

**T.C.**  
**İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**AFET SONRASI GEÇİCİ KONUT ALANLARININ**  
**ORGANİZASYONUNA YÖNELİK ALTERNATİF BİR**  
**YAKLAŞIM: İSTANBUL FUAR MERKEZİ ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Seyedehbita REZAZADEHBAEE**

**Mimarlık Ana Bilim Dalı**  
**Mimarlık Programı**

**ŞUBAT, 2025**



**T.C.**  
**İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**AFET SONRASI GEÇİCİ KONUT ALANLARININ**  
**ORGANİZASYONUNA YÖNELİK ALTERNATİF BİR**  
**YAKLAŞIM: İSTANBUL FUAR MERKEZİ ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Seyedehbita REZAZADEHBAEE**  
**(Y2213.050002)**

**Mimarlık Ana Bilim Dalı**  
**Mimarlık Programı**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Süleyman BALYEMEZ**

**ŞUBAT, 2025**





## TEZ SINAV TUTANAĞI

İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ..... tarih ve ..... sayılı toplantısında oluşturulan jüri üyeleri önünde, ..... tarihinde tez savunma sınavı yapılan .....'nın tezi hakkında .....\* ile .....\*\* kararı verilmiştir.

### JÜRİ

1. Üye (Tez Danışmanı)

Dr. Öğr. Üyesi Süleyman BALYEMEZ

2. Üye

Prof. Dr. Ayşe SİREL

3. Üye

Prof. Dr. Gülhan BENLİ

### ONAY

İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun  
..... tarih ve ..... sayılı kararı

-----  
-----  
(\*) Oybirliği/Oyçokluğu hâli yazı ile yazılacaktır.

(\*\*) Kabul kararı hâli yazı ile yazılacaktır.



## ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Bir Arazi Kullanım Kararı Olarak Afet Sonrası Barınma Alanlarının Planlanması Ve Tasarlanmasına Yönelik Bir Yaklaşım Önerisi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça ’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (27/02/2025)

Seyedehbita REZAZADEHBAEE



## ÖNSÖZ

Yapmış olduğum tez çalışmamda afet sonrası geçici barınma alanlarının planlanması ve tasarlanmasına yönelik yenilikçi bir yaklaşım sunan bu tezin önemini vurgulamak amacıyla kaleme alınmıştır. Doğal afetlerin ardından ortaya çıkan geçici barınma ihtiyaçlarına dair geleneksel yöntemlerin yetersizliklerini ele alarak, insan onuruna yakışır yaşam koşulları sunan çözümler geliştirmeyi hedefleyen bu araştırma, hem akademik literatüre hem de pratik uygulamalara değerli katkılar sağlamaktadır.

Bu süreçte bana rehberlik eden ve bilgi birikimiyle çalışmama yön veren değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Süleyman BALYEMEZ'e en içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca jüri üyelerime, akademik değerlendirmeleri ve yapıcı eleştirileriyle çalışmamı zenginleştirdikleri için minnettarım. Tezimin her aşamasında bana destek olan aileme, çevreme ve sevgili eşim Khashayar'a sonsuz teşekkür ederim. Onların sabrı, teşviki ve desteği olmadan bu çalışmayı tamamlamak mümkün olmazdı.

Şubat, 2025

Seyedehtita REZAZADEHBAEE



# **AFET SONRASI GEÇİCİ KONUT ALANLARININ ORGANİZASYONUNA YÖNELİK ALTERNATİF BİR YAKLAŞIM: İSTANBUL FUAR MERKEZİ ÖRNEĞİ**

## **ÖZET**

Bu tez, dünya genelinde meydana gelen doğal afetlerin ardından ortaya çıkan geçici barınma ihtiyaçlarına yönelik geleneksel yöntemlerin yetersizliklerini ele almakta ve İstanbul'daki mevcut büyük yapıların afet sonrası geçici barınma işleviyle kullanılma potansiyelini incelemektedir. Afet sonrası barınma, hijyen, güvenlik ve yaşam kalitesi gibi sorunlar, özellikle kadınlar, çocuklar ve engelli bireyler için büyük zorluklar teşkil etmektedir. Bu bağlamda, tezde deprem başta olmak üzere çeşitli afetler sonrasında insani yaşam koşullarını sağlayan geçici konut alanlarının plan ve tasarımına odaklanılmaktadır.

Araştırmanın amacı, fuar merkezleri özelinde mevcut büyük hacimli yapıların afet sonrası geçici barınma alanı işlevi üstlenebilme potansiyelini ve bunun geleneksel uygulamalara nazaran avantajlarını ortaya koymaktır. Bu bağlamda öncelikle kapsamlı bir literatür araştırması yapılmış, afet sonrası barınma alanları yer seçim kriterleri ve asgari standartları, barınak türleri ve özellikleri ile asgari barınak standartları, sık sık yıkıcı depremlerle karşı karşıya kalan farklı sosyo-ekonomik düzeylere ve yönetim biçimlerine sahip başlıca ülkelerin afet barınma politika ve uygulamaları araştırılmıştır.

Araştırma bulguları, afet geçici barınma uygulamaları konusunda birçok ülkenin değişen oranlarda zaafiyeti bulunduğunu, gerek yer seçimi gerekse barınak türü bağlamında ikincil afetler karşısında savunmasız kalılabildiğini, mahremiyet, sanitasyon, kentsel hizmetlere erişim başta olmak üzere bir çok sorunun baş gösterdiğini, geçici barınma hiyerarşisi dahilinde orta ve uzun vadeli kullanıma uygun olmayan acil ve geçici barınak türlerinin geçici konut yerine ikame edildiğini ve bu durumun sorunları daha da ağırlaştırdığını, neticede iyi uygulama örnekleri olmasına rağmen bir çok örnekte yaygın olarak afetzedelerin insan onuruna yakışır koşullarda barınma hakkına erişemediğini ortaya

koymaktadır. Öte yandan prefabrik barınakların dayanıklılık, maliyet etkinliği ve kurulum kolaylığı açısından etkili çözümler sunduğu, sık sık afet yaşayan ülkeler açısından sistematik bir afet yönetim planı çerçevesinde lojistik konuların ele alınması halinde daha ekonomik, verimli ve uzun vadeli bir barınak türü olduğunu göstermektedir.

Bu çerçevede, ayrıntıları bölüm IV’te verilen yöntemle seçilen İstanbul Fuar Merkezinin bir salonunda, literatürde yer alan afet sonrası barınma alanı standartlarına uygun ve “geçici konut” niteliği taşıyan bir yerleşim planı, geliştirilen tipolojilerin uygulanması ile oluşturulmuştur. Fuar merkezlerinin afet geçici konut alanı olarak önerilmesindeki dayanak, bu tesislerin yılın büyük bir bölümünde düşük kapasite ile çalışıyor olmaları, geçici konut alanı yer seçim kriterlerini büyük ölçüde karşılıyor olmaları ve en önemlisi salonlarda ihtiyaca göre uyarlanabilen temiz su, atık su ve elektrik şebekelerinin mevcut olmasıdır.

Neticede, afetzedelerin kalıcı konutlarına yerleşene kadar geçecek süre boyunca, insan onuruna yakışır, kentsel alan içerisinde ve kentsel hizmetlere erişebilir, ikincil afetlerden ve meteorolojik koşullardan korunaklı, temel ihtiyaçlarının karşılandığı ve böylece psikolojik durumlarına ek yük getirmeyen koşullarda barınmalarının sağlanmasına yönelik yenilikçi bir yaklaşım ortaya konulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, Afet sonrası barınma alanı, Afet geçici konut, İstanbul, İstanbul Fuar Merkezi



# **AN ALTERNATIVE APPROACH TO THE ORGANIZATION OF POST-DISASTER TEMPORARY HOUSING AREAS: THE CASE OF ISTANBUL EXPO CENTER**

## **ABSTRACT**

This thesis addresses the inadequacies of traditional methods for emergency sheltering needs following natural disasters worldwide and examines the potential of using existing large structures in Istanbul as temporary shelters. Post-disaster problems such as shelter, hygiene, security and quality of life pose great challenges, especially for women, children and disabled individuals. In this context, the thesis focuses on the plan and design of temporary shelter areas that provide humane living conditions after various disasters, especially earthquakes.

The aim of the research is to reveal the potential of existing large-volume buildings, specific to exhibition centers, to be used for temporary sheltering, and its advantages over traditional practices. In this context, first of all, comprehensive literature research was conducted, the site selection criteria and minimum standards of disaster temporary shelter areas, shelter types and features, minimum shelter standards, disaster shelter policies and practices of major countries with different socio-economic levels and governing regimes that frequently face devastating earthquakes have been investigated.

Research findings show that many countries have varying degrees of weaknesses in disaster temporary shelter practices; that temporary shelter areas can be vulnerable to secondary disasters in terms of both site selection and shelter type; that many problems arise, especially on privacy, sanitation, access to urban services; that emergency and transitional shelter types which are not suitable for medium and long-term use are substituted for temporary housing, and this situation further aggravates the problems; and as a consequence, although there are examples of good practices, in many cases it is common for disaster victims that they cannot access the right to shelter in conditions compatible with human dignity. On the other hand, it shows that prefabricated shelter offers effective

solutions in terms of durability, cost effectiveness and ease of installation, and that it is a more economical, efficient and long-term shelter type for countries that frequently experience disasters, if logistics issues are addressed within the framework of a systematic disaster management plan.

In this context, in one of the halls of the Istanbul Expo Center, which is selected according to the process detailed in Chapter IV, a settlement plan that complies with the post-disaster sheltering area standards in the literature and has the characteristics of a "temporary housing", was created by applying the developed typologies. The basis for recommending exhibition centers as disaster temporary housing areas is that these facilities operate at low capacity for most of the year, they largely meet the site selection criteria for temporary shelter areas, and most importantly, the halls have clean water, wastewater and electricity networks that can be adapted according to the specific needs.

As a result, until they move in their permanent homes, an innovative approach is put forward to ensure that disaster victims are accommodated in conditions that are worthy of human dignity, within the urban area and accessible to urban services, protected from secondary disasters and meteorological conditions, where their basic needs are met and thus do not impose an additional burden on their psychological state.

**Keywords:** Earthquake, Post-disaster sheltering area, Post-disaster temporary housing, İstanbul, İstanbul Expo Center

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

|                              |      |
|------------------------------|------|
| ONUR SÖZÜ .....              | i    |
| ÖNSÖZ .....                  | iii  |
| ÖZET .....                   | v    |
| ABSTRACT .....               | vii  |
| İÇİNDEKİLER .....            | ix   |
| KISALTMALAR LİSTESİ.....     | xv   |
| ÇİZELGELER LİSTESİ.....      | xvii |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....        | xix  |
| I. GİRİŞ .....               | 1    |
| A. Arka Plan ve Problem..... | 1    |
| B. Amaç Ve Kapsam.....       | 2    |
| C. Metodoloji.....           | 3    |
| D. İçerik.....               | 5    |
| II. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....   | 7    |
| A. Afetler.....              | 7    |
| 1. Afet Türleri .....        | 7    |
| B. Depremler .....           | 11   |
| C. Afet Yönetimi .....       | 13   |
| 1. Risk Yönetimi .....       | 15   |
| a. Hazırlık aşaması .....    | 15   |
| b. Risk azaltma aşaması..... | 15   |

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 2. Acil Durum Yönetimi .....                                                | 16 |
| a. Müdahale aşaması.....                                                    | 16 |
| b. Rehabilitasyon ve yeniden yapılandırma aşaması .....                     | 16 |
| D. Afet Sonrası Barınma.....                                                | 17 |
| 1. Afet Geçici Konutları İçin Arazi Seçim Kriterleri .....                  | 20 |
| 2. Afet Geçici Konut Alanlarının Nitelikleri .....                          | 23 |
| 3. Afet Geçici Konutlarında Barınak Nitelikleri ve Kategorileri .....       | 24 |
| a. Barınaklarda Mekânsal Gereksinimler, Ölçü ve Standartlar .....           | 26 |
| b. Barınaklarda Fiziksel Gereksinimler, Ölçü ve Standartlar .....           | 28 |
| 4. Türkiye’de Afet Sonrası Geçici Barınma Sorunsalına Dair Yaklaşımlar .... | 31 |
| a. Afet ve acil durum yönetimi başkanlığının yaklaşımı .....                | 31 |
| b. İstanbul büyükşehir belediyesinin yaklaşımı .....                        | 32 |
| c. TMMOB şehir plancıları odasının yaklaşımı .....                          | 34 |
| E. Afet Barınak Türleri.....                                                | 38 |
| 1. Çadırlar.....                                                            | 38 |
| a. Standart Çadır: .....                                                    | 38 |
| b. Prototip iskeletli çadır .....                                           | 41 |
| c. Tünel iskeletli çadır .....                                              | 43 |
| d. Ahşap iskeletli çadır .....                                              | 46 |
| 2. Konteyner.....                                                           | 48 |
| a. Standart konteynerler (ban, 2009) .....                                  | 48 |
| b. Reaksiyon konut sistemi .....                                            | 50 |
| c. Fhiltex-x konut ünitesi .....                                            | 52 |
| d. Her araziye uygun kulübe .....                                           | 54 |
| e. Ted (taşınabilir acil konut).....                                        | 55 |
| f. Minimum mobile modülü .....                                              | 57 |

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3. Prefabrik Evler .....                                                  | 58        |
| a. Prefabrik konteyner evler .....                                        | 59        |
| b. Modüler evler .....                                                    | 61        |
| c. Prefabrik Villa .....                                                  | 62        |
| d. Portatif Evler .....                                                   | 64        |
| e. Uber Barınağı .....                                                    | 65        |
| F. Bölüm Sonucu .....                                                     | 68        |
| <b>III. ÖRNEKLERLE DÜNYADA AFET BARINMA POLİTİKA VE UYGULAMALARI.....</b> | <b>73</b> |
| A. Japonya’da Afet Yönetimi.....                                          | 75        |
| 1. Japonya’da Afet Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri .....       | 77        |
| a. Kobe Depremi (17.01.1995).....                                         | 77        |
| b. Tohoku Depremi (11.03.2011).....                                       | 79        |
| 2. Japonya’da Afet Ve Deprem Parkları .....                               | 82        |
| a. Tokyo Rinkai Deprem Parkı.....                                         | 83        |
| B. Şili’de Afet Yönetimi .....                                            | 86        |
| 1. Şili’de Afet Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri.....           | 89        |
| a. Valdivia depremi (22.05.1960).....                                     | 89        |
| b. Maule depremi (27.02.2010) .....                                       | 92        |
| 2. Şili’de Afet Ve Deprem Parkları .....                                  | 95        |
| C. Türkiye’de Afet Yönetimi .....                                         | 95        |
| 1. Türkiye’de Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri .....            | 98        |
| a. İzmit-Kocaeli depremi (17.08.1999) .....                               | 98        |
| b. Kahramanmaraş-Hatay depremi (6.02.2023) .....                          | 100       |
| 2. İstanbul’da Afet Ve Deprem Parkları.....                               | 107       |
| 3. İzmir’de Afet Ve Deprem Parkları .....                                 | 110       |

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| D. Çin’de Afet Yönetimi .....                                       | 111        |
| 1. Çin’de Afet Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri .....     | 112        |
| a. Sichuan Depremi (12.05.2008).....                                | 112        |
| b. Lushan Depremi (20.04.2013).....                                 | 115        |
| 2. Çin’de Afet Ve Deprem Parkları .....                             | 117        |
| E. İran’da Afet Yönetimi.....                                       | 118        |
| 1. İran’da Afet Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri.....     | 120        |
| a. Bem depremi (26.12.2003).....                                    | 120        |
| b. Kermanshah depremi(12.11. 2017) .....                            | 124        |
| 2. İran’da Afet Ve Deprem Parkları .....                            | 125        |
| F. İtalya’da Afet Yönetimi .....                                    | 126        |
| 1. İtalya’da Afet Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri .....  | 128        |
| a. L'Aquila depremi (6.04.2009).....                                | 128        |
| b. Norcia depremi (24.08.2016).....                                 | 130        |
| 2. İtalya’da Afet Ve Deprem Parkları.....                           | 132        |
| G. Amerika Birleşik Devletleri.....                                 | 132        |
| 1. Amerika’da Afet Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri ..... | 135        |
| a. Northridge depremi (17.01.1994).....                             | 135        |
| b. Hawaii (4.05.2018) .....                                         | 137        |
| 2. Amerika’da Afet Ve Deprem Parkları .....                         | 139        |
| H. Bölüm Sonucu.....                                                | 140        |
| <b>IV. ALTERNATİF YAKLAŞIM ÖNERİSİ.....</b>                         | <b>143</b> |
| A. Materyal ve Metot.....                                           | 143        |
| 1. İstanbul Fuar Merkezi .....                                      | 150        |
| B. Afet Geçici Konut Alanı Barınak Tasarımı ve Yerleşim Planı ..... | 151        |
| C. Tartışma ve Değerlendirme .....                                  | 165        |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>V. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b> | <b>169</b> |
| <b>VI. KAYNAKÇA .....</b>        | <b>173</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>             | <b>201</b> |







## KISALTMALAR LİSTESİ

|                   |                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>CHF</b>        | : Küresel Fonlama                                            |
| <b>CRS</b>        | : Katolik Yardımcı Servisi                                   |
| <b>FEMA</b>       | : Federal Acil Durum Yönetimi Ajansı                         |
| <b>ICRC</b>       | : Uluslararası Kızılhaç Komitesi                             |
| <b>IFRC/RCS</b>   | : Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu    |
| <b>IOM</b>        | : Uluslararası Göç Örgütü                                    |
| <b>İFM</b>        | : İstanbul Fuar Merkezi                                      |
| <b>MSF</b>        | : Sınır Tanımayan Doktorlar                                  |
| <b>MSF-B / NL</b> | : Sınır Tanımayan Doktorlar - Belçika/Hollanda               |
| <b>NRC</b>        | : Norveç Mülteci Konseyi                                     |
| <b>ONEMI</b>      | : İşleri ve Kamu Güvenliği Bakanlığı Ulusal Acil Durum Ofisi |
| <b>Oxfam GB</b>   | : Oxfam Büyük Britanya                                       |
| <b>RedR</b>       | : Acil Durum Yardımcıları Ağı                                |
| <b>SAET</b>       | : Erken Acil Uyarı Sistemi                                   |
| <b>SNI / SFL</b>  | : Güvenli Geçiş ve Yeniden Yerleşim Ağı                      |
| <b>SPRC</b>       | : Çocuk Hakları Derneği                                      |
| <b>STK</b>        | : sivil toplum kuruluşları                                   |
| <b>TED</b>        | : Taşınabilir Acil Konut                                     |
| <b>TFYD</b>       | : Türkiye Fuar Yapımcıları Derneği                           |

**UFI** : Avrupa Fuar Birliği

**UN / OCHA** : Birleşmiş Milletler İnsani İşler Koordinasyon Ofisi

**UNDP** : Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

**UNDRO** : Birleşmiş Milletler Afet Yardım Örgütü

**UNDRR** : Birleşmiş Milletler Afet Riskini Azaltma Ofisi

**UNDRR-ISC** : Birleşmiş Milletler Afet Riskini Azaltma Ofisi-Uluslararası Bilim  
Konseyi

**UN-Habitat** : Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı

**UNHCR** : Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği

**UNOPS** : Birleşmiş Milletler Proje Hizmetleri Ofisi

**USAID** : Amerika Birleşik Devletleri Uluslararası Kalkınma Ajansı

## ÇİZELGELER LİSTESİ

### Sayfa

|                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Çizelge 1. Afet Geçici Konutları İçin Arazi Seçim Kriterleri (Çelik, 2024).....                                             | 20  |
| Çizelge 2. Barınak asgari ölçü ve standartları-Karşılaştırmalı (SPHERE ,2023 ve UNHCR, 2024).....                           | 27  |
| Çizelge 3. İstanbbul Büyükşehir Belediyesine göre geçici barınma alanı kategorileri                                         | 33  |
| Çizelge 4. İstanbul Büyükşehir Belediyesine göre barınma alanını kategorilerinin sahip olması gereken asgari hizmetler..... | 34  |
| Çizelge 5. Barınak Türleri Avantajları ve Dezavantajları .....                                                              | 70  |
| Çizelge 6. Örnek Uygulama için Yerseçimi Ölçütleri (Adım 1 ve 2 – karar verme)                                              | 145 |
| Çizelge 7. İstanbul Fuar Merkezinin Geçici Konut Alanı Yer Seçimi Kriterlerine Göre Değerlendirmesi (Adım 3 - kontrol)..... | 146 |
| Çizelge 8. İstanbul Fuar Merkezi 'nin fuar takvimi (ifm.com.tr, 2025).....                                                  | 149 |



## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1. Fay düzlemi.....                                                                                   | 12 |
| Şekil 2. Dünyanın katmanları.....                                                                           | 12 |
| Şekil 3. Tektonik plakalar .....                                                                            | 13 |
| Şekil 4. Afet Yönetim Sisteminin Aşamaları.....                                                             | 15 |
| Şekil 5. Hazır üniteler: Taşınmaya hazır geçici konut üniteleri.....                                        | 19 |
| Şekil 6. parçaların sahada birleştirilmesi .....                                                            | 19 |
| Şekil 7. Shigeru Ban tarafından tasarlanan Kâğıt Kütük Evlerin yerel topluluk tarafından montaj süreci..... | 19 |
| Şekil 8. Mobilya ve Donatı Boyutları .....                                                                  | 31 |
| Şekil 9. Geçici Barınma Alanı İşlev Şeması .....                                                            | 35 |
| Şekil 10. Geçici Barınma Alanı Yerleşim Şeması.....                                                         | 35 |
| Şekil 11. Barınak Birimi.....                                                                               | 36 |
| Şekil 12. Kümelerin Konumlanması .....                                                                      | 37 |
| Şekil 13. Kümelerden Oluşan Mahalle.....                                                                    | 37 |
| Şekil 14. Geçici Barınma Alanı Yol Hiyerarşisi .....                                                        | 38 |
| Şekil 15. Standart UNHCR Çadır.....                                                                         | 39 |
| Şekil 16. Prototip iskeletli çadır .....                                                                    | 42 |
| Şekil 17. Tünel iskeletli çadır .....                                                                       | 44 |
| Şekil 18. Ahşap iskeletli çadır .....                                                                       | 46 |
| Şekil 19. Standart Konteynerler .....                                                                       | 49 |
| Şekil 20. Reaksiyon Konut Sistemi .....                                                                     | 51 |

|           |                                                                                                                                 |    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 21. | Fhiltex-x Konut Ünitesi.....                                                                                                    | 52 |
| Şekil 22. | Her Araziye Uygun Kulübe.....                                                                                                   | 54 |
| Şekil 23. | TED (Taşınabilir Acil Konut) .....                                                                                              | 56 |
| Şekil 24. | Minimum Mobile Modülü.....                                                                                                      | 57 |
| Şekil 25. | Prefabrik Konteyner Evler.....                                                                                                  | 60 |
| Şekil 26. | Modüler Evler.....                                                                                                              | 61 |
| Şekil 27. | Prefabrik Villa .....                                                                                                           | 63 |
| Şekil 28. | Portatif Evler .....                                                                                                            | 64 |
| Şekil 29. | Uber Barınağı .....                                                                                                             | 66 |
| Şekil 30. | Uber Barınağı .....                                                                                                             | 67 |
| Şekil 31. | Prefabrik Yapım Sistemleri – soldan sağa: iskelet sistem, panel sistem, hücre sistem.....                                       | 71 |
| Şekil 32. | Dünyadaki en aktif deprem kuşakları.....                                                                                        | 75 |
| Şekil 33. | Japonya’nın aktif deprem kuşakları ile konum ilişkisi.....                                                                      | 75 |
| Şekil 34. | Japonya Yangın ve Afet Yönetim Ajansı Logosu.....                                                                               | 77 |
| Şekil 35. | Kobe Depremi hasarları.....                                                                                                     | 78 |
| Şekil 36. | Kobe’de bir geçici barınma alanı .....                                                                                          | 78 |
| Şekil 37. | Kâğıt kütük evleri kurulumu, 1995 yılında Japonya’daki deprem sonrası Shigeru Ban tarafından tasarlanan geçici yapılardır ..... | 79 |
| Şekil 38. | Tohoku depreminden etkilenen vilayetler .....                                                                                   | 80 |
| Şekil 39. | Tohoku Depremi hasarları.....                                                                                                   | 80 |
| Şekil 40. | Tohoku depremi sonrası geçici barınmalar .....                                                                                  | 81 |
| Şekil 41. | Miyagi Prefektörlüğü, Kesennuma şehrinde geçici konutlar. Japonya depremi ve tsunamisi, 2011 .....                              | 81 |
| Şekil 42. | Demontajlı yapı. Japon hükümeti tarafından 2011 depremi sonrası sağlanan geçici konut Kasetsu Jutaku.....                       | 82 |
| Şekil 43. | Tokyo Rinkai Deprem Parkı.....                                                                                                  | 84 |

|           |                                                                                               |     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 44. | Rinkai deprem parkından tesis ve donatı örnekleri .....                                       | 85  |
| Şekil 45. | Rinkai Parkı afet öncesi (solda) ve afet döneminde (sağda) farklı kullanımları .....          | 85  |
| Şekil 46. | sismik tehlike ve levha sınırları.....                                                        | 88  |
| Şekil 47. | Şili Ulusal Acil Durum Ofisi Logosu.....                                                      | 88  |
| Şekil 48. | Şili'de son iki büyük depremin .....                                                          | 90  |
| Şekil 49. | Valdivia depremi hasarları .....                                                              | 90  |
| Şekil 50. | Şili'deki afet yardım operasyonları sırasında 15. sahra hastanesi, Puerto Montt, Şili.. ..... | 91  |
| Şekil 51. | Maule depremi.....                                                                            | 92  |
| Şekil 52. | Malule depremi hasarları.....                                                                 | 93  |
| Şekil 53. | Maule Geçici “aldeas” yaşanabilirlik koşulları .....                                          | 93  |
| Şekil 54. | Maule 'de bir geçici barınak alanı .....                                                      | 94  |
| Şekil 55. | Afet sonrası inşa edilen Mediagua konutları .....                                             | 95  |
| Şekil 56. | Geçici konutların genişleme örnekleri .....                                                   | 95  |
| Şekil 57. | Türkiye deprem tehlike haritası.....                                                          | 97  |
| Şekil 58. | Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Logosu .....                                   | 98  |
| Şekil 59. | depremin konumunu gösteren harita/ Kenny Chmielewski .....                                    | 99  |
| Şekil 60. | Kocaeli depremi bina hasarları.....                                                           | 99  |
| Şekil 61. | Kocaeli 'de bir geçici barınma alanı .....                                                    | 100 |
| Şekil 62. | Kahramanmaraş-Hatay depremlerinin gerçekleştiği aktif faylar.....                             | 101 |
| Şekil 63. | Kahramanmaraş şehrinde gerçekleşen yıkım görüntüsü.....                                       | 101 |
| Şekil 64. | Kırıkhan Stadyumu'ndaki çadırlar (solda) Kızılay çadırları (sağda)....                        | 102 |
| Şekil 65. | Hatay'daki Konya Büyükşehir Belediyesi konteyner kenti .....                                  | 103 |
| Şekil 66. | Hatay İBB Geçici Yaşam Merkezi vaziyet planı ve genel görünümü ..                             | 104 |
| Şekil 67. | Hatay İBB Geçici Yaşam Merkezi sosyal altyapı alanları.....                                   | 104 |
| Şekil 68. | Hatay İBB Geçici Yaşam Merkezi konut kümeleri modeli .....                                    | 105 |

|           |                                                                                     |     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 69. | Hatay İBB Geçici Yaşam Merkezi Geçici Konut Tipolojileri .....                      | 105 |
| Şekil 70. | Hatay İBB Geçici Yaşam Merkezi geçici konutları dış görünüşleri ...                 | 106 |
| Şekil 71. | Hatay İBB Geçici Yaşam Merkezi geçici konutları iç mekân görünüşleri .....          | 106 |
| Şekil 72. | Hatay Antakya'daki geçici barınma alanlarının konumları .....                       | 107 |
| Şekil 73. | Kahramanmaraş'taki geçici barınma alanlarının konumları .....                       | 107 |
| Şekil 74. | (a)Ataşehir Deprem Parkı Yürüyüş Yolları (b) Ataşehir Deprem Parkı Mobilyaları..... | 108 |
| Şekil 75. | Çadır Alanı (önde, tabela ile gösterilmiş) ve Kültür Merkezi (arkada).              | 109 |
| Şekil 76. | Ataşehir'de deprem parkı .....                                                      | 110 |
| Şekil 77. | Hasan Ali Yücel Parkı 'da kent mobilyası .....                                      | 110 |
| Şekil 78. | Hasan Ali Yücel Parkı'da Elektrik hizmeti veren ünite .....                         | 111 |
| Şekil 79. | Çin Ulusal Afet Azaltma Merkezi Logosu.....                                         | 112 |
| Şekil 80. | Sichuan depremi etkisiyle oluşan yüzey faylanması ve heyelan alanları               | 113 |
| Şekil 81. | Sichuan depremi bina hasarları .....                                                | 113 |
| Şekil 82. | Heyelan tehdidi altındaki bir geçici barınma alanı.....                             | 114 |
| Şekil 83. | heyelan nedeniyle zarar gören geçici barınma alanı .....                            | 115 |
| Şekil 84. | Deprem haritası .....                                                               | 116 |
| Şekil 85. | Lushan depremi sonrası acil barınma kampı .....                                     | 117 |
| Şekil 86. | İran deprem tehlike haritası.....                                                   | 119 |
| Şekil 87. | İran Ulusal Afet Yönetim Örgütü Logosu.....                                         | 120 |
| Şekil 88. | Bem depremi bina hasarları.....                                                     | 120 |
| Şekil 89. | Bam deprem haritası.....                                                            | 121 |
| Şekil 90. | Evlerin yakınında kurulan çadırlar. ....                                            | 121 |
| Şekil 91. | Şehrin kenarlarında ara barınak inşaatı. ....                                       | 122 |
| Şekil 92. | Özel mülk üzerinde bulunan ara barınaklar. ....                                     | 122 |
| Şekil 93. | Orta kademe barınak kamplarında gölgelik eksikliği.....                             | 123 |



|            |                                                                                             |     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 94.  | Özel mülklerde barınak .....                                                                | 123 |
| Şekil 95.  | Birimler arasında mahremiyet sağlayıcı perdeler.....                                        | 124 |
| Şekil 96.  | Kermanshah deprem haritası.....                                                             | 124 |
| Şekil 97.  | Kermanshah depremi sonrası geçici barınma.....                                              | 125 |
| Şekil 98.  | İtalya deprem haritası .....                                                                | 127 |
| Şekil 99.  | İtalya Sivil Koruma Dairesi Logosu.....                                                     | 127 |
| Şekil 100. | L'Aquila depremi bina hasarları .....                                                       | 128 |
| Şekil 101. | L'Aquila depremi haritası .....                                                             | 128 |
| Şekil 102. | L'Aquila 'da bir geçici barınma alanı .....                                                 | 130 |
| Şekil 103. | L'Aquila 'da bir geçici barınma alanı .....                                                 | 130 |
| Şekil 104. | Norcia depremi bina hasarları .....                                                         | 131 |
| Şekil 105. | Norcia'da bir geçici barınma alanı.....                                                     | 132 |
| Şekil 106. | ABD Federal Acil Durum Yönetimi Ajansı Logosu.....                                          | 133 |
| Şekil 107. | Kuzey Amerika fay hatları .....                                                             | 134 |
| Şekil 108. | Northridge depremi bina hasarları.....                                                      | 135 |
| Şekil 109. | Northridge deprem haritası.....                                                             | 136 |
| Şekil 110. | Northridge'de Ulusal Muhafız, evlerini kaybeden binlerce kurban için barınaklar kurdu. .... | 137 |
| Şekil 111. | Northridge 'de bir geçici barınma alanı .....                                               | 137 |
| Şekil 112. | Hawaii depremi hasarları .....                                                              | 138 |
| Şekil 113. | Hawaii deprem haritası.....                                                                 | 138 |
| Şekil 114. | Hawaii'de bir geçici barınma alanı .....                                                    | 139 |
| Şekil 115. | İfm fuar İstanbul .....                                                                     | 148 |
| Şekil 116. | İstanbul Fuar Merkezi konumu .....                                                          | 150 |
| Şekil 117. | İstanbul Fuar Merkezi Vaziyet Planı.....                                                    | 151 |
| Şekil 118. | Geçici konut tipolojileri .....                                                             | 153 |

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 119. 2-3 kişilik aile tipi konut planı .....                 | 154 |
| Şekil 120. 2-3 kişilik aile tipi konut iç mekan perspektifi.....   | 154 |
| Şekil 121. 4-5 kişilik aile tipi konut planı .....                 | 155 |
| Şekil 122. 4-5 kişilik aile tipi konut iç mekan perspektifi.....   | 156 |
| Şekil 123. 2 kişilik engelli tipi konut planı.....                 | 157 |
| Şekil 124. 2 kişilik engelli tipi konut iç mekan perspektifi ..... | 157 |
| Şekil 125. 2 kişilik münferit tip konut planı.....                 | 158 |
| Şekil 126. 2 kişilik münferit tip konut iç mekan perspektifi ..... | 159 |
| Şekil 127. Yerleşim planı (1).....                                 | 162 |
| Şekil 128. Yerleşim planı (2).....                                 | 163 |
| Şekil 129. İki katlı yerleşim planı perspektifleri .....           | 164 |

# I. GİRİŞ

## A. Arka Plan ve Problem

Dünya genelinde depremler, kasırgalar, volkanik patlamalar, seller, toprak kaymaları ve birçok doğal afet sürekli olarak gerçekleşmektedir. Hükümetlerin ve toplumların afet önlemleri konusunda yetersiz kaldığı durumlarda, baş edilmesi güç can ve mal kayıpları ile finansal krizler yaşanırken, afet sonrası barınma ihtiyacı da afetten sağ kurtulanların en önemli sorunu olarak ortaya çıkmaktadır. Sağlıklı su ve gıdaya erişim ve sanitasyon problemleri de barınma sorununa eşlik eden diğer hayati ihtiyaçlardır.

Dünyada geniş çapta kabul gören geleneksel afet barınma politikaları ve uygulamaları orta ve uzun vadede afetzedelere insanca yaşama olanağı sunmaktan uzaktır. Kalıcı konutların yeniden inşası tamamlanana dek, birkaç aydan birkaç yıla kadar uzayabilen bir süre boyunca farklı sosyal profillerden bireylerin ve ailelerin evi olacak bu barınaklarda yaşam zordur; hijyenik tesislerin eksikliği, mahremiyetin olmaması, güvenlik zafiyetleri, gürültü kirliliği, ısıtma-soğutma problemleri, strüktürel zayıflıklar, ikincil afetlere yatkınlık, değişken iklim koşullarına uyumlu olmama, üretim ve kurulum sürelerinin uzun olması, maliyet, tekrar kullanılabilme potansiyelinin yetersizliği, bu geleneksel afet sonrası barınma alanlarının sorunlarına örnek olarak gösterilebilir.

Çok sayıda insanın etkilendiği birçok büyük afet sonrası, acil barınma ihtiyacının kısmen okul, spor salonu gibi kamusal fonksiyonlarda sağlandığı fakat ihtiyacı karşılamadığı, organize olmayan çadır alanları kurulduğu; sağlık, beslenme gibi temel ihtiyaçları karşılamaya yönelik barınma alanlarının çoğunlukla çadır kentler veya konteyner kentler şeklinde düzenlendiği, ancak bunların büyük ölçüde kent merkezlerinden uzakta konumlandırıldığı ve afetzedeler üzerinde ilave yükler oluşturduğu görülmektedir. Özellikle çadır türü geçici barınaklardan oluşan afet sonrası barınma alanlarının uzun süreler boyunca kalıcı hale geldiği, bu durumun başta mahremiyet, güvenlik, hijyen, sosyal

ayrışma olmak üzere yukarıda sıralanan birçok sorunu beraberinde getirdiği, neticede afetzedelerin yaşadıkları tüm kayıpların ağırlığının üzerine insanca yaşam koşullarından da yoksun kaldıkları görülmektedir.

Afet sonrası barınma alanlarının kent planlarında bir fonksiyon olarak yer alması gerektiği genel olarak kabul görmektedir. Ancak yoğun yerleşim dokusuna sahip kentlerde, bu fonksiyon için ihtiyacı karşılayacak düzeyde alan ayrılması pratikte mümkün olamamaktadır. Bu durum;

- afet sonrası barınma alanlarının sadece açık alanlarda mı kurulabileceği,
- özellikle afetin ilk ondört günü sonrasında geçiş yapılması gerektiği kabul edilen geçici konutların da kent içinde konumlanan, geniş kullanım hacmine sahip kapalı alan ve yapılarda planlanmasının mümkün olup olmadığı,
- böylelikle afet sonrası barınma sürecinin geçici konut aşamasında halihazırda karşılaşılan sorunların minimize edilip edilemeyeceği sorularını doğurmaktadır.

## **B. Amaç Ve Kapsam**

Yukarıda belirtildiği gibi, geleneksel afet sonrası geçici barınma yaklaşımı birçok dezavantaj barındırmaktadır. Birçok ülkede, afetler sonrasında geçici barınma süreci boyunca konteynerler ve çadırlar kullanılmaktadır. Bu barınaklarda çoğunlukla ıslak hacimler bulunmamakta, banyo, tuvalet, mutfak gibi ihtiyaçlar ortak kullanım alanlarında karşılanmakta, bu durum hijyen, mahremiyet, uzaklık, güvenlik, atmosferik koşullara maruziyet gibi pek çok sorunu beraberinde getirmekte, asgari yaşam kalitesi standartları karşılanamamaktadır. Bu olumsuz koşullardan en çok kadınlar, çocuklar ve engelli bireyler zarar görmektedir. Ayrıca afetin neden olduğu fiziksel ve mental travmalar yaşayan bireyler için bu sorunlar katlanarak artmaktadır.

Bu tezde, yaygın etkileri ve yoğun ve uzun süreli barınma ihtiyacının doğmasına sebep olması nedeniyle öncelikle deprem olmak üzere, diğer afetler sonrasında da kullanılabilecek, geleneksel geçici barınma alanı yaklaşımına alternatif bir geçici konut alanı yerleşkesinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu noktada esas alınan ilke, geçici konut alanı yerleşkesinin kentsel alan içerisinde

ve diğer kentsel işlevlerle ilişki içinde olması, kalıcı konutlara geçiş sağlanana dek geçecek süre boyunca afetzedelere insanca yaşama koşulları sunan, temel insani ihtiyaçların erişilebilir olduğu birimler oluşturulmasıdır.

Çalışmada, kentlerde hali hazırda var olan büyük hacimli yapılardan fuar merkezlerinin geçici konut aşamasında afet sonrası barınma alanı olarak kullanılabilme potansiyeline odaklanılmaktadır. Fuar merkezlerinin afet geçici konut alanı olarak önerilmesindeki dayanak, bu tesislerin genelde birden fazla salona sahip olmaları, yılın büyük bir bölümünde salon kullanım oranlarının düşük olması ve salonlarda ihtiyaca göre uyarlanabilen temiz su, atık su ve elektrik şebekelerinin mevcut bulunmasıdır. Bu kapsamda, İstanbul Fuar Merkezi (IFM) bünyesindeki bir salonun afet geçici konut alanına uygun şekilde mekânsal organizasyonu gerçekleştirilecek, yapı içinde yer alacak olan barınaklar tasarlanacaktır.

Bu barınaklar geleneksel barınaklara kıyasla daha insancıl ve konforlu, ıslak hacim barındırabilir nitelikte, hızlı bir şekilde kurulabilir, demonte ve yeniden kullanılmak üzere depolanabilir, geleneksel barınakların dezavantajlarından arındırılmış, aile büyüklüklerine uyarlanabilir, çok mekânlı, minimalist, işlevsel tefrişatlı, kalıcı konutlara geçene dek kullanılabilir olacaktır. Barınakların içinde yer alacağı yapı ise depolama, sağlık, beslenme, sosyalleşme ve çamaşırhane gibi temel hizmetleri sunan bir yerleşim ünitesi niteliğindedir.

Önerilen yaklaşımla, afet sonrası barınma çözümlerinin etkinliğini artırmak; fuar merkezlerinin yanısıra, kapalı semt pazarları, spor salonları gibi kentsel fonksiyonların da proje aşamasından itibaren afet geçici konut alanı ikincil fonksiyonuna uygun şekilde tasarlanması ve inşa edilmesinin, geniş hacimli ve büyük taban alanlı mevcut yapıların imkanlar dahilinde bu doğrultuda dönüştürülmesinin mümkün olduğunu ortaya koymak hedeflenmektedir.

### **C. Metodoloji**

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi, vaka araştırması yaklaşımı ile kullanılmıştır.

Doküman analizinde, var olan kayıt ve belgeler incelenerek veri elde edilmektedir. Doküman analizi, belli bir amaca dönük olarak kaynakları bulma,

okuma, not alma ve değerlendirme işlemelerini kapsayan, araştırılması hedeflenen olgu ya da olgular hakkında bilgi içeren basılı ve elektronik materyallerin incelenmesi ve değerlendirilmesi sürecinde gerçekleşen bir dizi işlemdir. Bu kaynaklar resmi ve / veya özel kayıtlar olabilir. Doküman analizinde, birincil araştırma verileri kaynağı olarak çeşitli yazılı metin biçimleri toplanır, gözden geçirilir ve sorgulanır. Kısacası, araştırma konusu hakkında diğer kişi ya da kurumlar tarafından yazılmış, hazırlanmış ya da yaratılmış çeşitli yazı, belge ve yapımların toplanması ve incelenmesi doküman analizi olarak kabul edilmektedir (Sak, vd., 2021).

Bu çalışmada vaka genel olarak “afet sonrası geçici barınma alanları”, özel olarak “afet geçici konut alanları”dır. Afet sonrası barınma olgusunu anlayabilmek için belirlenen kavramsal ereve dahilinde;

- Öncelikle farklı afet türlerinin özellikleri ve bu afetlerin toplumsal, ekonomik ve çevresel etkileri incelenmiştir. Ardından, depremlerin dinamikleri ve bu doğal olayların sonuçları detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Ayrıca, afet yönetimi stratejileri ve uygulamaları, afet sonrası süreçlerin etkin bir şekilde yönetilmesi açısından önemli bir yer tutmaktadır.
- Devamında, amaçta vurgulanan niteliklerle uyarlı geçici konut alanları için yer seçiminde belirleyici olan literatürdeki kriterler tespit edilmiştir. Bu bağlamda, afet sonrası geçici barınma alanları hiyerarşisi ve nitelikleri ile barınak türleri ve tipolojileri üzerinde durulmuştur.
- Bu incelemeler, seçilen ülkelerdeki pratikleri boylamsal olarak analiz ederek sürdürülmüştür.
  - Dünyadaki en aktif iki deprem kuşağından Pasifik Ateş emberi veya Alp-Himalaya Deprem Kuşağı üzerinde yer almak,
  - sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi ve
  - yönetim biçimi

Değişkenlerine göre belirlenen yedi ülkedeki afet yönetimi politika ve uygulamaları araştırılmıştır. Afet sonrası barınma uygulamaları, her bir ülkede iki farklı zaman diliminde gerçekleşen deprem sonrasındaki somut olgular üzerinden boylamsal olarak irdelenmiştir.

Metodolojinin son aşamasında, ayrıntıları bölüm IV’te verilen yöntemle saha olarak seçilen İstanbul Fuar Merkezinin bir salonunda, literatürde yer alan afet sonrası barınma alanı standartlarına uygun ve “geçici konut” niteliği taşıyan bir yerleşim planı, geliştirilen tipolojilerin uygulanması ile oluşturulmuş ve tartışması yapılmıştır.

#### **D. İçerik**

Giriş bölümünü takip eden ikinci bölümde, amaç ve metodolojiye uygun olarak kapsamlı bir kavramsal çerçeve sunulmaktadır. Bu çerçevede afet ve deprem olguları, afet yönetim sistemi, afet sonrası barınma olgusu ve barınak türleri incelenmiş, farklı barınak sistemlerinin avantaj ve dezavantajları ortaya konulmuştur.

Üçüncü bölümde dünyanın farklı coğrafyalarında, birbirinden farklı gelişmişlik düzeylerine, kültürel yapıları ve yönetim anlayışına sahip fakat hepsi de dünyada yıkıcı depremlerin en sık gerçekleştiği Pasifik Çevresi Deprem Kuşağı veya Alp-Himalaya Deprem Kuşağı üzerinde yer alan yedi ülkenin afet barınma politikaları ve uygulamaları farklı dönemlerde meydana gelen ikişer deprem üzerinden aktarılmıştır.

Dördüncü bölüm saha çalışmasıdır. Ortaya konulan kriterlere göre belirlenen büyük hacimli bir yapı geçici konut alanı olarak planlanmış, içinde yer alacak barınak prototipleri tasarlanmış, önerilen geçici konut alanının mekânsal organizasyonu tartışılmıştır.

Çalışma, sonuç ve öneriler bölümü ile sonlandırılmıştır.





## II. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### A. Afetler

Afetler doğal, insan kaynaklı ve teknolojik tehlikelerden kaynaklanabilir; ayrıca bir topluluğun maruziyetini ve savunmasızlığını etkileyen çeşitli faktörler de rol oynar.

Ancak Afetler önlenabilir. Toplulukların hazırlanmasına, riskleri azaltmasına ve daha dirençli hale gelmesine yardım ederek tehlikelerin afete dönüşmesi engellenebilir.

Afetler birçok farklı türde tehlike tarafından tetiklenebilir ve insanlara ve topluluklara yıkıcı etkileri olabilir. İklim değişikliği, yerinden edilme, çatışma, hızlı ve plansız kentleşme, teknolojik tehlikeler ve halk sağlığı acil durumları gibi faktörler nedeniyle etkilerinin sıklığı, karmaşıklığı ve şiddeti gelecekte muhtemelen artacaktır. (UNDRR-ISC, 2021)

#### 1. Afet Türleri

UNDRR-ISC (Birleşmiş Milletler Afet Risk Azaltma Ofisi-Uluslararası Bilim Konseyi) Tehlike Tanımı ve Sınıflandırma İncelemesi- Teknik rapora uygun olarak, afetler sekiz tehlike türüne ayrılmıştır. Her tehlike türü, küme türüne göre daha fazla sayıda belirli tehlikeyi kapsar: (UNDRR -ISC, 2021)

- Meteorolojik ve Hidrolojik tehlikeler
- Uzaydışı tehlikeler
- Jeolojik tehlikeleri
- Çevresel tehlikeler
- Kimyasal tehlikeler
- Biyolojik tehlikeler
- Teknolojik tehlikeler

- Toplumsal tehlikeler

Bu bölümde, gerçekleşme sıklığı ve etkilenen nüfus büyüklüğü bağlamında öne çıkan başlıca afet türleri UNDRR-ISC (2021)'a referansla kısaca tanımlanacaktır.

**Volkanik Patlamalar:** Bir volkan, magma (sıcak sıvı ve yarı sıvı kaya), volkanik kül ve gazların kaçmasına izin veren yeryüzündeki bir açıklıktır. Genellikle tektonik levhaların bir araya geldiği veya ayrıldığı yerlerde bulunurlar, ancak volkanik sıcak noktalar nedeniyle levhaların ortasında da meydana gelebilirler. Bir volkanik patlama, gaz ve/veya lavın bir volkandan salındığı zamanlardır- bazen patlayıcı şekilde. Volkanlar birçok çevresel fayda sağlar, örneğin: verimli topraklar, hidrotermal enerji ve değerli mineraller. Ancak volkanlar aynı zamanda volkanik kül, gazlar, lahars (çamur akıntıları), toprak kaymaları, lav akıntıları ve piroklastik akıntılar (hızlı hareket eden sıcak gaz akıntıları) gibi birkaç tehlike oluştururlar. Volkanik patlamalar ölümcül olabilir ve genellikle nüfusun yer değiştirmesine ve gıda kıtlıklarına neden olurlar.

**Toprak Kaymaları:** Bir toprak kayması, bir eğim boyunca kaya, moloz, toprak veya çamurun kütsel hareketidir. Çoğu toprak kayması yerçekimi tarafından tetiklenirken, yağmur, depremler, volkanik patlamalar, yeraltı suyu basıncı, erozyon, orman kesimi, tarım ve inşaat sonucu eğimlerin istikrarsızlaşması ve kar veya buzun erimesi gibi faktörler tarafından da tetiklenebilirler. Enkaz akıntıları veya çamur akıntıları, hızlı hareket eden toprak kaymalarıdır ve hızları ve hacimleri nedeniyle özellikle tehlikelidir. Bazı enkaz akıntılarının saatte 160 kilometrenin üzerinde hızlara ulaştığı kaydedilmiştir.

**Tsunamiler:** Bir tsunami, deniz tabanının büyük ölçekli bir yer değiştirmesi tarafından tetiklenen bir deniz dalgasıdır. Genellikle depremlerden kaynaklanırlar, ancak büyük sualtı (veya 'denizaltı') toprak kaymaları veya volkanik patlamalar da neden olabilir. Herhangi bir kıyıya her zaman ilerleyebilir. Tsunamiler, açık okyanus boyunca bir jet uçağı hızında hareket edebilir ve 20 metreden daha yüksek dalgalarla karaya çarpabilir. Su, düz alanlarda içeriye doğru kilometrelerce yıkayabilir ve akarsulara ve nehirlerin yukarı doğru hareket etmesine neden olabilir, her şeyi yok eder. Dalgalar kıyıya saatlerce vurabilir ve tehlikeli akıntılar günlerce devam edebilir. Bir tsunami önlenemez olmasa da,

topluluklar riskleri anladığında, zamanında uyarılar aldığında ve nasıl tepki vereceklerini bildiklerinde etkisi azaltılabilir.

**Çığlar:** Bir çığ, bazen kar yuvarlanması olarak da adlandırılır, bir eğim veya dağ boyunca kar, buz ve/veya kaya akışıdır. Doğal kuvvetler tarafından (yağış, depremler veya yüksek rakımlı alanlarda birikmiş yavaş hareket eden kar tabakaları) zayıf bir bölge üzerinden yürüyen veya kayan birinin neden olduğu insan etkinliğiyle de tetiklenebilir. Plak çığları- daha güçlü buz veya kar tabakasının üzerindeki büyük bir levhanın zayıf bir kar tabakasından ayrılması durumunda - en tehlikelidir. Yaralanmalar üzerindeki her şeyi aşabilir, binaları tamamen yok edebilir ve ciddi yaralanmalara ve ölümlere neden olabilir.

**Seller:** Seller, bir akarsu, nehir veya diğer bir su kütlelerinin normal sınırlarından taşması veya genellikle kuru olan bir alanda birikmesi durumunda meydana gelir. İki ana türü vardır: taşkın suları yavaş gelişen, saatler veya günler içinde gelişen sellerdir, ani seller ise çok kısa süre içinde, genellikle uyarısız bir şekilde, genellikle yoğun yağış nedeniyle meydana gelir. Yıllık taşkın birçok dünya bölgesinde doğal bir fenomen olsa da insan yerleşimi ve arazi kullanım uygulamaları sellerin sıklığını ve büyüklüğünü artırmıştır. Sellerin gelecekte daha da sık ve şiddetli olması beklenmektedir. Seller son derece tehlikeli olabilir ve topluluklarda büyük insanı, çevresel ve maddi zararlar neden olabilir.

**Sıcak Dalgaları:** Bir sıcak dalgası, olağandışı yüksek sıcaklıkların uzun süreli bir dönemi ve genellikle yüksek nem içerir. İklim değişikliği nedeniyle gelecekte daha sık ve daha şiddetli olmaları beklenmektedir. Sıcak dalgalarından etkilenen insanlar şoka girebilir, dehidrasyon yaşayabilir ve ciddi sıcak hastalıklar geliştirebilir. Sıcak dalgaları ayrıca kronik kardiyovasküler ve solunum hastalıklarını kötüleştirebilir.

**Soğuk Dalgaları:** Bir soğuk dalgası, geniş bir alan üzerinde hava soğumasını veya çok soğuk hava akımının istilasını içeren bir hava olayıdır. Bir bölgenin ortalama sıcaklığının bölgenin ortalama sıcaklıklarının oldukça altına düşmesiyle işaretlenir. Soğuk dalgaları insanlar, mahsuller, mülkler ve hizmetler üzerinde olumsuz etkilere sahip olabilir. Önemli kış hava olayları ile önceden veya eşlik edebilirler, örneğin kar fırtınaları veya buz fırtınaları. Ve yüksek rüzgârlı dönemlerde daha da soğuk hissedebilirler.

**Orman Yangınları:** Orman yangınları hem kırsal hem de kentsel alanları etkileyebilen büyük, kontrolsüz ve potansiyel olarak yıkıcı yangınlardır. Hızla yayılabilir, yön değiştirebilir ve hatta rüzgâr tarafından taşınan ve kıvılcımlarla büyük mesafeleri 'atlayabilir'. Doğal nedenlerden (örneğin yıldırım) veya insan dikkatsizliğinden (örneğin terkedilmiş bir sigara) kaynaklanırlar. Bir orman yangınının yayılması, arazi düzenlemesine, mevcut yakıt (bitki örtüsü veya ölü ağaçlar) düzenlemesine ve hava koşullarına (rüzgâr ve sıcaklık) bağlıdır. Sadece saniyeler içinde başlayabilirler ve dakikalar içinde geniş alanlara yayılabilirler.

**Kuraklıklar:** Kuraklık, yağışın (yağmur, kar yağışı veya kar erimesi) uzun süreli düşük olması sonucu su kıtlığına neden olan uzun süreli bir dönemdir. Topluluklar içme suyu, sanitasyon ve tarım için yeterli suya sahip olmadığında, gıda güvensizliğine, hastalığın yayılmasına, yetersiz beslenmeye ve açlığa, göçe ve ekonomik kayıplara yol açabilir. Kuraklık ayrıca bir ülkede enerji üretimi, ulaşım ve ticari veya endüstriyel ihtiyaçlar üzerinde olumsuz etkilere sahip olabilir.

**Siklonlar:** Tropikal siklonlar, düşük basınç merkezi etrafında (Kuzey Yarıküre'de saat yönünün tersine, Güney Yarıküre'de saat yönünde) hızla dönen fırtına sistemleridir. Genellikle yavaş hareket eden ancak şiddetli, 120-320 kilometre hızında rüzgârlarla karakterizedirler. Nerede meydana geldiklerine bağlı olarak farklı adlar alırlar: Güneydoğu Asya sularında ve Hint Okyanusu'nda siklonlar, Doğu Asya ve Pasifik sularında tayfunlar ve Atlantik, Meksika Körfezi veya Karayip Denizi'nde kasırgalar olarak adlandırılırlar. Çoğu siklonla ilgili ölümler sel nedeniyle olur, ancak elektrik çarpması, çöken yapılar ve uçan molozlar nedeniyle de olabilir.

**Dolu Fırtınaları:** Dolu, buz topları veya parçaları şeklinde katı yağmurdur. Dolu üreten fırtınalara dolu fırtınaları denir. Genellikle 15 dakikadan fazla sürmezler, ancak insanlara yaralanmalara ve binalara, araçlara ve ürünlere zarar verebilirler. Dolu biriktiğinde elektrik kesintilerine, ağaçların devrilmesine ve dik alanlarda ani sellere ve çamur seline neden olabilir. Dolu fırtınaları bazen diğer şiddetli hava olayları, örneğin siklonlar ve kasırgalar, tarafından da eşlik edilebilir. Nadir durumlarda, dev dolu taneleri sarsıntılara ve ölümcül kafa yaralanmalarına neden olmuştur.

**Salgınlar ve Pandemiler:** Salgınlar, belirli bir hastalığın bir topluluk veya bölge içinde beklenmedik, genellikle ani bir artışıdır. Pandemiler ise bir salgının uluslararası sınırları aşarak ve çok sayıda insanı etkileyerek dünya çapında meydana geldiği durumlardır. Yerel, bölgesel ve küresel düzeyde önemli sağlık tehditleri oluşturabilecek ve salgınlara veya pandemilere yol açabilecek birçok bulaşıcı hastalık vardır. Salgınlar ve pandemiler, iyi hijyen, sosyal mesafe ve aşılama gibi çeşitli ev ve toplum önlemleriyle önlenabilir ve hafifletilebilir.

**Teknolojik ve Biyolojik Tehlikeler:** Teknolojik tehlikeler, teknolojik veya endüstriyel koşullardan, tehlikeli prosedürlerden, altyapı arızalarından veya insan faaliyetlerinden kaynaklanır. Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) tehlikeler, teknolojik tehlikelerin tüm türleridir. Birçok benzerlik paylaştıkları ve hazırlık ve müdahale önlemlerinin çoğunun aynı veya çok benzer olduğu için genellikle bir araya getirilirler.

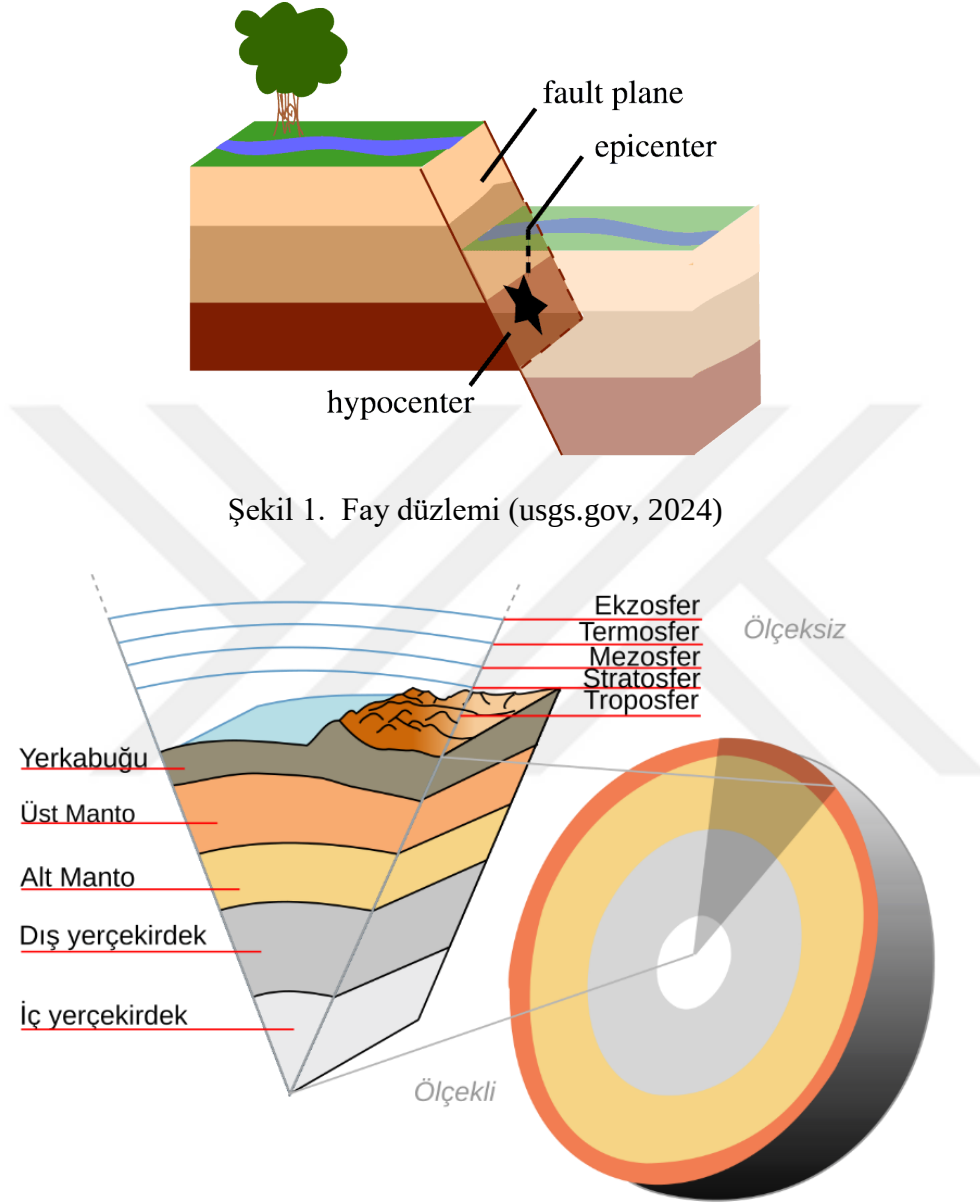
**Depremler:** Bir deprem, Yeryüzünü oluşturan tektonik levhaların kayması veya yeryüzünün altındaki volkanik veya magmatik aktivite nedeniyle yerin ani ve hızlı sarsılmasıdır. Depremler uyarısız bir şekilde aniden vurur ve her zaman meydana gelebilir. Ölümlere, yaralanmalara, mal hasarına, barınma ve geçim kayıplarına ve kritik altyapının aksamasına neden olabilirler. Çoğu ölüm, binaların çökmesi veya yangınlar, tsunamiler, seller, toprak kaymaları ve kimyasal veya toksik maddelerin salınması gibi ikincil tehlikeler nedeniyledir.

## **B. Depremler**

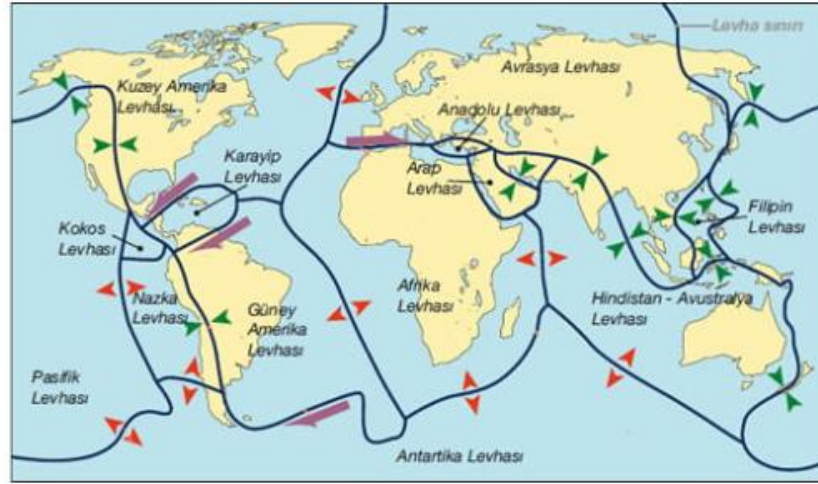
Bir deprem, dünyanın iki bloğunun aniden birbirinin üzerinde kaydığı bir olaydır. Kaydıkları yüzey fay veya fay düzlemi olarak adlandırılır. Depremin başladığı yerin yeryüzünün altındaki konumuna Hiposenter (deprem odağı) denir ve yeryüzündeki doğrudan üzerindeki konuma ise Episanter (merkez üssü) denir (Şekil 1). (UNDRR -ISC, 2021)

Bazen bir depremin öncü sarsıntıları olabilir. Bunlar, genellikle daha büyük bir depremi takip eden aynı yerde meydana gelen daha küçük depremlerdir. Bilim insanları, bir depremin öncü sarsıntısı olduğunu genellikle daha büyük bir deprem gerçekleşene kadar anlayamazlar. En büyük, ana depreme ana sarsıntı denir. Ana sarsıntıların her zaman ardından artçı sarsıntılar gelir. Bunlar, ana sarsıntıdan

sonra aynı yerde meydana gelen daha küçük depremlerdir. Ana sarsıntının büyüklüğüne bağlı olarak, artçı sarsıntılar ana sarsıntıdan haftalar, aylar ve hatta yıllar sonra devam edebilir. (UNDRR -ISC, 2021)



Şekil 2. Dünyanın katmanları (wikipedia.org, 2024)



Şekil 3. Tektonik plakalar (insapedia.com, 2024)

Dünya dört ana tabakadan oluşur: iç çekirdek, dış çekirdek, manto ve kabuk. (Şekil 2) ve mantının üst kısmı gezegenimizin yüzeyinde ince bir cilt oluşturur. Ancak bu cilt tek parça halinde değildir- yeryüzünü kaplayan bir bulmaca parçaları gibi birçok parçadan oluşur. Bu bulmaca parçaları yavaşça hareket eder, birbirlerinin yanından kayar ve birbirlerine çarpar. Bu bulmaca parçalarına tektonik plakalar denir ve plakaların kenarları plaka sınırları olarak adlandırılır. Plaka sınırları birçok faydan oluşur ve dünyadaki çoğu deprem bu faylarda meydana gelir. Plakaların kenarları pürüzlü olduğundan dolayı, geri kalan plaka hareket etmeye devam ederken sıkışır. Sonunda, plaka yeterince uzak hareket ettiğinde, kenarlar faylardan birinde yapışıklığı çözülür ve bir deprem oluşur (Şekil 3). (usgs.gov, 2024)

Fayların kenarları birbirine yapışırken ve bloğun geri kalanı hareket ederken, normalde blokların birbirinin yanından kaymasına neden olacak enerji depolanır. Hareket eden blokların kuvveti nihayetinde fayın çentikli kenarlarının sürtünmesini aşar ve yapışıklığı çözülür, depolanan tüm enerji açığa çıkar. Enerji, faydan dalgalar şeklinde tüm yönlerde doğru yayılır. Sismik dalgalar, hareket ettikçe dünyayı sallar ve dalgalar yeryüzüne ulaştığında, evlerimiz ve bizim gibi her şeyi sallar. (usgs.gov, 2024)

### C. Afet Yönetimi

Bir tehlike olayı (kuraklık, sel, kasırga, deprem veya tsunami gibi) meydana geldiğinde, yaşam kaybına ve altyapıya zarara neden olarak, toplumun ve

varlıklarının böyle olaylara karşı savunmasız olduğunu ortaya koyar. Afet risk yönetimi konuşulduğunda, bir afet toplumda aşağıdakileri vurgulayabilir:

Topluluğun yerleştiği coğrafi alan, böyle bir tehlikeye maruzdur. Toplum (bireyler dâhil) ve altyapısı, varlıkları ve diğer süreçler- zarar görmüş veya yok edilmiş olabilecek hizmetler de dâhil olmak üzere- savunmasızdır.

Afetlerin meydana gelmeden önce, olası etkilerinin belirlenmesi ve bu etkileri azaltmak için önlemler alınması son derece önemlidir. Ülkelerin yönetiminde yapılan hatalar, yasaların ve yönetmeliklerin yetersizlikleri, sağlıksız yapılaşma, sorunlu altyapı sistemleri ve ulaşımındaki aksaklıklar, doğal olayların etkilerini artırarak büyük çaplı afetlere yol açabilmektedir.

Afet öncesi dönemde, bu tür olayların afete dönüşmesini engelleyecek ve zararlarını azaltacak birçok strateji mevcuttur. Sorunlara gereken önemi veren bir yönetim anlayışıyla yeni planlar oluşturulabilir ve tespit edilen hatalar düzeltilebilir.

Dünya genelinde doğal afetlerin yönetimi ve kontrolü amacıyla 1971 yılında kurulan Birleşmiş Milletler Afet Yardım Ofisi (UNDRO), afetlerin önceden tahmin edilmesi, kontrolü ve korunma faaliyetlerinin yürütülmesi üzerine çalışmalar yapmaktadır. Bu ofis, üye devletlerle iş birliği içinde önleyici planlar hazırlama konusunda da aktif rol oynamaktadır. UNDRO'nun yürüttüğü faaliyetlerin sonuçları, afetlerin etkili bir şekilde yönetilmesi ve azaltılması için önceden yapılacak çalışmalara gereken önemin verilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, teknolojinin afet zararlarını azaltmadaki rolü de vurgulanmaktadır (Balyemez ve Uzun, 2020). Bu süreç, genellikle aşağıdaki aşamalardan oluşur (şekil 4):





Şekil 4. Afet Yönetim Sisteminin Aşamaları (medak.org.tr, 2024)

## 1. Risk Yönetimi

Afet Risk Yönetimi, dirençliliğin artırılmasına ve kayıpların azaltılmasına katkı sağlamak üzere, yeni afet risklerini önlemek, mevcut afet risklerini azaltmak ve kalan riskleri yönetmek için afet risk azaltma politika ve stratejilerinin uygulanmasıdır. (un-spider.org, 2024)

### a. Hazırlık aşaması

Hazırlıklılar, afet risklerinin sağlam bir analizine ve erken uyarı sistemleriyle iyi bağlantılara dayanır ve bu, acil durum planlaması, ekipman ve malzeme stoklama, koordinasyon, tahliye ve kamu bilgilendirme düzenlemelerinin geliştirilmesi ve buna ilişkin eğitim ve saha tatbikatlarını içerir. Bunlar, resmi kurumsal, yasal ve bütçesel kapasiteler tarafından desteklenmelidir. İlgili terim "hazır olma", gerektiğinde hızlı ve uygun şekilde yanıt verme yeteneğini tanımlar.

Hazırlıklılar planı, toplumu veya çevreyi tehdit edebilecek belirli potansiyel tehlikeli olaylara veya ortaya çıkabilecek afet durumlarına zamanında, etkili ve uygun yanıtlar verebilmek için önceden düzenlemeler yapar. (medak.org.tr, 2024)

### b. Risk azaltma aşaması

Bu risk yönetimi yöntemi, kaybı minimize etmeye çalışır, tamamen ortadan kaldırmak yerine. Riski kabul ederken, kaybı sınırlamaya ve yayılmasını önlemeye odaklanır. Sağlık sigortasında önleyici bakımın bir örneğidir. (medak.org.tr, 2024)

## **2. Acil Durum Yönetimi**

Acil durum yönetimi, toplulukların kırılganlığını azaltmaları ve afetlerle başa çıkmaları için çerçeveyi oluşturan yönetimsel işlemdir. (medak.org.tr, 2024)

### **a. Müdahale aşaması**

Yanıt- acil durum sırasında veya hemen sonrasında yardım ve müdahale. Odak, can kaybını önlemeye ve toplum varlıklarını (binalar, yollar, hayvanlar, tarım ürünleri, altyapı) korumaya yöneliktir. Genellikle saatler, günler veya haftalarla ölçülür. (medak.org.tr, 2024)

### **b. Rehabilitasyon ve yeniden yapılandırma aşaması**

Rehabilitasyon ve yeniden yapılandırma operasyonları, afet iyileştirmesinin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu, afet yanıtı ile uzun vadeli gelişme arasında doğrudan bir 'bağ' sağlar. Ancak, bu iki faaliyet benzer anlam taşımaz. Rehabilitasyon, acil ihtiyaçların karşılanmasıyla ilgili yerel hizmetlerin onarımını içerir. Sistematik bir şekilde Afet öncesi duruma dönüşü ima eder. Afet sonrasında alınan eylemleri ifade eder ve temel hizmetlerin işlevini yeniden başlatmasına, mağdurların fiziksel hasarı onarmak için kendi kendilerine yardım çabalarına yardımcı olmasına, toplum tesislerini restore etmesine, ekonomik faaliyetleri canlandırmasına ve hayatta kalanların psikolojik ve sosyal refahına destek sağlamasına odaklanır. Etkilenen nüfusun daha normal yaşam düzenlerine dönmesine olanak tanımaya odaklanır. Bu, acil yardım ve büyük ölçekli uzun vadeli gelişme arasında geçiş dönemi olarak kabul edilebilir. Öte yandan, yeniden yapılandırma, etkilenen bölgelerdeki insanlara yaşamlarını yeniden inşa etmelerine ve mevcut ve gelecekteki ihtiyaçlarını karşılamalarına yardımcı olabilecek uzun vadeli gelişme yardımını temsil eder. Gelecekteki afet risklerinin azaltılmasını da dikkate alır. Rehabilitasyon, hasar görmüş yapıları ve kaynakları önceki form veya konumlarına geri getirmek zorunda değildir. Bu, acil yanıtın bir parçası olarak kurulan geçici düzenlemelerin yerine geçmesini veya altyapı ve sistemlerin Afet öncesi durumdan yükseltilmesini içerebilir. (medak.org.tr ve un-spider.org, 2024)

#### **D. Afet Sonrası Barınma**

Büyük depremlerden sonra, evlerin yeniden inşa edilmesi süreci yavaştır ve deprem mağdurlarına geçici barınma için sağlanan çadırlar, evler yeniden inşa edilene kadar insanların yaşaması ve normal faaliyetlerine devam etmesi için uygun bir yer değildir. Deprem mağdurlarının, evleri yeniden inşa edilene kadar yeterli imkânlarla sahip konutlara ihtiyacı vardır. Deprem mağdurları, evlerine dönmeden önce hayatlarına devam etmek zorundadır. (Johnson, 2007)

Geçici konutun tanımı basit bir konu değildir. UNDRO (Birleşmiş Milletler Afet Yardım Örgütü) (1982)'ye göre, geçici konut, afet sonrası barınma sağlamanın temel türlerinden biridir. Geçici konutu bir barınak türü olarak düşünen UNDRO'nun önerdiği sınıflandırma, Quarantelli (1995)'nin afet literatüründe barınak ve konut terimlerinin kullanımındaki belirsiz ve tutarsız yolların çeşitliliğini düşündüğü şeyi yansıtıyor gibi görünüyor. Afet sonrası durumlarda kullanılabilecek konutun dört ayrı aşamasını öneren Quarantelli, barınma ve konut arasında bir ayrım yapar. Barınma, acil durum sonrasında günlük faaliyetleri askıya alarak kalınan bir yeri ifade ederken, konut ev halkı sorumluluklarına ve günlük rutine geri dönüşü ifade eder. Bu ayrıma dayanarak, dört aşama şunlardır:

**1. Acil barınak:** Acil durumun yüksek olduğu sırada, hayatta kalanların kısa bir süre için kaldığı yerdir. Bu bir arkadaşın evi olabildiği gibi, kamu otoritelerinin sağladığı sığınacak bir yer de olabilir.

**2. Geçici barınak:** Afetten sonra en fazla birkaç hafta sürmesi beklenen kısa bir kalış için kullanılır. Bu bir çadır, kamu toplu barınağı, vb. olabilir.

**3. Geçici konut:** Hayatta kalanların normal günlük faaliyetlerine geri dönebilmelerine imkan veren, geçici olarak ikamet edebilecekleri yerdir. Genellikle altı ay ila üç yıl için planlanır. Prefabrik bir ev, kiralık bir ev, vb. şeklinde olabilir.

**4. Kalıcı konut:** Yeniden inşa edilen eve geri dönmeyi veya kalıcı olarak yaşamak için yeni bir eve taşınmayı ifade eder.

Buna göre geçici konut şu şekilde tanımlanabilir: Afetten sonra insanların ikamet ettiği fiziksel yapı anlamına gelen bir nesnedir. Afet sonrası yeniden

barındırma programının bir parçasıdır. Afet meydana geldikten sonra insanların kalıcı yaşam yerine yerleştirilene kadar olan dönemde barınma işlevi gören bir yerdir (Johnson, 2007).

Geçici konutun amacı, aile üyelerinin birlikte yaşamasını, uygun bir mahremiyet düzeyinden yararlanmasını, yemek hazırlama ve sıhhi tesisler gibi temel yaşam tesislerinden yararlanmasını sağlamaktır. Geçici konut alanı sadece geçici konut inşasını içermez, aynı zamanda çeşitli hizmetlere ve tesislere erişimi de içerir. Bölgenin sosyal yapısını korumak ve sosyal ve ekonomik faaliyetleri yeniden başlatmak bu aşamada önceliklidir. Amerika'da, doğal afet yasalarına göre, deprem mağdurlarına finansal yardım sağlamak ve kalıcı konut kiralamak, geçici barınma için en iyi seçenek olarak kabul edilir. Doğal afet müdahale komitesi, yıkımın boyutu veya konut kirası maliyeti nedeniyle bu seçeneği reddedebilir ve deprem mağdurları için geçici barınma merkezi kurulmasını alternatif bir çözüm olarak önerebilir. Bu durumda, prefabrik evler (hazır prefabrik konutlar, endüstriyel evler vb.), mağdurların geçici barınması için kullanılır. Bu yapıların yerinin belirlenmesi, nüfusun yerleştirilmesi, kamu hizmetlerinin sağlanması ve bu merkezlerin tahliye ve devre dışı bırakılmasının planlanması yerel yönetimlerin sorumluluğundadır. Deprem mağdurları için geçici konut tesisleri ortalama 18 ay kullanılır. (Johnson, 2007)

Geçici Konut çözümlerinin farklı türleri, öneminden dolayı, hükümetler ve sivil toplum kuruluşları (STK'lar) tarafından sağlanan birimler anlamına gelen resmi geçici konut projeleri veya yukarıdan aşağıya yaklaşımlar tarafından büyük ölçekli afetlerden sonra sıklıkla kullanılmıştır.

Bu çözümlerin çoğu prefabrik, seri üretim ve standardize edilmiştir ve iki ana grup belirlenebilir: hazır birimler ve kit malzemeleri.

Hazır birimler, fabrikada tamamen inşa edilen ve sadece yerleştirilecekleri yere taşınması gereken konut çözümleridir, (Şekil 5). Bu çözümler genellikle karmaşık taşıma sistemlerini içerdiğinden, bazı projeler taşımayı kolaylaştırmak için birimi hızlıca yerinde monte edilebilecek birkaç parçaya bölmeyi dener (Şekil 6). Yine de bu çözümler zor erişimli alanlara taşınması kolay değildir ve ağır taşıma sistemleri gerektirir, bu nedenle birçok proje kit çözümlerine dayalı olarak geliştirilir.

Kit konsepti de prefabrikasyonun avantajlarından yararlanmayı dener, ancak bitmiş birimler üretmek yerine birimi oluşturan küçük elemanları üretir. Elemanlar yerinde monte edilmeli, bu nedenle bazen yerel halkın inşaat veya montaj sürecine katılımı mümkün olabilir, (Şekil 7). Bu şekilde, kit çözümleri, elemanlar küçük, hafif ve kullanımı kolay olduğundan, taşımayı ve yerel montajı kolaylaştırır. (Johnson, 2007)



Şekil 5. Hazır üniteler: Taşınmaya hazır geçici konut üniteleri (prefabex.com, 2024)



Şekil 6. parçaların sahada birleştirilmesi (all-units.nl, 2024)



Şekil 7. Shigeru Ban tarafından tasarlanan Kâğıt Kütük Evlerin yerel topluluk tarafından montaj süreci (Félix, vd., 2013)

## 1. Afet Geçici Konutları İçin Arazi Seçim Kriterleri

Konvansiyonel uygulamalarda afet geçici konutlarının yaygın olarak açık arazilerde planlandığı görülmektedir. Bu bağlamda aşağıda, afet geçici konut alanlarının yer seçiminde dikkate alınan kriterler ve bunların alt kriterleri sıralanmaktadır. Ayrıca bir çizelge halinde de gösterilmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Afet Geçici Konutları İçin Arazi Seçim Kriterleri (Çelik, 2024)

| <b>Afet Geçici Konutları İçin Arazi Seçim Kriterleri</b> |                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ana Kriter</b>                                        | <b>Alt Kriterler</b>                                                                                                                                                                                      |
| <b>Arazi Uygunluğu</b>                                   | Topoğrafya<br>Eğim<br>Ağaç varlığı<br>Mülkiyet durumu<br>Nüfus yoğunluğu<br>Engelliler ve yaşlılar için erişilebilirlik                                                                                   |
| <b>Elektrik Altyapısı</b>                                | Elektrik kaynağı<br>Aydınlatma<br>Telekomünikasyon Tesisi                                                                                                                                                 |
| <b>Hijyen ve Sıhhi Sistem</b>                            | Temiz suyu<br>Drenaj sistemi ve kanalizasyon<br>Katı atık bertarafı                                                                                                                                       |
| <b>Güvenlik ve Emniyet</b>                               | Heyelan ve sel riski<br>Uyarı sistemleri<br>Geçim kaynaklarına erişim<br>Yangın güvenliği                                                                                                                 |
| <b>Ulaşım–Dağıtım Kapasitesi</b>                         | Yeterli lojistik personeli<br>Dağıtım kapasitesi<br>Ulaşım kapasitesi                                                                                                                                     |
| <b>Yakınlık</b>                                          | Yerleşim alanlarına yakın<br>Pazar yerlerine yakın<br>Depolama alanlarına yakın<br>Sağlık tesislerine yakın<br>Ulaşım merkezlerine yakın<br>Ana yollara güvenli uzaklık<br>Enkaz depolama alanlarına uzak |

### Arazi Uygunluğu

İlk ana kriter, topoğrafya, eğim, ağaç varlığı, mülkiyet durumu, nüfus yoğunluğu ve engelliler ve yaşlılar için erişim uygunluğu olmak üzere altı alt kriterden oluşur. Örneğin, ilk üç alt kriter, Trivedi ve Singh (Trivedi, 2018) ve (Trivedi, 2017) tarafından arazi uygunluğu kriterlerinin önemli olduğu olarak kabul edilir. Bu üç kriterin yanı sıra, kalan üç kriter (mülkiyet durumu, nüfus

yoğunluğu ve engelliler ve yaşlılar için uygunluk) geçici barınmalar için de dikkate alınmalıdır.

### Elektrik Altyapısı

Elektrik altyapısı, Elektrik kaynağı, aydınlatma ve telekomünikasyon tesisleri olmak üzere üç alt kriterden oluşur. Güvenilir bir elektrik kaynağının varlığı, aydınlatma, işaretler ve acil çağrı istasyonları gibi çeşitli olanaklara güç sağlamak için esastır (Fekete.2021). Yeterli aydınlatma, mağdurların güvenliğini ve görünürlüğünü sağlamak için hayati öneme sahiptir. Cep telefonu ağları ve genel Wi-Fi gibi telekomünikasyon tesislerine erişim, mağdurların acil durumlarda bağlı kalmasını ve yardım çağrısında bulunmasını sağlar. (Trivedi, 2017; Fekete, 2021; Kılıcı, 2015)

### Hijyen ve Sağlık Sistemi

Hijyen ve sağlık sistemleri, içme suyu, drenaj sistemi ve kanalizasyon altyapısı ile katı atık bertarafı olmak üzere üç alt kriterden oluşur. Rotadaki içme suyu çeşmelerinin bulunması, mağdurlara sıvı sağlamak için hayati önemlidir. Su ve hijyen, afet sonrası yeniden yapılanma için önemli sürdürülebilirlik kategorilerinden biri olarak belirlenmiştir (Potangaroa, 2015; QSAND, 2014). İyi çalışan bir drenaj sistemi ve kanalizasyon altyapısı, yağmur suyunun yönetilmesi ve selin önlenmesi için hayati öneme sahiptir, bu da mağdurlar için güvenlik tehlikeleri oluşturabilir (Aman, 2022). Barınma alanlarında katı atık bertarafının bulunması, uygun atık yönetimi için gereklidir (Hosseini, 2016) ve mağdurların barınma alanını kullanırken engel ve potansiyel tehlikeler oluşturabilecek çöplerin önlenmesi için gereklidir.

### Güvenlik ve Emniyet

Güvenlik ve emniyetin ana kriterleri, toprak kaymaları ve sel, uyarı sistemleri (ses sistemleri), geçim kaynaklarına erişim ve yangın güvenliği olmak üzere dört alt kriterden oluşur. Barınma alanı, toprak kaymaları, seller ve depremler gibi Doğal tehlikelerden kaynaklı risklerin düşük olduğu bir bölgede olmalıdır (Aman, 2022; Şenik, 2021; Cetin, 2021). Doğal tehlikelerden kaynaklı risklerin düşük olduğu bir, potansiyel tehlikeler konusunda sakinleri uyarmak için erken uyarı sistemine sahip olmak önemlidir. Bu sistemler, ses sistemleri ve metin mesajları veya sosyal medya uyarıları gibi diğer iletişim araçlarını

içermelidir. Barınma alanları, iş, eğitim ve sağlık gibi geçim kaynaklarına erişimi olan bir bölgede olmalıdır. Bu, mağdurların bağımsız yaşamasını ve topluluklarına katılmasını sağlamaya yardımcı olacaktır. Barınma alanlarında yangın güvenliği önlemleri, yangın muslukları, yangın alarm sistemleri ve tahliye yolları gibi yeterli önlemlerin alınması gerekmektedir (Hosseini, 2021). Bu, mağdurları yangın durumunda korumaya yardımcı olacaktır.

#### Ulaşım–Dağıtım Kapasitesi

Optimum dağıtım koşulları, dağıtım merkezi kapasitesi ve yeterli dağıtım lojistik personeli, ulaşım–dağıtım kapasitesinin üç alt kriteridir. Ulaşım kapasitesi, sağlık tesisleri, ana yollar ve ulaşım merkezleri gibi önemli tesislere yakınlığı etkiler (Trivedi, 2018). Mağdurların taşınması için optimum dağıtım koşulları, gerekli malların ve hizmetlerin etkili bir şekilde kapılarına teslim edilmesini sağlayan iyi koordine edilmiş bir sistem içermelidir. Dağıtım merkezi kapasitesi ve yeterli dağıtım lojistik personeli, barınma alanı seçimi için diğer iki önemli kriterdir. Sürdürülebilir barınma uygulamasında uzmanlık eksikliği, bir engel olarak belirlenmiştir (Abrahams, 2014). Yeterli dağıtım lojistik personelinin bulunabilirliği, barınma alanlarının dağıtımının verimliliğini ve etkinliğini önemli ölçüde artıracaktır (Celik, 2017). Yeterince eğitilmiş ve donanımlı dağıtım personeli, malların toplanması, paketlenmesi, taşınması ve teslim edilmesi işlemlerini yönetebilir.

#### Yakınlık

Yerleşim yerine, afet enkaz depolama alanlarına, pazar/depolama alanlarına, ana yollara, sağlık tesislerine ve ulaşım merkezlerine olan mesafe, barınma alanı seçimi için dikkate alınır (Şenik, 2021; Sphere, 2018). Yakınlık, afet sonrası sürdürülebilir konut için memnuniyet artırıcı bir faktör olarak göz önünde bulundurulur (Ghomi, 2021). Rota, mağdurlar için kolay erişim sağlamak için yerleşim yerlerine yakın olmalıdır. Barınma alanlarının, potansiyel tehlikelerden kaçınmak için afet enkaz depolama alanlarından uzak olması önemlidir; bu, tehlikeli maddeler, toksik dumanlar veya istikrarsız enkaz yığınları gibi potansiyel tehlikelere maruz kalma riskini en aza indirir. Barınma alanlarının, temel ihtiyaç maddelerine ve malzemelere kolay erişim sağlamak için pazar ve depolama alanlarına makul bir mesafede olması gerekmektedir (Güler, vd., 2022).



Barınma alanlarının ana yollardan güvenli bir mesafede olması, trafik gürültüsüne, hava kirliliğine ve olası kazalara maruz kalma riskini en aza indirir. Barınma alanlarının acil durumlarda veya rutin kontrollerde tıbbi bakım için kolay erişim sağlamak amacıyla sağlık tesislerine yakın olması gerekmektedir. Barınma alanlarının, otobüs durakları, tren istasyonları veya havaalanları gibi ulaşım merkezlerine yakın olması, toplu taşıma araçlarına kolay bağlantılar sağlamak amacıyla gereklidir. Barınma noktalarının ihtiyaç duyulan tesislere yakınlığı, afet mağdurlarına sosyal fırsatlar sunabilir (Félix, 2013). Sosyal etkileşim, (Pomponi, 2019) tarafından dördüncü sürdürülebilirlik boyutu olarak önerilir.

## **2. Afet Geçici Konut Alanlarının Nitelikleri**

Afet sonrası barınma alanlarının yer seçiminde farklı yaklaşımlar vardır. Önemli olan nokta, herhangi bir yapının kurulmasından önce, söz konusu yerin olası riskler durumunda zayıf ve güçlü yönleri ile koşullarının doğru ölçülmesi ve geçici barınma için en uygun yerin seçilmesi için kapsamlı bir şekilde incelenmesidir. Aşağıda sıralanan maddeler, geçici konut alanlarının niteliklerinin belirlenmesi için yapılması gerekenleri ifade eder ve bu süreçlerin afet öncesinde başlaması gerekmektedir. (Baradran-Shoraka, 2009; Félix, vd.,2013)

**Toplum katılımı:** Doğal afetlere maruz kalanlar, ihtiyaçlarını ve önceliklerini herkesten daha iyi bilirler. Sosyal katılım imkânı yaratmak, maliyetlerin azalmasına ve yaralıların yardım ve barınmasının hızlanmasına yol açar.

**Stratejik plan geliştirme:** Geçici konut aşaması, kapsamlı bir çözümün bir parçası olarak düşünülmeli, geçici barınma merkezlerinin yönetimi, güvenlik, içme suyu temini, sağlık hizmetleri vb. gibi konular mağdurların yerleştirilmesi sırasında dikkate alınmalıdır.

**Kırılganlığı azaltma:** Yaralıların geçici barınmasında, olası koşullara ve risklere karşı kırılganlıklarını azaltmak önceliklidir. Lokasyon ve yapı türlerinin seçimi, onlara normal yaşam koşullarına dönmeleri için gerekli huzuru sağlayacak şekilde olmalıdır.

**Standartlar üzerinde anlaşma:** Hiçbir uluslararası standart, yapılması gerekenlerin ayrıntılarını ortaya koyamaz, çünkü herhangi bir afette birçok

çevresel ve sosyal gereklilik söz konusudur. Yerel yetkililer, mağdurlara sağlanan hizmet düzeyinin koordineli ve hava koşullarına, bölgesel koşullara ve kültürel konulara göre olması, mevcut malzeme ve imkanlardan en üst düzeyde yararlanılması için ilkeler üzerinde anlaşması daha iyidir.

**Seçim gücünü artırma:** Mağdurlara, ihtiyaçlarına göre konaklama yerini değiştirme veya geçici konutların iç mekânlarını kullanım durumlarına göre optimize etme imkânı tanınmalıdır. Mümkün olduğunca gerekli eğitim ve uzmanlaşmış yardım sağlanmalıdır.

**Zaman kazanma:** Büyük bir depremde sonra yeniden inşa işlemi birkaç yıl sürecektir. Bu nedenle, çadırlar ve temel tesisler yaralıların ihtiyaçlarını karşılamayacaktır. Geçici konutların inşasını hızlandırmak için, arazi sahipleriyle anlaşma ve sosyal ortaklıkları organize etme gibi düzenlemeler mümkün olan en kısa sürede yapılmalıdır.

**Kademeli tamamlama:** Yerleşim süreci, ilk çadırların dağıtılmasıyla başlar. Yardım ve geçici barınma dönemi boyunca, geçici barınma yapılarını iyileştirme veya tamamlama imkânı hakkında etkilenen insanlara sürekli bilgi verilmelidir. Geçici barınma, yeniden yapılanma operasyonlarıyla paralel olarak devam eder ve tamamlanır ve ayrı bir aşama olarak düşünülmemelidir.

**Geçici barınma merkezi kurulması için planlama:** Geçici barınma merkezlerinin kurulması için düşünülen arazilerin, o yerde gerekli güvenlik ve barınma imkanlarına sahip olması ve mağdurlar için yasal sorumluluk yaratmaması gerekir. Kuruluş yerinin seçimi, mağdurların günlük faaliyetlerine devam etmelerine izin verecek ve diğer vatandaşlarla iletişimlerini kesmeyecek şekilde olmalıdır.

**Yenileme:** Geçici konut yapıları, yenileme sürecinde kullanılacak veya bu aşamanın sonunda başka bir amaçla satılacak veya kullanılacak şekilde seçilmelidir.

### **3. Afet Geçici Konutlarında Barınak Nitelikleri ve Kategorileri**

Bireyler, önceki kalıcı ikametgâhlarına geri dönme, barınaklarını kalıcı eve yükselterek veya yeni evler inşa ederek farklı afet barınma düzenlemeleri arasında hareket etme eğilimindedir. Barınaklar dört kategoriye ayrılabilir: acil

barınaklar, geçici barınaklar, geçici konutlar ve kalıcı konutlar (Quarantelli, 1991; Wu ve Lindell, 2004; Johnson vd., 2006; Johnson, 2007a; Johnson, 2007b; Félix vd., 2013). Ancak, Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Uluslararası Federasyonu (2013), geçiş barınakları, İlerlemeci barınaklar ve temel barınaklar/tek odalı barınaklar gibi ek kategoriler eklemiştir.

**Acil Barınak:** Bu tür barınak, hayat kurtarıcı desteği sağlamak için kısa süreler boyunca kullanılır ve (acil durum sırasında bir gece veya birkaç gün için geçici bir süre için kullanılacak) başka bir kalıcı binada kalmak dışında barınma desteğinin en temel türüdür Bu tür barınak, genellikle yemek hazırlığı veya uzun süreli tıbbi hizmetler için kapsamlı hazırlık yapılmasına izin vermez.

**Geçici Barınaklar:** Bu tür barınak, kısa süreli kullanım için tasarlanmıştır. Bir afetten sonraki birkaç hafta için kullanılan basit bir çadır veya kamu toplu barınağı, geçici bir barınak oluşturur (Quarantelli, 1991; Wu ve Lindell, 2004; Johnson vd., 2006; Johnson, 2007a; Johnson, 2007b; Félix vd., 2013). IFRC/RCS'ye (2013) göre, bu tür barınaklarda kalış süresi sınırlı olabilir ve bu nedenle, hız önceliklendirilmeli ve maliyet sınırlandırılmalıdır.

**Geçici Konutlar:** Bu tür barınak, altı ay ila üç yıl gibi uzun süreli dönemler için dağıtılır. Kiralık evler ve prefabrik birimler gibi geçici konutlar, bir afetten etkilenen insanların normal günlük faaliyetlerine dönmelerine olanak tanır (Quarantelli, 1991; Wu ve Lindell, 2004; Johnson vd., 2006; Johnson, 2007a; Johnson, 2007b; Félix vd., 2013). Birçok durumda, geçici evler geçici arazilere kurulur.

**Geçiş Barınakları:** Bu tür barınak, genellikle afet sonrasında yerinden edilmiş bireyler tarafından kendileri tarafından geliştirilir ve bu tür girişkenlik ve öz yönetim desteklenmelidir (IFRC/RCS, 2013). Geçiş barınakları, genellikle geçici bir mahalden kalıcı bir konuma taşınır, kalıcı bir evin parçası olarak yükseltilir, iyileşmeye yardımcı olmak için gelir elde etmek amacıyla yeniden satılır, yeniden inşa için geri dönüştürülür ve diğer amaçlar için yeniden kullanılır (Uluslararası Göç Örgütü, 2012). Bu tür geçiş barınakları, birçok ay veya yıl hizmet etmesi beklenir (Yoshimitsu vd., 2013).

İlerlemeci Barınaklar: Bu tür barınak, değiştirilebilir yapısal bileşenler yoluyla gelecekte daha kalıcı ve yükseltilebilir olacak şekilde tasarlanır ve inşa edilir (IFRC/RCS, 2013).

Çekirdek Barınaklar/Tek Odalı Barınaklar: Bu tür barınak, kalıcı konut olma niyetiyle, bir temel ve tesisat ve çeşitli hizmetler gibi anahtar hizmetlerin tümü veya bir kısmı dahil olmak üzere tasarlanır ve inşa edilir (Uluslararası Göç Örgütü, 2012). Bu tür barınakla amaç, kalıcı konut standartlarını karşılamak ve iyileştirmeyi kolaylaştırmak için en az bir veya iki oda inşa etmektir. Ancak, bu barınaklar tam bir kalıcı ev olarak tasarlanmamıştır (IFRC/RCS, 2013).

Kalıcı Konutlar: Kalıcı konutlar, bir geçiş barınağından, ilerlemeci bir barınaktan, bir çekirdek barınaktan veya hatta yeni bir evden yükseltilebilir (Quarantelli, vd. 2013). Bu tür evler, gelecekteki tehlikelere ve afetlere karşı dirençli olmalıdır.

Bu barınak türleri arasında, yetkililerin bir grup hayatta kalanın ihtiyaçlarına ve koşullarına en uygun barınak türünü anlamaları en iyisidir. Ayrıca, barınma ve ev aşamalarının düzenli doğrusal bir şekilde çalışmayacağı düşünülmektedir (Quarantelli, 1991; Nigg vd., 2006). Örneğin, belirli afet vakalarında, hasarlar hızlı bir şekilde onarılabilirse (hafta içinde) evine geri dönmekten önce acil barınakları kullanmak önerilir veya çok hasar görmüş olduğu için evine geri dönememesi durumunda. Ancak, böyle bir durumda mümkünse kendi arazisinde geçiş barınakları inşa etmek daha iyi olur. Yeniden yapılanma süreci ne kadar erken başlarsa, bir afetin sosyal ve ekonomik maliyetleri o kadar düşük olur.

#### **a. Barınaklarda Mekânsal Gereksinimler, Ölçü ve Standartlar**

Ailelerin veya bireylerin barınabileceği, kendilerini güvende hissedebileceği ve temel ev içi aktiviteleri gerçekleştirebileceği bir yere sahip olmak, temel bir insan ihtiyacı ve hakkıdır. Barınak alanı, uyku, yemek hazırlama, yeme, yıkanma, giyinme, yiyecek ve su depolama ile ev eşyalarını koruma gibi günlük aktiviteler için yeterli olmalıdır. Kültürel ve sosyal normlara göre, bu tür alanlar yerel kültüre ve yaşam tarzlarına saygı göstermeli ve cinsler, yaş grupları ve aileler arasında mahremiyet ve ayırım sağlamalıdır.

Sphere El Kitabında barınaklar için bir minimum yaşam alanı standardı tanımlanmaktadır. UNHCR Acil Durum El Kitabı ve İnsani Barınak Rehberi de benzer standartları takip etmektedir. Çizelge 3'te gösterilen standartlar, Sphere El Kitabı ve UNHCR Acil Durum El Kitabı'ndan alınmıştır. Bu kaynaklar, barınakların boyutları için minimum gereksinimleri sunmaktadır. Belirtilen minimum alan, acil durum aşamasında ve geçici barınma çözümlerinde geçerlidir. Ancak, belirtilen minimum alanların sağlanması tek başına yeterli değildir; hesaplanan minimum alanların benimsenmesinin potansiyel sonuçlarını dikkatlice değerlendirmek önemlidir (SPHERE, 2023).

Çizelge 2. Barınak asgari ölçü ve standartları-Karşılaştırmalı (SPHERE ,2023 ve UNHCR, 2024)

|                    | SPHERE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNHCR                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>YAŞAM ALANI</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sıcak iklimlerde, Kişi başına minimum 3,5 m<sup>2</sup> (37 FT<sup>2</sup>) yaşam alanı, pişirme alanı ve sanitasyon tesisleri hariçtir.</li> <li>- Soğuk iklimlerde, iç pişirme alanı ve sanitasyon tesislerinin dahil olduğu durumlarda kişi başına 4,5 m<sup>2</sup>- 5.5 m<sup>2</sup> (48 FT<sup>2</sup>- 60 FT<sup>2</sup>) yaşam alanı gereklidir.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sıcak iklimlerde kişi başına 3,5 m<sup>2</sup> (37 FT<sup>2</sup>) yaşam alanı yeterlidir (pişirme dışarıda yapılacaktır).</li> <li>- Soğuk iklimlerde 4,5 m<sup>2</sup>- 5,5 m<sup>2</sup> yaşam alanı gereklidir.</li> </ul> |
| <b>YÜKSEKLİK</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sıcak iklimlerde bu yükseklik en fazla 2,6 m (8 ft) olmalıdır.</li> <li>- Soğuk iklimlerde İç mekânın en yüksek noktasında en az 2 m (6 ft) tavan yüksekliği olmalıdır.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sıcak iklimlerde en yüksek noktada minimum 2 m yükseklik gereklidir.</li> <li>- Soğuk iklimler için, ısıtılan alanı azaltmak amacıyla 2 m tavan yüksekliği önerilmektedir.</li> </ul>                                          |

Barınakların yaşam alanları, diğer hususları da dikkate alınmalıdır. Minimum alan gereksiniminin yanı sıra, yaşam alanı ailelerin veya bireylerin bu alanda nasıl bir araya geldiğini ve barınak içindeki ve dışındaki bitişik alanların nasıl bölündüğünü de göz önünde bulundurmalıdır. Ayrıca, alanın gündüz ve gece

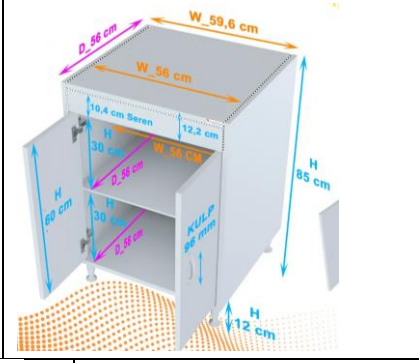
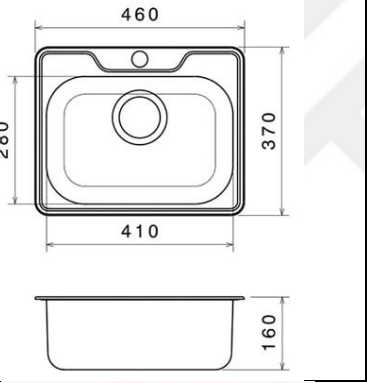
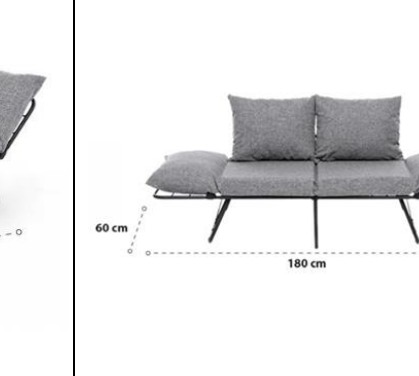
kullanımındaki değişiklikler de dikkate alınmalıdır. Barınaklar, topluluğun onurunu, güvenliğini ve mahremiyetini sağlamak için uyku, oyun, yemek pişirme/yeme, yıkanma ve diğer etkinlikler için her işlev için yeterli zemin alanına sahip kapalı alanlara ihtiyaç duyar. Aşırı kalabalık riski de göz önünde bulundurulmalı, böylece hastalıkların artması veya hastalıkların yayılma potansiyeli önlenmelidir. Özellikle ek alana ihtiyaç duyabilecek engelli bireyler için erişilebilirlik de dikkate alınmalıdır. Geçici bir barınak tasarımında yerel topluluğun ihtiyaçlarına göre boyutunu artırmak veya azaltmak gereklidir. Örneğin, daha kalabalık ailelere, birey ya da çiftlere göre daha fazla alan sunulmalıdır. (Felix, vd., 2021)

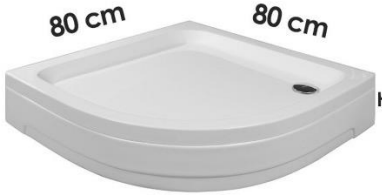
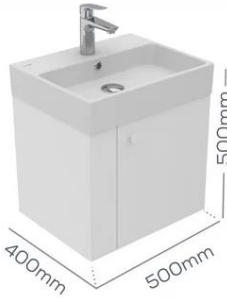
#### **b. Barınaklarda Fiziksel Gereksinimler, Ölçü ve Standartlar**

Bireylerin barınak içindeki günlük yaşamsal ihtiyaçları, barınakların tasarımında göz önünde bulundurulmalı ve günlük yaşam aktivitelerini destekleyecek şekilde planlanmalıdır. Barınakların iç mekanlarının hem işlevsel hem de konforlu olması, kullanıcıların yaşam kalitesini artıracaktır (John, 2011).

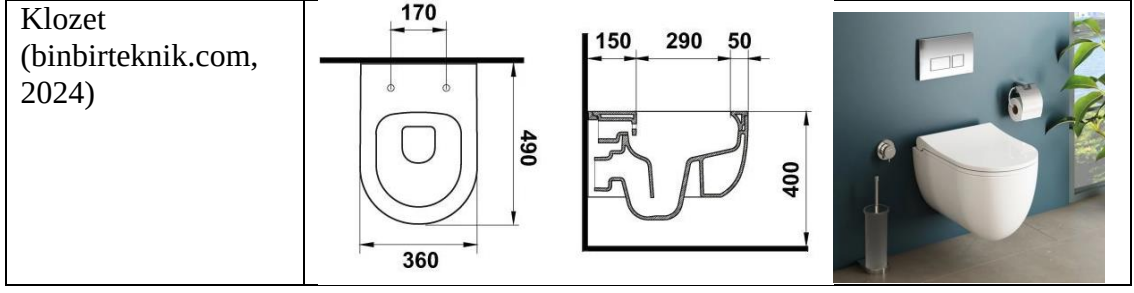
Bu nedenle barınaklarda kullanılacak mobilyaların işlevselliği ön planda olmalıdır. Az yer kaplayan ancak öte yandan esnek kullanım olanağı tanıyan çok işlevli mobilyalar tercih edilmelidir. Sıhhi tesisat donatıları güvenli ve konforlu kullanım olanağı sunarken mekanı verimli kullanmaya uygun boyutlarda olmalıdır. Barınak içinde yeterli depolama alanı sağlanmalı, bu alanlar ailelerin ihtiyaçlarına göre düzenlenmelidir.

Aşağıda yaşam alanları, uyku alanları, ıslak hacimler ve mutfak mekanları için başlıca mobilya ve donatı elemanlarına dair boyutlar örneklenmektedir. Bunlarla sınırlı olmamak üzere, örneklenen elemanların işlevsel olması, esnek kullanım olanağı tanınması, asgari temel ihtiyaçları karşılaması ve depolama hacminin küçük olması esas alınmalıdır (şekil 8).

|                                                                          |                                                                                     |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Set Üstü Ocak ve Tek Raflı Mutfak Dolabı<br/>(Trendyol.com, 2024)</p> |    |    |
| <p>Karavan Buzdolabı(ninkasi.com, 2024)</p>                              |    |    |
| <p>Tezgah/ Eyve(ankastreeyveci.com, 2025)</p>                            |   |   |
| <p>Katlanabilir masa ve sandalye(meyadekor.com, 2024)</p>                |  |  |
| <p>Katlanır Yataklı Koltuk (pafu.com, 2024)</p>                          |  |  |

|                                                                                                                                                |                                                                                     |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Tek Kişilik Katlanır Yatak(<a href="http://pttavm.com">pttavm.com</a>, 2024)</p>                                                            |    |    |
| <p>Çift Kişilik Katlanır Yatak(<a href="http://ereyon.com">ereyon.com</a>, 2025)</p>                                                           |    |    |
| <p>Açılır yatak</p> <p>Tek Kişilik 90x190</p> <p>Çift Kişilik 140x190 (<a href="http://globeshopcyprus.com">globeshopcyprus.com</a>, 2024)</p> |   |   |
| <p>Duş Teknesi(<a href="http://nalburdayim.com">nalburdayim.com</a>, ve <a href="http://joctas.com">joctas.com</a>, 2025)</p>                  |  |  |
| <p>Lavabo ve Kapaklı Dolap (<a href="http://shop.creavit.com">shop.creavit.com</a>, 2024)</p>                                                  |  |  |





Şekil 8. Mobilya ve Donatı Boyutları

#### 4. Türkiye’de Afet Sonrası Geçici Barınma Sorunsalına Dair Yaklaşımlar

Afet sonrası geçici barınma alanları, acil durumlar sonrası etkilenen bireylerin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla oluşturulan ve kalıcı olmayan barınma çözümleridir. Bu alanlar, toplumun toparlanmasını hızlandırmak için belirli bir süre içinde kapatılır ve kalıcı konutlara geçiş sağlanır.

Afet sonrası geçici barınma alanları, afetlerde evlerini kaybeden veya evleri kullanılamaz hale gelen bireylere güvenli bir yaşam alanı sağlamayı amaçlar. Bu alanlar, insanların ihtiyaç duyduğu temel hizmetleri sunarak onlara destek olmayı hedefler.

Afet sonrası geçici barınma alanları, afet durumlarında hızlı bir şekilde devreye girerek insanların ihtiyaçlarını karşılamak için kritik bir rol oynamaktadır. Bu alanların etkin yönetimi ve sağlanan hizmetler, afet sonrası toparlanma sürecini hızlandırır.

Bu bölümde, Türkiye’de afet sonrası geçici barınma alanlarının kurulması, standartlarının ve niteliklerinin belirlenmesi üzerine bilgi üreten ve/veya uygulama yapan başlıca kurumların öne çıkan kurumsal yaklaşımları sunulmaktadır.

##### a. Afet ve acil durum yönetimi başkanlığının yaklaşımı

Afetzedelerin yaşadığı sorunların derinleşmesini engellemek ve minimum koşullar altında bile hızla sağlıklı bir yaşam ortamına ulaşmalarını sağlamak için geçici barınma alanlarının hızlı, güvenli ve konforlu bir şekilde sunulması hayati önem taşımaktadır. Geçici barınma alanlarının kurulumunda dikkate alınması gereken konular göz ardı edilirse, geçici barınma alanı; yüksek nüfus yoğunluğu, sanitasyon ve temiz suya erişim sorunları, hijyenik bir ortam oluşturulamaması, yangın ve sel gibi iç ve dış tehditlerle karşılaşabilir ve yeni travmalar, can ve mal

kayıpları meydana gelebilir. Afetzedelerin barınma sorunu geçici barınma alanları ile minimum düzeyde çözülürken, güvenli bir ortamda özel ve sosyal yaşamlarını sürdürebilmeleri ve sınırlı koşullarda olsa bile kamu hizmetlerine erişebilmeleri sağlanmalıdır. Afet toplanma ve geçici barınma alanları şehrin gelişim planlarında belirtilmelidir.

Geçici barınma alanları ulaşılabilir olmalı, afetzedeler bu alanlara şehirden ve depremle zarar gören şehrin bir kısmından yürüyerek ulaşabilmelidir. Bu kriter, barınma alanlarının ana yol akslarıyla birlikte düşünülürken, mümkün olan risk, aksların olası bir artçı sarsıntıda kapanma riski göz önünde bulundurulmalı ve mümkünse birden fazla bağlantı yolunun kullanılması ve düşünülmesi gerekmektedir. Geçici barınma alanlarının kurulacağı arazi/kara mümkün ise kamu mülkiyetinde olmalıdır. Camiler ve okul bahçeleri gibi alanlar en acil ve kısa vadeli çözüm olarak kullanılabilir, ancak yapının deprem tarafından zarar görmemesi için önlem alınması hayati önem taşır.

Geçici barınma alanı, 500 m<sup>2</sup>'den küçük olmamalıdır. Geçici barınma alanı, en az üç metre yüksekliğinde olmalı ve herhangi bir yağış halinde yağmur/kar suyunun yağış durumunda akmasına izin vermek için %2 ila %6 eğime sahip olmalıdır. Konum seçerken hâkim rüzgâr yönü dikkate alınmalıdır.

Geçici barınma alanına elektrik, su ve kanalizasyon (en kötü senaryoda bir septik tank inşa edilebilir) bağlantıları yapılmalıdır. Mümkünse, geçici barınma alanı genişlemeye uygun bir alan olmalıdır (yeni çadırlar ve konteynerler eklenmesi). (AFAD, 2015)

#### **b. İstanbul büyükşehir belediyesinin yaklaşımı**

İstanbul Büyükşehir Belediyesi deprem toplanma alanlarını belirlediği ve 24.02.2020'de kamuoyuna ilan ettiği çalışma kapsamında, geçici barınma alanlarını dört kategoriye ayırmış (çizelge 3) ve her birinin asgari nitelikleri ile sunması gereken hizmetleri belirtmiştir (ibb.istanbul, 2024)

Çizelge 3. İstanbul Büyükşehir Belediyesine göre geçici barınma alanı kategorileri

| Terim                       | Kapasite               |                       | Açık alan büyüklüğü                | Kapalı alan büyüklüğü             | Süre      |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
|                             | Net                    | Brüt                  |                                    |                                   |           |
| <b>Acil Barınma Alanı-1</b> | 3,5 m <sup>2</sup> /ki | 10 m <sup>2</sup> /ki | 3,000 - 10,000 m <sup>2</sup> /ki  | 0 - 1,000 m <sup>2</sup> /ki      | A+72 Saat |
| <b>Acil Barınma Alanı-2</b> | 3,5 m <sup>2</sup> /ki | 10 m <sup>2</sup> /ki | 3,000 - 10,000 m <sup>2</sup> /ki  | 1,001 - 3,000 m <sup>2</sup> /ki  | A+14 Gün  |
| <b>Kısa Süreli Barınma</b>  | 3,5 m <sup>2</sup> /ki | 35 m <sup>2</sup> /ki | 10,000 - 30,000 m <sup>2</sup> /ki | 3,001 - 10,000 m <sup>2</sup> /ki | A+60 Gün  |
| <b>Geçici Barınma</b>       | 3,5 m <sup>2</sup> /ki | 35 m <sup>2</sup> /ki | 30,000+ m <sup>2</sup> /ki         | 10,001+ m <sup>2</sup> /ki        | A+2 Yıl   |

- **Acil Barınma Alanı-1,2:**

Kısa süreli barınma çözümleri, inşaat maliyetlerini sınırlar. Barınma çözümü önerildikten sonra, bu yapılar kaldırılacaktır. Barınaklar, toplumun toparlanmasını hızlandırmak için 14 gün içinde kapanabilir. Acil durum sonrası, etkilenen kişilerin temel barınma, beslenme ve sağlık ihtiyaçları kısa süreli olarak karşılanmalıdır. Örneğin, kapalı spor alanları ve diğer kamu yapıları gibi zarar görmemiş alanlar kullanılabilir.

- **Kısa Süreli Barınma:**

Barınaklar, büyük hasarlara dayanacak şekilde tasarlanmıştır ve beklenen nüfus ihtiyacına yakın konumda bulunur; yeterli malzeme ve personel mevcuttur. Geçici barınma alanlarına geçiş, operasyonel öncelik olup, yerlerinden edilmiş ailelerin bu alanlardan geçici konutlara geçişini tamamlamayı hedefler.

- **Geçici Barınma:**

Afet nedeniyle konutları kullanılamaz hale gelen veya riskli durumda olan kişilerin geçici barınma ihtiyaçlarının sağlanması, geçici barınma olarak tanımlanır. Geçiş sığınakları, doğal afet veya çatışma sonrası güvenli bir yaşam alanı sunar. Bu alanlar, insanların mahremiyetini koruyarak onurlu bir yaşam sürmelerine olanak tanır.

Buna göre hangi kategorideki barınma alanının sahip olması gereken asgari hizmetlerin ne olduğu da bu çalışmada tanımlanmıştır. Bu hizmetler aşağıda gösterilmektedir (çizelge 4):

Çizelge 4. İstanbul Büyükşehir Belediyesine göre barınma alanını kategorilerinin sahip olması gereken asgari hizmetler

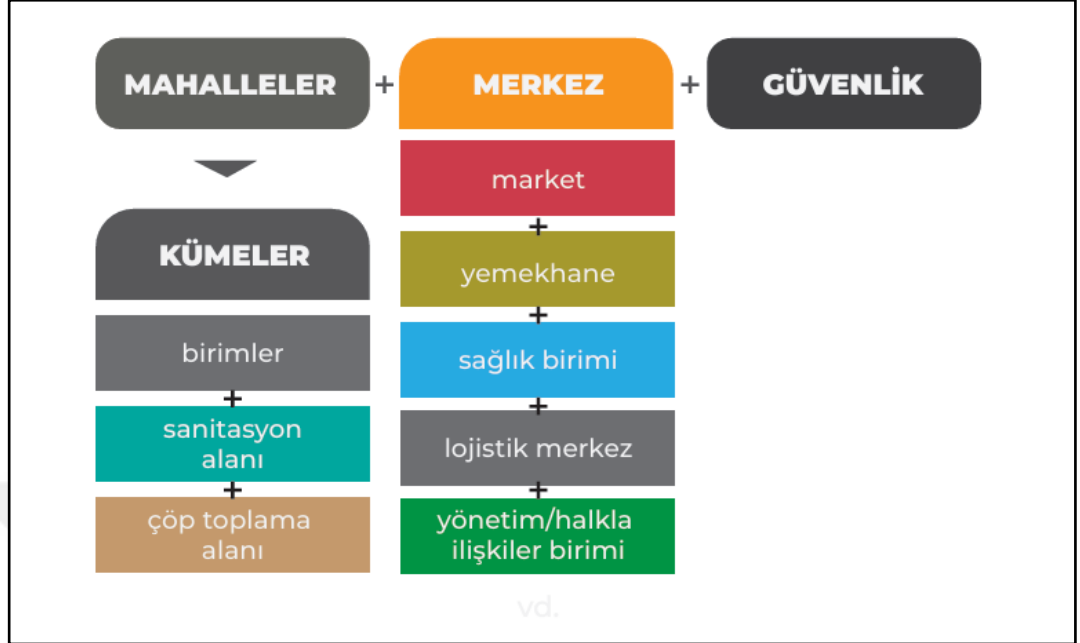
| Acil Barınma Alanı-1,2:                                                                                                                                                                        | Kısa süreli barınma:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Geçici Barınma:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temel sağlık hizmetleri</li> <li>• Temel gıda</li> <li>• İçme suyu hizmetleri</li> <li>• Atık su hizmetleri</li> <li>• Elektrik hizmetleri</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temel beslenme</li> <li>• Sağlık hizmetleri</li> <li>• Temizlik ve çevre sağlığı Hizmetleri</li> <li>• Lojistik, depo ve dağıtım Hizmetleri</li> <li>• Din hizmetleri</li> <li>• Teknik hizmetler</li> <li>• Bilgi sistemlerive iletişim Hizmetleri</li> <li>• İtfaiye hizmetleri</li> <li>• Özel güvenlik hizmetleri</li> <li>• Psikososyal hizmetler</li> <li>• Altyapı hizmetleri</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temel gıda</li> <li>• Sağlık hizmetleri</li> <li>• Eğitim hizmetleri ve spor faaliyetleri</li> <li>• Tercümanlık hizmetleri</li> <li>• Temizlik ve çevre sağlığı hizmetleri</li> <li>• Lojistik, depo ve dağıtım hizmetleri</li> <li>• Din hizmetleri</li> <li>• Teknik hizmetleri</li> <li>• Bilgi sistemleri ve iletişim hizmetleri</li> <li>• Mühasebe ve satın alma hizmetleri</li> <li>• İtfaiye hizmetleri</li> <li>• Özel güvenlik hizmetleri</li> <li>• Yazı işleri</li> <li>• Psikososyal hizmetleri</li> <li>• Altyapı hizmetler</li> </ul> |

#### c. TMMOB şehir plancıları odasının yaklaşımı

TMMOB Şehir Plancıları Odası, 6 Şubat 2023 Hatay-Maraş depremlerinin hemen ardından yayımladığı Geçici Barınma Alanları Rehberi ile ulusal ve uluslararası akademik literatüre ve uygulamalara dayanan yerseçimi ve yerleşim ilkelerini ortaya koymuştur. Rehberde geçici barınma alanlarının barındırması gereken asgari donatıların yanısıra bunların birbirleri ile konum ilişkileri de tanımlanmıştır (şekil 9 ve 10). Çağdaş kent planlama ilkeleri temelinde hiyerarşik bir yerleşim modeli öneren rehber, geçici barınma alanını barınak birimi, küme, mahalle gibi modüler bir sistem olarak kurgulamakta ve her modülün barındırması gereken hizmetler ile modüller arasındaki ulaşım sistemine de açıklık getirmektedir. Bu modüller ve ulaşım hiyerarşisi aşağıdaki alt başlıklarda açıklanmaktadır.

Rehberde, geçici barınma alan büyüklüğünün hesaplanmasında kişi başına en az 45 m<sup>2</sup> alan kabulü yapılması ve en uzak birimin merkeze en fazla 500 m yürüme mesafesinde olması gerektiği belirtilmektedir. Geçici Barınma Alanı merkezinde sağlık birimi, yönetim birimi, güvenlik birimi, lojistik ve dağıtım

birimi, yemekhane, market, eğitim tesisi, spor tesisi, çocuk oyun alanı bulunacak, bu fonksiyonlar bir meydan tanımlayacak şekilde konumlanacaktır.(ŞPO, 2023)



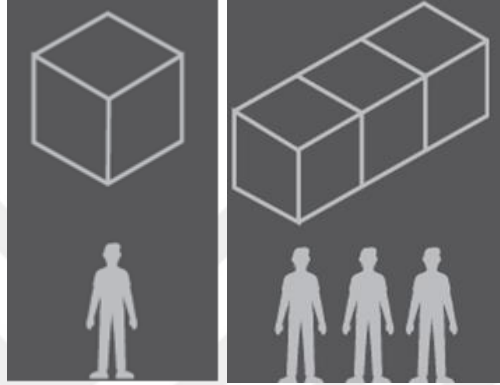
Şekil 9. Geçici Barınma Alanı İşlev Şeması (ŞPO, 2023)



Şekil 10. Geçici Barınma Alanı Yerleşim Şeması (ŞPO, 2023)

- **Birimler**

- Her aile için 1 çadır/konteyner
- Kişi başı alan minimum 3,5 m<sup>2</sup>
- 3 kişilik bir aile için minimum 10,5 m<sup>2</sup>
- Birimler arası mesafe en az 2 metre olmalıdır
- Her birimin numarası bulunmalıdır

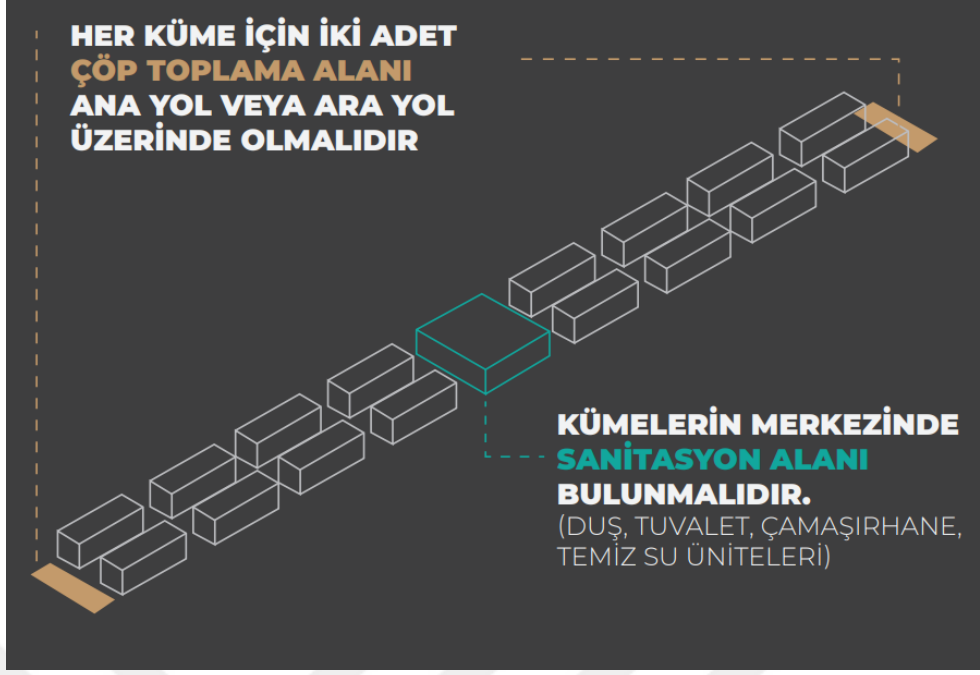


Şekil 11.

Barınak Birimi

- **Kümeler:**

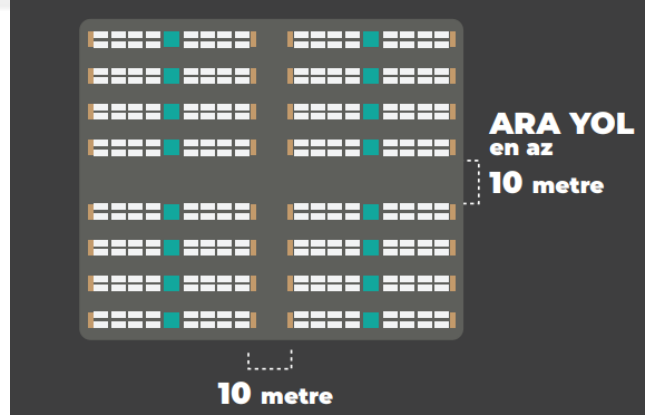
- Her küme 16 birimden oluşmalıdır.
- Çöp toplama alanı, her küme için iki adet olmalı ve ana yol veya ara yol üzerinde yer almalıdır
- Kümelerin merkezinde sanitasyon alanı, duş, tuvalet, çamaşırhane ve temiz su üniteleri bulunmalıdır
- Kümeler arası yol genişliği en az 6 metre olmalıdır



Şekil 12. Kümelerin Konumlanması

- **Mahalleler:**

- Mahalle nüfusu en fazla 2500 kişi olmalıdır
- Ana yol genişliği en az 15 metre olmalıdır



Şekil 13. Kümelerden Oluşan Mahalle

- **Yol Hiyerarşisi:**

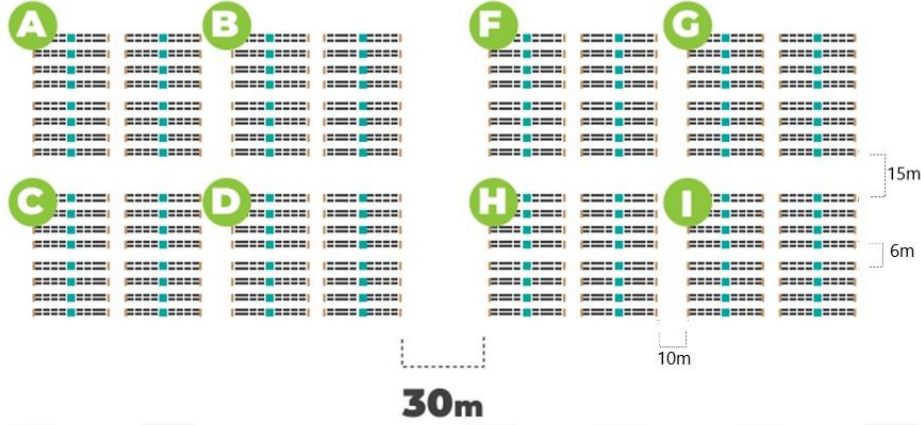
Birimler arası mesafe en az 2 metre olmalı

Kümeler arasındaki yol genişliği en az 6 metre olmalı

Mahalle içindeki ara yollar en az 10 metre genişliğinde olmalı

Mahalleler arasındaki ana yollar en az 15 metre genişliğinde olmalı

Bunun yanısıra geçici barınma alanı içinde en fazla 300 metre aralıklarla ve genişliği 30 metreden az olmayan yangın emniyet şetileri bulunmalı, bunlar çöp toplama alanı vb. unsurlarla kesinlikle daraltılmamalıdır (şekil 14).



Şekil 14. Geçici Barınma Alanı Yol Hiyerarşisi

## E. Afet Barınak Türleri

Dünya genelinde acil durumlarda geçici barınma amacıyla kullanılmakta olan birçok farklı yapı türü bulunmaktadır. Bu yapılar malzeme, konstrüksiyon, mekânsal düzen gibi temel unsurlar bağlamında birbirinden ayrılmaktadır. Bu bölümde, çadır, konteyner ve prefabrik kategorileri altında yaygın olarak kullanılan veya geliştirilmiş olan başlıca geçici barınma çözümleri teknik ve fiziksel özellikleri ile avantaj ve dezavantajları çerçevesinde incelenmektedir.

### 1. Çadırlar

Çadır, tarihin en eski ve en çok kullanılan barınak türlerinden biridir. Standart çadırların yanı sıra, prototip iskeletli, tünel iskeletli, ahşap iskeletli türleri de

#### a. Standart Çadır:

##### A-Teknik Özellikler (Ashmore, 2004):

- Geometrik şekil: Üçgen prizma çatılı kare şeklinde küp
- Boyut: 400 cm. x 400 cm. x 210 cm. (yükseklik)
- Ağırlık: 70 kg. – 100 kg.
- Yapı türü: Asılı – Gerilimli



- Montaj tipi: Tekstil veya plastik tabanlı çadırın, halat veya ip ile asılı bir prefabrik metal direğe gerilmesinden oluşur. Halatlar kazıklarla yere bağlanır.

- Montaj süresi: Kısa

- Montajda kullanılacak aletler: Çekiç

-Depolama yöntemi: Güneş ve yağmurdan uzak tutulmalıdır. Çadırların saklandığı alan havalandırılmalıdır. Depo doğal zeminle temas etmemelidir.

-Taşıma türü: Hava, karayolu, deniz.



Şekil 15. Standart UNHCR Çadır ((BEYATLI, 2010)

#### **B- Fiziksel Özellikler (Ashmore, 2004):**

- Malzeme: Çelik veya ahşap direkler kullanılır. Çadır kapağı kısmı polyester, sentetik polyester, polikoton veya plastik malzemelerden oluşur. Bu malzemeler afet bölgesine göre değişir. Çelik direk.

- Dış temasla malzemenin ısı geçirgenliği: Tekstil kaplama termal izolasyona sahiptir.

- Kullanım alanları: Kuru ve sıcak bölgeler.

- Barınak dayanıklılığı: Güçlü rüzgarlara dayanıklı değildir. Çok soğuk iklimlerde kullanılmaz.

- Depolama: Performansta herhangi bir azalma olmadan 5 yıl saklanabilir.

### **C- Sistemi uygulayan kuruluşlar (Ashmore, 2004):**

- UN-Habitat(Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı),
- UNHCR(Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği),
- UN / OCHA(Birleşmiş Milletler İnsani İşler Koordinasyon Ofisi),
- UNDP(Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı),
- CRS(Katolik Yardımcı Servisi), CHF(Küresel Fonlama) ,
- MSF-B / NL(Sınır Tanımayan Doktorlar - Belçika/Hollanda) ,
- NRC(Norveç Mülteci Konseyi),
- RedR(Acil Durum Yardımcıları Ağ) ,
- SNI / SFL(Güvenli Geçiş ve Yeniden Yerleşim Ağı) ,
- ICRC(Uluslararası Kızılhaç Komitesi) ,
- Oxfam GB(- Oxfam Büyük Britanya).

### **D- Uygulama, Kullanım, Kısıtlamalar, Avantajlar ve Dezavantajlar:**

Standart çadırın ana unsurları hafif ve kolay taşınabilir. Ana unsurların montajı özel araçlar gerektirmez. Bu tür çadır, fiziksel çevresel koşullara uyum sağlayabilir. Çadır-zemin ilişkisi farklı seçeneklerde kullanılabilir. Bölgesel zemin yapısına göre, zemin farklı işlevlerde kullanılır.

Standart çadırın zeminle ilişkisi, yağmurlu veya karlı bölgelerde daha zor hale gelir.

Genel olarak, soğuk bölgelerde ve acil yerleşim alanlarında kullanılan standart çadırlar için yardım kuruluşları genellikle standart çadırların altında kullanılan ahşap yapılı zeminleri kullanır. Ancak, ahşap yapılı zeminin nem ve su etkisinde kalması zamanla çürümesine neden olur. Bazı üniversiteler ve Birleşmiş Milletler ile ilişkili araştırmacılar uzun süredir çadırlardaki ısı iletkenliği ile ilgilenmektedir. Örneğin; Çeşitli bilimsel araştırmalar, Cambridge Üniversitesi Mimarlık Fakültesi denetiminde yayımlanmıştır.

Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği (UNHCR), çadır tipleri arasında en uygun olanı geliştirmek ve ısı transferini azaltmak için çeşitli

alışmalar yapmıştır (Manfield, 2000). Standart çadırın soğuk bölgelere uyarlanması amacıyla çadırın içine sıcaklık ve hava sensörü yerleştirilmiştir. Sensörler soğuk hava akışının yönünü ve sıcaklığını tespit etmektedir.

Genel olarak, çadırlar kısa süreli barınma için tasarlanmıştır. Uzun süre kullanıldığında kullanıcı için sorunlar yaratır. Bakımlı, hijyenik ve sert olmadığı için kısa süreli konaklama için daha uygundur. Bazı afet veya mülteci bölgelerinde, standart Birleşmiş Milletler çadırları zamanla değiştirilmiş bir şekilde kullanılmıştır.

#### **b. Prototip iskeletli adır**

##### **A-Teknik zellikler (BEYATLI, 2010):**

- Geometrik form: Üçgen prizmalı çatılı kare şeklinde kp
- Boyut: 515 m. x 328 cm. x 286 cm. (toplam yükseklik)
- Ağırlık: 180 kg.
- Yapı türü: Metal iskelet sistemi
- Montaj türü: Çeşitli elik profiller bir araya getirilerek elik bir ereve oluşturulur. Tekstil rt elemanı, elik profillere halatlar veya ipler ile bağlanır.
- Montaj süresi: Kısa
- Depolama yöntemi: elik profiller nem ve sudan korunmalıdır. Tekstil rt güneş ve yağmurdan uzak tutulmalıdır. Çadırların depolandığı alan havalandırılmalıdır. Depo doğal zemin ile temas etmemelidir.
- Montajda kullanılacak aletler: elik profilleri bir arada tutmak için cıvatalar (anahtar) veya kaynak aletleri gereklidir.
- Taşıma türü: Hava, kara, deniz.



Şekil 16. Prototip iskeletli çadır (sesacadir.com, 2024)

#### **B-Fiziksel Özellikler (BEYATLI, 2010):**

- Malzeme: Çeşitli uzunluklarda metal L profili (40 mm. x 40 mm. x 4 mm.) kullanılır. Çadır örtü kısmı afet bölgesine göre polyester, sentetik polyester, polikoton veya plastik malzemelerdir. Çelik direkler kullanılır. Kullanılan tekstil örtü yangına dayanıklı olarak üretilir.

- Dış temas malzemesinin ısıl geçirgenliği: Tekstil örtü ısıya dayanıklıdır.
- Kullanım alanları: sıcak ve soğuk iklimlerde kullanılabilir.
- Barınak direnci: Çeşitli dış etkilere dayanıklıdır.

#### **C- Sistemi uygulayan kuruluşlar (BEYATLI, 2010):**

- UN/OCHA (Birleşmiş Milletler İnsani İşler Koordinasyon Ofisi)

#### **D- Uygulama, Kullanım, Kısıtlamalar, Avantajlar ve Dezavantajlar**

Portatif çadır, çelik profillerden ve bunlara bağlı bir örtü sisteminden oluşur. Bileşen sayısı az olduğu için sistem kolay kurulur. Afet bölgesine getirilirse kolayca kurulabilir. Montaj işlemi anahtar veya kaynak makinesi ile yapılabilir. Çerçeve çadırların kare ve prizma hacmi olduğundan, yan yana getirilerek kullanılan alan genişletilebilir. Kullanılan örtü yangına dayanıklı olduğundan, içeride soba tipi ısıtıcı kullanılabilir. Ancak bu sistemde, çelik profillerin birleşim noktalarında sorunlar ortaya çıkar. Kuvvetli rüzgar veya dış

etkiler nedeniyle profillerin birleşim yerleri dirence göstermez ve bazı hasarlar oluşur. Ayrıca çadır-zemin ilişkisi kullanıcı için olumsuz bir durumdur. Tüm önlemlere rağmen yağmur veya kar gibi doğal dış etkiler zeminden sızıntı yapar. Gerektiğinde soğuk iklimlerdeki afet alanlarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Projede kullanılan çadır örtüsü UNHCR/MSF tarafından özel olarak tasarlanmıştır. Özel olarak tasarlanan çadır örtüsü üç katmandan oluşur. Bu gri veya gümüş renkteki katman çadırın iç yüzeyini kaplar. Malzeme ısının yansımalarını sağlar. Böylece dışarıdaki ısının geçirgenliğini önlemekle kalmaz, aynı zamanda iç mekana da yansıtır. Afetten etkilenen kişi veya kişiler için soğuk bölgelerdeki diğer standart çadırlardan daha sıcak bir yer sunar. İkinci katman 50 mm sentetik dolgu malzemesidir. Örtünün dış katmanı rüzgara dayanıklı plastik levhadır. Genel olarak çadır sisteminin önemli sorunlarından biri kullanıcı-zemin ilişkisidir. Geçici Barınak Prototipleri projesi (Shelter, 2007), zemine belirli bir kalınlıkta yapay döşeme ekleyerek bu sorunu çözer. Eklenen yapay döşeme, kurumun belirlemediği bir adla organik madde ve taş karışımı içerir.

### **c. Tünel iskeletli çadır**

#### **A-Teknik Özellikler (Rand ve Killing, 2003):**

- Geometrik form: Yarım silindir.
- Boyut: 550 cm. x 1080 (aksılar arası 180 cm) cm. x 310cm. (toplam yükseklik)
- Ağırlık: belirlenmemiş
- Yapı türü: metal boru profillerden oluşan iskelet sistem
- Montaj türü: Profilleri birbirine sıkıştırmak için kuru bağlantı kullanılır (vida-tornavida)
- Montaj süresi: Tünel iskeletli çadırların montaj süresi, çadırın boyutuna ve tasarımına bağlı olarak genellikle 30 dakika ile 2 saat arasında değişmektedir.
- Montajda kullanılacak aletler: Çelik profilleri birbirine sıkıştırmak için anahtar ve tornavida kullanılır.
- Depolama yöntemi: Çelik profiller nem ve sudan korunmalıdır.

Tekstil örtü güneş ve yağmurdan uzak tutulmalıdır. Çadırların depolandığı alan havalandırılmalıdır. Depo doğal zemin ile temas etmemelidir.

- Taşıma türü: Hava, kara, deniz.



Şekil 17. Tünel iskeletli çadır (aksoycadircilik.com, 2025)

#### **B-Fiziksel Özellikler (Rand ve Killing, 2003):**

Malzeme: Çeşitli uzunluklarda metal boru profiller kullanılır. Çadır örtü kısmı afet bölgesine göre polyester, sentetik polyester, polikoton veya plastik malzemelerdir. Çelik veya ahşap Kirişler kullanılır.

- Dış temas malzemesinin ısıl geçirgenliği: Tekstil örtü ısıya dayanıklıdır.
- Kullanım alanları: Sıcak ve soğuk iklimlerde kullanılabilir.
- Barınak direnci: Çeşitli dış etkilere dayanıklıdır.
- Depolama: Bilgi mevcut değil.

#### **C- Sistemi uygulayan kuruluşlar (Rand ve Killing, 2003):**

- UNHCR(Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği),
- UNDP(Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı),
- BM/OCHA(Birleşmiş Milletler İnsani Yardım Koordinasyon Ofisi) ,
- BM-Habitat(Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı),
- UNOPS(Birleşmiş Milletler Proje Hizmetleri Ofisi) ,
- IFRC(Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu) ,
- MSF(Sınır Tanımayan Doktorlar) ,

- CRS(Katolik Yardımcı Servisi) ,
- NRC(Norveç Mülteci Konseyi) ,
- USAID(Amerika Birleşik Devletleri Uluslararası Kalkınma Ajansı) ,
- Oxfam GB(Oxfam Büyük Britanya) ,
- ICRC(Uluslararası Kızılhaç Komitesi), IOM(Uluslararası Göç Örgütü).

#### **D- Uygulama, Kullanım, Kısıtlamalar, Avantajlar ve Dezavantajlar:**

Portatif çadır iki ana elemandan oluşur. Çelik profillerden ve bunlara bağlı örtü sisteminden oluşur. Dikey profiller zemine dik açıyla sabitlenmelidir (çelik silindir veya çelik boru ile). Bileşen sayısı az olduğu için sistem kolay kurulur. Afet bölgesine getirilirse kolayca kurulabilir. Montaj işlemi anahtar veya çekiç yardımıyla yapılabilir. Tünel tipi çadırlar kare planlı ve yarım silindirik şeklindedir. Çadır düşey eksende kullanılırsa modüler şekilde genişletmek ve daha geniş alanlar elde etmek mümkündür. Kullanılan örtü yangına dayanıklı olduğundan, içeride soba tipi ısıtıcı kullanılması tasarlanmıştır. Sistemdeki çelik profillerin birleşim noktalarında kilitli bir sistem kullanılır. Profiller kaynak yapılmadan çekiç veya anahtar ile sıkıştırılıp bağlanabilir. Ancak iskelet kurulmadan önce temel yeri belirlenip kazılmalıdır.

Temel işlemi iki farklı şekilde yapılabilir:

1-Temel, çukurun derinliğidir (300-500 mm. derinlik). Boru profiller çukura yerleştirilir ve daha sonra çukur toprakla kapatılır.

2- Birinci seçenek için zemin uygun değilse: Temel çukurunun derinliği (300-500 mm. derinlik). Boru profiller çukura yerleştirilir ve daha sonra beton ile mühürlenir.

Tünel tipi çadır, çeşitli taşıma araçlarıyla afet bölgesine taşınabilir. Barınağın yalnızca profil ve örtü malzemesinden oluşması, taşıma ve inşaat sürecini kısaltır. Tünel tipi çadır, diğer standart çadırlar gibi özellikle soğuk bölgelerde zemin ile olumsuz bir ilişkiye sahiptir. Birleşmiş Milletler standart tünel çadırı yedi adet yay tipi profilden oluşur. Bu profiller 1800 mm. aynı eksen üzerinde aralıklarla dizilir.



Birleşmiş Milletler standart tünel çadırının boyutu 550 cm. x 1080 (aks mesafesi 180 cm.) cm.x 310 cm'dir.

#### **d. Ahşap iskeletli çadır**

##### **A-Teknik Özellikler (Rand ve Killing, 2003):**

- Geometrik form: Kare plana sahiptir. Üçgen prizmalı küp şeklinde bir çatısı vardır.
- Boyut: 600 cm. x 700 cm. x 285 cm. (toplam yükseklik)
- Ağırlık: Belirlenmemiş
- Yapı türü: Ahşap direk ve ahşap kiriş
- Montaj türü: Ahşap direkleri veya kirişleri çivilerle birleştirerek yapılır.
- Montaj süresi: Ahşap iskeletli çadırların montaj süresi, kullanılan malzeme ve yapının büyüklüğüne bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Genellikle, bu çadırların montajı için gereken süre birkaç saatten bir güne kadar uzanabilir.
- Montajda kullanılacak aletler: Çekiç ve çiviler gereklidir.
- Depolama yöntemi: Depolama gerekmez. Afet bölgesinde taşınır.
- Taşıma türü: Hava, kara, deniz.



Şekil 18. Ahşap iskeletli çadır (timberframhq.com ve imagostructures.com, 2024)

##### **B-Fiziksel Özellikler (Rand ve Killing, 2003):**

- Malzeme: Çeşitli uzunlukta ahşap dikme ya da kereste. Çeşitli yerel plastik örtüler kullanılabilir. Önerilen plastik örtü, MSF ve UNHCR tarafından tavsiye edilen dokuma veya örgü esnek branda türüdür. Yerel olarak birçok plastik örtü mevcut olabilir, ancak bunlar genellikle rüzgâr veya UV bozulmasına



karşı yeterince dayanıklı değildir. MSF, plastik örtüler hakkında daha fazla tavsiye sunmaktadır. Ayrıca, fiyatları düşürmek için büyük üreticilerle uluslararası bir anlaşma yapmıştır.

- Dış temas malzemesinin ısı iletkenliği: Yerel plastik veya örtünün ısı iletkenliğine göre değişir.

- Kullanım alanları: Sıcak iklimlerde kullanılabilir.

- Barınak direnci: Çeşitli dış etkilere ve darbelere dayanıklıdır.

- Depolama: Bilgi yok.

#### **C-Uygulayan Sistem Organizasyonu (Rand ve Killing, 2003):**

- UNHCR (Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği),

- MSF (Sınır Tanımayan Doktorlar)

#### **D- Uygulama, Kullanım, Kısıtlamalar, Avantajlar ve Dezavantajlar:**

Ahşap Kirişli Çadır iki ana elemandan oluşur. Ahşap direklerden ve bunlara bağlı örtü sisteminden oluşur. Ahşap direklerin doğru açıda durması için zemine sabitlenmelidir. Bileşen sayısı az olduğu için sistem kolay kurulur. Afet bölgesine getirilirse kolayca monte edilebilir. Montaj çekiç ve çivilerle yapılabilir. Ahşap kiriş çadırının kare şekilli çatısı üçgen prizma şeklinde görünür. Çadır dikey veya yatay ekseninde kullanıldığında modüler şekilde genişler ve daha büyük bir alan oluşturur. Kullanılan örtü rüzgâra dayanıklıdır. Ancak dış etkilere dayanıklı değildir. Diğer tekstil veya plastik örtülü çadırlar gibi, ahşap kiriş çadırı güvenlik açısından verimli değildir. Ancak iskelet kurulmadan önce temel yeri belirlenir ve kazılır. Temel işlem üç farklı şekilde yapılabilir.

1. Temel çukurunun derinliği (300-500 mm). Çukura çelik silindirler yerleştirilir ve ardından çukur tekrar toprakla kapatılır.

2. Zemin birinci sečenek için uygun deđilse, temel çukurunun derinliđi 300-500 mm'dir. Çukura çelik silindirler yerleřtirilir ve ardından betonla mühürlenir.

3. Mevcut döşemeler dikey direklere monte edilebilir.

## 2. Konteyner

Konteynerler, çeşitli yükler taşımak üzere tasarlanmış büyük kutulardır. Konteynerler dünya ticaretinde önemli bir rol oynar. Dünya ticaretinin %80'den fazlası deniz yoluyla yapılmaktadır. Deniz ticaretinin büyük bir kısmı konteynerler tarafından sağlanmaktadır. Levinson'a (2006) göre, bu büyük kutular dünyayı daha küçük ve dünya ekonomisini daha büyük yapar. Konteynerler genellikle çelikten yapılır. Ancak, özel ihtiyaçlara bağlı olarak alüminyum veya plastikten de yapılabilir (Ceylan, 2005). Konteynerler çeşitli boyut ve malzemelerle üretilir. Boyutlar açısından konteynerlerin standardizasyonu, ISO (Uluslararası Standartlar Örgütü-Cenevre) tarafından yapılmıştır.

Konteynerler, yüklerine göre iki ana gruba ayrılır (Akoğlu, 2006);

- Kuru yük konteynerleri

-Özel tip konteynerler

1. Kuru yük konteynerleri: Bu konteynerler, çeşitli malların taşınması için kullanılabilir. Birden fazla kullanıcı tarafından bu malların yüklenmesi, konteynerlerin önemini artırmıştır. Kuru yük konteynerleri, toplam taşımanın %85,6'sını kapsar.

2. Özel tip konteynerler; Bu konteyner, kendi içinde alt sınıflara ayrılır.

- Soğutmalı konteynerler (frigo); Et, balık ve taze sebzelerin taşınmasında kullanılır.

-Üstü ve yanları açık konteynerler; Ahşap ve demir ürünlerinin taşınmasında yaygın olarak kullanılır.

-İzole konteynerler; Dondurulmuş gıda taşımacılığında kullanılır. Kısa süreli taşımada ısı yalıtımı sağlar.

-Sıvı yük konteyneri; Sıvı ürünlerin ve basınçlı gazların taşınmasında kullanılır.

-Kafesli yan duvarlı konteyner; Canlı hayvanların taşınmasında kullanılır.

### a. Standart konteynerler (ban, 2009)

#### A-Teknik Özellikler:

- Geometrik Form: Kare planlı, küpvari yapı

- Boyut: 20 ve 40 feet standart boyutları
- Ağırlık: Boş ağırlık yaklaşık 2.268 kg (5,000 lbs)
- Yapı Tipi: Modüler hücre sistemi
- Montaj: Montaj gerektirmez, doğrudan kullanılabilir
- Depolama: Tabanı zemine oturacak şekilde
- Taşıma: Hava, kara ve deniz yoluyla taşınabilir



Şekil 19. Standart Konteynerler (wuft.org, 2025)

#### **B-Fiziksel Özellikler:**

- Malzeme: Yüksek mukavemetli çelik
- Yalıtım: Taban, duvar ve çatı ısıt olarak yalıtılmış
- Dayanıklılık: Dış etkilere, yangın ve suya karşı dirençli

#### **C-Uygulayan Sistem Organizasyonu (Rand ve Killing, 2003):**

- UNHCR (Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği),
- MSF (Sınır Tanımayan Doktorlar), NDP (Ulusal Kalkınma Planı),
- CHA (Toplum Sağlığı Derneği),
- ICRC (Uluslararası Kızılhaç Komitesi).

#### **D- Uygulama, Kullanım, Kısıtlamalar, Avantajlar ve Dezavantajlar:**

- Acil Barınak: Afet sonrası hızlı kurulum için ideal
- Geçici Konut: Tek hücre veya toplu kullanım

- Ofis, Stüdyo, Restoran: Çeşitli işlevlere uyarlanabilir
- Fuar, Sergi Alanları: Modüler yapısı avantaj sağlar
- Sürdürülebilir Tasarım: Geri dönüştürülen konteynerler kullanılabilir

Standart konteynerler, dayanıklı yapıları, modülerliği ve hızlı kurulum özellikleriyle mimarlıkta çok yönlü kullanım alanları sunmaktadır. Özellikle afet sonrası barınma ihtiyacına hızlı çözüm getirmesi ve sürdürülebilir tasarımlarda tercih edilmesi öne çıkan avantajlarıdır.

Konteynerler, dayanıklılık ve modülerlik gibi temel özellikleri nedeniyle tasarımcılar tarafından mimarlıkta yaygın olarak kullanılır. Konteynerler, güçlü yapıları ve hücreli yapıları nedeniyle acil barınak olarak da çeşitli mimari yapılarda kullanılır. Konteynerler, yağmur, kar ve yangın gibi çeşitli dış etkenlere karşı yüksek performans gösterir. Mimarlıkta konteynerlerin kullanımında iki tür kullanım vardır. Birincisi; konteyner tek hücre olarak kullanılır. Örneğin; afet sonrası ayrılmış geçici barınak. İkincisi, tasarımda konteynerlerin toplu kullanımınıdır. (Ban, 2009) Örneğin; fuar salonları.

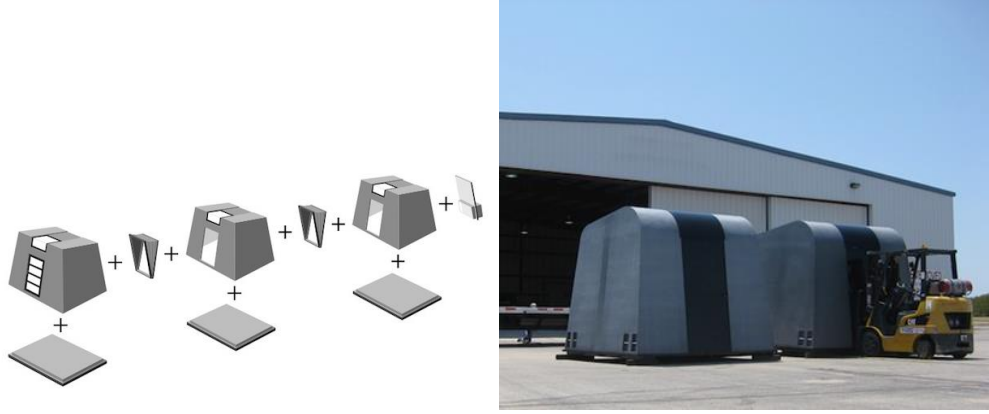
Mimarlar, çeşitli alanlarda konteynerleri bireysel ve toplu olarak kullanırlar. Konteynerler çeşitli işlevlere kolayca uyarlanabilir. Konteynerin güçlü yapısı ve modüler formu nedeniyle, çadır tipi barınaklardaki güvenlik, mahremiyet ve işlevsel eksiklikleri ortadan kaldırarak afet sonrası barınak olarak kullanılabilir. Ancak, geçici barınaklar için kullanılmış malzemelerin kullanılması daha uygun bir fikir olarak görülmektedir (Ban, 2009).

## **b. Reaksiyon konut sistemi**

### **A-Teknik Özellikler (newatlas.com, 2024):**

- Geometrik form: Kare planlıdır. Küpvari.
- Boyut: Belirlenmemiş
- Ağırlık: Belirlenmemiş
- Yapı tipi: Hücre sistemi
- Montaj tipi: Montaj gerektirmez.
- Montajda kullanılacak aletler: Hiçbiri.
- Depolama yöntemi: Tabanının zemine oturacak şekilde depolanmalıdır.

- Taşıma türü: Hava, kara, deniz.



Şekil 20. Reaksiyon Konut Sistemi (newatlas.org, 2024)

### **B-Fiziksel Özellikler:**

-Malzeme: Çeşitli Kompozit alüminyum panel malzemeden yapılmıştır.

-Dış temas malzemesinin ısıl geçirgenliği: Taban duvarı ve çatı ısıl olarak yalıtılmıştır

-Barınak direnci: Çeşitli dış etkiler ve darbelere dayanıklıdır.

### **C- Sistem Uygulayan Kurum:**

- ABD'de " Reaksiyon konut barınakları" sistemi, Federal Acil Durum Yönetimi Ajansı (FEMA) tarafından, doğal afetler sonrası geçici barınma sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Bu sistem, özellikle 2005'teki Katrina Kasırgası gibi olaylarda kullanılmıştır. FEMA, bu tür barınakları, etkilenen toplulukların hızlı bir şekilde toparlanmasını desteklemek için tasarlamıştır.

### **D- Uygulama, Kullanım, Kısıtlamalar, Avantajlar ve Dezavantajlar:**

Reaksiyon barınağı, acil durumlarda konut sorununu karşılamak için esnek bir yapıya sahiptir. Özellikle yangın, deprem, kasırga ve benzeri birçok afetten sonra kullanıma uygundur. Özellikle alüminyum panel yapısına sahip olduğu için ısıya ve ateşe dayanıklıdır. Sistem, bir ailenin ihtiyaçlarını karşılamak için kendi içinde ünitelerden oluşur. Bu sistemde her bir ünite, iki ana elemandan (üst ve alt ünite) oluşur. Yaşam, yatak ve banyo üniteleri birbirine bağlı olup, üçgen kompozit alüminyum panellerle bağlanır.

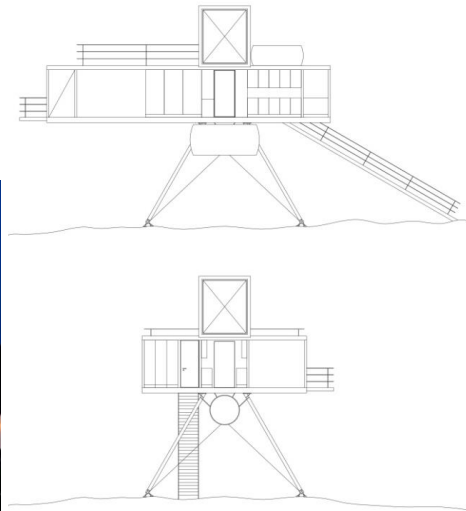
Sistemin yatak ünitesine dört yetişkini rahatça ağırlamak için dört ayrı yatak yerleştirilebilir. Yataklar, sarsıntılardan korumak için duvara monte edilmiştir.

Yaşam konforunu sağlamak için zeminler su geçirmez malzemelerden yapılmıştır. Ayrıca her üniteye taze hava ve enerji giriş-çıkışı için bir havalandırma boşluğu bulunur. Güvenliği sağlamak için sistemin kilitlenebilir kapı ve pencereleri vardır. Sistem, ihtiyaç duyulan alana merkezi konumlu depo ünitelerinden yüklenerek, oraya taşınır, oraya ulaştıktan sonra alana indirilir ve kısa sürede monte edilir. Bu sistemin kolay taşınabilmesi için, ünitelerin üst üste bindirilmesiyle daha az yer kaplamasına izin verir. Bu paketler; tren, gemi, kamyon veya kargo uçağıyla taşınabilir.

### c. Fhiltex-x konut ünitesi

#### A-Teknik Özellikler:

- Yapı Sistemi: 20 ve 40 fit konteynerler orta aks noktasından birleştirilerek oluşturulur.
- Toplam Alan: 50 m<sup>2</sup>
- Ünite İçeriği: Yatak odası, mutfak, tuvalet gibi standart birimler içerir.
- Enerji: Güneş panelleri ile enerji üretimi sağlanır.
- Su Sistemleri: Temiz su tankı binanın üstünde, atık su tankı ise binanın altındadır.
- Taşıma: Dört çelik taşıyıcı ile iki konteyner birleşim noktasından taşınır. Taşıyıcılar ve konteynerler çapraz halatlarla sabitlenir.
- Zemin Bağlantısı: Çelik merdivenlerle sağlanır



Şekil 21. Fhiltex-x Konut Ünitesi (rethinkingdomesticity.wordpress.com, 2024)

## **B-Fiziksel Özellikler:**

- Malzeme: Konteynerler metal yapıdadır.
- Pencereleler: Konteynerlerin küçük dış yüzeylerinde pencereleler eklenir.
- Balkonlar: Çelik balkonlar eklenerek bina, çevresinin dört köşesine açılan pencereleler sahip olur.
- Tasarım: Geçicilik ve göçebelik ilkeleri göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır.
- Üretim: Norveç'te üretilmiştir.

Fhiltex-x konut ünitesi, modüler yapısı, güneş enerjisi kullanımı, su sistemleri ve taşınabilirliği ile öne çıkan bir projedir. Geçicilik ve göçebelik ilkeleri doğrultusunda tasarlanan ünite, dünyanın her yerinde kurulup uygulanabilir. Konteyner yapıların avantajlarını kullanarak, çevre dostu ve yaşanabilir bir barınak çözümü sunmaktadır.

Fhiltex-x ünite projesinin tasarımına MMW Mimarlık tarafından 1990'larda başlandı ve 1995'te tamamlandı. Ünite, dünyanın her yerinde kurulup uygulanabilir ve geçicilik ile göçebelik ilkeleri göz önünde bulundurularak tasarlandı. Norveç'te üretilen Fhiltex-x ünitesinde, yapıyı oluşturmak için 20 ve 40 fit konteynerler orta aks noktasından birleştirilir. Ünitenin toplam alanı 50 m<sup>2</sup> olup, yatak odası, mutfak, tuvalet gibi standart üniteler içerir (Echavarria, 2008). Tek başına bir ünite olarak tasarlanan Fhiltex-x, enerji üretmek için güneş panelleri, temiz ve atık su tankları barındırır; temiz su tankı binanın üstünde, atık su tankı ise altında yer alır. Dört çelik taşıyıcı ile iki konteyner birleşim noktasından taşınan ünite, taşıyıcılar ve konteynerler çapraz halatlarla sabitlenerek rüzgâr veya diğer dış etkenlere karşı korunaklı hale getirilir. Binanın zemine bağlantısı çelik merdivenlerle sağlanırken, konteynerların dış yüzeyleri değiştirilerek pencereleler ve çelik balkonlar eklenir. Böylece bina, çevresinin dört köşesine açılan pencerelelere sahip olur (Kotnik, 2008). Fhiltex-x ünitesinin yerden yükseltilmiş olarak tasarlanması, rüzgâr ve diğer dış etkenlere karşı koruma sağlamak ve yapının dayanıklılığını artırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir; bu tasarım ayrıca binanın altındaki alanın su birikintisi gibi olumsuz hava koşullarından etkilenmemesini sağlar ve temizlik ile bakım kolaylığı sunarak kullanıcıların yaşam alanlarını daha fonksiyonel hale getirir.

#### **d. Her araziye uygun kulübe**

##### **A- Teknik Özellikler:**

- Yapı Sistemi: Tek ünite hücre konteyner, 20 fitlik konteynerlerden oluşur.
- Kullanılan Konteyner Sayısı: Her Araziye Uygun Kulübe, genellikle 2 konteyner kullanılarak inşa edilmektedir. Bu yapı, dayanıklılığı ve taşınabilirliği artırmak amacıyla tasarlanmıştır. Ayrıca, bu konteynerler, farklı iklim koşullarına uygun hale getirilerek çeşitli alanlarda kullanılmak üzere optimize edilmiştir.
- Ünite İçeriği: Islak alan, yatak bölümü, oturma alanı, yemek alanı, mutfak ve açılan teras üniteleri.
- Zemin Kullanımı: Uzun yan duvarlar zemin olarak kullanılarak alan üç katına çıkarılır.
- Enerji: İçinde jeneratör bulunmaktadır.
- Su Sistemi: Su tankı mevcuttur.



Şekil 22. Her Araziye Uygun Kulübe (ecocontainerhome.com, 2024)

##### **B- Fiziksel Özellikler:**

- Malzeme: Metal konteyner yapısı.
- Zemin Alanı: 20 fitlik konteynerlerin zemin alanı kullanılarak genişletilmiş alan.



- Taşıma: Kabin, dört çelik taşıyıcı ile taşınır ve konteynerler çapraz halatlarla sabitlenir.

- Dış Yüzey: Pencere ve açılan teraslar eklenerek çevre ile etkileşim sağlanır.

- Adaptasyon: Dağlık bölgelerde kolayca uyarlabilir.

ATC kabin projesi, fonksiyonel ve modüler tasarımı ile dağlık alanlarda yaşam alanı sağlamak için geliştirilmiştir. Kullanılan konteynerlerin yapısı, kabinin dayanıklılığını artırırken, genişletilmiş iç mekân tasarımı, konforlu bir yaşam alanı sunar. Jeneratör ve su tankı gibi özellikler, kabinin bağımsız bir yaşam alanı olmasını sağlar.

ATC kabin projesi, 2006 yılında Bark Tasarım Kolektifi tarafından tasarlandı. Dağlık bölgelerde kolayca adapte edilebilen tek bir ünite hücre konteynerin kullanımını içerir. ATC kabininde 20 konteyner kullanılmaktadır. Kabin, ıslak alan, yatak bölümü, oturma, yemek, mutfak ve açılan teras ünitelerinden oluşur. 20 fitlik konteynerlerin zemin alanını daha fazla kullanmak için uzun yan duvarlar zemin olarak kullanılır. Böylece kabinin kullanım alanı üç katına çıkar. Ünitelerin içinde bir jeneratör ve su tankı da bulunmaktadır (Kotnik, 2008).

#### **e. Ted (taşınabilir acil konut)**

##### **A- Teknik Özellikler:**

- Yapı Sistemi: Kargo konteyneri içinde inşa edilmiş modüler ev.

- Konteyner Yapısı: İki aileyi barındırabilecek şekilde tasarlanmıştır.

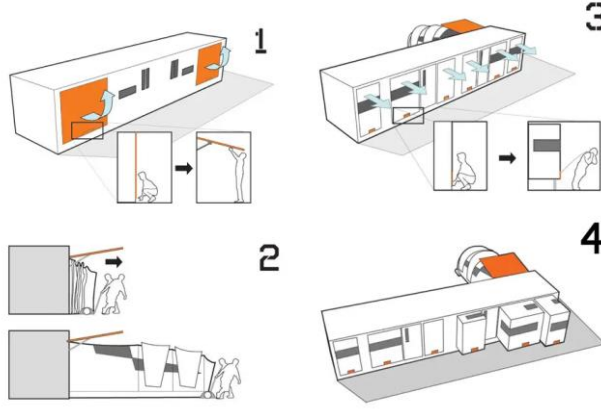
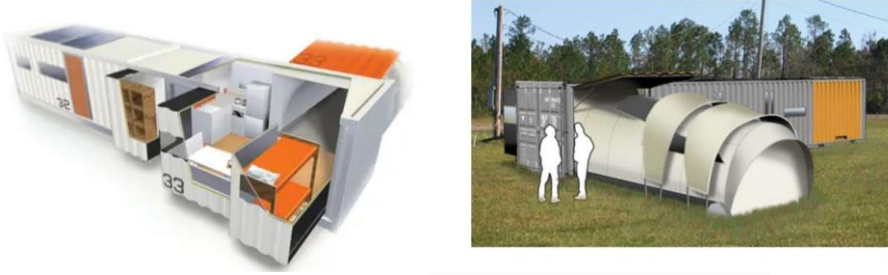
- Bölme ve Genişletme: Çadırlar ve bölmeler ile alan genişletilebilir.

- Temel Hizmetler: Mutfak, banyo, depolama alanı gibi günlük ihtiyaçları karşılayan alanlar içerir.

- Su Depolama: 350 galon su depolama kapasitesine sahip eğimli çatı ile yağmur suyu hasadı yapılabilir.

- Enerji Üretimi: Güneş enerjisi sistemleri ile elektrik sağlanır.

- Kapasite: Rahatça 4 kişilik iki aile barındırabilir; daha fazlasına sığacak şekilde genişletilebilir.



Şekil 23. TED (Taşınabilir Acil Konut) (tuvie.com, 2024)

### **B-Fiziksel Özellikler:**

- Malzeme: Kargo konteyneri yapısı, dayanıklılık ve taşınabilirlik sağlar.
- İklim Adaptasyonu: Su toplama ve enerji üretimi için tasarlanmış, kendi kendine yeterli bir yapı.
- Taşıma: Kullanım dışı kaldığında onarım ve yenileme için geri gönderilebilir.
- Dış Yüzey: Genişletilebilir ve modüler yapısı sayesinde farklı iklim koşullarına uyum sağlar.

TED (Taşınabilir Acil Konut), düşük maliyetli konut çözümleri sunarak afet sonrası barınma ihtiyacını karşılamak için tasarlanmıştır. Modüler yapısı ve enerji verimliliği ile sürdürülebilir bir yaşam alanı sağlar.

Amerikalı öğrenci Craig Mackiewicz'in yeni konut tasarımı, Taşınabilir Acil Konut olarak bilinir. Basitçe bir kargo konteynerinin içine inşa edilmiş bir evdir ve düşük maliyetli konut için benzersiz bir çözümdür. Her konteyner, bölmeleri ve çadırları çekerek alanı genişletme imkânı ile iki aileyi kolayca barındırabilir. Ayrıca her ünite normal bir ailenin günlük ihtiyaçları için gerekli olan mutfak, banyo, depolama alanı vb. gibi temel hizmetler bulunur. Tasarımcı,

350 galon su depolama kapasitesine sahip eğimli bir çatı sayesinde yağmur suyu hasadını da göz önünde bulundurmuştur; güneş enerjisi bile elektrik sağlamak için korunur. Yani, özet olarak, yarının konut ihtiyaçları için benzersiz bir çözümdür. ( Nithya, 2008)

Her konut ünitesi, doğru koşullarda kendi kendine yeterlidir, yani güneş panelleri aracılığıyla su toplayabilir ve enerji üretebilir. Bir kargo konteynerinde rahatça 4 kişilik iki aile barınabilir. Daha fazlasına sığacak şekilde genişletilebilir. Bu üniteler kullanım dışı kaldıklarında, bir sonraki maceraları için onarım ve yenileme için orijin noktalarına geri gönderilebilirler. (Nithya, 2008)

#### **f. Minimum mobile modülü**

##### **A- Teknik Özellikler:**

- Yapı Sistemi: 20 fit konteynerin modüler olarak değiştirilmesiyle tasarlanmıştır.
- Bölme ve Genişletme: Kapılar eklenerek konteynerin zemin alanı artırılmıştır; hareketli modüller sayesinde alan genişletilebilir.
- Modül İçeriği: Ana ünite de mutfak, banyo, yatak ve wc gibi hazır modüller bulunmaktadır.
- Kurulum Mekanizması: Konteynerin altına yerleştirilen çapraz mekanizma, her türlü arazi koşulunda kurulum yapılmasını sağlar.
- Ek Özellikler: Çelik merdiven, su tankı ve tente gibi gerekli öğeler de bulunmaktadır.



Şekil 24. Minimum Mobile Modülü (bldgblog.com, 2024)

## **B-Fiziksel Özellikler:**

- Malzeme: Kargo konteyneri yapısı, dayanıklılık ve taşınabilirlik sağlar.
- Estetik Tasarım: Kapı ve hareketli modüller ile keskin hatlar yumuşatılarak estetik bir görünüm kazandırılmıştır.
- Kullanım Alanı: Mülteciler ve evsizler için tasarlanmış, acil durumlarda hızlı bir şekilde kurulabilir.
- Taşıma: Modüler yapısı sayesinde farklı arazilere kolayca taşınabilir.

Minimum Mobile Modülü, acil durumlarda hızlı ve işlevsel bir konut çözümü sunarak mülteciler ve evsizler için önemli bir yaşam alanı sağlamaktadır. Modüler yapısı ve genişletilebilir özellikleri ile çeşitli ihtiyaçlara cevap verebilir.

Minimum Mobile Modülü, 2002 yılında Lab Zero tarafından Afgan mülteciler ve evsizler için tasarlanmıştır. Minimum Mobile Modülü, 20' konteyner değiştirilerek tasarlanmıştır (Şekil 24). Konteynerin kullanılan belirli bölümlerine kapılar eklenmiştir. Eklenen kapılarla gelen hareketli modüller sayesinde, konteynerin zemin alanı artmaktadır. Bu hareketli modüller sayesinde, konteynerin keskin hatları yumuşatılarak, tasarıma işlevsel ve estetik bir nitelik kazandırılmıştır. Bu konteyner, ana ünitesinde mutfak, wc, yatak ve banyo gibi hazır modüller içermektedir. Bu modüller, kurulum öncesinde ana ünite içinde depolanmaktadır. Kullanıma hazır üniteler, depolardan çıkarılarak isteğe bağlı olarak modüle yerleştirilebilir. Konteynerin altına yerleştirilen çapraz mekanizma sayesinde, her türlü arazi koşulunda kurulum yapılabilir ve kullanılabilir. Ayrıca, üniteye bağlı olarak, çelik merdiven, su tankı, tente (Galvagni, 2007) gibi gerekli öğeler de bulunmaktadır.

## **3. Prefabrik Evler**

"Prefabrikasyon" kelime anlamıyla işleri önceden yapma anlamına gelir (genellikle işi sahadan kontrol edilen bir çalışma ortamına taşımak), kaynakların daha iyi kullanımını ve kontrolünü amaçlar, beceri gerektiren işlemleri azaltır ve hız ve kar amacıyla yapılır. Tüm inşaat işleri malzemeler (kum, beton, yerinde oluşturulan toprak gibi) ve bileşenler (tuğla gibi üniteler, kirişler gibi bölümler veya pencereler gibi montajlar, zorunlu olarak prefabrikasyon yapılır). Yüksek teknoloji ve endüstrileşmiş ortamlarda geleneksel prefabrikasyon merkezi

fabrikaları, yeni malzemeleri ve stabil organizasyonları içerir, ancak bu diğer ortamlarda zorunlu olarak geçerli değildir. (dunyademircelik.com ve karmod.com, 2024)

Genellikle, modüler bir inşaat projesi dört aşamadan oluşur. İlk olarak, geliştirici tarafından tasarım geliştirme ve herhangi bir düzenleyici otorite tarafından plan onayı; ikinci olarak, modül bileşenlerinin bir fabrikada imalatı; üçüncü olarak, modüllerin projeye taşınması ve dördüncü olarak, modüler ünitelerin binayı oluşturmak için montajı.

Gelişmekte olan ülkelerde yerel malzemeler kullanarak ve yüksek teknoloji endüstrileşmiş işlemlerden kaçınarak var olan bir prefabrikasyon şekli bulunmaktadır ve bu, küçük ölçekli yerel girişimciler gibi kaynakların çoğaltılmasına dayanmaktadır. Bu tür bir merkezi olmayan, düşük teknoloji, yerel üretim prefabrikasyon yeteneğini kolaylaştırmak, afet sonrası yeniden yapıma önemli ölçüde katkıda bulunabilir. Prefabrik evlerde yaygın olarak kullanılan malzemeler arasında çelik direkler, beton levhalar ve EPS (strafor) bulunur. Çelik, yapısal dayanıklılık sağlarken, beton levhalar yüksek yalıtım sunar. EPS ise hafifliği ve ısı yalıtım özellikleri sayesinde enerji verimliliğini artırır. (dunyademircelik.com ve karmod.com, 2024)

#### **a. Prefabrik konteyner evler**

##### **A- Teknik Özellikler:**

- Yapı Sistemi: Prefabrik konteyner evler, konteynerlerin bir araya getirilmesiyle inşa edilir.
- Boyut: Genellikle tek katlı ve küçük boyutlardadır.
- Yalıtım Malzemeleri: Sandviç, EPS, propor, fenol aldehit (PF), cam yünü, taş yünü ve poliüretan (PU) gibi malzemeler kullanılarak iyi termal yalıtım ve ısı yalıtımı sağlanır.
- Montaj: Montajı ve sökülmesi kolaydır; tüm renk ve dekorasyon malzemeleriyle uyum sağlayabilir.
- Kullanım Alanları: Ofis, otel, banyo gibi çeşitli yapıların inşasında kullanılabilir.



Şekil 25. Prefabrik Konteyner Evler (autonomous.ai, 2025)

### **B- Fiziksel Özellikler:**

- Malzeme: Çelik, Beton Levhalar, EPS (Strafor)PVC Pencereleler, Çatı Malzemeleri.
- Yaşam Süresi: 20 yıldan fazla ömür sunar; geri dönüştürülebilir yapı özellikleri taşır.
- Estetik: Modüler yapısı sayesinde çeşitli dekorasyon ve tasarım seçenekleri sunar.
- Taşınabilirlik: Prefabrik konteyner evler, kolay taşınabilir özellikleri ile geçici konut çözümleri için idealdir.

Prefabrik konteyner evler, dayanıklılıkları ve modüler yapıları sayesinde hem ekonomik hem de çevre dostu konut çözümleri sunar. Bu yapılar, hızlı kurulum ve taşınabilirlik özellikleri ile çeşitli ihtiyaçlara cevap verebilir.

Dayanıklı malzemelerden yapıldıkları için güvenli ve uzun ömürlüdürler. Konteyner evler genellikle tek katlı ve küçük boyuttadır.

Prefabrik konteyner ev, gevşek parça ve düz paketleme seçeneğine sahiptir. Sandviç, EPS, propor, fenol aldehit (PF), cam yünü, taş yünü, poliüretan (PU) gibi tüm yalıtım malzemelerinden yapılabilir, iyi termal yalıtım, ısı yalıtımı, yangına dayanıklılık sağlar.

Montajı ve sökülmesi kolaydır, tüm renk ve dekorasyon malzemeleriyle uyum sağlayabilir. Bu prefabrik konteyner evler, ofis, otel, banyo ve yaşam süresi

20 yıldan fazla olan ve geri dönüştürülebilir büyük alanlarla kombinasyon yapılabilen uygun yapılar için uygundur. (karmod.com, 2024)

## **b. Modüler evler**

### **A-Teknik Özellikler:**

- Yapı Sistemi: Modüler evler, fabrikada üretilen modüllerin bir araya getirilmesiyle inşa edilir.
- Modül Tasarımı: Her modül, bağımsız bir oda veya bölme olarak tasarlanabilir.
- Özelleştirme: Müşteri ihtiyaçlarına göre modüller özelleştirilebilir ve daha büyük bir eve dönüştürülebilir.
- Prefabrikasyon: İnşaat elemanları fabrika benzeri ortamlarda üretilir, sahaya taşınır ve orada monte edilir.
- Küçük Elemanlar: Prefabrik üniteler, cephe elemanları veya tam montajlı banyolar gibi daha küçük elemanlar içerebilir.



Şekil 26. Modüler Evler (aprao.com, 2024)

### **B- Fiziksel Özellikler:**

- Malzeme: Çelik, Beton Levhalar, EPS (Strafor), Betopan, PVC
- Kurulum Kolaylığı: Modüler yapısı sayesinde hızlı ve kolay bir şekilde monte edilebilir.
- Esneklik: Farklı iklim koşullarına ve arazi yapısına uyum sağlayabilir.
- Çevre Dostu: Prefabrikasyon süreci, çevreye daha az zarar verir ve inşaat süresini kısaltır.

- Kullanım Alanları: Modüler evler, ofis, konut, tatil evi gibi çeşitli işlevler için uygundur.

Modüler evler, esnek tasarımları ve hızlı kurulum süreçleri ile modern yaşamın ihtiyaçlarına cevap veren pratik konut çözümleridir. Özelleştirilebilir yapıları, kullanıcıların farklı yaşam alanları yaratmasına olanak tanır.

Bu evler, fabrikada üretilen modüllerin bir araya getirilmesiyle inşa edilir. Her modül bir oda veya bölme olarak tasarlanabilir. Modüler evler, müşterinin ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilir ve daha büyük bir eve dönüştürülebilir. (technologycards.net, 2024)

Bu evlerin inşaat elemanları ve modülleri fabrika benzeri ortamlarda üretilir, sahaya taşınır ve orada monte edilir. Prefabrik üniteler, örneğin bir cephe elemanı veya tam fabrika montajlı banyolar gibi daha küçük elemanlar olabilir. Prefabrikasyon ve modüler inşaat terimleri genellikle birbirinin yerine kullanılır. Prefabrikasyon, inşaat alanından uzakta inşaat elemanlarının üretilmesini ve sahada montajını ifade eder. İlke olarak, bu prefabrik elemanlar belirli bir projeye özgü olarak özelleştirilebilir. Modüler inşaat özellikle şu durumlarda önemlidir:

a. Bina birden fazla benzer ünitelerden oluşuyorsa (örneğin ofis odaları) ve/veya sahada yapılması zor olan karmaşık bir tasarıma sahipse (örneğin özel cephe elemanları veya çelik kafesler)

b. İnşaat alanı çok uzakta veya yoğun bir kentsel alandaysa.

c. Verimli bir saha dışı üretim tesisi varsa

d. İnşaat alanı planlaması, birçok paydaş, sınırlı alan veya zaman gibi nedenlerle karmaşık ise

e. İnşaat alanı iklim nedeniyle kısa bir inşaat mevsimine sahipse veya çok pahalı bir arazideyse.

### **c. Prefabrik Villa**

#### **A-Teknik Özellikler:**

- Geometrik form: Modüler yapı

-Boyut: 30 m<sup>2</sup>- 250 m<sup>2</sup> arasında değişen alanlar

- Ağırlık: Hafif çelik malzeme kullanımı ile düşük ağırlık



- Yapı tipi: Tek katlı, dubleks veya çok katlı
- Montaj tipi: Prefabrik, temel kazılmasına gerek olmadan montaj
- Montajda kullanılacak aletler: Standart inşaat aletleri (vida, matkap vb.)
- Depolama yöntemi: Tabanının zemine oturacak şekilde depolanmalıdır.
- Taşıma türü: Modüler parçalar halinde taşınabilir.



Şekil 27. Prefabrik Villa (preconsudan.com, 2024)

#### **B-Fiziksel Özellikler:**

- Malzeme: Galvanizli çelik, hafif malzemeler
- Dış temas malzemesinin ısı geçirgenliği:  $U$  değeri  $0,34 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  (ısı iletimi)
- Barınak direnci: Deprem ve doğal afetlere dayanıklı yapılar

Bu evler genellikle geniş ve lüks evlerdir. Geniş aileler veya yüksek gelirli bireyler için tasarlanmıştır. Prefabrik villalar, geleneksel villalara benzer bir görünüme sahip olabilir.

Prefabrik villa, otel, ofis, tatil köyü, süpermarket, eğlence merkezleri ve diğer binalar için yaygın olarak kullanılır. Çelik yapı kolay kurulum, stabil yapı, depreme dayanıklılık, su geçirmezlik, enerji tasarrufu ve çevre dostu özelliklere sahiptir. (limitprefabrik.com, 2024)

#### d. Portatif Evler

##### A-Teknik Özellikler:

- Yapı Sistemi: Fabrikada üretilen modüler yapılar, hızlı montaj için tasarlanmıştır.
- Boyut: Genellikle tek katlı ve küçük boyutlarda olup, 10-150 m2 arasında değişen çeşitli seçenekler mevcuttur.
- Kurulum: Yerde hızlı bir şekilde monte edilebilir.
- Taşınabilirlik: Kolayca sökülüp, taşınabilir ve yeni bir konumda tekrar monte edilebilir.
- Kullanım Alanları: İnşaat işçileri, afet yardım çabaları veya esnek bir yaşam düzeni arayan bireyler için geçici konaklama çözümü sunar. (monorbuild.co, 2024)



Şekil 28. Portatif Evler (5starbuildings.com ve groupb.com, 2024)

##### B- Fiziksel Özellikler:

- Malzeme: Hafif ve dayanıklı malzemelerden üretilir, genellikle metal veya kompozit yapıdadır.
- Tasarım: Minimalist ve kompakt tasarıma sahiptir, iç mekânda verimli kullanım sağlar.
- Enerji: Güneş panelleri, rüzgâr türbinleri gibi yenilenebilir enerji kaynaklarıyla donatılabilir.
- Su Sistemi: Yağmur suyu hasadı ve gri su geri dönüşüm sistemleri içerebilir.

- Isıtma/Soğutma: Pasif tasarım ilkeleri kullanılarak enerji verimli ısıtma ve soğutma sağlanır.

Taşınabilir evler, geçici barınma ihtiyacına hızlı ve pratik çözümler sunar. Hafif yapıları, yenilenebilir enerji sistemleri ve geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılarak sürdürülebilir bir yaşam tarzı destekler. Esneklik ve taşınabilirlik, bu evlerin en öne çıkan özellikleridir.

Taşınabilir evler kolayca taşınabilir olmaları nedeniyle geçici konut ihtiyaçları için idealdir. Bu küçük, tek katlı yapılar genellikle fabrikada üretilir ve hızlı bir şekilde yerinde monte edilebilir, inşaat işçileri, afet yardım çabaları veya esnek bir yaşam düzeni arayan bireyler gibi geçici konaklama ihtiyacı olanlar için uygun ve maliyet etkin bir çözüm sunar. Taşınabilir evler, kolayca sökülüp, taşınabilir ve yeni bir konumda tekrar monte edilecek şekilde tasarlanmıştır, esneklik ve taşınabilirlik temel gereksinimler olduğunda geleneksel inşaat yöntemlerine pratik bir alternatif sunar. (5starbuildings.com, 2024)

#### **e. Uber Barınağı**

##### **A-Teknik Özellikler (Smith, 2008):**

- Geometrik form: Dikdörtgen prizma
- Boyut: Belirlenmemiş
- Ağırlık: Belirlenmemiş
- Yapı tipi: Metal çerçevesi sistemi
- Montaj tipi: Taşınabilir parçaların birbirine kilitlenmesiyle monte edilir.
- Montajda kullanılacak aletler: Hiçbiri.
- Depolama yöntemi: Tüm modüler parçalar kutuda yatay olarak depolanır.
- Taşıma türü: Kara, deniz.



Şekil 29. Uber Barınağı (archdaily.com, 2024)

### **B-Fiziksel Özellikler:**

- Malzeme: Alüminyum profil ve tekstil kaplama malzemedir.
- Dış temas malzemesinin ısı geçirgenliği: Dış tekstil kaplama ısı olarak yalıtılmıştır.
- Barınak direnci: Çeşitli dış etkiler ve darbelere dayanıklıdır.
- Depolama: Bilgi yok.

### **C- Sistem Uygulayan Kurum: (Aviv, 2008)**

Uber Shelter sistemi, genellikle UN-HABITAT (Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı) ve SKL International gibi kuruluşlar tarafından uygulanmaktadır. Bu sistem, acil durumlarda geçici barınma sağlamak amacıyla tasarlanmıştır ve çeşitli insani yardım projelerinde kullanılmaktadır. Özellikle doğal afetler sonrası yerel yönetimlerin desteklenmesi ve mülteci kamplarında konforlu yaşam alanları oluşturulması için bu kurumlar aktif rol oynamaktadır.



Şekil 30. Uber Barınağı (design4disaster.org, 2024)

#### D- Uygulama, Kullanım, Kısıtlamalar, Avantajlar ve Dezavantajlar:

Uber barınağı, mülteci kamplarını geliştirmek veya afet sonrası evleri hasar gören insanların barınma ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlandı (Aviv, 2008). Taşınabilir parçalar kolayca monte edilir. Daha sonra, parçalar sökülebilir, başka bir afet alanına taşınır ve tekrar kullanılır. Barınağın tasarımında dikkate alınan faktörler; kolay taşınabilir, tekrar kullanılabilir, katlanabilir, montaj için alet gerekmez, modern yaşam tarzı sunar ve kolay kümelenir. Hem deniz hem de kara yoluyla taşınır. Taşınması için rahatlık ve barınağın fazla yer kaplamaması için yatay olarak paketlenir. Bu parçalar geldikten sonra, paketlerinden çıkarılır ve hiç alet kullanılmadan monte edilir. Farklı iklimler, araziler ve durumlar için tasarlanmıştır. İki parçada barınma alanına gönderilir. Öncelikle, barınma sağlayan bölüm, ardından yeterli finansman ve personel sağlandıktan sonra, fırın, buzdolabı ve diğer ihtiyaçları karşılayan ikinci bölüm gönderilebilir (Smith, 2008).

Uber projesi, 2008 Uluslararası Tasarım Mükemmellik Ödülü öğrenci yarışmasında finalist oldu. Yarışmada proje tasarımcısı Rafael SMITH, sadece acil bir barınaktan daha fazlasını yapmaya çalışıyor. Ana amacı, acil barınma ihtiyacını karşılamakla birlikte diğer hayati ihtiyaçları karşılayacak bir mekânsal bütünlük yaratmaktır (Fiorini, 2008).

## **F. Bölüm Sonucu**

Afetler, doğal, insan kaynaklı ve teknolojik tehlikelerden kaynaklanarak toplumlar üzerinde yıkıcı etkilere yol açabilmektedir. İklim değişikliği, hızlı kentleşme ve sağlık acil durumları gibi faktörler, afetlerin sıklığını ve şiddetini artırmaktadır. Afet türleri arasında meteorolojik, jeolojik, çevresel ve biyolojik tehlikeler yer almakta olup her biri farklı riskler taşımaktadır.

Afet sonrası geçici barınma alanlarının yer seçimi ve geçici konut niteliklerine ilişkin uluslararası kurumlar nezdinde belirlenmiş bir takım standartlar olduğu görülmektedir. Ayrıca akademik literatür de bu anlamda zengindir. Ancak birçok kaynakta, afet sonrası geçici barınma alanlarının afetten etkilenen topluluğun olağan yaşam düzenine dönmesini sağlamak, sosyal yapıyı korumak ve ilişkileri güçlendirmek, ekonomik faaliyetlerin sürdürülmesini sağlamak, ikincil afetlerden korunaklı olmak, yerleşik kentsel alanla mekânsal bütünlüğü bulunmak gibi görev ve niteliklerinin altı çizilmektedir. Bu bağlamda arazinin uygunluğu, elektrik ve sanitasyon altyapısı, güvenlik, ulaşım ve erişilebilirlik gibi unsurların yer seçiminde dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir. Öte yandan geçici konut tipolojisi çözümlerine dair yerel topluluğun özellikleri ve ihtiyaçlarının belirleyici olduğu, bu nedenle verilen asgari büyüklük ve mekânsal organizasyon şartlarının değişmez standartlar olmadığı vurgulanmaktadır. Ayrıca ihtiyaçların belirlenmesi ve planlamanın yapılmasında topluluk katılımının önemi belirtilmektedir.

Gerek afetzedeler, gerekse mülteciler için geçici barınma alanları ve geçici konut standartları hususunda uluslararası düzeyde SPHERE Project ve UNHCR öne çıkan kurumlardır. Türkiye’de ise bu standartları belirleme ve uygulama yükümlülüğü yasayla AFAD’a verilmiştir. Fakat AFAD’ın belirlediği standartlarda yeterli ayrıntı bulunmamaktadır. Bunun yanısıra TMMOB Şehir Plancıları Odasının yayımladığı rehber bilimsel temeli olan ayrıntılı ve yön

gösterici bir çalışma olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin 2020 yılında duyurduğu afet geçici barınma alanları hiyerarşisi de yararlı bir temel oluşturmaktadır.

Afet sonrası geçici barınma, ağırlıklı olarak çadır, konteyner ve prefabrik yapılarla sağlanmaktadır. Çadırlar, hızlı kurulum ve maliyet etkinliği sunarken, dayanıklılık eksikliği ve sert hava koşullarına karşı hassasiyet gibi dezavantajlar taşır. Konteynerler ise dayanıklı yapıları ve daha iyi güvenlik sağlama özellikleri ile öne çıkmakta, ancak yüksek başlangıç maliyetleri ve sınırlı hareketlilik gibi zorluklar içermektedir. Prefabrik yapılar, hızlı montaj ve özelleştirme imkânı sunarken, daha yüksek başlangıç yatırımı gerektirmekte ve üretim alanı ile kurulum alanında altyapı gereksinimleri gibi dezavantajları bulunmaktadır.

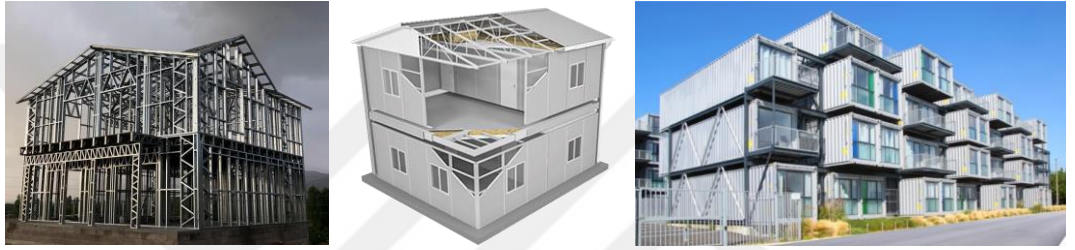
Çizelge 5. Barınak Türleri Avantajları ve Dezavantajları

| Barınak Türleri          | Avantajları                                                  | Dezavantajları                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Çadır</b>             | - Hızlı kurulum                                              | - Dayanıklılık eksikliği                    |
|                          | - Maliyet etkinliği                                          | - Sınırlı mahremiyet                        |
|                          | - Kolay taşınabilirlik                                       | - Geçici çözüm                              |
|                          | - Temel olanaklar                                            | - Sert hava koşullarına karşı hassasiyet    |
|                          | - Kurulumda esneklik                                         | - Bakım zorlukları                          |
| <b>Konteyner</b>         | - Dayanıklı ve hava koşullarına dayanıklı                    | - Sınırlı hareketlilik                      |
|                          | - Daha iyi güvenlik ve mahremiyet sağlar                     | - Yüksek başlangıç maliyetleri              |
|                          | - Yeniden kullanılabilir veya başka amaçlarla kullanılabilir | - Uygun altyapı gerektirir                  |
|                          | - Daha fazla olanak ve konfor sunar                          | - Kurulum ve yerleştirme zorlukları         |
| <b>Prefabrik barınak</b> | - Daha hızlı kurulum ve montaj                               | - Daha yüksek başlangıç yatırımı gerektirir |
|                          | - Belirli ihtiyaçlara göre özelleştirilebilir                | - Alan ve altyapı gereksinimleri vardır     |
|                          | - Geliştirilmiş dayanıklılık ve güvenlik                     | - Lojistik karmaşıklıklar                   |
|                          | - Yeniden kullanım ve yer değiştirme potansiyeli             | - Koordinasyon ve planlama zorlukları       |

Çadır ve prefabrik yapılar farklı malzeme ve yapım sistemleriyle ve değişen boyutlarda uygulanabilmektedir. Konteynerların aksine bu iki barınak türü farklı koşullara adapte edilebilme imkanı sunmaktadır. Konteynerlar ise modüler olarak tasarlanıp üretilbilse de bu durumda prefabrik sistem özellikleri göstermektedir. Çadırlar ikincil afetler karşısında diğer yapım sistemlerine göre daha savunmasız kalmaktadır. Yangın tehlikesi karşısında daha yüksek risk potansiyeline sahiptirler; aşırı yağış ve sel karşısında da tüm geçici barınma alanının fonksiyonunu kaybetmesi ve afetzedelerin tekraren mağdur olmasına sebebiyet verebilmektedirler. Öte yandan yangına dirençli, soğuk ve yağışlı iklim koşullarına uygun, yalıtım düzeyi yüksek malzemeler kullanılması halinde maliyet performansı ve hızlı kurulum avantajlarını yitirmektedirler.



Çadırlar hızlı kurulum ve depolama kolaylığı gibi avantajları ile öne çıkarken, prefabrik yapılar dayanıklılık, çevresel koşullara dirençlilik, mekânsal organizasyon imkânı, içsel ve dışsal mahremiyet, tüm ihtiyaçların barınak içinde karşılanabilmesi gibi avantajları ile insan onuruna yaraşır barınma imkanı sunmaktadır. Ancak prefabrik yapıların kurulumu için arazinin önceden planlanmış şekilde yukarıda belirtilen altyapıya sahip olması gerekmektedir. Bu bağlamda çadır ve konteyner türü yapılar acil barınak ve geçici barınak aşamaları için daha uygunken, prefabrik yapılar geçici konut aşaması çözümü için uygun olmaktadır (Türkçü, 1988). Şekil 31’te farklı prefabrik yapım sistemleri örneklenmektedir.



Şekil 31. Prefabrik Yapım Sistemleri – soldan sağa: iskelet sistem, panel sistem, hücre sistem (construccionesfc.com ; alkoncelik.com ; divisare.com, 2024)

Gerek yukarıda değinilen teorik çerçeveye dair bulgular, gerekse barınak türlerinin uygunluğuna dair değerlendirmeler, afet yönetim sisteminin önemini ortaya koymaktadır. Zira kriz yönetiminin iyileştirme aşamasında devreye girecek geçici konut alanları için yer seçimlerinin yapılması, altyapının oluşturulması, demonte barınak üretimi ve depolanması ile gerekli mobilya ve donatı elemanlarının temini ve depolanması gibi lojistik organizasyonların sağlanması, risk yönetiminin hazırlık aşamasında yapılacak planlarla gerçekleştirilmeli ve uygulanmalıdır.

Literatürde yer alan yüksek başlangıç maliyetleri ve lojistik karmaşıklıklara rağmen, sık sık afetlere maruz kalan bölgelerde afet kriz yönetimi dahilinde, üretim sonrası depolama ve tekrar kullanılmak üzere demontaj ve yeniden depolama süreçlerinin planlanması halinde, lojistik sorunların bertaraf edilmesi, prefabrik sistemlerin orta ve uzun vadede daha ekonomik bir seçenek haline gelmesi mümkündür. Bu özellikler, prefabrik yapıların hem ekonomik hem de pratik bir çözüm sunduğunu göstermektedir.

Bu bulgulardan hareketle ve geçmiş afetlerden edinilen olumlu ve olumsuz deneyimler dikkate alınarak, bu tez çalışmasında önerilecek afet geçici konut alanı yer seçimi ve planlanması yaklaşımında prefabrik yapı türü benimsenecek ve yukarıda bulgularla vurgulanan hususların somut olarak hayata geçirilebileceği bir yaklaşım geliştirilmesi hedeflenecektir.



### **III.ÖRNEKLERLE DÜNYADA AFET BARINMA POLİTİKA VE UYGULAMALARI**

Afet sonrası geçici barınma, dünya çapında acil durum yönetiminin önemli bir yönüdür. Doğal veya insan kaynaklı afetlerden etkilenen bireylere veya toplumlara geçici barınma ve temel olanaklar sağlamayı içerir. Afet geçici barınma alanlarının neden önemli olduğuna dair birkaç sebep bulunmaktadır (Klein, vd., 2003):

1. Güvenlik ve koruma: Bir afet sırasında insanlar evlerini terk etmek zorunda kalabilir ve daha güvenli alanlarda barınma arayışına girebilirler. Afet geçici barınma alanları, bireylerin evlerine dönene kadar kalabilecekleri güvenli bir alan sağlar.

2. Temel ihtiyaçlar: Barınma alanlarında, bireylerin gıda, su ve tıbbi yardım gibi temel ihtiyaçlarının karşılandığından emin olur. Afet sonrası insanların acil ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli malzemeler ve hizmetler sunar.

3. Topluluk desteği: Barınma alanları sadece fiziksel konaklama sağlamakla kalmaz, aynı zamanda etkilenen bireyler arasında bir topluluk ve destek duygusu oluşturur. İnsanlar bir araya gelir, deneyimlerini paylaşır ve birbirlerinden duygusal destek alırlar.

4. Hızlı yanıt: Afet geçici barınma alanları, acil durumlarda hızlı ve etkili bir yanıtın sağlanması için önceden kurulur. Bu, afetlerin etkisini azaltmaya ve can ve mal kaybını azaltmaya yardımcı olur.

5. Rehabilitasyon ve iyileşme: Geçici barınma alanları aynı zamanda uzun vadeli iyileşme sürecinde de rol oynar. Afetten sonra bireylerin ve toplumların hayatlarını yeniden inşa etmelerine yardımcı olacak geçici bir çözüm olarak hizmet eder. Kalıcı konut seçeneklerine doğru bir adım olarak işlev görür (Klein, vd., 2003).

Afet geçici barınma alanları, dünyanın çeşitli bölgelerinde doğal veya insan kaynaklı afetlerin etkisini azaltmada kritik bir rol oynamıştır. Örnelemek gerekirse;

1. Katrina Kasırgası (ABD, 2005): Yıkıcı kasırganın ardından, yerinden edilmiş bireylere hemen yardım ve destek sağlamak amacıyla Afet geçici barınma alanları kurulmuştur. Bu barınma alanları, etkilenen insanların hayatlarını yeniden inşa etmelerine ve iyileşmelerine yardımcı olmak için geçici konut, gıda, su, tıbbi yardım ve diğer temel hizmetler sunmuştur (Wright, vd., 2010).

2. Nepal Depremi (2015): Depremin ardından, evlerini kaybedenler için birçok geçici barınak kurulmuştur. Bu barınaklar, yerinden edilmiş bireyler ve aileler için güvenli alanlar sağlayarak, kalıcı konut çözümleri beklerken onları daha fazla riskten korumuştur (Kent, 1994).

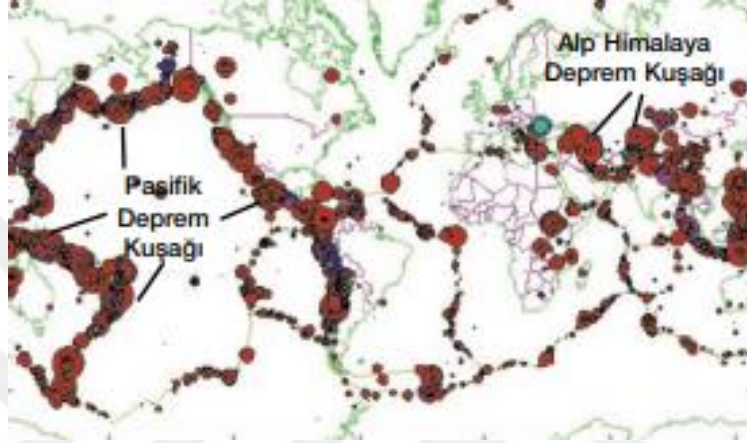
3. Suriyeli Mülteci Krizi: Suriye çatışması nedeniyle meydana gelen kitlesel yerinden edilmenin yanıtı olarak, Türkiye, Ürdün ve Lübnan gibi komşu ülkelerde afet barınma alanları tesisleri kurulmuştur. Bu barınaklar, kaçan nüfusa sığınak, temel olanaklar ve bir güvenlik hissi sağlamış ve daha sürdürülebilir çözümler uygulanana kadar geçici bir çözüm olmuştur.

4. Fukushima Nükleer afeti (Japonya, 2011): Nükleer sızıntı sonrası, etkilenen nüfusa güvenli konaklama sağlamak amacıyla tahliye merkezleri ve geçici barınaklar kurulmuştur. Bu barınaklar, radyasyon maruziyetinden koruma sağlamış ve tıbbi bakım, psikolojik destek ve diğer gerekli hizmetlere erişimi kolaylaştırmıştır (Kent, R,1994).

5. Kerala'daki Sel afeti (Hindistan, 2018): Şiddetli sel sırasında, Afet barınma alanları binlerce yerinden edilmiş bireye hemen yardım sağlamada etkili olmuştur. Bu alanlar, yerinden edilen kişilere geçici konaklama, hijyen tesisleri, sağlık hizmetleri ve gıda maddeleri sunarak, etkilenenlerin evlerine dönebilecekleri kadar iyi bir şekilde bakılmalarını sağlamıştır (Wright, vd., 2010).

Bu vakalarda, afet geçici barınma alanları, etkilenen bireylerin ve toplumların acil ihtiyaçlarını karşılamak için hayati önem taşımış ve onlara büyük afetlerin ardından iyileşmelerine, yeniden inşa etmelerine ve istikrar hissini yeniden kazanmalarına yardımcı olmuştur.

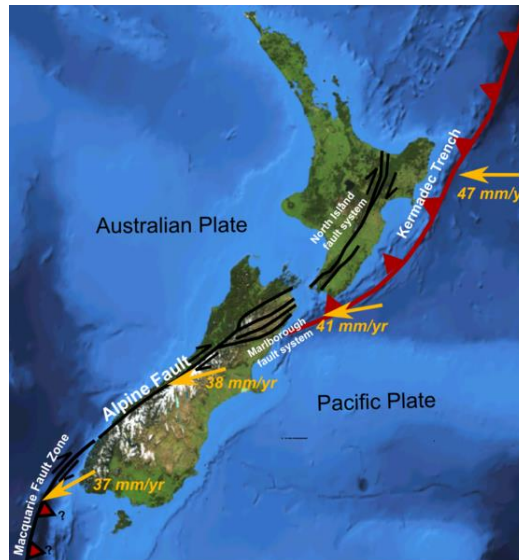
Bu bölümde, çeşitli ülkelerde doğal afetler sonrası geçici barınma yaklaşımını incelemeye yönelik bir girişimde bulunulmuştur. İncelenmek üzere seçilen yedi ülkenin ortak özelliği, Dünyanın en aktif iki deprem kuşağı olan Pasifik Ateş Çemberi veya Alp-Himalaya Deprem Kuşağı (şekil 32) üzerinde yer alıyor olmalarıdır. İncelenen ülkelerin belirlenmesinde, kalkınma ve ekonomik refah düzeyi, sosyo-kültürel yapı, yönetim biçimi gibi temel değişkenler bağlamında farklılıklar olması gözlemlenmiştir.



Şekil 32. Dünyadaki en aktif deprem kuşakları (Dirican, 1999)

#### A. Japonya'da Afet Yönetimi

Japonya, Doğu Asya'da, Pasifik Okyanusu'nun kenarında yer almaktadır. Ülke, dünyanın en aktif deprem bölgelerinden biri olan "Ateş Çemberi" üzerinde bulunmaktadır (şekil 33).



Şekil 33. Japonya'nın aktif deprem kuşakları ile konum ilişkisi. (learnz.org, 2024)

Japonya, gelişmiş ve kapsamlı Afet yönetim sistemiyle tanınmaktadır. Ülke tarihinde birçok yıkıcı depremle karşılaşmış olup, bu da böyle felaketlerin etkisini azaltmak için sağlam stratejilerin ve teknolojilerin geliştirilmesine yol açmıştır. Japonya'da deprem afet yönetim sisteminin bazı temel yönleri şöyledir: (Ranghieri, Ishiwatari., 2014)

1. Sismik Yapı Yönetmelikleri: Japonya, dünyanın en katı yapı yönetmeliklerinden bazılarını uygulamıştır, "Yapı Standart Kanunu" olarak bilinir. Bu yönetmelikler, yapıların depremlere dayanacak şekilde tasarlanmasını ve inşa edilmesini sağlar. Ayrıca, uyumluluğun sağlanması için düzenli denetimler yapılır ve eski binalar güncellenmiş standartları karşılayacak şekilde güçlendirilir.

2. Erken Uyarı Sistemleri: Japonya'nın "J-Alert" adlı son derece gelişmiş bir deprem erken uyarı sistemi bulunmaktadır. Bu sistem, sismik aktiviteyi tespit eder ve TV, radyo, cep telefonları ve diğer iletişim kanalları aracılığıyla ilgili makamlara, kamu kurumlarına ve bireylere hızlı bir şekilde uyarılar gönderir. Uyarı sistemi, insanlara anında koruyucu önlemler almaları için değerli saniyelerden dakikalara kadar önceden haber verir.

3. Tsunami Uyarı Sistemleri: Depremlerin yanı sıra, Japonya coğrafi konumundan dolayı tsunami riskiyle karşı karşıyadır. Ülke, kıyı topluluklarına zamanında tahliyeler için erken uyarılar sağlayan deniz tabanı sensörleri, batimetrik boylar ve sirenler de dâhil olmak üzere geniş bir tsunami uyarı sistemine sahiptir.

4. Acil Müdahale ve Arama Kurtarma: Japonya, yüksek derecede eğitilmiş ve iyi donanımlı acil müdahale ekiplerine sahiptir; bunlar arasında itfaiyeciler, paramedikler ve uzman arama kurtarma birimleri bulunmaktadır. Bu ekipler, depremden hemen sonra arama kurtarma operasyonları yapmak, tıbbi yardım sağlamak ve yardım çabalarını koordine etmek üzere harekete geçirilir.

5. Toplum Hazırlığı: Japonya, toplum hazırlığı ve dayanıklılığa büyük önem verir. Hükümet, halkı deprem güvenlik önlemleri, tahliye prosedürleri ve acil iletişim protokolleri konusunda eğitmek için düzenli tatbikatlar ve egzersizler düzenler. Toplumlar ayrıca belirlenmiş tahliye alanları ve acil malzeme stoklarına sahiptir.

6. Halkın Farkındalığı ve Eğitimi: Japonya, vatandaşların deprem riskleri ve hazırlık önlemleri hakkında iyi bilgilendirilmesini sağlamak için halk farkındalığı kampanyalarına ve eğitim programlarına yatırım yapar. Okullar, işyerleri ve yerel topluluklar aktif olarak deprem tatbikatlarına ve eğitim oturumlarına katılır.

7. Teknolojik İnovasyonlar: Japonya, depremle ilgili araştırma ve teknoloji geliştirme konusunda öncüdür. Ülke, deprem direncini artırmak için sismik izleme sistemlerine, ileri yapı malzemelerine ve yenilikçi mühendislik tekniklerine sürekli yatırım yapar.

Japonya'nın deprem afet yönetim sisteminin sürekli olarak gelişmekte olduğunu ve geçmiş olaylardan edinilen derslerin gelecekteki planlamalara dâhil edildiğini belirtmek önemlidir. Ülkenin hazırlık, ileri teknolojiler ve toplum katılımına olan bağlılığı, depremlerin etkisini en aza indirmeye ve hızlı ve etkili bir yanıt sağlamaya önemli ölçüde katkıda bulunmuştur.

Japonya'da afet ve acil durumlardan sorumlu kurum İngilizce adıyla "Fire and Disaster Management Agency"adındadır. Bu ajans, kriz yönetiminden, kaza ve doğal felaketlerin önlenmesinden ve itfaiye operasyonlarından sorumludur (Şekil 34).



Şekil 34. Japonya Yangın ve Afet Yönetim Ajansı Logosu (fdma.go, 2024)

## 1. Japonya'da Afet Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri

### a. Kobe Depremi (17.01.1995)

17 Ocak 1995'te Kobe, Japonya ve çevresinde 6.9 büyüklüğünde Hyogoken-Nanbu depremi, bu bölgedeki bu yüzyılın en ciddi depremi oldu. Deprem, 6,450'den fazla ölüm ve 43,000'den fazla yaralama ile sonuçlandı. Deprem



sonrası yangınlar, 70 ABD şehir bloğu kadar alanı yok etti. 150.000'den fazla bina hasar gördü ve yaklaşık 300,000 kişi evsiz kaldı. Bu depremin ekonomik kaybı, 200 milyar ABD dolarına ulaştı. (alamy.com, 2024)



Şekil 35. Kobe Depremi hasarları (alamy.com, 2024)

Deprem sonrası, etkilenen nüfusun geçici sığınması için çeşitli önlemler alındı. Japon hükümeti, yardım kuruluşları ve yerel yetkililer, okul, topluluk merkezleri ve kamu binalarında yapısal olarak stabil olanları kullanarak acil Barınma alanları kurdu. Bu Barınma alanları, evsiz kalan insanlara güvenli bir yer sunarak, yatak, yemek ve temel ihtiyaçlarını karşılamalarına yardımcı oldu (Abdulnour., 2013).



Şekil 36. Kobe'de bir geçici barınma alanı (Abdulnour., 2013),  
(shingerurbanarchitects.com, 2024)

Kobe Depremi sonrası mağdurlar için tasarlanan geçici konutlar, acil barınma ihtiyacını karşılamak amacıyla çeşitli kriterlere göre geliştirilmiştir. Bu konutların tasarımında, ucuz ve herkes tarafından inşa edilebilen yapılar



oluşturmak, yeterli ısı yalıtımı sağlamak ve estetik bir görünüm elde etmek ön plandadır.

Geçici konutlar, kum dolu bira kutuları temel, kâğıt tüpler duvarlar ve çadır membranları çatı ve tavan olarak kullanılarak inşa edilmiştir (Şekil 36). Bu yapıların kolayca sökülebilir ve yeniden kullanılabilir olması, afet sonrası esnek bir çözüm sunmaktadır. Geçici konutların tasarımında, kullanıcı ihtiyaçlarına uygun olarak hijyenik ve güvenli bir ortam yaratılması da önemlidir. Ayrıca, bu yapılar genellikle prefabrik veya yerinde inşa edilen türlerde olabilmekte ve afet sonrası hızlı bir şekilde barınma sağlamaktadır. İç mekanlar genellikle açık bir düzen sunar ve çeşitli alanlara bölünebilir. Bu yapıların iç düzeni, afetzedelerin temel ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanmıştır (Abdulnour., 2013).

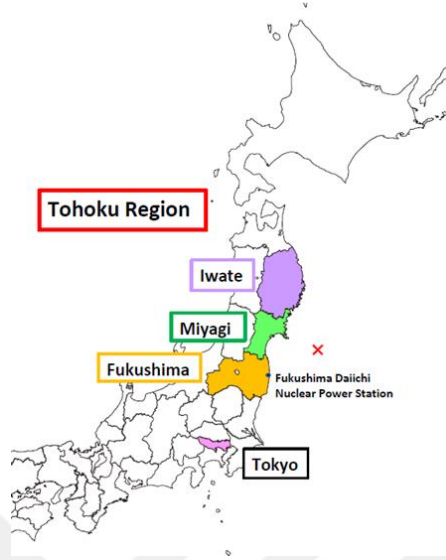


Şekil 37. Kâğıt kütük evleri kurulumu, 1995 yılında Japonya'daki deprem sonrası Shigeru Ban tarafından tasarlanan geçici yapılarıdır. (shingerubanarchitects.com, 2024)

#### **b. Tohoku Depremi (11.03.2011)**

Büyüklüğü 9.0 olan güçlü Tohoku depremi, ayrıca Büyük Doğu Japonya Depremi olarak da bilinen deprem, 11 Mart 2011'de meydana geldi ve Japonya'nın kuzeydoğu bölgesini vuran dev bir tsunamiye neden oldu. Afetin etkisi önemli ölçüde oldu, altyapıya, evlere ve topluluklara büyük hasar verdi. Sonuç olarak, felaket nedeniyle ölü veya kayıp olarak teyit edilenlerin resmi toplam sayısı yaklaşık 18.500 olmasına rağmen, diğer tahminler en az 20.000 kişilik nihai bir ölüm oranı verdi. Bunların içinden, Iwate, Miyagi ve Fukushima dışındaki vilayetlerden 100'den az kişi vardı. Miyagi vilayeti en büyük kayıpları yaşadı, 10.800 kişi öldü veya kayboldu ve başka 4.100 kişi yaralandı. Genel olarak Hayatını kaybedenlerin büyük çoğunluğu tsunami dalgalarının

kurbanlarıydı. Ayrıca, kurbanların yarısından fazlası 65 yaş ve üzerindeydi. (CFE-DM,2011)



Şekil 38. Tohoku depreminden etkilenen vilayetler (reconstruction.go, 2024)



Şekil 39. Tohoku Depremi hasarları (temblor.net, 2024)

Depremden sonra, yerinden edilmiş bireyleri barındırmak için çok sayıda acil Barınma alanları kuruldu. Bu Barınma alanları, güvenli ve felaketten nispeten etkilenmemiş okullar, topluluk merkezleri, spor salonları ve diğer kamu binalarını içeriyordu. Ayrıca, evlerini kaybedenlere daha sürdürülebilir yaşam koşulları sağlamak için geçici konut birimleri inşa edildi.

Depremi hemen ardından, felaket ölçeği ve sınırlı kaynaklar nedeniyle koşullar zordu. Acil Barınma alanları aşırı kalabalık vardı ve gıda, su ve tıbbi malzeme gibi bazı temel kaynaklar eksikti. Bununla birlikte, kurtarma ekipleri, gönüllüler ve uluslararası yardım hızla harekete geçerek yardım ve destek sağladı.

Hükümet ve çeşitli kuruluşlar, zamanla Barınma alanlarındaki yaşam koşullarını iyileştirmek için birlikte çalıştı.

Barınma alanlarındaki insanların karşılaştığı zorlukları ele almak için psikolojik destek, tıbbi bakım ve temel ihtiyaçlara erişim sağlamaya yönelik çabalar gösterildi. Öncelik, etkilenen nüfusun güvenliğini ve refahını sağlamak ve aynı zamanda uzun vadeli kurtarma planlarına yönelik çalışmalar yapmaktır.

Acil barınma koşulları zor olmasına rağmen, sonraki ay ve yıllarda önemli ilerlemeler kaydedildi. Hükümet ve yerel yetkililer, insanları acil barınma alanlarından geçici konutlara ve nihayetinde kalıcı evlere geçirmeye başladı. İyileşme ve yeniden inşa süreci hala devam ediyor ve etkilenen bölgeleri yeniden inşa etme ve etkilenen toplulukları destekleme çabaları sürüyor. (Charlesworth, 2024)



Şekil 40. Tohoku depremi sonrası geçici barınmalar (Ohkouchi., Vd.,2013)



Şekil 41. Miyagi Prefektörlüğü, Kesenuma şehrinde geçici konutlar. Japonya depremi ve tsunamisi, 2011. (Imakawa, 2014)



Şekil 42. Demontajlı yapı. Japon hükümeti tarafından 2011 depremi sonrası sağlanan geçici konut Kasetsu Jutaku. (House of Japan, 2011)

## 2. Japonya’da Afet Ve Deprem Parkları

Japonya, nüfusunu doğal afetler için eğitmek ve hazırlamak için afet ve sığınak parkları kavramını uygulamıştır. Bu parklar, depremler, tsunamiler, tayfunlar ve seller gibi çeşitli acil durumları simüle etmek üzere tasarlanmıştır. Afet hazırlığı, tahliye prosedürleri ve güvenlik önlemleri hakkında bilgi sağlarlar.

Bu parklar aynı zamanda gerçek acil durumlarda sığınak olarak da hizmet eder. Etkilenen insanların güvenliğini ve refahını sağlamak için acil durum malzemeleri, tıbbi tesisler ve iletişim sistemleriyle donatılmışlardır. (fikirturu.com, 2024)

### **Japonya'daki afet önleme ve deprem parklarına örnekler:**

1. Sendai Afet Önleme Parkı, Sendai
2. Kobe Afet Azaltma parkı, Kobe
3. Tokyo Rinkai Afet Önleme Parkı, Tokyo
4. Osaka Afet Azaltma Öğrenme Merkezi, Osaka
5. Yokohama Uluslararası Şehir Afet Önleme Parkı, Yokohama
6. Nagoya Şehri Afet Önleme Eğitim Merkezi, Nagoya
7. Fukuoka Şehri Afet Önleme Merkezi, Fukuoka
8. Sapporo Afet Önleme Eğitim ve Öğretim Merkezi, Sapporo
9. Hiroshima Afet Azaltma Kurumu, Hiroshima
10. Kyoto Afet Önleme Merkezi, Kyoto

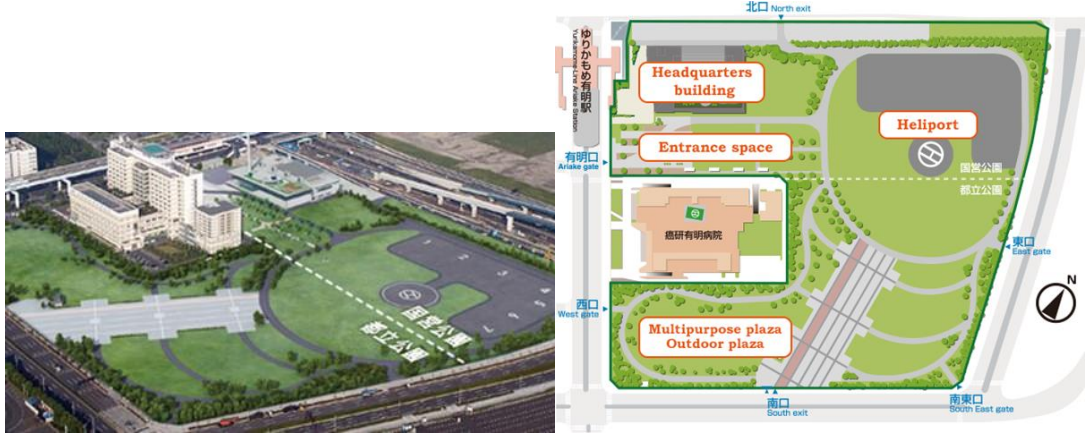
### **a. Tokyo Rinkai Deprem Parkı**

Büyük ölçekli bir afet durumunda, örneğin Tokyo'nun altında merkezlenen bir depremde, Tokyo Rinkai Afet Önleme Parkı, Tokyo Metropol Bölgesi'ndeki afet önleme için merkezi bir operasyon üssü olarak işlev görmektedir. Bu park, yerel afet yönetimi merkezleri dahil olmak üzere acil durum yanıt tesislerini barındırmakta ve afetle ilgili bilgileri derleyen ile acil afet önlemlerini koordine eden kurumları içermektedir. Park ayrıca, bölgesel yardım birimleri için ana kamp olarak hizmet veren bir afet önleme tesisi ve Higashi Ogishima bölgesi (Kawasaki Şehri) dağıtım kontrol merkezi ile entegre bir şekilde çalışan afet tıbbi destek üssü olarak da işlev görmektedir.

Park operasyonlarıyla ilgili olarak, Tokyo Şehri, standart saatler ve afet zamanlarını dikkate alarak, Şehir Parkı Programı aracılığıyla Arazi, Altyapı, Ulaşım ve Turizm Bakanlığı ile sorumlulukları paylaşmaktadır. (1) Standart çalışma saatlerinde, ilgili kuruluşlar iş birliği yaparak afetle ilgili bilgi alışverişi gerçekleştirmekte ve gelecekteki afetlere hazırlık amacıyla çeşitli simülasyonlar, eğitimler ve diğer etkinlikler düzenlemektedir. (2) Park ayrıca, Japonya vatandaşlarının ilgisini artırmak ve onlara gerçek bir afeti yönetebilmeleri için gerekli bilgi, beceri ve değerleri kazandırmak amacıyla bir yer olarak sunulmaktadır. (3) Park, şehir yoğunluğundan yararlanarak Tokyo kıyı alt merkezine ziyaretçi çekme kapasitesine sahip cazip bir alan olarak da öne çıkmaktadır. Ulusal hükümet parkı 6.7 hektar alana sahipken, bitişik belediye parkı 6.5 hektar alan kaplamakta olup toplamda 13.2 hektar alan sunmaktadır.

Konum: Kokusai-tenjijō İstasyonu'ndan Rinkai hattında 4 dakikalık yürüme mesafesi; Yurikamome hattında Ariake İstasyonu'ndan 2 dakikalık yürüme mesafesi. (tokyorinkai-koen.jp, 2024)





Şekil 43. Tokyo Rinkai Deprem Parkı (tokyorinkai-koen.jp, 2024)

### Afet Önleme Deneyim Öğrenme Tesisi

Afet önleme deneyim öğrenme tesisi, organize kurtarma çabalarının genellikle bir depremin meydana gelmesinden yetmiş iki saat sonra gerçekleştirildiği gerçeğinden hareketle tasarlanmıştır. Bu bağlamda, kurtarma zorluğunun yaşandığı bu kritik sürede hayatta kalma becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Tokyo Metropol Bölgesi'nde bir deprem afetinin gelişimi ile başlayan ve tahliye ile sona eren olayların akışını deneyimleme imkânı sunan bu tesis, katılımcılara gerçekçi senaryolar aracılığıyla afet durumlarında karşılaşılabilecekleri zorlukları simüle etmektedir.

Tesisin simülasyonları, katılımcıların bir tren istasyonu binasında asansörde inmekten Japonya Meteoroloji Ajansı'nın sismik şiddet ölçeğinde 6'nın üstünde bir depremin meydana geldiğini hayal etmeleri üzerine kuruludur. Asansörün acil duruşu sonrasında, katılımcılar elektriğin olmadığı karanlık bir bakım koridorunda yürümek zorunda kalmaktadır. Bu süreçte, ziyaretçiler tahliye ışıklarını ve yayınlanan acil durum yönlendirmelerini takip ederek çıkışı aramaktadırlar.

Diorama alanında ses, aydınlatma ve görüntü ile tekrarlanan artçı sarsıntılar deneyimlenirken, taşınabilir oyun makineleri aracılığıyla yapılan quizler ile katılımcıların bilgi düzeyleri ölçülmektedir. Sinema İstasyonu'nda ise bilgisayar destekli görüntülerle Tokyo'nun altında merkezlenen bir depremin simülasyonu gerçekleştirilmektedir. Katılımcılar, tehlikeli kentsel alanı geride bırakarak güvenli bir tahliye noktasına ulaşmakta ve afet yardım depoları ile çadırlarının

sergilendiği alanda acil durumlarda hayatta kalma yöntemlerini öğrenmektedirler. Ayrıca, quiz sonuçları hakkında bilgilendirme yapılmaktadır.

Bu tesis, afet öncesinde ve sırasında bireylerin bilgi ve becerilerini artırarak toplumsal dayanıklılığı güçlendirmeyi amaçlayan önemli bir eğitim kaynağı olarak öne çıkmaktadır (Kuzucuoğlu, 2015).



Şekil 44. Rinkai deprem parkından tesis ve donatı örnekleri



Şekil 45. Rinkai Parkı afet öncesi (solda) ve afet döneminde (sağda) farklı kullanımları (tokyorinkai-koen.jp, 2024)

#### Çok Amaçlı Plaza / Açık Alan:

Helikopter pisti ve afet tıbbi destek alanı dışında kalan park alanı, bir afet anında hayat kurtarma veya restorasyon için acil müdahale birimlerinin ve gelen gönüllülerin çalıştığı bir kamp alanı olarak hizmet vermektedir. Ana park yolları ve helikopter pisti için sıvılaşmaya karşı uygun önlemler alınmıştır.

### Park için Afet Önleme Tesisleri:

Bu parkta çeşitli afet önleme tesisleri hazırlanmıştır. Bu tesisler, normal zamanlarda acil durum tatbikatları veya afet önleme eğitimi için kullanılmakta, afet anında ise pratik olarak devreye girmektedir.

- 11 adet elektrik prizi ve LAN bağlantı noktaları ile donatılmış aydınlatma direkleri
- 4 adet pergola tipi barınak
- Geçici tuvaletler için 4 adet drenaj tesisi
- Saha aralıkları olarak kullanılabilen 6 adet bank

### **B. Şili’de Afet Yönetimi**

Şili, Pasifik Ateş Çemberi olarak bilinen sismik olarak aktif bir bölgede yer aldığından dolayı iyi geliştirilmiş ve proaktif bir deprem afet yönetim sistemine sahiptir. Ülke tarihinde birkaç büyük deprem yaşamış ve bu tür felaketlerin etkisini azaltmak için sağlam stratejiler ve önlemler uygulamıştır. Şili’deki deprem afet yönetiminin başlıca yönleri şunlardır:

**Sismik Yapı Kodları:** Şili, yapıların depremlere dayanacak şekilde tasarlanmasını ve inşa edilmesini gerektiren sıkı yapı kodları uygulamaktadır. Bu kodlar, geçmiş depremlerden elde edilen dersler ışığında düzenli olarak güncellenir. Ülke, uyumu sağlamak için sıkı uygulama mekanizmalarına sahiptir ve binaların yapısal bütünlüğünü değerlendirmek için düzenli denetimler yapar.

**Erken Uyarı Sistemleri:** Şili, "Sistema de Alerta de Emergencia Temprana" (SAET) adlı gelişmiş bir deprem erken uyarı sistemine sahiptir. Bu sistem sismik aktiviteyi tespit eder ve ilgili makamlara, acil durum servislerine ve halka erken uyarılar gönderir. Uyarılar, TV, radyo, cep telefonları ve sosyal medya dâhil çeşitli kanallar aracılığıyla yayılır, böylece insanlar hemen koruyucu önlemler alabilir.

**Tsunami Uyarı Sistemleri:** Uzun sahil şeridi nedeniyle Şili, depremlerin tetiklediği tsunamilerin riski ile karşı karşıyadır. Ülke, sirenleri, şamandıraları ve izleme istasyonlarını içeren iyi kurulmuş bir tsunami uyarı sistemine sahiptir. Bu



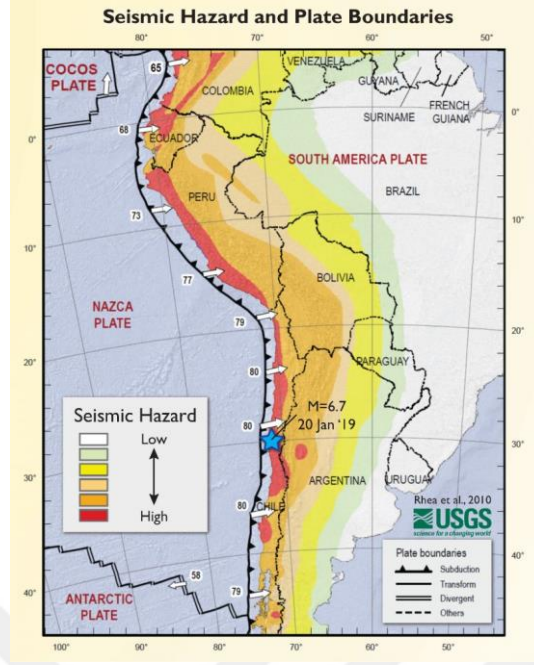
sistemler, kıyı topluluklarına zamanında uyarılar göndererek tahliye ve diğer gerekli hazırlıklar için zaman kazandırır.

**Acil Durum Müdahalesi ve Arama Kurtarma:** Şili, itfaiyeciler, paramedikler ve uzmanlaşmış arama kurtarma birimleri de dâhil olmak üzere yüksek eğitilmiş acil durum müdahale ekiplerine sahiptir. Bu ekipler, arama kurtarma operasyonları gerçekleştirmek, tıbbi yardım sağlamak ve yardım çabalarını koordine etmek için bir depremden hemen sonra harekete geçer. Şili ayrıca ihtiyaç duyulması halinde uluslararası yardım için anlaşmalar ve protokoller de oluşturmuştur.

**Halkın Farkındalığı ve Eğitimi:** Şili, deprem hazırlığı konusunda halkın farkındalığı ve eğitimine büyük önem verir. Hükümet, düzenli tatbikatlar, eğitim kampanyaları ve eğitim programları düzenleyerek halkı deprem riskleri, güvenlik önlemleri ve tahliye prosedürleri hakkında bilgilendirir.

**Altyapı Dayanıklılığı:** Şili, depremlerin etkisini en aza indirmek için altyapı dayanıklılığına yatırım yapar. Bu, hastaneler, okullar ve ulaşım sistemleri gibi kritik altyapının depreme dayanıklı olarak tasarlanması ve inşa edilmesini içerir. Daha eski yapıların güçlendirilmesi de önceliklidir.

**Araştırma ve Geliştirme:** Şili, depremle ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarına aktif olarak katılmaktadır. Ülke, sismik aktiviteyi çalışmak, gelişmiş teknolojiler geliştirmek ve deprem tahminleri ile erken uyarı sistemlerini iyileştirmek için ulusal ve uluslararası kurumlarla işbirliği yapar (CFE-DM, 2017).



Şekil 46. sismik tehlike ve levha sınırları (temblor.net, 2024)

Şili'nin deprem afet yönetim sisteminin sürekli olarak geliştiği ve geçmiş olaylardan elde edilen derslerin gelecekteki planlara dahil edildiği önemle vurgulanmalıdır. Ülkenin proaktif yaklaşımı, sıkı yapı kodları, erken uyarı sistemleri ve toplum hazırlığı, etkili deprem afet yönetimi ve müdahalesine katkıda bulunur.

Şili'de, afet ve acil durum yönetiminden sorumlu kurum, "İçişleri Bakanlığı Ulusal Acil Durum Ofisi" veya İspanyolca kısaltmasıyla "ONEMI" olarak bilinir. Bu kuruluş, İçişleri Bakanlığı'na bağlı olarak faaliyet gösterir ve Şili'deki krizler ve doğal afetler karşısında planlama, önleme, müdahale ve iyileştirme çabalarından sorumludur. ONEMI, halkın güvenliğini ve refahını tehditler ve acil durumlarla başa çıkmada sağlamada hayati bir rol oynar (şekil 47). (un-spider.org, 2024)



Şekil 47. Şili Ulusal Acil Durum Ofisi Logosu (un-spider.org, 2024)

## **1. Şili’de Afet Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri**

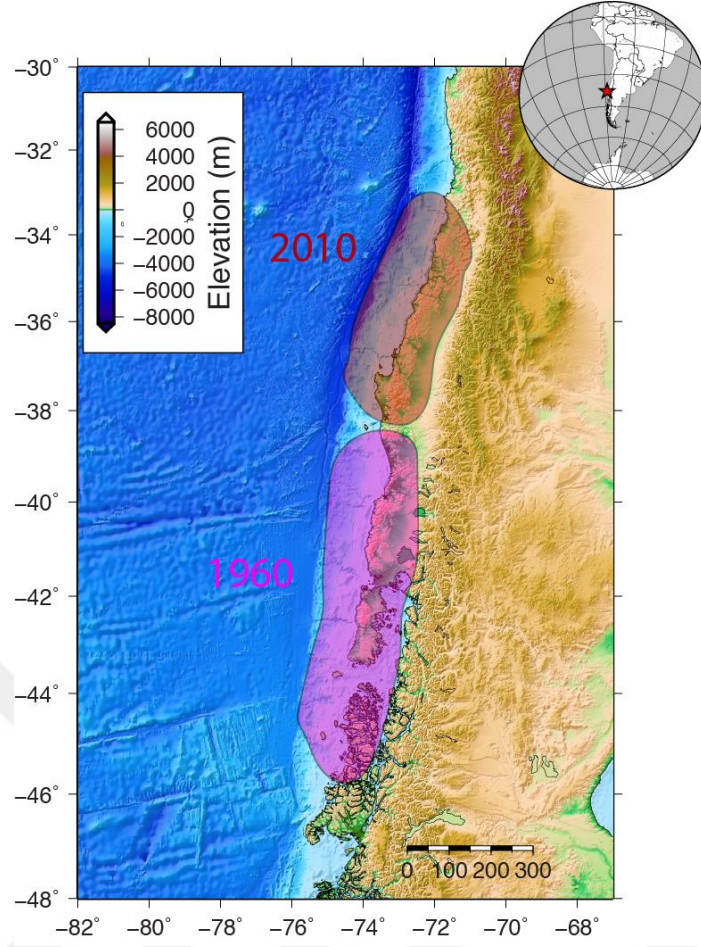
### **a. Valdivia depremi (22.05.1960)**

20. yüzyılda kaydedilen en büyük deprem. 22 Mayıs 1960’ta Güney Şili açıklarında başlayan sarsıntı hem o ülkede hem de oluşturduğu tsunamiler nedeniyle uzak Pasifik kıyı bölgelerinde önemli hasar ve can kaybına neden oldu.

22 Mayıs 1960’da, kaydedilen en güçlü deprem- 9.5 büyüklüğünde- Güney Şili’yi vurdu. Kırılma bölgesinin ülkenin kıyısı boyunca 500 kilometreden (311 mil) neredeyse 1.000 kilometreye (621 mil) kadar uzandığı tahmin ediliyordu. Olay, depremin en çok etkilediği şehir olan Valdivia’dan adını aldı.

Valdivia depremi, iki milyon insanı evsiz bıraktı, en az 3.000 kişiyi yaraladı ve yaklaşık 1.655 kişinin ölümüne neden oldu. Ekonomik hasar 550 milyon dolar (2020 enflasyonuna göre 4,8 milyar dolardan fazla) tuttu.

Valdivia depremi, Pasifik Okyanusu’nu aşarak ilerleyen dev bir tsunamiye neden oldu. Dalgalar, Yeni Zelanda, Japonya ve Filipinler gibi uzak kıyı topluluklarını vurdu. Hawaii’de tsunami, Hilo sahil kasabasını vurarak 61 kişinin ölümüne neden oldu. (education.nationalgeographic.org ve seismo.berkeley.edu, 2024)



Şekil 48. Şili'de son iki büyük depremin 1960 (M=9,5) ve 2010 (M=8,8) kırılma alanları (seismo.berkeley.edu, 2024)



Şekil 49. Valdivia depremi hasarları (onedio.com, 2024)



Şekil 50. Şili'deki afet yardım operasyonları sırasında 15. sahra hastanesi, Puerto Montt, Şili. (e-anca.org, 2024)

1960 Şili depreminden sonraki barınak durumu son derece zordu. Valdivia depremi olarak bilinen deprem, 9.5 büyüklüğündeki en güçlü deprem kaydedildi ve özellikle Valdivia ve Puerto Montt şehirlerinde yaygın yıkıma neden oldu. Binlerce bina tamamen yıkıldı veya ağır hasar gördü, nüfusun büyük bir kısmını evsiz bırakarak acil barınma ihtiyacı yarattı. Yıkım, kıyı bölgelerini vuran ardışık tsunamiler nedeniyle daha da kötüleşti.

Etkilenen nüfusa barınak sağlamaya yönelik müdahale, afetin büyüklüğü ve lojistik zorluklar nedeniyle başlangıçta yavaştı. Ancak kurtarma ve yardım çabaları kısa sürede başladı ve çeşitli kuruluşlar ve makamlar geçici barınak çözümleri sağlamak için birlikte çalıştı.

Güvenli alanlarda etkilenen insanları barındırmak için geçici barınaklar ve çadırlar kuruldu. Yardım kuruluşları ve hükümet ayrıca etkilenen kişilere gıda, su ve tıbbi yardım gibi temel malzemeler de sağladı. Birçok insan, kamu binalarına, kiliselere, okullara ve hatta geçici kamplara sığındı.

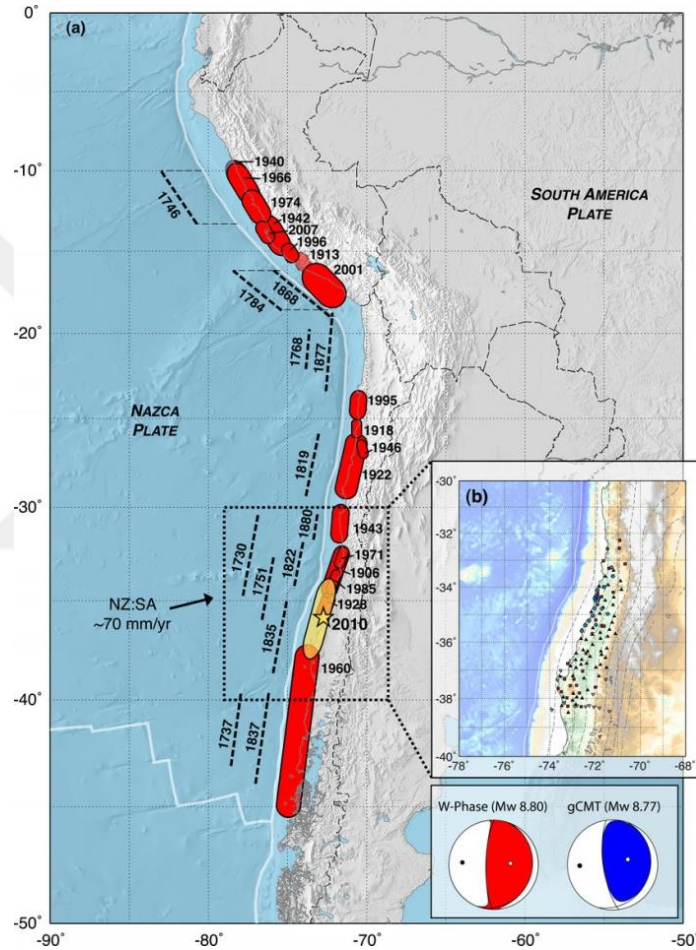
Uzun vadeli konut çözümleri sağlamak ve yeniden inşa etmek için çabalar sarf edildi, ancak yıkımın ölçeği göz önüne alındığında bu görev zordu. Etkilenen bölgeleri yeniden inşa etmek ve tüm yerinden edilmiş bireylere ve ailelere kalıcı konut sağlamak yıllar sürdü.

Genel olarak, 1960 Şili depreminden hemen sonraki barınma durumu zordu ve birçok insan evsiz kaldı. Ancak yoğun çabalar ve uzun vadeli planlama sayesinde, geçici rahatlama sağlamak için birçok barınak kuruldu ve nihayetinde

etkilenen nüfus için kalıcı konut yeniden inşa etmek ve restore etmek için adımlar atıldı. (e-anca.org, 2024)

### b. Maule depremi (27.02.2010)

Güney-orta Şili'de 27 Şubat 2010 Cumartesi günü saat 03:34'te (yerel saat) 8.8 büyüklüğünde bir deprem meydana geldi ve en az 799 kişinin ölümüne, bir tsunaminin tetiklenmesine ve başkent Santiago'daki binaların sarsılmasına neden oldu.(adrc.asia, 2024)



Şekil 51. Maule depremi (Bergman ve Johnson., 2013)





Şekil 52. Malule depremi hasarları (nbcnews.com, 2024)

22.000'den fazla aile geçici barınak yardımı (çadır veya plastik örtü) aldı ve 750 aile hasar gören evlerini onarmak için inşaat malzemeleri ve aletler aldı. Ayrıca, ilk olarak 280 aile, belirlenmiş donanım mağazaları ağı aracılığıyla yaklaşık 200 ABD doları değerinde alet ve inşaat malzemesi satın almak için kullanılabilen bireysel, devredilemez banka kartları aldı. Bu, Şili Kızılhaç'ının 8.400 aileye evlerini yeniden inşa etmelerine veya onarmalarına yardımcı olmak için tasarlanmış "Tarjeta Red" (Onarım ve Kalkınma Kartı) nakit aktarım programıdır. (IFRC, 2010)



Şekil 53. Maule Geçici “aldeas” yaşanabilirlik koşulları (Martinez,2014)

Geçici barınak kampları, "aldeas" olarak da bilinen, yerinden edilmiş nüfusu barındırmak için kuruldu. Bu kamplar, gıda, su ve tıbbi yardım gibi temel ihtiyaçları sağlayan çadırlar ve geçici yapılardan oluşuyordu (Martinez,2014). (Şekil 53)

Uluslararası yardım kuruluşları ve yabancı ülkeler de barınma çabalarına kaynak ve destek sağladı. Birkaç ülke, barınaklar ve tıbbi yardımla birlikte arama kurtarma ekipleri gönderdi.

Geçici barınaklarda yaşayanların güvenliği ve refahını sağlamaya çalışıldı. Ancak, bu kamplardaki yaşam koşulları, sınırlı mahremiyet ve konfor nedeniyle zordu. Bazı kamplar, aşırı kalabalık, uygun sanitasyon tesislerinin ve temiz su erişiminin eksikliği sorunlarıyla karşı karşıya kaldı.

Zaman içinde, Şili hükümeti ve diğer kuruluşlar, etkilenen kişilerin kalıcı konut yeniden inşası ve yeniden kurulmasına odaklandı. En çok etkilenen bölgelerde daha güvenli ve dayanıklı evler inşa etmek için çeşitli girişimler başlatıldı. (IFRC, 2010)



Şekil 54. Maule 'de bir geçici barınak alanı (internationalmedicalrelief.org, 2024)

Deprem sonrasında, ilk geçici yerleşim alanları olarak çadır kentler kurulmuştur. Ardından, kentlerin yeniden inşa süreci devam ederken, Şekil 53'te görülen ülkenin geleneksel konut tipi olan mediagualar, geçici konut olarak kullanılmıştır. Mediaguları oluşturan ahşap paneller, sökülüp takılabilmek özellikleri sayesinde, kalıcı konutların yapımında da kullanılarak, sürdürülebilir bir yapım süreci sağlanmıştır (Chile Ministerio de Planificacion, 2010).

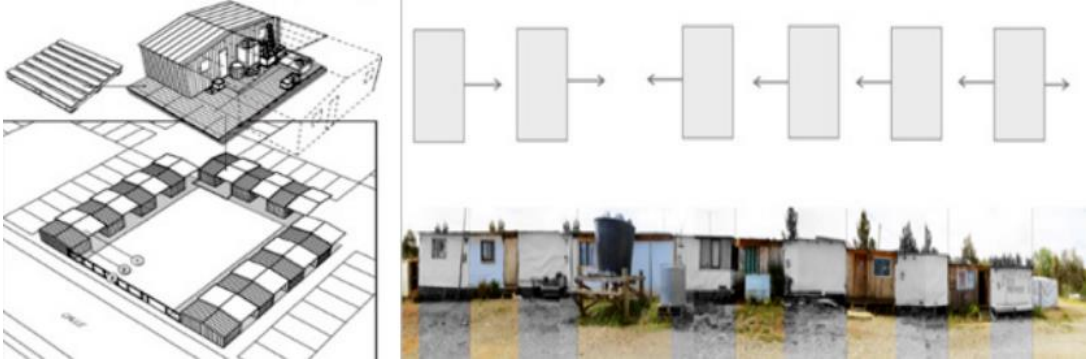
Barınma birimleri, 18-20 m2 alana sahip olup, iki ve üç kişilik ailelerin yaşayabileceği şekilde tasarlanmıştır (Wagemann ,2017). Birimlerin içerisinde sadece yaşama ve uyku bölümleri yer alırken; ıslak hacimler, hem kamp merkezinin daha hızlı kurulabilmesi, hem de maliyetin azaltılabilmesi amacıyla, kampın içerisinde ortak alanlarda konumlandırılmıştır. Ayrıca, bu ortak alanlarda,



öp toplama bölgeleri, oyun alanları, sağlık birimleri ve idari birimler de yer almaktadır (MINVU ,2010).



Şekil 55. Afet sonrası inşa edilen Mediagua konutları (Walker ve Wagemann ,2018).



Şekil 56. Geçici konutların genişleme örnekleri (Wagemann ,2017).

## 2. Şili'de Afet Ve Deprem Parkları

Literatür araştırmalarında Şili'de, Japonya'daki gibi bir deprem parkı sistemi bulunduğuna dair bilgiye ulaşılamamıştır.

### C. Türkiye’de Afet Yönetimi

Türkiye, sismik olarak aktif bir bölgede yer alması nedeniyle uzun bir deprem geçmişine sahiptir ve kapsamlı bir deprem afet yönetim sistemi geliştirmiştir. Yıllar içinde Türkiye, depremlere müdahale konusunda deneyim kazanmış ve etkilerini azaltmak için çeşitli stratejiler uygulamıştır. Türkiye'deki deprem afet yönetiminin başlıca yönleri şöyledir (Ergünay,2005):

1. Sismik Yapı Kodları: Türkiye, yapıların depremlere dayanacak şekilde tasarlanmasını ve inşa edilmesini gerektiren sıkı yapı kodları uygulamıştır. Bu

kodlar, geçmiş depremlerden elde edilen derslere dayanarak düzenli olarak güncellenir. Ülke, binaların güvenliğini sağlamak için uyumu uygulayan ve denetimler yapan kurumlar bulundurmaktadır. Bu kodlar, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY) çerçevesinde düzenlenir ve 2018 yılında güncellenmiştir. TBDY, geçmiş depremlerden elde edilen verilerle sürekli olarak revize edilmektedir (TBDY,2018).

2. Erken Uyarı Sistemleri: Türkiye'de mevcut olan erken uyarı sistemleri arasında Bütünleşik İkaz Alarm Sistemi (İKAS) bulunmaktadır. Bu sistem, doğal afetler ve acil durumlar için tehlike haberlerini hızlı bir şekilde iletmek amacıyla geliştirilmiştir. (afad.gov, 2024)

3. Acil Durum Müdahalesi ve Arama Kurtarma: Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP), arama kurtarma birimleri, tıbbi personel ve itfaiyeciler gibi iyi eğitilmiş acil durum müdahale ekiplerine sahiptir. Bu ekipler, depremden hemen sonra arama kurtarma operasyonları yapmak, tıbbi yardım sağlamak ve yardım çabalarını koordine etmek için hızlı bir şekilde harekete geçer. Türkiye ayrıca ihtiyaç halinde uluslararası yardım için anlaşmalar ve protokoller de oluşturmuştur (AFAD, TAMP).

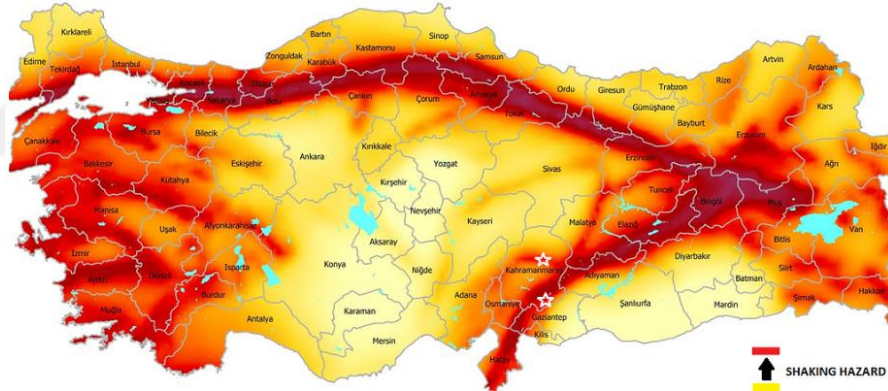
4. Halkın Farkındalığı ve Eğitimi: Türkiye, deprem hazırlığı konusunda halkın farkındalığını artırmak için sürekli eğitim programları ve tatbikatlar düzenlemektedir. Bu çalışmalar, özellikle okullarda yaygınlaştırılmaktadır (AFAD, 2014).

5. Altyapı Dayanıklılığı: Türkiye, kritik altyapının depreme dayanıklı hale getirilmesi için önemli adımlar atmaktadır. Yeni yapıların inşasında deprem tasarım ilkeleri uygulanmakta ve mevcut eski yapılar güçlendirilmekte, bu süreçte çeşitli ulusal ve uluslararası standartlar göz önünde bulundurulmaktadır. Ayrıca, Türkiye'de kritik altyapıların güvenliğini sağlamak amacıyla sürekli olarak araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütülmekte, altyapının dayanıklılığını artırmak için tatbikatlar ve eğitim programları düzenlenmektedir. Bu çabalar, afet sonrası olası zararları azaltmayı ve toplumun güvenliğini artırmayı hedeflemektedir. (AFAD, 2014). Bunlara ek olarak TÜBİTAK tarafından hazırlanan “Kritik Bilgi Sistem Altyapıları için Asgari Güvenlik Önlemleri Dokümanı” Türkiye’de kritik altyapıyı tanımlayıp kategorize etmektedir. Ayrıca

bünyesinde kritik altyapı işleten kurum ve kuruluşları kapsayan bu dokümanda kritik altyapı sistemleri için gerekli olan asgari güvenlik önlemleri belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2019).

6. Afet Yanıtı Koordinasyonu: Türkiye, afet yanıtı çabalarını koordine etmek için AFAD gibi kurumlar oluşturmuştur. AFAD, deprem olayları sırasında etkili koordinasyon ve kaynakların harekete geçirilmesini sağlamak için çeşitli hükümet kurumları, sivil toplum kuruluşları ve uluslararası ortaklarla iş birliği yapar.

7. Araştırma ve Geliştirme: Türkiye, depremle ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarına aktif olarak katılır. Ülke, sismik aktiviteyi incelemek, ileri teknolojiler geliştirmek ve deprem tahmini ile erken uyarı sistemlerini iyileştirmek için ulusal ve uluslararası kurumlarla iş birliği yapar. Bu araştırmalar, hazırlık ve müdahale kapasitelerini artırmaya katkıda bulunur (Keskin, vd.,2018).



Şekil 57. Türkiye deprem tehlike haritası (Reitman, vd.,2023)

Türkiye, deprem afet yönetiminde önemli ilerlemeler kaydetmiş olsa da, bina kodlarının tutarlı uygulanmasını sağlama, uzak bölgelerdeki müdahale kapasitelerini artırma ve farklı paydaşlar arasındaki koordinasyonu iyileştirme gibi ele alınması gereken zorluklar bulunmaktadır. Türkiye'nin deprem dayanıklılığını ve müdahale mekanizmalarını geliştirmek için sürekli çaba sarf edilmektedir.

Türkiye'de, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, AFAD olarak bilinir. AFAD, Türkiye'deki doğal afetler ve acil durumları planlama ve yönetme sorumluluğuna sahiptir. Ülke genelinde kriz planlama ve yönetimi için ulusal bir kuruluş olarak faaliyet gösterir. AFAD, politikalar, programlar ve ilgili

standartlar geliştirerek felaketlere karşı hazırlık yapar, müdahale eder ve yanıt verir. Amacı, çeşitli acil durumlar ve doğal afetlerle karşı karşıya kalındığında hazırlıklı olmak ve etkili yanıt sağlamaktır (şekil 58). (en.afad.gov.tr, 2024)



Şekil 58. Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Logosu  
(en.afad.gov.tr, 2024)

## 1. Türkiye'de Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri

### a. İzmit-Kocaeli depremi (17.08.1999)

17 Ağustos 1999 Kocaeli depremi, Türkiye'nin Kocaeli ilinde meydana gelen yıkıcı bir doğal afettir. Depremin büyüklüğü, farklı kaynaklar tarafından 7.4 ile 7.6 arasında değişen değerlerde ölçülmüştür. Yerel saatle 03:02'de gerçekleşen bu deprem, Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde meydana gelmiş olup, büyük can ve mal kaybına neden olmuştur. Resmi verilere göre, yaklaşık 18,373 kişi hayatını kaybetmiş ve 48,901 kişi yaralanmıştır. Depremin etkisiyle birçok bina yıkılmış ve altyapı ciddi şekilde zarar görmüştür. Bu olay, Türkiye'de afet yönetim sisteminin gözden geçirilmesine ve iyileştirilmesine yol açan önemli bir dönüm noktası olmuştur. (ulusal.com.tr, 2024)

285.211 ev, 42.902 iş yeri hasar gördü. Ayrıca 133.683 çöken bina ile yaklaşık 600.000 kişi evsiz kalmıştır (Gurenko, vd., 2006).

İstanbul-Ankara otoyolunun yaklaşık 60 km'si, neredeyse 500 km elektrik kablosu ve 3,000'den fazla elektrik dağıtım kulesi hasar gördü. (Earthquake Insurance in Turkey, 2006)



Şekil 59. depremin konumunu gösteren harita/ Kenny Chmielewski



Şekil 60. Kocaeli depremi bina hasarları (ulusal.com.tr, 2024)

Türkiye Kocaeli depremi, aynı zamanda 1999 İzmit depremi olarak da bilinen, 17 Ağustos 1999 tarihinde kuzeybatı Türkiye'yi vuran yıkıcı bir depremdi. 7.6 büyüklüğündeydi ve geniş çapta hasara ve can kaybına neden oldu. 17 binden fazla kişi hayatını kaybetti, 43 binden fazla kişi yaralandı ve yaklaşık 200 bin kişi evsiz kaldı. (ulusal.com.tr, 2024)

Depremin ardından, etkilenen bölgelerdeki durum kaotik ve zorlu idi. Birçok bina ve yapı enkaza dönüşmüş, binlerce insan evsiz kalmış ve acil barınmaya ihtiyaç duymuştu. Hükümet, birçok sivil toplum kuruluşu (STK) ve uluslararası kuruluşlar, yerinden edilmiş nüfusu barındırmak için geçici barınaklar kurmak için birlikte çalıştı.

Başlangıçta, hükümet ve yardım kuruluşları tarafından acil barınma sağlamak amacıyla geçici çadırlar ve kamplar kuruldu. Bu kamplar, etkilenenlere



gıda, su ve tıbbi yardım gibi temel ihtiyaçları sağladı. Zamanla, ilk çadırların yerine daha sağlam ve yarı kalıcı yapılar inşa etmek için çaba harcandı.

Zamanla, daha kalıcı konut çözümleri uygulandı. Hükümet, uluslararası yardım kuruluşları ve STK'lar, etkilenen nüfusa uzun vadeli barınma sağlamak amacıyla evleri yeniden inşa etmeye ve hasar görmüş binaları restore etmeye odaklandı. Bu, etkilenen topluluklar için güvenli ve sürdürülebilir konut sağlamak için önemli bir yeniden inşa ve kentsel planlama çabası gerektirdi.

İlk barınma koşulları felaketin büyüklüğü nedeniyle zorlu olsa da, durumu iyileştirmek için çaba harcandı. Ancak, depremden sonra barınma tesislerinin farklı bölgelerde farklılık gösterdiği ve kaynakların, konumun ve özel koşulların mevcudiyetine bağlı olduğu unutulmamalıdır.

Genel olarak, 1999 Türkiye Kocaeli depremi sonrası barınma durumu, yıkımın büyük ölçeği nedeniyle başlangıçta zorlu olsa da, hükümetin, yardım kuruluşlarının ve toplumların ortak çabalarıyla etkilenen nüfusun hayatlarını yeniden inşa etmelerine yardımcı olacak uzun vadeli barınma çözümleri geliştirildi. (cydd.org.tr ve aa.com.tr, 2024)

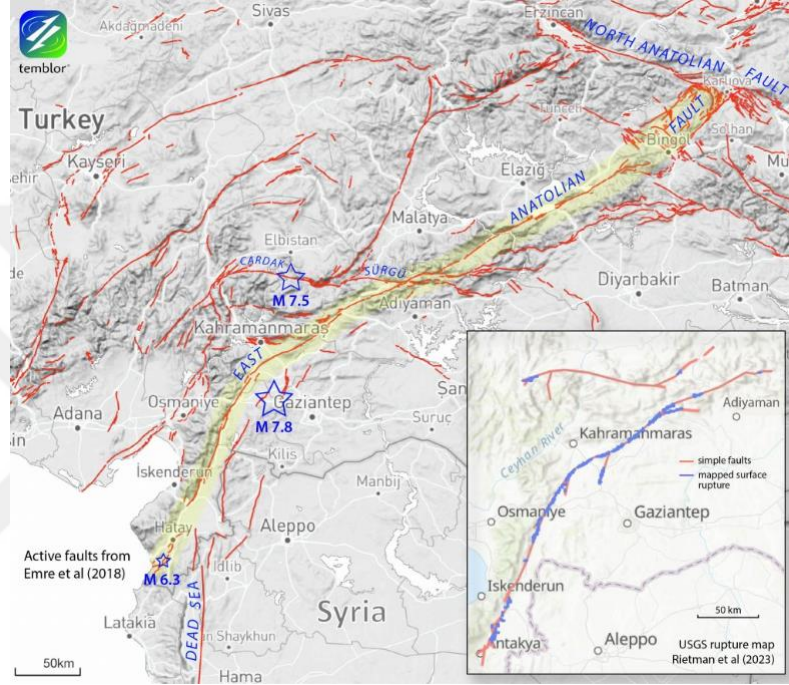


Şekil 61. Kocaeli 'de bir geçici barınma alanı (cydd.org.tr ve aa.com.tr, 2024)

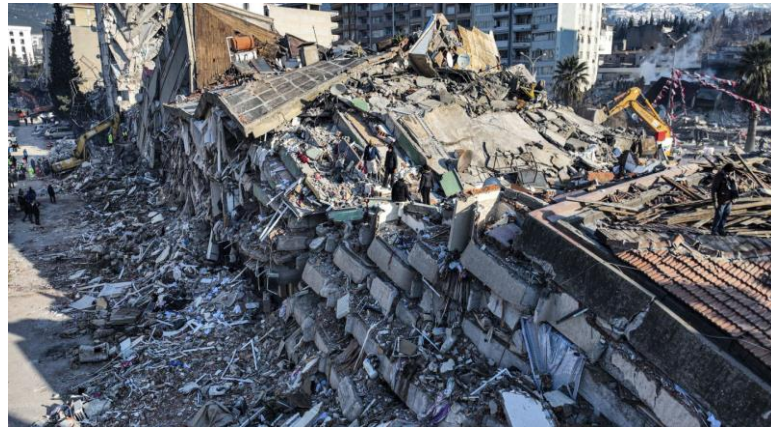
#### **b. Kahramanmaraş-Hatay depremi (6.02.2023)**

6 Şubat'ın erken saatlerinde Kahramanmaraş ili Pazarcık ilçesinin merkezinde 7.8 büyüklüğünde yıkıcı bir deprem meydana geldi. Deprem, Adıyaman, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Osmaniye, Gaziantep, Malatya, Şanlıurfa, Diyarbakır, Elâzığ ve Adana illerini etkiledi. Bu illerde yaklaşık 16 milyon insan yaşıyor, bunların 1,8 milyonu Suriyeli mülteci. 9 saat sonra bölgeyi 7.5 büyüklüğünde ikinci büyük bir deprem daha vurdu, hasar gören binaları daha da yıktı. Afet bölgesinde artçı sarsıntılar devam ediyor (STL, 2023).

STL Türkiye'nin 06.04.2023'te yayımladığı raporda, depremden iki ay sonrasında deprem bölgesinde yaklaşık 2,4 milyon kişinin geçici barınaklarda yaşamakta olduğu, bunların 1,6 milyonunun dağınık geçici yerleşimlerde olduğu belirtilmektedir. En ağır etkilenen bölgeler olan Hatay, Adıyaman, Kahramanmaraş ve Malatya'da, nüfusun %92'si geçici yerleşimlerde yaşamaktadır. Hatay hem resmi hem de gayri resmi geçici barınaklarda en yüksek sayıda insanın yaşadığı il konumundadır (STL, 2023).



Şekil 62. Kahramanmaraş-Hatay depremlerinin gerçekleştiği aktif faylar (Stein, vd., 2023)



Şekil 63. Kahramanmaraş şehrinde gerçekleşen yıkım görüntüsü (WSWS, 2023)

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinde resmi rakamlara göre en az 53,537 kişi hayatını kaybetmiştir. Yaklaşık 2,7 milyon kişi evsiz kalmıştır. (tr.euronews.com, 2024)

Deprem bölgesine çok sayıda çadır ve konteyner gönderildi. Çadır ve konteyner yardımları başta AFAD, Kızılay, belediyeler ve diğer yardım kuruluşları tarafından yapıldı.

Depremzedeler çok zor koşullarda yaşam mücadelesi verdi. Barınma, beslenme, sağlık gibi temel ihtiyaçların karşılanmasında ciddi sıkıntılar yaşandı. Yetersiz hijyen koşulları nedeniyle salgın hastalık riski arttı. Özellikle ilk günlerde arama-kurtarma çalışmalarının yavaş ilerlemesi, enkaz altında kalanların kurtarılmasını güçleştirdi.

Deprem bölgesindeki geçici barınma alanları ve çadır kentlerde yetersiz altyapı, hijyen, ısınma ve güvenlik gibi sorunlar yaşandı. Bazı alanların kötü koşullara sahip olduğu bildirildi. Ancak İstanbul, İzmir ve diğer bazı belediyelerin kurduğu çadır kentlerde daha iyi koşullar sağlandığı da gözlemlendi.

Deprem sonrası yoğun enkaz kaldırma çalışmaları başlatıldı. Ancak çok sayıda bina yıkıldığı için bu işlem uzun sürdü ve halen devam ediyor. Enkazların kaldırılması ve hasar tespiti çalışmaları AFAD koordinasyonunda yürütülüyor. (en.afad.gov.tr, 2024)



Şekil 64. Kırıkkhan Stadyumu'ndaki çadırlar (solda) Kızılay çadırları (sağda) (aa.com.tr, 2024)

6 Şubat 2023'te meydana gelen Kahramanmaraş-Hatay depremleri sonrasında, Kızılay ve AFAD tarafından kurulan barınma alanları, acil barınma ihtiyacını karşılamak için hızlı bir şekilde organize edilerek hizmet vermeye başlamıştır. Kesin mesafeler yerel koşullara göre değişiklik gösterebilmekle birlikte, barınma alanları, şehir merkezlerinden genellikle birkaç kilometre uzakta



inşa edilmiştir. Kızılay ve AFAD, bu süreçte geniş bir gönüllü ve profesyonel ekip ile çalışmıştır.

Deprem sonrası 2 milyondan fazla kişi barınma sorunu yaşamış, barınma alanlarının kurulmasına depremin hemen ardından 7 Şubat 2023 itibarıyla başlanmıştır. Kızılay tarafından deprem bölgesinde yaklaşık 97 bin 957 çadır kurulmuş, ayrıca 2 bin 880 konteyner yerleştirilmiştir. Barınma alanlarında sıcak yemek, hijyen setleri, mobil duş ve sağlık hizmetleri sağlanmış, gıda ve giyim yardımları yapılmıştır (Kızılay, 2023).

AFAD ve Kızılay dışında, çeşitli kamu kuruluşları, sivil toplum örgütleri, gönüllü organizasyonları, sermaye grupları ve özel şirketler ile ulus dışı kurum ve kuruluşlar tarafından da çok sayıda geçici barınma alanı kurulmuştur. Bu alanların bir kısmı geçici konut niteliği taşıırken, önemli bir bölümü geçici barınak olarak hizmet vermektedir.

Diğer kamu kurumları ve belediyeler de olanakları ölçüsünde deprem bölgesinde geçici konut niteliğinde barınma alanları kurmuşlardır. Bunlardan biri Hatay'da Konya Büyükşehir Belediyesi tarafından kurulan konteyner kenttir (şekil 65).



Şekil 65. Hatay'daki Konya Büyükşehir Belediyesi konteyner kenti (yenikonya.com.tr, 2024)

Tüm afet sonrası barınma alanları içerisinde, yaygın olarak rastlanan alanlardan farklılaşan az sayıda uygulamadan biri İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) tarafından kurulan Hatay Geçici Yaşam Merkezidir. Alan, PDG Mimarlar tarafından tasarlanmış ve KİPTAŞ koordinasyonu ile 2023 yılında inşa edilmiştir. Bu proje, deprem sonrası geçici konut ihtiyacını karşılamayı amaçlamaktadır. Tasarım sürecinde, farklı modül tipleri ile sosyal donatılarla zenginleştirilmiş alanlar oluşturulmuştur.

201'i konut ve 21'i ticari olmak üzere, toplam 222 birimden oluşan ve yaklaşık 1000 kişinin yaşadığı merkezde, kreş, sağlık ocağı, çocuk oyun alanı, yaşlı bakım merkezi, kütüphane, sağlık merkezi, basketbol ve voleybol sahası, idari alan gibi sosyal altyapı alanları da bulunmaktadır. Ticari birimler arasında kırtasiye, tuhafiye, terzi, züccaciye, lostra, pastane, fırın, manav, market, kasap, berber, kuaför, kütüphane, kitap kafe ve çamaşırhane gibi ticari birimler planlanmıştır (kiptas.istanbul, 2024).



Şekil 66. Hatay İBB Geçici Yaşam Merkezi vaziyet planı ve genel görünümü (arkitera.com, 2024)



Şekil 67. Hatay İBB Geçici Yaşam Merkezi sosyal altyapı alanları (arkitera.com, 2024)

Geçici alanların mekânsal kullanımı, yaşam geri dönüş sürecinde kritik bir rol oynar; bu süre zarfında barınma alanlarının sayısı ve niteliği, depremzedelerin yaşam kalitesini doğrudan etkiler. Tasarım sürecinde kullanıcı odaklı bir yaklaşım benimsenmiş; depremzedelerin ihtiyaçları ve psikososyal durumları dikkate alınmıştır. Altyapı unsurları, temiz su, atık su ve elektrik gibi temel hizmetler, geçici barınma alanlarının vazgeçilmez bileşenleridir ve bu altyapı çalışmaları bütçenin önemli bir kısmını oluşturmuştur. (arkitera.com, 2024)

Modüler yapılar ise prefabrik ve modüler sistemlerde tasarlanarak hızlı inşa imkanı sunmakta ve çeşitli kombinasyon alternatifleri sağlamaktadır. Bu sistem, her yerin "aynı" olma hissini aşmayı hedefler. Ayrıca, sosyal alanlar olarak tasarlanan ortak kullanım alanları, komşuluk ilişkilerini güçlendirmek için önemlidir ve kullanıcıların sosyal etkileşimlerini artırır.



Şekil 68. Hatay İBB Geçici Yaşam Merkezi konut kümeleri modeli

Farklı büyüklükteki yaşam birimleri ( $18 \text{ m}^2$  -  $36 \text{ m}^2$ ), çeşitli aile yapıları için uygun çözümler sunar. Örneğin,  $36 \text{ m}^2$  kapalı alana sahip  $6 \times 6$  modül tip planı 2+1 konut tipolojisi ile 5-6 kişiye ev sahipliği yapabilirken;  $27 \text{ m}^2$  kapalı alana sahip  $3 \times 6$  L modül tipi ise 3-7 kişilik aileler için uygundur. Daha küçük bir seçenek olarak  $18 \text{ m}^2$  kapalı alana sahip  $3 \times 6$  modül tipi ise 1+1 konut tipolojisi ile 2-3 kişilik ailelere hitap etmektedir.



Şekil 69. Hatay İBB Geçici Yaşam Merkezi Geçici Konut Tipolojileri





Şekil 70. Hatay İBB Geçici Yaşam Merkezi geçici konutları dış görünüşleri (arkitera.com, 2024)

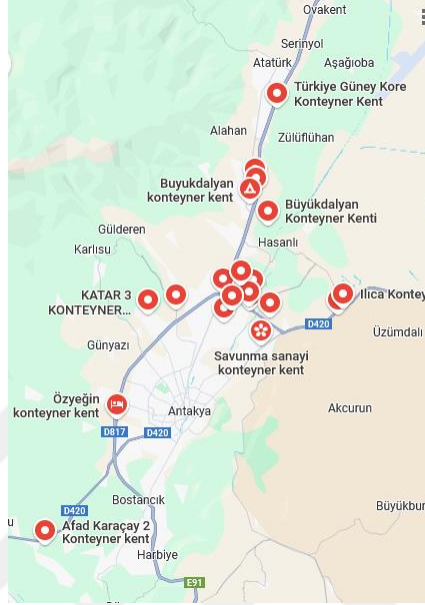


Şekil 71. Hatay İBB Geçici Yaşam Merkezi geçici konutları iç mekân görünüşleri (kiptas.istanbul, 2024)

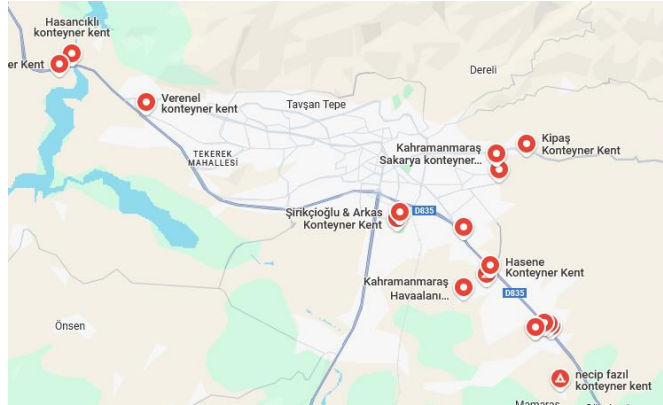
Ancak İBB Hatay Geçici Yaşam Merkezi'nin açık alanlarda yer alması bazı dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Kapalı alan eksikliği, kullanıcıların olumsuz hava koşullarından etkilenmesine neden olmakta ve bu durum yaşam konforunu azaltmaktadır. Ayrıca açık alanlarda sağlanan mahremiyetin yetersizliği, bireylerin kişisel alanlarının kısıtlanmasına yol açarken sosyal etkileşimlerde rahatsızlık yaratabilmektedir. Güvenlik endişeleri de önemli bir sorun teşkil etmekte; açık alanlardaki güvenlik ve denetim olanakları kapalı alanlardaki kadar etkili olmayabilir. (arkitera.com, 2024)

Hatay ve Maraş depremleri sonrasında hem olumlu hem olumsuz somut gerçeklerin yaşandığı bölgede genel bir değerlendirme yapmak gerekirse, depremzedeler, birçok ciddi sorunla karşı karşıya kalmıştır. Öncelikle, yıkılan binalar nedeniyle insanlar kalacak yer bulmakta zorlanmış, barınma sorunu kronik bir hal almıştır. Bu durum, barınma krizine yol açarken, sağlık sorunları da baş göstermiş, hava kalitesinin düşmesi ve asbest maruziyeti gibi riskler artmış, psikolojik travmalar da yaygın hale gelmiştir. Ayrıca, su, elektrik ve ulaşım da yaşanan kesintiler ile enkaz yönetimindeki yetersizlikler, günlük yaşamı daha da zorlaştırmıştır. Barınak imkânına kavuşanlar uzun bir süre için,

çoğunlukla kent merkezlerinden uzaktaki çadır ve konteyner kentlerde yaşamaya mecbur kalmıştır. Geçici barınma alanlarının konumları incelendiğinde büyük bölümünün kent çeperlerinde veya kentsel alanın dışında oldukları görülmektedir (şekil 72 ve 73). Tüm bu etmenler, depremzedelerde anksiyete, depresyon ve sosyal izolasyon gibi psikolojik sorunların ortaya çıkmasına da neden olmuştur.



Şekil 72. Hatay Antakya'daki geçici barınma alanlarının konumları (Google Haritalar)



Şekil 73. Kahramanmaraş'taki geçici barınma alanlarının konumları (Google Haritalar)

## 2. İstanbul'da Afet Ve Deprem Parkları

Türkiye'nin birçok şehrinde deprem parkları bulunmaktadır. Bu parklar, halkın depremlere karşı farkındalığını artırmak, depreme dayanıklı binalar hakkında bilgi vermek ve deprem sırasında güvenli bir şekilde nasıl davranılacağını öğretmek amacıyla oluşturulmuştur.

İstanbul'un Anadolu yakasındaki Ataşehir Deniz Gezmiş ve Avrupa yakasındaki Topkapı Deprem Parkları, 17 Ağustos 2020'de açıldı. Her iki deprem parkının da afet öncesi eğitim ve kültür merkezi olarak işlev görmesi ve afet sonrasında ise park içi mobilya, çadır ve yemek dağıtım alanları ile geçici barınma alanları olarak hizmet vermesi planlanıyor (Özkan,2023). (Şekil 74)



Şekil 74. (a)Ataşehir Deprem Parkı Yürüyüş Yolları (b) Ataşehir Deprem Parkı Mobilyaları(Özkan,2023)

Ataşehir Deprem Parkı'nın büyüklüğü 19.000 m<sup>2</sup>, Ataşehir İlçesi Mustafa Kemal Mahallesi'nde yer alıyor ve acil kullanım işlevleri olan tek deprem parkı olması açısından çok önemli. Ataşehir Deprem Parkı, 700 m<sup>2</sup>'lik bir amfi tiyatro, 500 m uzunluğunda bir koşu pisti, bir futbol sahası, bir basketbol sahası, koşu alanları, çocuk oyun alanları; spor alanları, peyzajlı rekreasyon ve yeşil alanlar, elektrik ve aydınlatma sistemleri ile otomatik sulama sistemleri içeriyor (Özkan,2023).

Parkta yer alan kültür merkezinin (Şekil 75) depremden sonra sağlam kalması durumunda, geçici kapalı barınma alanı olarak kullanılabileceği düşünülmektedir. Ancak konuyla ilgili bir eylem planına rastlanmamıştır. (Özkan,2023).



Şekil 75.  adır Alanı ( nde, tabela ile gösterilmiş) ve Kültür Merkezi (arkada)  
( zkan,2023)

Fatih ilçesi Topkapı mahallesinde yer alan Topkapı Deprem Parkı ise 21.500 m<sup>2</sup> büyüklüğünde. Ataşehir Deprem Parkı afet sonrası ortalama 500-700 kişiyi barındırabilirken, Topkapı Deprem Parkı 5000 kişiyi ağırlayabilir.

Park, depremler, seller ve yangınlar gibi çeşitli doğal afetleri güvenli ve kontrollü bir ortamda simüle etmek üzere tasarlanmıştır. ( zkan,2023)

Park, ziyaretçilerin farklı afetlerin etkisini bizzat deneyimlemelerine olanak tanıyan etkileşimli sergiler ve simülasyonlar içeriyor. Acil durum prosedürleri, tahliye teknikleri ve ilk yardım becerileri hakkında bilgi edinmeleri için fırsatlar sunuyor. Park ayrıca, ziyaretçilerin afet yönetimi konusundaki bilgi ve anlayışlarını daha da artırmak için atölye çalışmaları, eğitim oturumları ve eğitim programları da düzenliyor.

Eğitim odağına ek olarak, Ataşehir Afet Parkı tüm ya  gruplarındaki ziyaretçiler için rekreasyonel aktiviteler de sunuyor. Bunlar arasında macera parkurları, tırmanma duvarları ve katılımcıların fiziksel ve zihinsel dayanıklılığını test eden engelli parkurlar yer alıyor. Park, toplumda güvenlik ve hazırlık kültürünü teşvik ederken eğlenceli ve unutulmaz bir deneyim yaratmayı amaçlıyor. (atasehir.bel.tr, 2024)

Genel olarak, Ataşehir Afet Parkı hem sakinler hem de turistler için değerli bir kaynak olarak hizmet veriyor. Sadece eğlence ve eğlence yeri değil, aynı zamanda insanların acil durumlarda kendilerini ve başkalarını korumak için hayat kurtaran beceri ve bilgi edinebilecekleri bir yer.





Şekil 76. Ataşehir’de deprem parkı (atasehir.bel.tr, 2024)

### 3. İzmir'de Afet Ve Deprem Parkları

Parklar, afet durumlarında güvenli toplanma alanları olarak kritik bir rol oynamaktadır. İzmir Büyükşehir Belediyesi, bu amaçla parkları yeniden düzenleyerek, elektrik, su, tuvalet ve duş gibi temel ihtiyaçların karşılanmasını sağlayacak altyapılar kurmaktadır. Örneğin, Hasan Ali Yücel Parkı, deprem sonrası acil ihtiyaçlara yanıt verecek şekilde donatılmıştır. (izmiredair.net, 2024)



Şekil 77. Hasan Ali Yücel Parkı ’da kent mobilyası (izmiredair.net, 2024)

Ayrıca, güneş enerjisi sistemleri ile desteklenen kent donatıları ve kilitli depolar, acil malzemelerin depolanmasını mümkün kılmaktadır. Bu düzenlemeler, afet anında halkın güvenliğini ve temel yaşam ihtiyaçlarını karşılamayı hedeflemektedir.





Şekil 78. Hasan Ali Yücel Parkı’da Elektrik hizmeti veren ünite (izmiredair.net, 2024)

#### D. Çin’de Afet Yönetimi

Çin’deki deprem afet yönetimi, özellikle 2008 Sichuan depreminden sonra önemli iyileşmeler göstermiştir. Çin’in deprem afet yönetiminin başlıca yönleri şunlardır:

1. Erken Uyarı Sistemleri: Çin, kapsamlı bir deprem izleme ve erken uyarı sistemi uygulamıştır. Bu sistem, yetkililere hızlı uyarılar sağlayarak acil müdahale önlemlerini başlatmalarına ve etkilenen bölgelerdeki insanları tahliye etmelerine olanak tanır.

2. Hazırlık ve Planlama: Çin, deprem müdahalesi için kapsamlı afet yönetimi planları ve kılavuzları geliştirmiştir. Bu planlar, arama kurtarma operasyonları, tıbbi yardım, geçici barınaklar ve kaynak tahsisi için hükümler içerir.

3. Acil Müdahale: Çin, Çin Deprem İdaresi ve Ulusal Deprem Müdahale Destek Hizmeti gibi uzmanlaşmış deprem müdahale ekipleri kurmuştur. Bu ekipler, depremlere hızlı bir şekilde müdahale etmek, kurtarma çabalarını koordine etmek ve etkilenen nüfusa acil yardım sağlamak üzere eğitilmiş ve donatılmıştır.

4. Altyapı Dayanıklılığı: Çin, altyapısının depremlere dayanıklı olmasını sağlamak için yatırım yapmıştır. Yapı kodları, yeni yapıların sismik güvenlik standartlarını karşılamasını sağlayacak şekilde revize edilmiş ve uygulanmaktadır. Mevcut yapıların da güçlendirilmesi ve takviye edilmesi çalışmaları yürütülmektedir.

5. Halkın Farkındalığı ve Eğitimi: Çin, deprem hazırlığı konusunda halkın farkındalığını artırmaya ve nüfusu eğitmeye odaklanmıştır. Bu, tatbikatlar düzenlemek, çeşitli medya kanalları aracılığıyla bilgi yaymak ve okul müfredatlarına deprem güvenliği eğitimi eklemek gibi çalışmaları içerir.

6. Uluslararası İşbirliği: Çin, deprem afet yönetimi konusunda uluslararası işbirliği ve bilgi paylaşımına aktif olarak katılmaktadır. Acil durumlarda uzmanlık, teknoloji ve kaynakları değiş tokuş etmek için diğer ülkelerle anlaşmalar imzalamıştır.

Önemli ilerlemeler kaydedilmesine rağmen, ülkenin büyüklüğü, altyapısı sınırlı olan uzak bölgeler ve hızlı kentleşmeye bağlı olarak uygun sismik güvenlik önlemleri alınmadan inşa edilen birçok bina gibi zorluklar hala mevcuttur. Ancak Çin, gelecekteki depremlerin etkisini en aza indirmek için deprem afet yönetimini daha da iyileştirmeye devam etmektedir. (fikirturu.com, 2024)

Çin’de afet ve acil durumlardan sorumlu kurum “Çin Ulusal Afet Azaltma Merkezi”dir (şekil 79). NDRRC, yerel sivil işler departmanlarının afetle ilgili ayrıntıları girmek için eriştiği ulusal afet veri tabanı da dahil olmak üzere bilgi ve teknolojik destek sağlayan bir kurumdur. (un-spider.org, 2024)



Şekil 79. Çin Ulusal Afet Azaltma Merkezi Logosu(un-spider.org, 2024)

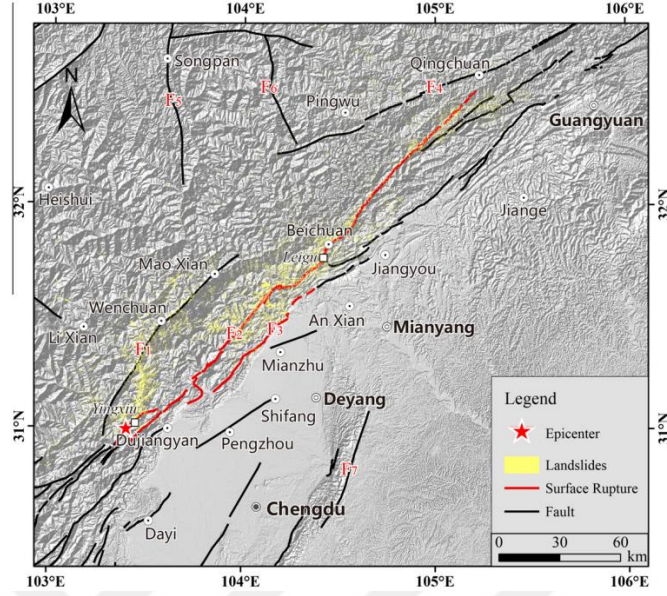
## 1. Çin’de Afet Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri

### a. Sichuan Depremi (12.05.2008)

12 Mayıs 2008’de, büyüklüğü 8.0 olan Sichuan Depremi, Çin’in Sichuan eyaletindeki Doğu Tibet Platosu’nun Longmen Shan kenarında meydana geldi.

Şekil 81, Sichuan Depremi sırasında ciddi zarar gören alanları ve bölgedeki ana jeo-tehlikelerin konumlarını içeren çalışma alanının haritasını göstermektedir. Yüzey kırılmalarına yakın yoğun nüfuslu kasabaların konumu, Sichuan

Depremi'nin tarihteki en yüksek ölüm oranlarından birine yol açtığını göstermektedir (Fu vd., 2009).



Şekil 80. Sichuan depremi etkisiyle oluşan yüzey faylanması ve heyelan alanları(Liu,vd.,2011)

Deprem, Hindistan-Avustralya ve Avrasya plakalarının 249 km uzunluğundaki Longmenshan Fay Hattı boyunca çarpışması sonucu meydana gelmiştir. Kuzey yönünde hareket eden Hindistan-Avustralya plakasının neden olduğu stresler, Tibetçe Platosu'nun bir bölümünü doğuya kaydırmıştır. Bu kaymanın neden olduğu sıkıştırma kuvvetleri, fay hattı boyunca zemini iki konumda yırtmış ve yeri yer yer yaklaşık 9 metre yukarı doğru itmiştir.



Şekil 81. Sichuan depremi bina hasarları (telegraph.co.uk, 2024)

Okul, hastane ve stadyum gibi kamu tesisleri, Batı ülkeleri ve Japonya'da genellikle acil barınak olarak kullanılmak için uygundur (Shaw, 2001), ancak Sichuan Depremi durumunda, okullar ve hastaneler kötü inşaat yöntemleri ve

yetersiz yapı yönetmelikleri nedeniyle büyük ölçüde çökmüştür. Sichuan Depremi sırasında ulaşım yolları, etkilenen bölgenin kırılgan topografyası nedeniyle ağır hasar görmüştür. En ağır zarar gören kasaba ve şehirlere tek erişim yolları haftalarca kapalı kalmış; telekomünikasyon, su ve elektrik gibi temel hizmetler 4 haftaya kadar kesintiye uğramıştır. Deprem sonrası böyle bir zorluk durumunda, acil bir barınak yaşam kurtarıcı operasyonlar ve acil kurtarma faaliyetleri için hayati önem taşır. Sichuan Depremi'nden etkilenen alan için ayrıntılı bir barınak yer planı mevcut değildi. Ayrıca, 24 Eylül 2008'de bölge, yoğun yağışların tetiklediği büyük ölçekli çamur ve moloz akıntılarıyla vuruldu. Taşınabilir evlerden oluşan yoğun nüfuslu acil barınaklara sahip birkaç topluluk çamur akıntılarından zarar gördü; bu durum yaklaşık 50 ek ölüme ve daha fazla yaygın hasara yol açtı; tüm bunlar acil barınakların jeolojik tehlikelere maruz kalan güvensiz yerlerde bulunmasından kaynaklandı (Xu vd., 2008).



Şekil 82. Heyelan tehdidi altındaki bir geçici barınma alanı (12 Haziran 2008'de çekilmiştir) (Liu , vd., 2011)

Sichuan Depremi'nden sonra, Leigu Havzası'nın kenarında bulunan Liulin köyü kıyılarında acil barınaklar kuruldu. Ancak bu alan, sel ve moloz akıntıları gibi doğal tehlikelere maruz kalmakta ve aktif bir fayın yakınında yer almaktadır. Bu nedenle, Liulin acil barınak yeri doğal bir felaket sonrası yeniden yerleşim için uygun bir konum değildir. En kötü senaryo, 24 Eylül 2008'de gerçekleşti ve birçok ölüme ve yaygın yıkıma neden oldu (Şekil 79 ve 80). Liulin kasabasının, acil barınaklar için güvenli yerlerin seçimiyle ilgili yukarıdaki ilkeleri karşılamadığı açıktır. Özetle, 2008 Sichuan depremi sonrası barınma çabaları,



geçici çözümlerden kalıcı konut seçeneklerine doğru evrildi. Yeni kasabaların inşası ve kapsamlı yeniden yapılanma çabaları, depremden etkilenen toplulukların yeniden inşası ve uzun vadeli refahı için önemli adımlar olarak öne çıkıyor. (Liu , vd., 2011)



Şekil 83. heyelan nedeniyle zarar gören geçici barınma alanı (Liu , vd., 2011)

#### **b. Lushan Depremi (20.04.2013)**

Bir 6.6 büyüklüğünde deprem, neredeyse beş yıl sonra, 20 Nisan 2013 tarihinde bölgeyi vurdu. Bu depremin merkezi de Longmenshan Fay Hattı üzerindeydi ve 2008 olayının merkezinin yaklaşık 53 mil (85 km) güney-güneybatısında ve Ya'an şehrinin yaklaşık 19 mil (30 km) kuzey-kuzeydoğusunda bulunmaktaydı. Bu deprem nedeniyle 200'den fazla kişi hayatını kaybetti ve en az 13,000 kişi deprem tarafından neden olan yıkıntılar ve yapı çökmeleri sonucu yaralandı. (theguardian.com, 2024)



Şekil 84. Deprem haritası (theguardian.com, 2024)

2013 Lushan depremi, önemli hasara ve can kaybına neden olan yıkıcı bir olaydı. Birçok insan etkilendi ve yerinden edilenler için barınma ihtiyacı vardı.

Depremden sonra, etkilenenlere geçici barınak sağlamak için çeşitli çabalar gösterildi. Çin hükümeti, yerel otoriteler ve insani yardım kuruluşları, etkilenen nüfusa yardım etmek ve geçici konutlar kurmak için birlikte çalıştı.

Evlerini kaybedenler için çadır ve prefabrik ev gibi acil barınma olanakları sağlandı. Bu barınaklar, deprem tarafından etkilenen bireylerin ve ailelerin acil ihtiyaçlarını karşılamak için temel olanaklarla donatılmıştı.

Etkilenen topluluklar için kalıcı konutlar inşa etmek için çaba harcandı. Hayatta kalanlar için daha güvenli ve dayanıklı evler sağlamak amacıyla yeniden inşa projeleri başlatıldı.

Afet mağdurları için çadırlar geçici barınak olarak kullanıldı. İlçenin acil rezervlerinin yanı sıra, Sivil İşler Bakanlığı, Sichuan eyaleti ve diğer kaynaklardan gelen çadırlar depremden kısa bir süre sonra geldi. Kırsal alanlarda, hasar görmüş konut binalarının yanında hala mavi çadırlar görülebilmektedir. Kent alanlarında ise çadırlar, Lushan İlçe Spor Stadyumu çevresinde, parklarda ve okul bahçelerinde gibi belirli alanlara yerleştirildi. Çadırlar ayrıca, Wenchuan depreminden sonra inşa edilen yeni bölgedeki iş birimlerinin avlularına ve birkaç yola yerleştirildi. Yoğun çadır alanları tamamen işlevsel mahallelerdi. Bu alanlar, polis ve itfaiye istasyonları, radyo istasyonları, tıbbi klinikler, yasal hizmetler için ofisler, geçici mahalle dernekleri, halk kütüphaneleri ve geçici Komünist Parti şubeleri gibi olanaklarla donatılmıştı. Psikolojik danışmanlık merkezleri gibi

STK'lar da bu çadır mahallelerinde bulunmaktaydı. Sakinlerin mahalle dernek ofislerine kayıt olmaları gerekmekteydi. (theatlantic.com, 2024)

Ahşap modüler yapılar geçici konut olarak düşünöldü, ancak yüksek maliyetleri ve olumsuz çevresel etkileri nedeniyle benimsenmedi. Wenchuan depreminin öğretilerinden biri, ahşap yapılar tarafından işgal edildiğinde tarım arazilerinin verimli tarıma geri dönüştürölemeyeceğiydi. Ahşap yapılar sadece hükümet binaları, bankalar, okullar ve diğör kamu hizmeti tesisleri için cimri bir şekilde kullanıldı .

Hükümet, kentsel alanlardaki çadırların 15 Haziran'a kadar, kırsal alanlardaki çadırların ise 30 Haziran'a kadar yıkılmasını emretti. Kırsal alanlardaki geçişin kolaylaştırılması için hükümet, köylülerin orijinal konut alanlarında hızlıca bulunabilen ve geri dönüştürölebilir malzemeler kullanarak geçici konutlar inşa etmeleri için hane başına 3000 RMB ödedi. Köylölere, bu geçici evleri nasıl inşa edecekleri konusunda teknik destek verildi ve bu evlerin 2-3 yıllık yeniden inşa dönemi boyunca kullanmayı bekledikleri belirtildi. Kentsel alanlarda, hükümet sakinleri akrabalarıyla yaşamaya veya geçici ev kiralamaya teşvik etti. Ziyaret sırasında, nereye gidecekleri olmayanlar için ahşap yapıların sağlanıp sağlanmayacağı hakkında henüz bir bilgi bulunmamaktaydı. (theatlantic.com, 2024)



Şekil 85. Lushan depremi sonrası acil barınma kampı (USGS, 2013)

## 2. Çin'de Afet Ve Deprem Parkları

Çin'de organize edilmiş deprem parkları bulunduğuna ya da bu yönde bir yaklaşım olduğuna dair bilgiye rastlanmamıştır.

## E. İran'da Afet Yönetimi

İran, birkaç ana fay hattı üzerinde yer aldığından, depremlerden etkilenmekte ve tarih boyunca önemli sismik aktivite yaşamıştır. Ülke, depremlerin etkisini azaltmak için afet yönetimi stratejileri geliştirmeye çalışmaktadır. Ancak, İran'daki deprem afet yönetiminde hem başarılar hem de zorluklar yaşanmıştır. Bazı temel noktalar şunlardır:

**Sismik Yapı Kodları:** İran, yapıların depremlere dayanıklı olarak tasarlanması ve inşa edilmesi için yapı kodları geliştirmiştir. Ancak, özellikle eski binalar ve kırsal alanlarda bu kodların uygulanması tutarlı olmamıştır. Bu da bazı yapıların depremlerde savunmasız kalmasına yol açmıştır.

**Acil Durum Müdahalesi:** İran, arama kurtarma birimleri, itfaiyeciler ve tıbbi personel dahil olmak üzere eğitimli acil durum müdahale ekipleri bulundurmaktadır. Bunlar, hemen yardım sağlamak, hayatta kalanları kurtarmak ve yardım çabalarını koordine etmek için çalışmaktadır. Ancak, acil durum müdahalesinin etkinliği ve koordinasyonu, özellikle uzak ve zor erişilebilen alanlarda zorluklar yaşamaktadır.

**Halkın Farkındalığı ve Eğitimi:** İran, halkı deprem riskleri, güvenlik önlemleri ve tahliye prosedürleri konusunda eğitmek için halkı bilinçlendirme kampanyaları uygulamıştır. Ancak, özellikle kırsal ve az gelişmiş bölgelerde halkın farkındalığını artırmak için sürekli çabalara ihtiyaç duyulmaktadır.

**Uluslararası Yardım:** İran, büyük deprem olaylarında uluslararası yardım aramıştır. Uluslararası kuruluşlar ve komşu ülkeler, arama kurtarma ekipleri, tıbbi malzemeler ve insani yardım açısından destek sağlamıştır. Uluslararası ortaklarla işbirliği, yerel kaynakları ve uzmanlığı desteklemek için yardımcı olabilir.

**Altyapı Dayanıklılığı:** İran, hastaneler, okullar ve ulaşım sistemleri gibi kritik altyapının depremlere dayanıklı olmasını sağlamak için adımlar atmıştır. Ancak, eski yapıların güçlendirilmesi ve yapı kodlarına uyumun sağlanması devam eden zorluklar arasındadır.

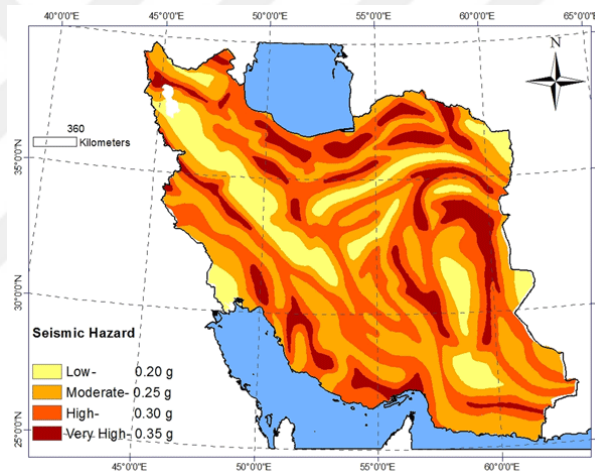
**Jeolojik Araştırma ve İzleme:** İran, deprem tahminlerini iyileştirmek ve sismik aktiviteyi daha iyi anlamak için jeolojik araştırmalara ve izleme sistemlerine yatırım yapmıştır. Bu, deprem aktivitesini izlemek ve erken uyarı



sağlamak için sismoloji merkezleri ve ağırları kurulmasını içermektedir. Ancak, bu sistemlerin kapsama alanı ve etkinliği hala geliştirilebilir.

Uzak ve Marjinal Alanlara Müdahale: İran'daki deprem afet yönetimindeki zorluklardan biri de uzak ve marjinal alanlara müdahaledir. Bu alanlar genellikle yeterli altyapı, kaynak ve zamanında yardıma erişim eksikliği yaşamaktadır. Bu bölgelerdeki müdahale kabiliyetlerini iyileştirmeye yönelik çabalar, afet yönetiminde eşitlikçi bir yaklaşım sağlamak için hayati önem taşımaktadır.

İran, geçmiş deneyimlerden ders almaya ve deprem afet yönetimi kabiliyetlerini artırmaya devam etmektedir. Yapı kodlarının tutarlı uygulanması, uzak alanlarda acil durum müdahalesini iyileştirme ve halkın farkındalığını artırma gibi zorlukların üstesinden gelmek, İran'ın afet yönetimi makamları için devam eden önceliklerdir. (Reuters, 2003) (Behnam, 2020)



Şekil 86. İran deprem tehlike haritası (Behnam, 2020)

İran'ın Sorumluluk Ulusal Afet Yönetimi Örgütü, (National Disaster Management Organization) tarafından yapılıyor. doğal afetlerin etkilerini azaltmak ve yönetmek amacıyla kurulmuştur. Bu örgüt, afet öncesi, anı ve sonrası süreçlerde etkin bir şekilde çalışarak, halkın güvenliğini sağlamak için çeşitli stratejiler geliştirmektedir. Ayrıca, afet durumlarında acil yardım ve kurtarma operasyonlarını koordine etmekte, bilgi alışverişi ve bilimsel araştırmalar yapmaktadır. Bu kapsamda, alt komiteler aracılığıyla deprem, sel, hava kirliliği gibi konularda uzmanlaşmış ekipler oluşturulmaktadır. (Şekil 87) (Ghassemlou, 2016).



Şekil 87. İran Ulusal Afet Yönetim Örgütü Logosu (avalgraphic.com, 2024)

## 1. İran’da Afet Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri

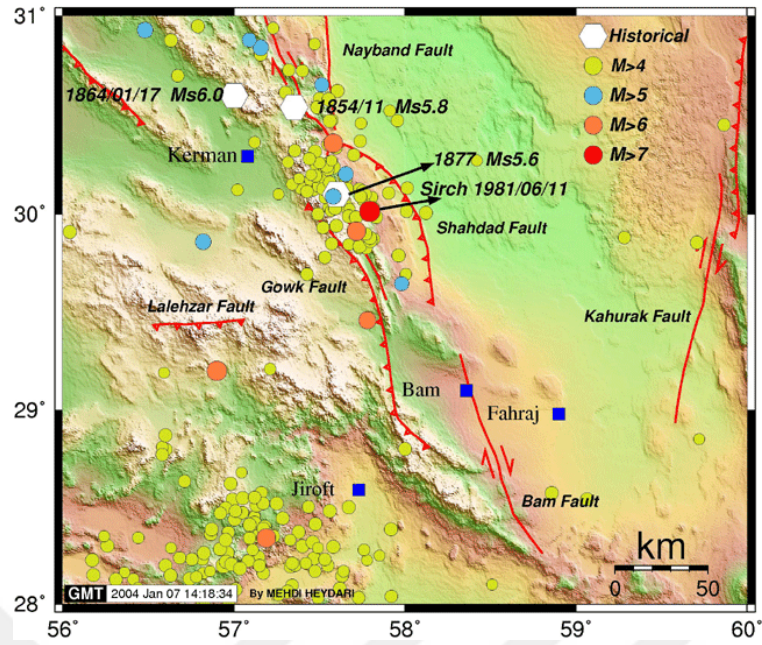
### a. Bem depremi (26.12.2003)

26 Aralık 2003 Cuma günü yerel saat 05:26'de 6.6Mw büyüklüğündeki depremdir, Kerman Eyaleti'nin güneydoğu İran'daki Kavir-e Lut'un batı yakasında, Bam şehri ve yakın köyleri, Baravat kasabası ve civar köyleri depremle yıkıldı. (Nadim, vd.,2004; Berberian ,2014).

Ölüm sayısının tartışmalı olduğu ve Bam ve Baravat şehirleri ile civar köylerinde 26,500-43,000 arasında bir sayı teklif edildi. Daha sonra resmi olarak 31,500-31,828 olarak belirlendi (Berberian, 2014). Ayrıca, 17,500-50,000 kişi yaralandı. (Nadim vs. ,2014).



Şekil 88. Bem depremi bina hasarları (irna.ir, 2024)



Şekil 89. Bam deprem haritası (IIEES, 2004)

Eski konutların yakınında (Şekil 92). Bazıları, erken acil durum operasyonu sırasında kurulan toplu kamplarda, İran Kızılay tarafından sağlanan çadırlarda yaşamaktaydı. Çadırlar, yakın köylerden gelen eski kiracılar ve göçmenleri barındırmaya kullanılmaktadır. Çadırlar çok küçük (Şekil 92) ve çoğu soğutma kapasitesi yoktur. Kışın artan sıcaklık ve çöl fırtınaları, çadırlardaki insanlar için özellikle zor koşullar oluşturmaktadır. Çöl fırtınaları, elektrik tedariki kesintilerini sık sık yaratmakta ve çadırları aşındırıyor. Ek çadırlar planlanmamıştır, çünkü orta barınma kampına odaklanılmıştır (IFRC ,2004).



Şekil 90. Evlerin yakınında kurulan çadırlar. (Kharazmi, 2005)



Şekil 91. Şehrin kenarlarında ara barınak inşaatı. (Kharazmi, 2005)



Şekil 92. Özel mülk üzerinde bulunan ara barınaklar. (Kharazmi, 2005)

Bam'da altı aktif orta kademe barınma alanı bulunmaktadır ve bunlar, çeşitli hizmetler sunmakta ve daha az nüfuslu veya küçük kampalarda minimal hizmetler sunulmaktadır. Bam'da çeşitli geçici okulların yanı sıra, iki en büyük barınma kampında Relief International tarafından inşa edilmiş ve personele sahip okullar bulunmaktadır. Bazı büyük orta barınma kampında sağlık klinikleri mevcuttur. Bu klinikler, temel sağlık hizmetlerini sunar; daha ciddi vakalar, Bam veya Ker-Man hastanelerine transfer edilmektedir. Sağlık hizmetlerinin yanı sıra, yerel ve uluslararası sivil toplum kuruluşları (NGOs) ve katılan ulusal dernekler (PNS), kamplarda sosyal hizmetler sunmaktadır. Bazı bu faaliyetler arasında, çocukların sosyal merkezlerinde psikolojik sosyal müdahale faaliyetlerini koordinasyon yapan psikologlar ve kamp çocuklarıyla çalışan öğretmenler bulunmaktadır. Çoğu kamp, Çocuk Hakları Derneği (SPRC) gibi gruplar tarafından yönetilen çocuk bakımevleri ve kreşleri mevcuttur. Toplu eğitim ve kültürel merkezler, en büyük kampın yakınında, kütüphaneler ve bilgisayar/internet merkezleri gibi, topluma

da hizmet vermektedir. Ayrıca, Relief International tarafından, 200 kişi kapasiteli iki büyük çadır, konkre zemin ve soğutma sistemiyle, topluma hizmet vermektedir. Bunların arasında, bir merkez sinema olarak kullanılmakta ve gece bir film gösterimi, diğeri ise Kadınlar için kullanılmaktadır. Orta barınmalar, prefabrik bileşenlerden üretilmiştir ve hızlı inşa edilebilir, az bakım gerektirir ve depreme dayanıklı bir tasarım gösterir. Ancak, Bam'ın sıcak, kurak çöl iklimine uygun değildir. Bu eksikliği gidermek için, Konut Vakfı, orta barınma kampı sakinlerinin çoğunu soğutma sistemleriyle donatmıştır. Ayrıca, orta barınma kampı çadırlarında, pencerelerin üstüne uzayan uzatma veya kemerler yoktur. Çoğu orta barınma kampında, yüksek ağaçlar yoktur; orta barınma kampı çadırlarında, aşırı çöl sıcaklarına karşı çok olumsuz koşullar oluşturmaktadır (Şekil 94). Özel mülkiyetteki barınmalar, daha iyi yaşam koşulları sunar, çünkü bahçelerde yüksek ağaçlar, sabah ve akşam saatlerinde serin gölge sağlar (Şekil 95) (Relief International ,2004).



Şekil 93. Orta kademe barınak kamplarında gölgelik eksikliği (Kharazmi, 2005)



Şekil 94. Özel mülklerde barınak (Kharazmi, 2005)

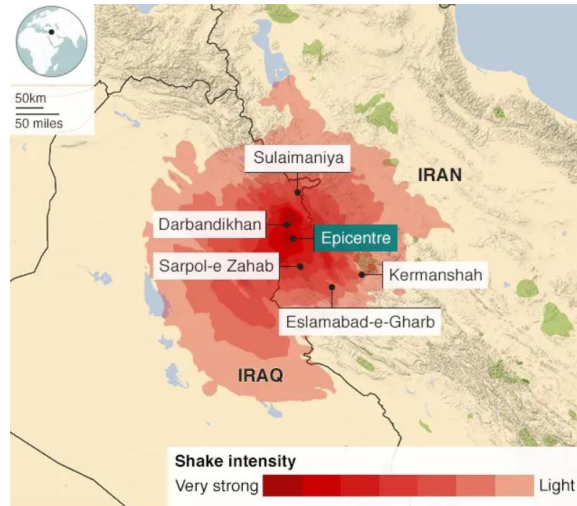




Şekil 95. Birimler arasında mahremiyet sağlayıcı perdeler (Kharazmi, 2005)

#### b. Kermanshah depremi(12.11. 2017)

2017 Kermanshah depremi, 12 Kasım 2017'de İran'ın Kermanshah eyaletinde meydana geldi. (IRNA, 2017) Depremi büyüklüğü 7.3 olarak ölçüldü ve bu olay sonucunda en az 436 kişi hayatını kaybetti, 7,817 kişi yaralandı. Depremi merkez üssü, Kermanshah'ın Ozgoleh bölgesinde, 11 km derinlikteydi. Bu büyük sarsıntı, İran'ın batısındaki birçok bölge ile doğu Irak'ta da hissedildi ve Kermanshah, Qasr-e Shirin ve Sarpol-e Zahab şehirlerinde en fazla hasara yol açtı. (IRNA, 2017)



Şekil 96. Kermanshah deprem haritası (bbc.com, 2024)

Depremden sonra, İran hükümeti ailelere evlerini yeniden inşa etmeleri için yardım ödemesi sağladı. Ancak sonraki dönemde paranın değer kaybı ve aşırı enflasyon nedeniyle maliyetler önceki tahminlerin çok üzerine çıktı. Bunun yanı

sıra, Kermanshah'taki pek çok hane reisi, yılın hasadı, tarlaları ve ekipmanları depremin etkisiyle yok olduğu için gündelikçi olarak işlerini kaybetti. (ri.org, 2024)

Sağlık Bakanı'nın açıklamasına göre, ilk günde yalnızca 500 çadır dağıtıldı ve bu miktar yetersizdi. Bazı insanlar çadır eksikliği nedeniyle dal ve yaprak kullanarak barınak yapmaya çalıştı.

Yönetimsel sorunlar ve bazı kişilerin suistimalleri, çadırların uygun şekilde dağıtılmamasına katkıda bulundu. Sonuç olarak, İslam Devrimi Muhafızları Ordusu yaklaşık 8 bin konteynerin geçici barınma için sağlandığını duyurdu. (ri.org, 2024)



Şekil 97. Kermanshah depremi sonrası geçici barınma (ri.org, 2024)

Geçim kaynağı olmadan, özellikle maliyetlerin daha yüksek olduğu İran'ın kentsel bölgelerindeki aileler, evlerini tamamlamak için hükümet yardımlarını destekleyecek fonları bir araya getiremedi. Sonuç olarak, evleri sadece yarı yarıya yeniden inşa edildi ve aileler krizin sona ereceği görünmediği çadır köylerinde mahsur kaldı.

Harap olan sadece evler değil. Köy okulları da çöktü, bu da çocukları aylarca hatta yıllarca eğitimsiz bıraktı.

## 2. İran'da Afet Ve Deprem Parkları

Sahada yapılan gözlem ve literatür araştırmaları sonucunda İran'da deprem parkı olmadığı görülmüştür.

## F. İtalya’da Afet Yönetimi

İtalya, deprem afet yönetimi için iyi kurulmuş bir sistemle sahiptir. Ülke tarih boyunca birçok deprem yaşamış olup, bu da böyle afetlerin etkisini azaltmak için sağlam politika ve stratejilerin geliştirilmesine yol açmıştır. İtalya'daki deprem afet yönetiminin bazı temel yönleri şunlardır:

1. Hazırlık ve Önleme: İtalya, binaların depremlere dayanıklı olarak inşa edilmesini sağlamak için sıkı yapı kodları ve düzenlemeler uygulamıştır. Uyumun sağlanması için düzenli denetimler yapılmaktadır. Ayrıca, deprem güvenlik önlemleri ve tahliye prosedürleri hakkında halkı bilgilendirmek amacıyla kamu farkındalığı kampanyaları ve eğitim programları düzenlenmektedir.

2. Erken Uyarı Sistemleri: İtalya, Ulusal Sismik Ağ gibi erken uyarı sistemlerine yatırım yapmıştır. Bu sistemler, sismik aktiviteyi tespit edebilir ve ilgili makamlara ve halka uyarılar sağlayabilir. Bu sistemler, zamanında uyarılar vererek insanların gerekli önlemleri almasına ve gerektiğinde tahliye etmelerine yardımcı olmaktadır.

3. Acil Müdahale ve Arama Kurtarma: İtalya, deprem sonrası hemen devreye giren itfaiyeciler, paramedikler ve arama kurtarma birimleri de dahil olmak üzere iyi eğitilmiş acil müdahale ekiplerine sahiptir. Bu ekipler, hayatta kalanları kurtarmak, tıbbi yardım sağlamak ve yardım çabalarını koordine etmek için özveriyle çalışmaktadır.

4. Koordinasyon ve İletişim: İtalya, afet yönetiminde yer alan çeşitli paydaşlar arasında güçlü bir koordinasyon sistemi kurmuştur; bu paydaşlar arasında hükümet kurumları, yerel otoriteler, acil servisler ve sivil toplum kuruluşları bulunmaktadır. Zamanında bilgi paylaşımını ve müdahale çabalarının koordinasyonunu sağlamak için etkili iletişim kanalları sürdürülmektedir.

5. Yeniden İnşa ve Rehabilitasyon: Bir deprem sonrasında, İtalya etkilenen bölgelerin yeniden inşası ve rehabilitesine odaklanmaktadır. Bu, geçici barınakların sağlanması, su ve elektrik gibi temel hizmetlerin yeniden sağlanması ve etkilenen nüfusun hayatlarını ve topluluklarını yeniden inşa etmelerine destek olunması içermektedir. (Dolce, vd., 2015)





Şekil 98. İtalya deprem haritası (abc.net.au, 2024)

İtalya'da deprem afet yönetiminde önemli adımlar atılmıştır. Ancak, her afet farklı zorluklar sunar. Cevabın etkililiği, depremin ölçek ve şiddetine göre değişebilir. Geçmiş olaylardan öğrenilen dersler doğrultusunda afet hazırlığı ve cevabın geliştirilmesi için sürekli çabalarda bulunmaktadır.



Şekil 99. İtalya Sivil Koruma Dairesi Logosu (protezionecivile.gov.it, 2024)

İtalya'da, afet ve acil durumlardan sorumlu olan kurum Sivil Koruma Dairesi olarak adlandırılmaktadır. Bu organizasyon, İtalya'da doğal afet ve acil durumlar için kriz yönetimini ve müdahale süreçlerini yönetmektedir. Sivil Koruma Departmanı, kriz yönetimine ilişkin politika formülasyonunu, çabaları koordinasyonunu, diğer organizasyonlarla iş birliğini ve topluma acil hizmet sunumunu gerçekleştirir (şekil 99). (protezionecivile.gov.it, 2024)

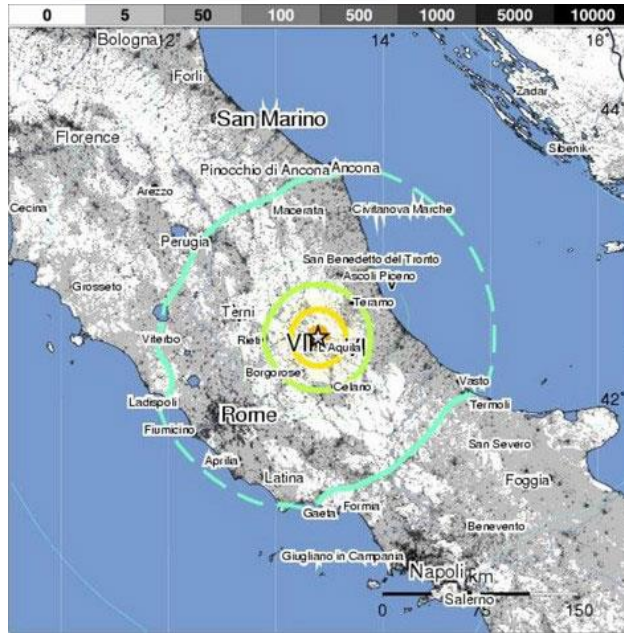
## 1. İtalya’da Afet Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri

### a. L'Aquila depremi (6.04.2009)

L'Aquila Depremi 2009, 6 Nisan 2009'da İtalya'nın Abruzzi bölgesinde, L'Aquila şehrinin yakınında meydana gelen şiddetli bir depremdi. (Di Lauro, 2016)



Şekil 100. L'Aquila depremi bina hasarları (Di Lauro, 2016)



Şekil 101. L'Aquila depremi haritası (jorgelobos.com, 2024)

6.3 büyüklüğündeki deprem, yerel saat 03:32'de, Roma'nın yaklaşık 60 mil (100 km) kuzeydoğusunda yer alan 13. yüzyıl L'Aquila şehrini ağır hasar gördü. Deprem, kuzeybatı-güneydoğu yönlü Paganica Fayı'ndaki normal faylanma

sonucu oluştu. Bu fay ve komşu birkaç fay, batıdaki Tyrrhenian Havzası'nın açılmasıyla ilişkili uzantı tektoniği kuvvetleriyle ilgilidir. Ana depremden sonra üç aydan fazla süre, Ulusal Jeofizik ve Volkanoloji Enstitüsü, taşınabilir seismometre açıyla, binlerce artçı sarsıntı tespit etmeye devam etti. 30 yılın en kötü depremi olarak bilinen bu depremin artçı sarsıntıları, İtalya'nın merkezini sarstı ve hem halk hem de siyasi sınırlar gerildi. Toplamda, 300'den fazla kişi öldü ve tahminen 50.000 kişi evsiz kaldı. (internetgeography.net, 2024)

Depremin hemen ardından, İtalya hükümeti acil durum ilan ederek ulusal ve uluslararası yardım çağrısında bulunmuştur. Avrupa Birliği, bu süreçte yaklaşık 552.9 milyon dolar tutarında mali yardım sağlamıştır. Acil müdahale kapsamında, arama kurtarma ekipleri hızla bölgeye gönderilmiş, yaralıların tedavisi için mobil sağlık üniteleri kurulmuştur.

Evsiz kalan bireyler için devlet tarafından sağlanan barınma çözümleri arasında çadırlar ve konteynerler yer almıştır. Hükümet, yaklaşık 40,000 çadır dağıtmış ve geçici barınaklar oluşturmuştur. Ayrıca, deprem sonrası otellerde de geçici konaklama imkânları sunulmuştur; bu süreçte yaklaşık 10,000 kişi sahil otellerinde barındırılmıştır.

2009 L'Aquila depremi, İtalya'da afet yönetiminde önemli dersler çıkarılmasına neden olmuştur. Acil müdahale süreci başarılı bir şekilde yürütölse de, uzun vadeli yeniden inşa çabaları sırasında yaşanan sorunlar ve halkın memnuniyetsizliği, gelecekteki afet yönetimi politikalarının gözden geçirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu bağlamda, daha etkili bir afet yönetimi için şeffaflık, kalite kontrol ve toplumsal katılım gibi unsurların önemi vurgulanmalıdır. (internetgeography.net, 2024)





Şekil 102. L'Aquila 'da bir geçici barınma alanı (jorgelobos.com, 2024)



Şekil 103. L'Aquila 'da bir geçici barınma alanı (jorgelobos.com, 2024)

#### **b. Norcia depremi (24.08.2016)**

Norcia Depremi, 24 Ağustos 2016'da İtalya'nın merkezi bölgesinde meydana gelen 6.2 büyüklüğünde bir deprem. Bu deprem, 2009 L'Aquila depreminiyle karşılaştırıldığında "karmaşık" olarak tanımlanmıştır. İtalya'nın afet yönetim ajansı, depremi "ağır" olarak nitelendirmiştir. Bu deprem, 300'den fazla kişiyi öldürdü ve yaklaşık 65,000 kişiyi evsiz bıraktı. (Breslin, 2016)



Şekil 104. Norcia depremi bina hasarları (edition.cnn.com, 2024)

Deprem sonrası, Norcia ve çevresindeki birçok bina ağır hasar gördü, birçok kişi evsiz kaldı. İtalya hükümeti, yerel yetkililer ve insani yardım kuruluşları, etkilenen kişilere acil barınma ve yardımda bulundu. Hükümet ve insani yardım kuruluşları tarafından sağlanan çadır sayısı 10,000'in üzerinde.

Geçici barınma çözümleri, çadırlar, prefabrik evler ve konteyner modülleri gibi, yerinden edilmiş nüfusa barındırmak için kuruldu. Bu geçici barınaklar, temel ihtiyaçları karşılamak için gıda, su ve tıbbi destek dâhil olmak üzere donatıldı.

Deprem sonrasında, hasarın genişliği değerlendirilerek yeniden inşanın planları geliştirildi. İtalya hükümeti, hasar gören alanları yeniden inşa etmek için kapsamlı bir yeniden inşaa programı başlattı. Bu program, yeni inşa edilen binaların güvenliğini ve dayanıklılığını sağlamak için odaklanmaya çalıştı.

Ancak, büyük bir depremde sonra iyileşme ve yeniden inşaa sürecinin karmaşık ve zaman alıcı olabileceği önemlidir. Bürokratik işlemler, finansman sorunları ve kültürel mirasın korunması ile yeniden inşaa arasında denge kurma ihtiyacı, iyileşme çabalarının zaman çizelgesini etkileyebilir.

Ancak, İtalya hükümeti ve yerel topluluk, Norcia'daki etkilenen alanları yeniden inşa ve restore etmeye çalışıyor. Hasar gören binaların yeniden inşası yanında, altyapının güçlendirilmesi ve gelecekteki inşaatların güvenliği garantisi için çabalar gösteriliyor.

İyileşme sürecinde, yerel topluluğun destek ve katılımı da önemli bir rol oynadı. Sosyal programlar, finansal yardımlar ve danışmanlık hizmetleri, deprem

sonucu yaşadıkları duygusal ve finansal zorluklarla başa çıkmalarına yardımcı oldu.

Büyük bir depremden sonra iyileşme, zaman ve sürekli çaba gerektirir. Norcia halkının dayanıklılığı ve kararlılığı, yeniden inşaa sürecinde önemli bir rol oynadı. Zorluklar devam etse de, topluluk için istikrar ve normallik sağlama yönünde ilerleme devam ediyor. (edition.cnn.com, 2024)



Şekil 105. Norcia'da bir geçici barınma alanı (Dolce, 2020).

## 2. İtalya'da Afet Ve Deprem Parkları

İtalya'da deprem parkı olarak bilinen özel bir alan bulunmamaktadır. İtalya'daki depremler sonrası tahliye edilen insanlar, genellikle çadır kamplarında, spor salonlarında veya diğer geçici barınma alanlarında tutulmaktadır. Hükümet, sivil koruma dairesi aracılığıyla güvenli bölgelerde barınma sağlamaktadır. Geçmişteki depremlerde de benzer uygulamalar yapılmış; evler boşaltılmış ve insanlar güvenli noktalara yönlendirilmiştir. Ayrıca, bazıları araçlarında kalmayı tercih etmektedir. (IFRC, 2022)

## G. Amerika Birleşik Devletleri

Amerika Birleşik Devletleri'nde, deprem afet yönetimi esas olarak eyalet ve yerel düzeylerde ele alınmakta, federal ajansların desteği ve koordinasyonu ile yürütülmektedir. Federal Acil Durum Yönetimi Ajansı (FEMA), deprem hazırlığı ve müdahale çabalarına yardımcı olmak için rehberlik, finansman ve kaynaklar sağlamada kilit rol oynamaktadır. (U.S. Department of the Interior)



Şekil 106. ABD Federal Acil Durum Yönetimi Ajansı Logosu (FEMA)

Her eyalet, afet yönetim planlarını geliştirmek ve uygulamaktan sorumlu kendi acil durum yönetimi ajansına sahiptir. Bu planlar, genellikle deprem hazırlığı, müdahale ve iyileşme için stratejiler içerir. Yerel yönetimler, bir deprem sırasında koordinasyon ve etkili müdahale sağlamak için bu ajanslarla yakın iş birliği yapar.

Amerika Birleşik Devletleri Jeolojik Araştırma Kurumu (USGS), sismik aktiviteyi izler ve deprem risk değerlendirmesi ve erken uyarı sistemlerine yardımcı olmak için değerli veriler sağlar. Deprem hazırlığı için zamanında bilgi ve kaynaklar sağlamak amacıyla eyalet ve yerel ajanslarla iş birliği yapar. (UCTV, 2009).

Ayrıca, ABD'deki yapı kodları ve yönetmelikleri, sismik aktiviteye eğilimli alanlarda depreme dayanıklı inşaat tekniklerine vurgu yapar. Bu, depremler sırasında yapısal hasarı en aza indirmeye ve can güvenliğini korumaya yardımcı olur. Kamu eğitimi ve farkındalık kampanyaları da Amerika Birleşik Devletleri'ndeki deprem afet yönetiminin önemli bir yönüdür. Bu kampanyalar, bireyleri ve toplulukları deprem riskleri, hazırlık önlemleri ve müdahale prosedürleri hakkında bilgilendirmeyi amaçlar.

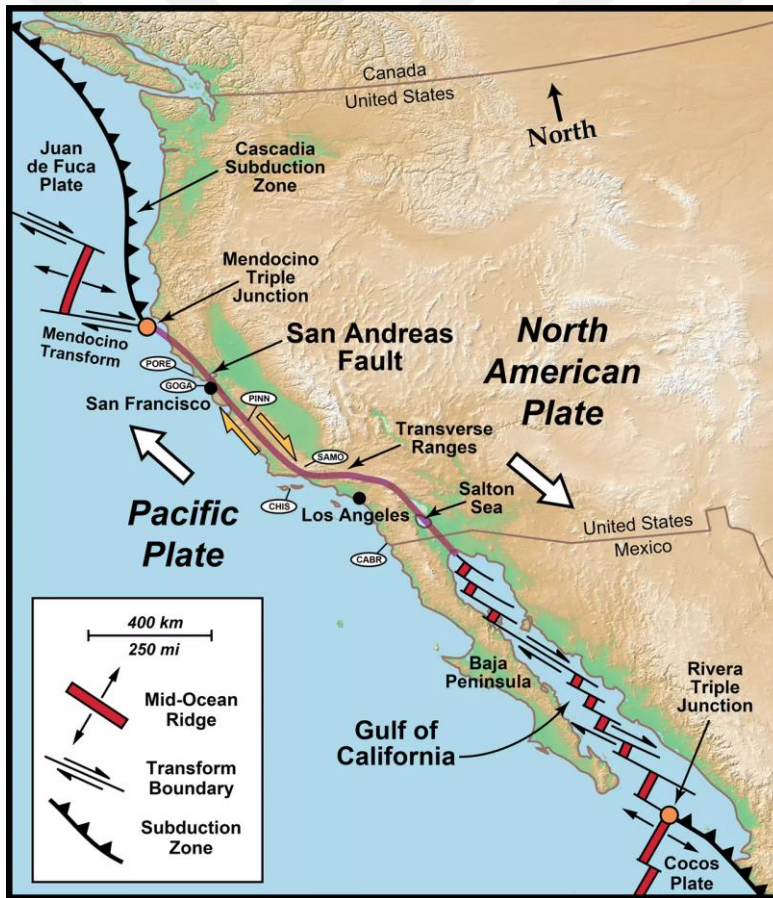
Amerika Birleşik Devletleri, deprem yönetimi için sistemler ve protokoller kurmuş olsa da, bireylerin kendilerini ve toplumlarını hazırlamada proaktif olmaları hayati önem taşır. Bu, temel malzemelerle acil durum kitleri oluşturmayı, aile veya topluluk iletişim planları geliştirmeyi ve bir deprem sırasında ve sonrasında nasıl tepki verileceğini bilmeyi içerir. Bir deprem durumunda, müdahale çabaları genellikle yerel acil durum yönetimi ajansları tarafından koordine edilir ve gerektiğinde eyalet ve federal kaynaklardan destek alır. Arama kurtarma ekipleri, tıbbi personel ve diğer ilk müdahale ekipleri, etkilenen toplulukları desteklemek ve yardım etmek için harekete geçirilir. (UCTV, 2009).



FEMA, bir depremden sonra iyileşme ve yeniden inşa sürecine finansal yardım ve kaynak sağlamada rol oynar. Eyalet ve yerel yönetimlerle yakın iş birliği içinde, hasarı değerlendirmek, onarımlar için fon sağlamak ve daha dayanıklı bir şekilde yeniden inşa etmek için rehberlik sunar.

Deprem hazırlığı ve müdahale çabalarının, eyaletten eyalete ve hatta bir eyaletin farklı bölgeleri arasında bile değişebileceğini, çünkü sismik aktivite ve savunmasızlık düzeyinin farklı olabileceğini not etmek önemlidir. Bu nedenle, bireylerin kendi bölgelerindeki özel deprem yönetim planları ve mevcut kaynaklar hakkında bilgi sahibi olmaları tavsiye edilir. (UCTV, 2009).

Farkındalığı, hazırlığı ve etkili koordinasyonu teşvik ederek, Amerika Birleşik Devletleri, depremlerin etkisini azaltmayı ve vatandaşlarının refahını korumayı amaçlamaktadır.



Şekil 107. Kuzey Amerika fay hatları (nps.gov, 2024)



## 1. Amerika’da Afet Barınma Politikaları Ve Uygulama Örnekleri

### a. Northridge depremi (17.01.1994)

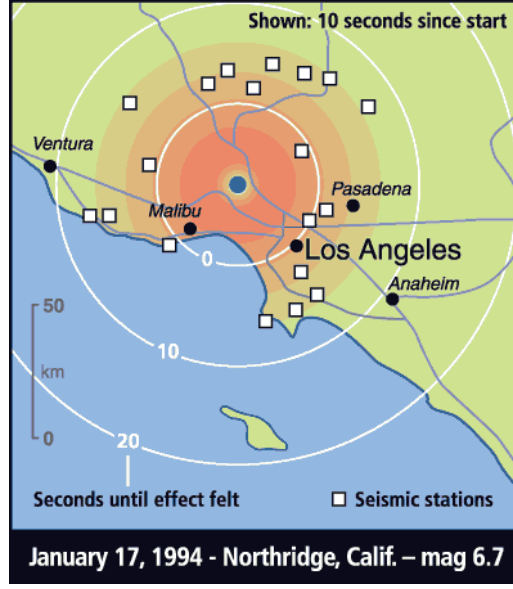
1994 Northridge Depremi, 17 Ocak 1994 tarihinde ABD'nin güney Kaliforniya'daki yoğun nüfuslu San Fernando Vadisi'ni vuran bir depremdi. 1971 San Fernando Vadisi ve 1989 San Francisco-Oakland depremlerinden sonra eyalette meydana gelen üçüncü büyük deprem olan Northridge depremi, 1906 San Francisco depreminden bu yana eyaletin en yıkıcı ve ABD tarihindeki en maliyetli depremi oldu.

Deprem, yerel saatle sabah 4.30'dan hemen sonra San Fernando Vadisi'nde daha önce keşfedilmemiş bir kör itme fayı boyunca meydana geldi. Episentri, Los Angeles şehir merkezinin yaklaşık 23 mil (37 km) batı-kuzeybatısında bulunan bir banliyö olan Reseda'daydı. Ana sarsıntı 10-20 saniye sürdü ve 6.7 büyüklüğünde kaydedildi. Ölü sayısı 57, Yaralı sayısı 9,000+, Evsiz kalanlar 125,000. (USGS, 1996)

Depremin zamanlaması (federal bir tatil sırasında sabahın erken saatlerinde) daha yüksek bir ölüm oranını önlediği düşünülmektedir, çünkü çoğu sakinleri yataklarındaydı, çöken otoyollarda veya diğer çöken yapılarında (ofis binaları veya otoparklar gibi) değil. Çoğu can kaybı, San Fernando Vadisi'nde popüler olan ahşap çerçeveli apartman binalarında ve özellikle zayıf zemin katlara veya alt seviye otoparklara sahip olanlarda meydana geldi.



Şekil 108. Northridge depremi bina hasarları (USGS, 1994)



Şekil 109. Northridge deprem haritası (hotcore.info, 2024)

Northridge depremini takiben, etkilenen kişilere acil yardım sağlamak için acil müdahale çabaları harekete geçirildi. Arama kurtarma ekipleri de dâhil olmak üzere acil servisler, mahsur kalan bireyleri kurtarmak ve yaralılara tıbbi yardım sağlamak için görevlendirildi.

Çadırlar ve toplum merkezleri gibi geçici barınaklar, yerinden edilmiş sakinleri barındırmak için kuruldu. Amerikan Kızılhaçı ve diğer insani yardım kuruluşları, ihtiyaç sahiplerine acil yardım ve destek sağlamada kritik rol oynadı.

Northridge depreminin ardından, yeniden inşa ve iyileşme için önemli çabalar başlatıldı. Hükümet, yerel yetkililer ve toplum kuruluşları birlikte, hasarı değerlendirmek ve yeniden inşa planları geliştirmek için çalıştı.

Ayrıca, deprem, Kaliforniya'da afet hazırlığı ve kamu güvenliği önlemlerine yeniden vurgu yapılmasına neden oldu. Deprem mühendisliğinde ilerlemelere ve sismik tehlikelerin daha iyi anlaşılmasına yol açtı, bu da gelecekteki riskleri en aza indirmeye yardımcı oldu.

Genel olarak, Northridge depremi, etkilenen topluluklar üzerinde derin bir etki bıraktı. Ancak, işbirlikçi çabalar ve dayanıklılık sayesinde, 1994 Northridge depreminden bu yana etkilenen alanlarda önemli ilerlemeler kaydedildi. İyileşme süreci, yalnızca fiziksel yeniden inşayı değil, aynı zamanda bölgenin gelecekteki sismik olaylara hazırlıklı olmasını artırmak için acil müdahale sistemlerindeki ve yapı kodlarındaki iyileşmeleri de içeriyordu. (WTOP, 2014)



Şekil 110. Northridge'de Ulusal Muhafız, evlerini kaybeden binlerce kurban için barınaklar kurdu. (WTOP, 2014)

Kaliforniya Ulusal Muhafızı, kurtarma çalışmalarına yardımcı olmak ve düzeni sağlamak için görevlendirildi. Yerinden edilen binlerce Los Angeles sakini için parklar ve diğer açık alanlarda çadır şehirler kuruldu. (Ryan Fonseca-1994)



Şekil 111. Northridge 'de bir geçici barınma alanı (WTOP, 2014)

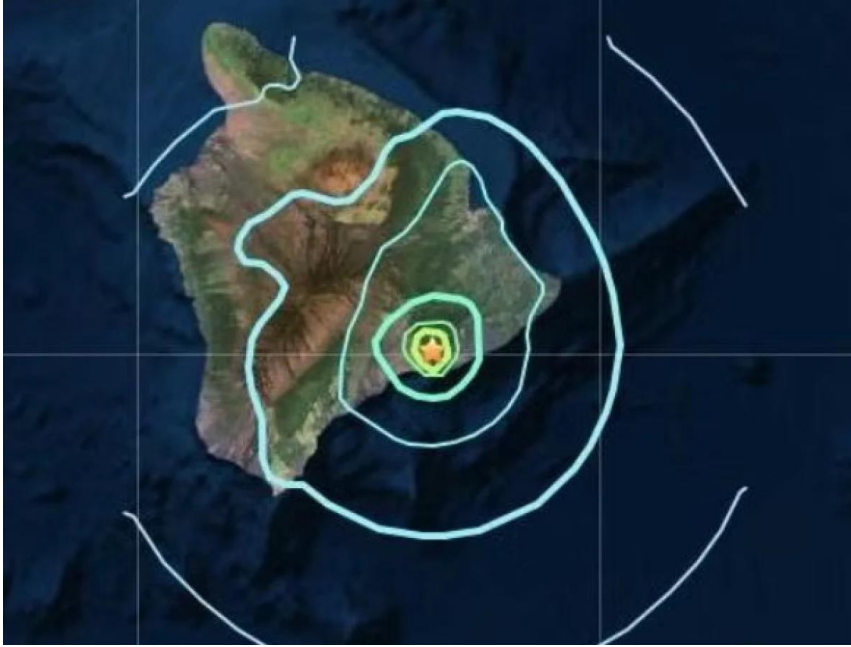
#### **b. Hawaii (4.05.2018)**

4 Mayıs 2018'de, 2018 Kilauea volkanik patlama dizisi içinde erken bir dönemde, Hawaii Adası'nın güney yamacında Mw 6.9 büyüklüğünde bir deprem patlak verdi. Bu olay, Doğu Fissür Zonu'nun kıyısında, adanın ve Pasifik Okyanusu'nun deniz tabanının temas yüzeyinde, adanın bir kesiminin denizde kayma olayına neden oldu.



Şekil 112. Hawaii depremi hasarları (alamy.com, 2024)

Depremi merkezi, Kīlauea'nın güney yamacında, adanın son aylarda sismik ve volkanik aktivite gösterdiği yer yakınlarında yer almaktaydı. Deprem, volkanın lav patlamaları ile aynı zamanda meydana geldi. Deprem, iki ölüm ve 28 yaralanmaya neden oldu. (Bai, vd., 2018)



Şekil 113. Hawaii deprem haritası (ensonhaber.com, 2024)

2018 yılında Hawaii'de meydana gelen deprem, Büyük Ada'nın bazı bölgelerini etkileyen önemli bir olaydı. 6.9 büyüklüğündeydi ve 4 Mayıs'ta, esas olarak Puna bölgesinde meydana geldi.



Depremden sonra, sakinlerin güvenliğini ve refahını sağlamak için acil müdahale çabaları başlatıldı. Yerel yetkililer, hükümet kurumları ve toplum kuruluşları birlikte, etkilenen kişilere acil yardım sağladı.

Yerinden edilmiş bireyleri ve aileleri barındırmak için geçici barınaklar ve acil durum merkezleri kuruldu. Bu barınaklar, depremden etkilenenlerin acil ihtiyaçlarını karşılamak için temel imkânlar ve destek hizmetleri sundu.

Hawaii'deki deprem ayrıca, özellikle Kilauea volkanında volkanik aktiviteyi tetikledi ve etkilenen topluluklar için daha fazla zorluk yarattı. Tahliye emirleri verildi ve etkilenen bölgelerdeki sakinlerin güvenliğini sağlamak için çabalar gösterildi.

Hawaii depreminden sonraki iyileşme süreci, acil yardım çabalarının ve uzun vadeli yeniden inşa planlarının bir kombinasyonunu içerdi. Hükümet kurumları, toplum kuruluşları ve gönüllüler, etkilenen bireylerin ve ailelerin hayatlarını ve evlerini yeniden inşa etmelerine yardımcı olmak için birlikte çalıştı. (defense.gov, 2024)



Şekil 114. Hawaii'de bir geçici barınma alanı (defense.gov, 2024)

## 2. Amerika'da Afet Ve Deprem Parkları

Amerika Birleşik Devletleri'nde, belirli bir "afet parkı" sistemi yoktur. Ancak, çeşitli afet durumları için tasarlanmış Acil toplanma alanları ve barınaklar bulunmaktadır. Bu alanlar, doğal afetler sonrası insanların güvenli bir şekilde toplanabileceği yerler olarak işlev görmektedir.

Federal Acil Durum Yönetimi Ajansı (FEMA), afet müdahalesinde kritik bir rol oynar ve afetlerin neden olduğu yerinden edilmiş kişilere geçici barınma sağlar. FEMA, genellikle kamu binalarında, örneğin okullarda veya toplum merkezlerinde, yataklar, battaniyeler ve temel ihtiyaçlar sunar.

Hükümet ajansları dışında, afet müdahalesine ve barınmaya özel olarak uzmanlaşmış sivil toplum kuruluşları da vardır. Amerikan Kızılhaç'ı, afetlerin neden olduğu kişilere acil barınma, gıda ve destek sağlar. (disasterphilanthropy.org,2024)

## **H. Bölüm Sonucu**

Dünya genelinde afet barınma politikaları ve uygulamaları, her ülkenin kendi deneyimlerine ve coğrafi koşullarına bağlı olarak farklılık göstermektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerdeki afet yönetim sistemleri, geçmişte yaşanan büyük depremler ve doğal afetler sonrası geliştirilen stratejilerle şekillenmiştir.

Örneğin, Japonya'da Kobe ve Tohoku depremleri sonrasında uygulanan barınma politikaları, afet sonrası hızlı müdahale ve dayanıklılık odaklı yaklaşımları içermektedir. Şili'de ise Valdivia ve Maule depremleri sonrası geliştirilen sistemler, toplumsal dayanışma ve hızlı kurulum üzerine yoğunlaşmıştır. Türkiye'de İzmit ve Hatay-Kahramanmaraş depremleri sonrası geçici barınma alanları kurulmuş, bu süreçte AFAD ve diğer kurumlar önemli roller üstlenmiştir.

Her bir ülkenin kendi barınma politikaları, afet sonrası ihtiyaçların karşılanmasında kritik öneme sahiptir. Geçici konutların tasarımında sosyal ihtiyaçlar, güvenlik önlemleri ve altyapı gereksinimleri gibi unsurlar göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca, geçici barınma alanlarının ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak kurulması, afetzedelerin yaşam kalitesini artırmak için gereklidir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, ülkelerin geçirdikleri depremler sonrasında afet müdahale yetkinliklerini geliştirme yönünde kısmen ilerleme gösterdikleri, ancak yine de depreme hazırlıksız yakalandıkları ve bunun bedelini depremzedelerin ödemeye devam ettiği görülmektedir. Afet müdahale ve iyileştirme konusunda en organize çalışan ülkelerden biri olan Japonya'da kalıcı

konutlar diğer ülkelere göre çok kısa sürede inşa edilse ve olağan yaşantıya geri dönülse de bu süre zarfında depremzedelerin tamamının nitelikli geçici barınma alanlarında yaşamlarını sürdürmeleri mümkün olamamıştır. Sık sık büyük depremler yaşayan Türkiye'de ise sürecin tek bir kurum tarafından yürütülmesi çabasının olumsuz sonuç verdiği özellikle 6 Şubat depremleri ile somut hale gelmiştir. Bir yanda farklı kamu kurumları ve belediyeler tarafından kurulan geçici barınma alanlarında sınırlı sayıda depremzede nitelikli ve insan onuruna yaraşır yaşam koşullarına kavuşurken, diğer yanda halen milyonlarca insan çadırlarda ve konteynerlarda iklim koşulları, mahremiyet, sanitasyon, sağlık, beslenme gibi sorunlarla başetmekte ve sosyal ilişkiler, eğitim, düzenli iş, vb. en temel kentsel eylemlere ulaşamamaktadır. Genel olarak birçok ülkede geçici barınma sürecinin uzun yıllara yayıldığı ve bu gereksinimin kent çeperlerinde ve temel kentsel işlevlerden uzakta karşılandığı görülmektedir.

Sonuç olarak, afet yönetimi süreçlerinde etkili barınma çözümleri geliştirmek için geçmiş deneyimlerden yararlanmak ve yerel koşullara uygun stratejiler oluşturmak önemlidir. Bu bağlamda, uluslararası iş birliği ve bilgi paylaşımı da afet sonrası müdahale kapasitesinin artırılmasına katkıda bulunacaktır.





## IV. ALTERNATİF YAKLAŞIM ÖNERİSİ

### A. Materyal ve Metot

Bu tezin araştırma soruları giriş bölümünde belirtildiği üzere şöyledir:

- Afet sonrası barınma alanları sadece açık alanlarda mı kurulabilir?
- Özellikle afetin ilk ondört günü sonrasında geçiş yapılması gerektiği kabul edilen geçici konutların da kent içinde konumlanan, geniş kullanım hacmine sahip kapalı alan ve yapılarda planlanması mümkün müdür?
- Böylelikle afet sonrası barınma sürecinin geçici konut aşamasında, halihazırda karşılaşılan sorunlar minimize edilebilir mi?

Bu çerçevede tezde ele alınan vaka, afet sonrası barınma alanları hiyerarşisi içinde üçüncü basamakta yer alan “geçici konut”; materyal ise genel anlamda “fuar merkezleri”dir.

Fuar merkezlerinin afet geçici konut alanı olarak önerilmesindeki dayanak, bu tesislerin genelde birden fazla salona sahip olmaları, yılın büyük bir bölümünde salon kullanım oranlarının düşük olması ve salonlarda ihtiyaca göre uyarlanabilen temiz su, atık su ve elektrik şebekelerinin mevcut bulunmasıdır. Afet sonrası barınma olgusunun kavramsal çerçevede ayrıntılı olarak incelenmesi neticesinde elde edilen bulgular, geçici konut aşamasına afet anını takip eden 14. günden itibaren geçilmesi gerektiğini ve bu sürecin en az altı ay ve üzerinde bir zaman dilimine yayılacağını göstermektedir. Dolayısıyla geçici konut alanlarının, bu süre boyunca afetzedelerin “evi” olacağı, konut biriminin ve geçici konut alanının, yer seçiminden bünyesindeki sosyal altyapıya, konut tipolojisinden teknik donanımına kadar sahip olması gereken nitelikler bölüm II ve bölüm III’te ele alınan kavramsal çerçeve ve uygulama örneklerinde belirtilmişti.

Fuar merkezlerinin genelde çok birimli yapılardan oluşması, geniş bir açık alanla entegre açık alan-kapalı alan mekân kurgusuna sahip olması ve iç mekânda yatayda bölüntüsüz geniş alan, üç boyutta geniş hacim sunması, uluslararası

kurumsal kabullerin bütüncül bir kavrayışla sunulduğu Şehir Plancıları Odasının yayımladığı rehberdeki modüler geçici konut alanı planlama yaklaşımının, tüm sosyal ve fiziksel gereksinimlerle birlikte karşılanmasına olanak vermektedir. Ayrıca bir iyi uygulama örneği olan İBB Hatay Geçici Yaşam Merkezinin de bu yaklaşımla uyarlı olduğu görülmüştür. Fuar merkezlerinin literatürle uyumlu bir diğer avantajı da genellikle kent merkezleri ya da alt merkezlerde konumlanmalarıdır.

Fuar merkezlerinin ikincil bir fonksiyon olarak afet geçici konut alanı hizmeti de verebilecek şekilde planlanabileceği varsayımını test etmek üzere, örnek uygulamanın yapılacağı spesifik materyalin (fuar merkezinin) belirlenmesinde dört adımlı bir yöntem izlenmiştir. İlk iki adım seçenekler arasından seçim yapma (karar verme), son iki adım kontrol süreçlerini içermektedir.

Bu çerçevede öncelikle İstanbul'da yer alan fuar merkezleri saptanmıştır. Türkiye Fuar Yapımcıları Derneği (TFYD) İstanbul'da 5.000 m<sup>2</sup>'den büyük kapalı alana sahip fuar merkezlerini listelemektedir (tfyd.org.tr, 2025). Buna göre, Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, İstanbul Fuar Merkezi, İstanbul Kongre Merkezi, Dr. Kadir Topbaş Gösteri ve Sanat Merkezi, Haliç Kongre Merkezi, Lütfi Kırdar Kongre ve Fuar Merkezi İstanbul'daki en büyük fuar merkezleridir.

İkinci adımda, bu fuar merkezlerinin bulundukları ilçelerin geçici barınma alanı ihtiyaç analizlerine başvurulmuştur. Bu analizler İstanbul Büyükşehir Belediyesinin, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE) iş birliği ile hazırlanan "İstanbul İli Olası Deprem Kayıp Tahminlerinin Güncellenmesi Projesi" verileri ve sonuçlarını kullanarak 2020 yılında yayımladığı "İstanbul İli Olası Deprem Kayıp Tahminleri İlçe Kitapçıkları"nda yer almaktadır (İBB, 2020a; İBB, 2020b; İBB, 2020c; İBB, 2020d; İBB, 2020e). Analiz, her bir ilçede mahalle ölçeğinde, senaryo depreme göre geçici barınma ihtiyacı duyacak hane sayısını vermektedir. Bu adımda ayrıca, fuar merkezlerinin bulunduğu ilçeler arasında geçici barınma ihtiyacını normalize etmek için, ilçede geçici barınma ihtiyacı doğacak hane sayısı, ilçedeki toplam hanehalkı sayısı ile oranlanmıştır. Hanehalkı sayıları İstanbul Valiliği tarafından TÜİK verilerine dayanarak hazırlanan İstanbul'un Sosyo-Ekonomik Analizi (2019-2020)

raporundan alınmıştır (T.C. İstanbul Valiliği, n.d.). Bu veriler çizelge 6'da görülmektedir.

Çizelge 6. Örnek Uygulama için Yerseçimi Ölçütleri (Adım 1 ve 2 – karar verme)

| Fuar Merkezi                        | Kapalı Fuar Alanı Büyüklüğü (m <sup>2</sup> ) | İlçe          | İlçenin Geçici Barınma İhtiyacı (hanehalkı sayısı) (2020) | İlçe Hanehalkı sayısı (2020) | Geçici Barınma İhtiyacı Doğacak Hanehalkı Oranı (%) | Lokasyon Dezavantajı                       |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi        | 120.000                                       | Büyükkçekmece | 24298                                                     | 78.146                       | 31,09                                               |                                            |
| İstanbul Fuar Merkezi (IFM)         | 100.000                                       | Bakırköy      | 28910                                                     | 75.753                       | 38,16                                               |                                            |
| İstanbul Kongre Merkezi             | 14.576                                        | Şişli         | 4845                                                      | 100.870                      | 4,80                                                |                                            |
| Kadir Topbaş Gösteri Merkezi        | 10.000                                        | Fatih         | 46784                                                     | 130.613                      | 35,81                                               | Marmara Denizi Kıyısında Yapay Dolgu Alanı |
| Haliç Kongre Merkezi                | 10.000                                        | Beyoğlu       | 10295                                                     | 73.542                       | 13,99                                               | Haliç Kıyısında                            |
| Lütfi Kırdar Kongre ve Fuar Merkezi | 7.500                                         | Şişli         | 4845                                                      | 100.870                      | 4,80                                                |                                            |

Çizelgeden de görülebileği gibi, geçici barınma ihtiyacı doğacak hanehalkı oranı en yüksek ilçe %38,16 ile Bakırköy'dür. İstanbul Fuar Merkezi Bakırköy ilçe sınırları içindedir. İkinci sırada Dr. Kadir Topbaş Gösteri ve Sanat Merkezi'nin yer aldığı Fatih ilçesi gelmektedir. Ancak söz konusu fuar merkezi yapay bir dolgu olan Yenikapı dolgu alanı üzerinde olup Tsunami tehlikesi ile karşı karşıya olduğundan afet sonrası barınma alanı yer seçimi için uygun değildir. Bölgede su basma derinliğinin 3 metreye kadar ulaşabileceği hesaplanmıştır (İBB, 2020f). Haliç Kongre Merkezinin bulunduğu kıyı şeridinde de 0,5 metreye kadar su basma derinliği oluşabileceği tahmin edilmektedir (İBB, 2020g).

Geçici barınma ihtiyacı doğacak hanehalkı oranının en yüksek olduğu üçüncü ilçe %31,09 ile Tüyap Fuar ve Kongre Merkezinin yer aldığı Büyükkçekmece ilçesidir. Ancak Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi, ilçenin Beylikdüzü ve Esenyurt ilçeleri ile olan sınırına çok yakın bir konumdadır. Bu nedenle bu iki ilçe için de ayrı ayrı geçici barınma ihtiyacı doğacak hanehalkı oranını hesaplamak gerekli görülmüştür. Söz konusu oran Beylikdüzü ilçesinde %24,43, Esenyurt ilçesinde %25,02 bulunmuştur (İBB, 2020h; İBB, 2020i). Bu

bulgular ışığında İstanbul Fuar Merkezi örnek uygulama alanı olarak öne çıkmaktadır.

Üçüncü adımda, ilk iki adım neticesinde belirlenen İstanbul Fuar Merkezinin, kavramsal çerçevede verilen geçici konut alanı yer seçim kriterleri ve alt kriterlerine uygun olup olmadığı analiz edilmiştir (çizelge 7).

Çizelge 7. İstanbul Fuar Merkezinin Geçici Konut Alanı Yer Seçimi Kriterlerine Göre Değerlendirmesi (Adım 3 - kontrol)

| <b>Arazi Uygunluğu</b>             |                                |                                      |                             |                             |                              |                                   |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| Topoğrafya                         | Engelli ve yaşlı erişimi       | Eğim                                 | Ağaç Varlığı                | Nüfus Yoğunluğu             | Mülkiyet durumu              |                                   |
| ✓                                  | ✓                              | ✓                                    | ✓                           | ✓                           | özel                         |                                   |
| <b>Elektrik Altyapısı</b>          |                                |                                      |                             |                             |                              |                                   |
| Elektrik kaynağı                   | Aydınlatma                     | Telekomünikasyon Tesisi              |                             |                             |                              |                                   |
| ✓                                  | ✓                              | ✓                                    |                             |                             |                              |                                   |
| <b>Hijyen ve Sıhhi Sistem</b>      |                                |                                      |                             |                             |                              |                                   |
| Temiz Su                           | Drenaj sistemi ve kanalizasyon | Katı atık bertarafı                  |                             |                             |                              |                                   |
| ✓                                  | ✓                              | ✓                                    |                             |                             |                              |                                   |
| <b>Güvenlik ve Emniyet</b>         |                                |                                      |                             |                             |                              |                                   |
| Heyelan ve sel riski               | Uyarı sistemleri               | Geçim kaynaklarına erişim (iş, okul) | Yangın güvenliği            |                             |                              |                                   |
| ✓                                  | ?                              | ✓                                    | ✓                           |                             |                              |                                   |
| <b>Ulaşım - Dağıtım Kapasitesi</b> |                                |                                      |                             |                             |                              |                                   |
| Yeterli lojistik personeli         | Dağıtım kapasitesi             | Ulaşım kapasitesi                    |                             |                             |                              |                                   |
| ✓                                  | ✓                              | ✓                                    |                             |                             |                              |                                   |
| <b>Yakınlık</b>                    |                                |                                      |                             |                             |                              |                                   |
| Yerleşim alanlarına yakınlık       | Pazar yerine yakınlık          | Depolama alanlarına yakınlık         | Ana yollara güvenli uzaklık | Sağlık tesislerine yakınlık | Ulaşım merkezlerine yakınlık | Enkaz depolama alanlarına uzaklık |
| ✓                                  | ✗                              | ✓                                    | ✓                           | ✓                           | ✓                            | ✓                                 |

Fuar merkezi “arazi uygunluğu” kriteri açısından içinde bulunduğu alanla birlikte değerlendirildiğinde, eğimsiz topoğrafik yapısı sayesinde engelli ve yaşlı erişimine uygun olup alanın işlevsel kullanımına imkân tanır. Mevcut kurulu altyapı su birikintisi olasılığını minimize eder. Peyzaj ögesi olarak bulunan ağaçlar gölge alan imkânı sağlar. Ancak geçici konut alanı iç mekânda kurgulancak olduğundan, barınakların kurulumunu engelleyici bir unsur değildir. Alanın bulunduğu çevrede konut, ticaret ve hizmet fonksiyonları yer almaktadır ve nüfus yoğunluğu çok yüksek değildir. Arazinin ve işletmenin özel mülkiyette

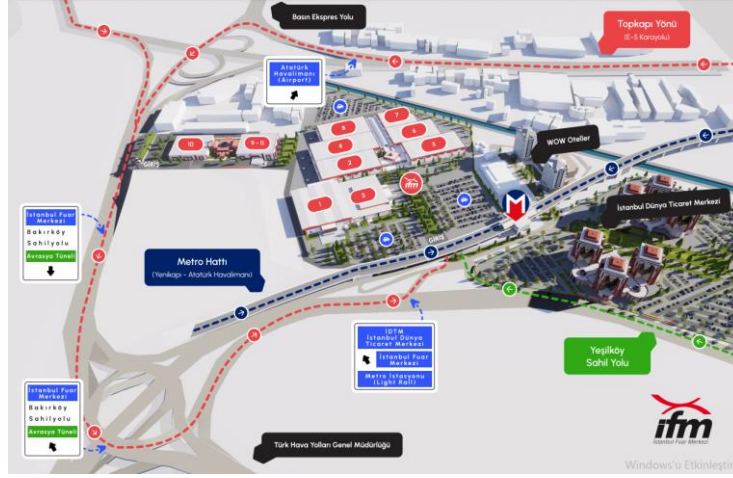
olması, geçici konut alanı olarak kullanılabilemsi için yasal mevzuat hükümlerinin tanımlanmasını gerekli kılabilir.

Alanda yüksek kapasiteli elektrik altyapısı, iç ve dış mekânlarda güçlü aydınlatma elemanları ve bunun yanısıra iletişim altyapısı mevcuttur. “Elektrik altyapısı” kriteri, alanın işlevi nedeniyle oldukça donanımlıdır. Salonlarda stantlara elektrik çekilmesine olanak veren yaygın bir elektirik dağıtım sistemi mevcuttur.

IFM, fonksiyonu bağlamında “hijyen ve sıhhi sistem” kriteri açısından da oldukça güçlüdür. Tesis genelinde çok sayıda tuvalet olmasının yanısıra, salonların döşeme altında, çok çeşitli temalarda fuarlar yapılabilmesine olanak veren temiz ve atık su şebekesi bulunmaktadır. Gerekğinde stantların temiz su ihtiyacını karşılayan ve kullanılan suyu drene eden bu şebekenin ihtiyaca göre uyarlanabilir olduğu bilgisi, tesis yetkilileri ile yerinde yapılan görüşmede edinilmiştir. Fuar günlerinde çok miktarda katı atığın açığa çıktığı tesis, buna göre donanmış ve başedebilir durumdadır.

“Güvenlik ve emniyet” kriterine göre değerlendirildiğinde, alanın komşuluğunda Ayamama Deresinin bulunduğu ancak dere yatağı boyunca ıslah çalışmalarının tamamlandığı, akabinde yaşam vadisi düzenleme çalışmalarının devam ettiği görülmektedir. Tesisin fonksiyonu itibariyle yangın güvenliği sağlanmıştır. Lokasyonu itibariyle, ticaret ve hizmet alanlarına yakın mesafede bulunmaktadır. Uyarı sistemlerinin varlığı hakkında bilgi edinilememiştir.

IFM, hizmet verdiği sektör itibariyle lojistik operasyon kabiliyeti ve “ulaşım-dağıtım kapasitesi” yüksek bir tesistir. Kentin ulaşım sistemi omurgasını oluşturan D-100 karayolu ile efektif bağlantı içinde olup aynı zamanda Atatürk Havalimanının komşuluğunda yer almaktadır. Helikopter inişi için de uygun açık alan yapısına sahiptir. Ayrıca Ataköy Marina ile de yakın konum ilişkisi içindedir. Bu bağlamda kara, hava ve deniz ulaşımını içeren çok güçlü bir ulaşım kapasitesi mevcuttur (şekil 115).



Şekil 115. İfm fuar İstanbul (ifm.com.tr, 2025)

Alanın “yakınlık” kriteri açısından da oldukça güçlü olduğu görülmektedir. Kentsel alan içinde yer alan IFM’in komşuluğunda konut, ticaret ve hizmet fonksiyonları bulunmaktadır. Yakın çevrede semt pazarı olmamasına rağmen alışveriş merkezlerine yakındır. Fonksiyonu gereği kendi bünyesinde depolama alanları mevcuttur. Ana arterlerle güçlü bağlantıları olmakla birlikte daha alt kademe yollardan servis almakta olup hızlı ve yoğun trafik akışının yol açabileceği tehlikelere ve gürültü kirliliğine karşı korunaklıdır. Bununla birlikte Yenikapı-Atatürk Havalimanı metro hattı ve Beylikdüzü-Söğütözü metrobüs hattı istasyonları 500 metre yarıçap içinde kalmakta, ayrıca Yenibosna İETT garajına yaya olarak erişilebilmektedir. Erişilebilir mesafelerde kamu ve özel tam teşekküllü sağlık kuruluşları bulunmaktadır. En yakın enkaz döküm alanı yaklaşık 24 km uzaklıktadır (İBB, 2021). Ancak acil durum koşullarında enkaz dökümü yapılacak alanlara ilişkin yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır.

Tüm bu analitik değerlendirmeler sonucunda, İstanbul Fuar Merkezinin, afet sonrası geçici konut alanlarının belirlenmesi ve mekânsal organizasyonuna yönelik alternatif yaklaşım önerisi için spesifik materyal olarak seçilmesi kararı doğrulanmıştır.

Ancak bu noktada öncelikle, IFM için önerilecek olan geçici konut alanı ikincil fonksiyonunun, tesisin ana fonksiyonunu sürdürmesine engel olabileceği şüphesinin sorgulanması gerekmektedir.

Bu bağlamda son adımda, toplam 11 fuar salonu bulunan IFM’in 2024 etkinlik takvimi incelenmiş, en yoğun kullanımın sonbahar ve ilkbahar aylarında olduğu görülmüştür (ifm.com.tr, 2025). Fuar yoğunluğu ve dağılımı 2024 Eylül,



Ekim ve Kasım ayları örnek alınarak analiz edilmiş ve aşağıdaki çizelge 8 oluşturulmuştur.

Çizelgede görüleceği gibi yoğun fuar sezonunda dahi toplam etkinlikli gün oranı %50'nin altında kalmaktadır. Fuar öncesi ve sonrası operasyonel süreçler de dikkate alındığında, birçok salonda her üç ayda da anlamlı düzeyde boş gün olduğu görülmektedir. Afet acil durum koşullarına yönelik uygun bir planlamayla, tesisin ana fonksiyonunu sürdürmesine engel teşkil etmeksizin, afet sonrası belirli sayıda salonun geçici konut alanına ayrılmasının mümkün olabileceği anlaşılmaktadır. Öte yandan afet acil durum koşulları nedeniyle programlanmış bazı etkinliklerin iptal edilebileceği de dikkate alınmalıdır. Sonuç olarak son adımda, IFM'in spesifik materyal olarak seçilmesi kararı bir kez daha doğrulanmıştır.

Çizelge 8. İstanbul Fuar Merkezi 'nin fuar takvimi (ifm.com.tr, 2025)

| Eylül 2024       |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Boş günler sayısı |    |
|------------------|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------------|----|
| Salon            | 1  | 2  | 3  | 4 | 5 | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |                   |    |
| 1                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 17 |
| 2                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 14 |
| 3                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 18 |
| 4                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 16 |
| 5                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 16 |
| 6                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 16 |
| 7                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 16 |
| 8                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 16 |
| 9                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 23 |
| 10               |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 26 |
| 11               |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 26 |
| Boş salon sayısı | 11 | 11 | 11 | 5 | 5 | 5  | 5  | 11 | 11 | 11 | 0  | 0  | 0  | 5  | 11 | 11 | 11 | 10 | 2  | 2  | 2  | 11 | 11 | 8  | 3  | 3  | 3  | 3  | 11 | 11 |                   |    |
| Ekim 2024        |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Boş günler sayısı |    |
| Salon            | 1  | 2  | 3  | 4 | 5 | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31                |    |
| 1                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 18 |
| 2                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 18 |
| 3                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 18 |
| 4                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 18 |
| 5                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 19 |
| 6                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 19 |
| 7                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 19 |
| 8                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 18 |
| 9                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 27 |
| 10               |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 24 |
| 11               |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 31 |
| Boş salon sayısı | 11 | 1  | 1  | 1 | 2 | 11 | 11 | 11 | 2  | 2  | 2  | 5  | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 11 | 11 | 11 | 11 | 11                |    |
| Kasım 2024       |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Boş günler sayısı |    |
| Salon            | 1  | 2  | 3  | 4 | 5 | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |                   |    |
| 1                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 18 |
| 2                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 13 |
| 3                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 18 |
| 4                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 14 |
| 5                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 15 |
| 6                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 15 |
| 7                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 15 |
| 8                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 13 |
| 9                |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 23 |
| 10               |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 23 |
| 11               |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   | 26 |
| Boş salon sayısı | 11 | 11 | 11 | 3 | 3 | 3  | 1  | 1  | 9  | 11 | 11 | 11 | 0  | 0  | 0  | 4  | 11 | 11 | 11 | 3  | 3  | 3  | 3  | 11 | 11 | 11 | 5  | 5  | 5  | 8  |                   |    |

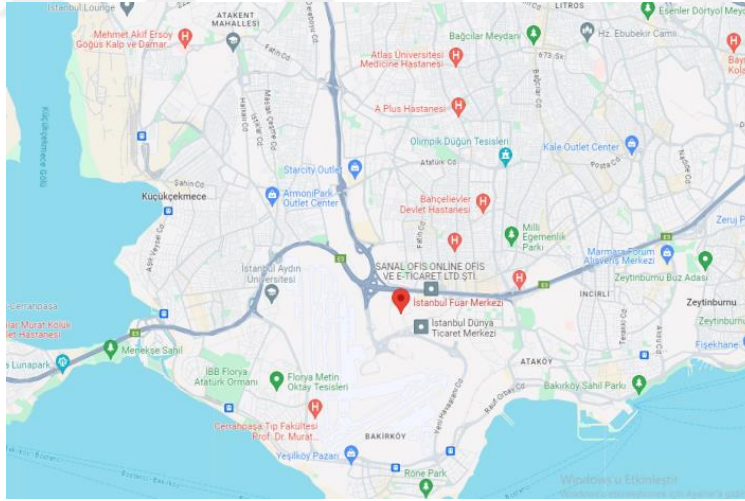
## 1. İstanbul Fuar Merkezi

Bu bölümde İstanbul Fuar Merkezi hakkında kısa bir bilgi verilmektedir.

İstanbul Fuar Merkezi (İFM), 100 ülkede 300'den fazla üyesi bulunan bir uluslararası iş ağının parçası olan İstanbul Dünya Ticaret Merkezi'nin (World Trade Center Istanbul) bünyesinde bulunmaktadır. Türkiye'nin en büyük fuar alanlarından biridir. Avrupa Fuar Birliği (UFI) üyesidir ve uluslararası standartlara uygun olarak tasarlanmıştır.

İFM, her yıl çeşitli sektörlerde birçok ulusal ve uluslararası fuar ve etkinliğe ev sahipliği yapmaktadır. Fuar takviminde, av, silah ve doğa sporları, otomotiv, mobilya, tekstil, gıda ve inşaat gibi farklı alanlardaki fuarlar yer almaktadır (ifm.com.tr, 2025).

İstanbul'un Bakırköy ilçesinde faaliyet gösteren merkez, 304.000 metrekare alanda kuruludur (şekil 116). 11 adet salon ile toplamda 96.000 m<sup>2</sup> kapalı alana sahiptir. Havaalanı ve toplu ulaşım noktalarına yakınlığı sayesinde ulaşım avantajı sunar (şekil 117). 3000 araç kapasiteli otoparka ve uluslararası fuarlara ev sahipliği yapan güçlü bir teknik altyapıya sahiptir (ifm.com.tr, 2025).



Şekil 116. İstanbul Fuar Merkezi konumu (Google map)



Hava / Su Basıncı : 5-7 bar / 4-6 bar

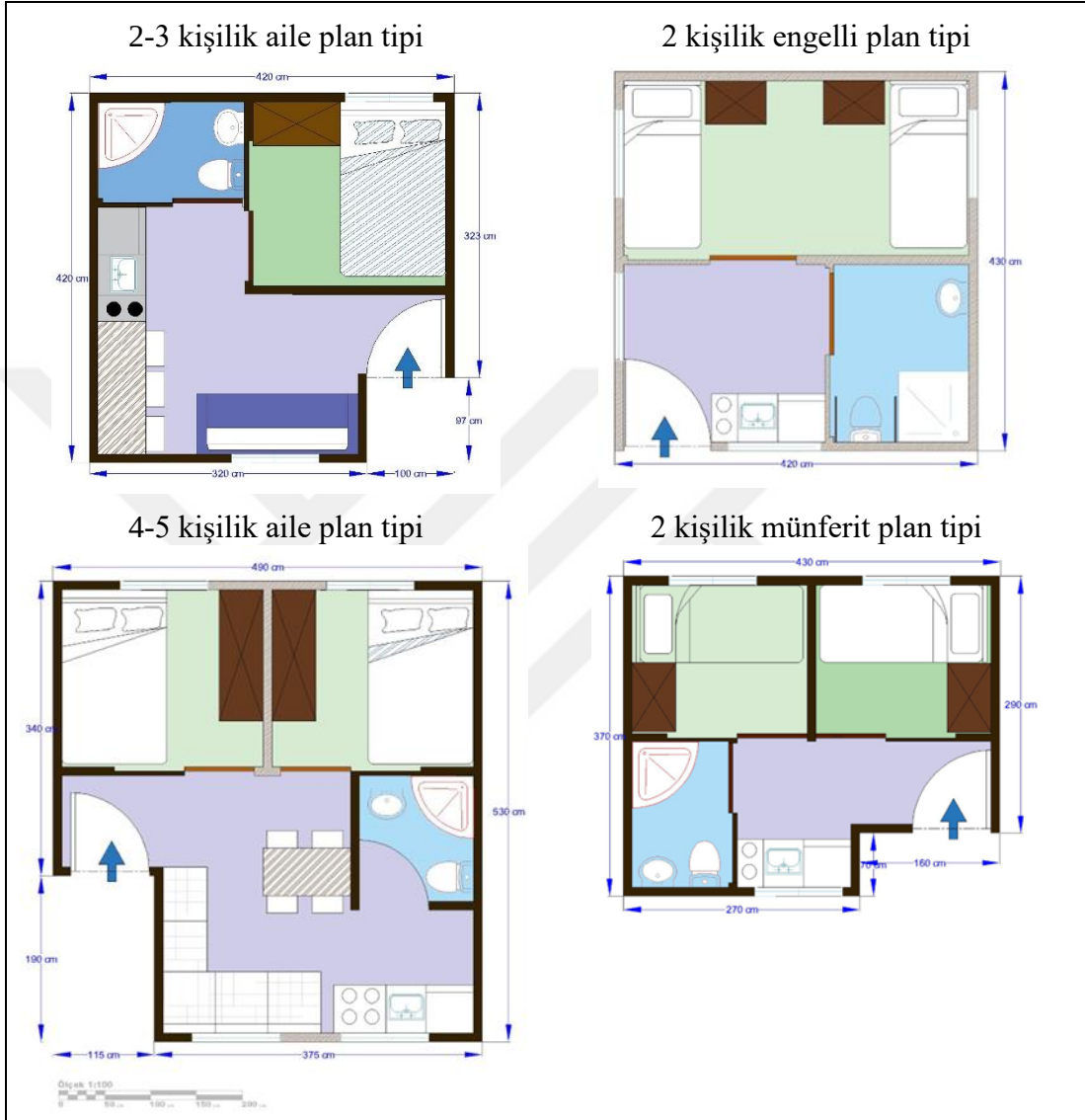
Bağlantı noktası : 326 adet

Konut tipolojilerinin geliştirilmesinde farklı hanehalkı yapıları dikkate alınmıştır. Aileler için 2-3 kişilik ve 4-5 kişilik olmak üzere iki farklı plan tipi; engelli bireylerin kullanımı için optimize edilmiş 2 kişilik bir plan tipi; aile bağı olmayan iki farklı bireyin ayrı odalarda bir arada barınabileceği 2 kişilik bir plan tipi olmak üzere toplam dört farklı tasarım geliştirilmiştir. İstanbul il geneli 2023 yılı ortalama hanehalkı büyüklüğünün 3,15, Bakırköy ilçesinde ise 2,74 olması (T.C. İstanbul Valiliği, 2024) dikkate alınarak, yerleşim planında 2-3 kişilik konut tipine daha çok yer verilmiştir.

Kavramsal çerçeve bölümünde, barınak türlerine dair yapılan araştırma ve değerlendirme sonucunda prefabrik yapı türünün seçilme nedenleri belirtilmiştir. Prefabrik sistemler, çelik, ahşap ve betonarme gibi çeşitli malzemelerle inşa edilebilmektedir (Ergunay, 1999). Ayrıca duvarlarda kompozit paneller de kullanılabilmektedir. Farklı malzemelerle üretilebilen prefabrik yapılarda kullanılan başlıca yapım sistemleri iskelet sistemler, panel sistemler ve hücre sistemlerdir. Bu sistemlerin her biri, prefabrik yapıların hızlı üretimi, montaj kolaylığı ve enerji verimliliği gibi avantajlarını artırarak, afet sonrası geçici konut çözümleri için de etkili bir seçenek sunmaktadır. Ancak malzeme ve yapım sistemleri bu tezin kapsamı dışında kaldığından, bu hususlarda herhangi bir yönelimde bulunulmamaktadır.

Geçici konutların tasarlanmasında, erişilebilirlik, ergonomi, mahremiyet, kullanıcı ihtiyaçları ve minimum alan gereksinimleri dikkate alınmıştır. Afetzedelere ihtiyaç duyabilecekleri temel yaşam alanlarının verimli bir şekilde sunulması amaçlanmaktadır. Tüm plan tiplerinde yatak odası, banyo-tuvalet ve mutfakla birlikte bir yaşam alanı bulunmaktadır. Tefriş elemanları standartlara uygun boyutlarda olup tefrişat kavramsal çerçevede verilen örneklerin boyutları esas alınarak yapılmıştır. Her barınakta tezgâh altı mini buzdolabı ve set üstü elektrik ocağı için yer ayrılmıştır. Banyoda bir lavabo, bir klozet ve bir duş kabini bulunmaktadır ve kaymaz zemin döşeme malzemesi ise kaplanacaktır. Isıtma ve havalandırma fuar salonunun teknik altyapı bağlantısı ise sağlanacaktır. Pencereilerin boyutlarında ve düşeydeki konumlarında mahremiyet gözetilmiştir.

Buna göre, geliştirilen dört farklı tipolojinin ölçeksiz görselleri şekil 118’da gösterilmektedir. Ölçekli ve ölçülü plan paftaları şekil 119 ile şekil 121 arasında verilmiştir. Duvar kalınlıkları 10 cm olup planlarda ayrıca belirtilmemiştir. Tavan yüksekliği 240 cm’dir.

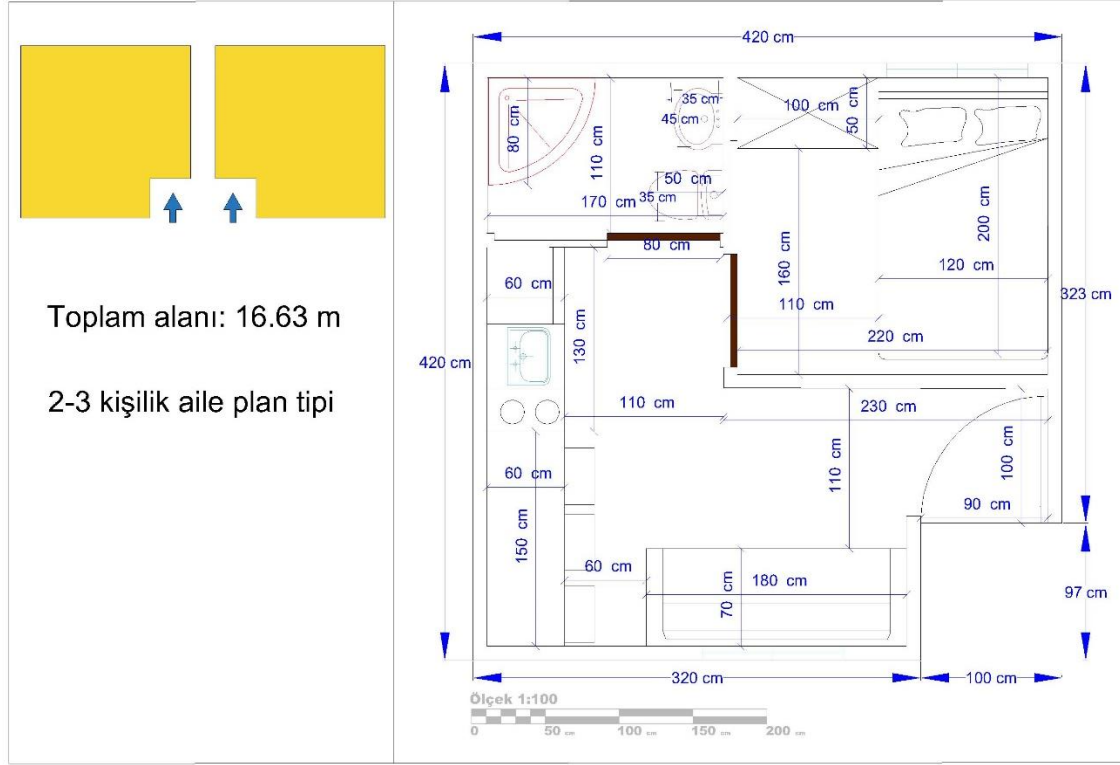


Şekil 118. Geçici konut tipolojileri

### • 2-3 Kişilik Aile Plan Tipi

Bir yatak odası, bir banyo-tuvalet, bir yaşam alanından oluşmaktadır. Çocuksuz ya da tek çocuklu çekirdek aileler için planlanmıştır. Toplam yüzölçümü 16,63 m<sup>2</sup>'dir. Yatak odasında 120x200 cm boyutlarında bir çift kişilik yatak ve 100 cm genişliğinde bir gardrop bulunmaktadır. Yaşam alanında bulunan koltuk açıldığında 70x180 cm boyutlarına ulaşarak üçüncü kişi için yatağa dönüşebilmektedir. Yatak odası net 4,62 m<sup>2</sup>, banyo 1,87 m<sup>2</sup> büyüklüğündedir.

İç mekânda, mekânı verimli kullanabilmek ve montaj kolaylığı adına sürgülü kapı tercih edilmiştir. Dış mekân kapısının konumu ve yönlendiği mahremiyeti sağlayacak şekilde planlanmıştır. Kişi başına düşen alan 5,54 ila 8,32 m<sup>2</sup>'dir (şekil 119, 120).



Şekil 119. 2-3 kişilik aile tipi konut planı (Çizen: Bitia Rezazadeh)

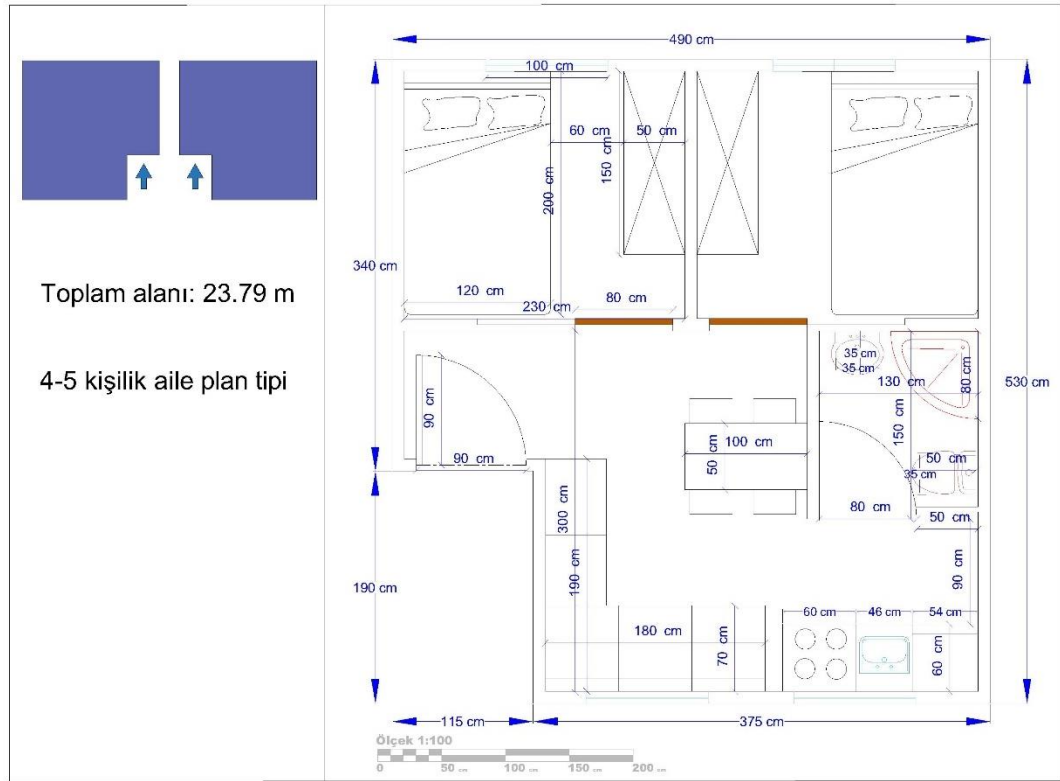


Şekil 120. 2-3 kişilik aile tipi konut iç mekân perspektifi

#### • 4-5 Kişilik Aile Plan Tipi

İki yatak odası, bir banyo-tuvalet, bir yaşam alanından oluşmaktadır. Çok çocuklu çekirdek aileler veya geniş aileler için planlanmıştır. Toplam yüzölçümü 23,78 m<sup>2</sup>'dir. Her iki yatak odasında da 120x200 cm boyutlarında birer çift kişilik yatak ve birer gardrop bulunmaktadır. Yaşam alanı hanedeki birey sayısı dikkate alınarak daha büyük oluşturulmuştur. L biçimli koltuğun uzun modülü açıldığında 70x180 cm boyutlarına ulaşarak üçüncü kişi için yatağa dönüşebilmektedir. Yatak odaları net 4,6 m<sup>2</sup>, banyo 1,82 m<sup>2</sup> büyüklüğündedir.

İç mekânda, mekânı verimli kullanabilmek ve montaj kolaylığı adına sürgülü kapı tercih edilmiştir. Dış mekân kapısının konumu ve yönlendiği mahremiyeti sağlayacak şekilde planlanmıştır. Kişi başına düşen alan 4,76 ila 5,95 m<sup>2</sup>'dir (şekil 121,122).



Şekil 121. 4-5 kişilik aile tipi konut planı (Çizen: Bitia Rezazadeh)





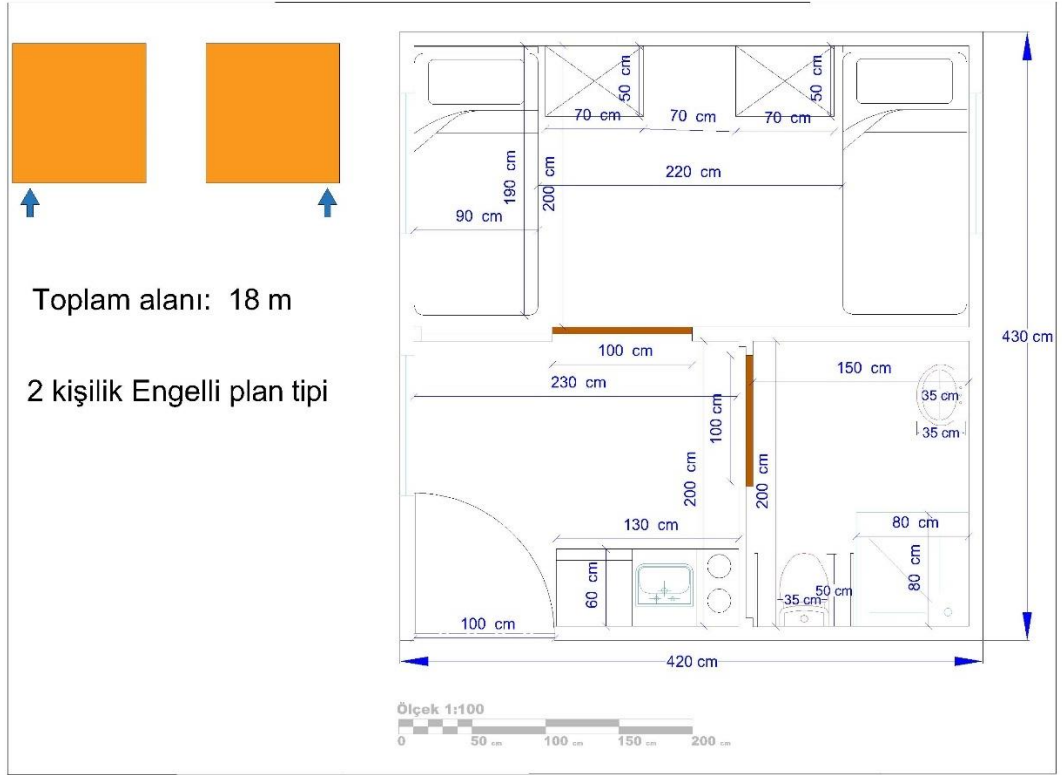
Şekil 122. 4-5 kişilik aile tipi konut iç mekan perspektifi

#### • 2 Kişilik Engelli Plan Tipi

Bir yatak odası, bir banyo-tuvalet, bir yaşam alanından oluşmaktadır. Tekerlekli sandalye kullanan bireylerin ihtiyaçları gözetilerek planlanmıştır. İki engelli bireyin ya da bir engelli birey ve refakatçisinin birlikte barınması için uygundur. Toplam yüzölçümü 18,06 m<sup>2</sup>'dir. Yatak odasında 90x190 cm boyutlarında iki adet tek kişilik yatak ve iki adet 70 cm genişliğinde gardrop bulunmaktadır. Yatak odasında tekerlekli sandalye ile güvenli ve konforlu hareket etmeye imkân veren 150x220 cm boyutlarında temiz bir boş alan sağlanmıştır. Banyo ve yaşam alanı da tekerlekli sandalye kullanımına uygun şekilde boyutlandırılmış ve tefriş edilmiştir. Yatak odası net 8 m<sup>2</sup>, banyo 3,2 m<sup>2</sup> büyüklüğündedir.

Sürgülü iç mekân kapıları tekerlekli sandalye kullanan bireylerin erişebilirliğini desteklemektedir. . Duş teknesi engelli bireylerin erişimine uygun tasarıma sahiptir. Dış mekân kapısının konumu ve yönlenmesi mahremiyeti

sağlayacak şekilde planlanmıştır. Kişi başına düşen alan 9,03 m<sup>2</sup>'dir (şekil 123,124).



Şekil 123. 2 kişilik engelli tipi konut planı (Çizen: Bita Rezazadeh)



Şekil 124. 2 kişilik engelli tipi konut iç mekan perspektifi

- **2 Kişilik Münferit Plan Tipi**

İki yatak odası, bir banyo-tuvalet, bir yaşam alanından oluşmaktadır. Ailesi olmayan iki tek bireyin aynı barınağı paylaşması için planlanmıştır. Toplam yüzölçümü 14,79 m<sup>2</sup>'dir. Her iki yatak odasında da 90x190 cm boyutlarında birer tek kişilik yatak ve 80 cm genişliğinde birer gardrop bulunmaktadır. Yaşam alanı hanedeki bireylerin aile bağı olmayacağı dikkate alınarak daha küçük oluşturulmuştur. Yatak odaları net 3,40 m<sup>2</sup>, banyo 1,87 m<sup>2</sup> büyüklüğündedir.

İç mekânda, mekânı verimli kullanabilmek ve montaj kolaylığı adına sürgülü kapı tercih edilmiştir. Dış mekân kapısının konumu ve yönlenmesi mahremiyeti sağlayacak şekilde planlanmıştır. Kişi başına düşen alan 7,40 m<sup>2</sup>'dir (şekil 125,126).



Şekil 125. 2 kişilik münferit tip konut planı (Çizen: Bitia Rezazadeh)



Şekil 126. 2 kişilik münferit tip konut iç mekan perspektifi

Geliştirilen planda TMMOB Şehir Plancıları Odasının yayımladığı Geçici Barınma Alanları Rehberindeki modüler ve hiyerarşik yerleşim planı ilkelerindeki mantığa benzer bir yaklaşım esas alınmıştır. Biri tamamı tek katlı konutlardan, diğeri ağırlıklı olarak iki katlı konutlardan oluşan iki farklı yerleşim plan alternatifi geliştirilmiştir.

Buna göre tek katlı konutlardan oluşan yerleşim planında (şekil 127);

- 4 numaralı salonun tamamı, birden çok ana modülden oluşacak olan “afet sonrası geçici konut alanı”nın **ana modüller**inden biri olarak ele alınmıştır.
- Birinci basamak sağlık hizmetleri, okul öncesi eğitim, rekreasyon, yönetim ve lojistik fonksiyonlarının bu modüllerin tamamına fuar merkezinin uygun başka noktalarında hizmet vereceği öngörülmüştür. Önerilen geçici konut alanı kent merkezinde ve erişilebilir bir lokasyonda yer aldığından, ticaret ve hizmet, ilk ve orta öğretim, üst basamak sağlık fonksiyonu gibi hizmetler ise kentsel alandan karşılanacaktır.
- Ana modül referans ilkelerdeki mahalle birimine karşılık gelmektedir.

- Ana modülde, orta taşıyıcı aks sınır olmak üzere 9 metre genişliğinde **birinci kademe yol** yer almaktadır.
- Birinci kademe yolu dik kesen iki adet 7 metre genişliğinde **ikinci kademe yol** bulunmaktadır. Bu yollar aynı zamanda, komşu salonların da geçici konut alanı olarak düzenlenmesi halinde, ana modüller arasındaki bağlantıyı sağlayacaktır.
- İkinci kademe yollar arasında kalan birim **ortanca modül**dür.
- Ortanca modül içerisinde 4,50 metre genişliğinde **üçüncü kademe yollar** yer almaktadır. Bu yollar konut mahremiyeti gözetilerek kapalı uçlu oluşturulmuştur.
- Üçüncü kademe yollardan karşılıklı cephe alan konut birimleri **alt modülleri** oluşturmaktadır.
- Konutların brüt yüksekliği 2,80 metredir.
- Engelli bireyler için tasarlanan plan tipi haricindeki diğer tüm konutlar üçüncü kademe yollardan cephe almaktadır. Böylelikle mahremiyetin artırılması sağlanacaktır.
- Konut birimleri, aralarında 1 ila 1,5 metrelik **tali geçişler** bırakılarak çoğunlukla ikiz nizamda yerleştirilmiştir. Bu sayede kapalı uçlu yoldan kaynaklanabilecek riskler bertaraf edilmektedir.
- Alt modülleri oluşturan birimlerin arka cephelerinde de bunları birbirinden ayıran 2 metrelik geçişler bırakılmıştır.

Ayrıca alanda bir yemekhane ve bir çamaşırhane bulunacaktır. Bu birimlerin her biri salonun iki ucundaki giriş kapılarından biriyle ilişkili olacak şekilde ayrı ayrı konumlandırılmıştır.

Tipolojilerin yer seçiminde ve yönlendirilmesinde, hiçbir konutun birinci ve ikinci kademe yollardan cephe almaması, 2 kişilik münferit plan tipi konutların aile konutları ile içi içe olmaması, engelli plan tipi konutların birinci kademe yola komşu olması ilkeleri esas alınmıştır.

Önerilen yerleşim planında toplam 184 adet geçici konut birimi bulunmaktadır. Bunlardan 96 adedi 2-3 kişilik, 36 adedi 4-5 kişilik, 34 adedi 2 kişilik, 18 adedi ise

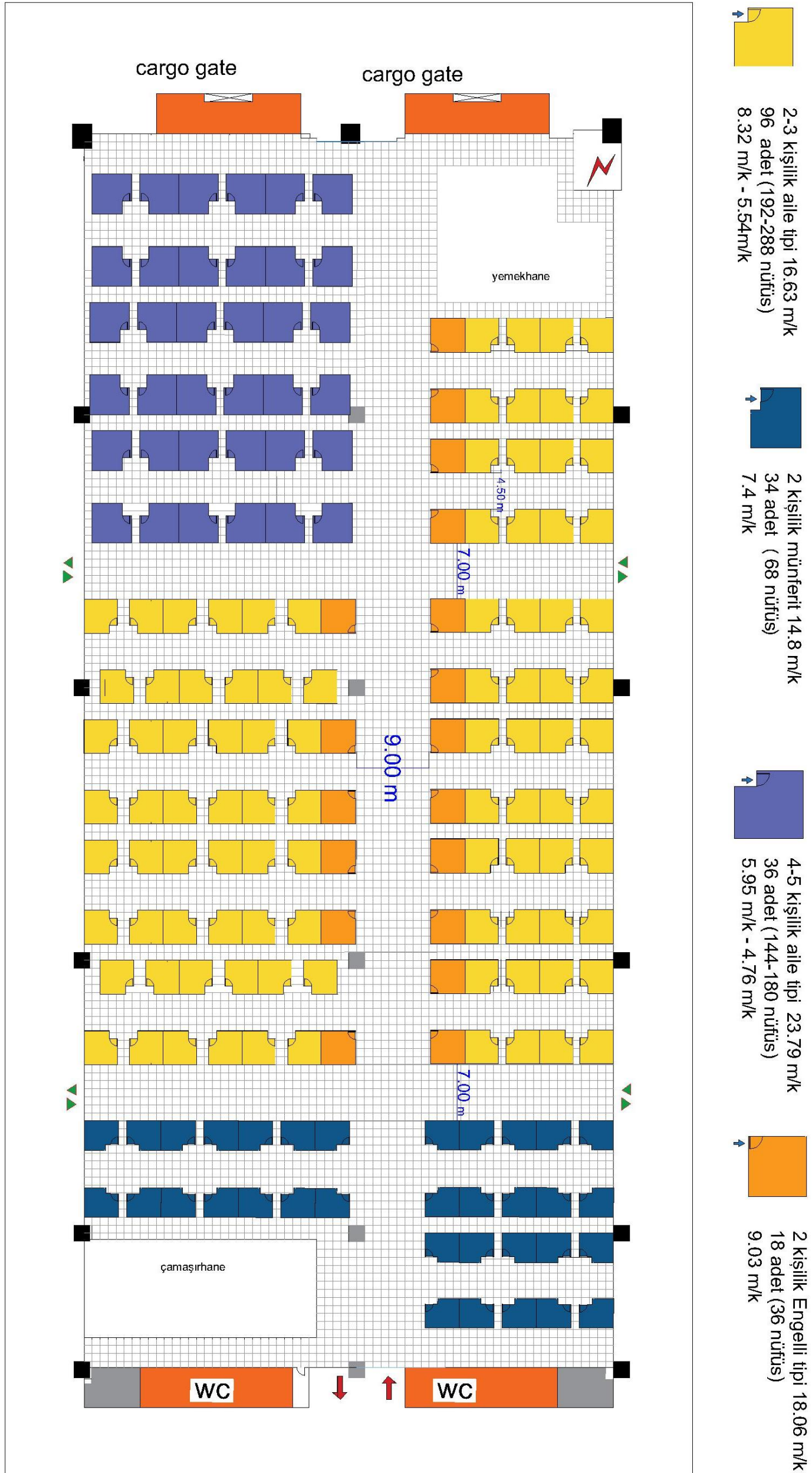
engelli plan tipindedir. Toplamda 440 ila 572 afetzedenin barınması sağlanmaktadır. 11.200 m<sup>2</sup>'lik salonda kişi başına düşen alan 20 ila 25 m<sup>2</sup>'dir.

İki katlı konut içeren diğer alternatifin (şekil 128), ilk alternatiften farklı olan özellikleri şöyledir:

- 2-3 kişilik ve 4-5 kişilik plan tipleri, her kat ayrı bir bağımsız birim olacak şekilde iki katlı düzenlenmiştir. 2 kişilik münferit plan tipinin taban alanının küçük olması nedeniyle, yapının stabil olma durumu gözetilerek tek katlı olarak bırakılmıştır.
- İki katlı birimlerin brüt yüksekliği 5,30 metredir.
- **Birinci kademe yol** genişliği orta taşıyıcı aksı içine alacak şekilde en dar yerde 12,00 metredir. Alt kademe yol genişliklerinde bir değişiklik yoktur.
- Salonun ortasında birinci kademe yol genişliği artırılarak ortak alan oluşturulmuş ve oturma birimleri yerleştirilmiştir. Ayrıca yemekhanenin karşısındaki bir alt modül kaldırılarak sosyal alan olarak düzenlenmesi öngörülmüştür.

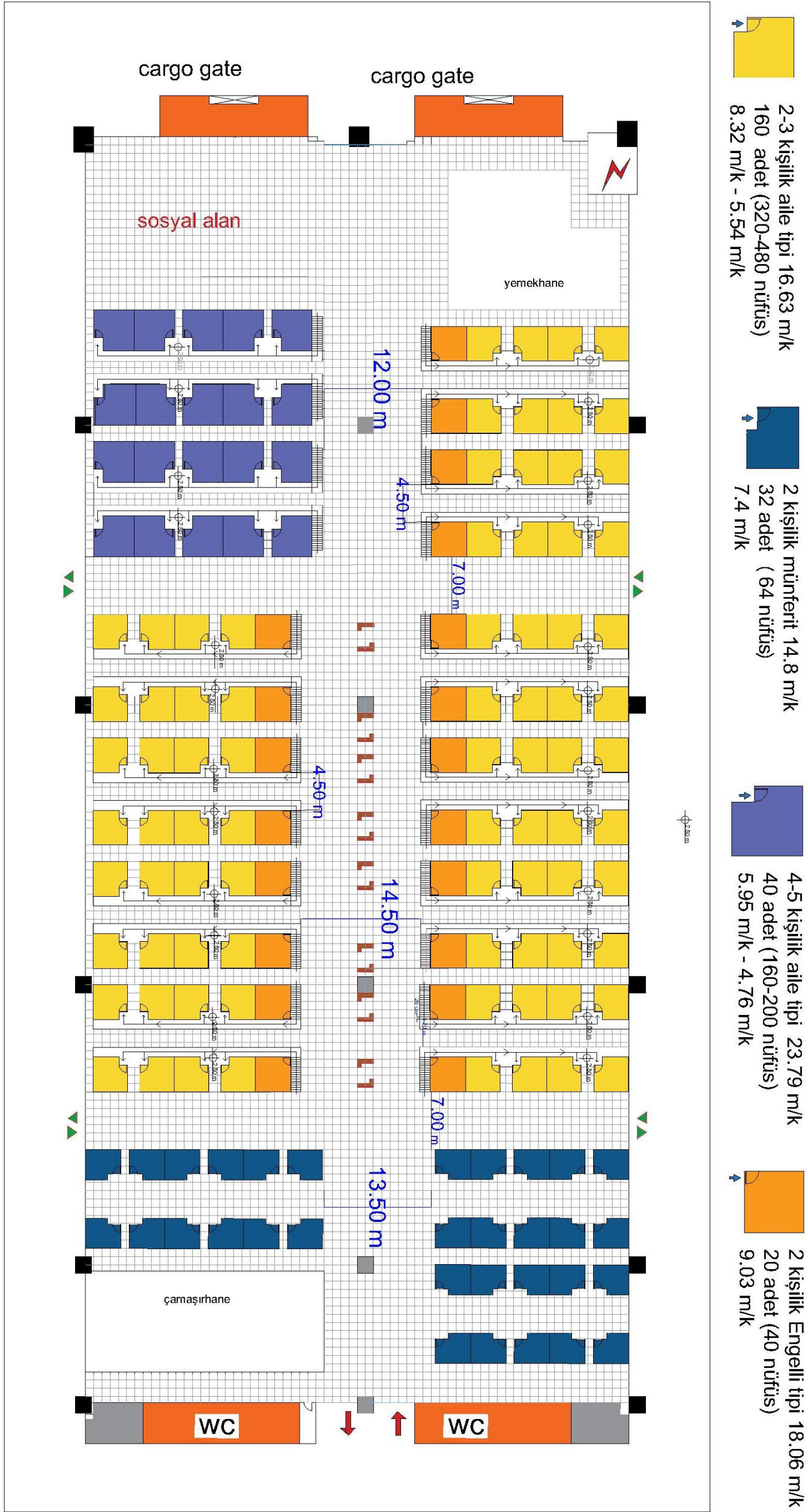
İkinci alternatifte düşeyde yükselme ile nüfus ve nüfus yoğunluğu artmakta, ancak buna mukabil yüzeydeki ortak kullanım alanları büyümektedir. Buna göre toplamda 252 adet geçici konut birimi yerleştirilebilmektedir. Bunlardan 160 adedi 2-3 kişilik, 40 adedi 4-5 kişilik, 32 adedi 2 kişilik, 20 adedi ise engelli plan tipindedir. Toplamda 584 ila 784 afetzedenin barınması sağlanmaktadır. 11.200 m<sup>2</sup>'lik salonda kişi başına düşen alan 14 ila 19 m<sup>2</sup>'dir. İki katlı yerleşim planına ait perspektifler şekil 129'da verilmiştir.



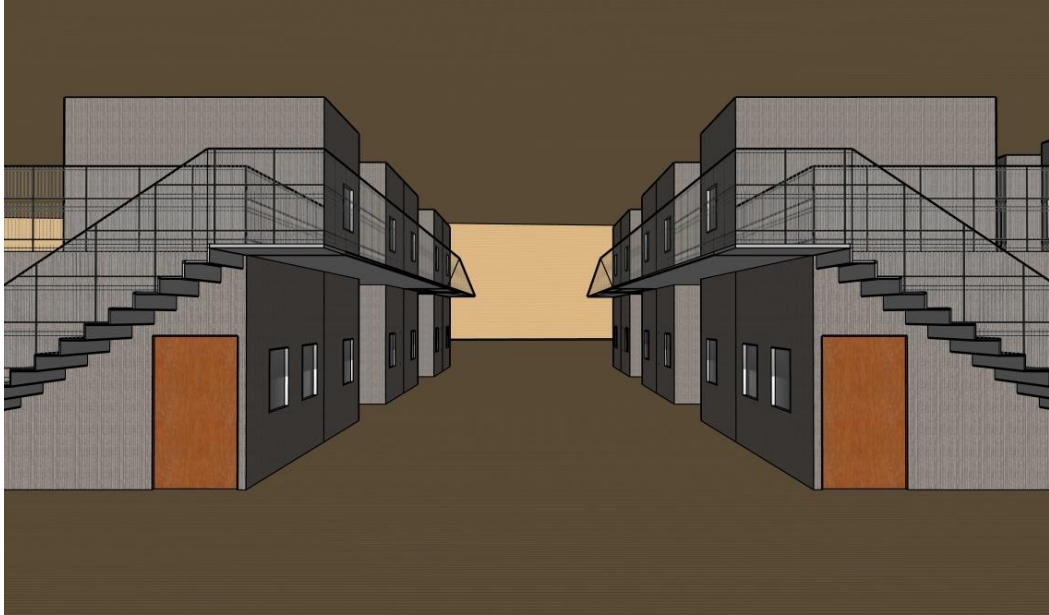
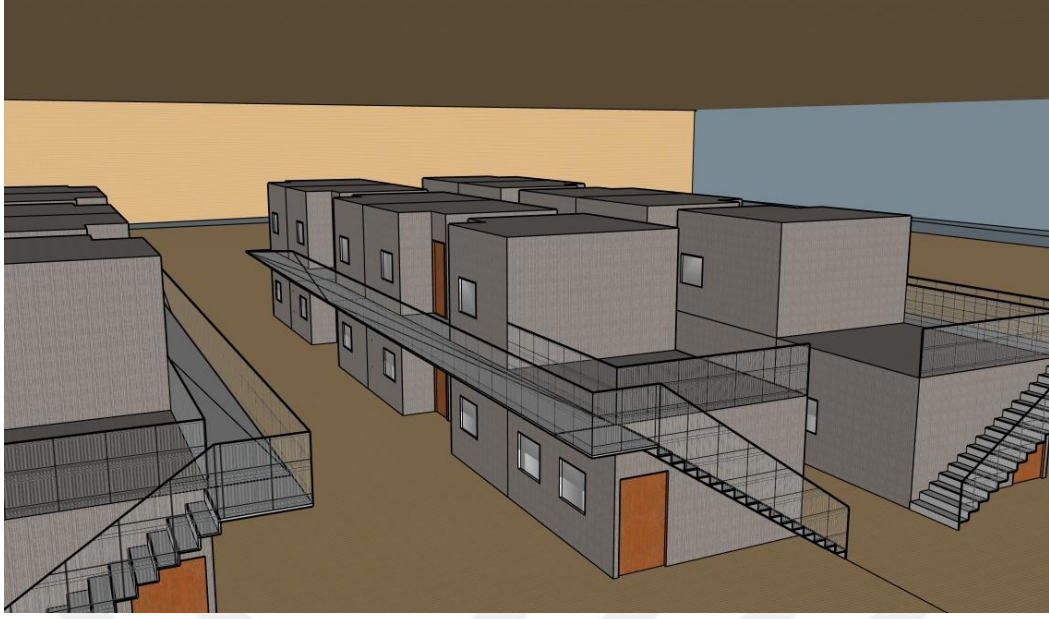


Şekil 127. Yerleşim planı (1) (Çizen: Bitazadeh)





Şekil 128. Yerleşim planı (2) (Çizen: Bitia Rezazadeh)



Şekil 129. İki katlı yerleşim planı perspektifleri

### C. Tartışma ve Değerlendirme

Önerilen yerleşim planı, Şehir Plancıları Odasının yayımladığı Geçici Barınma Alanları Yer Seçimi ve Yerleşimi Rehberinde belirtilen hiyerarşik ve modüler sistem referans alınarak geliştirilmiştir. Fuar merkezinin çok salonlu yapısı sayesinde birden fazla salonun ikincil fonksiyon üstlenebileceği, bunların her birinin birer mahalle birimine eşdeğer olacağı kabul edilmiş ve “ana modül” adı altında 4 numaralı salon planlanmıştır. Sosyal etkileşimi artırmak ve konut birimi içinde karşılanması mekânsal yeterlikler, afet sonrası olası psikolojik veya fiziksel travmalar bakımından kolay olmayacak ihtiyaçlar için bir yemekhane ile bir çamaşırhaneye destekleyici donatılar olarak yer verilmiştir. Ayrıca ikinci alternatifte düşeyde yükselme sayesinde “ana modül” içinde sosyal faaliyetler için alan ayrılmıştır.

Çalışma kapsamında dört farklı plan tipi geliştirilmiştir. Burada asıl gaye, korunaklı bir yapı içerisinde geçici konut alanı oluşturmanın mümkün olduğunu göstermektir. Yerel toplumun ihtiyaçlarına göre değişkenlik gösteren büyüklükler ve plan tipleri geliştirilebilir.

Konut tipolojilerine ve yerleşim planı alternatiflerine göre değişmekle birlikte kişi başına düşen konut yüzölçümü 4,76 ila 8,32 m<sup>2</sup> arasındadır. Engelli plan tipinde alan 9 m<sup>2</sup>/kişidir. Bu alan, literatürde farklı kurumlar tarafından önerilen asgari 3,5 ila 4,5 m<sup>2</sup> limitinin üzerindedir. Bir yandan mekânı verimli kullanırken diğer yandan temel mekânsal ihtiyaçları karşılayan bir tipoloji çözümüyle, önerilen standartların üzerine çıkan, insanca yaşam koşullarına daha yakın geçici konut planları üretilmiştir.

Planlanan ana modül genelinde tek katlı yerleşim planı çözümünde 440 ila 572 kişi yerleştirilebilmektedir. Kişi başına yaklaşık 20 ila 25 m<sup>2</sup> alan sağlanmaktadır. Salon büyüklüğü esas alındığında nüfus yoğunluğu yaklaşık olarak en az 390 k/ha, en çok 510 k/ha olmaktadır. İki katlı yerleşim planı çözümünde ise 584 ila 784 kişinin barınması sağlanabilmektedir. Bu alternatifte kişi başına düşen alan yaklaşık 15 ila 19 m<sup>2</sup>'dir. Nüfus yoğunluğu ise 520 k/ha ila 700 k/ha arasındadır.

Literatürde, sıralanan tüm donatı ve fonksiyonlarla birlikte, geçici konut alanı bütünü için önerilen kişi başı alanın 35-45 m<sup>2</sup> olduğu görülmektedir. Fakat burada planlanan, geçici konut alanının bir modülü olup güvenlik, yönetim, lojistik ve depolama, birinci basamak sağlık, okul öncesi eğitim, rekreasyon gibi fonksiyon alanlarının fuar alanının başka noktalarında karşılanacağı öngörülmektedir. Öte yandan, geçici konut alanı olarak önerilen fuar alanının kentsel alan içerisinde ve erişilebilir konumda olması, geçici konut alanları yer seçimi kriterleri arasındaki “yakınlık” ve “ulaşım-dağıtım” kriterleri ile tanımlanan alt kriterleri sağlıyor olması, başta ticaret ve üst basamak sağlık hizmeti olmak üzere birçok kentsel temel hizmetin geçici konut alanı içerisinde verilmesini zorunlu olmaktan çıkarmaktadır. Dolayısıyla dengeli bir nüfus yoğunluğu ve kişi başına düşen sağlıklı bir alan büyüklüğüne ulaşılmıştır.

IFM'nin D100 karayolunun hemen yanında yer alması, havaalanına yakınlığı ve deniz ulaşımına olan erişimi, afet acil durum koşullarında hızlı müdahale ve lojistik kapasitesini artırması açısından kritik öneme sahiptir.

Literatürde ve geleneksel afet sonrası geçici konut alanlarının eleştirisinde, güvenlik, mahremiyet, atmosferik koşullara ve sel, fırtına, yangın gibi ikincil afetlere maruziyet sıklıkla tekrarlanan dezavantajlardır. Geniş taban alanlı ve büyük hacimli bir yapının geçici konut alanı olarak organize edilmesi, buna ilaveten ıslak hacimlerin konut içinde çözülmesi tüm bu dezavantajları ortadan kaldırmaktadır.

İklimsel koşullar özellikle dikkate alınmalıdır. Zira sadece soğuk kış şartlarında değil, yaz mevsiminde de geleneksel geçici konut alanlarında insan hayatını tehdit eden riskler doğmaktadır. Standart çadırlar, gerek sıcak gerekse soğuk havalarda iklim koşullarına karşı zaafiyeti en yüksek barınak türü olarak yaşam konforunu negatif yönlü etkilerken, ısınma araçlarının yanlış kullanımı veya olası kazalar nedeniyle oluşacak yangınlar karşısında ise tamamen savunmasızdırlar. Bu zafiyetlere karşı daha dirençli çadır çözümleri ise riskleri ve konfor koşullarındaki olumsuzlukları indirgeme dereceleri oranında maliyet, üretim ve kurulum avantajlarını kaybetmektedirler. Konteyner türü barınaklar özellikle sıcak iklim koşullarında, iklimlendirme aygıtları olmadıkça barınak olma vasıflarını yitirmektedirler. Her barınağa bu aygıtların ayrı ayrı kurulması ise maliyetleri ve enerji üretimini arttırdığından sürdürülebilir olmaktan uzaktır.

Kavramsal çerçevede yapılan değerlendirme sonucunda sık sık afetlere maruz kalan toplumlarda en efektif ve maliyet etkin barınak çözümü olduğu görülen prefabrik yapılarda da durum konteyner türü yapılardan farklı değildir. Bu bağlamda kapalı mekanlarda kurulacak geçici konut alanları, iklim koşullarına maruziyeti ve bununla ilişkili riskleri minimize ederken, merkezi iklimlendirme sayesinde çevresel, ekonomik ve sosyal bileşenler çerçevesinde daha sürdürülebilir olacaktır.

Bununla birlikte, arazinin kıt bir kaynak olduğu metropol kentlerde, yine bu metropol kentlere özgü fonksiyonların kent arazisinde kapladıkları alanın en verimli şekilde kullanılması önemli ve gereklidir. Fuar alanlarında, yılın önemli bir bölümünde fonksiyonlarının gereği olan eylemlerin neredeyse hiç gerçekleşmediği, kalan bölümünde ise tam kapasite çalışmadıkları materyal olarak ele alınan örnekte görülmüştür. Fuar alanlarının afet geçici konut alanı olarak ikincil bir fonksiyon yüklenmeleri, bir taraftan kent arazisinin verimli kullanılmasını sağlarken, diğer yandan geleneksel pratiklerde ortaya çıkan geçici konut alanı sakinlerinin kentle mekânsal bağlarının kopması sorununu ortadan kaldırmaktadır. Bu bağlamda materyal olarak seçilen ve alternatif bir afet geçici konut alanı yaklaşımının mekânsal kurgusunun örneklendiği İstanbul Fuar Merkezi, sıralanan tüm dezavantajların avantaja çevrilebilmesinin mümkün olduğunu göstermektedir.

Literatürde geçici konut aşamasına geçiş için önerilen 14 günlük süre, fuar merkezinin, varsa sürmekte olan etkinliğinin tamamlanması, afet acil durum planı kapsamında geçici konut alanı organizasyonu ve kurulumunun tamamlanması, takvimli etkinliklerin diğer salonlarda yeniden planlanması için yeterli bir süredir.

Neticede, fuar merkezlerinin ikincil bir fonksiyon olarak afet geçici konut alanı hizmeti de verebilecek şekilde planlanabileceği varsayımına dayanan bu çalışmanın üç araştırması sorusu da cevaplanabilmiştir. Buna göre;

- Afet sonrası barınma alanlarının sadece açık alanlarda değil, fuar alanları özelinde kapalı mekanlarda da kurulabileceği,

- Afetin ilk ondört günü sonrasında geçiş yapılması gerektiği kabul edilen geçici konutların, kent içinde konumlanan, geniş kullanım hacmine sahip kapalı alan ve yapılarda planlanmasının mümkün olduğu,
- Bu bağlamda, afet sonrası barınma sürecinin geçici konut aşamasında, geleneksel pratiklerde karşılaşılan sorunların minimize edilebileceği, görölmüştür.



## V.SONUÇ VE ÖNERİLER

Afetler, toplum üzerinde yıkıcı etkilere yol açabilmekte, ülke ekonomilerine doğrudan ve dolaylı büyük maliyetler getirebilmektedir. Afet yönetimi döngüsünün kriz yönetimi aşaması, bir başka ifadeyle olağan yaşam koşullarına dönüş süreci uzadıkça, dolaylı maliyetlerin ekonomi üzerindeki yükü de artmakta, bu durum olağan koşullara dönüş için yapılması gereken eylemlerin hayata geçirilmesini geciktirmekte, neticede sarmal bir krize girilmektedir.

Afet sonrasında olağan yaşam koşullarına dönüşü hızlandıracak en etkili eylemlerden biri barınma sorununun çözülmesidir. Kalıcı konutların inşa edilmesi afetin yol açtığı kayıpların büyüklüğüne bağlı olarak yıllarca sürebilmekte, literatürde bu sürenin üç yılı aşmaması gerektiği belirtilmektedir.

Afet sonrası süreçte toplumun rehabilitasyonu, olağan yaşam koşullarına dönüşün bir diğer önemli faktörüdür. Ancak toplumun yaşadığı travmayı atlatması ile barınma sorununun çözülmesi birbiriyle iç içedir. Bu noktada, kalıcı konutlara geçilene kadar yaşantının sürdürüleceği geçici barınmanın niteliği önem kazanmaktadır. Afet sonrası barınma olgusu, acil barınak, geçici barınak, geçici konut ve kalıcı konut aşamalarından oluşmaktadır. Acil ve geçici barınak alanlarında öncelik, sunulan barınma koşullarının niteliğinden ziyade can güvenliği, sağlık hizmetlerine ve gıdaya erişim gibi yaşamsal konular üzerindedir. Ancak bu sürenin 14 günden daha uzun sürmemesi, en kısa sürede aile mahremiyetinin sağlanabileceği geçici konutlara geçilmesi literatürde özellikle belirtilmektedir. Geçici konutlarda yaşam, olağan koşullara olabildiğince yakın olmalıdır. Eğitim ve iş yaşantısı sürdürülebilmeli, geçici konutun içinde ve yer aldığı çevrede günlük rutin yeniden kurulabilmeli, sosyal bağlar yeniden güçlenebilmeli, kentsel hizmetlere kolaylıkla erişilebilmeli, ikincil afetlere maruziyet engellenmeli, konut içinde ve yer aldığı barınma biriminde teknik altyapı bulunmalı, güvenlik ve mahremiyet sağlanabilmeli, kısacası geçici konut ailenin “evi” olabilmelidir.



Ancak dünya genelindeki mevcut pratikler, ülkelerin kalkınma düzeyleri azaldıkça ve demokrasi kültüründen uzaklaştıkça, afet sonrası barınma sorunsalına dair uygulamaların bu yaklaşımdan giderek uzaklaştığını göstermektedir. Bazı pratiklerde afetzedelerin büyük bölümü nitelikli geçici konuta erişememekte, insan onuruna yakışmayan koşullardaki geçici barınma “kalıcı” hale gelebilmektedir. Ancak en iyi pratiklerde dahi bu yaklaşım afetten etkilenen tüm toplum kesimlerine yaygınlaşmamaktadır. Bu noktada en önemli engel kent arazisinin kıt bir kaynak oluşudur. Dolayısıyla geçici konuta erişmiş olsa dahi, tüm afetzedelerin nitelikli yaşam koşulunun önemli bir göstergesi olan kentsel hizmetlere erişimi kısıtlı olabilmektedir. Öte yandan mevcut pratik, geçici konut alanlarını açık alanlarda kurulu siteler şeklinde ele almaktadır. Bu da geçici konutun kırılğan olmasına yol açmaktadır.

Afet sonrası geçici barınma alanlarının yer seçimi ve geçici konut niteliklerine ilişkin uluslararası kurumlar nezdinde belirlenmiş bir takım standartlar olduğu görülmektedir. Ayrıca akademik literatür de bu anlamda zengindir. Gerek afetzedeler, gerekse mülteciler için geçici barınma alanları ve geçici konut standartları hususunda uluslararası düzeyde SPHERE Project ve UNHCR öne çıkan kurumlardır. Türkiye’de ise TMMOB Şehir Plancıları Odasının yayımladığı rehber bilimsel temeli olan ayrıntılı ve yön gösterici bir çalışma olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin 2020 yılında duyurduğu afet geçici barınma alanları hiyerarşisi de yararlı bir temel oluşturmaktadır.

Barınak türüne dair yapılan analitik değerlendirmede, çadır ve konteyner türü yapılar acil barınak ve geçici barınak aşamaları için daha uygunken, prefabrik yapıların geçici konut aşaması için daha uygun olduğu ortaya çıkmış, özellikle sık sık afetlere maruz kalan toplumlar için, prefabrik yapının maliyet ve lojistik sorunlardan kaynaklı dezavantajlarının, rasyonel ve bütünleşik bir afet yönetimi planlaması ile bertaraf edilebileceği ve orta ve uzun vadede en efektif çözüm olacağı sonucuna varılmıştır.

Bu bağlamda, tezde, kentsel alan içinde konumlanan büyük taban alanına ve geniş hacme sahip yapıların, esas fonksiyonlarına ek olarak, afet acil durum koşullarında, ikincil bir fonksiyon olarak “geçici konut alanı” hizmeti vermeleri önerilmiştir. Bu çerçevede özel olarak fuar merkezlerine odaklanılmıştır. Fuar

merkezlerinin ikincil bir fonksiyon olarak afet geçici konut alanı hizmeti de verebilecek şekilde planlanabileceği varsayımını sınamak üzere üç araştırma sorusu ortaya atılmış, örnek uygulamanın yapılacağı spesifik materyalin (fuar merkezinin) belirlenmesinde dört adımlı bir yöntem izlenmiştir. Geliştirilen planda TMMOB Şehir Plancıları Odasının yayımladığı Geçici Barınma Alanları Rehberindeki modüler ve hiyerarşik yerleşim planı ilkelerindeki mantığa benzer bir yaklaşım esas alınmıştır. Neticede, “Tartışma ve değerlendirme” bölümünde açıklandığı üzere, fuar alanları özelinde kapalı mekânların da afet sonrası barınma hizmeti verebileceği; geçici konutların, kent içinde konumlanan, geniş kullanım hacmine sahip kapalı alan ve yapılarda planlanmasının mümkün olduğu; böylelikle, afet sonrası barınma sürecinin geçici konut aşamasında, geleneksel pratiklerde karşılaşılan sorunların minimize edilebileceği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bu çalışma ile afet sonrası geçici konut sorununa yenilikçi bir yaklaşım önerilmektedir. Ancak bu yaklaşımın pratiğe geçirilebilmesi için yasal ve kurumsal düzeyde bir adaptasyon sürecinin gerekliliği kaçınılmazdır. Bu sürecin bir ayağı mülkiyet, diğer ayağı projelendirme hususunu içermektedir.

Fuar merkezlerinin mülkiyeti ve işletmesi çoğunlukla özel ve tüzel kişiler üzerindedir. Bu tür yapıların afet acil durum koşullarında ikincil fonksiyon olarak geçici konut alanı olarak organize edilmesi ve hizmet vermesinin koşulları yasal mevzuatta yapılacak düzenlemelerle tanımlanmalıdır. Bu düzenlemeler mülk sahibinin haklarını korumaya yönelik hükümler içermeli, bir takım teşvikler getirmeli, öte yandan acil durum koşullarında kamu ve özel sektör paydaşlık koşullarını tanımlamalıdır. Bu konuda hem kamunun hem de özel sektörün menfaatini eşit koşullarda gözeten bir model geliştirilmelidir. Zira olağan yaşam sürecine dönüş, ekonomik faaliyetlerin devamlılığı ve ülke ekonomisinin toparlanması ne kadar kısa sürede tamamlanırsa, özel sektör bundan önemli ölçüde yarar sağlayacaktır. Göz önünde bulundurulması gereken önemli bir husus da, önceden planlanmış bir takım etkinliklerin afet acil durum koşullarında gerçekleşmeyebileceği ve işletmelerin bundan zarar görebileceğidir. Öte yandan rasyonel bir afet yönetim planı rehberliğinde sürdürülecek afete hazırlık, risk azaltma, müdahale ve iyileştirme eylemlerinde kamu, afet sonrası yapılması olası harcamalara oranla çok büyük tasarruf edecek, toplumun zarar görebilirliği azalacağı gibi kamu üzerindeki maliyet yükü de azalacaktır. Dolayısıyla bu konu

iki tarafın da kazanç ve yarar sağlayacağı bir model olarak yasal mevzuatta yer edinmelidir.

Diğer yandan, bu tür yapıların geçici konut alanı olarak organize edilebilmeleri için sahip olmaları gereken teknik alt yapının proje onayı, inşaat ve iskan ruhsatları ve yapı denetimi süreci içinde bağlayıcı koşul olarak tanımlanması gerekmektedir. Materyal olarak kullanılan İstanbul Fuar Merkezinin seçilmesinin ardındaki dayanaklardan biri bu alt yapıya sahip olması idi. Ancak tüm fuar merkezlerinin, sektörel yönelimleri dahilinde bu alt yapıya sahip olmaları beklenmemelidir.

Kaldı ki, bu koşulların tanımlanması ile bu tür yapılarda yerleşen fonksiyonların yelpazesi de genişletilmelidir. Fuar merkezlerinin yanı sıra, gösteri merkezleri, kongre merkezleri, spor salonları, kapalı semt pazarları, kapalı otoparklar gibi işlevlere sahip kamusal ya da yarı kamusal büyük hacimli yapılar, acil durumlarda geçici konut alanlarına dönüştürülebilecek altyapı ve donatılarla projelendirilebilir. Tıpkı sığınak, yangın, otopark, vb. yönetmelikler gibi, belirli yapı türleri ve fonksiyonlar için standart bir posedür oluşturulabilir.

Mevzuat düzenlemesi sonrası inşa edilecek bu tür yapıların tanımlanacak koşulları sağlaması şartı getirilirken, mevcut yapıların bu koşulları sağlayacak şekilde dönüştürülmesi için de bir takım teşvikler tanımlanabilir.

Önerilen bu alternatif yaklaşım temelinde ortaya konulan bulguların ve elde edilen değerlendirmelerin gelecekteki akademik çalışmalara referans oluşturması ve bu sayede daha yetkin ve çığır açıcı modellere ulaşılabilmesi umulmaktadır.

Afet yönetimi sadece döngüsel değil paralel işleyen bir bütündür. Kriz aşaması planlaması, risk azaltma planları ile birlikte ve eşgüdümlü yapılmalıdır. Afet sonrası barınma stratejilerinin ve eylem planlarının olay anında hemen uygulamaya geçilebilecek yetkinlikte olması halinde zincirleme etkiler önemli oranda bertaraf edilebilecek, bu sayede toplumsal ve ekonomik maliyetler indirgenebilecek ve olağan yaşama geçiş süreci kısalacaktır.

## VI. KAYNAKÇA

### KİTAPLAR

- ADPC. (2000a). Terms and Definitions. Course materials, Workshop "**Urban Disaster Mitigation.**" University of Karlsruhe.
- ALCANTARA-AYALA, I. (2010). Geomorphology and disaster prevention. **In Geomorphological hazards and disaster prevention** (pp. 269–278). Cambridge University Press.
- BALYEMEZ, S ., Uzun, Ö, 2020. İSTANBUL ve ANTAKYA ŞEHİRLERİNDE DEPREM RİSK AZALTMA ÇALIŞMALARI ÜZERİNE KARŞILAŞTIRMALI BİR DEĞERLENDİRME- İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi – İAÜD
- BERBERİAN, M. (2014). **Earthquakes and coseismic surface faulting on the Iranian Plateau.** Elsevier.
- CHARLESWORTH, E.R. (2014). **Humanitarian architecture: 15 stories of architects working after disaster.** Routledge.
- DOLCE, M., MIOZZO, A., Dİ BUCCİ, D., ALESSANDRİNİ, L., BASTİA, S., BERTUCCIOLİ, P., BİLOTTA, D., CİOLLİ, S., DE SIERVO, G., FABİ, D., MADEO, L., PANUNZİ, E., & SİLVESTRİ, V. (2020). **Civil Protection in Italy** (1st ed.). Civil Protection Department.
- ESER, L. (1982). **Ön yapım endüstrileşmiş yapı.** İTÜ Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi.
- JOHN WİLEY AND SONS. (2011). "**Interior Graphic Standards: Student Edition**". Second edition.
- LİNDELL, M.K., Perry, R.W., & Prater, C. (2007). **Introduction to Emergency Management.** Wiley.

- RANGHIERI, F., & Ishiwatari, M. (2014). **Learning from Megadisasters: Lessons from the Great East Japan Earthquake.** The World Bank.
- SPHERE INTERACTIVE HANDBOOK. (2023, Şubat 3). Shelter and settlement. Sphere Handbook. <https://handbook.spherestandards.org/en/sphere/#ch008>
- SPHERE. (2018). **Humanitarian Charter and Minimum Standards in Disaster Response.** Sphere Handbook.
- UN High Commissioner for Refugees (UNHCR). (2021). **Handbook for Emergencies** (4th ed.).
- UNHCR Emergency Handbook. (2024, ocak 30). Emergency Shelter Solutions and Standards. UNHCR Handbook. <http://www.interworksmadison.com/pdfs/STANDARDScomparison.pdf>
- WALKER, V., & WAGEMANN, F. (2018). **Habitabilidad Transitoria en Desastres en Chile.** In J.O. Araya & T.P. Zarricueta (Eds.), Gobierno De Chile.
- ZHU MING & WANG DONGMING. (2018). **New pattern of disaster prevention and mitigation and disaster relief.** National Academy of Administration College Press.

## TEZLER

- AKOĞLU, K. (2006). “Konteyner Limanının Depolama Sahasının Genetik Algoritma ile Optimizasyonu”, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Manisa,
- AYRES, H.M. (2011). Disaster by design: “the role of landscape architects in the Canterbury earthquake recovery”, Dissertation submitted for the Degree of Master of Landscape Architecture at Lincoln University.
- BARADRAN-SHORAKA, M. (2009). Site selection of temporary shelter for municipality district No.1 of Tehran based on damage assessment. Thesis submitted for the degree of Master of Science in Natural Disaster Management. University of Tehran.

CENGİZ BEYATLI, “Acil Durum Barınakları ve Bir Barınak Olarak Acil Durum Konteyner Öneri Modeli”, Trakya Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Mimarlık Ana Bilim Dalı, 2010, s.123.

MANFIELD, P. (2000). “A Comparative Study of Temporary Shelters used in Cold Climates”, Masters Thesis, Cambridge University.

TÜRKÇÜ, H. Ç. (1988). “Endüstrileşmiş yapım-konut sorunu açısından irdelenmesi”, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Yayınları MM/MİM-88 EY 155: 67.

## MAKALELER

ABRAHAMS, D. (2014). "The barriers to environmental sustainability in post-disaster settings: **A case study of transitional shelter implementation in Haiti.**" *Disasters*, 38, 25–49.

ABULNOUR, A. (2013). The post-disaster temporary dwelling: Fundamentals of provision, design and construction.,Erisim adresi: [https://www.researchgate.net/figure/Temporary-houses-Left-in-Japan-after-the-1995-Kobe-earthquake-Right-in-Mexico-after\\_fig5\\_259164653](https://www.researchgate.net/figure/Temporary-houses-Left-in-Japan-after-the-1995-Kobe-earthquake-Right-in-Mexico-after_fig5_259164653)

AMAN, D.D., & AYTAC, G. (2022). "Multi-criteria decision making for city-scale infrastructure of post-earthquake assembly areas: **Case study of Istanbul.**" *Int. J. Disaster Risk Reduct.*, 67, 102668.

ASHMORE, J. (2004). "Tents: A Guide to The Use and Logistics of Family Tents in Humanitarian Relief." **UN/Office for The Coordination of Humanitarian Affairs.** (UN/OCHA), Geneva, Switzerland

ASHTİANY, M. G. (2004). **Personal communication.**

AVİV, R. (2008, December 24). "Shelter for The Displaced." **The New York Times.** England

BAİ, Y. YE, L. YAMAZAKİ, Y. LAY, T. CHEUNG K. F., (2018). “The 4 May 2018 Mw 6.9 Hawaii Island Earthquake and Implications for Tsunami Hazards”  
<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2018GL079742>

- BAKER, E. J., Deyle, R. E., Chapin, T. S., & Richardson, J. B. (2008). **Are we any safer?** Comprehensive plan impacts on hurricane evacuation and shelter demand in Florida. *Coastal Management*, 36(3), 294–317.
- BEHNAM, B., FARAHANI, S., TAHERSHAMSI, A., (2020). "Macrozonation of seismic transient and permanent ground deformation of Iran". <https://nhess.copernicus.org/articles/20/2889/2020/nhess-20-2889-2020.html>
- BERBERIAN, M. (2005). "The 2003 Bam urban earthquake: A predictable seismotectonic pattern along the western margin of the rigid Lut Block, southeast Iran." **Earthquake Spectra**, 1(S1), S35–S99.
- BERBERIAN, M., & Walker, R. (2010). **The Rudbar Mw 7.3 earthquake of 1990 June 20, seismotectonics, coseismic and geomorphic displacements, and historic earthquakes of the western "High-Alborz" Iran.** *Geophysical Journal International*, 183(3), 1577–1602.
- BERGMAN, A. (2010). JOHNSON, K. Seismotectonic framework of the 2010 February 27 Mw 8.8 Maule, Chile earthquake sequence. 2013..Erisim adresi: [https://www.researchgate.net/figure/Tectonic-setting-of-the-2010-February-27-M-w-88-Maule-earthquake-a-The-seismologic\\_fig1\\_260725010](https://www.researchgate.net/figure/Tectonic-setting-of-the-2010-February-27-M-w-88-Maule-earthquake-a-The-seismologic_fig1_260725010)
- BRESLIN, S. (2016). "6.2 Magnitude Earthquake Hits Italy; Residents Trapped, Major Damage Reported." *Weather.com*.
- CELİK, E. (2017). **A cause and effect relationship model for location of temporary shelters in disaster operations management.** *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 22, 257–268.
- CELİK, E. (2024). **Analyzing the Shelter Site Selection Criteria for Disaster Preparedness Using Best-Worst Method Under Interval Type-2 Fuzzy Sets.** *Sustainability*, 2024, 16, 2127.
- CETİN, M., Kaya, A. Y., Elmastas, N., Adiguzel, F., Siyavus, A. E., & Kocan, N. (2023). **Assessment of emergency gathering points and temporary shelter areas for disaster resilience in Elazığ, Turkey.** *Natural Hazards*, 120, 1925–1949.



- CHEN, Z., Chen, X., Li, Q., & Chen, J. (2013). **The temporal hierarchy of shelters: A hierarchical location model for earthquake-shelter planning.** *International Journal of Geographical Information Science*, 27, 1612–1630.
- DANİEL FELIX et al. (2014). **The Role of Temporary Accommodation Buildings for Post-disaster Housing Reconstruction.** *Journal of Housing and the Built Environment*, 30(4), 683-699.
- DÌ LAURO, M. (2016). ITALY, “L’Aquila Earthquake” article. Erişim adresi: <https://marcodilauro.com/features/italy-earthquake/>
- DİRİCAN, M. (1999). **Yerkabuğunun Hareketli Doğası.** <https://services.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf;jsessionid=vKfQnwYydlVBDYKf55vtsCYs?dergiKodu=4&cilt=32&sayi=382&sayfa=18&yaziid=11675>
- DOLCE, M., & MANFREDİ, G. (2015). **Earthquake Preparedness and Response in Italy.** *Bulletin of Earthquake Engineering*, 13(8), 2103–2123.
- ECHAVARRÍA, M.P. (2008). "Portable Architecture and Unpredictable Surroundings." Publisher Links Book.
- FEKETE, A., Bross, L., Krause, S., Neisser, F., & Tzavella, K. (2021). **Bridging Gaps in Minimum Humanitarian Standards and Shelter Planning by Critical Infrastructures.** *Sustainability*, 13(849).
- FÉLIX, D., BRANCO, J. M., & FEIÃO, A. (2013). **Temporary housing after disasters: A state of the art survey.** *Habitat International*, 40.
- FU, B.-H., SHÍ, P.-L., WANG, P., LÍ, Q., KONG, P., & ZHENG, G.-D. (2009). **Geometry and kinematics of the 2008 Wenchuan earthquake surface ruptures around the Qushan Town of Beichuan County.** *Chinese Journal of Geophysics*, 52(2), 485–495.
- GARAZHİAN, O., & PAPOLİ YAZDİ, L. (2008). **Mortuary practices in Bam after the earthquake: An ethnoarchaeological study.** *Journal of Social Archaeology*, 8(1), 94–112.
- GHOMİ, S. G., WEDAWATTA, G., GİNİGE, K., & İNGİRİGE, B. (2021). **Living-transforming disaster relief shelter: A conceptual approach for**

**sustainable post-disaster housing.** Built Environment Project and Asset Management, 11(687–704).

GÖNÜL H., & DEMİREL F. (2003). **Prefabrike Endüstri Yapıları Üzerine Bir Alan Araştırması: Diyarbakır Birinci Organize Sanayi Bölgesi.** Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi ,18(1).

GÜLER E., AVCI S., & ALADAĞ Z. (2022). **Evaluation of criteria effecting the selection of temporary shelter areas by DEMATEL-SWARA methods (In Turkish).** Uluslararası Batı Karadeniz Mühendislik Fen Bilim Dergisi ,4(57-74).

HAVAIİ, M.H., & HOSSEİNİ, M. (2004). "Bam earthquake: From emergency response to reconstruction." **JSEE Special Issue on Bam Earthquake**, 5(6) and 6(1).

HOSSEİNİ S.A., DE LA FUENTE A., & PONS O. (2016). **Multi-criteria decision-making method for assessing the sustainability of post-disaster temporary housing units technologies: A case study in Bam.** Sustainable Cities and Society ,20(38-51).

HOSSEİNİ S.A.; FARAHZADİ L.; PONS O. (2021). **Assessing the sustainability index of different post-disaster temporary housing unit configuration types.** Journal of Building Engineering ,42(102806).

HOSSEİNİ S.M.A.; DE LA FUENTE A.; PONS O. (2016). **Multicriteria Decision-Making Method for Sustainable Site Location of Post-Disaster Temporary Housing in Urban Areas.** Journal of Construction Engineering and Management ,142(04016036).

İRBAN M.Y., & FENKLİ M. (2022). **Çelik Prefabrik Yapılarda Sürdürülebilirlik.** Uluslararası Sürdürülebilir Mühendislik ve Teknoloji Dergisi ,6(1), 26-31.

JOHNSON C. (2007A). **Impacts of prefabricated temporary housing after disasters: 1999 earthquakes in Turkey.** Habitat International ,31(3652).

JOHNSON C. (2007B). **Strategic planning for post-disaster temporary housing.** Disasters ,31(435-458).

- JOHNSON C., LİZARRALDE G., & GONZALO C. (2006). **A systems view of temporary housing projects in postdisaster reconstruction.** Construction Management and Economics ,24.
- KESKİN E., BOZDOĞAN K. (2018). **2007 ve 2018 Deprem Yönetmeliklerinin Kırklareli İli Özelinde Değerlendirilmesi.** Kırklareli Üniversitesi Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi ,4(1),74-90.
- KHAZAI, B ., HAUSLER, E, 2005. Intermediate Shelters in Bam and Permanent Shelter Reconstruction in Villages Following the 2003 Bam, Iran, Earthquake.
- KILCI, F., KARA, B.Y., & BOZKAYA, B. (2015). "Locating temporary shelter areas after an earthquake: **A case for Turkey.**" Eur. J. Oper. Res., 243, 323–332.
- KLEİN, R.J.T., NICHOLLS, R.J., & THOMALLA, F. (2003). "Resilience to natural hazards: How useful is this concept?" **Glob. Environ. Chang.**, Part B Environ. Hazards, 5.
- KOTNÍK, J. (2008). "Container Architecture." **Publisher Links Book.** Spain
- LİU , Q; RUAN, X; SHÍ, 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. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1367912010002336>
- LU, Y., XU, J., 2014. The progress of emergency response and rescue in China: a comparative analysis of Wenchuan and Lushan earthquakes. Nat Hazards 74, 421–444 (2014). <https://doi.org/10.1007/s11069-014-1191-7>
- MARTÍNEZ, C; SAEZ-CARRILLO, K; CASTILLO, E; ROJAS, O. (2014). Efectos socioambientales post-catástrofe en localidades costeras vulnerables afectadas por el tsunami del 27/02/2010 en Chile, [https://www.researchgate.net/publication/274374728\\_Efectos\\_socioambientales\\_post-catastrofe\\_en\\_localidades\\_costeras\\_vulnerables\\_afectadas\\_por\\_el\\_tsunami\\_del\\_27022010\\_en\\_Chile](https://www.researchgate.net/publication/274374728_Efectos_socioambientales_post-catastrofe_en_localidades_costeras_vulnerables_afectadas_por_el_tsunami_del_27022010_en_Chile)

- NADİM, F., MOGHTADERİ-ZADEH, C., LİNDHOLM, A., ANDRESEN, S., REMSETH, M.J., BOLOURCHİ, M., MOKHTARİ, M., & TVEDT, E. (2004). "The Bam earthquake of 26 December 2003." **Bulletin of Earthquake Engineering**, 2, 119–153.
- NİGG, J.M., BARNSHAW, J., & TORRES, M.R. (2006). "Hurricane Katrina and the flooding of New Orleans: Emergent issues in sheltering and temporary housing." **Annals of the American Academy of Political and Social Science**, 604, 113-128.
- OHKOUCHİ., SH (2013). SHİBUYA., R; ICHİNOSE., M; YANAİ., M. Deterioration in regional health status after the acute phase of a great disaster: Respiratory physicians' experiences of the Great East Japan Earthquake., 2013. Erisim adresi: [https://www.researchgate.net/figure/Overcrowded-shelter-following-the-Great-East-Japan-Earthquake-2011-Tohoku-Earthquake\\_fig1\\_241691065](https://www.researchgate.net/figure/Overcrowded-shelter-following-the-Great-East-Japan-Earthquake-2011-Tohoku-Earthquake_fig1_241691065)
- ÖZKAN, E, UYAR, H, (2023). Deprem Sonrası İlk Durak: İstanbul’da Toplanma Alanlarına Dair Bir İnceleme. Afet ve Risk Dergisi. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2440063>
- POMPONİ, F., MOGHAYEDİ, A., ALSHAWAWREH, L., D’AMİCO, B., & WİNDAPPO, A. (2019). "Sustainability of post-disaster and post-conflict sheltering in Africa: What matters?" **Sustainability Production Consumption**, 20, 140–150.
- POTANGAROA, R. (2015). "Sustainability by Design: The Challenge of Shelter in Post Disaster Reconstruction." **Procedia Soc. Behav. Sci.**, 179, 212–221.
- QUARANTELLİ, E.L. (1991). "Patterns of Sheltering and Housing in American Disasters." **University of Delaware Disaster Research Center**.
- RAND, A., & KİLLİNG, A. (2003). "Guidelines for The Construction of Emergency Relief Infrastructure." **University of Cambridge**.
- REF, D. ABRUZZO (2009). L'Aquila, C.A.S.E. Project-Antiseismic Sustainable Eco-friendly Complexes (M. Dolce,...

- REİTMAN, NADİNE G, RİCHARD W. BRİGGS, WILLİAM D. BARNHART, JESSİCA A. THOMPSON JOBE, CHRİSTOPHER B. DUROSS, ALEXANDRA E. HATEM, RYAN D. GOLD, JOHN D. MEJSTRİK, AND SİNAN AKÇİZ (2023) Preliminary fault rupture mapping of the 2023 M7.8 and M7.5 **Türkiye Earthquakes**. DOI: <https://doi.org/10.5066/P985I7U2>
- SAK, R., ŞAHİN SAK, İ.T., ÖNEREN ŞENDİL, Ç., NAS, E., (2021). “Bir Araştırma Yöntemi Olarak Doküman Analizi.” **Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi**, 4(1), 227-250. <http://doi.org/10.33400/kuje.843306>  
Erişim Tarihi: 12.01.2025
- SALTZ, I., 2003, “The New Temporary Architecture”, Step Inside Design Journal, Academic Research Library, Page :34
- SCHİAVENZA, M. (2013). "Why Earthquakes in China are so Damaging." **The Atlantic**, July 25. <http://www.theatlantic.com/china/archive/2013/07/why-earthquakes-in-china-are-sodamaging/278092/>
- SU, Y.-P., LİU, R.-X., 2004. Planning principles and control points of urban earthquake emergency shelters. *Journal of Catastrophology* 19 (1), 87–91 (in Chinese)
- TRİVEDİ, A. A multi-criteria decision approach based on DEMATEL to assess determinants of shelter site selection in disaster response. *Int. J. Disaster Risk Reduct.* 2018, 31, 722–728.
- TRİVEDİ, A.; Singh, A. Prioritizing emergency shelter areas using hybrid multi-criteria decision approach: A case study. *J. Multi-Criteria Decis. Anal.* 2017, 24, 133–145.
- UKHWANİ ET AL. (2021). "Enhancing cultural adequacy in post-disaster temporary housing." **Prog. Disaster Sci.**, 11(100186).
- WAGEMANN ET AL. (2017). "Viviendas Transitorias En Chile." Seminar on Temporary Habitability in Disasters August 17th **Santiago Chile**. <https://docplayer.es/53552094-Viviendas-transitorias-en-chile-seminario->

[habitabilidad-transitoria-en-desastres-17-agosto-2017-santiago-chile](http://habitabilidad-transitoria-en-desastres-17-agosto-2017-santiago-chile.html)  
.html

- WALD, D.J., QUITORIANO, V., HEATON, T.H., KANAMORI, H., SCRIVNER, C.W., WORDEN, ZHANG, J.-Q., OKADA, N., TATANO, H., 2006. Integrated natural disaster risk management: comprehensive and integrated model and Chinese strategy choice. *Journal of Natural Disasters* 15 (1), 29–37 (in Chinese with English Abstract)
- WU J.Y. & LINDELL M.K. (2004). **Housing reconstruction after two major earthquakes: The 1994 Northridge earthquake in the United States and the 1999 Chi-Chi earthquake in Taiwan.** *Disasters* ,28(63-81).
- XIU J.-G.; HU P.; YANG G.-B.(2006) . **Planning and construction of earthquake emergency asylum and city calamity prevention.** *Journal of College of Disaster Prevention Techniques* ,8(1),1–5.
- XU Z.-Q.; JI S.-C.; LI H.-B.; HOU L.-W.; FU X.-F.; CAI Z.-H.(2008) . **Suplift of the Longmenshan range and the Wenchuan earthquake.** *Episodes* ,31(3),291–301.
- ZHANG X., YI L., & ZHAO D. (2013). **Community-based disaster management: a review of progress in China.** *Volume* ,65(pages 2215–2239).

## KONFERANSLAR

- BAN, S. (2009). “Çalışmalar ve İnsani İşler” Shigeru Ban Konferans. Erişim adresi: <http://www.mimdap.org/w/?p=19905>
- ERGUNAY, O.,(1999), “A Perspective of Disaster in Turkey: Issues and Prospects, Urban Settlements and Natural Disasters”, *Proceedings of UIA Region II Works, Chamber of Architects of Turkey.*
- FÉLIX D, BRANCO JM, FEIÖ A (2013)Improving Sustainability and Cultural Integration in Post-Disaster Temporary Housing” Sustainable Post-Disaster Reconstruction: From Recovery to Risk Reduction.2013Erişim adresi: [https://www.researchgate.net/figure/Paper-Log-Houses-Up-Left-Assembled-units-Source-http-wwwshigerubanarchitectscom\\_fig3\\_283715557](https://www.researchgate.net/figure/Paper-Log-Houses-Up-Left-Assembled-units-Source-http-wwwshigerubanarchitectscom_fig3_283715557)

- GHAFORY-ASHTIANY, M., M-H. JAFARI, AND M. TEHRANIZADEH. 2000. Earthquake hazard mitigation achievement in Iran. 12th World Conference on Earthquake Engineering, Auckland, New Zealand, 30 January–4 February 2000, Paper 2380.
- IRIKURA, K. 2005. Importance of hazard risk assessment. Presentation at the Thematic Session 3–5, at World Conference on Disaster Reduction, 18–22 January 2005, Kobe.
- KIMURA, R., HARUO, H., SHIGEO, T., KEIKO, T., 2004. Development of the method of estimating the number of people evacuation center in case of urban earthquake disaster, 13 WCEE, Canada.
- MARZA, VASİLE I. (2004). "On the death toll of the 1999 Izmit (Turkey) major earthquake" (PDF). ESC General Assembly Papers, Potsdam: European Seismological Commission. Archived from the original (PDF) on 9 April 2008
- WRIGHT, K.; JOHNSTON, D. Post-earthquake sheltering needs: How loss of structures and services affects decision making for evacuation. In Proceedings of the 2010 New Zealand Society for Earthquake Engineering Conference, Wellington, New Zealand, 26–28 March 2010

#### **MÜLAKAT, GAZETE VS. ATIF,**

- SAWYERS, P., 2004, "Intermodal Shipping Container for Use as Steel Buildings", Paul Sawyers Publication, Third Edition, United States of America
- ŞENİK, B.; UZUN, O. An assessment on size and site selection of emergency assembly points and temporary shelter areas in Düzce. Nat. Hazards **2021**, 105, 1587–1602.
- SHAW, R., 2001. Role of schools in creating earthquake-safer environment. Disaster Management and Educational Facilities, Greece.
- STEIN, R.S., TODA, S., ÖZBAKİR, A. D., SEVİLGİN, V., GONZALEZ-HUIZAR, H., LOTTO, G., SEVİLGİN, S. (2023). Interactions, stress changes, mysteries, and partial forecasts of the 2023 Kahramanmaraş, Türkiye, earthquakes, Temblor, <http://doi.org/10.32858/temblor.299>



## ANSİKLOPEDIYE ATIF

Encyclopædia Britannica, Inc./Kenny Chmielewski, İzmit earthquake of 1999

Map of northwestern Turkey depicting the fault lines running between the Anatolian Block and the Eurasian Plate and the location of the epicentre of the İzmit earthquake of August 17, 1999.

GHASSEMLOU, FARİD (21 January 2016). "[JAM'İYAT-E HELĀL-E AHMAR-E IRĀN](#)". [Encyclopædia Iranica](#) (Online ed.). New York City: Bibliotheca Persica Press.

## ARAŞTIRMA RAPORU

AFAD, 2014. **Türkiye, Afet Farkındalığı ve Afetlere Hazırlık Araştırması**. <https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/3923/xfiles/turkiye-afet-farkindaligi-ve-afetlere-hazirlik-arastirmasi-2014-edited.pdf>

BAYSAN, R., SAİFİ, Z., SAİD-MOORHOUSE, L., & SARİYUCE, I. (2023, 8 Şubat). **Emotions run high in Turkey amid questions over state response to deadly quake**. CNN.

CARİTAS INTERNATIONALİS. (2004). **Caritas report**. <http://www.caritas.org/jumpNews.asp?idLang=ENG&idChannel=386&idUser=0&idNews=1984>

CFE-DM, 2011. **Japan Earthquake and Tsunami Update Monday**, March 21, 2011, Center for Excellence in Disaster Management & Humanitarian Assistance, 2011, <https://reliefweb.int/report/japan/japan-earthquake-and-tsunami-update-monday-march-21-2011>

CFE-DM, 2017. **Chile Disaster Management Reference Handbook**, Center for Excellence in Disaster Management & Humanitarian Assistance, 2017, <https://reliefweb.int/report/chile/chile-disaster-management-reference-handbook-may-2017> (Erişim tarihi: 13.09.2024)

CHİLE MINISTERİO DE PLANİFİCACIÓN. (2010). **Especificaciones Técnicas Mediagua**. Erişim adresi: [https://issuu.com/residente/docs/utpmp\\_viviendas\\_emergencia](https://issuu.com/residente/docs/utpmp_viviendas_emergencia) (s. 1-9)

- CGCED (2002). **Natural hazard risk management in the Caribbean: revisiting the challenge**. Washington DC, Caribbean Group for Cooperation in Economic Development, World Bank.
- EARTHQUAKE INSURANCE İN TURKEY (2006). **History of the Turkish Catastrophe Insurance Pool**. World Bank Publications. pp. 15–16. ISBN 978-0-8213-6584-7.
- ERGÜNAY, O. (2005). **Afet Yönetiminde İşbirliği ve Koordinasyonun Önemi**. JICA Türkiye Ofisi.
- FROST, C., 2004. **Program officer for World Vision. Personal communication**. Hawaii, M. H., 2004. Personal communication.
- GAO. (1993). **Disaster Management: Improving the Nation's Response to Catastrophic Disasters** (GAO/RCED-93-186). 1993, p. 3.
- GURENKO, EUGENE; LESTER, RODNEY; MAHUL, OLİVİER; GONULAL, SERAP OGUZ (2006). Earthquake Insurance in Turkey: **History of the Turkish Catastrophe Insurance Pool**. World Bank Publications. p. 1. ISBN 9780821365847.
- IFRC/RCS 2013. **Post-disaster shelter: Ten designs**. Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies.
- IFRC, 2010. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, Chile earthquake: six months later, providing shelter and health services are main priorities. 26 Aug 2010. <https://reliefweb.int/report/chile/chile-earthquake-six-months-later-providing-shelter-and-health-services-are-main>
- INTERNATIONAL ORGANİZATİON FOR MİGRATİON (2012). **Trasitional Shelter Guidelines**. Switzerland: Shelter Centre.
- INTERNATIONAL FEDERATİON OF RED CROSS AND RED CRESCENT SOCIETİES, (2004A). **World Disasters Report**, Chapter 4, Kumarian Press Inc, Bloomfield, Connecticut.
- INTERNATIONAL FEDERATİON OF RED CROSS AND IRANİAN RED CRESCENT SOCIETY, (2004b). **Iran: Bam Earthquake, Focus on**

**Relief, Health, Water and Sanitation**, IFRC Operations Update No. 9, Appeal No. 25/03, 3 March 2004.

-INTERNATIONAL FEDERATION OF RED CROSS AND RED CRESCENT SOCIETIES, (2004c). **Iran: Bam Earth- quake**, IFRC Operations Update No. 14, Appeal No. 25/03, 8 July 2004.

İBB, (2020a). Bakırköy Olası Deprem Kayıp Tahminleri Kitapçığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Haziran 2020.

İBB, (2020b). Beyoğlu Olası Deprem Kayıp Tahminleri Kitapçığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Haziran 2020.

İBB, (2020c). Büyükçekmece Olası Deprem Kayıp Tahminleri Kitapçığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Haziran 2020.

İBB, (2020d). Fatih Olası Deprem Kayıp Tahminleri Kitapçığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Haziran 2020.

İBB, (2020e). Şişli Olası Deprem Kayıp Tahminleri Kitapçığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Haziran 2020.

İBB, (2020f). Fatih Tsunami Risk Analizi ve Eylem Planı Kitapçığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Haziran 2020.

İBB, (2020g). Beyoğlu Tsunami Risk Analizi ve Eylem Planı Kitapçığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Haziran 2020.

İBB, (2020h). Büyükçekmece Olası Deprem Kayıp Tahminleri Kitapçığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Haziran 2020.

İBB, (2020i). Esenyurt Olası Deprem Kayıp Tahminleri Kitapçığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Haziran 2020.

İBB, (2021). Olası Yıkıcı Bir İstanbul Depreminde Oluşabilecek Enkaza Dair Yönetim Planı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Haziran 2021.

UNHCR-Iraq Situation: Flash Update – 20/07/2023

IRINNEWS. (2004). IRAN: **Special on Bam Six Months On**.  
<http://www.irinnews.org/report.asp>

IIEES. (1990). **The Manjil-Rudbar earthquake of June 20, 1990 Iran**. Report No. 70-90-1. Tehran

- MINVU. (2010). **Reconstruction Plan United Reconstructing A Better Chile Housing, Neighborhood, City.** Erişim adresi: [http://minvuhistorico.minvu.cl/incjs/download.aspx?glb\\_cod\\_nodo=20100827194336&hdd\\_nom\\_archivo=-MINVU%20Reconstruction%20Plan.pdf](http://minvuhistorico.minvu.cl/incjs/download.aspx?glb_cod_nodo=20100827194336&hdd_nom_archivo=-MINVU%20Reconstruction%20Plan.pdf)
- Natural Disaster Risk Management and Financing Disaster Losses in Developing Countries (Dr. rer. pol.)
- OCHA (1999). **"Turkey - Earthquake OCHA Situation** Report No. 21". ReliefWeb.
- OCHA. (2017) **-Earthquake in northeast Iraq 13 November 2017 – 12:30, Flash Update #2 [EN/AR/KU]**
- QSAND. (2014). **Quantifying Sustainability in the Aftermath of Natural Disasters.** <https://www.qsand.org>
- R. KENT. (1994). **Disaster Preparedness.** New York/Geneva: UNDP/DHA Disaster Training Programme. [http://undmtp.org/english/disaster\\_preparedness/disaster\\_preparedness.pdf](http://undmtp.org/english/disaster_preparedness/disaster_preparedness.pdf).
- RELIEF INTERNATIONAL, (2004). **Bam Earthquake Recovery Programs, Progress Report.** June. Rietkert, H. G., 2004. Project manager for Medair. <http://www.hansguido.nl/page.php?p=63>. Toutounchian, M. R., 2004. Personal communication with managing director of Rashestan Co.,October.
- STL ,(2023) **Turkey-Earthquake Emergency Situation Report, Support to Life (STL) Türkiye. 06.04.2023.** Erişim adresi: [https://www.supporttolife.org/wp-content/uploads/2023/04/230406\\_STL\\_SitRep14.pdf](https://www.supporttolife.org/wp-content/uploads/2023/04/230406_STL_SitRep14.pdf)
- ŞPO, 2023. Geçici Barınma Alanları Rehberi, TMMOB Şehir Plancıları Odası, 11 Şubat 2023. [https://www.spo.org.tr/resimler/ekler/21c938a547e8e70\\_ek.pdf](https://www.spo.org.tr/resimler/ekler/21c938a547e8e70_ek.pdf)
- T.C. İstanbul Valiliği, (n.d.). İstanbul'un Sosyo-Ekonomik Analizi (2019-2020), T.C. İstanbul Valiliği Açık Kapı Şube Müdürlüğü.

T.C. İstanbul Valiliği, (2024). İstanbul'un Sosyo-Ekonomik Analizi (2023), T.C. İstanbul Valiliği Açık Kapı Şube Müdürlüğü.

JRA. (2020). Japan Reconstruction Agency. Erişim : <https://www.reconstruction.go.jp/english/topics/GEJE/index.html>

This was a report by the National Academy of Public Administration, which is discussed in Miskel, p. 87.

U.N. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UN OCHA). (2004). Situation Report No. 15: **Iran Earthquake**.

World Bank, (2004). **Integrated Safeguards Data Sheet for Bam Earthquake Emergency Reconstruction**, Project IDP088060, August 9, 2004. [http://wwwds.worldbank.org/servlet/WDSCContentServer/WDSP/IB/2004/08/18/000104615\\_20040818140202/Original/Integrated0Saf1et010Appraisal0Stage.doc](http://wwwds.worldbank.org/servlet/WDSCContentServer/WDSP/IB/2004/08/18/000104615_20040818140202/Original/Integrated0Saf1et010Appraisal0Stage.doc)

Yoshimitsu, S., Yasuo, T., Akihiko, H. & Sofia, B. (2013). **Recovery Planning: Transitional Shelter**. International Recovery Platform

17 August Earthquake: What happened in 1999 and after, how many people lost their lives? (in Turkish). BBC News. 12 August 2019.

UNDRR-ISC, (2021). **HAZARD INFORMATION PROFILES**. UNDRR-ISC Hazard Definition & Classification Review-Technical Report 2021. <https://www.preventionweb.net/drr-glossary/hips>

Reuters, (2003). **Chronology of major earthquakes in Iran**, Reuters - Thomson Reuters Foundation, 26 Dec 2003. Erişim adresi: <https://reliefweb.int/report/iran-islamic-republic/chronology-major-earthquakes-iran>

IRNA. (2017). **Iran quake death toll climbs to 407**, Islamic Republic News Agency, 13 Nov 2017 . Erişim adresi: <https://reliefweb.int/report/iran-islamic-republic/iran-quake-death-toll-climbs-407>

U.S. Department of the Interior. (n.d.). Recovery. Erişim adresi: <https://www.doi.gov/recovery>

USGS, (1996). **Impacts of the Northridge Earthquake** , Erişim adresi:  
<https://pubs.usgs.gov/of/1996/ofr-96-0263/introduc.htm#impacts>

USGS, (1994). **Northridge, CA Earthquake Damage**, Natural Hazards Mission Area, January 1, 1994. Erişim adresi:  
<https://www.usgs.gov/media/images/northridge-ca-earthquake-damage-62>

USGS, (2013). Mw6.6 Lushan China Earthquake, April 20 2013.  
<https://www.usgs.gov/media/images/mw66-lushan-china-earthquake-april-20-2013-53>

CNN. (2014). **Northridge earthquake: Things learned**. CNN's Casey Wian, Kyung Lah, Stephanie Elam and Michael Cary contributed to this report, Mon September 8, 2014 . Erişim adresi:  
<https://edition.cnn.com/2014/01/16/us/northridge-earthquake-things-learned/index.html>

Architectural Standards , (2016). **Architectural standards presentation. Slideshare**. Erişim: 13 Ocak 2025,  
<https://www.slideshare.net/slideshow/architectural-standards/60243292>

WSWS,2023. Türkiye ve Suriye'deki deprem felaketi ve Alman emperyalizminin rolü. <https://www.wsws.org/tr/articles/2023/03/13/mypl-m13.html>

WTOP, 2019. Northridge earthquake shattered Los Angeles 25 years ago.” Erişim adresi: <https://wtop.com/national/2019/01/northridge-earthquake-shattered-los-angeles-25-years-ago/>

IIEES, 2004. International Institute of Earthquake Engineering and Seismology of Iran, [http : //www.iiees.ac.ir/](http://www.iiees.ac.ir/)

## **TELEVİZYON PROGRAMI, DİZİ, FİLM...**

UCTV, 2009, Disaster Preparedness: Natural Disasters. Video, UCTV television

## DİĞER KAYNAKLAR

AFAD. (2015, 11 Nisan). Geçici Barınma Merkezlerinin Kurulması, Yönetimi ve İşletilmesi Hakkında Yönerge

AFET BÖLGELERİNDE YAPILACAK YAPILAR HAKKINDA YÖNETMELİK (ABYYHY-1998), T.C. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, 1998.

USGS, 2013. Mw6.6 Lushan China Earthquake, Natural Hazards Mission Area.  
<https://www.usgs.gov/media/images/mw66-lushan-china-earthquake-april-20-2013-53>

## ELEKTRONİK KAYNAKLAR

URL-1 “U.S. Geological Survey. (n.d.). Earthquake Hazards.” Erişim adresi:  
<https://www.usgs.gov/programs/earthquake-hazards/science-earthquakes>  
Erişim tarihi: 10.09.2024

URL-2 “Dünya ve atmosferin katmanlarını gösteren çizim.”  
[https://tr.wikipedia.org/wiki/D%C3%BCnya%27n%C4%B1n\\_yap%C4%B1s%C4%B1](https://tr.wikipedia.org/wiki/D%C3%BCnya%27n%C4%B1n_yap%C4%B1s%C4%B1) Erişim tarihi: 10.09.2024

URL-3 “İnsapedia. (n.d.). Fay ve fay hattı nedir?” Erişim adresi:  
<https://insapedia.com/fay-ve-fay-hatti-nedir-fayin-kirilmesi-ve-deprem-olusumu/> Erişim tarihi: 10.09.2024

URL-4 “Medak. (n.d.). Faydalı Bilgiler.” Erişim adresi:  
[https://www.medak.org.tr/faydali-bilgiler/faydali-bilgiler/?utm\\_source=perplexity&utm\\_source=perplexity](https://www.medak.org.tr/faydali-bilgiler/faydali-bilgiler/?utm_source=perplexity&utm_source=perplexity) Erişim tarihi: 10.09.2024

URL-5 “UN-SPIDER. (n.d.). Disaster Risk Management.” Erişim adresi:  
<https://www.un-spider.org/risks-and-disasters/disaster-risk-management>  
Erişim tarihi: 10.09.2024

URL-6 “Prefabex. (n.d.). Ready-made containers.” Erişim adresi:  
[https://www.prefabex.com/our\\_galleries/readymade-containers](https://www.prefabex.com/our_galleries/readymade-containers) Erişim tarihi: 10.09.2024



- URL-7 “All Units. (n.d.). Ready-made housing units for temporary housing.”  
Erişim adresi: <https://www.all-units.nl/en/ready-made-housing-units-temporary-housing/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-8 <https://www.trendyol.com/modilayn/aymen-59-6-x-85-x-56-cm-set-ustu-ocak-ve-tek-rafli-cok-amacli-mutfak-dolabi-p-828872643> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-9 <https://www.globeshopcyprus.com/tr/90x190cm-dik-a%C3%A7%C4%B1%C4%B1r-somyal%C4%B1-masal%C4%B1-mekanizma> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-10 <https://www.meyadekor.com/urun/katlanabilir-bahce-balkon-mutfak-masa-sandalye-seti-ahsap-kestane-rengi-1> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-11 <https://www.ninkasi.com.tr/arac-buzdolabi/bireysel-karavan/krv-5484-140-lt-sogutucu-karavan-buzdolabi/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-12 <https://pafu.com.tr/viper-ikili-katlanir-yatakli-koltuk-keten?Renk=Haki>  
Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-13 [https://www.pttavm.com/niron-xl-katlanir-yatak-%7C-90x200-portatif-yatak-ve-karyola-p-96342865?gad\\_source=4&gclid=CjwKCAiAnKi8BhB0EiwA58DA4X3LScOWzeDwdHvKIvUHntk0xUSLTVrUz88rGuxzXpKHeI43-1P5shoCPLUQAvD\\_BwE](https://www.pttavm.com/niron-xl-katlanir-yatak-%7C-90x200-portatif-yatak-ve-karyola-p-96342865?gad_source=4&gclid=CjwKCAiAnKi8BhB0EiwA58DA4X3LScOWzeDwdHvKIvUHntk0xUSLTVrUz88rGuxzXpKHeI43-1P5shoCPLUQAvD_BwE) Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-14 [https://www.ereyon.com.tr/niron-supreme-cift-kisilik-luks-katlanir-yatak-ve-karyola-120x200?gad\\_source=4&gclid=Cj0KCQiAv628BhC2ARIsAIJliK-0lEiD-0-UD7zIGNx834CCCY-eqkICkC7vdScT01ab0AxMZUQyzyUaAq\\_PEALw\\_wcB](https://www.ereyon.com.tr/niron-supreme-cift-kisilik-luks-katlanir-yatak-ve-karyola-120x200?gad_source=4&gclid=Cj0KCQiAv628BhC2ARIsAIJliK-0lEiD-0-UD7zIGNx834CCCY-eqkICkC7vdScT01ab0AxMZUQyzyUaAq_PEALw_wcB) Erişim tarihi: 10.01.2025
- URL-15 <https://www.ankastreevyeci.com/evye/ankastre-evyeler/karavan-evyesi-37x46/> Erişim tarihi: 10.01.2025
- URL-16 <https://www.nalburdayim.com/bina-store-akrilik-dus-teknesi-80x80cm-oval> Erişim tarihi: 10.01.2025

- URL-17 <https://shop.creavit.com.tr/products/d10-eksen-lavabo-dolabi-kapakli-65-cm-beyaz-melamin-govde> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-18 <https://shop.creavit.com.tr/products/font-lavabo-dolabi-50-cm-beyaz>  
Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-19 <https://shop.creavit.com.tr/products/elmas-lavabo-dolabi-45-cm-beyaz>  
Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-20 <https://www.binbirteknik.com/urunler/hafele-asma-klozet-arena-wall-r54-mat-siyah-renk> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-21 “İBB Gündem. (n.d.). İBB toplanma ve geçici barınma alanları” Erişim adresi: <https://ibb.istanbul/gundem/haberler/ibb-toplanma-ve-gecici-barinma-alanlari-ni-belirledi-36384> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-22 <https://www.sesacadir.com/en/product/91/military-tent> Erişim tarihi: 05.02.2025
- URL-23 <https://www.aksoycadircilik.com/portfolio-item/santiye-cadiri/index.html>  
Erişim tarihi: 03.01.2025
- URL-24 “Timber Frame HQ. (n.d.). Outdoor plans” Erişim adresi: <https://timberframehq.com/timber-frame-plans/outdoor-plans/page/2/>  
Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-25 “Imago Structures. (n.d.). Tente Glamp 16x20” Erişim adresi: <https://imagostructures.com/en/products/tente-glamp-16x20> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-26 <https://www.wuft.org/politics/2023-11-21/alachua-county-investigates-a-proposal-for-permanent-shipping-container-housing-for-the-homeless>  
Erişim tarihi: 10.01.2025
- URL-27 “New Atlas. (n.d.). Reaction Exo emergency housing...” Erişim adresi: <https://newatlas.com/reaction-exo-emergency-housing/22726/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-28 “Rethinking Domesticity.(2013). Fhiltex MMW Architects...” Erişim adresi: <https://rethinkingdomesticity.wordpress.com/2013/12/01/fhiltex-mmw-architects/> Erişim tarihi: 10.09.2024

- URL-29 “Eco Container Home.(n.d.). The shipping container all-terrain cabin...” Erişim adresi: <https://ecocontainerhome.com/the-shipping-container-all-terrain-cabin-atc-by-bark/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-30 “Tuvie.(n.d.). TED transportable emergency dwelling...” Erişim adresi: <https://www.tuvie.com/ted-transportable-emergency-dwelling/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-31 “BLDG Blog.(2007). Mobile Minimalism...” Erişim adresi: <https://bldgblog.com/2007/11/mobile-minimalism/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-32 “Dünya Demir Çelik.(n.d.). Prefabricated houses...” Erişim adresi: <https://www.dunyademircelik.com.tr/en/services/prefabricated-houses> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-33 “Karmod.(n.d.). Prefabrik ev konteyner ev karşılaştırması...” Erişim adresi: <https://www.karmod.com/blog/prefabrik-ev-konteyner-ev-karsilastirma/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-34 <https://www.autonomous.ai/ourblog/the-best-prefab-container-homes-in-california> Erişim tarihi: 10.02.2025
- URL-35 “Aprao.(n.d.). Modular construction...” Erişim adresi: <https://www.aprao.com/blog/modular-construction> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-36 “Technology Cards.(n.d.). Prefabrication and modular construction...” Erişim adresi: <https://www.technologycards.net/the-technologies/prefabrication-and-modular-construction> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-37 <https://preconsudan.com/prefab-villa> Erişim tarihi: 10.02.2025
- URL-38 “Limit Prefabrik.(n.d.). Beğenilen prefabrik villa modelleri...” Erişim adresi: <https://www.limitprefabrik.com/begenilen-prefabrik-villa-modelleri/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-39 “Manor Build.(n.d.). Transportable vs portable homes...” Erişim adresi: <https://www.manorbuild.co.nz/blog/transportable-vs-portable-homes> Erişim tarihi: 10.09.2024

- URL-40 “5 Star Buildings.(n.d.). Portable building sizes...” Erişim adresi: <https://5starbuildings.com/news-stories/portable-building-sizes/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-41 “Go UPB.(n.d.). Lofted Cabin...” Erişim adresi: <https://www.goupb.com/buildings-products/Lofted-Cabin/100> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-42 “ArchDaily.(2011). Transitional shelter design study in Haiti by MICA...” Erişim adresi: <https://www.archdaily.com/133421/transitional-shelter-design-study-in-haiti-by-mica/uber-model-shots> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-43 “Design4Disaster.(2011). Uber shelter...” Erişim adresi: <https://www.design4disaster.org/2011/02/24/uber-shelter/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-44 <https://construccionesfc.com.ar/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-45 <https://www.alkoncelik.com/en/production-systems> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-46 <https://divisare.com/projects/199910-atelier-cattani-vincent-fillon-cite-a-docks> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-47 <https://www.learnz.org.nz/naturalhazards174/bg-standard> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-48 “FDMA.(2020).Japan Earthquake and Tsunami Update.” Erişim adresi: <https://www.fdma.go.jp/en/post1.html> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-49 “Alamy .(2020). Kobe earthquake 1995.” Erişim adresi: <https://www.alamy.com/stock-photo/kobe-earthquake-1995.html?sortBy=relevant> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-50 “Shigeru Ban Architects .(2020). Paper log house Kobe.” Erişim adresi: <https://shigerubanarchitects.com/works/paper-tubes/paper-log-house-kobe/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-51 <https://www.reconstruction.go.jp/english/topics/GEJE/index.html> Erişim tarihi: 10.09.2024

- URL-52 <https://temblor.net/earthquake-insights/new-model-aims-to-help-improve-resilience-to-subduction-zone-earthquakes-2751/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-53 “Fikir Turu .(2020). Japonya'da bireyler ve mahalleler doğal afetlere nasıl hazırlanıyor?” Erisim adresi: <https://fikirturu.com/toplum/japonyada-bireyler-ve-mahalleler-dogal-afetlere-nasil-hazirlaniyor/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-54 “Tokyo Rinkai Koen .(2020). Tokyo Rinkai Koen hakkında.” Erisim adresi: <https://www.tokyorinkai-koen.jp/en/about/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-55 “Tokyo Rinkai Koen,(2020). Plaza hakkında.” Erisim adresi: <https://www.tokyorinkai-koen.jp/en/plaza/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-56 “Temblor,(2020), Strong shaking from a deep earthquake in central coastal Chile ...” Erisim adresi: <https://temblor.net/earthquake-insights/strong-shaking-from-a-deep-earthquake-in-central-coastal-chile-what-clues-does-it-reveal-about-failure-of-the-megathrust-8225/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-57 “UN-SPIDER,(2020), Chilean National Office Emergency ONEMI.” Erisim adresi: <https://www.un-spider.org/chilean-national-office-emergency-onemi> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-58 “National Geographic,(2020), Valdivia earthquake strikes Chile.” Erisim adresi: <https://education.nationalgeographic.org/resource/valdivia-earthquake-strikes-chile/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-59 “Berkeley Seismology,(2020), Today in earthquake history Chile 1960.” Erisim adresi: <https://seismo.berkeley.edu/blog/2015/05/22/today-in-earthquake-history-chile-1960.html> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-60 “Onedio,(2020), Tam 10 dakika sürdü kayıtlarla yeryüzündeki en büyük sarsıntı olarak geçen ...“ Erisim adresi: <https://onedio.com/haber/tam-10-dakika-surdu-kayitlara-yeryuzundeki-en-buyuk-sarsinti-olarak-gecen-9-5-siddetindeki-valdivia-depremi-971560> Erişim tarihi: 10.09.2024

- URL-61 “ANC,(2020), Topics in ANC History,1960 Chilean Disaster.” Erisim adresi:<https://e-anca.org/History/Topics-in-ANC-History/1960-Chilean-Disaster> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-62 “ADRC,(2020), Chronology of major earthquakes in Iran.” Erisim adresi:  
[https://www.adrc.asia/view\\_disaster\\_en.php?NationCode=&Lang=en&Key=1369](https://www.adrc.asia/view_disaster_en.php?NationCode=&Lang=en&Key=1369) Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-63 “NBC News,(2020), Earthquake hits Haiti ...” Erisim adresi:  
<https://www.nbcnews.com/id/wbna35615455> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-64 “International Medical Relief,(2020), Chile 2010 earthquake disaster relief ...” Erisim adresi: <https://internationalmedicalrelief.org/disaster-relief/chile-2010-earthquake-disaster-relief/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-65 “AFAD,(2020), Bütünleşik ikaz alarm sistemi projesi ...” Erişim adresi:  
<https://www.afad.gov.tr/butunlesik-ikaz-alarm-sistemi-projesi-ikas0>  
Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-66 “AFAD ,(2024), AFAD resmi web sayfası” Erişim adresi:  
<https://en.afad.gov.tr/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-67 <https://www.ulusal.com.tr/foto/11647081/sayilarla-17-agustos-depremi-marmara-depreminin-uzerinden-23-yil-gecti?sayfa=5> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-68 “Kocaeli Depremi İTÜ Ön Değerlendirme Raporu...” 11 Haziran 2012 tarihinde kaynağından arşivlendi. CYDD, (2024),17 Ağustos ve CYDD ...Erisim adresi: <https://www.cydd.org.tr/haber/17-agustos-ve-cydd-1473/>  
Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-69 “AA ,(2024), Asrın felaketinin üzerinden...” Erişim adresi:  
<https://www.aa.com.tr/tr/pg/foto-galeri/asrin-felaketinin-uzerinden-21-yil-gecti-/146> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-70 “Euronews ,(2024) Türkiye Kahramanmaraş depremlerinin ardından geçen bir yıl içinde yaralarını ne kadar sardı?..” Erişim adresi:  
<https://tr.euronews.com/2024/02/05/turkiye-kahramanmaras-depremlerinin-ardindan-gecen-bir-yil-icinde-yaralarini-ne-kadar->

- [sard#:~:text=Merkez%20%C3%BCss%C3%BC%20Kahramanmara%C5%9F%C4%B1n%20Pazarc%C4%B1k,fazla%20ki%C5%9Finin%20yaranmas%C4%B1na%20yol%20a%C3%A7t%C4%B1. Erişim tarihi: 10.09.2024](#)
- URL-71 “AFAD ,(2024) Press bulletin about the earthquake in Kahramanmaraş.” Erişim adresi: <https://en.afad.gov.tr/press-bulletin-29-about-the-earthquake-in-kahramanmaras> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-72 “AA ,(2024) Kırıkhan stadyumundaki çadır kentin görevlileri ..” Erişim adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/asrin-felaketi/kirikhan-stadyumundaki-cadir-kentin-gorevlileri-24-saat-depremzedelerin-hizmetinde/2827609> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-73 “AA ,(2023) Hatay’da kurulan Konya konteyner kent” Erişim adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/asrin-felaketi/hataydaki-konya-konteyner-kentin-2-etabinda-calismalar-devam-ediyor/2870168> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-74 “[https://www.yenikonya.com.tr/guncel/hatay\\_daki\\_konya\\_konteyner\\_ke\\_nte\\_depremzedeler\\_yerlesmeye\\_basladi-1903420](https://www.yenikonya.com.tr/guncel/hatay_daki_konya_konteyner_ke_nte_depremzedeler_yerlesmeye_basladi-1903420) Erişim tarihi: 02.15.2025
- URL-75 <https://kiptas.istanbul/haber/kiptas-antakya-gecici-yasam-alan-hatay-buyuksehir-belediyesine-teslim-edildi> Erişim Tarihi: 31.01.2025
- URL-76 “Arkitera. (n.d.). İBB Hatay Geçici Yaşam Merkezi...” Erişim adresi: <https://www.arkitera.com/proje/ibb-hatay-gecici-yasam-merkezi/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-77 “Ataşehir Belediyesi ,(2024) Ataşehir’de deprem parkı açıldı ...” Erişim adresi: <https://www.atasehir.bel.tr/haber/atasehir-de-deprem-parki-ibb-baskani-imamoglu-nun-katilimiyla-acildi> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-78 <https://www.atasehir.bel.tr/haber/deprem-toplanma-alanlarini-biliyor-musunuz?> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-79 “İzmir Edair ,(2024) İzmir’deki parklar deprem toplanma alanı olarak düzenleniyor” Erişim adresi: <https://www.izmiredair.net/izmir-deki->



[parklar-deprem-toplanma-alani-olarak-duzenleniyor/3467/](#) Erişim tarihi:  
10.09.2024

- URL-80 “Fikir Turu ,(2024) Çin'in doğal afetlerle mücadele politikası” Erişim adresi: <https://fikirturu.com/jeo-politika/cinin-dogal-afetlerle-mucadele-politikasi/> \ Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-81 <https://www.un-spider.org/national-disaster-reduction-centre-china-ndrcc>  
Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-82 “The Telegraph ,(2009) Millions still homeless a year after Sichuan earthquake..” Erişim adresi: <https://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/asia/china/5243720/Millions-still-homeless-a-year-after-Sichuan-earthquake.html> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-83 “The Guardian. (2013). Earthquake in China: Yaan, Sichuan.” Erişim adresi: <https://www.theguardian.com/world/2013/apr/20/earthquake-china-yaan-sichuan> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-84 Schiavenza, M., 2013. “Why Earthquakes in China are so Damaging.” The Atlantic, July 25: <http://www.theatlantic.com/china/archive/2013/07/why-earthquakes-in-china-are-sodamaging/278092/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-85 <https://avalgraphic.com/item/logo-logo-of-the-national-disaster-committee/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-86 <https://www.irna.ir/photo/84980378/%D8%B2%D9%85%DB%8C%D9%86-%D9%84%D8%B1%D8%B2%D9%87-%D8%A8%D9%85-%DB%B1%DB%B3%DB%B8%DB%B2> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-87 “BBC News. (2017). Iran quake death toll climbs to 407.” Erişim adresi: <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-41963373> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-88 “RI.org (n.d.). Kermanshah earthquake two years later.” Erişim adresi: <https://www.ri.org/kermanshah-earthquake-two-years-later/> Erişim tarihi: 10.09.2024

- URL-89 “ABC News. (2016). Italy's deadly earthquake is the latest in a long history.” Erişim adresi: <https://www.abc.net.au/news/2016-08-25/italys-deadly-earthquake-is-the-latest-in-a-long-history/7784832> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-90 <https://www.protezionecivile.gov.it/it/comunicato-stampa/maltempo-ancora-neve-e-pioggie-al-centro-sud-venti-forti-su-gran-parte-del-paese/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-91 internet Geography. (n.d.). L'Aquila earthquake 2009. Erişim adresi: <https://www.internetgeography.net/topics/laquila-earthquake-2009/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-92 “Jorge Lobos (n.d.). Earthquake in L'Aquila, Italy article.” Erişim adresi: [https://jorgelobos.com/AE/EARTHQUAKE%20ITALY%20L\\_AQUILA.htm](https://jorgelobos.com/AE/EARTHQUAKE%20ITALY%20L_AQUILA.htm) Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-93 “CNN. (2016). Italy earthquake: What you need to know.” Erişim adresi: <https://edition.cnn.com/2016/08/23/europe/italy-earthquake/index.html> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-94 “National Park Service. (n.d.). Transform plate boundaries.” Erişim adresi: <https://www.nps.gov/subjects/geology/plate-tectonics-transform-plate-boundaries.htm> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-95 “Hotcore.info (n.d.). Northridge earthquake map.” Erişim adresi: <https://hotcore.info/babki/northridge-earthquake-map.htm> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-96 “Alamy (n.d.). Earthquake damage road in Hawaii image.” Erişim adresi: <https://www.alamy.com/stock-photo/earthquake-damage-road-hawaii.html?sortBy=relevant> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-97 <https://www.ensonhaber.com/dunya/hawaiiide-57-buyuklugunde-deprem> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-98 “U.S. Department of Defense (n.d.). Hawaii National Guard engineers build shelters for volcano evacuees.” Erişim adresi: <https://www.defense.gov/News/News->

- [Stories/Article/Article/1549348/hawaii-national-guard-engineers-build-shelters-for-volcano-evacuees/](#) Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-99 “Disaster Philanthropy (n.d.). FEMA resources for disaster recovery.” Erişim adresi: <https://disasterphilanthropy.org/resources/fema/> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-100 <https://www.tfyd.org.tr/fuar-alanlari> Erişim Tarihi: 31.01.2025
- URL-101 <https://ifm.com.tr/tr/bize-ulasin/iletisim-bilgileri> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-102 “IFM (Istanbul Fuar Merkezi) Fuar Takvimi.” Erişim adresi: <https://ifm.com.tr/tr/ifm-fuar-takvimi> Erişim Tarihi: 31.01.2025
- URL-103 “Tiny House Istanbul. (n.d.). Fuar Alanı.” Erişim adresi: <https://tinyhouse.ist/fuar-alani> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-104 “IFM (Istanbul Fuar Merkezi). (n.d.). İletişim Bilgileri.” Erişim adresi: <https://ifm.com.tr/tr/bize-ulasin/iletisim-bilgileri> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-105 “IFM (Istanbul Fuar Merkezi). (n.d.). Planlar.” Erişim adresi: <https://ifm.com.tr/tr/ifm-de-fuar-organize-edin/planlar> Erişim tarihi: 10.09.2024
- URL-106 <https://ifm.com.tr/media/pdf/ifm-teknik-bilgiler.pdf> Erişim Tarihi: 12.02.2024
- URL-107 <https://ifm.com.tr/tr/salonlar/salon-04> Erişim Tarihi: 12.02.2024
- URL-108 <https://www.koctas.com.tr/durul-dusakabin-kare-siyah-desenli-70x100-cm/p/5000289457> Erişim Tarihi: 28.02.2025

## ÖZGEÇMİŞ



