

Geçici Barınma İçin Sürdürülebilirlik ve Mobiliteyi Birleştiren Yenilikçi Tasarım Önerisi

Sadık Akşar, Rengin Beceren Öztürk

MAKALENİN ADI **Geçici Barınma İçin Sürdürülebilirlik ve Mobiliteyi Birleştiren Yenilikçi Tasarım Önerisi**
Innovative Design Proposal for Temporary Housing Combining Sustainability and Mobility

MAKALENİN TÜRÜ **Araştırma Makalesi**

MAKALENİN KODU **EgeMim, 2025-2 (126), 58-69**

MAKALENİN YAZARLARI **Sadık Akşar**, Doktora Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Yapı Bilgisi Bilim Dalı; **Rengin Beceren Öztürk**, Prof. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Mimarlık Bölümü

MAKALENİN GÖNDERİM TARİHİ **25.12.2024**

MAKALENİN KABUL TARİHİ **25.03.2025**

YAZAR İLETİŞİM BİLGİSİ **sadikaksar@gmail.com;**
renginb@uludag.edu.tr

ORCID **0000-0003-0583-4197;**
0000-0001-6259-3364

ÖZ Geçici barınma ihtiyaçlarının ve örneklerinin incelenmesi, esnek, taşınabilir ve sürdürülebilir bir tasarım geliştirilmesi çalışmanın amacıdır. Afet sonrası barınma, mülteci kampları ve mevsimlik işçi konaklamaları gibi senaryolara odaklanılarak, geri dönüştürülmüş malzemeler kullanılarak çevre dostu geçici barınma tasarımı oluşturulacaktır. Modüler ve çok işlevli tasarımlar, farklı kullanıcı gruplarına uyarlanabilir özellikler sunacaktır. Tasarımda, barınma ihtiyaçlarını karşılamının ötesinde, çevresel etkilerin azaltılması hedeflenmektedir.

ANAHTAR KELİMELE Geçici barınma üniteleri, sürdürülebilir tasarım, mobil tasarım, esnek kullanım, çevre dostu malzemeler

1 Giriş

Barınma, tarih boyunca insanlığın temel gereksinimlerinden biri olmuştur. Yerleşik yaşama geçişle birlikte barınma ihtiyacı kalıcı yapılara dönüşse de, kriz durumlarında geçici barınma çözümleri önemli bir gereklilik olmuştur. Özellikle 19. yüzyılın ikinci yarısında sanayileşme ve kentleşmeyle birlikte, büyük krizlerde geçici barınma problemleri gündeme gelmiştir. Sanayi Devrimi sonrası şehirlerdeki işçi hareketliliği ve konut yetersizliği, geçici konut çözümlerine yönelik ilk yaklaşımları doğurmuştur (Johnson, 2007).

1976'daki UN HABITAT I Konferans'ta yaşam kalitesini artırma hedefiyle *adequate shelter* (yeterli barınma) kavramı onurlu, güvenli yaşam alanı olarak tanımlanmış ve herkesin barınma hakkı vurgulanmıştır (United Nations, 1976). Ancak, yarım yüzyıl sonra dünya genelinde bir milyardan fazla kişi adil olmayan koşullarda yaşamaktadır (Farha, 2019). 2015'te açıklanan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKH), SKH 11 ile herkesin uygun, güvenli ve ekonomik barınma hakkına erişimini hedeflemektedir (United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2024).

20. yüzyılda iki dünya savaşı, geçici barınma tasarımlarının gelişimini hızlandırmıştır ve özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında, prefabrik ve taşınabilir yapılar kullanılarak gerçekleştirilen yeniden inşaa süreci farklı bir boyut kazanmıştır (Mira, Thrall ve De Temmerman, 2014; Patel ve Hastak, 2013). Geçici barınma

çözümleri, yalnızca fiziksel sığınak sağlamanın ötesine geçerek sosyal, ekonomik ve çevresel etkilerle daha geniş bir bağlamda ele alınmış, hızlı kurulum, taşınabilirlik ve çevresel sürdürülebilirlik gibi özelliklerle öne çıkmıştır.

Geçici barınma tasarımları, yalnızca fiziksel barınak sağlamakla kalmayıp, taşınabilirlik ve sürdürülebilirlik ilkeleriyle uzun vadeli çözümler sunmaktadır. Tasarımda esneklik, farklı kullanıcı ihtiyaçlarına uyum sağlar, dayanıklılık ise uzun vadeli kullanımı destekler. Geri dönüştürülebilir malzemeler, çevresel etkilerin azaltılmasında kritik bir rol oynar (Abanoz ve Vural, 2023; Mira, Thrall ve De Temmerman, 2014). Günümüzde geçici barınma çözümleri modüler yapılar olarak ele alınmakta ve taşınabilir, depolanabilir özellikler kazandırılmaktadır. Bu yaklaşım, geçici barınmayı sürdürülebilir ve uzun vadeli bir yaşam alanı olarak yeniden tanımlamaktadır.

Bu çalışma, geçici barınma tasarımlarında esneklik, modülerlik ve sürdürülebilirlik ilkelerini birleştirerek etkili çözümler geliştirmeyi amaçlamaktadır. Literatür, esnek tasarımların kullanıcı ihtiyaçlarına uyumda, sürdürülebilir malzeme kullanımının ise çevresel etkileri azaltmada kritik rol oynadığını vurgulamaktadır (Abanoz ve Vural, 2023; Mira, Thrall ve De Temmerman, 2014).

Çalışmada, geçici barınma çözümlerinin tasarımını ele alırken, literatür taraması ve vaka analizleri kullanılacaktır. Geçici barınma

çözümlerinin tarihsel ve çağdaş örnekleri incelenerek, farklı coğrafi ve sosyoekonomik bağlamlardaki başarılı uygulamalar değerlendirilecektir. Ayrıca, sürdürülebilirlik ve modülerlik ilkelerinin geçici barınma tasarımlarındaki etkileri analiz edilecektir. Bu yaklaşım, geçici barınma ihtiyaçlarını karşılamak için yeni ve etkili çözümler geliştirmeyi hedeflemektedir.

2. Geçici Barınma: Kavramsal Çerçeve

Barınma, yalnızca fiziksel koruma sağlamanın ötesinde, güvenlik, mahremiyet ve aidiyet duygularını destekleyen temel bir insan ihtiyacıdır. Tarihsel süreçte barınma biçimleri, iklim, coğrafya, kültür ve ekonomik koşullara bağlı olarak evrim geçirmiştir (Beyatlı, 2010). Günümüzde barınma, sosyal, çevresel ve ekonomik bileşenleriyle ele alınan çok boyutlu bir olgu olarak değerlendirilmektedir. Afetler, temel gereksinimlerin karşılanmasını zorlaştıran ve toplumsal yapıyı derinden etkileyen olaylardır. Bunun gibi acil durumlarda geçici barınma ihtiyacı, yalnızca fiziksel barınak sağlamakla sınırlı olmayıp, psiko-sosyal iyilik hali ve toplumsal düzenin yeniden inşası açısından da kritik bir öneme sahiptir (Efe ve Dostoğlu, 2022). Bu nedenle, geçici barınma çözümlerinin sürdürülebilirlik ilkelerine uygun olması ve büyük afetlerde ortaya çıkan geniş çaplı barınma ihtiyacını karşılayabilecek uzun vadeli planlamalarla ele alınması gerekmektedir.

Birleşmiş Milletler Afet Yardım Koordinasyon Ofisi'ne (UNDRO) göre, acil durum barınakları yalnızca fiziksel koruma sağlamakla kalmayıp, bireylerin duygusal güvenlik ve mahremiyet ihtiyaçlarını da karşılamaktadır (UNDRO, 1982). Benzer şekilde, Sphere Projesi, herkesin yeterli barınma hakkına sahip olduğu ilkesini benimsemekte, ancak İnsani Yardımda Hesap Verebilirlik ve Performans için Aktif Öğrenme Ağı (ALNAP) raporu, tek tip bir barınma çözümünün bulunmadığını ve geçici barınma stratejilerinin yerel koşullara uygun şekilde geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (ALNAP, 2015; Sphere Association, 2018).

Geçici barınma çözümlerinin yalnızca fiziksel barınak sağlamaktan öte, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği

destekleyerek toplulukların uzun vadeli iyileşme sürecine katkıda bulunması gerekmektedir. Charlesworth (2014), krizlerden etkilenen topluluklar için mimarlık pratiğinin özel tasarım yaklaşımlarını içermesi gerektiğini belirtmektedir. Geçici barınma çözümleri, afetzedelerin hızlıca günlük hayata adapte olmasını sağlamalı ve toplumsal dayanışmayı desteklemelidir (Abanoz ve Vural, 2023).

Tasarım esnekliği, sürdürülebilir malzeme kullanımı ve kullanıcı odaklı yaklaşımlar, afet sonrası barınma çözümlerinin etkinliğini belirleyen temel unsurlar arasında yer almaktadır. UNHCR (2021), barınma alanlarının güvenli, onurlu ve çevreye duyarlı bir şekilde tasarlanması gerektiğini vurgulamaktadır (UNHCR, 2021).

3. Tasarım Yaklaşımları ve İlkeler

Geçici barınma tasarımları, afetler, savaşlar ve zorunlu göç gibi acil durumlarda hızlı, verimli ve sürdürülebilir çözümler sunmak amacıyla geliştirilmiştir. Bu tasarımlar, esneklik, mobilite, sürdürülebilirlik ve kullanıcı odaklılık gibi temel ilkelere dayanarak çevresel ve sosyal açıdan etkili çözümler sunar.

Esneklik ve Modüler Tasarım: Geçici barınma ünitelerinin tasarımında esneklik, hızla değişen koşullara uyum sağlama gerekliliği nedeniyle kritik öneme sahiptir. Modüler tasarım, bu esnekliği sağlayarak farklı ihtiyaçlara göre kolayca dönüştürülebilir, birleştirilebilir ve düzenlenebilir yapılar oluşturur. Afet sonrası barınma ihtiyacına hızlı yanıt verilmesi, modüler sistemlerin en büyük avantajlarından biridir (Beyatlı, 2010).

Mobilite ve Taşınabilirlik: Geçici barınma ünitelerinin taşınabilir olması, afet bölgelerine hızlı sevkiyat ve yerinde kurulum açısından büyük önem taşır. Taşınabilir yapılar, operasyonel verimliliği artırarak müdahale süresini kısaltır. Ayrıca, bu yapılar yerel kullanıcılar tarafından kolayca monte edilebilir, bu da pratiklik ve lojistik açıdan önemli bir avantaj sağlar (Dikmen, 2005).

Sürdürülebilirlik: Çevresel etkilerin en aza indirilmesi ve kaynakların verimli kullanılması, geçici barınma tasarımlarında sürdürülebilirliğin temel

unsurlarıdır. Yenilenebilir malzemelerle inşa edilen, geri dönüştürülebilir ve düşük maliyetli yapılar, çevresel sürdürülebilirliği destekler. Aynı zamanda, enerji verimliliğini artıran yapım teknikleri operasyonel maliyetleri düşürerek ekonomik sürdürülebilirliği de güçlendirir (Mancini vd., 2019; Yüksel ve Limoncu, 2013).

Kullanıcı Odaklı Tasarım: Geçici barınma üniteleri, yerleşim yapan kişilerin fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır. Konfor, mahremiyet ve güvenlik gibi unsurlar göz önünde bulundurularak yaşam kalitesini artıran çözümler üretilmelidir (Yılmaz, 2021).





Geçici barınma ünitelerinin tasarımında esneklik, mobilite, sürdürülebilirlik ve kullanıcı odaklılık ilkeleri yalnızca acil barınma sağlamayı amaçlamaz, aynı zamanda uzun vadeli çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği de destekler. Bu tasarım ilkelerinin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile bağlantısı, geçici barınma sistemlerinin daha geniş bir sürdürülebilir kalkınma perspektifiyle ele alınması gerektiğini göstermektedir. Bu tür tasarımlar, afetlerden etkilenen toplulukların daha sürdürülebilir bir geleceğe yönelmelerine katkı sağlar.

4. Mevcut Çözümler ve Başarılı Uygulamalar

Geçici barınma çözümleri, doğal afetler, savaşlar ve zorunlu göç gibi kriz durumlarında yerinden edilmiş bireylerin temel barınma ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla geliştirilmiştir. Bu çözümler, farklı bölgelerdeki çeşitli ihtiyaçlara göre şekillenmekte ve başarıları hız, maliyet, malzeme kullanımı, dayanıklılık ve kullanıcı memnuniyeti gibi kriterlere göre değerlendirilmektedir (Görsel 1).

Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği (UNHCR), afet sonrası barınma çözümlerini dört temel kategori altında sınıflandırmaktadır: çadırlar ve/veya plastik örtüler, barınak kitleri, prefabrik barınaklar ve uygun maliyetli kiralamar. Bu çözümler, sağladıkları avantajlar ve karşılaştıkları sınırlılıklar bağlamında UNHCR tarafından kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir (UNHCR, 2025). Afet senaryoları ve insani krizler doğrultusunda dünya genelinde farklı geçici barınma projeleri geliştirilmiştir.

Bu projelerin seçiminde belirli

	 AİLE ÇADIRI	 BARINMA KİTİ (Konteyner)	 PREFABRİK YAPI	 UYGUN FİYATLI KONUT
Avantajlar	Hafif, kolay taşınabilir, düşük maliyetli ve hızlı bir şekilde temin edilebilir.	Modüler yapısı sayesinde farklı ihtiyaçlara göre uyarlanabilir. Kullanıcı katılımıyla kurulabilir, böylece öz yeterlilik teşvik edilir.	Kalıcı ve dayanıklı çözümler sunar, yüksek konfor sağlar.	Yerel konut kaynaklarını kullanarak yerleşim sürecini hızlandırır.
Dezavantajlar	Dayanıklılığı sınırlı, uzun vadeli kullanım için uygun değil ve yalıtım performansı zayıf.	Kurulum sürecinde teknik desteğe ihtiyaç duyulabilir.	Üretim maliyetleri ve lojistik süreçler daha karmaşıktır.	Mevcut konut stokunun sınırlı olduğu bölgelerde uygulanabilirliği düşüktür.
İlgili SKH'lar	SKH 11 (Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar) ve SKH 13 (İklim Eylemi), acil durumlarda geçici barınma ihtiyacını karşılamaya yönelik çözümleri destekler.	SKH 12 (Sorumlu Tüketim ve Üretim), yeniden kullanılabilir bileşenlerin kullanımını teşvik eder.	SKH 9 (Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı), yenilikçi üretim ve inşaat süreçlerini destekler.	SKH 1 (Yoksulluğa Son) ve SKH 10 (Eşitsizliklerin Azaltılması), yerinden edilmiş toplulukların sosyoekonomik entegrasyonuna katkı sağlar.

SOLDA Avantajlarına ve dezavantajlarına göre barınma yöntemleri (UNHCR, 2021) (Görsel 1).

ölçütler esas alınmaktadır. Öncelikle, acil durumlarda barınakların hızlı bir şekilde kurulabilmesi, müdahale sürecinin etkinliği açısından kritik bir faktördür. Bununla birlikte, düşük maliyetli olmaları ve geniş kitlelere ulaşabilmeleri çerçevesinde değerlendirilmektedir. Geçici barınma çözümlerinin uzun vadeli kullanıma uygunluğu, yapısal dayanıklılık bağlamında analiz edilirken, malzeme kullanımında ise sürdürülebilir ve yerel kaynakların tercih edilmesi, çevresel etki ve bölgesel uygunluk açısından önemli bir parametre olarak öne çıkmaktadır.

4.1. Dünyadan Örnek Geçici Barınma Projeleri

Afet ve kriz durumlarında geçici barınma çözümlerinin etkinliği, belirli temel kriterlere bağlı olarak değerlendirilmektedir. Bu kriterler arasında dayanıklılık, hızlı kurulum, taşınabilirlik ve sürdürülebilirlik gibi unsurlar yer almaktadır. Seçilen projeler, farklı afet senaryolarına yönelik sundukları çözümler doğrultusunda ele alınmış ve her birinin belirli bir ihtiyaca yanıt verdiği tespit edilmiştir.

Dayanıklılık ve modüler kullanım: Better Shelter

Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği (UNHCR) ve IKEA Foundation tarafından geliştirilen Better Shelter, uzun süreli kullanıma uygun, modüler ve dayanıklı bir barınma çözümü sunmaktadır. Geleneksel çadırlara kıyasla daha sağlam bir yapı malzemesi kullanılarak tasarlanan bu barınaklar, farklı afet ve kriz senaryolarına uyarlanabilir olmasıyla öne çıkmaktadır. Ayrıca, güneş enerjisi entegrasyonu sayesinde elektrik erişimi kısıtlı olan bölgelerde sürdürülebilir bir yaşam alanı

oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Ancak, yüksek maliyetleri nedeniyle geniş çaplı uygulamalarda ekonomik bir seçenek sunmaması, en önemli dezavantajlarından biri olarak değerlendirilmektedir (UNHCR, 2025).

Acil müdahale ve hızlı kurulum: ShelterBox

Afet bölgelerinde hızla barınma ihtiyacını karşılamak amacıyla geliştirilen ShelterBox, çadır ve temel yaşam malzemelerinden oluşan bir kit içermektedir. Bu çözüm, acil durumlarda en kısa sürede barınma imkânı sunmasıyla öne çıkmaktadır. Özellikle depremler, sel felaketleri ve ani yerinden edilmeler gibi hızlı müdahale gerektiren durumlarda etkin bir seçenek olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, geçici kullanım için tasarlandığından uzun vadeli barınma ihtiyacını karşılamada yetersiz kalmaktadır (ShelterBox, 2020).

Taşınabilirlik ve pratik kullanım: Uber barınağı

Uber Barınağı, kolay montajı ve taşınabilirliği ile özellikle mülteciler veya afet nedeniyle evsiz kalan bireyler için pratik bir barınma çözümü sunmaktadır. Tek kişi veya küçük gruplar tarafından taşınabilir olması, bireysel kullanım açısından avantaj sağlamakta ancak geniş kitlelere yönelik toplu barınma ihtiyacına yanıt vermede yetersiz kalmaktadır. Dolayısıyla, afet sonrası dağıtımı ve büyük ölçekli kullanımı sınırlı olsa da bireysel barınma gereksinimleri için uygun bir çözüm sunduğu belirtilmektedir (Smith, n.d.).

Yeniden kullanılabilirlik ve sürdürülebilirlik: Metal sandviç panel sistem

2010 yılında Pakistan'daki sel felaketinde kullanılan Metal Sandviç Panel Sistem, yeniden kullanılabilir malzemelerden üretilmesi ve çevresel

sürdürülebilirliği destekleyen bir yapı sunması nedeniyle tercih edilmiştir. Geçici barınakların kalıcı yapılara dönüştürülebilmesi açısından önemli bir örnek teşkil eden bu sistem, taşınabilirliği ve dayanıklılığı ile afet sonrası uzun vadeli çözüm arayışlarında öne çıkmaktadır. Çoğu geçici barınma modeli, kullanım süresi dolduğunda atık oluştururken, bu sistem geri dönüştürülebilir ve tekrar kullanılabilir malzemelerle tasarlanmış olması nedeniyle daha sürdürülebilir bir alternatif olarak değerlendirilmektedir (United Nations Children's Fund, 2011).

Ekonomik ve mahremiyet sağlayan alternatif: Karton uyku kapsülleri

2021 yılında OPA Studio tarafından geliştirilen Karton Uyku Kapsülleri, düşük maliyetli ve taşınabilir bir barınma çözümü sunması nedeniyle afet sonrası acil barınma ihtiyacı için dikkate alınmaktadır. Özellikle kalabalık barınma alanlarında bireysel mahremiyet ihtiyacını karşılamak üzere tasarlanmış olması, bu modelin öne çıkan özellikleri arasındadır. Hafif malzemelerden üretilmesi, kolay taşınabilir olması ve ekonomik olması avantaj sağlarken, dış etkenlere karşı dayanıklılığının sınırlı olması nedeniyle uzun süreli barınma için yeterli bir çözüm sunmadığı belirtilmektedir (Katsikopoulou, 2021).

Seçilen projeler, afet ve kriz durumlarında geçici barınma ihtiyacına yönelik farklı çözümler sunmakta ve her biri belirli kriterler doğrultusunda değerlendirilerek uygulanmaktadır. Better Shelter, uzun ömürlü ve modüler yapısı ile geniş kullanım alanı sağlarken, ShelterBox, afet sonrası en hızlı müdahale gerektiren durumlar için ideal bir çözüm sunmaktadır. Uber Barınağı, bireysel kullanım açısından avantajlı bir model olarak öne çıkarken, Metal Sandviç Panel Sistem, sürdürülebilirliği

ve yeniden kullanılabilirliği ile dikkat çekmektedir. Karton Uyku Kapsülleri ise ekonomik, taşınabilir ve mahremiyet sağlayan bir seçenek sunarak kitlesel barınma alanlarında bireysel ihtiyaçlara çözüm üretmektedir. Bu projeler, afet sonrası barınma politikaları açısından farklı yaklaşımlar içermekte olup, geçici barınma sistemlerinin geliştirilmesinde önemli referans noktaları oluşturmaktadır.

4.2. Türkiye'deki Geçici Barınma Uygulamaları

Türkiye'de afet sonrası geçici barınma, doğal afetlerin sıkça yaşandığı bir coğrafyada afet yönetimi açısından kritik bir konu olarak öne çıkmaktadır. Afetler sonucunda bireylerin yerinden edilmesi, acil barınma ihtiyacını ortaya çıkarmakta ve bu durum, geçici barınma alanlarının etkin planlanmasını ve yönetilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu alanların konumu, kapasitesi ve altyapı özellikleri, afetzedelerin güvenliğini sağlamak ve temel ihtiyaçlarını karşılamak açısından büyük önem taşımaktadır (Dayanır vd., 2022; Düzleme ve Demircan, 2024).

Türkiye'de geçici barınma alanları, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından belirlenen ulusal ölçütlere dayandırılmaktadır. Ancak bu ölçütlerin uygulanabilirliği ve etkinliği konusunda eleştiriler bulunmaktadır (Dayanır vd., 2022). Su, elektrik, sağlık hizmetleri ve güvenlik gibi temel altyapı unsurlarının sağlanmasında yaşanan gecikmeler, afetzedelerin yaşam koşullarını doğrudan etkilemektedir. Bu hizmetlerin zamanında sağlanamaması, barınma alanlarının işlevselliğini kısıtlayan önemli bir sorun olarak değerlendirilmektedir (Günaydın ve Şahin, 2023).

Afet sonrası geçici barınma süreçleri, planlama, tasarım ve uygulama aşamalarında karşılaşılan zorluklar nedeniyle karmaşık bir yapı sergilemektedir. Altyapı hizmetlerinin eksikliği, geçici barınma alanlarının uygun şekilde konumlandırılmasını zorlaştırmaktadır. Türkiye'de afet sonrası geçici barınma çözümleri sürdürülebilirlik ve hız açısından değerlendirilmekte olup, bu süreçlerin daha etkin yönetilmesi, toplumun afetlere karşı daha dirençli hâle gelmesini sağlayacaktır.

Sürdürülebilir malzeme kullanımı: Shigeru Ban'ın kâğıt kütük evi

1999 Marmara Depremi sonrasında uygulanan Shigeru Ban'ın "Kâğıt Kütük Evi", geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılarak çevresel sürdürülebilirlik sağlamayı amaçlayan yenilikçi bir geçici barınma çözümü olarak öne çıkmaktadır. Hafif ve dayanıklı kâğıt tüplerden inşa edilen bu yapı, kısa sürede kurulabilmesi ve çevre dostu

uygulanabilirliği ile dikkat çekmektedir (Avlar, Limoncu ve Tızman, 2023).

Esnek ve Hızlı Çözüm: Readybox
Afet sonrası acil barınma ihtiyacına yönelik geliştirilen Readybox, yalnızca 30 dakika içinde kurulabilen ve farklı iklim koşullarına uyum sağlayabilen yenilikçi bir çözüm olarak tasarlanmıştır. Yüksek yalıtım özellikleri sayesinde farklı hava koşullarında güvenli bir barınma alanı sunmakta ve

“AFETLER SONUCUNDA BİREYLERİN YERİNDEN EDİLMESİ, ACİL BARINMA İHTİYACINI ORTAYA ÇIKARMAKTA VE BU DURUM, GEÇİCİ BARINMA ALANLARININ ETKİN PLANLANMASINI VE YÖNETİLMESİNİ ZORUNLU KILMAKTADIR”

olması nedeniyle dikkat çekmiştir. Aynı zamanda, düşük maliyetli bir çözüm sunmasıyla afet sonrası acil barınma ihtiyacının karşılanmasına yönelik başarılı bir örnek teşkil etmektedir (Stevens, 2018).

Modüler ve uzun vadeli kullanım: İBB Hatay Geçici Yaşam Merkezi

Hatay depremi sonrasında İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) tarafından inşa edilen Hatay Geçici Yaşam Merkezi, uzun vadeli kullanım için tasarlanmış modüler bir sistem sunmaktadır. Afetzedelerin uzun süreli barınma ihtiyacını karşılamak amacıyla planlanan bu merkez, 4 ila 6 yıl arasında kullanılabilecek şekilde tasarlanmıştır. Modüllerin yerleşimi, yerel halkın "havuş" olarak adlandırdığı geleneksel avlu düzenine uygun biçimde yapılandırılmış ve böylece sosyal sürdürülebilirliğin sağlanması hedeflenmiştir (Cansız, 2024).

Hızlı kurulum ve taşınabilirlik: CLT E-BOX

CLT E-BOX, saha dışında ön üretim yöntemiyle hazırlanarak afet bölgelerine hızla taşınabilen ve kısa sürede kurulabilen bir geçici barınma çözümü olarak öne çıkmaktadır. Özellikle modüler yapısı sayesinde kolay taşınabilirlik ve esnek kullanım avantajları sunmaktadır. Çadır kullanımını azaltarak daha dayanıklı ve uzun süre kullanılabilir barınma alanları sağlamayı amaçlayan CLT E-BOX, sürdürülebilir malzeme tercihleri ve hızlı

taşınabilir yapısıyla afet bölgelerinde hızla uygulanabilmektedir. Depolama ve lojistik açısından da verimli bir sistem sunan Readybox, geçici barınma alanlarının daha etkin planlanmasına katkı sağlamaktadır (Yengül ve Yavuz, 2023).

Hızlı ve modüler çözüm: DEÜ Acil Barınma Birimi

Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi tarafından geliştirilen DEÜ Acil Barınma Birimi, afet sonrası geçici barınma ihtiyacına yönelik olarak tasarlanmıştır. Modüler yapısı sayesinde hızlı kurulabilen ve taşınabilir özellikte olan bu birim, konteyner sistemlerine kıyasla daha düşük maliyetli olmasının yanı sıra, kullanım açısından daha esnek bir çözüm sunmaktadır. Sökülebilir ve takılabilir bileşenlerden oluşan tasarımı, lojistik süreçleri kolaylaştırarak farklı mekânsal düzenlemelere olanak tanımakta ve kullanıcıların mahremiyet ile sosyalleşme gereksinimlerine uygun çözümler üretmektedir. Hafif yapısı ve prefabrik panelleri sayesinde afet bölgelerinde hızla uygulanabilir bir alternatif olarak öne çıkan DEÜ Acil Barınma Birimi, sürdürülebilir malzeme tercihi ile uzun vadeli kullanım açısından da uygun bir çözüm sunmaktadır (Bırol vd., 2023).

4.3. Başarı Kriterlerinin Analizi

Geçici barınma çözümleri, kriz durumlarında yerinden edilmiş toplulukların acil barınma

Proje Adı	Proje Görseli	Üretim Metodu	Dayanımı	Sürdürülebilir Malzeme Kullanımı	Kullanım Alanı	Öne Çıkan Başarı	Öneriler
Better Shelter		Çelik çerçeveli modüller	3 yıla kadar	Kısmen	Mülteci kampları	Hızlı Uygulama	Malzeme maliyetinin düşürülmesi
ShelterBox		Taşınabilir kit sistemi	1 yıla kadar	Kısmen	Afet bölgeleri	Hızlı Uygulama	Dayanıklılık ve uzun vadeli kullanım için iyileştirme
Uber Barnağı		Portatif ve kolay monte edilebilir	-	Kısmen	Mülteci kampları, afet bölgeleri	Hızlı Uygulama	Daha uygun maliyetli malzeme kullanımı
Metal Paneller		Panel elemanlar	10 – 20 yıla kadar	Kısmen	Sel ve afet bölgeleri	Dayanıklılık	Yeniden kullanılabilirliği artırıcı tasarımlar
Karton Uyku Kapsülü		Kağıt tabanlı modüller	Birkaç haftaya kadar	Evet	Deprem ve pandemi bölgeleri	Malzeme Sürdürülebilirliği	Daha dayanıklı ve modifiye edilebilir
Kağıt Kütük Ev		Geri dönüştürülmüş kağıt	Birkaç yıla kadar	Evet	Afet bölgeleri	Malzeme Sürdürülebilirliği	Uzun vadeli kullanıma uygunluk sağlanmalı
İBB Hatay Geçici Yaşam Merkezi		Modüler birimler	4-6 yıla kadar	Kısmen	Deprem ve afet bölgeleri	Dayanıklılık	Sürdürülebilir malzeme seçimi ve yeniden kullanılabilirlik
CLT E-box		Modüler ve prefabrik bileşenler	18 aydan fazla	Evet	Deprem ve afet bölgeleri	Malzeme Sürdürülebilirliği	Kurma sürecinde zorluklar
Readybox		Yalıtımlı paneller	Birkaç yıla kadar	Evet	Deprem ve afet bölgeleri	Dayanıklılık	Yaşamsal ihtiyaçlara olanak sunma
DEÜ Acil Barınma Birimi		Modüler, prefabrik, demonte edilebilir paneller	-	Kısmen	Deprem ve afet bölgeleri	Hızlı kurulum, düşük maliyet, taşınabilirlik	Enerji verimliliği artırma, modüler genişleme seçenekleri

ÜSTTE Örnek tasarımların değerlendirilmesi (Yazar tarafından hazırlanmıştır) (Tablo 1).

ALTTA Öneri tasarımın benzer çözümlerle karşılaştırılması (Yazar tarafından hazırlanmıştır) (Tablo 2).

Özellikler	Önerilen Tasarım	Geleneksel Geçici Barınaklar
Modülerlik	Yüksek, eklemlenebilir	Düşük, sabit üniteler
Esneklik	Kullanıcı ihtiyaçlarına göre genişletilebilir	Sabit kapasite
Sürdürülebilir Malzeme Kullanımı	Yerel ve geri dönüştürülebilir malzemeler	Genellikle geleneksel malzemeler
Taşınabilirlik	Hafif, kolay montaj/demontaj	Ağır, taşınması zor

gereksinimlerini karşılamak amacıyla geliştirilen hızlı ve etkili tasarımlar olarak tanımlanmaktadır. Bu çözümlerin etkinliği, UNHCR (2021) ve Sphere Projesi (2018) gibi uluslararası standartlar çerçevesinde belirlenen çeşitli ölçütler doğrultusunda değerlendirilmektedir. İlgili literatürde, geçici barınma çözümlerinin uygulanabilirliği, yapısal dayanıklılığı, malzeme sürdürülebilirliği ve kullanıcı ihtiyaçlarına uygunluğu gibi temel kriterler öne çıkmaktadır.

Bu bölümde, literatürde tanımlanan kriterler esas alınarak seçilen örnek projeler analiz edilmekte, geçici barınma çözümlerinin temel ilkeleri açıklanmakta ve söz konusu örnekler karşılaştırmalı bir değerlendirme

kapsamında ele alınmaktadır (Tablo 1). Bu analiz, geçici barınma uygulamalarının başarısını belirleyen unsurların daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Gelecekteki geçici barınma çözümlerinin, belirlenen başarı kriterlerini dengeli bir şekilde bir araya getirerek daha kapsamlı ve sürdürülebilir alternatifler sunma potansiyeline sahip olduğu değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, sürdürülebilir malzeme kullanımı, yapısal dayanıklılık ve enerji verimliliğinin entegrasyonu, gelecekteki projelerde öncelikli hedefler arasında yer almalıdır. Söz konusu hedeflerin gerçekleştirilmesi, yenilikçi yaklaşımlar ve multidisipliner işbirlikleri çerçevesinde geliştirilecek çözümler aracılığıyla mümkün olacaktır. Böylelikle, kriz durumlarında daha etkin, uzun ömürlü ve kullanıcı odaklı barınma alternatiflerinin oluşturulması sağlanabilecektir.

5. Geçici Barınma Çözümleri İçin Yenilikçi Tasarım Önerisi: Esnek, Mobil ve Sürdürülebilir Yaklaşım

Bu çalışmada önerilen geçici barınma tasarımı, modülerlik, esneklik ve sürdürülebilirlik ilkeleri temelinde geliştirilmiştir. Ancak, söz konusu üç temel özellik birçok geçici barınma çözümünde de bulunmaktadır. Önerilen tasarımın özgünlüğü, yalnızca modüler bir sistem olmasıyla değil, aynı zamanda farklı kullanım senaryolarına uyarlanabilirliği, genişleyebilirliği ve strüktürel eklemlenebilirlik özellikleriyle sağlanmaktadır. Bu sayede, tasarım yalnızca acil durumlara yönelik geçici bir çözüm sunmakla kalmayıp, farklı kullanıcı gereksinimlerine ve mekânsal organizasyon ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilen esnek bir yapı sistemi ortaya koymaktadır.

Önerilen tasarımın diğer geçici barınma çözümlerinden ayrıştığı temel noktalar şu şekilde özetlenebilir:

• Esneklik ve Kullanıcı Odaklılık:

Geleneksel geçici barınma çözümleri genellikle belirli bir kullanıcı kapasitesine sahip olup mekânsal genişleme veya birleşme konusunda sınırlılıklar barındırmaktadır. Önerilen sistem ise, farklı büyüklükteki birimlerin

bir araya getirilmesine olanak tanıyarak çeşitli ölçülerde barınma alanlarının oluşturulmasını mümkün kılmaktadır.

• **Yapısal Adaptasyon:** Strüktürel bileşenlerin eklenilebilir olması sayesinde sistem, farklı iklim koşullarına ve topoğrafyalara uyarlanabilir niteliktedir. Örneğin, zemin koşullarına bağlı olarak yükseltilmiş platformlar veya modüler ayak sistemleriyle desteklenerek değişken arazi yapılarında da uygulanabilirliği sağlanmaktadır.

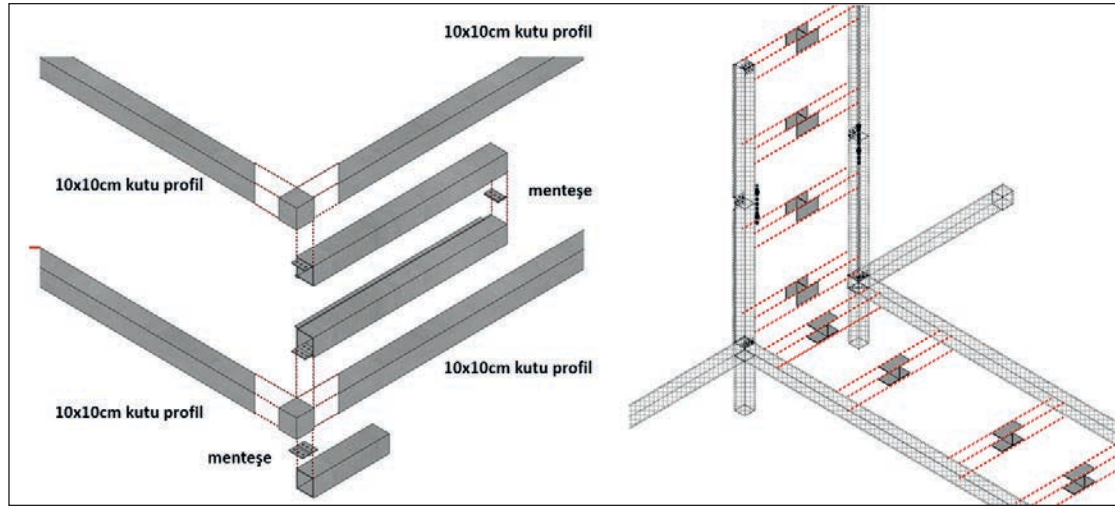
• **Malzeme ve Sürdürülebilirlik:** Hafif ancak dayanıklı malzemeler kullanılarak taşınabilirlik artırılmış, yerel ve geri dönüştürülebilir malzemelerden yararlanılarak ekolojik ayak izi en aza indirilmiştir.

Önerilen tasarımın benzer çözümlerle karşılaştırılması amacıyla aşağıda Tablo 2 sunulmaktadır.

Bu analiz doğrultusunda, önerilen tasarımın yalnızca geçici bir çözüm sunmakla kalmayıp, barınma ihtiyacının farklı ölçülerde ve çeşitli çevresel koşullarda sürdürülebilir bir şekilde karşılanmasına yönelik yenilikçi bir yaklaşım sunduğu görülmektedir. Bu bağlamda, çalışmanın tasarım alanına sağladığı katkı, esnek ve adapte edilebilir yapısıyla sürdürülebilir geçici barınma çözümlerine yeni bir perspektif kazandırmıştır.

5.1. Prototipin Tanımı

Geçici barınma gereksinimleri, afetler ve sosyoekonomik krizler gibi çeşitli olağanüstü durumlar sonucunda ortaya çıkmakta olup, bu ihtiyaca yönelik çözümler geliştirilirken kullanıcı sayısı, işlevsellik ve sürdürülebilirlik temel belirleyiciler arasında yer almaktadır. Bu kapsamda, önerilen tasarım, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) ile uyumlu bir yaklaşım benimsemekte ve özellikle SKH 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar kapsamında ele alınmaktadır. Tasarım, afetler nedeniyle yerinden edilmiş topluluklar için güvenli, dayanıklı ve erişilebilir barınma çözümleri sunarak bu bireylerin yaşam kalitesini artırmayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda, SKH 12: Sorumlu Tüketim ve Üretim ilkeleri doğrultusunda, modüler, esnek ve çevresel etkileri minimize eden malzemelerin kullanımı teşvik edilmektedir.

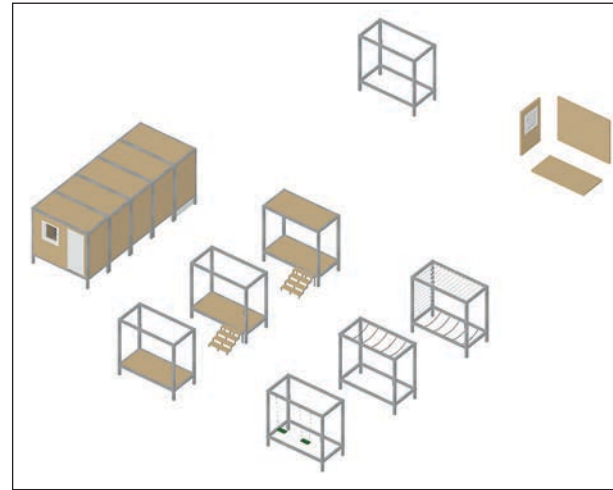


Önerilen prototip, ana strüktür ve fonksiyonel paneller olmak üzere iki temel bileşenden oluşmaktadır. Ana strüktür, taşınabilirliği ve farklı birimlerle eklenilebilirliği artırmak amacıyla mafsallı bir sistem olarak tasarlanmıştır. Bu sistem, dayanıklılığı ve hızlı kurulum avantajını bir araya getirerek afet sonrası barınma çözümlerinin etkinliğini artırmaktadır. Strüktür, demonte edildiğinde orijinal boyutunun yaklaşık beşte biri kadar bir alana indirgenebilmekte ve böylece depolama ile nakliye süreçlerinde verimlilik sağlamaktadır. Görsel 2, prototipin ana strüktürüne ait detayları içermekte olup, sistemin bileşenleri ve montaj sürecine ilişkin yapısal verileri sunmaktadır.

Her bir birim, 150 cm genişlik, 300 cm uzunluk ve 250 cm yükseklik ölçülerindedir. Bu standart ölçüler, tasarımın taşınabilirliğini artırmakta ve esnek kullanım alanları sunmaktadır. Birimler, farklı kombinasyonlarla bir araya getirilebilecek şekilde tasarlanmış olup, yerel toplulukların ihtiyaçlarına adapte olabilen ve sürdürülebilir bir barınma modeli sağlamaktadır (Görsel 3). Tasarımda kullanılan uzun ömürlü ve çevre dostu malzemeler, geçici barınma ihtiyacı doğrultusunda çevresel etkilerin azaltılmasını hedeflemektedir. Bu esneklik, tasarımın çevresel etkiler açısından sürdürülebilirliğini artırırken, aynı zamanda kullanıcılara dayanıklı ve güvenli yaşam alanları sunmayı amaçlamaktadır.

5.2. Malzeme ve Teknoloji Seçimi

Tasarımda, yalıtım malzemesi olarak kumaş atıklarından üretilen dolgular

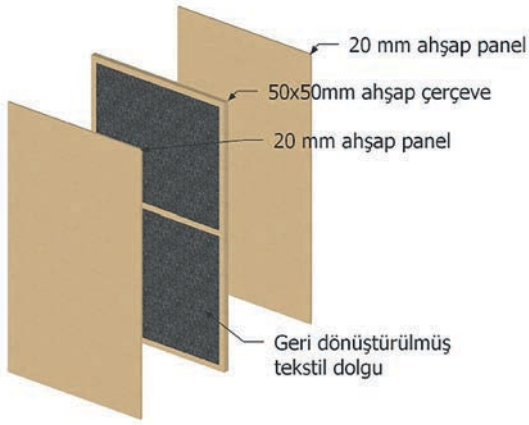


EN ÜSTTE Çelik strüktürde yer alan çelik birleşenler ve strüktürlerin birbirine eklenme detayları (Aksi belirtilmedikçe tüm görseller yazarlar tarafından hazırlanmıştır) (Görsel 2).

ÜSTTE Öneri tasarımın farklı mekân kombinasyonları (Görsel 3).

ALTTA Öneri tasarımın malzeme çeşitleri (Tablo 3).

	Malzeme Çeşitleri	Kullanım Durumu/Süresi	Sürdürülebilirlik Performansı
Panel Elemanlar	CLT paneller	Tabanda zorunlu	+++
	Tekstil dolgulu ahşap paneller	Duvar ve tavan elemanlarında	++++
	PVC kaplamalı tekstil dolgulu ahşap paneller	Islak hacimlerin duvar ve tavan elemanlarında	+++
	Oluklu kağıt	Bölücü duvarlarda	++++
	Yalıtımlı sandviç paneller	İklimsel koşullara bağlı olarak tercih edilebilir	+
Örtücü Elemanlar	Membran örtü	Yağıştan koruma sağlar	++
	Termal kumaşlar	Yağıştan ve sıcaklıktan koruma sağlar	+
	Geri dönüştürülmüş tekstiller	Termal olarak kısıtlı koruma sağlar	++++



kullanılarak geri dönüştürülmüş kaynakların değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Bu yaklaşım, atık yönetimini iyileştirmenin yanı sıra doğal kaynakların korunmasını sağlayarak sürdürülebilir kentleşmeye katkıda bulunmaktadır. Aynı zamanda, yapı elemanlarında tekstil bazlı malzemelerin kullanımı, hafiflik ve yüksek yalıtım performansı sağlayarak enerji verimliliğini artırmaktadır. Böylece, iç mekân konfor koşulları optimize edilirken, ısı transferinin azaltılması sayesinde enerji tüketimi ve karbon salınımı minimize edilmektedir.

Geri dönüştürülmüş tekstil dolgularının yapı elemanlarına entegrasyonu, ısı değişimlerine karşı koruma sağlayarak binaların termal performansını iyileştirmekte ve sürdürülebilir yapı tasarımına katkıda bulunmaktadır. Bu uygulama, enerji ihtiyacını düşürerek çevresel etkileri azaltmakta ve sera gazı emisyonlarının

kontrol altına alınmasını desteklemektedir.

Tasarımda kullanılan tekstil bazlı malzemeler, yalıtım amacıyla kumaş atıklarından üretilen dolgularla hazırlanmış olup, geri dönüştürülmüş kaynakların kullanımını teşvik etmektedir. Bu yaklaşım, atık yönetiminin etkin bir şekilde uygulanmasını desteklerken, doğal kaynakların korunmasına yönelik sürdürülebilir bir strateji sunmaktadır. Aynı zamanda, geri dönüştürülmüş tekstil malzemelerinin tercih edilmesi, kentlerde atık yönetiminin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kentsel yaşam alanlarının oluşturulmasına katkı sağlamaktadır.

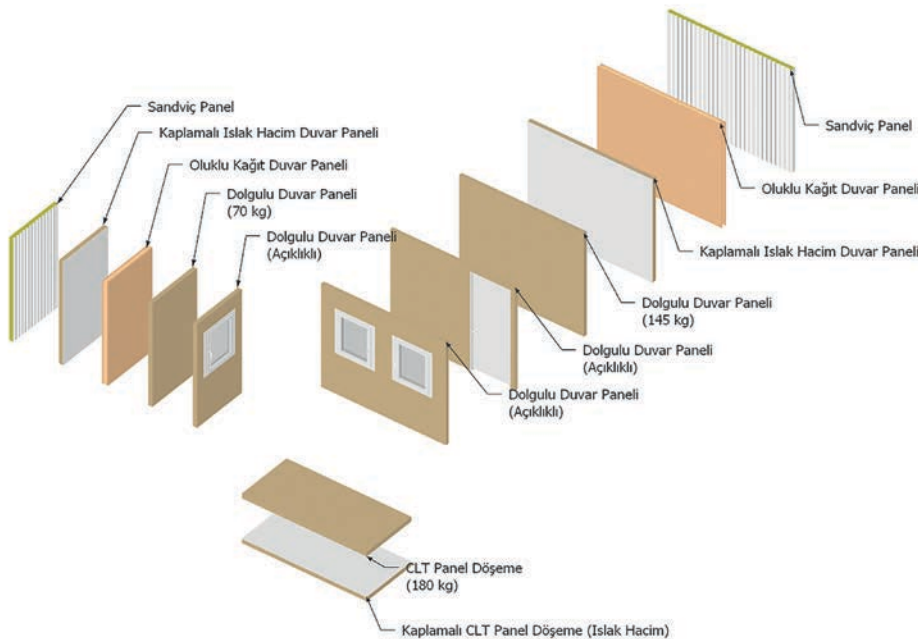
Kumaş atıklarının yapı malzemesi olarak kullanımı, yapı elemanlarının ağırlığını azaltmakta ve böylece taşıyıcı sistem üzerindeki yükleri minimize etmektedir. Bunun yanı sıra, bu malzemeler yüksek yalıtım performansı sağlayarak enerji verimliliğini artırmakta ve enerji tüketimini düşürmektedir. Bu durum, binaların toplam karbon ayak izini azaltmakta ve sürdürülebilir yapı tasarımına katkıda bulunmaktadır. Isı yalıtım özelliği sayesinde, iç mekân konfor koşulları iyileştirilirken, dış ortam sıcaklık değişimlerine karşı etkin bir koruma sağlanmaktadır. Böylece, enerji ihtiyacının azalmasıyla birlikte çevresel etkiler minimize edilmekte ve daha düşük sera gazı emisyonları elde edilmektedir.

Görsel 4'te, tekstil dolgulu ahşap panel elemanların katmanları detaylı bir şekilde gösterilmiştir. Bu görsel, yapı elemanlarında geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımının sağladığı çevresel faydaları ortaya koymaktadır. Ayrıca, Görsel 5'te, kullanılan malzemelerin çeşitliliği ve özellikleri grafiksel olarak sunulmuştur. Bu grafik, sürdürülebilirlik açısından malzeme seçiminin değerlendirilmesini kolaylaştırarak, farklı malzemelerin çevresel katkılarını karşılaştırmalı olarak inceleme olanağı sunmaktadır.

Malzeme ve teknoloji seçiminde yer alan kararlar dolayısıyla, SKH 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı, SKH 12: Tüketim ve Üretimde Sürdürülebilirlik, SKH 1: Yoksulluğa Son ve SKH 10: Eşitsizliklerin Azaltılması, SKH 13: İklim Eylemi hedefleri ile doğrudan ilişkili ve hedeflere katkıda bulunur.

5.3. Tasarımın İşlevselliği

Geçici barınma yapıları, modüler bir sistem temelinde tasarlanmış olup, her birim hızlı kurulum ve esneklik sağlayacak şekilde geliştirilmiştir. Strüktür elemanları, uygulanacak alana yerleştirildikten sonra teleskopik uzatma mekanizması ve mafsallı ayaklar kullanılarak zemindeki kot farklılıklarına uyum sağlamaktadır. Bu tasarım yaklaşımı, geçici barınma ihtiyacının hızla karşılanmasını sağlarken, farklı topografik koşullara uyum sağlayabilen bir yapı modeli sunmaktadır. Modüler yapı elemanları, taşıma ve kurulum



SOL ÜSTTE Tekstil dolgulu ahşap panellerin katmanları(Görsel 4).

SOLDA Öneri tasarımın malzeme çeşitleri (Görsel 5).

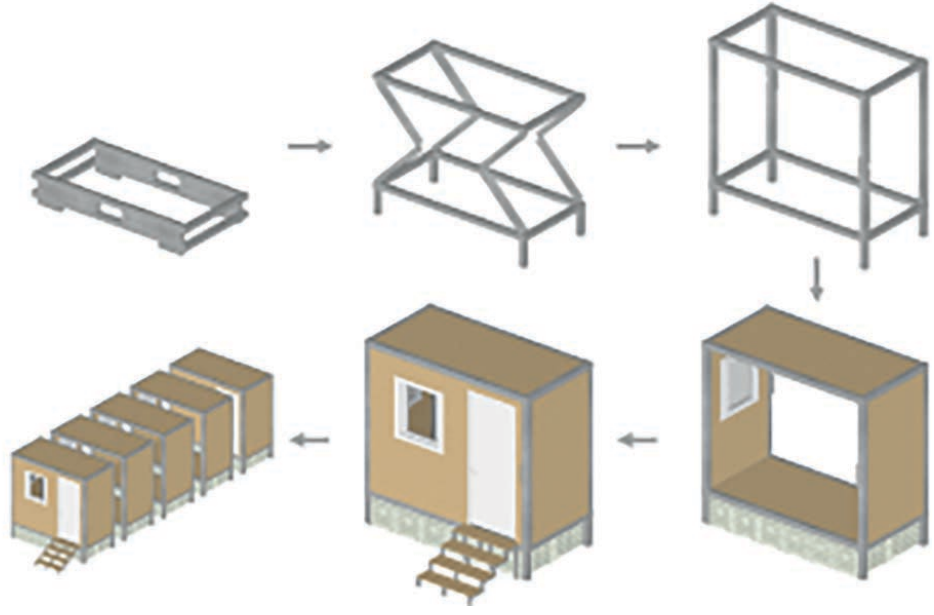
SAĞ ÜSTTE Öneri tasarımın kurulum aşaması (Görsel 6).

süreçlerini hızlandırarak altyapı verimliliğini artırmakta ve iş gücü maliyetlerini azaltmaktadır. Ayrıca, sabitleme çubukları kullanılarak yapının dayanıklılığı artırılmakta ve güvenli bir barınma alanı oluşturulmaktadır. Panel elemanlar, montaj sürecinde esneklik sağlarken, ihtiyaca bağlı olarak açıklıklı veya açıklıksız olarak tasarlanabilmekte ve böylece çevresel etkiyi en aza indiren sürdürülebilir çözümler sunmaktadır.

Önerilen tasarım, afet sonrası geçici barınma birimlerinden farklı olarak, hızlı kurulum ve esnek yerleşim özellikleri sunarak kullanıcı ihtiyaçlarına dinamik bir şekilde uyum sağlamaktadır. Kullanıcı tercihlerine göre özelleştirilebilen birimler, büyük veya küçük ölçekli konfigürasyonlarla uygulanabilir ve çeşitli acil durum senaryolarına uygun çözümler üretmektedir. Bu bağlamda, kullanılan malzeme ve üretim yöntemleri, çevresel sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda seçilmiş olup, doğal kaynakların etkin kullanımını teşvik etmektedir.

Altyapı çözümleri, afet bölgeleri ve mevsimlik tarım işçileri için tahsis edilen mera alanları dikkate alınarak geliştirilmiştir. Modüler altyapı sistemi, önceden kurulum imkânı sunarak acil durumlarda yaşanabilecek altyapı aksaklıklarını önlemektedir. Özellikle temiz ve atık su çözümleri, konaklama birimlerinin stratejik olarak konumlandırılmasıyla optimize edilmiştir. Bu düzenleme, altyapı noktalarının sayısını minimize ederek kaynak kullanımının etkinliğini artırmakta ve sürdürülebilir çözümler sunmaktadır.

Tasarımın temel bileşenlerinden biri olan yardımcı elemanlar, modülerlik ve esneklik ilkelerine dayanarak yapı sisteminin işlevselliğini desteklemektedir. Örneğin, plastik sebze kasaları, zemin ile döşeme arasındaki boşlukları doldurarak yapının noktasal yüklerini dağıtmakta ve sürdürülebilir bir alternatif sunmaktadır. H köşebentler, birimlerin birbirine eklenmesini sağlayarak dayanıklılığı artırırken, montaj sürecini hızlandırmaktadır. Katlanabilir merdivenler, yapının yerden belirli bir yükseklikte konumlanması nedeniyle erişilebilirliği artırırken, üst örtü unsurları iklimsel dayanıklılığı



“GEÇİCİ BARINMA YAPILARI, MODÜLER BİR SİSTEM TEMELİNDE TASARLANMIŞ OLUP HER BİRİM HIZLI KURULUM VE ESNEKLİK SAĞLAYACAK ŞEKİLDE GELİŞTİRİLMİŞTİR”

güçlendirmektedir. Ayrıca, vida temelleri, eğimli arazilerde yapının sağlam bir şekilde konumlandırılmasını sağlayarak topografik uyumu artırmaktadır. Bu yardımcı elemanlar, afet sonrası barınma çözümlerinin hızlı ve verimli bir şekilde uygulanmasını kolaylaştırmaktadır.

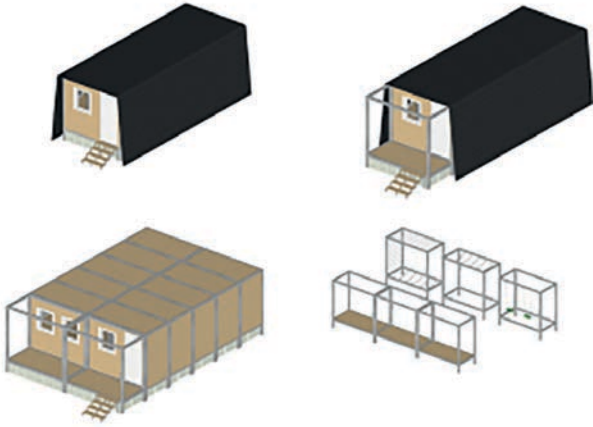
Kurulum sürecinde, öncelikle strüktür elemanları yerleştirilmekte, ardından mafsallı ayaklar açılarak teleskopik uzatma mekanizması sayesinde zemin kotuna uyum sağlanmaktadır. Daha sonra strüktür yukarı kaldırılarak sabitleme çubukları, taşıyıcı direklerdeki özel yuvalarına yerleştirilmekte ve yapı rijitliği artırılmaktadır. Panel elemanlar sırasıyla tabana, tavana ve duvarlara monte edilerek modüler sistemin bütünlüğü sağlanmaktadır. Bu montaj süreci, hem esnek hem de hızlı bir barınma çözümü sunarak afetzedelerin barınma ihtiyaçlarının etkin bir şekilde karşılanmasını mümkün kılmaktadır (Görsel 6).

Sonuç olarak, önerilen sistem, hızlı kurulum, esnek yerleşim ve sürdürülebilir malzeme kullanımı ilkeleri doğrultusunda geliştirilmiş olup, kullanıcı ihtiyaçlarına duyarlı

bir barınma çözümü sunmaktadır. Tasarım, farklı çevresel koşullara ve mekânsal gereksinimlere uyarlanabilir nitelikte olup, afet sonrası geçici barınma çözümlerinde uzun vadeli sürdürülebilirlik perspektifini desteklemektedir.

Bir strüktür ve panel sistemine dayanan birimler, her yönde birbiriyle eklenerek genişleyebilir ve bu sayede kapalı, yarı açık ve açık mekânların oluşturulmasına imkân tanımaktadır (Görsel 7). Bu modüler yapı, kullanıcı ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilir nitelikte olup, farklı çevresel koşullarda etkili bir barınma alanı sağlamaktadır. Aynı zamanda, büyük ve küçük ölçekli birimlerin tasarlanabilmesine olanak tanıyarak, çeşitli senaryolara uygun mekânsal düzenlemelerin gerçekleştirilmesini mümkün kılmaktadır.

Bu sistem, özellikle afet sonrası barınma çözümleri açısından hızlıca dönüştürülebilir ve yerinde uygulanabilir yapılar oluşturulmasına imkân sunarak, acil durumlar için kapsayıcı ve esnek çözümler sağlamaktadır. Ayrıca, tasarımda kullanılan malzeme ve üretim yöntemleri, çevresel sürdürülebilirlik



ÜSTTE Öneri tasarımın farklı kullanım alanları (Görsel 7).

ALTTA Öneri tasarımın farklı plan tipleri (Görsel 8).

SAĞ ÜSTTE Öneri tasarımın önerilen vaziyet yerleşkesi (Görsel 9).

ilkeleri doğrultusunda seçilmiş olup, kaynak verimliliğini artırmaya ve ekolojik etkiyi en aza indirmeye yönelik bir yaklaşımı benimsemektedir.

Tasarım kararları, SKH 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar, SKH 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı, SKH 13: İklim Eylemi, SKH 3: Sağlık ve Refah, SKH 12: Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim ile SKH 6: Temiz Su ve Sanitasyon hedefleri doğrultusunda şekillendirilmiş ve bu ilkelerle uyumlu bir yapı oluşturulmuştur.

Konaklama birimlerinin mekânsal kurgusu, esneklik ve modülerlik ilkelerine dayanmaktadır. Temel yerleşim düzeninde ilk üç birim sabit olacak şekilde planlanmış olup, sonradan eklenen her bir modül iki kişiye kadar konaklama kapasitesi sunmaktadır. Sabit birimlerden biri banyo, diğer ikisi ise yaşam alanı olarak tasarlanmıştır. Ancak, bu düzenleme kullanıcı ihtiyaçlarına göre uyarlanabilir ve özelleştirilebilir nitelikte olup, işlevsellik ve esneklik açısından farklı senaryoların uygulanmasına olanak tanımaktadır.

Görsel 8'de, farklı ölçeklerdeki kullanım senaryolarına yönelik üç alternatif mekân kurgusu

sunulmaktadır: Altı birimden oluşan üç-altı kişilik düzen, beş birimden oluşan iki-dört kişilik yerleşim ve on birimden oluşan toplu kullanıma uygun mekânsal çözüm. Bu varyasyonlar, alanın büyüklüğüne ve yerel ihtiyaçlara göre şekillendirilebilir; böylece, geçici barınma alanlarının işlevselliği artırılarak sürdürülebilir ve uyarlanabilir yaşam alanları oluşturulması sağlanmaktadır.

Geçici barınma birimlerinde temiz su temini ve atık su yönetimi, sürdürülebilir ve işlevsel altyapı sistemlerinin geliştirilmesini gerektirmektedir. Bu çalışma kapsamında, afet sonrası acil durum toplanma alanları ve mevsimlik tarım işçilerine tahsis edilen mera alanları dikkate alınarak, modüler bir altyapı sisteminin oluşturulması önerilmektedir. Bu sistemin önceden kurulması, ani ihtiyaçlara hızlı yanıt verilmesini sağlayarak altyapı eksikliklerinden kaynaklanabilecek sorunların önüne geçecektir.

Önerilen geçici barınma birimlerinin altyapı çözümlerine yönelik oluşturulan vaziyet planında, temiz ve atık su noktalarının etrafına konaklama birimlerinin yerleştirilmesi planlanmaktadır (Görsel 9). Bu düzenleme, altyapı elemanlarının sayısını minimize ederek hem operasyonel verimliliği artırmakta hem de sürdürülebilir kaynak kullanımını teşvik etmektedir. Böylece, geçici barınma alanlarının uzun vadeli etkinliği sağlanırken, su yönetiminde bütüncül ve çevresel açıdan duyarlı bir yaklaşım benimsenmiş olacaktır.

Tasarlanan sistemin işleyişini kolaylaştırmak ve yapısal bütünlüğü desteklemek amacıyla bazı yardımcı elemanların kullanımı gereklidir (Görsel 10). Yapının kurulum aşamalarına göre sıralandığında, aşağıda belirtilen unsurlar önemli işlevler üstlenmektedir:

• Plastik Sebze Kasaları:

Strüktür ayaklarının açılmasından sonra döşeme ile zemin arasında oluşan boşluklara yerleştirilerek noktasal yüklerin dengeli bir şekilde dağıtılmasını sağlar. Bu malzeme, sürdürülebilir kaynak kullanımı açısından avantaj sunarken, aynı



zamanda atık yönetimi ve dögüsel ekonomi ilkeleriyle uyumlu bir çözüm sunmaktadır.

- **H Köşebentler:** Modüler birimlerin birbiriyle eklenmesini sağlayan bu elemanlar, çelik strüktür üzerindeki önceden belirlenmiş bağlantı noktalarında montajı kolaylaştırmaktadır. Yapısal dayanıklılığı artıran köşebentler, aynı zamanda hızlı kurulum ve demontaj imkânı sunarak sistemin esnekliğini ve tekrar kullanılabilirliğini desteklemektedir.

- **Merdiven:** Yapının zemin seviyesinden en az 40 cm yükseklikte olması nedeniyle erişimi kolaylaştırmak amacıyla önceden üretilmiş katlanabilir merdivenlerin kullanılması önerilmektedir. Bu çözüm, erişilebilirliği artırırken, kullanıcı dostu tasarım ilkeleri ile uyumlu bir yaklaşım sunmaktadır.

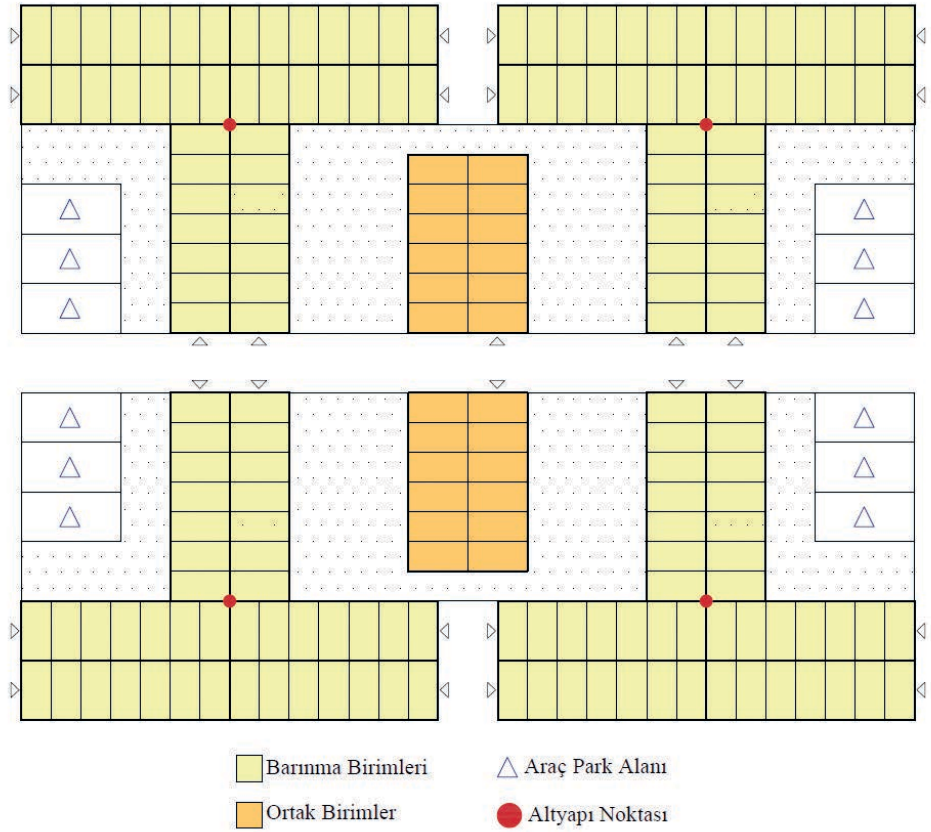
- **Üst Örtü:** Farklı malzemelerden üretilebilen ve çevresel koşullara göre seçilebilen bu bileşen, yapıyı dış etkenlerden koruyarak iklimsel dayanıklılığı artırmaktadır. Malzeme seçimi, enerji verimliliği, hava koşullarına uyum ve çevresel sürdürülebilirlik kriterleri doğrultusunda yapılmaktadır.

- **Vida Temeller:** Yapının eğimli arazilerde konumlandırılması gerektiği durumlarda kot farkını dengelemek amacıyla kullanılacak opsiyonel bir çözümdür. Dışarıdan temin edilen bu bileşen, topografik adaptasyonu kolaylaştırarak sistemin esnek yerleşim özelliklerini desteklemektedir.

Bu yardımcı elemanlar, modülerlik, işlevsellik ve esneklik gibi temel tasarım ilkelerini güçlendirmekte ve barınma birimlerinin kullanıcı gereksinimlerine hızlı ve verimli bir şekilde uyum sağlamasını mümkün kılmaktadır.

5.4. Sürdürülebilir Çözümler ve Yenilikçi Yaklaşımlar

Geçici barınma tasarımında çevresel sürdürülebilirlik ve yenilikçi yaklaşımlar öncelikli tasarım kriterleri olarak ele alınmış, böylece önerilen model, mevcut benzer uygulamalardan belirgin biçimde ayrılmıştır. Kullanılan ileri düzey malzemeler ve modüler yapı elemanları, çevresel etkilerin en aza indirilmesini ve



“VARYASYONLAR, ALANIN BÜYÜKLÜĞÜNE VE YEREL İHTİYAÇLARA GÖRE ŞEKİLLENDİRİLEBİLİR; BÖYLECE, GEÇİCİ BARINMA ALANLARININ İŞLEVSELLİĞİ ARTIRILARAK SÜRDÜRÜLEBİLİR VE UYARLANABİLİR YAŞAM ALANLARI OLUŞTURULMASI SAĞLANMAKTADIR”

kullanıcı konforunun artırılmasını amaçlamaktadır. Aşağıda, bu yaklaşımlar detaylandırılmaktadır:

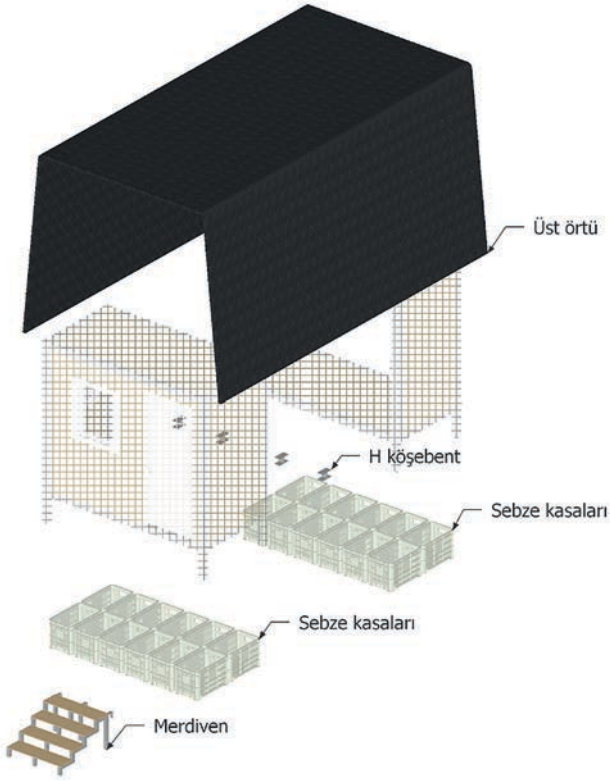
- **Geri Dönüştürülebilir Malzemeler:** Panel ve üst örtü elemanlarında geri dönüştürülmüş içeriklerin kullanımı, malzeme dögüselliğini destekleyerek kaynak tüketimini minimize etmektedir. Bu strateji, atık yönetimi süreçlerini iyileştirirken karbon ayak izini azaltarak sürdürülebilirlik açısından önemli bir katkı sunmaktadır. Mevcut geçici barınma çözümlerinden farklı olarak, çevresel etkilerin azaltılması hedeflenmiştir.

- **Yalıtım Malzemeleri:** Tekstil atıklarından üretilen dolgu panelleri, enerji verimliliğini artırırken atık malzemelerin yeniden değerlendirilmesine imkân tanımaktadır.

Bu yaklaşım, geri dönüşüm süreçlerinin etkin kullanımını teşvik ederek hem çevresel sürdürülebilirliği güçlendirmekte hem de yapının termal performansını iyileştirmektedir.

- **Panel Elemanları:** Kullanılan panel sistemleri, farklı iklim koşullarına uyum sağlayacak şekilde özelleştirilebilir özellikte tasarlanmıştır. Sıcak iklim bölgelerinde termal kumaşlar, soğuk iklimlerde ise yüksek yalıtım özelliklerine sahip paneller tercih edilerek iç mekân sıcaklıklarının optimize edilmesi sağlanmaktadır. Bu esneklik, farklı çevresel koşullara uyum yeteneğini artırarak tasarımın sürdürülebilirliğini desteklemektedir.

- **Modüler Tasarım:** Yapının modüler yapısı, mekânsal ve çevresel değişkenlere hızlı uyum sağlama



kapasitesine sahiptir. Bu sistem, yalnızca mekânsal esneklik sunmakla kalmayıp, aynı zamanda uzun ömürlü ve genişletilebilir barınma birimleri oluşturulmasına da olanak tanımaktadır. Sosyal sürdürülebilirliği destekleyen bu yaklaşım, afet sonrası barınma çözümleri ile kıyaslandığında daha esnek ve ölçeklenebilir bir model ortaya koymaktadır.

• Teleskopik Mekanizmalar:

Zemindeki kot farklılıklarına uyum sağlayan teleskopik mekanizmalar, yapının farklı topografyalara hızla entegre edilmesine imkân tanımaktadır. Bu sistem, kurulum ve demontaj süreçlerini hızlandırarak zaman ve iş gücü tasarrufu sağlamakta, özellikle afet ve acil durum senaryolarında hızlı müdahale açısından önemli bir avantaj sunmaktadır.

Önerilen tasarım, çevresel etkilerin minimize edilmesinin ötesinde, işlevsellik ve kullanıcı konforu açısından da yüksek performans sergilemektedir. Yenilikçi malzeme seçimleri ve ileri teknoloji kullanımına dayanan bu model, afet sonrası geçici barınma çözümlerine yönelik modülerlik, esneklik ve sürdürülebilirlik ilkelerini bir araya getirerek etkili bir alternatif sunmaktadır. Mevcut uygulamalara kıyasla daha uyumlu, esnek ve verimli bir alternatif ortaya koyarak, çevre

dostu ve sürdürülebilir mekânsal çözümlerin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

6. Değerlendirme ve Tartışma

Bu çalışma, modüler ve esnek yapı anlayışına dayanan tasarımın, farklı senaryolara uyum sağlama potansiyelini ortaya koymaktadır. Esneklik, hem kullanıcı gereksinimlerine hem de çevresel değişkenlere hızlı adapte olabilme kapasitesiyle öne çıkmakta, bu da tasarımın yalnızca afet sonrası barınma ihtiyacına yönelik değil, aynı zamanda mevsimlik tarım işçileri gibi farklı toplulukların gereksinimlerini karşılayan sürdürülebilir çözümler üretmesine olanak tanımaktadır.

İklim Koşulları ve Çevresel Uyum:

Farklı iklim koşullarına entegre olabilen bu yapı, özel malzeme seçimleri ve yapısal stratejilerle desteklenmiştir. Sıcak bölgelerde termal kumaşlar ve nefes alabilir membran örtüler kullanılarak aşırı ısınma engellenirken, yağışa karşı da koruma sağlanmaktadır. Soğuk iklimler içinse yalıtımlı sandviç paneller ve tekstil dolgulu ahşap paneller tercih edilerek iç mekân sıcaklığının korunması hedeflenmiştir. Bu uyarlanabilirlik, farklı coğrafi koşullara dirençli ve konforlu yaşam alanlarının oluşturulmasına katkı sunmaktadır.

Kullanıcı Çeşitliliği ve Mekânsal Esneklik:

Tasarımın modüler yapısı, bireysel ve toplu kullanım senaryolarına göre ölçeklenebilir bir esneklik sunmaktadır. Küçük birimler bireysel kullanıcılar için yeterli olurken, genişletilebilir modüller toplu yaşam alanları oluşturma imkânı sağlamaktadır. Hareketli duvar panelleri ve değişken mekânsal düzenlemeler, kullanıcı ihtiyaçlarına göre mekânın dönüşümüne olanak tanımakta, böylece işlevselliği ve kullanım çeşitliliğini artırmaktadır.

Strüktürel Özellikler ve Kurulum Kolaylığı:

Mafsallı ve teleskopik mekanizmalar, zemindeki kot farklılıklarına uyum sağlayarak hızlı ve pratik bir kurulum süreci sunmaktadır. Özellikle afet ve acil durum senaryolarında, taşınabilirlik ve kolay montaj özellikleri, zaman tasarrufu

sağlamakta ve hızlı müdahale süreçlerine katkı sunmaktadır. Sürdürülebilirlik ve Çevresel Etkiler: Geri dönüştürülebilir ve sürdürülebilir malzemelerin tercih edilmesi, çevresel etkinin azaltılmasını desteklemektedir. Tekstil dolgulu paneller gibi enerji verimliliğini artıran çözümler, yapının ekolojik ayak izini minimize ederken, uzun vadeli sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu bir yapı modeli ortaya koymaktadır.

Tasarım, işlevsellik ve sürdürülebilirlik ilkelerini bütünleştirerek, afet sonrası barınmadan toplumsal yerleşim modellerine kadar geniş bir kullanım alanına hitap eden yenilikçi bir çözüm sunmaktadır. Modüler ve esnek yapısı, farklı iklim koşullarına ve kullanıcı ihtiyaçlarına hızlı adapte olabilmesi sayesinde, sürdürülebilir şehirleşme ve dayanıklı topluluklar oluşturma süreçlerinde önemli bir model niteliği taşımaktadır. Yapısal yenilikleri ve çevresel sürdürülebilirlik anlayışıyla desteklenen bu çözüm, afet yönetimi ve geçici barınma alanlarında yaşam kalitesini artırmaya yönelik bütüncül bir yaklaşım sunmaktadır.

7. Sonuçlar ve Öneriler

Bu çalışma, geçici barınma çözümlerinin sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda nasıl geliştirilebileceğini ele alarak, afet sonrası barınma ihtiyacına yönelik yenilikçi bir yaklaşım ortaya koymaktadır. Önerilen tasarım, modüler yapısı, esnek mekânsal organizasyonu ve çevre dostu malzeme tercihleri ile sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir potansiyel sunmaktadır.

Geçici barınma birimlerinin yalnızca kısa vadeli çözümler sunmakla sınırlı kalmayıp uzun vadeli yerleşim stratejilerine de temel oluşturabilecek şekilde tasarlanması, sürdürülebilir şehirleşme ve toplumsal dayanıklılık açısından kritik bir avantaj sağlamaktadır. Bu bağlamda, tasarımın SKH 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar hedefiyle uyumlu olduğu değerlendirilmektedir. Ayrıca, yerel malzeme kullanımı, geri dönüşüm süreçleri ve atık yönetimi gibi stratejiler, çevresel sürdürülebilirliği destekleyerek SKH 12:

Sorumlu Tüketim ve Üretim hedefleri ile doğrudan ilişkilendirilmektedir.

Tasarımın sunduğu esneklik, farklı kullanıcı ihtiyaçlarına hızlı ve etkin çözümler üretme kapasitesine sahip olup, afet sonrası barınma gereksinimlerinin yanı sıra göç ve kırsal-şehir yerleşim dönüşümleri gibi uzun vadeli senaryolar için de uygulanabilir bir model sunmaktadır. Yapı elemanlarının modülerliği, farklı iklim koşullarına uyum sağlayacak şekilde optimize edilerek, SKH 13: İklim Eylemi çerçevesinde iklim değişikliğine dirençli bir barınma çözümü ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, tasarımın strüktürel özellikleri, mafsallı ve teleskopik mekanizmalar gibi yenilikçi tekniklerle donatılmış olup, farklı coğrafi koşullara ve zemin yapılarına kolayca adapte olabilmektedir. Bu yönüyle, yalnızca geçici konut ihtiyacını karşılamakla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda sağlık ve diğer temel hizmetlerin hızlıca sağlanmasına da imkân tanımaktadır. Böylece, SKH 3: Sağlık ve Kaliteli Yaşam hedefleri doğrultusunda afet sonrası toplumların refah düzeyinin artırılmasına katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak, önerilen tasarım, afetlere karşı dayanıklı, esnek, enerji verimli ve sürdürülebilir bir barınma modeli olarak öne çıkmaktadır. Bu model, geçici barınma çözümlerinin ötesine geçerek, sürdürülebilir şehirleşme ve toplumsal dayanıklılığın artırılması yönünde geniş çaplı uygulamalara olanak tanıyabilecek nitelikte tasarlanmıştır. Modüler yapı sistemlerinin bu tür projelerde yaygınlaştırılması, SKH 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı ile SKH 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar hedeflerine ulaşmada önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir. Gelecekte gerçekleştirilecek çalışmalar, bu tür yapıların farklı bağlamlarda nasıl daha etkin kullanılabilceğini ve teknolojik gelişmeler ışığında nasıl optimize edilebileceğini araştırarak, afet yönetimi ve sürdürülebilir kentleşme alanlarında yeni perspektifler sunabilecektir. ■

KAYNAKLAR

- Abanoz, F. B. ve Vural, N. (2023). Dünyada ve Türkiye'de kullanılan geçici afet konutlarının karşılaştırmalı analizi ve model önerisi. *Eksen Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 4(1), 132-153. <https://doi.org/10.58317/eksen.1225999>
- ALNAP (2015) *The State of the Humanitarian System Report*. ALNAP Study. London: ALNAP/ODI. <https://alnapp.org/help-library/resources/sohs-2015/>
- Avlar, E., Limoncu, S., Tızman, D. (2023). Deprem sonrası geçici barınma birimi: CLT E-BOX. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 38(1), 471-482.
- Beyatlı, C. (2010). *Acil durum barınakları ve bir barınak olarak acil durum konteynir öneri modeli*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Birol, H., Altun, T. D., Orhon, A. V., Yaliner, A. İ. (2023). Afet sonrası hızlı kurulabilir yaşam ünitesi tasarımı ve prototip üretimi. *Ege Mimarlık*, 119, 32-35.
- Cansız, A. U. (2024). *İBB Hatay Geçici Yaşam Merkezi*. Arkitera. Erişim tarihi 15 Aralık 2024, <https://www.arkitera.com/proje/ibb-hatay-gecici-yasam-merkezi/>
- Charlesworth, E. (2014). The rise of humanitarian architecture. *Architectural Research Quarterly*, 18(3), 267-271.
- Dayanır, H., Çınar, A.K., Akgün, Y., Çorumluoğlu, Ö. (2022). Delphi yöntemi kullanılarak afet sonrası geçici barınma alanı seçimi ve planlaması ölçütlerinin belirlenmesi: İzmir/Seferihisar örneği. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 8(1), 87-102.
- Dikmen, N. (2005). A provision model and design guidelines for permanent post-disaster housing in rural areas of Turkey based on an analysis of reconstruction projects in Çankırı. [Yayınlanmamış doktora tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Düzleme, H. ve Demircan, N. (2024). Afet Sonrası konteyner kent tasarımı ve planlama ilkelerinin incelenmesi: Malatya Beydağı konteyner kent örneği. T. Özseven (Ed.) *SETSCI Conference Proceedings, vol. 20 (6th International Symposium on Innovation in Architecture, Planning and Design, Ankara, Türkiye, Nov 09, 2024)* içinde (ss. 63-80). <https://doi.org/10.36287/setsoci.20.9.063>
- Efe, B. ve Dostoğlu, N. (2022). Geçici barınma mekanlarını oluşturmak üzere tasarım parametrelerinin belirlenmesi. *Yapı Dergisi*, 472, 46-51. Erişim tarihi 6 Aralık 2024, <https://yapidergisi.com/gecici-barinma-mekanlarini-olusturmak-uzere-tasarim-parametrelerinin-belirlenmesi/>
- Farha, L. (2019, 17 Temmuz). *Adequate housing as a component of the right to an adequate standard of living, and the right to non-discrimination in this context*. Report of the Special Procedure of the Human Rights Council. Report of the Special Rapporteur on Adequate Housing.
- Günaydın, A. S. ve Şahin, İ. K. (2023). Examination of the current situation of post-disaster gathering areas: The case of Malatya City Center. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8(Special Issue), 450-470.
- Johnson, C. (2007). Impacts of prefabricated temporary housing after disasters: 1999 earthquakes in Turkey. *Habitat International*, 31(1), 36-52.
- Katsikopoulou, M. (2021, 5 Temmuz). *Cardboard sleeping capsule doubles as a shelter for emergencies*. designboom. Erişim tarihi 15 Aralık 2024, <https://www.designboom.com/architecture/cardboard-sleeping-capsule-atelier-opa-shelter-emergency-07-05-2021/>
- Mancini L., Vidal Legaz B., Vizzarri M., Wittmer D., Grassi G. Pennington D. (2019). *Mapping the role of raw materials in sustainable development goals. A preliminary analysis of links, monitoring indicators, and related policy initiatives*. EUR 29595 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Mira, L. A., Thrall, A. P., De Temmerman, N. (2014). Deployable scissor arch for transitional shelters. *Automation in Construction*, 43, 123-131.
- Patel, S., Hastak, M. (2013). A framework to construct post-disaster housing. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 4(1), 95-114.
- ShelterBox. (2020). *ShelterBox Trust Annual Report 2020*. Trustees' Report. Erişim tarihi 5 Aralık 2024, <https://shelterbox.org/wp-content/uploads/2021/09/ShelterBox-Annual-Report-2020.pdf>
- Smith, R. (t.y.). *Uber Shelter: An emergency shelter in disastrous events*. Tuvie. Erişim tarihi 6 Aralık 2024, <http://www.tuvie.com/uber-shelter-an-emergency-shelter-in-disastrous-events>
- Sphere Association (2018). *The sphere handbook: Humanitarian charter and minimum standards in humanitarian response*. Fourth edition. Geneva, Switzerland. www.spherestandards.org/handbook
- Stevens, P. (2018, 22 Haziran). Shigeru Ban builds Kobe paper log house inside the Vancouver Art Gallery. designboom. <https://www.designboom.com/architecture/shigeru-ban-vancouver-art-gallery-kobe-paper-log-house-06-22-2018/>
- UNDRO (Office of the United Nations Disaster Relief Co-ordinator) (1982). *Shelter after disaster: Guidelines for assistance*. New York: United Nations.
- UNHCR (The UN Refugee Agency). (2021). *Shelter and Sustainability*. Geneva. Erişim tarihi 14 Aralık 2024, <https://emergency.unhcr.org/sites/default/files/2024-01/UNHCR%20shelter%20and%20sustainability%20overview%20April%202021.pdf>
- UNHCR (The UN Refugee Agency). (2025). *Emergency Shelter Solutions and Standards* <https://emergency.unhcr.org/emergency-assistance/shelter-camp-and-settlement/shelter-and-housing/emergency-shelter-solutions-and-standards>
- United Nations. (1976). *Report of habitat: United Nations Conference On Human Settlements, Vancouver, 31 May -11 June 1976*. New York: United Nations.
- United Nations Children's Fund. (2011). *Transitional learning spaces (TLS): Design and construction in emergency*. New York: UNICEF.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs (2024). *Goal 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable*. Erişim tarihi 20 Aralık 2024, <https://sdgs.un.org/goals/goal11>
- Yengül, C. ve Yavuz, M. (2023). Acil Barınak (Readybox). *Ege Mimarlık*, 119, 18-21.
- Yılmaz, S. (2021). *Afet sonrası geçici barınmanın çevresel ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğinin değerlendirilmesi*, [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi
- Yüksel, E. ve Limoncu, S. (2013). Afet sonrası sürdürülebilir geçici eğitim yapılarının yaşam süreçlerindeki eylem adımları ve öneriler. *Megaron*, 8(1), 8-18.

SOL ÜSTTE Öneri tasarımıda kullanılan yardımcı malzemeler (Görsel 10).