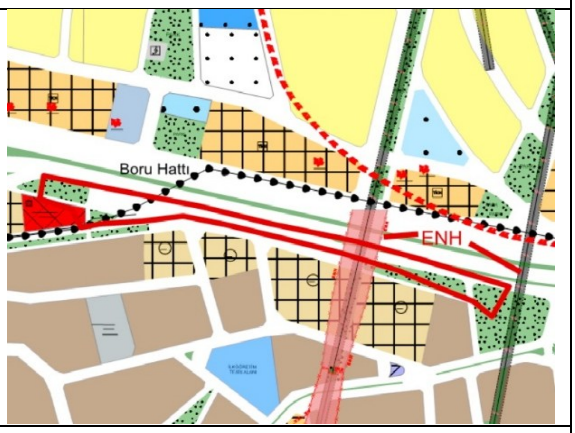




Ana ulaşım arterlerine kısmen uzak bir konumda bulunmakla birlikte yol ve altyapı olanakları yeterlidir. İmar planında fiili kullanımı paralelinde Eğitim Alanı olarak tahsis edilmiştir.

Battalgazi Üçbağlar AADTA



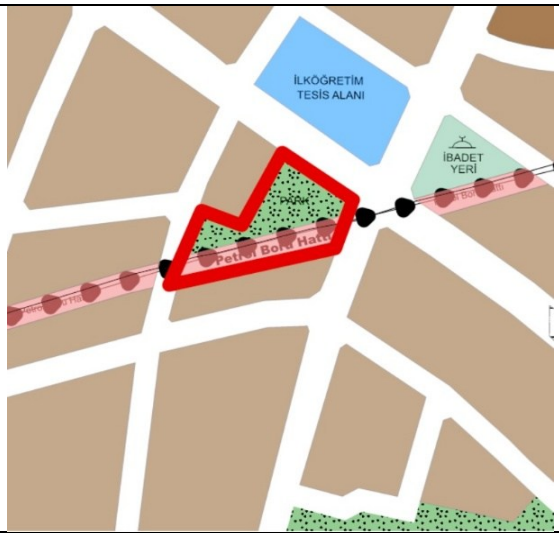


Ana caddeye komşu şev niteliğinde bir alan olup ulaşım sorunu olmamakla birlikte alanın topografik ve geometrik yapısı altyapı tesisleri noktasında kısıtlılık taşımaktadır. Batı köşesinde akaryakıt istasyonu olan AADTA'nın içerisinden boru hattı ve üzerinden koruma alanı tanımlı ENH geçmektedir. Ayrıca imar planında kısmi park alanları dışında bir tanımlama kararı bulunmadığından AADTA için uygun nitelik taşımamaktadır.

Şekil 70. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu AADTA ve Battalgazi Üçbağlar AADTA)

Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı AADTA

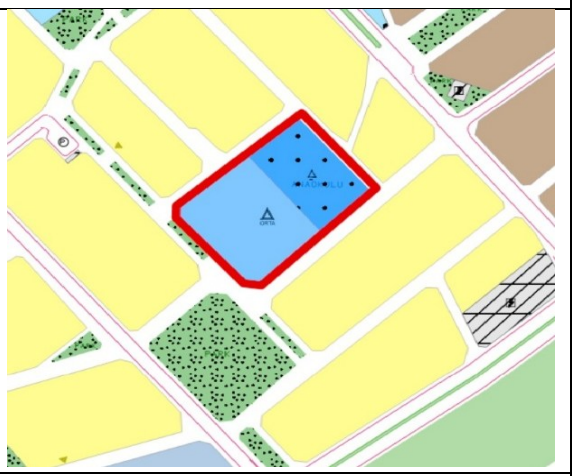




Ana ulaşım arterlerine makul mesafede bulunan AADTA'nın altyapı olanakları mevcuttur. İmar planında park olarak tanımlanmış olsa da üzerinden petrol boru hattı geçiyor olması kullanım kısıtlılığı ve risk unsuru barındırmaktadır.

Şeyh Bayram Mahallesi Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler Alanı AADTA

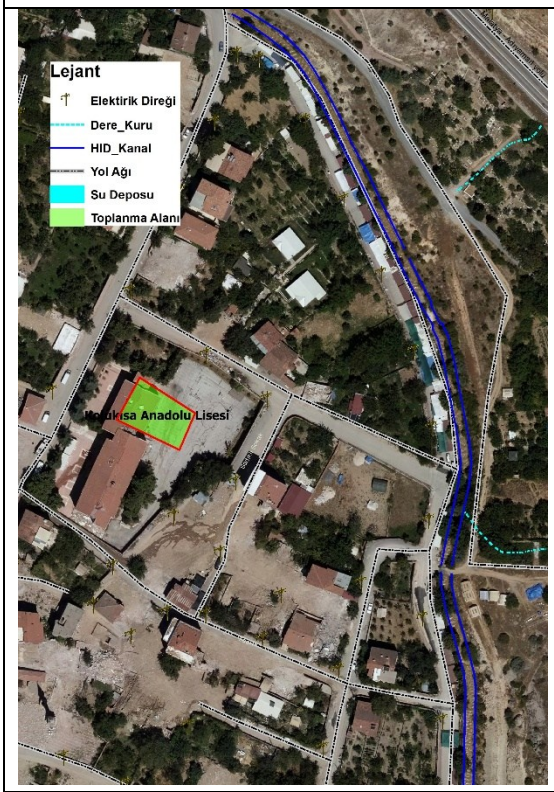


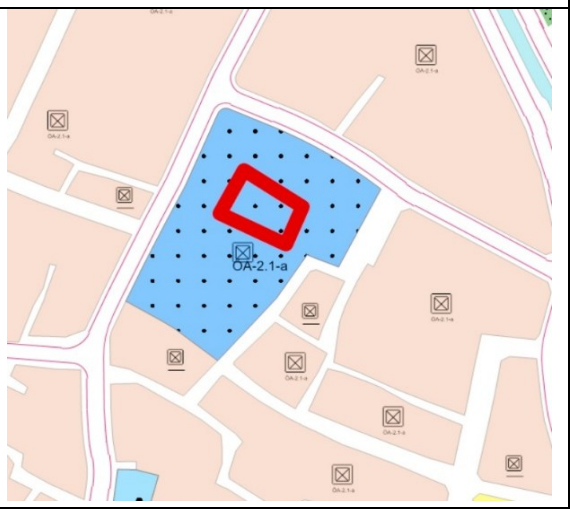


Şubat 2023 depremlerinde hasar görmüş bir bölgede yer alan AADTA, ulaşım ve altyapı olanaklarına sahiptir. Tanımlı kullanımından farklı olarak imar planında Ana ve Ortaokul olmak üzere iki farklı Eğitim Alanına tahsis edilmiş olduğundan ve halihazırda ortaokul inşası tamamlandığından fiili kullanım kısıtlılığı söz konusudur.

Şekil 71. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Fırat Mahallesi Muh. ve Şehit Metin Atabey Parkı AADTA ve Şeyh Bayram Mahallesi Muh. ve Sosyal Tesisler Alanı AADTA)

Kolukısa Anadolu Lisesi AADTA

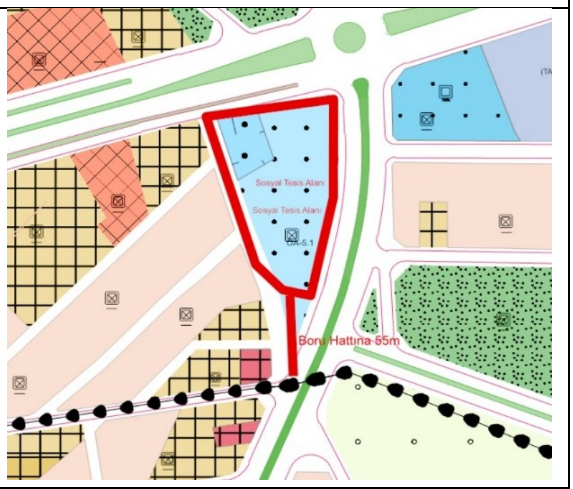




Depremlerden hasar görmüş bir alanda yer alan AADTA'nın üzerindeki okul binasının daha sonradan yıkıldığı tespit edilmiştir. Ulaşım ve altyapı olanaklarına sahip olup imar planında yine okul alanı olarak tanımlıdır ve yapılaşma açısından ÖA-2.1-a kısıtlılığı vardır.

Barguzu Sosyal Tesisleri AADTA



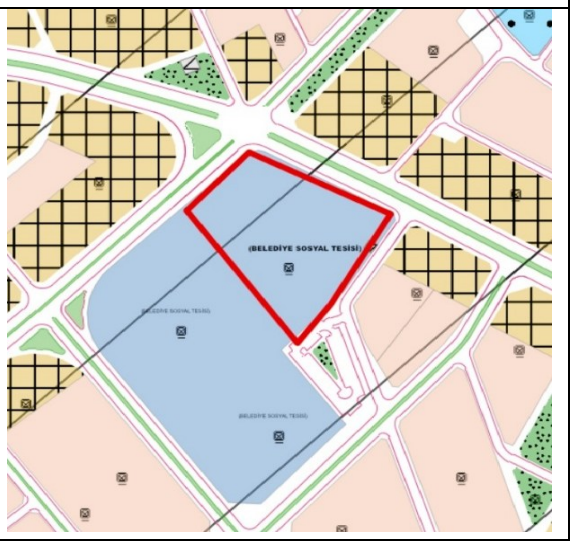


Ulaşım açısından çok avantajlı bir konumda olan AADTA, altyapı olanaklarına sahiptir. İçerisinden dere/kanal geçmekte olup üzerindeki yapılar da dikkate alındığında fiili kullanım kısıtlılığı söz konusudur. İmar planında mevcut kullanımında olduğu gibi Cami ve Sosyal Tesis Alanı olarak tanımlanmıştır.

Şekil 72. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Kolukısa Anadolu Lisesi AADTA ve Barguzu Sosyal Tesisleri AADTA)

Malatya BŞB Nikah ve Düğün Sarayı Bahçesi AADTA

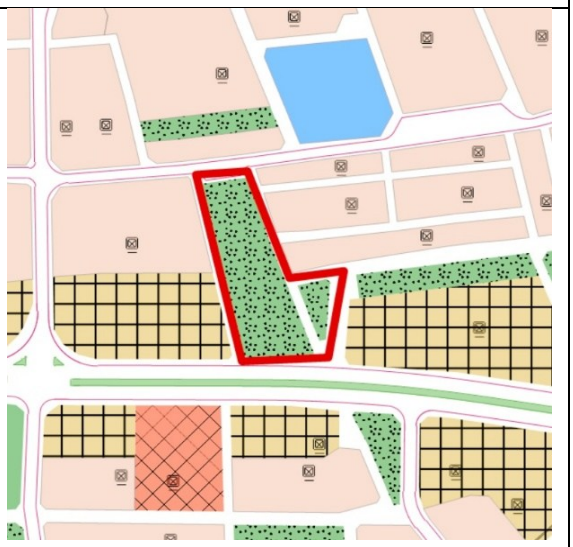




Ana ulaşım arterlerine cephe konumda olup altyapı olanaklarına sahiptir. İmar planında fiili kullanımda olduğu gibi Belediye Sosyal Tesis Alanı olarak işaretlidir. Üzerindeki yapılar, AADTA açısından kullanım alanını önemli ölçüde azaltmaktadır.

Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı AADTA





Ana caddeye cepheli olup ulaşım ve altyapı sorunu yoktur. İmar planında, mevcut kullanımında olduğu gibi park alanı olarak tanımlıdır.

Şekil 73. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Malatya BŞB Nikah ve Düğün Sarayı Bahçesi AADTA ve Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı AADTA)

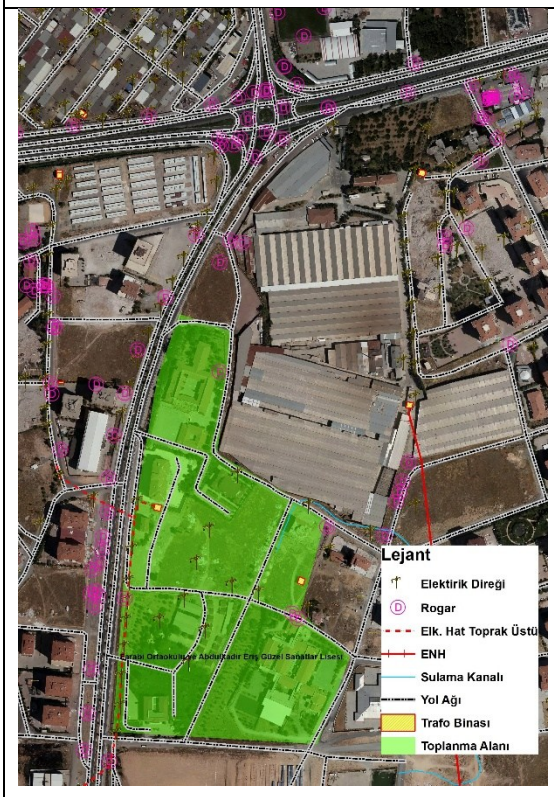
Abdullah Gül Parkı AADTA





Çok merkezi bir konumdaki AADTA'nıın ulaşım ve altyapı sorunu yoktur. İmar planında fiili kullanım durumunda olduğu gibi Park Alanı olarak işaretlidir.

Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi AADTA



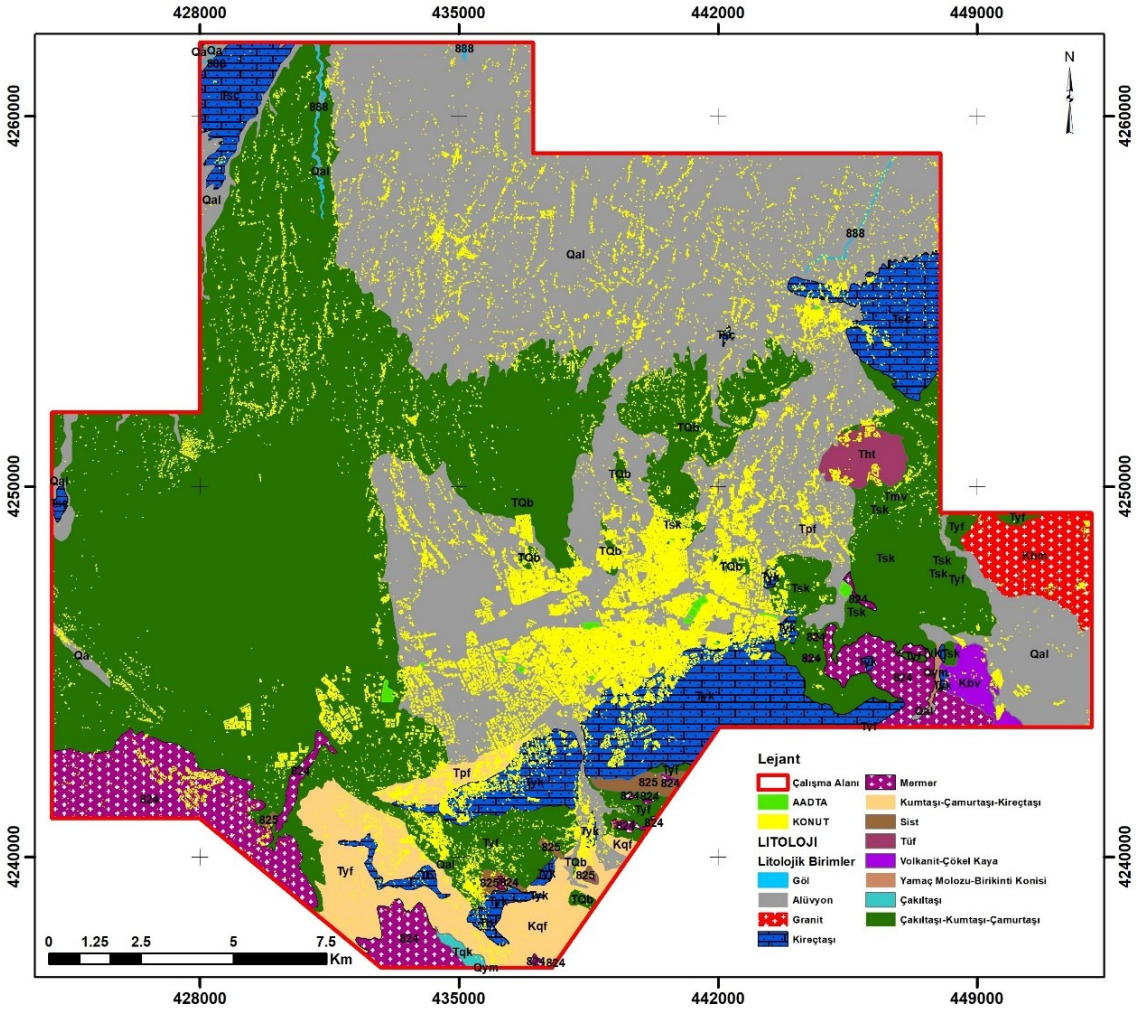


Ulaşım açısından avantajlı bir konumda ve altyapı olanaklarına sahip olmasına karşın üzerinde çok sayıda farklı kullanım bulunmaktadır. İmar planında da biri konut olmak üzere sekiz farklı kullanım alanına tahsislidir. Bu AADTA amaçlı kullanımın kısıtlanacağı anlamına gelmektedir.

Şekil 74. Ulaşım, Altyapı ve Arazi Kullanımı Durumu (Abdullah Gül Parkı AADTA ve Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi AADTA)

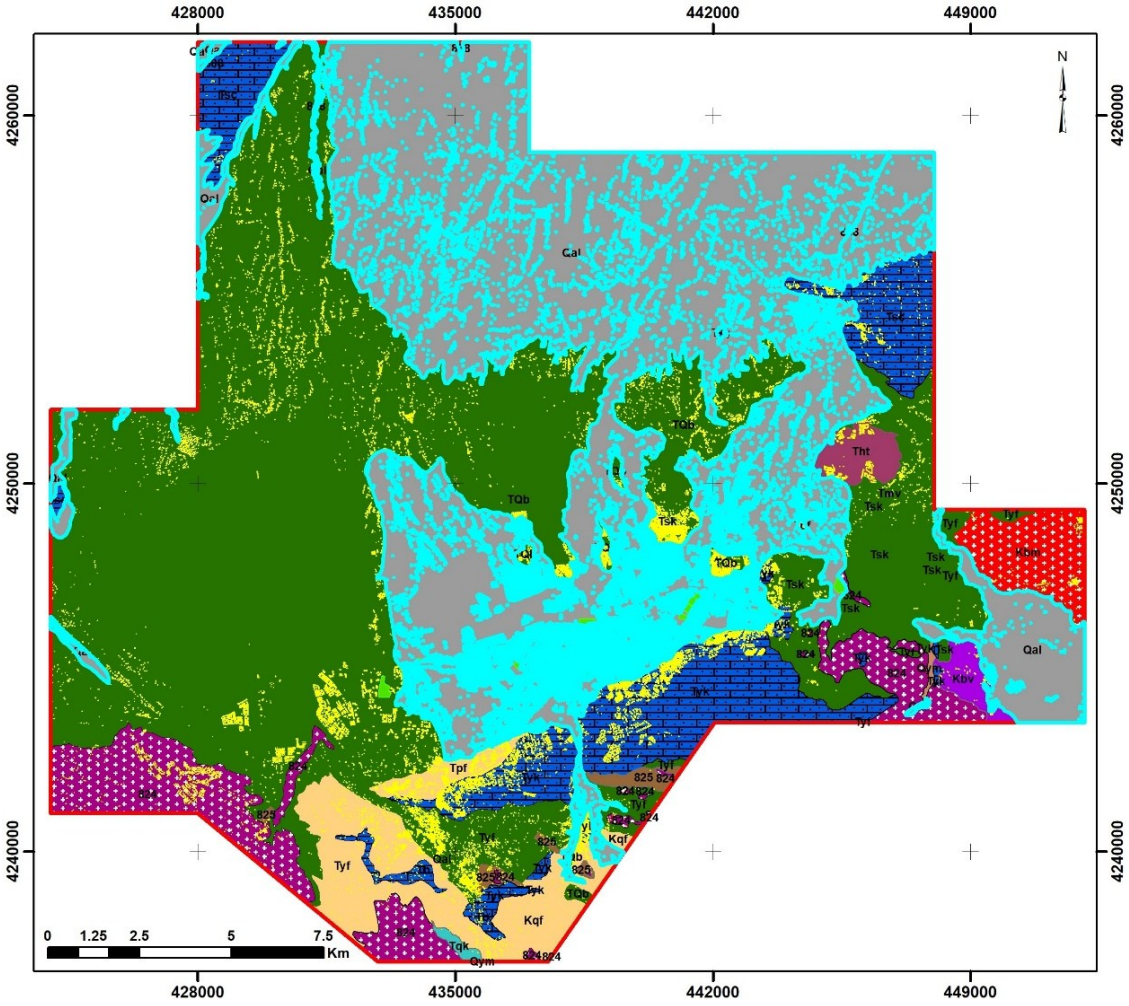
4.4. Güvenlik ve Çevresel Risk Durumu

Güvelik ve çevresel risk başlığı altında genellikle AADTA'nın; jeolojik özellikleri ve zemin durumunun yanı sıra heyelanlara, fay hatlarına, akarsulara, taşkın alanlarına, enerji nakil hatları (ENH), boru hatları ve yapılara uzaklığı gibi özellikleri irdelenmektedir. Ancak bu çalışmada fay hatlarına olan mesafe ve litolojik özelliklerin çoğu kez belirleyici bir nitelik taşımadığı değerlendirilmektedir. AADTA fay hatlarından uzakta belirlemek pratikteki gereklilikler açısından çok da anlamlı olmayacaktır. Eğer yerleşimler fay hatlarına yakınsa erişilebilirlik temel gerekliği açısından AADTA'nın da yerleşim yerlerine erişim sağlayacak alanlarda belirlenmesi gerekecektir. Öte yandan bu çalışmada olduğu gibi, yerleşim yerinin büyük bir bölümü aynı litolojik birim üzerinde kurulmuş olabileceğinden jeolojik özellikleri bakımından risk unsurları barındırsa da yine AADTA'ları aynı litolojik birim üzerinde planlanmak gerekecektir. Somutlaştırmak gerekirse aşağıda çalışma alanındaki AADTA'nın ve konut tipi binaların Litoloji Haritası üzerindeki dağılımı verilmiştir (Şekil 75).



Şekil 75. AADTA ve Konut tipi binaların Litoloji Haritası üzerindeki dağılımı

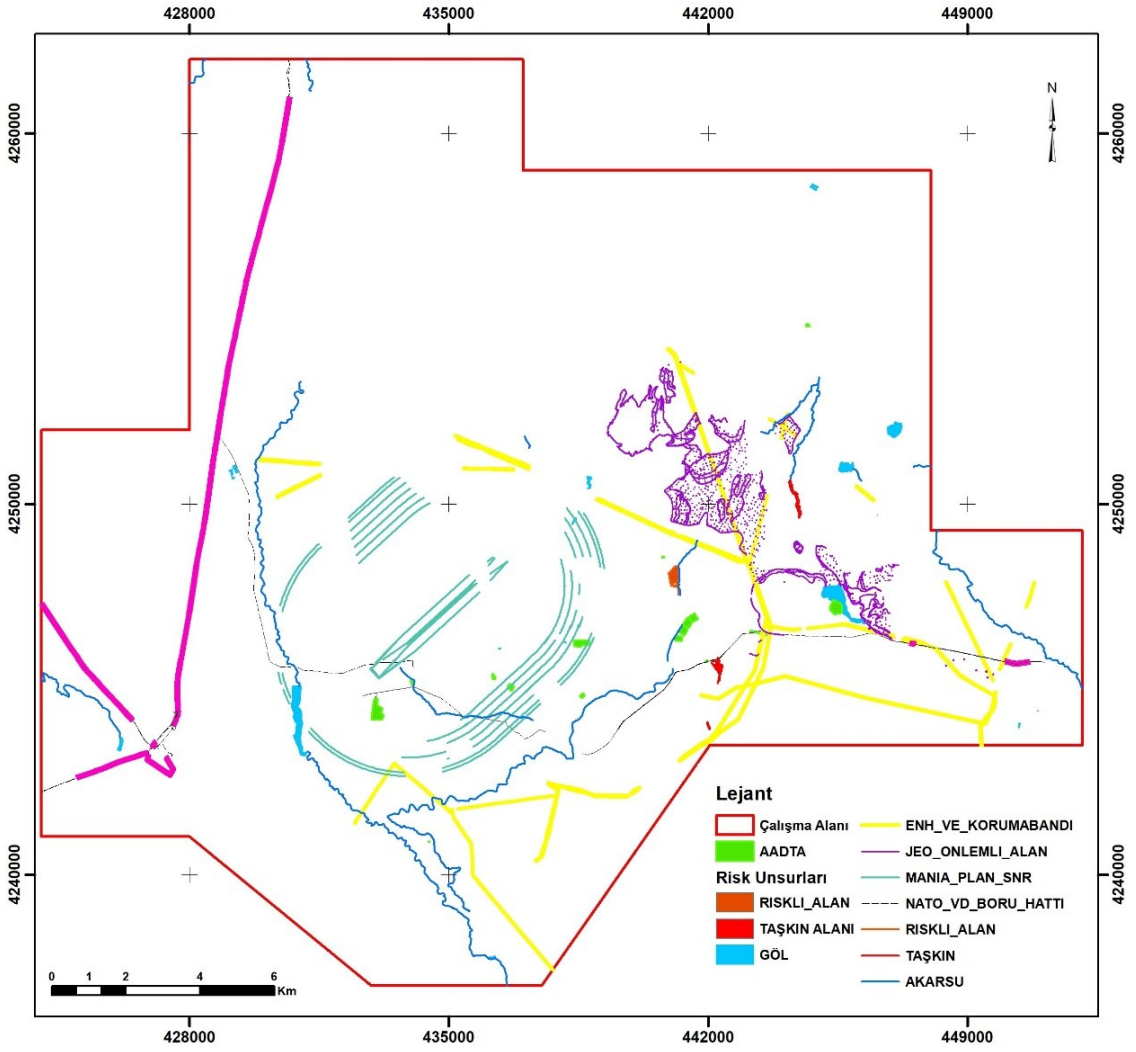
Yukarıdaki şekilden de açık bir şekilde görüleceği üzere konut tipi binaların ve bağlı olarak da AADTA'ların çok önemli bir bölümü Alüvyon Litolojik Birimi üzerinde yer almaktadır. Alüvyon birimleri baz alınarak yapılan konumsal sorgulama sonucunda, çalışma alanındaki toplam 66656 konut tipi binanın 41440'ının Alüvyon Litolojik Birimi üzerinde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 76). Şubat 2023 depremlerinde en büyük hasarlarda bu birim üzerinde gerçekleşmiş olmakla birlikte hasar durumu bölgesel farklılıklar gösterdiğinden hasarın asıl faktörünün litolojik özellikler mi yoksa yapı stoğunun statik yetersizliklerden mi kaynaklı olduğu ancak ayrıntılı jeolojik-jeoteknik çalışmalarla ortaya konulabilecek bir durumdur. Dolayısıyla bu tez çalışması kapsamında yapılan açıklamalar çerçevesinde jeolojik/litolojik özellikler yönüyle ayrıntılı bir değerlendirme yapılmamıştır.



Şekil 76. Alüvyon Litolojik Birimi üzerinde yer alan konut tipi binalar

Malatya kent merkezi AADTA'nın bulunduğu ve çalışma alanının kapsadığı kısmı, topografik yapısı heyelan riski barındırmadığı için bu yönüyle de bir irdeleme yapılmamıştır.

Çalışma alanındaki AADTA'ların güvenliğini tehdit edecek olası risk unsurları, temel altlık niteliğinde düzenlenilen ve aşağıda verilmiş olan (Şekil 77) olası risk unsurları haritası üzerinden, ayrıntılı analizlere gerek duyulmaksızın temel konumsal sorgulamalarla belirlenmiştir.



Şekil 77. Olası risk unsurları haritası

Yapılan bütün sorgu ve irdelemelere burada yer vermek olanaksız olduğundan, risk unsurlarına yönelik bulgular harita lejantında yer alan sırasıyla özetlenecektir. Buna göre referans altlıklarda riskli alan ve taşkın alanı olarak tanımlanmış alanlara isabet eden bir AADTA bulunmamaktadır. Mişmiş Parkı AADTA'nın doğu cephesi boyunca göle cephesi bulunmakla birlikte topografik yapı ve göl maksimum su seviyesi dikkate alındığında göle bağlı önemli bir risk unsuru taşımadığı söylenebilir. Diğer AADTA'lar için böyle bir risk hiç bulunmamaktadır.

Koruma bandı tanımlı ENH'lar için tanımlı koruma alanının yanı sıra çift yönlü 25 m'lik bir koridor için sorgulama yapılmış olup sadece Üçbağlar AADTA'ın üzerinden

ENH geçtiği diğer AADTA'lar açısından bir risk unsurunun bulunmadığı tespit edilmiştir. Jeolojik Önlemli Alan içerisine isabet eden bir AADTA bulunmamakta olup Mania Planı sınırları kapsamında 4 AADTA bulunmakta olup esasen AADTA kullanım şekli ve amacı açısından bu herhangi bir risk unsuru taşımamaktadır.

Üzerinden NATO ve diğer petrol boru hatları geçen 2 AADTA bulunmakta olup bunlar yine Üçbağlar ADDTA ve Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Park Alanı AADTA'dır. Diğer AADTA açısından bir risk söz konusu değildir.

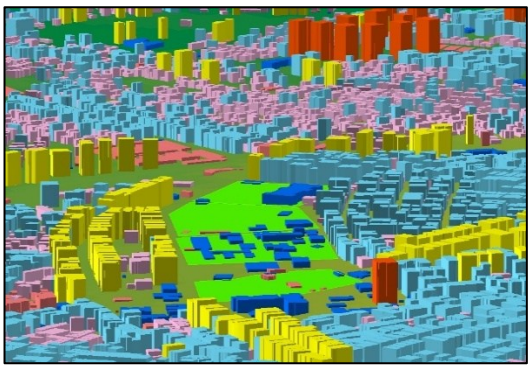
Hürriyet Park Alanı, Millet Bahçesi, Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kiz Lisesi ve Barguzu Sosyal Tesisleri AADTA'ları akarsulara 25 m'den daha yakın mesafe bulunmaktadırlar. Ancak söz konusu akarsular/dereler çoğu kısmında kapalı olmak üzere kanala alınmış olduğundan bu AADTA'lar açısından büyük bir tehdit oluşturmadığı düşünülmektedir. Bu AADTA'lar dışında akarsu, dere ya da kanallara100 m'den daha yakın bir AADTA bulunmamaktadır.

Özellikle depremler söz konusu olduğunda, ki esasen ülkemizde AADTA'lar büyük oranda bu amaçla tanımlanmıştır, olası bir risk durumunu doğuracak belki de en önemli tehlike civar yapıların yıkılması durumudur. Dolayısıyla olası bu risk durumu yapılan konumsal analizlerle ayrıntılı bir şekilde irdelenmiştir. Yerleşik kabul, bir binanın yıkılması durumunda yüksekliğinin yarısı kadarlık bir alan için tehdit oluşturacağı yönündedir. Bu kabul esas alınarak çalışma alanındaki tüm binalara yüksekliklerinin yarısı kadarlık bir mesafe için buffer analizi uygulanmıştır. Elde edilen buffer zonu aslında her bir binanın olası tehdit alanını oluşturmakta olup tüm yapılar düşünüldüğünde, bu çalışmanın kapsamı açısından, AADTA'lara yönelik yapılara bağlı olası tehlikeleri ifade etmektedir.

Yapılan analiz ve sorgulamalar sonucunda 5 farklı AADTA için civar binalara bağlı olası tehditlerin söz konusu olduğu tespit edilmiş olup, aşağıda Şekil 78'de verilen 2 ve 3B gösterimlerden anlaşılacağı üzere, olası tehditler çok ciddi düzeyde olmayıp AADTA'ların kullanım alanlarını kısıtlayacak niteliktedir. AADTA'ların içerisinde yer alan binalara yönelik irdeleme ve değerlendirmeler bir sonraki başlık altında sunulacaktır.

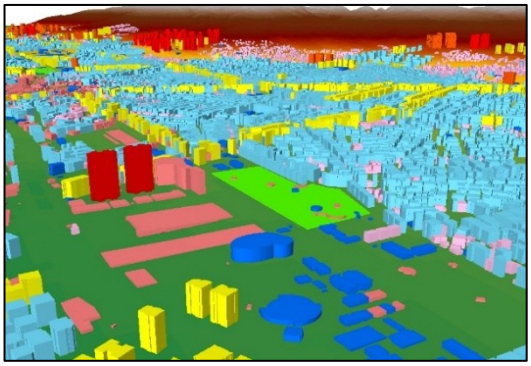
Battalgazi Belediyesi Bahçesi AADTA ve Şehit Kemal Özalper Eml. AADTA



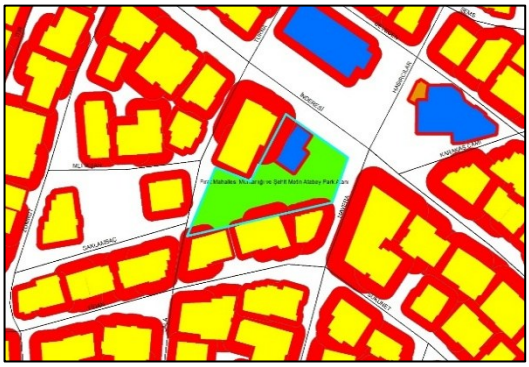


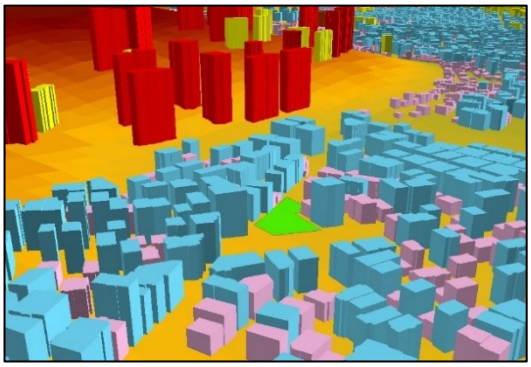
Abdullah Gül Parkı AADTA





Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı AADTA





Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı AADTA





Şekil 78. Çevrelerindeki binalara bağlı olası tehlikelerinden etkilenecek AADTA'lar

4.5. Alansal Doluluk ve Kullanılabilirlik Durumu

Bu noktaya kadarki birçok irdeleme, değerlendirme ve bulgu AADTA'ların tanımlı/tahsisli alanları üzerinden yapılmıştır. Ülkemizdeki yerleşik uygulamalarda da AADTA planlanır ve kapasite hesapları yapılırken tanımlanan/tahsis edilen alan esas alınmaktadır ki çalışma alanı açısından bunun dahi yeterli olmadığı yukarıdaki bölümlerde tespit edilerek gösterilmiştir. Oysaki fiili durumda AADTA'ların büyük çoğunluğun üzerinde kullanımlarını kısıtlayıcı nitelikte doğal ve/veya yapay unsur bulunmaktadır.

Çalışma alınındaki AADTA'nın tamamında kapasite ve kullanılabilirlik durumlarını değişen ölçülerde de olsa etkileyen unsurlar vardır. Doluluk oranları arttıkça kapasite ve kullanılabilirlikleri azalacağından öncelikle ADDTA'lar üzerindeki kullanımı etkileyen unsurlar tespit edilmiştir. Binaların sadece AADTA üzerindeki alanları değil yukarıda açıklandığı üzere yıkılmaları halinde olası tehlike alanlarının da AADTA amaçlı kullanılamayacağı açıktır. Son olarak civardaki binaların da varsa etkilerinin dikkate alınması gerekmektedir. Tüm bu unsurlar ve etki alanları belirlenerek erase işlemleriyle AADTA'nın alanlarından çıkarılmış (Şekil 79) ve her birinin doluluk ve tehlike alanlarından arta kalan fiili kullanılabilir alanları belirlenerek aşağıda Tablo 23'de verilmiştir.



Şekil 79. Dört farklı AADTA'nın fiilen kullanılabilir alanları

Tablo 23. AADTA'nın tahsisli ve fiilen kullanılabilir alanları

Toplanma Alanı Adı	Alan(m^2)	
	Tahsis	Kullanılabilir
Mişmiş Park Alanı	91823	80229
Hürriyet Park Alanı	27491	24175
Şehit Kemal Özalper Eml ve Atatürk Kız Lisesi	39137	22402
Millet Bahçesi	41834	32744
Battalgazi Belediyesi Bahçesi	30587	22940
Battalgazi İlçesi Nevzat Er Parkı Toplanma Alanı	4955	3439
100. Yıl İmam Hatip Ortaokulu	1861	1136
Battalgazi Üçbağlar Toplanma Alanı	10961	10778
Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Parkı	2184	1494
Şeyh Bayram Mah. Muhtarlığı ve Sosyal Tesisler	9057	6334
Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesi	544	218
Barguzu Sosyal Tesisleri	7227	6293
Malatya Büyükşehir Belediyesi Nikah Sarayı Bahçesi	18294	12910
Fahri Kayahan Turgut Özal Parkı	8402	8235
Abdullah Gül Parkı	59119	55745
Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güz. San. Lisesi Bah.	118540	92385
Toplam	520278	381457

Yapılan irdelemeler sonucu elde edilen bulgulara göre çalışma alanındaki AADTA'ların toplam alanlarının fiili durumda en fazla %73'ünün kullanılabilmesi mümkündür. Arada oluşan toplam 138821 m^2'lik fark, "2.5 m^2 / kişi" kullanım alanı esas alındığında 55528 kişiye karşılık gelmektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Malatya kent merkezi örnek çalışma alanı üzerinden, Afet ve Acil Durum Toplanma Alanlarının yeterlilik ve uygunluklarının CBS detekli analiz ve değerlendirilmelerinin yapıldığı bu tez çalışmasında elde edilen başlıca sonuçlar ve getirilen öneriler aşağıda sıralanmıştır.

AFAD il müdürlüğünün 2023 yılı verilerine göre çalışma alanı olan Malatya kent merkezinde 18 adet AADTA planlanmış olarak gösterildiği ve halihazırda e-devlet uygulaması üzerinde bu planlamanın geçerliliği koruduğu ancak şu an hizmette olan Millet Bahçesinin bulunduğu konumda eskiden var olan *"İnönü Stadyumu, DSİ 92. Şube Müdürlüğü ve Gençlik Spor İl Müdürlüğü"* alanlarının birbirinden farklı alanlarmış gibi ayrı ayrı toplanma alanları olarak tanımlandığı ve yine bu alanın hemen komşu alanları niteliğindeki Battalgazi Belediyesi Bahçesi ve okul alanlarının yanı sıra çok yakın mesafedeki Hürriyet Parkı alanının da toplanma alanı olarak tanımlanmış olduğu görülmüş olup bu yöndeki afet yönetim planlama kararlarının beklenen verimliliği sağlamakta kısıtlı kaldığı ve yanıltıcı sonuçlar doğurduğu, yapılan analizlerle somut bir şekilde ortaya koyulmuştur.

Numarataj bina verisi esas alınarak yapılan erişim analizleri sonucunda; çalışma alanındaki yapılardan 9192 konut tipi binanın, 54914 konutun ve 172425 kişilik potansiyel nüfusun AADTA'na 500 m'lik erişim mesafesi içerisinde kaldığı belirlenmiş olup bu mevcut AADTA'nın erişim olanağı açısından, çalışma alındaki ihtiyacın ancak %22'sini karşılayabildiğini göstermektedir. Ayrıca olası engel durumunun erişilebilirliği etkilediği, erişim sınırları içerisinde kalan konut sayısının 51514'e ve potansiyel nüfusun 161806 kişiye düştüğü tespit edilmiştir. Erişim mesafesi 1000 m olarak alındığında ise 21621 konut tipi bina, 115506 konut ve 362111 kişilik potansiyel nüfus erişim alanı sınırları içerisinde kalmakta olup bu da çalışma alındaki ihtiyacın %47'sine karşılık gelmektedir.

Halihazır bina verisi esas alınarak yapılan erişim analizleri sonucunda ise; çalışma alanındaki yapılardan 9722 konut tipi binanın, 57030 konutun ve 177773 kişilik potansiyel nüfusun AADTA'na 500 m'lik erişim mesafesi içerisinde kaldığı ve dolayısıyla mevcut AADTA'nın erişim olanağı açısından, çalışma alındaki ihtiyacın ancak %27'sini karşılayabildiği belirlenmiştir. Olası engel durumunda erişim sınırları içerisinde kalan konut sayısının 56359'a ve potansiyel nüfusun 175704 kişiye düştüğü tespit edilmiştir. Erişim mesafesi 1000 m olarak alındığında ise 23175 konut tipi binanın,

114030 konutun ve 354800 kişilik potansiyel nüfusun AADTA'na 1000 m'lik erişim alanı içerisinde kaldığı belirlenmiş olup bu 1000 m'lik erişim mesafesi söz konusu olsa dahi mevcut AADTA'nın erişilebilirlik açısından, çalışma alındaki ihtiyacın ancak %53'ünü karşılayabildiğini göstermektedir. Halihazır verisi, Şubat 2023 depremleri esnasındaki durumu yansıttığından elde edilen sonuçların büyük önem arz ettiği değerlendirilmektedir.

Kaldı ki yukarıdaki sonuçlar AADTA'na erişilebilirlik durumunu ifade etmektedir. Burada önemli olan diğer bir husus AADTA'nın kapasite ve kullanılabilirlik açısından olası potansiyeli karşılamada yeterli olup olmadıkları ya da ne düzeyde yeterli olduklarıdır. AFAD verilerine göre çalışma alanındaki AADTA'na tahsisli toplam alanın 520278 m^2 olduğu, mükerrer tanımlamalar giderildikten sonra 472016 m^2'lik bir alanın kaldığı ve bununda 2.5 (kişi/m^2) kullanımında 188808 kişilik, 4 (kişi/m^2) kullanımında ise 118004 kişilik bir toplam kapasiteye karşılık geldiği, bu durumda toplam kapasitenin 500 m'lik erişim mesafesi için numarataj verisine göre 172425, halihazır verisine göre 177703 kişi olarak hesaplanan toplam potansiyel nüfusu, kişi başına 2.5 m^2 alan kullanımında karşılamada yeterli olduğu ancak kişi başına 4 m^2 alan kullanımları ve 1000 m'lik erişim mesafeleri söz konusu olduğunda toplam kapasitenin yetersiz kaldığı tespit edilmiştir.

AADTA'lar bazında yapılan analiz ve kapasite değerlendirmeleri sonucu ise; Mişmiş Park Alanı ile Farabi Ortaokulu ve Abdulkadir Eriş Güzel Sanatlar Lisesi Bahçesi AADTA'nın tanımlı alanları dikkate alındığında tüm koşullarda kapasite yönüyle yeterli oldukları, diğer AADTA'nın ise erişim alanlarındaki potansiyel nüfusa göre kapasite yönüyle yetersiz kaldıkları ve son olarak 500 m'lik erişim mesafesi, kişi başına 2.5 m^2 alan kullanımı ve birleşik erişim alanları dikkate alındığında ise 6 AADTA'nın kapasite yönüyle yeterli olduğu belirlenmiştir.

Öte yandan AADTA'nın kapasite değerlendirmelerinin tanımlı/tahsisli alanları üzerinden değil doluluk ve kullanılabilirlik durumlarının dikkate alınarak fiili kullanılabilir alanlarının belirlenerek yapılması gerektiği açıktır. Bu çalışma kapsamında her bir AADTA'nın fiili kullanılabilir alanı belirlenmiş ve çalışma alanındaki AADTA'ların toplam alanlarının, fiili durumda en fazla %73'ünün kullanılabilmesinin mümkün olduğu belirlenmiştir. Tanımlı alanla fiili kullanılabilir alan arasında oluşan toplam 138821 m^2'lik fark, "2.5 m^2 / kişi" kullanım alanı esas alındığında 55528 kişiye karşılık gelmektedir ki bu da çalışma alanındaki AADTA'nın toplam gerçek kapasitesinin yaklaşık 133000 kişi olduğu çarpıcı sonucunu ortaya koymaktadır.

Güvelik ve çevresel risk durumu bağlamında yapılan analiz ve değerlendirmeler sonucunda; çalışmada kullanılan temel altlıklarda riskli alan ve taşkın alanı olarak tanımlanmış alanlara isabet eden bir AADTA'nın bulunmadığı, bununla birlikte Üçbağlar Toplanma Alanının üzerinde akaryakıt istasyonu bulunduğu, ENH ve petrol boru hattı geçtiği ve yine Fırat Mahallesi Muhtarlığı ve Şehit Metin Atabey Park Alanından da petrol boru hattı geçtiği ve dolayısıyla bu iki AADTA'nın önemli risk unsurları taşıdığı diğer AADTA'lar için ise böyle bir riskin bulunmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca 5 farklı AADTA için civar binalara bağlı olası tehditlerin söz konusu olduğu ancak bu tehditlerin çok ciddi düzeyde olmayıp AADTA'ların kullanım alanlarını kısıtlayacak nitelikte olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada, AADTA'lar açısından fay hatlarına olan mesafe ve litolojik özelliklerin çoğu kez belirleyici bir nitelik taşımadığı değerlendirilmektedir. AADTA fay hatlarından uzakta belirlemek pratikteki gereklilikler açısından çok da anlamlı olmayacaktır. Eğer yerleşimler fay hatlarına yakınsa erişilebilirlik temel gerekliği açısından AADTA'nın da yerleşim yerlerine erişim sağlayacak alanlarda belirlenmesi gerekecektir. Öte yandan bu çalışmada olduğu gibi, yerleşim yerinin büyük bir bölümü aynı litolojik birim üzerinde kurulmuş olabileceğinden jeolojik özellikleri bakımından risk unsurları barındırsa da yine AADTA'ları aynı litolojik birim üzerinde planlanmak gerekecektir.

Ulaşım ve teknik altyapı olanakları açısından tüm AADTA'lar yeterli durumda olup bazı AADTA için arazi kullanım durumu yönüyle fiili ve olası sorunlar vardır. Üzerinde eğitim ve diğer kamu tesis alanları bulunan AADTA'nın bu özellikleri yönüyle kullanılabilir alanları önemli ölçüde kısıtlanmakta olup bazıları için imar planlarında daha da yoğun yapılaşma kararları öngörüldüğünden bu alanların yakın gelecekte AADTA amacıyla kullanılma olanağı kalmayacaktır.

Bu durum ortaya koyulan diğer sonuçlarla birlikte değerlendirildiğinde çalışma alanında yeni AADTA'nın belirlenmesi gerektiği açıktır. Bu tez kapsamında yapılan çalışmalar esnasında çalışma alanının kuzey kısmında, yerleşik kriterlere göre, AADTA belirlemesinde güçlükler olduğu ancak bu bölgedeki spor tesis alanlarının bu amaçla kullanılabileceği, kentin ana merkezini oluşturan güney bölümünde ise AADTA kullanım amacı için çok uygun ve yüksek kapasiteli park ve rekreasyon alanlarının bulunduğu ve bu alanların homojen dağılım açısından da katkı sağlayacağı dolayısıyla bu alanların AADTA olarak belirlenmesinin yerinde olacağı kanaatine varılmıştır.

Tüm bunlarla birlikte mevcut mevzuat ve yerleşik uygulamalar çerçevesinde yerleşim alanlarındaki gerek AADTA gerekse diğer afet hizmet alanı gereksinimlerinin

giderilemeyeceği, afet hizmet alanlarının ve özellikle de AADTA'ın somut tanımlama ve zorunluluklar getirilerek imar mevzuatına dahil edilmesi başta olmak üzere yeni yasal düzenlemeler yapılarak, uygulanabilir bilimsel ve nesnel kriterler tanımlanmalıdır.

Bu tez çalışmasının temel amaçları doğrultusunda, mevcut yer seçimlerindeki sorunların olabildiğince basit ve pratik yöntemlerle somut bir şekilde ortaya koyulması hedeflenmiş olup devam edecek çalışmalarda uygulanabilir nitelikteki yer seçim yöntem ve modellerinin geliştirilmesine odaklanılacaktır.

KAYNAKÇA

Abanoz, F. B ve Vural, N. (2023). Dünyada ve Türkiye'de kullanılan geçici afet konutlarının karşılaştırmalı analizi ve model önerisi. *Eksen Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 4(1), 132-153. https://doi.org/10.58317/eksen.1225999

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2011). 7269 sayılı Kanunun 16. maddesi kapsamında yapılan yer seçimi çalışmaları (Genelge Sayı: B.02.1.AAD.0.12.00.03/6465). T.C. Başbakanlık.

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2014). *Açıklamalı afet yönetimi terimleri sözlüğü*. T.C. Başbakanlık.

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı ve Göç İdaresi Genel Müdürlüğü. (2015). Geçici barınma merkezlerinin kurulması, yönetimi ve işletilmesi hakkında yönerge (Yönerge Sayı: 34202324-020/23796). T.C. Başbakanlık.

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2018). *Türkiye'de afet yönetimi ve doğa kaynaklı afet istatistikleri*. Ankara: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı.

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (t.y.). *AYDES- Afet yönetimi ve karar destek sistemi*. 10 Şubat 2026 tarihinde https://aydes.gov.tr/ adresinden erişilmiştir.

Akar, A., Akar, Ö. ve Konakoğlu, B. (2024). Analysis of emergency assembly points for post-earthquake disaster management: A case study of Erzincan, Türkiye. *Natural Hazards*, 120, 11791-11824. https://doi.org/10.1007/s11069-024-06661-7

Akpınar, M. E ve Nişancı, Z. N. (2021). Analytical hierarch process based temporary shelter site selection for post-disaster emergency situations. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(42), 1368-1381. https://doi.org/10.46928/iticusbe.882493

Alkan, A., Çelebi, Ü. ve Kaylı, Z. (2025). Afet toplanma alanlarının yer seçimi ve yeterliliğinin değerlendirilmesi: Siirt kenti örneği. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 7(1), 115-126. https://doi.org/10.46464/tdad.1605394

Atmaca, E., Aktaş, E. ve Öztürk, H. N. (2023). Evaluated post-disaster and emergency assembly areas using multi-criteria decision-making techniques: A case study of Turkey. *Sustainability*, 15(10), 8350. https://doi.org/10.3390/su15108350

Avaner, T ve Çoşkun, A. M. (2025). Karşılaştırmalı afet yönetimi Türk ve Fransız jandarması teşkilatı örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari*

Bilimler Fakültesi Dergisi, 18(1), 341-360. https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1555576

Aydın, C ve Tecim, V. (2015). Afet yönetimi için coğrafi tabanlı deprem ontolojisi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 8(1), 1-8. https://doi.org/10.17671/btd.82314

Aydoğdu, M. (2023). Malatya ilindeki toplanma alanlarının yeterliliğinin nüfus parametresine göre değerlendirilmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 6(3), 1186-1201. https://doi.org/10.35341/afet.1288361

Aydoğdu, M ve Karakaş, A. Ş. (2025). Mekânın kullanımında afet ve acil durum toplanma alanları: Battalgazi ilçesi (Malatya) örneği. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 7(3), 511-520. https://doi.org/10.46464/tdad.1663297

Bağcı, H. R ve Demir, S. (2025*).* Afet yönetim süreçlerinde toplanma ve geçici barınma alanlarının değerlendirilmesi: Atakum (Samsun) örneği. *Türk Coğrafya Dergisi*, (87), 53-65. https://doi.org/10.17211/tcd.1568610

Bakhshi Lomer, A. R., Rezaeian, M., Rezaei, H., Lorestani, A., Mijani, N., Mahdad, M., … Arsanjani, J. J. (2023). Optimizing emergency shelter selection in earthquakes using a risk-driven large group decision-making support system. *Sustainability*, 15(5), 4019. https://doi.org/10.3390/su15054019

Bayram, B ve Eren, T. (2023). Çok kriterli karar verme yöntemleriyle afet sonrası geçici depo yeri seçimi. *Journal of Emergency Aid and Disaster Science*, 3(2), 22-30.

Bitek, D., Kuzgun, N. N., Uludağ, M. ve Kaya, M. A. (2022). Afet Toplanma Alanlarının AFAD Kriterlerine Göre Değerlendirilmesi: Edirne kent merkezi örneği. 6th International Symposium on Natural Hazards and Disaster Management, Bursa, Türkiye.

Bozkurt, Y ve Demir, T. (2023). Afet yönetiminde iletişim ve medya üzerine bir değerlendirme: Kahramanmaraş merkezli depremler. *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi*, (11), 21-32. https://doi.org/10.58627/dpuiibf.1288685

Building Standards Act (Act No. 201). (1950). Japonya.

Büyükkaracığan, N. (2017). Türkiye'de kriz ve afet yönetimi mevzuatının değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi*, 13, 144-193.

Celik, E. (2024). Analyzing the shelter site selection criteria for disaster preparedness using best–worst method under interval type-2 fuzzy sets. *Sustainability*, 16(5), 2127. https://doi.org/10.3390/su16052127

Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). (2025). EM-DAT: The International Disaster Database. 10 Şubat 2026 tarihinde https://www.emdat.be/ adresinden erişildi.

Cetin, M., Kaya, A. Y., Elmastas, N., Adiguzel, F., Siyavus, A. E. ve Kocan, N. (2024). Assessment of emergency gathering points and temporary shelter areas for disaster resilience in Elazıg, Turkey. *Natural Hazards*, 120(2), 1925-1949. https://doi.org/10.1007/s11069-023-06271-9

Chung, R. (Ed.). (1996). The January 17, 1995 Hyogoken-Nanbu (Kobe) earthquake: Performance of structures, lifelines, and fire protection systems (NIST Special Publication 901 / ICSSC TR18). National Institute of Standards and Technology.

T.C. Cumhurbaşkanlığı. (2018). Bakanlıklara bağlı, ilgili, ilişkili kurum ve kuruluşlar ile diğer kurum ve kuruluşların teşkilatı hakkında Cumhurbaşkanlığı kararnamesi (Kararname Numarası: 4). T.C. Resmî Gazete (Sayı: 30479).

T.C. Cumhurbaşkanlığı. (2022). Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği (Karar Sayısı: 5211). T.C. Resmî Gazete (Sayı: 31760).

Çınar, A. K., Akgün, Y. ve Maral, H. (2018). Afet sonrası acil toplanma ve geçici barınma alanlarının planlanmasındaki faktörlerin incelenmesi: İzmir-Karşıyaka örneği. *Planlama*, 28(2), 179–200. https://doi.org/10.14744/planlama.2018.07088

Çoban, H. (2019). Afet sonrası iyileştirme planı hazırlanması. *Resilience*, 3(2), 239–246. https://doi.org/10.32569/resilience.618181

Dayanır, H., Çınar, A. K., Akgün, Y. ve Çorumluoğlu, Ö. (2022). Delphi yöntemi kullanarak afet sonrası geçici barınma alanı seçimi ve planlaması ölçütlerinin belirlenmesi: İzmir/Seferihisar örneği. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 8(1), 87–102. https://doi.org/10.21324/dacd.936585

Demir, E., Yomralıoğlu, T. ve Aydınoğlu, A. Ç. (2011). Afet-acil durum yönetimine yönelik coğrafi veri modelinin tasarlanması: Yangın örneği. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.

Department of the Prime Minister and Cabinet. (2017). Lessons from the Canterbury earthquake sequence: Whole of Government Report. New Zealand Government.

Disaster Countermeasures Basic Act (Act No. 223). (1961). Japonya.

Doğan, B. (2016). *Afet risklerinin azaltımı amacıyla kentsel dönüşüm: İzmir örneği*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Doğan, O. (2023). İş güvenliği uzmanlarının bakış açısıyla acil durum toplanma alan özelliklerinin AHP yöntemi ile değerlendirilmesi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 9(1), 112–124. https://doi.org/10.21324/dacd.1174380

Durdag, C., Ergenecoşar, S., Kınık, Z. ve Yılmaz, K. K. (2021). Afet bakış açısıyla lojistik depo yeri seçimi: İstanbul Beykoz ilçesi üzerine bir uygulama. *Beykoz Akademi Dergisi*, 9(1), 98–107. https://doi.org/10.14514/BYK.m.26515393.2021.9/1.98-107

Dursun, D ve Bozcuk, D. C. (2024). Türkiye'de afet yönetimi açısından kritik kamu yapıları: Hatay ili örneği. *SKETCH: Şehir ve Bölge Planlama Dergisi*, 6(2), 62–87.

Düzleme, H. P ve Demircan, N. (2024). Afet sonrası konteyner kent tasarım ve planlama ilkelerinin incelenmesi: Malatya Beydağı konteyner kent örneği. 6th International Symposium on Innovation in Architecture, Planning and Design, Ankara, SETSCI.

Ekin, E ve Sarıkaya, Z. (2021). AHP tabanlı TOPSIS yöntemi ile afet sonrası acil toplanma alanlarının belirlenmesine yönelik bir uygulama. *Social Sciences Research Journal*, 10(3), 696–713.

Ekinci, D., Zengin, E. ve Öncel, A. O. (2016). Farklı gelişmişlik gruplarındaki ülkelerin afet yönetimi politikaları ve rasyonel yaklaşım modeli. Türkiye'nin Afet Risk Yönetimi Onsekizinci Yuvarlak Masa Toplantısı, 25 Mart, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Ekşi, A. (2016). Afetlerden sonra ortaya çıkabilecek çevresel risklerin yönetimi. *Hastane Öncesi Dergisi*, 1(2), 15–25.

Erdin, H. E., Partigöç, N. S., Zengin Çelik, H. ve Sılaydın, M. B. (2024). İzmir Kenti'nin deprem durumunda kullanılabilecek toplanma alanlarının belirlenmesine yönelik değerlendirme. *Geomatik*, 9(3), 391–407.

Erdin, H. E., Zengin Çelik, H., Sılaydın, M. B. ve Partigöç, N. S. (2023). Afet ve acil durumlarda sosyal altyapı alanlarının toplanma alanı olarak belirlenme kriterleri ve yöntemi. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 5(1), 1–21. https://doi.org/10.46464/tdad.1251998

Ergün, M., Korucuk, S. ve Memiş, S. (2020). Sürdürülebilir afet lojistiğine yönelik ideal afet depo yeri seçimi: Giresun ili örneği. Çanakkale *Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 144–165.

Ergün, Y ve Cihan, A. Ş. (2025). *Türkiye'de afet yönetimi ve afet müdahale stratejileri.* Türkiye'de Afet Yönetimi ve Afet Müdahale Stratejileri içinde (s. 131–166). Özgür Yayınları. https://doi.org/10.58830/ozgur.pub881.c3608

European Committee for Standardization. (2004). *Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance - Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings (EN 1998-1).* Brüksel.

FEMA. (2020). *FEMA Direct Housing Guide*. Washington, DC: Department of Homeland Security.

Gerdan, S ve Şen, A. (2019). Afet ve acil durumlar için belirlenmiş toplanma alanlarının yeterliklerinin değerlendirilmesi: İzmit örneği. *İdealkent*, 10(28), 962–983. https://doi.org/10.31198/idealkent.514077

González-Villa, J., Cuesta, A., Alvear, D. ve Balboa, A. (2022). Evacuation management system for major disasters. *Applied Sciences*, 12(15), 7876. https://doi.org/10.3390/app12157876

Gök, M., Toklu, R., Güven, E. ve Eren, T. (2024). Afet lojistiğinde depo yer seçimi. *Resilience*, 8(2), 123–138.

Gökgöz, B. İ., İlerisoy, Z. Y. ve Soyluk, A. (2020). Acil durum toplanma alanlarının AHP yöntemi ile değerlendirilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (19), 935–945. https://doi.org/10.31590/ejosat.739544

Günaydın, A. S ve Şahin, İ. K. (2023). Afet sonrası toplanma alanlarının mevcut durumunun irdelenmesi: Malatya kent merkezi örneği. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8(2), 450–470. https://doi.org/10.30785/mbud.1329217

Hamidy, S. M., Kuvvetli, B. İ. ve Erik, A. (2025). Deprem hazırlık kapsamında toplanma alanı alternatiflerinin belirlenmesi ve en uygun olan alternatiflerin seçilmesi: Adana Seyhan örneği. *Afet ve Risk Dergisi*, 8(3), 1440–1459. https://doi.org/10.35341/afet.1679608

Huang, J., Zhang, B. ve Xi, S. (2023). *Construction and management of emergency shelter from the perspective of modernization taking Shenzhen as an example.* İçinde R. B. B. M. Hussain ve diğerleri (Ed.), ICHSSR 2023: Proceedings of the 2023 2nd International Conference on Humanities, Social Sciences and Social Responsibility içinde (s. 1532–1539). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-092-3_197

Indjova, D. ve Gkofas, P. (2021). Afet yönetimi raporu: Türkiye ve AB nasıl birlikte çalışabilir? (Rapor No. EESC-2021-05103-00-01-TCD-TRA). European Economic and Social Committee.

Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA) ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB). (2002). Türkiye Cumhuriyeti İstanbul ili sismik mikro-bölgeleme dâhil afet önleme/azaltma temel planı çalışması: Son rapor (Cilt 5). https://depremzemin.ibb.istanbul/uploads/prefix-jica-turkce-raporu-66a39c6e9b70d.pdf

JICA ve Hyogo Prefecture. (2009). *Asian Forum on Disaster Management and Climate Change Adaptation*. JICA Hyogo International Center.

Kadıoğlu, M ve Özdamar, E. (Ed.). (2008). *Afet zararlarını azaltmanın temel ilkeleri*. JICA Türkiye Ofisi Yayınları.

Kalkan, M. (2022). Uşak kentinde belirlenen afet ve acil durum toplanma alanlarının yeterliklerinin değerlendirilmesi. *Dirençlilik (Resilience) Dergisi*, 6(2), 269–285. https://doi.org/10.32569/resilience.1195076

Kara, G ve Yavruoğlu, K. K. (2025). Afet ve acil durum toplanma alanlarının incelenmesi ve potansiyel alanların önerilmesi: Trabzon Akçaabat örneği. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 11(1), 340–353. https://doi.org/10.21324/dacd.1606775

Kaufhold, M. A., Haunschild, J. ve Reuter, C. (2020). Warning the Public: A Survey on Attitudes, Expectations and Use of Mobile Crisis Apps in Germany. ECIS 2020 Research Papers.

Kelly, C. (2010). *Strategic Site Selection and Development*. World Wildlife Fund and American Red Cross.

Kesik, O. A. (2025). Afet toplanma alanlarının engelli erişilebilirliği seviyesinin tespit edilmesi: Erzincan şehir merkezi örneği. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, (55), 68–86. https://doi.org/10.32003/igge.1633902

Khazai, B ve Hausler, E. (2005). *Intermediate shelters in Bam and permanent shelter reconstruction in villages following the 2003 Bam, Iran, earthquake*. Earthquake Spectra, 21(S1), S487–S511. https://doi.org/10.1193/1.2098907

Koçak, H. (2004). *Bir doğal afet olarak depreme hazırlıklı olma bilinci ve katılım: ABD, Japonya ve Türkiye (Afyon ili örneği).* Yayımlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Kundak, S. (2023). *Afet risklerini azaltmaya yönelik şehir planlama ve yapılaşma rehberi*. İstanbul Valiliği İstanbul Proje Koordinasyon Birimi.

Liu, Q., Ruan, X. ve Shi, P. (2011). Selection of emergency shelter sites for seismic disasters in mountainous regions: Lessons from the 2008 Wenchuan Ms 8.0 Earthquake, China. *Journal of Asian Earth Sciences*, 40(4), 926-934.

Martino, G., Astarita, V., Shaffiee Haghshenas, S., Guido, G. ve Shaffiee Haghshenas, S. (2025). Risk reduction in emergency evacuation: A proposed architecture for an emergency management system. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 264, 299-309.

Matelowska, B., Szczerek, E., Franta, A., Kobayashi, H. ve Nalci, E. (2024). Emergency housing response for disasters: Modular system prototype testing. *Housing Environment*, 49, 76-86. https://doi.org/10.2478/he-2024-0027

Mengi, O ve Erdin, H. E. (2018). Afet ve acil durumlarda toplanma alanlarının yönetimi: Tasarım ve sistematik yaklaşımlar. 2nd International Symposium on Natural Hazards and Disaster Management (ISHAD2018). Sakarya, Türkiye.

Meral, A., Kayalı, R., Kabay, Y. ve Avcı, E. (2023). Bingöl kenti açık yeşil alanlarının doğal afetlere hazırlık durumları ve leke senaryoları. *Bozok Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 2(1), 58-72. https://doi.org/10.59128/bojans.1312201

Mersin, Ö ve Şahin, N. (2009). *1999'dan günümüze İzmir'de afet yönetimi*. V. Tecim, Ç. Tarhan, B. Baradan ve E. Kavas (Der.), İzmir Afet Riskini Azaltma Sempozyumu Bildiriler Kitabı. İzmir.

Moghri, A ve Khalili, A. (2022). Investigating the influential post-disaster factors in determining the optimal location of shelters: A case study, Sarpol-e Zahab, Kermanshah province, Iran. *Frontiers of Architectural Research*, 11(5), 846-864.

Ocak, F. (2025). Afet risk yönetimi kapsamında afet ve acil durum toplanma alanlarının BWM ve CBS ile belirlenmesi: İlkadım (Samsun) örneği, Türkiye. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, (56), 246-268. https://doi.org/10.32003/igge.1684133

Özdemir, U., Mete, S. ve Gul, M. (2026). Evaluation and classification of emergency and disaster assembly areas with ORESTE-Sort. *Sustainability*, 18(3), 1281. https://doi.org/10.3390/su18031281

Özler, M. (2011). Afet olgusuna hukuksal- kurumsal yaklaşım: Afet ve acil durum yönetimi başkanlığı. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (27), 1-14.

Özmen, B ve Özden, A. T. (2013). Türkiye'nin afet yönetim sistemine ilişkin eleştirel bir değerlendirme. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (49), 1-28.

Öztürk, F ve Kaya, G. K. (2020). Afet sonrası toplanma alanlarının PROMETHEE metodu ile değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 25(3), 1239-1252. https://doi.org/10.17482/uumfd.697097

Palazca, A ve Partigöç, N. S. (2018). Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) kullanılarak afet sonrası potansiyel toplanma alanlarının yer seçimi: Denizli kenti örneği. VII. Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu (UZAL-CBS 2018). Eskişehir, Türkiye.

Parajuli, G., Neupane, S., Kunwar, S., Adhikari, R. ve Acharya, T. D. (2023). A GIS-based evacuation route planning in flood-susceptible area of Siraha Municipality, Nepal. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 12(7), 286. https://doi.org/10.3390/ijgi12070286

Partigöç, N. S. (2023). Afet sonrası toplanma alanlarına yönelik kapasite yeterliliğinin değerlendirilmesi: Merkezefendi ilçesi (Denizli) örneği. *Afet ve Risk Dergisi*, 6(1), 128-147. https://doi.org/10.35341/afet.1171055

Peker, İ., Korucuk, S., Ulutaş, Ş., Sayın Okatan, B. ve Yaşar, F. (2016). Afet lojistiği kapsamında en uygun dağıtım merkez yerinin AHS-VIKOR bütünleşik yöntemi ile belirlenmesi: Erzincan ili örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(1), 82-103.

Reuter, C., Kaufhold, M.-A., Leopold, I. ve Knipp, H. (2017). Katwarn, NINA, or FEMA? Multi-method study on distribution, use, and public views on crisis apps. Twenty-Fifth European Conference on Information Systems (ECIS). Guimarães, Portekiz.

Soltani, A., Ardalan, A., Darvishi Boloorani, A., Haghdoost, A. ve Hosseinzadeh-Attar, M. J. (2014). Site selection criteria for sheltering after earthquakes: A systematic review. PLOS *Currents Disasters*, 6. https://doi.org/10.1371/currents.dis.17ad1f98fb85be80785d0a81ced6a7a6

Soltani, A., Ardalan, A., Darvishi Boloorani, A., Haghdoost, A. ve Hosseinzadeh-Attar, M. J. (2015). Criteria for site selection of temporary shelters after earthquakes: A Delphi panel. *PLOS Currents Disasters*, 7. https://doi.org/10.1371/currents.dis.07ae4415115b4b3d71f99ba8b304b807

Song, B., Ma, Y. ve Li, C. Y. (2018). Evaluation of disaster prevention and sheltering index of stadiums based on combination of normal and disaster time. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 392(4), 042001. https://doi.org/10.1088/1757-899X/392/4/042001

Sphere Association. (2018). *Sphere rehberi: İnsani sözleşme ve insani yardımda asgari standartlar (4. baskı)*. Sphere Association.

Şahin, S. (2017). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ile bulanık ortamda afet yönetimi sisteminde geçici barınma alanları yer seçimi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Şahin, Ş. (2019). Türkiye'de afet yönetimi ve 2023 hedefleri. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 1(2), 180-196.

Şirin, M ve Ocak, F. (2020). Gümüşhane şehrinde afet ve acil durum toplanma alanlarının coğrafi bilgi sistemleri ortamında değerlendirilmesi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 25(44), 85-106. https://doi.org/10.17295/ataunidcd.790893

Tanrıverdi, E., Kurada, B., Şen, M. F. ve Demirkol Kılıç, E. (2023). Türkiye'de afet yönetimi bağlamında kritik altyapı kavramı. *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, 10(1), 1-8.

Tekdemir, M. (2025). *Bütünleşik afet yönetimi sistemi bağlamında 6 Şubat depremlerinin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Diyarbakır.

Tenikler, G. (2022). Türkiye'de planlı dönemin başlangıcından günümüze afetler ve ulusal kalkınma politikaları ilişkisi üzerine bir değerlendirme. *Journal of Pre-Hospital- Hastane Öncesi Dergisi*, 7(3), 379-409. https://doi.org/10.54409/hod.1214321

Tezcan, B., Alakaş, H. M., Özcan, E. ve Eren, T. (2023). Afet sonrası geçici depo yeri seçimi ve çok araçlı araç rotalama uygulaması: Kırıkkale ilinde bir uygulama. *Politeknik Dergisi*, 26(1), 13-27. https://doi.org/10.2339/politeknik.906704

Tezcan, B., Özcan, N. A., Özcan, E. ve Eren, T. (2020). Deprem sonrası mobil hizmet tesisi seçim problemi için çok kriterli bir karar modeli önerisi. *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 12(2), 753-763. https://doi.org/10.29137/umagd.732978

TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası. (2023). *2023 Şubat Kahramanmaraş depremleri HKMO afet çalışmaları ön raporu*. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası.

TMMOB Şehir Plancıları Odası. (2023). *Geçici barınma alanları yer seçimi ve yerleşimi nasıl olmalıdır? (Rehber)*. TMMOB Şehir Plancıları Odası.

Toprak Karaman, Z. (2016). Afetlerde hızlı çevresel etki değerlendirmesi ve kriz yönetiminde kritik sorgulama. *Hastane Öncesi Dergisi*, 1(1), 1-16.

Tran, P., Shaw, R., Chantry, G. ve Norton, J. (2008). GIS and local knowledge in disaster management: A case study of flood risk mapping in Viet Nam. *Disasters*, 32(2), 152-169.

Ulugergerli, F. G. (2021). Afet tedarik zinciri yönetimi: Nitel bir araştırma. *Resilience*, 5(1), 1-20. https://doi.org/10.32569/resilience.817225

UNHCR. (2025). *Emergency handbook: Principles & standards for settlement planning*. UNHCR.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNDRR]. (t.y.). *Terminology*. https://www.undrr.org/terminology adresinden 10 Şubat 2026 tarihinde erişilmiştir.

Varol, N ve Kaya, Ç. M. (2018). Afet risk yönetiminde transdisipliner yaklaşım. *Afet ve Risk Dergisi*, 1(1), 1-8.

Xu, J., Yin, X., Chen, D., An, J. ve Nie, G. (2016). Multi-criteria location model of earthquake evacuation shelters to aid in urban planning. *International Journal of Disaster Risk Reduction,* 20, 51-62. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.10.009

Yaman, F. (2021). *Dünya'da ve ülkemiz'de afet ve acil durum yönetimi ve güncel yaklaşımlar*. Akademisyen Kitabevi.

Yang, Q., Liu, Y., Duan, Z. ve Liu, X. (2025). An accessibility analysis of emergency shelters in Shenzhen using the Gaussian-based two-step floating catchment area method and clustering. *Sustainability*, 17(12), 5250. https://doi.org/10.3390/su17125250

Yenilmez, G. (2011). Japonya'daki deprem ve tsunami erken uyarı sistemleri ve 11 Mart 2011 "Büyük Doğu Japonya Afeti"ndeki performansları [Bildiri sunumu]. 1. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, Ankara, Türkiye.

Yıldırım, M ve Yalçın, S. (2025). Kırklareli merkez ilçesindeki afet sonrası geçici barınma alanlarının entropi ve TOPSIS yöntemleriyle değerlendirilmesi. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 7(2), 1-15. https://doi.org/10.46464/tdad.1648386

Yılmaz, K., Balun, B. ve Erbay, G. (t.y.). Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri afet yönetim yaklaşımlarının karşılaştırılması: Farklılıkları ve ortak alanları.

Yomralıoğlu, T ve Reis, S. (2005). DOKAP için coğrafi bilgi sistemleri: Trabzon il bilgi sistemi modeli. Doğu Karadeniz Bölgesi Kalkınma Sempozyumu. Trabzon, Türkiye.

Yüksel, E ve Limoncu, S. (2013). Afet sonrası sürdürülebilir geçici eğitim yapılarının yaşam süreçlerindeki eylem adımları ve öneriler. *Megaron*, 8(1), 8-18. https://doi.org/10.5505/MEGARON.2013.18209

Zengin Çelik, H., Sılaydın Aydın, B., Partigöç, N. S. ve Erdin, H. E. (2018). Deprem riskleri bağlamında toplanma alanlarının güvenlik kriterleri temelinde değerlendirilmesi: Bayraklı (İzmir) örneği. 2. International Symposium on Natural Hazards and Disaster Management (ISHAD2018), 612-624.

Zhao, L., Li, H., Sun, S., Huang, R., Hu, Q., Wang, J. ve Gao, F. (2017). Planning emergency shelters for urban disaster resilience: An integrated location-allocation modeling approach. *Sustainability*, 9(11), 2098. https://doi.org/10.3390/su9112098

ÖZGEÇMİŞ

Zehra (Nevruz) KALKAN, ilk ve orta öğrenimini Üzümlü'de, lise eğitimini Erzincan'da tamamlamıştır. 2010 yılında girdiği Selçuk Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Harita Mühendisliği bölümünden, 2014 yılında mezun olmuştur. 2015 ve 2017 yılları arasında Üzümlü'de İngilizce öğretmenliği yapmış, Üzümlü Belediyesi'nde görev yapmıştır. İyi düzeyde İngilizce bilmektedir. 2022 yılından itibaren Bingöl İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğünde Harita Mühendisi olarak görev yapmaktadır.