



Evaluation of Site Suitability and Capacity of Temporary Housing Areas- Kirkclareli Example

Azem Kuru ¹, Mete Korhan Ozkok ¹, Ayse Ozyetgin Altun ¹ and Busra Begen Okay ¹

¹ Kirkclareli University, Faculty of Architecture, Department of City and Regional Planning, 39100 Kirkclareli, Türkiye
ORCID: 0000-0002-3239-1179, 0000-0001-8734-3644, 0000-0002-0895-7689, 0000-0003-3951-7130

Keywords

Temporary housing areas, Site suitability, Capacity assessment, Disaster preparedness, Kirkclareli

Highlights

- * Location selection of temporary housing areas
- * Capacity assessments of temporary housing areas
- * Relationship between urban planning and temporary housing areas

Aim

The study aims to evaluate the spatial suitability and capacity of temporary housing areas in Kirkclareli defined in the Territorial Plan

Location

Kirkclareli, Turkey

Methods

Systematic Literature Review, ArcGIS-Euclidean Distance Holt-Winters (non-seasonal) population projection method

Results

The areas determined in the plan cannot meet the standard of 45 m² per person

Supporting Institutions

Kirkclareli Provincial Directorate of Environment, Urbanization and Climate Change

Financial Disclosure

The authors declared that this study has received no financial support

Peer-review

Externally peer-reviewed

Conflict of Interest

The authors have no conflicts of interest to declare

Manuscript

Research Article

Received: 22.03.2024

Revised: 19.04.2024

Accepted: 22.04.2024

Printed: 30.06.2024

DOI

10.46464/tdad.1457433



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Non-Commercial License

Corresponding Author

Busra Begen Okay

Email: busrabegen@klu.edu.tr

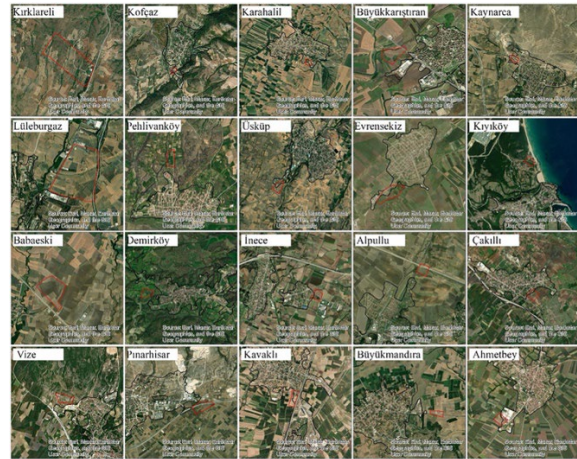


Figure
Location of temporary housing areas

How to cite:

Kuru A., Ozkok M.K., Ozyetgin Altun A., Begen Okay B., 2024. Evaluation of Site Suitability and Capacity of Temporary Housing Areas-Kirkclareli Example, Turk Deprem Arastirma Dergisi 6(1), 251-270, <https://doi.org/10.46464/tdad.1457433>.



Afet İskân Alanlarının Mekânsal Uygunluklarının ve Kapasitelerinin Değerlendirilmesi- Kırklareli Örneği

Azem Kuru ¹, Mete Korhan Özkök ¹, Ayşe Özyetgin Altun ¹ ve Büşra Begen Okay ¹

¹ Kırklareli Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 39100 Kırklareli, Türkiye
ORCID: 0000-0002-3239-1179, 0000-0001-8734-3644, 0000-0002-0895-7689, 0000-0003-3951-7130

ÖZET

Bu çalışmada planlanan afet iskân alanlarının yer seçim ve kapasite değerlendirmeleri Kırklareli ili örneğinde gerçekleştirilmiştir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Kırklareli ili için hazırlanmış Çevre düzeni planında önerilen 21 adet afet iskân alanının mekânsal uygunluk durumu kullanıcı konforu, ikincil afetlerden etkilenme, ekonomik maliyetler ve ekolojik hassasiyet başlıklarında belirlenen toplam 27 kriter dikkate alınarak tartışılmıştır. Kapasite uygunlukları hem mevcut yerleşme nüfusları hem de projeksiyon yıl nüfusları bazında irdelenmiştir. Buna göre 21 adet iskân alanından 18 adedinin mekânsal uygunluk durumunun seçili kriterler bağlamında yeterlilik taşımadığı tespit edilmiştir. Planda belirlenen alanların kişi başı 45 m² standardını sağlamadığı, projeksiyon yıl için ise kişi başı 15 m² ile bu değer çok altında kaldığı belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarının Kırklareli ve diğer bölgeler için afet sonrası barınma alanlarının belirlenmesinde yönlendirici olması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler

Geçici barınma alanı planlaması, Mekânsal uygunluk, Kapasite değerlendirmesi, Afete hazırlık, Kırklareli

Öne Çıkanlar

- * Afet iskân sahalarının yer seçimi
- * Afet iskân sahalarında kapasite değerlendirmeleri
- * Planlama ve afet iskân sahaları ilişkisi

Makale

Araştırma Makalesi

Geliş: 22.03.2024
Düzeltilme: 19.04.2024
Kabul: 22.04.2024
Basım: 30.06.2023

DOI

10.46464/tdad.1457433

Sorumlu yazar

Büşra Begen Okay
Eposta:
busrabegen@klu.edu.tr

Evaluation of Site Suitability and Capacity of Temporary Housing Areas- Kırklareli Example

Azem Kuru ¹, Mete Korhan Ozkok ¹, Ayse Ozyetgin Altun ¹ and Busra Begen Okay ¹

¹ Kırklareli University, Faculty of Architecture, Department of City and Regional Planning, 39100 Kırklareli, Türkiye
ORCID: 0000-0002-3239-1179, 0000-0001-8734-3644, 0000-0002-0895-7689, 0000-0003-3951-7130

ABSTRACT

The study analyzed the site selection suitability and capacity of temporary housing areas (THAs) in Kırklareli province. Firstly, 21 THAs were evaluated based on 27 site selection suitability criteria, including user comfort, exposure to secondary disasters, economic costs, and ecological sensitivity. Secondly, capacity suitability was analyzed in the context of existing populations and projection year populations. As a result, it was determined that 18 out of 21 THAs did not fulfill the adequate spatial suitability requirements. As a result of the capacity assessments, it was determined that the areas identified do not meet the 45 m² per capita standard specified in the literature, and it is much below this value with approximately 15 m² per capita for the projection year.

Keywords

Temporary housing areas, Site suitability, Capacity assessment, Disaster preparedness, Kırklareli

Highlights

- * Location selection of temporary housing areas
- * Capacity assessments of temporary housing areas
- * Relationship between urban planning and temporary housing areas

Manuscript

Research Article

Received: 22.03.2024
Revised: 19.04.2024
Accepted: 22.04.2024
Printed: 30.06.2024

DOI

10.46464/tdad.1457433

Corresponding Author

Busra Begen Okay
Email:
busrabegen@klu.edu.tr

1. GİRİŞ

Afetler her yıl dünya üzerinde can kayıplarına, ekonomik kaynakların zarar görmesine ve yaşam kalitesinin gerilemesine neden olmaktadır. Afet riskleri, doğal faktörlere bağlı olarak meydana gelebildiği gibi insan etkisiyle de gerçekleşebilmektedir (Kadioğlu 2011). İnsan etkisiyle meydana gelen afetler; teknolojik gelişmenin sonucu oluşan riskler, biyolojik riskler, savaşlar, atıkların neden olduğu çevresel bozulmaya ilişkin riskler ve benzeri konuları içermektedir. Doğal riskler ise özellikle iklim değişikliği altında değerlendirilen alışılmışın dışında iklim olayları ile deprem, sel, kuraklık gibi ekosistemlerde yıkımlara neden olan tehlikeler sonucu biyolojik çeşitlilikte azalma ve benzeri gibi konuları içermektedir.

Birleşmiş Milletler Afet Riski Azaltma Ofisi (UNISDR) afet riski azaltma konusunda tartışılan kavramları netleştirmek ve kendi kullandığı dili ifade edebilmek amacıyla bir terminoloji kitabı yayınlamıştır (UNISDR 2009). Buna göre afetler (disasters); tehlikeye (hazard) maruz kalındığında, koşulların hassasiyeti (zayıflığı/ zarar görebilirliği/ vulnerability) ile olumsuz sonuçlarla baş edebilmek (cope with) için zarar azaltma (reduction) ve önlem alma kapasitesindeki yetersizliklerin birleşiminden kaynaklanmaktadır (UNISDR 2009). Afet riski azaltımı ve yönetimi, afetlerin oluşma ihtimallerini hesap eden zararın oluşmasını engellemeyi ve/veya zararı azaltmayı ve afet sonrasında toplumun normal yaşantısına geri dönebilmesini temel olarak amaçlayan yönetim, organizasyon ve planlama işidir (Kadioğlu 2011, Balamir 2018). Genel olarak risk analizi, senaryo üretimleri ve izleme basamaklarından; zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme bileşenlerinden oluşan ve zaman içerisinde döngüsel bir sürekliliği olan süreci ifade etmektedir (Balamir 2018).

Afet risk azaltımı ve yönetimi süreci temel olarak dört basamaktan oluşmaktadır. Bunlardan ilk ikisi olan zarar azaltma ve hazırlık süreçlerinde afet riskini oluşturan unsurları ve süreçleri tanımlayarak iyileştirme düzenlemelerinin yapılması, organizasyon planlarının, yönetim planlarının hazırlanması, halkın bilinçlendirilmesi gibi konular gerçekleştirilmektedir (Balamir 2018). Müdahale süreci ise olay anı ve yakın dönemini ifade eden acil durum yönetimini ifade etmektedir. Afetlerde daha çok yaşamın kurtulabilmesi veya zararların en aza indirilmesi için olayın meydana gelmesi sonrası ilk 72 saatte uygun müdahalenin yapılabilmesinin önemi büyüktür (Kadioğlu 2011). İyileşme basamağı ise afet olayı sonrasında yaşamların, ekonominin normal dengesine kavuşması sürecini ifade etmektedir. İyileşme süreci ne kadar kısa sürede tamamlanırsa o kadar direnci yüksek bir afet yönetimi sisteminin olduğu kabul edilebilir. Mekânsal olarak risk azaltımını gerçekleştirmek, önlem almak ve afet sonrası yeniden yapılanma sürecine dair öngörüler geliştirilerek mekânsal önlemler almak çok çeşitli kurum, kuruluş ve meslek alanının birlikte çalışmasıyla mümkündür (Özyetgin Altun 2017). Planlama süreçleri; yerleşmelerin ve bölgelerin afet risklerine karşı hassasiyetleri ve zarar görebilirlik unsurlarını araştırmak, kapasiteyi geliştirmek için mekânsal düzenlemeler önermek, yapılaşma kodlarını tanımlanmasında rehber olmak, katılımcı planlama süreçleri aracılığı ile toplumsal bilinçlenmeye katkı sağlamak, afet sonrası iyileşme dönemi için mekânsal gelişme öngörülerini belirlemek konularını yönlendirmektedir (Balamir 2018).

Araştırmanın konusu afet sonrası iyileşme döneminde geçici barınma alanlarının uygun yer seçiminin tanımlanmasıdır. Afet sonrası dönem (post-disaster period) afet sonrasında acil durum müdahale ile başlayan ve iyileşme süreci ile normal yaşam koşullarına ulaşma dönemini açıklamaktadır. Bu süreçte açıkta kalan insanların sağlık, gıda, barınma, eğitim, sosyalleşme, rekreasyon gibi temel ihtiyaçlarına erişimlerini güvenli olarak sağlayabilecekleri mekânsal düzenlemelerin yapıldığı alanlar geçici barınma tahsisli alanlar olarak tanımlanmaktadır. Balamir (2018) geçici barınma alanlarını "kent planlarında, afet sonrası acil durum ortamında açıkta kalan ve güvende olmayan nüfusun geçici olarak barındırılması amacıyla kurulacak tesisler için ayrılan alan olarak açıklamaktadır. Acil durumlar dışında bu alanlar, park, açık rekreasyon ve spor gibi kullanımlara hizmet edebilir" olarak açıklanmaktadır. Afet sonrası dönemde geçici barınma için özel alanların önceden planlanması ve tasarlanması şarttır (Balamir 2018).

Afet sonrası geçici barınma alanları sınıflandırmasında farklı tanımlar bulunmaktadır. Bu tanımların barınma alanlarının kapasitesi ve kalış süresi ile üç aşamada ya da konsept altında sınıflandırıldığı görülmüştür. Acil durum ilk 72 saat göz önünde bulundurulduğunda geçici sığınaklar (emergency shelter), yerleşim yerleri içerisinde acil durum toplanma alanları ile ilişkili açık ve kapalı alan imkânı olan okullar, spor tesisleri, geniş kapalı alan imkânı veren yerler olarak kullanılmaktadır. Ardından biraz daha uzun süre kalma imkânı veren (birkaç hafta) ailelere özel tasarlanmış sığınak alanlarına (temporary shelter) geçilmektedir (Felix ve diğ. 2015). Bu alanlar genellikle park, rekreasyon, spor alanları gibi geniş açık alanlara kurulan çadır yerleşmeler olarak görülmektedir. İlk iki sığınma alanına kısa sürede ihtiyaç duyulacağı için bu alanların teknik altyapısının kurulu ve işliyor olması gerekeceğinden kentsel yerleşme içerisinde ya da yakın çevreinde tespit edilmektedir. Bu alanlar afet risk yönetimi planlarında acil durum toplanma alanları olarak da adlandırılmaktadır (Çınar ve diğ. 2015). Üçüncü aşamada ise daha uzun süre kalmaya imkân veren geçici barınma alanları (temporary housing) gelmektedir (Shukwani ve diğ. 2021, Felix ve diğ. 2015). Geçici barınma alanlarında sabit barınmaya (permanent housing) geçilecek süreye kadar ailelerin kalma ihtimali olduğunu düşünerek planlaması ve tasarlanması gerekmektedir. Geçici barınma alanlarında altı ay ile üç yıl arasında kalma ihtimali olduğu dünya üzerinden deneyimlenmiş afetler gözetilerek tanımlanmaktadır (Shukwani ve diğ. 2021). Geçici barınma alanlarının mevcut kentsel hayatın işleyişine eklenebilecek, bu işleyişi engellemeyecek, teknik alt yapıya erişimi kolay kentsel yerleşme dışında en uygun alan olarak yer seçiminin yapılması gerekmektedir. Her üç aşamada da tespit edilen alanların doğal afetlerden ve afetlerin ikincil etkilerinden etkilenmeyecek alanlar olarak seçilmesi gerekmektedir. Afet sonrası oluşabilecek ikincil etkiler kaya düşmesi, heyelan, iklim koşullarına bağlı olarak gerçekleşebilecek sel ve taşkınlar olarak tanımlanabilir.

Afet sonrası ihtiyaç duyulacak geçici barınma alanlarının yer seçimi kent ve bölge ölçeğindeki planlama sistematiğine dâhil edilmelidir. Plan dâhilinde belirlenen alanların kullanıcıların yaşam konforunu dikkate alması, ikincil afetlerden etkilenmemesi, ekonomik olarak yatırım ve işletim maliyetinin düşük olması ve mevcut ekolojik yapı üzerinde baskı oluşturmaması gerekmektedir.

Literatürde afet iskân alanları yer seçiminde dikkate alınması gereken kriterler tartışılmıştır (Soltani ve diğ. 2014). Buna göre; geçici barınma alanları erişilebilirliği (karayolu, demiryolu gibi ulaşım olanaklarına yakınlık ve altyapı imkânlarına yakınlık durumu) yüksek konumlarda seçilmelidir (Baharmand ve Comes 2015). Aynı zamanda drenaj, arazi geçirgenliği, jeolojik yapı, eğim, yükselti, su kaynakları ve iklimsel koşullar gibi doğal etmenler açısından sorunlu bölgede olmamalıdır (Sadidi ve diğ. 2014). Deprem, sel, heyelan, yanıcı-patlayıcı kullanımlar gibi risklerden korunaklı bölgelerde (Soltani ve diğ. 2014), ihtiyaç duyulacak sağlık tesislerine ve yardım merkezlerine yakın konumda olmalıdır (Kılıcı ve diğ. 2015). Bununla birlikte arazinin mülkiyeti, mevcut arazi kullanımı, kapasitesi ve kuruluş maliyetine etki edebilecek diğer unsurlar göz önünde bulundurulmalıdır (Amini Hosseini ve diğ. 2022). Afet iskân alanları yer seçiminde dikkat edilmesi gereken bir diğer unsur ise ekolojik olarak hassas ve koruma altında olan alanlara uzaklık, bitki varlığı ve tarımsal verimlilik olarak ifade edilmektedir (Soltani ve diğ. 2014, Dayanır ve diğ. 2022).

Türkiye’de afet sonrası kullanılacak geçici barınma alanlarına ilişkin yer seçimini yönlendiren herhangi bir yasal düzenleme bulunmamakla birlikte özellikle düzensiz göçle birlikte ülkeye gelen göçmenlerin barınma alanlarını düzenleyen çeşitli yönergeler ve standartlar bulunmaktadır. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından 2015 yılında yayınlanan göçmenlerin barınma alanlarına ilişkin Geçici Barınma Merkezlerinin Kurulması Yönetimi ve İşletilmesi Hakkında Yönerge barınma alanlarının yer seçimi ve tasarımını yönlendiren temel yasal belge olmaktadır (AFAD 2015). İlgili yönergede geçici barınma alanları için; dış tehditlere karşı korunaklı ve yerleşim merkezlerine yeterli yakınlıkta, kentsel altyapı kurulumuna elverişli, çeşitli donatıların kurulmasına yetecek kapasitede ve ihtiyaç halinde genişlemeye müsait durumda, tarıma elverişli olmayan, %2 ile %6 eğim

seviyesinde, yağmur suyu birikimine konu olmayacak ve çadır kentler için hâkim rüzgârın dikkate alındığı yerlerde kurulması gerekliliği vurgulanmaktadır. Her ne kadar yönerge afet sonrası barınma alanlarını konu edinmese de geçici barınma alanlarına benzer fonksiyon olması nedeniyle temel yasal belge konumundadır.

Afet sonrası barınma alanlarının yer seçimine ilişkin Şehir Plancıları Odasının 2023 yılında yayınladığı Geçici Barınma Alanları Rehberine göre barınma alanlarının; erişilebilir, kamu mülkiyetinde, en az 500 m², yağmur suyu havzasından en az 3 m yükseklikte ve %2 ile %6 eğim aralığında, elektrik, su ve kanalizasyon altyapısı mevcut veya yakın konumda, hâkim rüzgâr yönü dikkate alınarak, genişleme imkânı bulunan bir konumda seçilmesi gerekmektedir (TMMOB-ŞPO 2023).

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliğinin yayınladığı Geçici Barınma Alanlarına İlişkin Standartlar belgesinde ise yer seçimi yapılırken dikkat edilmesi gereken hususlar belirtilmektedir. Buna göre; yerleşim yerlerine yakınlık, zeminin jeolojik olarak sağlamlığı, fay hatlarına uzaklık, hazine mülkiyeti, tarımsal verimlilik, toprak geçirgenliği, durgun sulara uzaklık, sel ve taşkın riski, büyüklük ve genişleme potansiyeli, kentsel altyapıya yakınlık, arazi eğimi, yağış, sıcaklık ve rüzgâr rejimi, dış tehdit ve tehlikelere uzaklık dikkat edilmesi gereken temel unsurlardır. Bununla beraber yanıcı-patlayıcı özellik gösteren tehlikeli kullanımlara mesafenin de dikkate alınması tavsiye edilmektedir (TMMOB 2023). Halk Sağlığı Uzmanları Derneği ise geçici barınma alanlarının temiz suya yeterli erişim imkânı, yeterli alansal büyüklük, ulaşılabilirlik, çevresel doğal ve yapay risklere karşı korunaklılık, bitki yetiştirmeye müsait ve geçirgen toprak yapısı, kamu mülkiyeti ve kısmen eğimli topoğrafya karşılaması gerekliliğini vurgulamaktadır (HASUDER 2023).

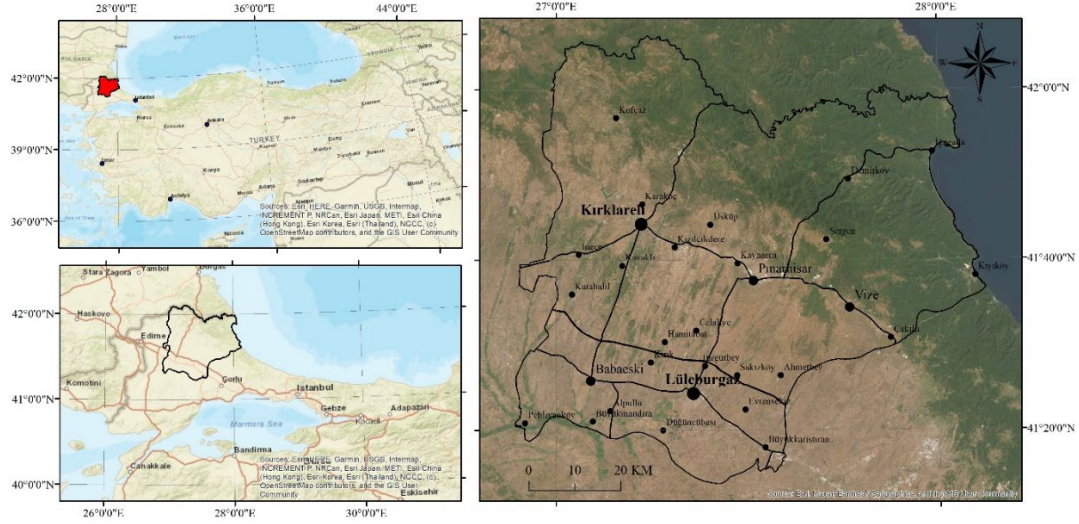
Türkiye’de afet sonrası geçici barınma alanlarının yer seçimi ve tasarımını yönlendiren resmi bir belge bulunmamakla birlikte, ilgili meslek odalarının ve kuruluşların tavsiye niteliğinde yayınladıkları standartlar benzerlik göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde Afet sonrası iskân alanları kullanıcı konforunu ve güvenliğini sağlamalı, kurulum ve işletim maliyetleri açısından karşılanabilir olmalı ve doğal yapı üzerinde olumsuz etki oluşturmamalıdır.

Bu çalışmada Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Kırklareli ili için hazırlanmış 1/25.000 ölçekli ÇDP- Çevre Düzeni Planı’nda tanımlanmış olan “Afet İskân Alanları (AİA)” irdelenmiş ve hem mekânsal olarak hem de kapasite olarak uygunlukları sorgulanmıştır.

2. VERİ VE YÖNTEM

2.1) Çalışma Alanı Konumu

Kırklareli Türkiye’nin Kuzeybatısında, Edirne ve Tekirdağ ile Trakya bölgesinde yer alan üç ilden biridir. İl kuzeyde Bulgaristan, doğuda Karadeniz, batıda Edirne ve Güneyde Tekirdağ ile komşudur (Şekil 1). Istranca dağlarından doğan Ergene nehri ve kollarını oluşturan akarsuların büyük bölümü il sınırları içinde yer almakta ve Ergene ovasını şekillendirmektedir. Kuzeyde Karadeniz güneyde ise karasal iklimin görüldüğü bölgede verimli tarım toprakları ve orman alanları büyük yer kaplamaktadır.



Şekil 1: Çalışma alanı konum haritası
Figure 1: Case study area location map

2.2) Çalışmada Kullanılan Veriler

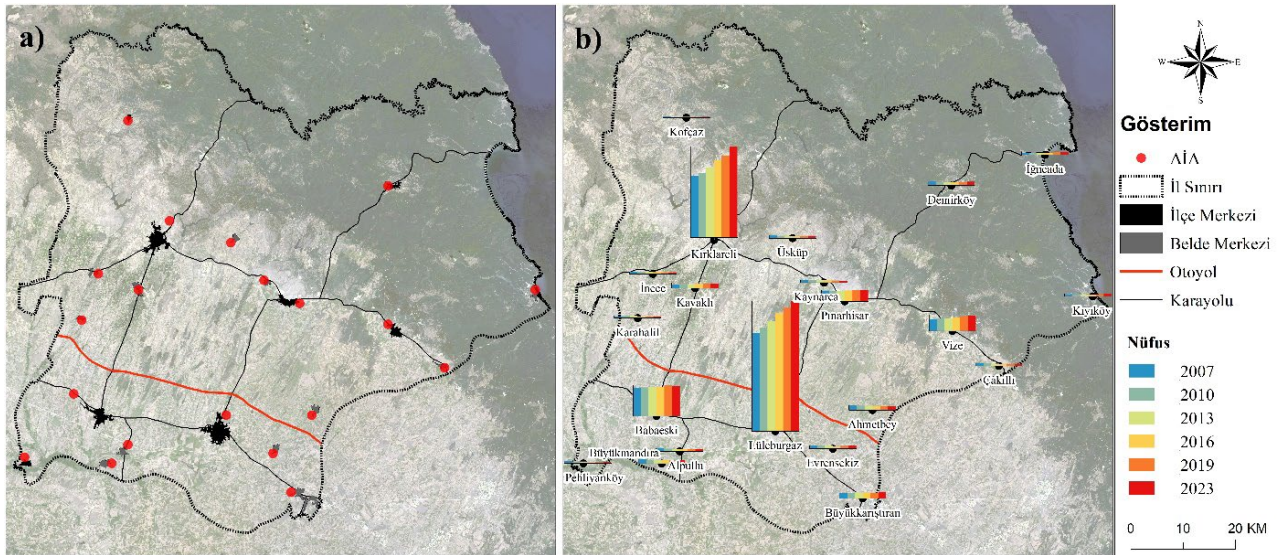
ÇDP'de tanımlanan AİA'ların yer seçimi ve kapasite uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla başta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Kırklareli İl Müdürlüğü olmak üzere çeşitli kamu kurumlarından ve açık kaynaklardan kapsamlı veriler derlenmiş ve CBS ortamında mekânsal veri tabanı oluşturulmuştur. İlgili veriler ve kaynaklar Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1: Çalışmada kullanılan veriler ve kaynaklar
Table 1: Data and sources

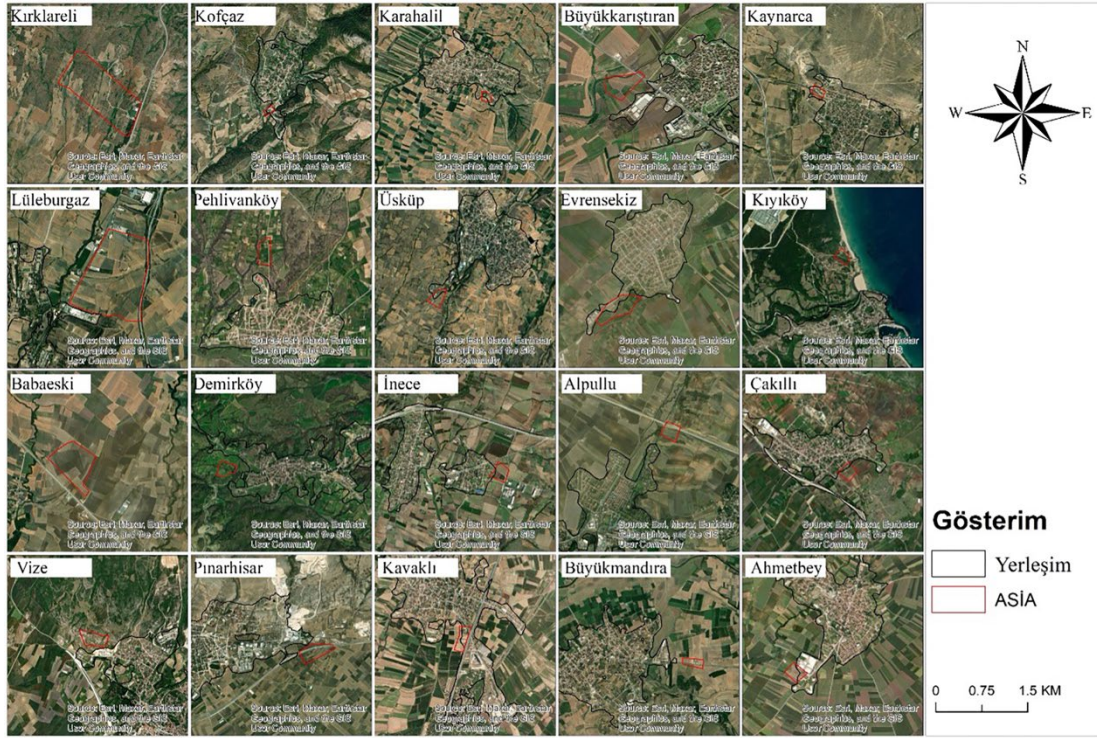
Veri Adı	Kaynak/Temin Edilen Kurum
Statip	Kırklareli İl Tarım Müdürlüğü
Arazi Kullanımı	
Jeoloji	
Arazi Kullanım Kabiliyeti	
Otoyol Güzergâhı	Kırklareli Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
Otoyol Çıkışları	
Karayolları	
Demiryolları	
Ortalama Sıcaklık	Dünya iklim verileri kullanılarak üretilmiştir. (Climate Data 2024)
Ortalama Yağış	
Rüzgâr Hızı ve Yönü	Missouri Yangın araştırmaları Laboratuvarı, Wind Ninja programı kullanılarak üretilmiştir (USDA-Forest Service 2024).
Yükselti	
Topografik Eğim	Çalışma kapsamında Sayısal Yükseklik Modeli kullanılarak üretilmiştir.
Topografik Yönlenme	Amerika Birleşik Devletleri Jeoloji Araştırmaları Kurumu (USGS 2024)
Mevsimlik Dereler	
Bitki Yoğunluğu (NDVI)	Çalışma kapsamında Ağustos 2023 Landsat 9 uydu görüntüsü kullanılarak üretilmiştir (USGS 2024)
Doğalgaz Dağıtım Hatları	Trakya Bölgesi Doğalgaz Dağıtım A.Ş.
Enerji Nakil Hatları	Trakya Elektrik Dağıtım A.Ş.
Sağlık Tesisleri	Apify web platformu üzerinden web-kazıma (web-scraping) yöntemi ile Google
Riskli Kullanımlar	Maps konum verilerinden faydalanılarak üretilmiştir https://console.apify.com/ (Google Maps Scraper)
Heyelan Duyarlılık Durumu	Kırklareli İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
Koruma Alanları	Kırklareli Orman İşletme Müdürlüğü Kırklareli Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
Yerleşik Alan Sınırları	Esri Sentinel 2 Land Cover Explorer https://livingatlas.arcgis.com/landcoverexplorer
Akarsular, Barajlar, Göletler	DSİ 11. Bölge Müdürlüğü

2.3) Afet İskân Alanları ve Nüfus

Kırklareli ilinde, 2023 yılı nüfus verilerine göre 126.090'ı Lüleburgaz ve 88.148'i Merkez'de olmak üzere toplam 377.156 kişi yaşamaktadır (TÜİK 2023). Çalışma alanında toplam 8 ilçe merkezi ve 13 belde merkezi bulunmaktadır. Türkiye Deprem haritasına göre il yüzeyinin çok büyük bir kısmı 4. Derece deprem bölgesinde yer almakta ve il sınırları içinde aktif fay hattı bulunmamaktadır (AFAD 2018). Bununla birlikte Marmara Denizi'nden geçen Kuzey Anadolu fayında gerçekleşmesi muhtemel bir depremin ilin güneyinde yer alan Vize, Lüleburgaz, Babaeski ve Pehlivan köy ilçelerini etkilemesi beklenmektedir (Kırklareli Valiliği 2021). Aynı zamanda bu fay hattı üzerinde yer alan İstanbul, Tekirdağ ve Çanakkale'de gerçekleşecek bir deprem sonrası Kırklareli'nin afetten etkilenen nüfusun iyileşme döneminde güvenli barınma noktalarından birini oluşturması muhtemeldir. 2022 yılında hazırlanan Türkiye Afet Müdahale Planında belirlenen 1. ve 2. derece destek iller listesine göre; Kırklareli ili 1. düzeyde Edirne, Kocaeli, Tekirdağ, 2. düzeyde Yalova illerine destek vermesi belirlenmiştir. Bu bakımdan Kırklareli ili birincil destek düzeyinde önemli bir konumdadır. Bu durum çalışma konusunu oluşturan afet iskân sahalarının değerlendirilmesini hem Kırklareli hem de destek sunacağı çevre iller için düşündüğünde elzem kılmaktadır (AFAD 2022). Bu sebeple il için gerçekleştirilecek planlama çalışmalarında, Türkiye'nin deprem bölgesinde yer alan illerinde olması gerektiği gibi afet sonrası uygun geçici barınma alanlarının belirlenmesi büyük önem arz etmektedir. İlde gerçekleştirilecek planlama çalışmalarında ilçelerde yaşayan nüfusa yetecek AİA'nın yanı sıra yakın çevreden gelebilecek talebin de dikkate alınması gerekmektedir. 2012 yılı onanlı, 1/25.000 ölçekli ÇDP incelendiğinde ilde yer alan ilçe ve belde merkezleri için toplam 21 adet alanın geçici barınma alanı olarak belirlendiği ve Afet İskân Alanı gösteriminde belirtildiği görülmektedir (ÇŞB 2012). ÇDP'de belirlenen AİA'ların konumları Şekil 2a'da ve yerleşim nüfusları 2007-2023 yılları arasındaki değişimi Şekil 2b'de verilmektedir. AİA'ların güncel uydu görüntüsü üzerindeki durumu ise Şekil 3'de görülmektedir.



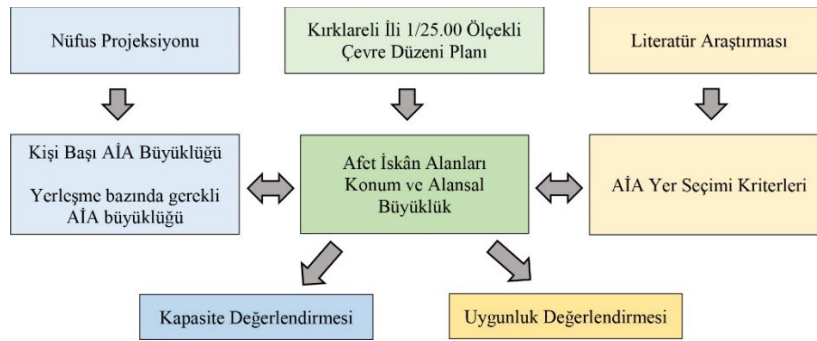
Şekil 2: a) Afet iskân alanları ve b) yerleşim nüfus değişimi
Figure 2: a) Temporary housing areas and b) settlement population change



Şekil 3: Afet iskân alanlarının yerleşimlere göre konumu
Figure 3: Location of temporary housing areas

2.4) Yöntem Akış Süreci

Bu çalışma kapsamında Kırklareli’nde ÇDP tarafından tanımlanan AİA’ların mekânsal uygunluk ve kapasite değerlendirmesinin yapılması amaçlanmıştır. Bu bağlamda çalışma temelde iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada ÇDP’de ilde yer alan ilçe ve belde merkezleri için ayrılan AİA’ların alansal yeterlilikleri güncel nüfus büyüklükleri değerlendirilerek incelenmiştir. Bu aşamada aynı zamanda geçmiş yılların nüfus hareketleri dikkate alınarak 2050 yılı için nüfus projeksiyonu gerçekleştirilmiş ve literatürde tanımlanan kişi başı AİA alanı standartları bazında ihtiyaç duyulacak alan büyüklüklerine erişilmiştir. Buna göre ÇDP’de tanımlanan AİA’ların hem 2023 yılı için hem de 2050 yılı için kapasite yeterlilikleri sorgulanmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasında her bir AİA alanının mekânsal uygunluk durumu, literatür araştırmaları kapsamında tespit edilen; ekonomik maliyet, konfor, ekolojik hassasiyet ve güvenlik başlıklarında toplam 27 kriter dikkate alınarak irdelenmiştir. Çalışmada izlenen yönteme ilişkin akış şeması Şekil 4’ten takip edilebilmektedir.



Şekil 4: Çalışma akış süreci.
Figure 4: Flowchart of the study.

2.5) Mekânsal Uygunluk Analizi

Kırklareli il sınırları içinde ÇDP tarafından belirtilen toplam 21 AİA için mekânsal uygunluk değerlendirmesi amacıyla farklı kaynaklardan derlenen veriler aynı koordinat sistemine getirilmiş, sayısallaştırılmış ve mekânsal referanslı veri tabanı oluşturulmuştur. Veri tabanının oluşturulmasında WGS 1984 UTM Zone 35 N referans alınmış ve ArcGIS 10.7 CBS yazılımı kullanılmıştır. Heyelan duyarlılık durumu, statip (sorunlu tarım alanlarının tespiti ve iyileştirilmesi projesinden elde edilen ürün), arazi kullanımı, arazi kullanım kabiliyeti, jeolojik yapı, doğalgaz ve enerji nakil hatları ve ulaşım olanakları verileri ilgili kurumlardan farklı formatlarda elde edilmiş ve koordinat ve format düzenlemeleri ile kullanıma hazır hale getirilmiştir. Akarsu, baraj, gölet ve koruma alanları için de aynı süreç söz konusudur. Topoğrafik yapıya ilişkin eğim, yönlenme, yükselti ve mevsimlik dereler analizleri açık kaynaklardan elde edilebilen Sayısal Yükseklik Modeli (DEM) kullanılarak ArcGIS programında çeşitli araçlar yardımıyla hazırlanmıştır.

Sıcaklık, yağış ve rüzgâr gibi iklim analizleri ve riskli kullanımlar analizleri de çalışma kapsamında üretilmiştir. İl genelinde örneklem noktalara ait iklim verileri derlenmiş ve ArcGIS-Inverse Distance Weighting (IDW) aracıyla interpolasyon haritaları elde edilmiştir. Tehlikeli madde barındıran sanayi alanları, akaryakıt istasyonları, atık depolama ve arıtma tesisleri riskli kullanım olarak değerlendirilmiş ve Google Haritalar kaynağından veri madenciliği yöntemleriyle elde edilmiştir. Yerleşim alan sınırları için erişilebilir en güncel yıl olan 2022 yılları için yerleşmelere ait yapılı alan sınırları Sentinel 2 uydusu kullanılarak üretilen ve kullanıcılara sunulan Esri Yaşayan Atlas veri tabanından çıkarılmıştır. Bitki yoğunluğu (NDVI) analizi 2023 yılı Ağustos ayına ait Landsat 9 uydu görüntüsüne ait Band 4 (kırmızı) ve Band 5 (yakın kızılötesi) yardımıyla Denklem 1 kullanılarak hesaplanmıştır.

Çalışmada kullanılan tüm yakınlık analizleri ArcGIS-Euclidean Distance aracı yardımıyla çalışma kapsamında üretilmiştir. AİA'ların 27 kritere göre durumu aynı programda Zonal Statistics aracı yardımıyla ve arazi kullanımı, jeolojik durum ve statip için manuel olarak belirlenmiştir.

$$NDVI = \frac{Band\ 5 - Band\ 4}{Band\ 5 + Band\ 4} \quad (1)$$

2.6) Kapasite Uygunluk Analizi

Çalışma kapsamında AİA'ların uygunluk düzeylerini değerlendirmek için tahmini kapasite öngörüsü yapılmıştır. 2012 yılı onanlı Kırklareli Çevre Düzeni Planında afet iskân sahalarının yer seçim ve kapasite büyüklüğü değerlendirmesi aşağıdaki şekilde açıklanmaktadır (ÇŞB 2012).

“Her bir yerleşme için afet iskân sahası ayrılması amaçlanmış olup, bu alanların yer seçiminde ulaşım bağlantılarına ve özellikle ana arterlere yakınlık kriteri sağlanmıştır. Afet iskân sahalarının büyüklüğünün belirlenmesinde ise yerleşim nüfusunun %10'u temel alınmış ve 100 kişi/ha yoğunluğun sağlanacağı büyüklüğün sağlanması hedeflenmiştir.”

İlgili değerlendirme incelendiğinde ÇDP hazırlanırken AİA'lar için temel alan büyüklük kriterinin sadece nüfusun %10'una yeterli olması şeklinde belirlendiği görülmektedir. Bu doğrultuda Kırklareli ÇDP'de belirtilen AİA alan büyüklükleri ile 2023 yılı için hedeflenen projeksiyon nüfus karşılaştırılmış ve yeterlilik düzeyleri sorgulanmıştır. Ek olarak projeksiyon nüfusun %10'u ile AİA büyüklüğü arasında orantı kurularak her bir yerleşim için öngörülen kişi başı AİA alan standart büyüklüğü incelenmiştir.

Kapasite öngörüsü için yerleşimlerin tahmini 2050 yılı için projeksiyon nüfusları hesaplanmış ve literatürde tanımlanan kişi başı m² değerlerine göre gerekli AİA alan büyüklükleri belirlenmiştir. Nüfus projeksiyon hesaplama işlemi için literatürde görece yeni kullanılan algoritmalarından biri olan “*Holt-Winters (non-seasonal)*” formülü ele alınmıştır. Tahmin algoritmalarının önemli bir sınıfı, belirli bir değişkene ilişkin öngörünün mevcut ve geçmiş değerlere dayanarak hesaplandığı tek değişkenli veya projeksiyon yöntemleridir. Günümüzde iklim, ekonomi, sağlık alanlarında gelecek tahminleri için ARIMA, PROPHET, Holt-Winters gibi algoritmalar kullanılmakla beraber; Holt-Winters’ın kullanılabilirlik oranı ve öngörü doğruluk düzeyi görece diğer yöntemlere göre daha yüksek kabul edilmektedir (McKenzie 1976, Chatfield 1978, Chatfield ve Yar 1988, Zayat ve Sennaroglu 2020, Ersöz ve diğ. 2022). Bununla beraber, Holt-Winters yöntemi zaman serisi verisini öncelikle eğilimlerine göre ayrı, sonuç birleşimde bütüncül olarak ele alarak orijinal veri setine benzer bir tahmin modelini oluşturmaktadır. Yöntem içinde “mevsimsel (seasonal)” ve “mevsimsel-olmayan (non-seasonal)” veriler için ayrı parametreler bulunmaktadır. Nüfus verileri; iklim, enerji, medya alanlarındaki mevsimsel veya dönemsel aralıktan farklı olarak seneler bazlı bir veri seti olduğu için “mevsimsel-olmayan” parametresine göre hesaplama yapılmıştır (Denklem 2, Denklem 3, Denklem 4) (Fattore 2022).

$$l_t = \alpha y_t + (1 - \alpha)(l_{t-1} + b_{(t-1)}) \quad (2)$$

$$b_t = \beta(l_t - l_{t-1}) + (1 - \beta)b_{t-1} \quad (3)$$

$$\widehat{y_{T+h}} \leq T = l_t + hb_T \quad (4)$$

t: son gözlemin ağırlıklı ortalaması, y_t: hedeflenen gözlem düzeyi, (t-1): iki zaman değeri arası değişimler, b: değişimin eğim değeri, h: projeksiyon adım değeri, T: geçmiş zaman değerleri ortalaması, 0 < α, β < 1: katsayı değerleri.

Hesaplamalar BlueSky Statistics programı içindeki Forecasting modülünde Holt-Winters (non-seasonal) formülü kullanılarak hazırlanmıştır. Bulgular kısmında değerlendirme ve yorumlar aktarılmaktadır.

3. BULGULAR

3.1) Mekânsal Uygunluğa Dair Bulgular

Bu bölümde ÇDP tarafından önerilen 21 AİA için hem genel olarak hem de yerleşme bazında mekânsal uygunluk değerlendirmesi sonuçları açıklanmaktadır. Ek 1, Tablo 1 ve Destekleyici Materyal Şekil 1, Şekil 2a ve Şekil 2b’de ilgili değerlendirmelere ilişkin detaylı bilgi ve mekânsal gösterimler bulunmaktadır.

Statip açısından incelendiğinde önerilen 21 AİA’dan Kavaklı beldesi için önerilen AİA Sulu Mutlak Tarım alanında, İğneada beldesi için önerilen AİA ise Dikili Tarım-Karışık Orman alanlarında bulunmaktadır. Statip açısından Kırklareli’ndeki en uygun alanlar sayılabilecek Kuru Marjinal Tarım ve Çayır-Mera alanlarında ise yedi AİA bulunmaktadır. Kofçaz, Pınarhisar, Üsküp, Çakıllı ve Demirköy AİA’ları kuru marjinal tarım alanında, Kırklareli ve Vize AİA ise çayır-mera alanında bulunmaktadır. Diğer on üç AİA ise Kuru Mutlak ve Sulu Marjinal Tarım alanları üzerinde önerilmiştir. ÇDP il içindeki tarım arazilerini Tarımsal Niteliği Sınırlı Alan (TNSA), Tarımsal Açından Öncelikli Korunması Gereken Alan (TAÖKGA) ve Tarımsal Açından Mutlak Korunması Gereken Alan (TAMKGA) olmak üzere üç gruba ayırmıştır. Buna rağmen önerilen AİA’lardan dokuzu tamamen TAMKGA sınırları içindedir. Beş AİA’nın ise bir kısmı yine TAMKGA sınırları içine girmektedir. Bu durum plan kararları açısından bir tezat oluşturmaktadır. Üç AİA’nın bulunduğu konum ise TNSA ve diğer alanlar üzerindedir. Her ne kadar AİA’ların afet öncesi durumda mevcut kullanımlarının devam etmesi, ihtiyaç halinde kullanıma açılması varsayımı yapılsa da tarımsal niteliği yüksek alanların amacı dışında

kullanıma ayrılması bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Afet durumlarında birinci öncelik afetzedelerin yaşamsal ihtiyaçlarının giderilebileceği korunaklı alanlara taşınmasıdır. Ancak afet öncesi planlama sürecinde tarımsal verimliliği düşük alanların önceliklendirilmesi gerekmektedir. Kofçaz, Vize, Kıyıköy ve Demirköy AİA'ları TNSA önerilirken diğer AİA'lar tarımsal üretim potansiyeli üzerinde olumsuz etki oluşturmaktadır.

Tarımsal verimlilik kapasitesi yüksek alanların tarım dışı kullanımlara ayrılmaması ekolojik sürekliliğin sağlanmasında ve tarımsal üretim kapasitesinin düşürülmemesinde esastır. Ancak arazi kullanım kabiliyeti durumu incelendiğinde yirmi bir alandan on biri birinci, ikinci ve üçüncü sınıf arazi üzerinde önerilmiştir. Bunlardan altısı (Kavaklı, Karahalil, Babaeski, Evrensekiz, Ahmetbey, İğneada) ise tamamen birinci sınıf tarım arazisi üzerinde konumlandırılmıştır. Bu nedenle Kırklareli'nde AİA yer seçim sürecinde tarımsal uygunluk kapasitesinin yeterince dikkate alınmadığı anlaşılmaktadır.

Yükselti analizi kendi başına AİA yer seçimi üzerinde kritik bir öneme sahip değildir. Ancak literatürde olası taşkın vakalarından etkilenmemesi ve kurulum ve işletim maliyetlerinin düşmesi açısından AİA'ların düşük eğimli ve su taşkın kotunun en az üç metre yüksekliğinde kurulması gerekliliği ifade edilmektedir. Eğim derecelerinin yükselmesi kazı ve dolgu maliyetlerini arttırmakta, eğimin düşük olması ise arazi yüzeyinde yağışla birlikte su birikmesine ve drenaj sorunlarının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle AİA için en uygun eğim değerleri %2-%6 aralığı olarak ifade edilmektedir (AFAD 2015). Çalışma alanında önerilen AİA'ların on üçü bu şartı karşılarken diğerleri daha yüksek ortalama eğim değerlerine sahiptir. Özellikle Demirköy, Kaynarca, Vize ve Üsküp AİA'ları ortalama olarak %10 ve üzeri eğim değerlerine sahiptir. Topografik açıdan önemli bir diğer kriter ise arazinin yönüdür. Her ne kadar literatürde önerilen yer seçim ilkelerinde vurgulanmasa da iklim bölgesine göre güneşe erişim süresinin belirlenmesinde topografik yönelme etkilidir. Soğuk iklim bölgesinde yer alan Kırklareli'nde güneyli yönler bakan araziler bu nedenle öncelikli tercih edilmesi gereken alanlardır. Böylelikle gün içinde güneşten faydalanma süresi artabilir ve ısıtma ve aydınlatma maliyetleri düşürülebilir. ÇDP tarafından önerilen AİA'ların yaklaşık yarısı güneyli yönler bakan araziler üzerinde yer alırken diğer yarısı büyük oranda kuzeyli yönler baktadır. Karahalil, İnece, Üsküp ve Kıyıköy AİA'ları büyük oranda kuzey yönüne baktadır.

Sıcaklık, yağış ve rüzgâr AİA yer seçiminde dikkate alınması gereken başlıca iklimsel özelliklerdir. Yüksek ve düşük yağış ve sıcaklıklar ile yüksek rüzgâr hızı kullanıcı konforunu olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle rüzgâr hızının düşük olduğu, yağış ve sıcaklığın ise ortalama seviyelerde olduğu bölgeler öncelikle değerlendirilmelidir. Tüm dünya veya Türkiye için ideal iklimsel şartların standart olarak belirlenmesi mümkün değilken, çalışma alanı özelinde değerlendirme yapılması gerekmektedir. Özellikle yüksek rüzgâr hızı, temelsiz yapıların ve çadırların yoğun olarak bulunabileceği AİA'larda malzemelerin yer değiştirmesine ve istenmeyen mal ve can kayıplarına neden olabilir. Ayrıca kullanıcı konforu açısından da yüksek rüzgâr hızı istenen bir durum değildir. Çalışma alanında yıl içindeki ortalama sıcaklıklar en düşük 12 en yüksek 14.5 santigrat derece olarak ölçülmüştür. Kuzey kesimde yer alan yerleşmelerde yıllık yağış miktarı 865 mm seviyelerine kadar çıkarken 579 ve 592 mm ile en düşük yağış İnece ve Lüleburgaz yerleşmelerinde görülmektedir. Kofçaz, Kıyıköy ve Çakıllı AİA'larında ortalama rüzgâr hızı 6.10 m/sn ile ilin en yüksek seviyelerindedir. İğneada, Demirköy ve Alpullu AİA'ları ise rüzgâr açısından ortalama 3.50 m/sn ile en uygun özellik göstermektedir.

Planlanacak AİA'larda altyapı maliyetlerinin düşürülebilmesi için dikkate alınması gereken temel kriterler doğalgaz, su, enerji ve ulaşım olanakları olarak sıralanabilir. Yer seçimi gerçekleştirilen AİA'ların gerekli alt yapısının afet öncesi tamamlanması, ihtiyaç halinde hızlıca kullanıma alınabilmesi bakımından önemlidir. Mevcut altyapıya uzak yer seçimi yapılması durumunda ilgili yerel ve merkezi idareler yüksek maliyetlerden kaçınarak konuya gerekli önceliği vermeyebilmektedir. Nitekim Kırklareli'nde belirlenen 21 AİA'ndan hiçbirisi için, ÇDP'de

“ilgili idaresinde plan onaylandıktan sonra gerekli altyapı süreci tamamlanır” ifadesi (1/25.000 Ölçekli Kırklareli Çevre Düzeni Planı 3.3.4.11 numaralı plan hükmü şu şekildedir: a)7269 sayılı “Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun” ve ilgili yönetmelikler uyarınca afet sonrasında kullanılacak alanlar olarak tespit edilmiş “Afet İskân Sahaları” yerleşimlerin, deprem, yangın, su baskını, yer kayması, kaya düşmesi, çığ, tasman ve benzeri afetler sonucu yapı ve kamu tesislerinin genel hayata etkili olacak derecede zarar gördüğü, büyük çapta hasarına yol açtığı durumlarda kullanılacak alanlar olup, afet sonrasında yalnızca prefabrik konut ve diğer sosyal ihtiyaçlara yönelik kullanımların yer alabileceği geçici iskan sahalarıdır. Bu alanlarda, yukarıda belirtilen afet durumu söz konusu oluncaya kadar mevcut arazi kullanımı (tarım vb.) devam ettirilecektir.) b) Belediyeler ve İl Özel İdareleri, kendi yetki alanlarındaki alt ölçekli imar planlarında Afet Acil Eylem Alanları oluşturacaktır. Bu alanların yukarıda belirtilen olası bir afet durumunda kullanılabilmesi için, gerekli altyapı çalışmaları (içme suyu, kanalizasyon, elektrik, vb.) tamamlanacaktır.) bulunmasına rağmen herhangi bir altyapı yatırımının gerçekleşmediği, alt ölçekli planlara yönelik yapılan değerlendirmelerde ise Nazım İmar (1/5000) ve Uygulama İmar (1/1000) planlarında belirlenen AİA’lar açısından bir atfın yapılmadığı görülmektedir. İdarelerle sözel olarak yapılan görüşmelerde bu durumun sebebi olarak bütçe yetersizliğinden sonra önerilen alanın uzaklığı ifade edilmiştir. Kırklareli için AİA yer seçimi yapılırken ulaşılabilirliğin esas alındığı ve karayolu bağlantısının varlığının temel kriter olarak değerlendirildiği ÇDP raporunda ifade edilmektedir (2012). Bu çalışmada otoyol çıkışı, otoyol güzergâhı, birinci, ikinci, üçüncü derece karayolu ve demiryolu bağlantılarına yakınlık durumu sorgulanmış ve önerilen AİA’ların en az bir ulaşım olanağına yakın konumda bulunduğu saptanmıştır. İğneada, Demirköy, Kıyıköy, Kofçaz ve Karahalil yerleşmelerinde önerilen AİA’lar doğalgaz altyapısına en az 12 km mesafededir. Bu durumun doğal sebebi ilgili yerleşmede doğalgaz altyapısının bulunmamasıdır. Bununla beraber doğalgaz altyapısı bulunan İnece, Üsküp, Pınarhisar ve Ahmetbey yerleşmelerinde bu mesafe 2-6.5 km arasında değişmektedir. Enerji nakil hatlarına yakınlık durumuna göre tüm AİA’ların en yakın hatta en fazla 650 m uzaklıkta önerildiği görülmektedir. Otoyola ve otoyol çıkışlarına en yakın AİA’lar Ahmetbey, Karahalil ve Lüleburgaz’da yer almaktadır. Kıyıköy, Kofçaz, Pehlivan köyü, Ahmetbey ve Karahalil AİA’larının birinci derece karayolu ulaşılabilirliği düşükken tüm AİA’lar birinci, ikinci ve üçüncü derece karayolundan en az birine yakın konumdadır. Demiryolu ulaşım imkânı ise en iyi Kavaklı, Pehlivan köyü, Alpullu ve Büyükmandıra AİA’larda bulunmaktadır. ÇDP’de tüm AİA’ların yerleşik alan sınırına yakın konumda belirlendiği belirtilmektedir. Bununla beraber kentsel donatıların bulunduğu ilçe merkezlerine Kıyıköy, Ahmetbey, Karahalil ve Büyükkarıştıran AİA 15 km ve daha fazla mesafededir.

AİA’nın afet sonrası ortaya çıkabilecek ikincil risklerden etkilenmeyecek ya da en az düzeyde etkilenebilecek bir alanda kurulması gerekmektedir. Önceden planlanmadığı takdirde, afet sonrasında aceleyle yeterli bilimsel araştırma yapılmadan gerçekleştirilen yer seçimleri çoğu kez su baskınlarına, kaya düşmesi ve heyelana ya da ikincil depremlerden etkilenmeye maruz kalabilmektedir. Bu bakımdan arazinin jeolojik durumu, su taşkın riski, patlama riski ve koku kirliliği bulunan kullanımlara yakınlığı dikkate alınmalıdır. Bu çalışmada AİA’ların güvenlik durumunun sorgulanması amacıyla jeolojik yapı, akarsu ve dere yataklarına yakınlık, heyelan ve riskli kullanımlara yakınlık durumu değerlendirilmiştir.

Jeolojik açıdan AİA’ların sakıncalı alanlar üzerinde bulunmaması gerekmektedir. Bu sakıncalı alanların başında ise alüvyon zeminler gelmektedir. Önerilen AİA’lardan Evrensekiz ve İğneada tamamen alüvyon zemin üzerinde bulunurken Alpullu ve Lüleburgaz’ın ise bir bölümü alüvyon zemin sınırlarına girmektedir. Diğer AİA’lar için üst ölçek jeolojik yapı analizine göre sakıncalı bir durum bulunmamaktadır. Ancak mikro ölçekte jeolojik etüdlerin yapılması zeminden kaynaklanabilecek olası sorunların önüne geçilmesinde gereklidir.

Akarsulara yakınlık durumu değerlendirildiğinde çalışma alanında önerilen AİA’lardan Kofçaz, Büyükkarıştıran, Evrensekiz ve Üsküp AİA’nın akarsuya 200 metreden daha yakın konumda bulunduğu görülmektedir. Büyükmandıra, İğneada, Alpullu, Kıyıköy ve Ahmetbey AİA ise akarsulara 200 ve 500 metre arasındaki mesafededir. Özellikle Kofçaz AİA’nın mevcut akarsuya yaklaşık 20 metre mesafede önerilmesi taşkın tehlikesinin irdelenmesi gerekliliğini

ortaya koymaktadır. Yine AİA içinde ve yakın çevresinde bulunan mevsimlik derelerin ya da dere yataklarının hem planlama hem de tasarım süreçlerinde dikkate alınması gerekmektedir. Kofçaz, Çakıllı, Pınarhisar, Evrensekiz, İğneada ve Büyükkarıştıran AİA'larının 100 metreden daha yakınında kuru derenin bulunduğu tespit edilmiştir. Kuru dereler yoğun yağış anında bir akarsuya dönüşebilmekte ve beklenmeyen su baskınlarına sebep olabilmektedir.

Çalışmada kullanılan heyelan riski analizi AFAD Kırklareli'den temin edilmiştir. Bu veri tüm Kırklareli için 0 ve 1 aralığında, 1'e doğru artan heyelan riskini tanımlamaktadır. Buna göre Demirköy ve Üsküp için önerilen AİA'ların heyelan duyarlılık durumunun 0.50'den yüksek olduğu görülmektedir. Bu alanlarda olası heyelan ve kaya düşmesi durumlarına karşı yerinde incelemeler yapılması gerekmektedir. Güvenlik açısından tehlike oluşturabilecek bir diğer husus ise riskli kullanımlara yakınlık durumudur. Literatürde kesin olarak tanımlanmış bir mesafe bulunmamakla birlikte ilgili kullanımlara kullanımın türüne göre 100 m ile 1000 m arasında uzak olmak gerekmektedir. Çalışma alanında yer alan yirmi bir AİA'dan dokuzunun riskli kullanımlara 500 metreden daha yakın olduğu tespit edilmiştir. Özellikle Büyükmandıra, Üsküp, Kofçaz ve Ahmetbey AİA'lar riskli kullanımlar açısından sorunlu durumdadır. Yerleşmeler için ayrılan AİA'ların çalışma kapsamında seçilen 27 kriter gereği Tablo 2'de kırmızı, sarı ve yeşil renklerle kullanılarak belirtilmiştir. Tabloda kırmızı AİA'nın ilgili kriter için sorunlu olduğu, yeşil uygun olduğu sarı ise orta derece uygun olduğunu ifade etmektedir. Kriterlere ilişkin ayrıntılı bilgi için Ek 1, Tablo 2 incelenebilir.

Tablo 2: Mekânsal Uygunluk Değerlendirmesi (uygunluğa göre yeşilden kırmızıya renk tayfi kullanılmıştır, koyu yeşil: en çok uygun, sarı: orta uygun, koyu kırmızı: en az uygun).

Table 2: Spatial Suitability Assessment (a color spectrum from green to red is used according to suitability, dark green: most suitable, yellow: moderately suitable, dark red: least suitable).

Yerleşim	Statip	Arazi Kullanımı	Jeoloji	Arazi Kabiliyeti	NDVI	Yükselti	Eğim	Bakı	Sıcaklık	Yağış	Rüzgâr	Doğalgaz	ENH	Akarsu	Kuru Dere	Baraj	Gölet	Heyelan	Riskli	Otoyol Çıkışı	Otoyol	Karayolu 1	Karayolu 2	Karayolu 3	Demiryolu	Yerleşim	Hastane
Kofçaz	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Kırklareli	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Kavaklı	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
İnece	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Karahalil	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Babaeski	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Phlivanköy	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
B.mandıra	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Alpullu	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Lüleburgaz	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Evrensekiz	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
B.karıştıran	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Ahmetbey	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Pınarhisar	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Kaynarca	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Üsküp	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Vize	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Çakıllı	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Kıyıköy	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Demirköy	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
İğneada	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Tüm kriterler birlikte değerlendirildiğinde şu sonuçlar ifade edilebilir: Çalışma alanında yer alan hiçbir AİA yer seçimi açısından ideal uygun bir konumda değildir. Toplam 27 kriterin dikkate alındığı değerlendirme sisteminde ise ideal uygunluk durumunun bulunması beklenmemektedir. Bununla beraber Kırklareli, Vize ve Demirköy AİA her ne kadar bazı kriterler açısından olumsuzluklar içerse de görece en uygun alanlarda konumlandırılmıştır. Kavaklı, Pehlivan köyü, Pınarhisar, Kaynarca, Kıyıköy ve Çakıllı AİA için daha düşük derecede olmakla birlikte yine yer seçiminin nispeten uygun olduğu yorumu yapılabilir. İnce yerleşmesi için önerilen AİA uygunluk durumu ise bu iki grubun ardından gelmektedir. Son olarak Babaeski, Alpullu, Büyükmandıra, Karahalil, İğneada, Kofçaz, Lüleburgaz, Ahmetbey, Evrensekiz, Büyükkarıştıran ve Üsküp AİA'larının birçok kriter bakımından uygun olmadığı ifade edilebilir. Buna göre ÇDP tarafından önerilen 21 AİA'nın %85'inin (18 adet) yer seçimlerinin tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir.

3.2) Kapasite Uygunluğuna Dair Bulgular

2012 yılı onanlı Kırklareli Çevre Düzeni Planında yerleşimler için planlanan AİA alan büyüklüğü ve projeksiyon nüfus ile ilişkisi Tablo 3'te derlenmiştir (ÇŞB 2012). 2.5. başlığında da ifade edilen nüfusun %10'u öngörüsüne göre planlanmış alan büyüklüklerinin dengesiz bir kullanım oluşturduğunu söylemek mümkündür. Ortalama kişi başı m² değeri yaklaşık 20 olmakla birlikte 12 adet yerleşimde bu ortalamadan daha düşük alan sunumu bulunmaktadır. Bu konuda ilgili literatür incelendiğinde afet sonrası geçici barınma alanlarında çadır/konteynir için ortalama kişi başı 3 m², toplam tesis alanı için ortalama kişi başı 45 m² gerekmektedir (HASUDER 2023, TMMOB 2023, TMMOB-ŞPO 2023, TTB 2023, Vural Arslan ve Gülay 2023). Bu bakımdan Evrensekiz Beldesi hariç planlanan tüm AİA büyüklükleri standart altındadır.

Tablo 3: Çevre Düzeni Planına Göre AİA Kapasite Değerlendirmesi
(yazarlar tarafından ÇŞB (2012)'den derlenmiştir)

Table 3: Capacity Assessment According to the Territorial Plan (compiled by the authors from ÇŞB (2012))

#	İlçe Adı	Yerleşim Adı	Belediye Türü	2023 Nüfus	2023 ÇDP Projeksiyon Nüfus	ÇDPAİA Alan (ha)	Hesaplanan Kişi başı m ²
1	Babaeski	Babaeski	İlçe	28873	33555	38.22	11
2	Babaeski	Alpullu	Belde	2236	2891	7.37	25
3	Babaeski	Büyükmandıra	Belde	3297	4171	4.25	10
4	Babaeski	Karahalil	Belde	1536	1501	2.19	15
5	Demirköy	Demirköy	İlçe	3783	4417	6.14	14
6	Demirköy	İğneada	Belde	2874	2126	5.18	24
7	Kofçaz	Kofçaz	İlçe	752	1405	0.68	5
8	Lüleburgaz	Lüleburgaz	İlçe	126090	131264	139.97	11
9	Lüleburgaz	Ahmetbey	Belde	3600	5192	6.75	13
10	Lüleburgaz	Evrensekiz	Belde	3093	3456	18.42	53
11	Lüleburgaz	B.karıştıran	Belde	6545	7693	18.3	24
12	Merkez	Merkez	İlçe	88148	72885	92.44	13
13	Merkez	İnce	Belde	1714	1904	6.41	34
14	Merkez	Kavaklı	Belde	4415	4212	8.73	21
15	Merkez	Üsküp	Belde	2321	1870	5.02	27
16	Pehlivan köyü	Pehlivan köyü	İlçe	1684	2012	7.94	39
17	Pınarhisar	Pınarhisar	İlçe	10908	10263	12.93	13
18	Pınarhisar	Kaynarca	Belde	1963	1962	3.64	19
19	Vize	Vize	İlçe	15291	12484	12.78	10
20	Vize	Kıyıköy	Belde	2323	2306	3.7	16
21	Vize	Çakıllı	Belde	2053	2767	5.52	20

Ortalama: 19.8

Kırklareli İl Risk Azaltma Planına (İRAP) göre ilçeler için temel afet riskleri belirlenmiştir (Tablo 4). Kırklareli ilinde AİA kullanımı gerektirebilir farklı riskler bulunmaktadır. Özellikle Kırklareli ilini etkileyebilecek (M_w 7.3 büyüklüğündeki) deprem senaryosu doğrultusunda Babaeski, Lüleburgaz, Pınarhisar, Vize ilçelerinin afetten etkilenmesi beklenmektedir (Kırklareli Valiliği 2021). Bu ilçelerde -Evrensekiz beldesi hariç- kişi başı 15 m² büyüklüğünde AİA belirlendiği ve standardın çok altında olduğu görülmektedir.

Tablo 4: Kırklareli İRAP'a Göre İlçeler Bazlı Risk Değerlendirmesi (yazarlar tarafından derlenmiştir)
Table 4: District-Based Risk Assessment According to Kırklareli İRAP (compiled by the authors)

Yerleşim Adı	Risk Türleri
Babaeski	Deprem, Taşkın
Demirköy	Orman Yangını
Kofçaz	Orman Yangını
Lüleburgaz	Deprem, Orman Yangını
Merkez	Taşkın, Orman Yangını
Pınarhisar	Deprem, Orman Yangını
Vize	Deprem

Kapasite öngörüsü için hesaplanan 2050 yılı için projeksiyon nüfusa göre literatürde tanımlanan kişi başı 45 m² esas alınarak gerekli AİA alan büyüklükleri belirlenmiştir. Çevre Düzeni Planı yaklaşımından farklı olarak maksimum ihtiyacı belirlemek için nüfusun %50'sinin afetten etkilenme ihtimali göz önünde bulundurulmuştur (Tablo 5). Buna göre toplam 21 yerleşimden 16 adedi, farklı bir ifade ile %76'sı için AİA büyüklüğünün tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Tablo 5: Projeksiyon Yılı AİA Büyüklüğü İhtiyacı
Table 5: Temporary Housing Area Size Need in Projection Year

#	İlçe Adı	Yerleşim Adı	Belediye Türü	2023 Nüfus	2050 Yılı Projeksiyon Nüfus	ÇDP AİA Alan (ha)	AİA Alan İhtiyacı (ha)	Fark
1	Babaeski	Babaeski	İlçe	28873	30266	38.22	68.10	-29.88
2	Babaeski	Alpullu	Belde	2236	3020	7.37	6.80	*
3	Babaeski	B.mandıra	Belde	3297	3423	4.25	7.70	-3.45
4	Babaeski	Karahalil	Belde	1536	5764	2.19	12.97	-10.78
5	Demirköy	Demirköy	İlçe	3783	6702	6.14	15.08	-8.94
6	Demirköy	İğneada	Belde	2874	4272	5.18	9.61	-4.43
7	Kofçaz	Kofçaz	İlçe	752	1891	0.68	4.25	-3.57
8	Lüleburgaz	Lüleburgaz	İlçe	126090	175009	139.97	393.77	-253.80
9	Lüleburgaz	Ahmetbey	Belde	3600	2084	6.75	4.69	*
10	Lüleburgaz	Evrensekiz	Belde	3093	4317	18.42	9.71	*
11	Lüleburgaz	B.karıştıran	Belde	6545	8553	18.3	19.24	-0.94
12	Merkez	Merkez	İlçe	88148	135698	92.44	305.32	-212.88
13	Merkez	İnece	Belde	1714	902	6.41	2.03	*
14	Merkez	Kavaklı	Belde	4415	4672	8.73	10.51	-1.78
15	Merkez	Üsküp	Belde	2321	4463	5.02	10.04	-5.02
16	Pehlivanköy	Pehlivanköy	İlçe	1684	2321	7.94	5.22	*
17	Pınarhisar	Pınarhisar	İlçe	10908	11123	12.93	25.03	-12.10
18	Pınarhisar	Kaynarca	Belde	1963	1314	3.64	2.96	*
19	Vize	Vize	İlçe	15291	20999	12.78	47.25	-34.47
20	Vize	Kıyıköy	Belde	2323	2153	3.7	4.84	-1.14
21	Vize	Çakıllı	Belde	2053	3810	5.52	8.57	-3.05

* Çevre Düzeni Planındaki alan sunumu hesaplanan ihtiyaç büyüklüğünden daha fazladır.

4. SONUÇLAR

Dünya'da her yıl onlarca afet meydana gelmekte ve bu afetlerden büyük miktarda nüfus hem maddi hem de hayati kayıplar yaşamaktadır. Kamu politikaları meydana gelebilecek afetlere karşı hem kentsel hem de toplumsal dirençliliği arttırmak zorundadır. Afet zararlarını en az indirmek için afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası atılması gereken çeşitli adımlar bulunmaktadır. Özellikle depremlere karşı kentsel dirençliliğin artırılmasında en önde mevcut yapı envanterinin yenilenmesi ve sağlamlaştırılması gelmektedir. Afet anında kurumların ve toplumun görev ve sorumluluklarını düzenleyen acil müdahale planlarının hazırlanması ve toplumsal bilinç düzeyinin artırılması bir diğer önemli eylemdir. Afet sonrası yapılması gerekenlerin en başında ise afetzedelerin iklim koşulları, ikincil afetler ve salgın hastalıklara karşı güvenli barınma ihtiyaçlarının karşılanması gelmektedir. Bu bağlamda afetzedelerin kısa süreli bulunabileceği acil toplanma alanlarının ve daha uzun süreli barınabilecekleri geçici barınma alanlarının afet öncesinde belirlenerek gerekli altyapısının hazırlanması gerekmektedir. 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli meydana gelen depremlerde Kahramanmaraş, Adıyaman, Hatay, Malatya, Adana gibi birçok il ve bu illerde ikamet eden binlerce kişi barınma alanlarını kaybetmiştir. Deprem üzerinden bir yıldan fazla zaman geçmesine rağmen halen kentler yeniden inşa edilememiş, kalıcı barınma alanları bitirilememiştir. Deprem bölgesinde birçok depremzede halen geçici barınma alanlarında ikamet etmektedir. Bu durum göstermektedir ki her ne kadar geçici barınma alanı niteliği taşısa da bu alanlar bir ile üç yıl arasında iskân alanı olarak kullanılabilir. Bu bağlamda afetzedelerin büyük felaketler sonrasında barınma ihtiyaçlarının karşılanabileceği alanların afet öncesi belirlenmesi ve ilgili planlama süreçlerine dâhil edilmesi gerekmektedir. Bu alanların yer seçiminde kullanıcıların konforu ve güvenliği dikkate alınmalı, doğal çevre üzerindeki muhtemel etkileri ve ekonomik maliyetler göz ardı edilmemelidir. Aynı zamanda geçici iskân alanları afetten etkilenmesi muhtemel nüfusun ihtiyaçlarına yetecek kapasiteye göre planlanmalıdır. Önceden gerekli yer seçimi ve kapasite değerlendirilmelerinin yapılmadığı alanlarda afet sonrası sürecin acilliği, barınma alanlarının uygun olmayan büyüklüklerde ve konumlarda belirlenmesine sebebiyet vermektedir. Nitekim Kahramanmaraş depremlerinden sonra hayata geçirilen geçici barınma alanlarının çeşitli örneklerde iklim koşulları etkisinde taşkınlara maruz kaldığı ve afetzede nüfusun ihtiyaçlarına cevap vermediği görülmüştür.

Bu çalışmada Kırklareli ilinde ÇDP tarafından belirlenen afet iskân alanlarının uygunluk durumu hem yer seçimi hem de kapasite kapsamında sorgulanmaktadır. 2012 onanlı Kırklareli ÇDP'de AİA'ların belirlenmiş olması planlama süreçleri açısından olumludur. Bununla beraber AİA'lara ilişkin çeşitli olumsuzluklar tespit edilmiştir. Bunların başında plan 2012 yılında onaylanmasına ve ilgili planda AİA'larda gerekli altyapı çalışmaları beş yıl içinde ilgili idare tarafından gerçekleştirilmesi gerekliliği vurgulanmasına rağmen hiçbir AİA'da altyapı çalışması başlamamıştır. Yerel idarelerle yapılan görüşmelerde ise birçok idarenin AİA için gerekli olan altyapı çalışmasının bilincinde dahi olmadığı gözlenmiştir.

AİA'ların mekânsal uygunluğunun irdelenmesi amacıyla literatür araştırmaları, kamu kurum ve kuruluşlarının belirlediği ilkeler dikkate alınarak toplam 27 kriter belirlenmiştir. Yapılan irdemelerde Kırklareli il sınırları içinde önerilen 21 AİA'nın çok büyük bir çoğunluğunda bu kriterler açısından uygunluk durumunun düşük olduğu gözlenmiştir. İlgili ÇDP'de AİA yer seçiminin ulaşım bağlantılarına yakınlık kriteri dikkate alınarak gerçekleştirildiği ifade edilmektedir. Ancak ekolojik hassasiyet, kullanıcıların konforu ve ikincil afetlerden etkilenme durumu göz ardı edilmiştir. Buradan yola çıkarak AİA'ların gözden geçirilmesi ve üst ölçek değerlendirmelerle beraber yerinde tespitlerin yapılması gerekliliği sonucuna erişilmiştir.

ÇDP AİA büyüklüğü konusunda ise yerleşim nüfusunun %10'unun esas alındığını belirtmektedir. Ancak yapılan incelemelerde bu oranın tüm yerleşmeler için tutarlı olmadığı gözlenmiştir. Literatürde AİA büyüklüğü için yerleşim nüfusuna oranı konusunda bir standart bulunmamakla birlikte ilgili yerleşmenin risk durumu göze önünde bulundurularak bu oranın değerlendirilmesi gerekmektedir. Afet riski yüksek yerleşmelerde afetten etkilenen nüfusun

toplam nüfus içindeki oranı artarken risk düzeyi düşük yerleşmelerde bu oran daha sınırlı olabilir. Ek olarak yerleşmelerin gelecek yıllarda barındıracağı nüfus dikkate alınarak AİA büyüklüğünün belirlenmesi, ihtiyaç halinde genişleme potansiyelinin varlığının değerlendirmeye alınması gerekmektedir.

Bu çalışmada afet sonrası barınma gereksiniminin karşılanması fonksiyonunu yerine getirecek AİA'ların planlama süreçlerine entegrasyonu vurgulanmaktadır. Bununla beraber AİA'lar için en uygun alanların afet öncesi belirlenmesi ve yeterli kapasite büyüklüklerinin sağlanması gerekliliği belirtilmektedir. Bu bağlamda Kırklareli ili içinde yer alan, ilçe ve belde merkezi durumundaki 21 adet yerleşme özelinde ÇDP tarafından belirlenen AİA'ların değerlendirilmesi yapılmaktadır. Çalışmanın temel bulgusu; ilgili planda belirlenen AİA'ların gerekli ve yeter şartları sağlamadığı ve kapsamlı bir yer seçimi süreci ile AİA alanlarının güncellenmesi gerekliliğidir. Ek olarak hem ilgili yerel idarelerin hem de ilgili kuruluşların yer seçim sürecine dahil edilmesi planın uygulanabilirliğini arttıracığı düşünülmektedir. Çalışmanın geliştirilmesi amacıyla alt ölçek detay analizler ve yerinde tespitler yapılabilir. Büyük bölümü başta deprem olmak üzere çeşitli afetlerin etki alanında bulunan Türkiye'de halen afet sonrası geçici barınma alanlarının kuruluş ve tasarım sürecini yönlendiren yasal mevzuatın yeterli olmaması, alt ve üst ölçek planlama çalışmalarında konuya gerekli hassasiyetin gösterilmemesine neden olmaktadır. Bu çalışmanın ilgili mevzuatın geliştirilmesine ve benzer yerleşmelerde afet sonrası barınma alanlarının yer seçim sürecine katkısı olacağı varsayılmaktadır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Kırklareli Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü ile Kırklareli Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü ortaklığında yürütülen "Kırklareli İli Afet İskân Sahalarının Yer Seçimine Yönelik Araştırma Projesi" kapsamında geliştirilmiştir. Bu çalışmanın gerçekleşmesinde farklı kurum ve kuruluşlardan veri temininin sağlanması konusunda yardımlarını esirgemeyen, aynı zamanda gerçekleştirilen odak grup görüşmelerinde ilgili kurum ve kuruluşlardan yetkililerin bir araya gelmesinde destekleri bulunan Kırklareli Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

AFAD, 2015. Geçici Barınma Merkezlerinin Kurulması, Yönetimi ve İşletilmesi Hakkında Yönerge, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Ankara. Erişim adresi: <https://www.afad.gov.tr/yonerge>.

AFAD, 2018. Türkiye Deprem Tehlike Haritası, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Ankara. Erişim adresi: <http://tdth.afad.gov.tr/TDTH>.

AFAD, 2022. TAMP Türkiye Afet Müdahale Planı, Türkiye Cumhuriyeti İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. Erişim adresi: https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Planlar/TAMP.pdf.

Amini Hosseini K., Asadzadeh Tarebari S., Mirhakimi S.A., 2022. A new index-based model for site selection of emergency shelters after an earthquake for Iran. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 77.

Baharmand H., Comes T., 2015. A Framework for Shelter Location Decisions by Ant Colony Optimization. International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management, Norway.

Balamir M., 2018. Afetler, Risk Yönetimi ve Sakınım Planlaması Açıklamalı Kavram ve Terimler Dizini, TMMOB Şehir Plancıları Odası, Ankara.

Chatfield C., 1978. The Holt-Winters Forecasting Procedure. *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*, 27(3), 264-279.

Chatfield C., Yar M., 1988. Holt-Winters Forecasting: Some Practical Issues. *Journal of the Royal Statistical Society Series D: The Statistician*, 37(2), 129-140.

Çınar A.K., Akgün Y., Maral H., 2018. Afet Sonrası Acil Toplanma ve Geçici Barınma Alanlarının Planlanmasındaki Faktörlerin İncelenmesi: İzmir-Karşıyaka Örneği. *Planlama*, 28(2), 179-200.

Climate Data, 2024. Climate Data for Cities Worldwide. Erişim adresi: <https://en.climate-data.org/>.

ÇŞB, 2012. 1/25000 Ölçekli Kırklareli Çevre Düzeni Plan Raporu, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.

Dayanır H., Çınar A.K., Akgün Y., 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.

Ersöz N.Ş., Güner P., Akbaş A., Güngör B., 2022. Comparative Performance Analysis of ARIMA, Prophet and Holt-Winters Forecasting Methods on European Covid-19 Data. *International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry*, 6(3), 556-565.

Fattore M., 2022. Holt Winters Methods, Università degli Studi di Milano-Bicocca.

Félix D., Monteiro D., Branco J.M., 2015. The role of temporary accommodation buildings for post-disaster housing reconstruction. *Journal of Housing and the Built Environment*, 30, 683–699.

HASUDER, 2023. Afetlerde Geçici Barınma Yer Seçimi, Halk Sağlığı Uzmanları Derneği.

Kadioğlu M., 2011. Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek, En Kötüsünü Yönetmek, Marmara Belediyeler Birliği, İstanbul.

Kılıcı F., Kara B.Y., Bozkaya B., 2015. Locating temporary shelter areas after an earthquake: A case for Turkey. *European Journal of Operational Research*, 243(1), 323-332.

Kırklareli Valiliği, 2021. İRAP İl Risk Azaltma Planı (Kırklareli), T.C. Kırklareli Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, Erişim Adresi: <https://kirkclareli.afad.gov.tr/kurumlar/kirkclareli.afad/Duyurular/Irap/KIRKLARELI-IRAP.pdf>.

McKenzie E., 1976. A Comparison of Some Standard Seasonal Forecasting Systems. *Journal of the Royal Statistical Society Series D: The Statistician*, 25(1), 3-14.

Özyetgin Altun A., 2017. Afet Riski Yönetimi Kapsamında Kent Planlama; İstanbul Planları Ve Uygulamalar. Yayınlanmamış doktora tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Sadidi J., Saeedi R., Torahi A., Parviz Zeaiean F., 2014. Determining the Optimal Algorithm to Locate the Best Place for Earthquake Refugee Camps: A Case Study for Tehran, Iran. *Positioning*, 5, 97-106.

Soltani A., Ardalan A., Bolorani A.D., Haghdooost A., Hosseinzadeh-Attar M.J., 2014. Site Selection Criteria for Sheltering after Earthquakes: A Systematic Review. *PLOS Currents Disasters*.

Sukhwani V., Napitupulu H., Jingnan D., Yamaji M., Shaw R., 2021. Enhancing cultural adequacy in post-disaster temporary housing. *Progress in Disaster Science*, 11.

TMMOB, 2023. Geçici Barınma Alanlarına İlişkin Standartlar, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği.

TMMOB-ŞPO, 2023. Geçici Barınma Alanları Rehberi, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği-Şehir Plancıları Odası.

TTB, 2023. Afet Sonrası Geçici Barınma Alanları Tasarımı. Türk Tabipler Birliği.

TÜİK, 2023. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, Türkiye İstatistik Kurumu.

UNISDR, 2009. Terminology on Disaster Risk Education, United Nations International Strategy for Disaster Reduction Erişim adresi: <https://www.unisdr.org/we/inform/terminology>.

USDA-Forest Service, 2024. Wind Ninja, Missoula Fire Sciences Laboratory, U.S. Department of Agriculture-Forest Service (USDA-Forest Service), Erişim adresi: <https://www.firelab.org/project/windninja>.

USGS, 2024. Earth Explorer, USGS, Erişim adresi: <https://earthexplorer.usgs.gov/>.

Vural Arslan T., Gülay M., 2023. Afet Sonrası Geçici Barınma Alanları Tasarımı. Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği.

Zayat W., Sennaroglu B., 2020. Performance Comparison of Holt-Winters and SARIMA Models for Tourism Forecasting in Turkey. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 21(2), 63-77.

ARAŞTIRMA VERİSİ (Research Data)

Çalışma kapsamında kullanılan veriler ve veri kaynakları metin içinde Tablo 1’de verilmiştir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI / İLİŞKİSİ (Conflict of Interest / Relationship)

Araştırma kapsamında yer alan bilgilerde çıkar çatışması bulunmamaktadır.

YAZARLARIN KATKI ORANI BEYANI (Author Contributions)

- Çalışmanın tasarlanması (*Designing of the study*): A.K., M.K.Ö.
- Literatür araştırması (*Literature research*): A.Ö.A., A.K., B.B.O., M.K.Ö.
- Saha çalışması, veri temini/derleme (*Fieldwork, collection/compilation of data*): A.K., M.K.Ö.
- Verilerin işlenmesi/analiz edilmesi (*Processing/analysis of data*): A.K., M.K.Ö.
- Şekil/Tablo/Yazılım hazırlanması (*Preparation of figures/tables/software*): A.K., M.K.Ö.
- Bulguların yorumlanması (*Interpretation of findings*): A.Ö.A., A.K., B.B.O., M.K.Ö.
- Makale yazımı, düzenleme, kontrol (*Writing, editing and checking of manuscript*): A.Ö.A., A.K., B.B.O., M.K.Ö.

Ek 1: Mekânsal Uygunluk Değerlendirmesi (Ayrıntılı)
Annex 1: Spatial Suitability Assessment (Detailed)

Yerleşim	Statip	Arazi Kullanımı	Jeoloji	AKK	NDVI	Yükselti	Eğim	Baki	Sıcaklık	Yağış	Rüzgâr	Doğalgaz Yakınlık (m)	ENH Yakınlık (m)	Akarsu Yakınlık (m)	Kuru Dere Yakınlık (m)	Baraj Yakınlık (m)	Gölet Yakınlık (m)	Heyelan	Riskli Yakınlık (m)	Otoyol Çıkışı Yakınlık (m)	Otoyol Yakınlık (m)	Karayolu 1 Yakınlık (m)	Karayolu 2 Yakınlık (m)	Karayolu 3 Yakınlık (m)	Demiryolu Yakınlık (m)	Yerleşim Yakınlık (m)	Hastane Yakınlık (m)
Koçaz	Kuru Marjinal Tarım	TNSA-TAÖKGA	Metakırımlı Kaya	5	0.28	403	8.7	207	12.0	826	6.10	14199	25	22	25	9841	1221	0.37	202	42929	47884	15919	256	285	22938	16	22338
Kırklareli	Çayır-Kuru Marjinal Tarım	TAMKGA-TAÖKGA	Metagronitoyit	5	0.18	285	5.1	208	13.2	650	5.63	1398	649	2106	345	1509	6839	0.39	2978	29360	30714	671	2307	774	4611	1889	3264
Kavaklı	Sulu Mutlak Tarım	TAMKGA	Çakıllıtaşı-Kumtaşı-Çamurtaşı	1	0.19	172	3.0	254	13.6	604	4.54	765	98	1124	340	12953	7291	0.28	357	15814	16284	161	333	478	386	6833	8388
İnce	Sulu Marjinal Tarım	TAMKGA	Çakıllıtaşı-Kumtaşı-Çamurtaşı	5	0.33	109	3.0	269	13.7	579	4.30	6512	47	1054	451	12450	7218	0.40	753	13350	18689	579	735	461	8648	9353	11683
Karahallı	Kuru Mutlak Tarım	TAMKGA	Çakıllıtaşı-Kumtaşı-Çamurtaşı	1	0.22	98	5.4	280	13.9	594	4.41	12635	47	1148	333	21825	4694	0.45	488	4037	11260	8729	401	465	8182	15738	17309
Babaeski	Kuru Mutlak Tarım	Diğer	Çakıllıtaşı-Kumtaşı-Çamurtaşı	1	0.16	88	3.8	245	14.3	603	4.57	900	588	640	385	35826	5579	0.37	551	7060	8524	142	847	1171	5193	1995	4234
Pehlivan köyü	Sulu Marjinal Tarım	Diğer	Çakıllıtaşı-Kumtaşı-Çamurtaşı	5	0.18	59	5.9	247	14.5	673	4.71	285	580	1686	309	50122	8858	0.38	7820	22326	23478	14671	420	4912	1446	368	7046
Büyükmandıra	Kuru Mutlak Tarım	TAMKGA	Çakıllıtaşı-Kumtaşı-Çamurtaşı	4	0.15	39	2.5	184	14.4	611	4.25	1522	25	235	260	44987	588	0.26	103	17595	17681	2171	466	544	2243	7286	11053
Alpullu	Kuru Mutlak Tarım	TAMKGA	Alüvyon,Çakıllıtaşı-Kumtaşı-Çamurtaşı	3	0.14	45	8.3	240	14.4	608	4.15	896	347	338	175	40717	4156	0.24	413	13479	14465	169	927	2625	1456	5417	10004
Lüleburgaz	Kuru Mutlak Tarım	Diğer-TAMKGA	Alüvyon,Çakıllıtaşı-Kumtaşı-Çamurtaşı	2	0.19	73	4.0	244	14.2	592	4.32	116	173	672	214	33948	4693	0.33	661	4061	4154	637	775	2030	8579	701	3370
Evrensekiz	Kuru Mutlak Tarım	Diğer-TAMKGA	Alüvyon	1	0.16	68	2.6	163	14.1	621	4.59	1295	110	129	70	38534	2361	0.00	441	6123	13790	2922	485	1065	7287	8708	9815
Büyükkarıştıran	Kuru Mutlak Tarım	Diğer-TAMKGA	Çakıllıtaşı-Kumtaşı-Çamurtaşı	4	0.18	59	4.1	199	14.2	629	4.71	496	202	124	90	45600	10522	0.19	462	10921	21886	846	1997	1257	6179	15476	16667
Ahmetbey	Kuru Mutlak Tarım	TAMKGA	Çakıllıtaşı-Kumtaşı-Çamurtaşı	1	0.16	111	3.3	253	14.0	617	4.85	2127	141	437	155	30903	5673	0.40	205	3424	15773	13157	73	1530	17508	15826	17052
Pınarhisar	Kuru Marjinal Tarım	TAÖKGA	Kireçtaşı,Kumtaşı-Çamurtaşı	5	0.16	234	3.7	230	13.3	711	5.30	2154	223	1012	67	9469	5195	0.41	921	21357	21652	761	1890	1537	28226	202	2779
Kaynarca	Kuru Mutlak Tarım	TAMKGA	Kireçtaşı	2	0.17	224	12.3	213	13.1	695	4.76	980	34	2256	437	8400	7384	0.43	2480	22599	22599	403	1122	202	20434	3910	5550
Üsküp	Kuru Marjinal Tarım	TAMKGA	Gnays-Mikasıst	5	0.17	280	9.3	111	13.1	702	5.15	2538	23	185	192	4986	3066	0.50	115	28761	28926	4106	354	709	13707	11637	13800
Vize	Çayır-Mera	TNSA-Orman	Kireçtaşı	2	0.19	213	11.4	215	13.0	705	5.36	512	81	2397	241	12767	6207	0.45	1669	25815	32690	71	934	888	39941	170	347
Çakıllı	Kuru Marjinal Tarım	TAÖKGA-TAMKGA	Kireçtaşı	5	0.19	159	2.7	229	13.5	695	5.64	11568	207	3412	58	16882	19190	0.33	1532	27653	40989	125	6813	659	43443	10140	13192
Kıyıköy	Fundalık ve Çalılık	TNSA-Orman	Kireçtaşı	2	0.30	26	7.8	92	13.8	865	5.66	26582	655	341	593	2272	14725	0.39	13279	50347	61326	22624	493	239	66099	26626	28545
Demirköy	Kuru Marjinal Tarım	TNSA	Kuvarslı Diyorit	7	0.31	328	18.7	190	12.2	778	3.60	25445	94	2623	337	7737	8457	0.54	685	49356	49722	67	648	3129	45498	178	1363
İğneada	Dikili Tarım-Karışık Orman	TAMKGA-Orman	Alüvyon	1	0.43	11	5.4	196	13.7	817	3.35	34627	102	267	84	6047	10723	0.00	3895	61598	64468	95	1875	2710	62003	13953	15277