

Tarihi kentlerde biyoçeşitlilik bağlamında peyzaj planlama ve tasarımı: Safranbolu kenti örneği

Ayşe Betül Çufalı^{a,*} , Aysel Uslu^b 

Öz: Kentsel peyzaj konusunda biyoçeşitliliğin korunması ve geliştirilmesi peyzaj planlama ve tasarımında öncelikli konular arasındadır. Kentleşme ile yapılı çevre oranı artmakta doğal alanlar ise azalmaktadır. Artan kentsel doku ile bitki ve hayvan toplulukları için habitatlar olumsuz etkilenmektedir. Böylece kentlerde biyoçeşitlilik oranının azaldığı gözlemlenmektedir. Buna rağmen, son yıllarda kentsel biyoçeşitliliğin iyileştirilmesine yönelik çabalar artmaktadır. Bunun sonucu olarak kent ile doğayı entegre ederek biyoçeşitliliğe destek olan kentsel peyzaj tasarımı ve planlamaları gündeme gelmektedir. Bu çalışmada UNESCO kültür mirası listesinde yer alan Safranbolu ilçesi (Karabük) üzerine bir çalışma yürütülmüştür. Makalede; tarihi ve doğal değerleri açısından son derece zengin olan bir kent örneğinde, biyoçeşitliliği destekleyecek peyzaj tasarımı ve planlamaya ilişkin somut öneriler geliştirilmesi amaçlanmıştır. İlk aşamada elde edilen uydu görüntüleri ve yerinde sömürme çalışmaları ile mevcut durum tespiti yapılmıştır. Bunun üzerine saptanan sorunlar için “koruma, bağlantı, yapı, döngüler, biyolojik etkileşimler ve yaban hayatı destekleyen tasarımlar” başlıkları altında çeşitli planlama ve tasarım çözüm önerileri oluşturulmuştur. Tarihi özelliğini korurken kentsel biyoçeşitliliği destekleyecek unsurlar arasında mevcut yeşil ağına güçlendirilmesi ön plandadır. Ayrıca bu durumu desteklemek amacıyla kent merkezinde ve yakın çevresinde yöresel ve doğal malzeme kullanımı önemlidir. Bunun yanı sıra, geleceğe yönelik öneri tasarımı alanlarında bitki seçimi, doğal bitki örtüsü göz önüne alınarak yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kentsel biyoçeşitlilik, Kentsel peyzaj tasarımı, Peyzaj planlama, Safranbolu

Landscape planning and design solutions within the scope of biodiversity in historical cities: A case study of Safranbolu city

Abstract: Protection and development of biodiversity in urban landscapes planning and design process is among the priority issues. By urbanization, the ratio of built environment increases, and natural areas decrease. Habitats for plants and animals are negatively affected by the increasing urban texture. Thus, it is observed that biodiversity in cities is affected negatively. However, in recent years, there have been increasing efforts to improve urban biodiversity. As a result, urban landscape design and planning that support biodiversity by integrating the city and nature are on the agenda. In this study, a study was conducted on Safranbolu district (Karabük), which is on the UNESCO cultural heritage list. The aim of the article is to develop recommendations for landscape design and planning to support biodiversity in a city that is extremely rich in historical and natural values. In the first stage, the current situation was determined with satellite images and on-site surveys. Various planning and design solutions have been proposed for the problems identified under the headings of “protection, connectivity, construction, cycles, biological interactions and designs that support wildlife”. Among the elements that will support urban biodiversity while preserving its historical character, strengthening the existing green network is at the forefront. Additionally, to support this approach, it is important to use local and natural materials in the city center and nearby. Furthermore, in future design proposal areas, the plant selection should be done by considering the natural vegetation.

Keywords: Urban biodiversity, Urban landscape design, Landscape planning, Safranbolu

1. Giriş

Bir yaşam alanı olan kentler, kültürel ve doğal unsurların bir arada karşılıklı etkileşim içinde bulunduğu bir ekosistem olarak tanımlanmaktadır (Karadağ, 2009). Kentleşmeyle beraber tarımdan ve topraktan uzaklaşma gerçekleşmiş (Kıray, 1982), doğal alanlar azalarak yapılı çevrede artış gözlemlenmiştir. Kentleşmedeki artış ile belirli bir alandaki toplam tür çeşitliliğini ifade eden biyolojik çeşitlilik (Lovejoy, 1980) ya da biyoçeşitlilik genel anlamda olumsuz etkilenmiştir. Ancak kentler, birçok yaban hayatı için uygun olmayan habitat olarak kabul ediliyorken (Govil vd., 2024), günümüzde çeşitli yaban hayatı popülasyonuna ev sahipliği

yaptığı görülmektedir (Müller vd., 2013). Bu durumda kentsel alanlarda biyoçeşitliliği hem engelleyen hem de destekleyen durumlar söz konusudur (Şekil 1). Bu durumdaki kentsel alanlar ve banliyölerde küçük ve orta ölçekli memeliler ve kuşlar gibi türlerin uyum sağlayarak yaşamlarını sürdürdükleri saptanmıştır (Müller vd., 2013). Biyoçeşitlilik kavramı güncel bir kavram olsa da doğayı kente dahil eden çeşitli peyzaj çalışmaları tarih boyunca olmuştur. Bunlara örnek olarak Olmsted’in Zümrüt Kolye-*Emerald Necklace* planı 19. Yüzyılda parkı kentin sisteminin bir parçası olarak yapılandırmıştır (Zaitzevsky, 1982). Yine Howard Bahçe Şehir-*Garden City* anlayışı kent ve kır ikilisini dengelemeyi amaçlamaktadır (Swaffield, 2005).

^a Karabük Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Karabük, Türkiye

^b Ankara Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ankara

* **Corresponding author** (İletişim yazarı): aysecufali@karabuk.edu.tr

✓ **Received** (Geliş tarihi): 27.12.2024, **Accepted** (Kabul tarihi): 24.03.2025



Citation (Atıf): Çufalı, A.B., Uslu, A., 2025. Tarihi kentlerde biyoçeşitlilik bağlamında peyzaj planlama ve tasarımı: Safranbolu kenti örneği. Turkish Journal of Forestry, 26(3): 441-451. DOI: [10.18182/tjf.1607985](https://doi.org/10.18182/tjf.1607985)

Ayrıca kentte ulaşım koridorları boyunca gelişim gösteren ancak bu koridorlar arasında açık yeşil alan tasarlayarak yeşile erişim kolaylığı sağlayan Kopenhag'ın Parmak Planı-*Finger Plan* kent merkezine yakın yeşil alanlar sunmuştur (Swaffield, 2005). Böylece kentsel biyoçeşitlilik kavramı yıllar içerisinde ivme kazanarak gelişmiştir. Bu kavram, disiplinler arası çalışılması gereken bir konu olmakla birlikte peyzaj mimarlığı, bu konuda birçok kesişim noktasında yer almaktadır (Norton vd., 2016). Arazi kullanımı ve habitat parçalanması gibi yerel, bölgesel ve küresel ölçeklere odaklanarak biyoçeşitlilik üzerine çalışmalar giderek daha önemli bir duruma gelmektedir.

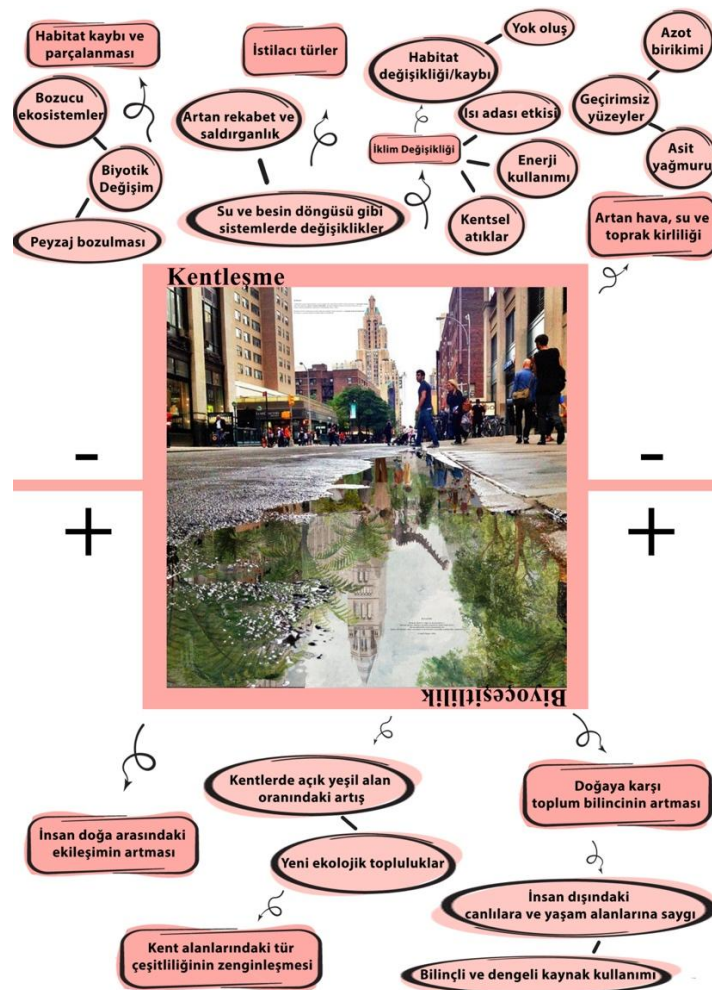
Bu çalışmada mevcut kentsel biyoçeşitliliği desteklemek ve artırmak üzerine kentsel peyzaj planlama ve tasarım önerileri üzerine bir çalışma yürütülmüştür. Çalışma alanı olarak tarihi ve kültürel değerlerinin yanı sıra doğal peyzaj alanları ile de önemli bir yere sahip Karabük ili Safranbolu

ilçesi seçilmiştir. İlçe sınırları içerisinde kentsel, arkeolojik ve doğal sit alanlarını barındırması ile koruma ve kullanma dengesi göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Çalışma kapsamında uydu görüntüleri ile mevcut durum saptanarak geleceğe yönelik planlama ve tasarım önerileri sunulmuştur.

2. Materyal ve yöntem

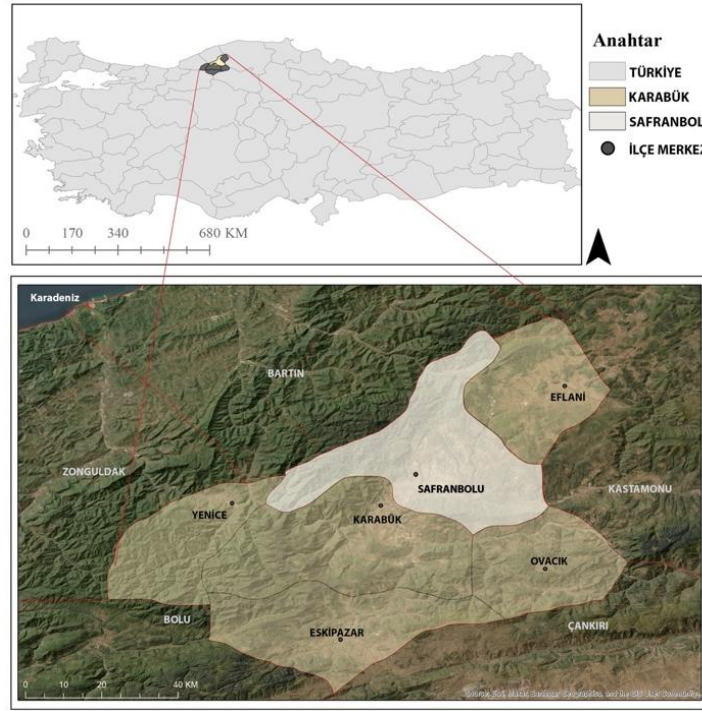
2.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Karabük ili Safranbolu ilçesi oluşturmaktadır (Şekil 2). İlçenin adı Safran bitkisinden gelmektedir (ÖzkuAçıkgöz, 2010). Yüzölçümü 1013 km² (Kara, 2021; Gümüşoğlu, 2006) olan ilçenin rakımı 581 m'dir (Tan, 2019).



Şekil 1. Kentsel alanlarda biyoçeşitliliği destekleyen ve engelleyen durumlar (Ayşe Betül Çufalı)

Figure 1. Enhancing and limiting factors on biodiversity in urban areas (Ayşe Betül Çufalı)



Şekil 2. Safranbolu konumu
Figure 2. Location of Safranbolu

İlçe 1994 yılından beri UNESCO tarafından Dünya Mimari Miras kenti korumasındadır. İlçede tarihi süreç içerisinde kentsel yapının farklılaştığı üç bölge göze çarpmaktadır (Aktüre ve Şenyapılı, 1976; Ayvazpınarı, 2020). Bunlar Kıranköy, Çarşı (Şehir) ve Bağlar bölgesidir.

Kıranköy bölgesi, 1500'lü yıllarda Rumların yerleştiği bölge olarak bilinmektedir (Yazıcıoğlu, 2001; Deniz ve Ersöz, 2020). 1924 yılında ise Kıranköy bölgesini oluşturan mahalleler birleştirilerek "Misak-ı Milli" mahallesi adı verilmiştir (Eski, 2018). Ancak Safranbolu halkı bölgenin adını hala "Kıranköy" olarak kullanmaktadır (Deniz ve Ersöz, 2020).

Çarşı Bölgesi ise ticaretin ve kentsel dokunun yoğun olduğu tarihi kent bölgesidir (Aktüre ve Şenyapılı, 1976). Şehir bölgesinin çevresi, rüzgâra karşı alanı koruyan (Bozkurt, 2022) yüksek tepelerle çevrili bir biçimdedir. Söz konusu Çarşı bölgesi, Gümüş, Akçasu dereleri ve bu iki derenin birleşmesiyle oluşan Tabakhane Deresinin oluşturduğu vadi içerisinde yer almaktadır (Ayvazpınarı, 2020).

Daha serin ve yaylaların olduğu (Günay, 1989) Bağlar Bölgesi ise geçmişte Safranbolu halkı için yaz mevsiminde bir sayfiye alanı olarak kullanılmıştır (Bozkurt, 2022). Bağlar bölgesi de zamanla farklı mahallelere bölünmüştür (Deniz ve Ersöz, 2020). Mahallenin ismi verimli arazilere ve meyve bahçelerine sahip üzüm bağları merkezi olmasından gelmektedir (Ak, 2019).

2.2. Yöntem

Bu çalışma 3 aşamada gerçekleştirilmiştir:

1. Literatür Tarama: Küreselleşme sonucu son bilgiyi takip etmek bilimsel çalışmalar için önemli bir aşamadır. Bu sebeple öncelikle araştırma kapsamına faydalı olacak kuramsal çerçeve belirlenerek açıklamalarına yer verilmiştir.

2. Veri Toplama ve Bulgular: Alan hakkında veri elde etmek amacıyla Google Earth görüntüleri ile Copernicus uydu verilerinden yararlanılarak haritalar oluşturulmuştur. Ayrıca arazide yapılan yerinde sömürme çalışmaları ile bulgular desteklenmiştir.

3. Sonuç: Elde edilen haritalar doğrultusunda peyzaj koridor, leke ve matris verileri ile ilişkilendirilerek çeşitli öneriler sunulmuştur. Elde edilen haritalar doğrultusunda Parris vd. (2018), çalışmada kullanılan kentsel biyoçeşitliliği destekleyen ilkelerden yararlanılarak alt başlıklar altında planlama ve tasarım önerileri sunulmuştur (Çizelge 1). Aşağıda bu makalede çalışma alanı için izlenen yöntem çerçevesinde, kentsel biyoçeşitliliği destekleyen 7 ilke başlıkları ve açıklamaları verilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Çalışma alanı sınırları dahilinde Safranbolu ilçesi irdelenmiştir. Alanda; kentsel karakterli peyzaj özellikleri ile arkeolojik ve doğal sit alanları yer almaktadır (Şekil 3). Böylece tarihi ve doğal koruma alanları ile beraber yeni gelişen kent merkezinde mevcut biyoçeşitliliği koruyarak ve potansiyel alanlarda artırarak ekolojik dengeye bütüncül bir yaklaşım ile katkı sunmak amaçlanmıştır.

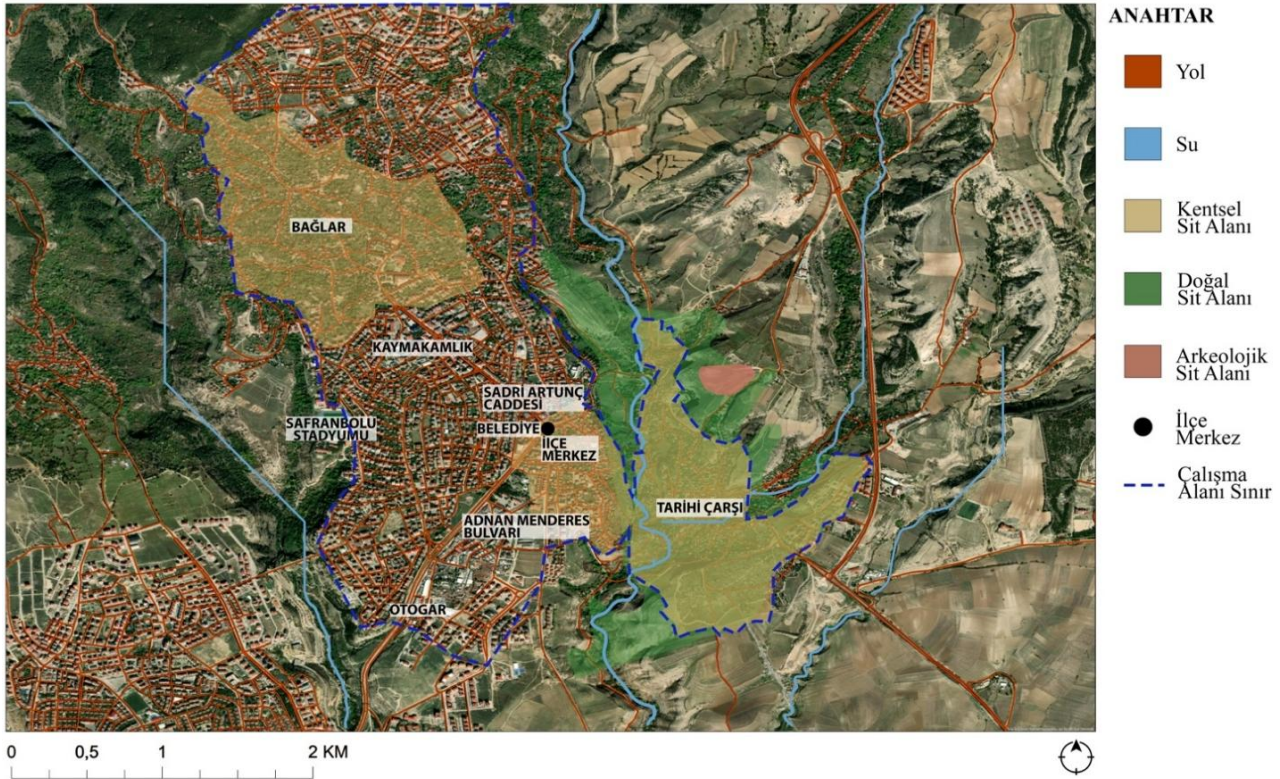
Şekil 3 'te sınırlı kentsel dokunun görüldüğü kentsel sit alan sınırları arası bağlantı koparak Çarşı bölgesi ve Bağlar bölgesi arası kuzeye doğru yoğun kentsel bir büyüme görülmektedir. Alanda biyoçeşitlilik açısından önemli bir yere sahip olan peyzaj koridoru niteliğinde 3 akarsu koridoru görülmektedir. Bu koridorda saptanan potansiyel biyoçeşitlilik rezerv alanlarına ait fotoğraflar Şekil 4'te yer almaktadır.

Alanda yer yer parçalanmış olarak görülsün de kent çevresinde yoğun orman dokusu mevcuttur. Ancak özellikle koruma bölgesi dışında kalan kent dokusu içinde aktif yeşil alan eksikliği göze çarpmaktadır (Şekil 5).

Çizelge 1. Kentsel biyoçeşitliliği destekleyen 7 ilke (Parris vd., 2018)

Table 1. The 7 principles (*lamps*) enhancing urban biodiversity (Parris et.al, 2018)

Koruma (<i>Protection</i>)	Şehirlerin içinde ve çevresinde yüksek biyoçeşitliliğe sahip (hem mevcut hem de potansiyel) alanların belirlenmesi ve korunmasıdır.
Bağlantı (<i>Connectivity</i>)	Kentsel biyoçeşitliliğin ikinci ilkesi, hayvanların, mantarların ve bitkilerin (sporlar, polenler ve tohumlar) yayılımının kentsel peyzaj boyunca hareket etmesini sağlamak için habitat alanları arasındaki bağlantıyı korumak veya yeniden kurmaktır.
Yapı (<i>Construction</i>)	Kentsel biyolojik çeşitliliğin üçüncü ilkesi, bir dizi bitki ve hayvan türü için yaşam alanı sağlayabilecek ekolojik özellikler inşa etmektir.
Döngüler (<i>Cycles</i>)	Su, besin ve enerji döngüsü, ekosistem hizmetlerinin ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi için kritik öneme sahiptir.
Biyolojik etkileşimler (<i>Biological Interactions</i>)	Kaynaklar için rekabet, simbiyoz, otçulluk, predasyon, tozlaşma ve parazitlik gibi biyolojik etkileşimler, belirli bir yerin biyolojik çeşitliliğini şekillendiren önemli süreçlerdir.
Yaban hayatı destekleyen tasarımlar (<i>Benevolence</i>)	Kentsel ekolojinin sıklıkla göz ardı edilen bir yönü, engelleyen bir kentsel formun önemidir. Kentsel altyapı, ölüm oranını artırarak (örneğin, yaban hayatı-araç çarpmaları veya binaların camlarına çarpan kuşlar yoluyla) biyoçeşitlilik üzerinde bariz olumsuz etkilere sahip olabilir.
Yenilik (<i>Novelty</i>)	Yeni ekolojik topluluklar ve yeni ekosistemler, tarihsel benzerleri olmayan yerli ve egzotik türlerin yeni kombinasyonlarının varlığı ile karakterize edilir (Hobbs vd., 2006; Kowarik, 2011). Biyolojik çeşitliliğin kentsel ortamlarda devam etmesi veya artması için, yeni ekolojik toplulukları destekleyen alanların, abiyotik ve biyotik koşulları kalıntı ekosistemlerinkinden farklı olsa bile önemli habitatlar olarak kabul edilmesi gerekir.



Şekil 3. Safranbolu sit alanları
Figure 3. Protected zones of Safranbolu



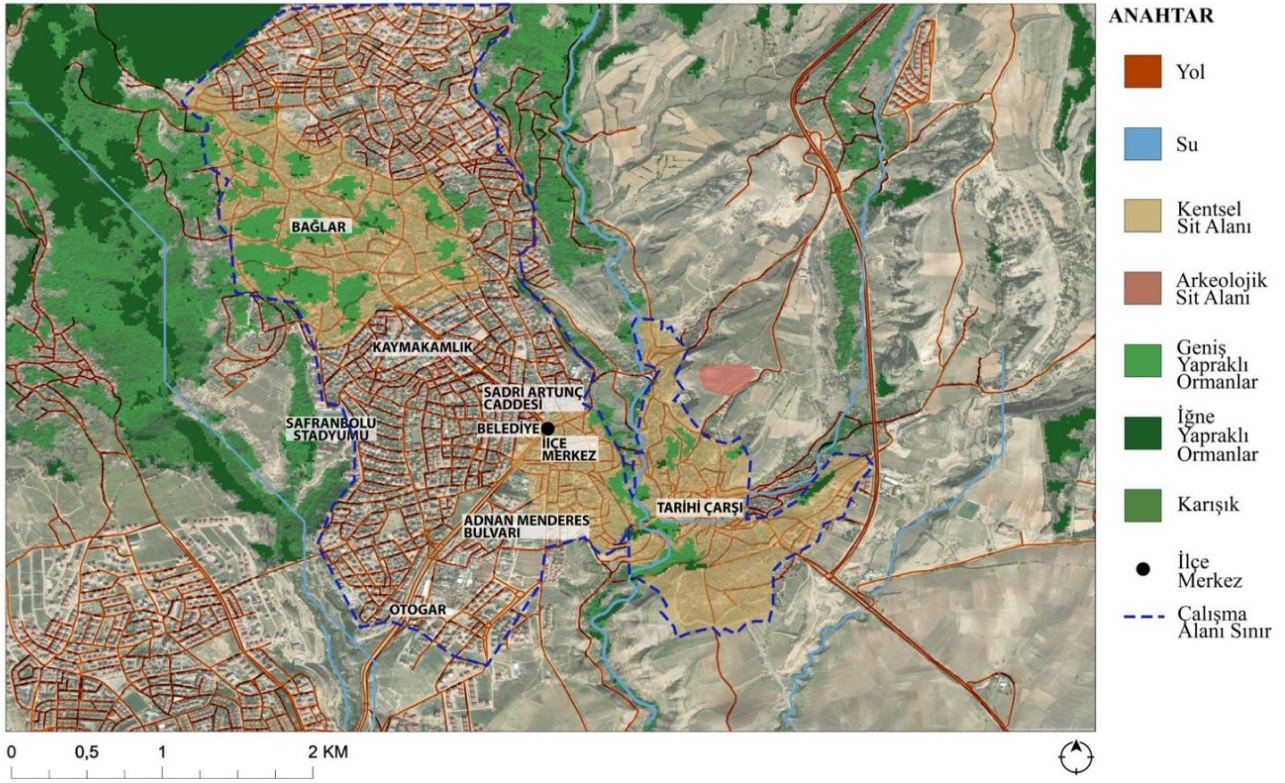
Şekil 4. Akarsu koridorlarında potansiyel biyoçeşitlilik geliştirme alanları (Ayşe Betül Çufalı)
Figure 4. Potential biodiversity enhancement areas in river corridors (Ayşe Betül Çufalı)

Mevcut yeşil alan yoğunluğu haritasında (Şekil 7) tarihi kent ve çevresinde, yeni gelişim gösteren bölgeye oranla yeşil alan fazladır. Tarihi alanlarda konut- yeşil alan birlikteliğinin dengeli olduğu görülmektedir (Şekil 6). Ayrıca ilçenin kuzeybatısında yer alan Bağlar bölgesinde de yer yer leke biçiminde yeşil alanların varlığı görülmektedir (Şekil 7). Ancak yeni gelişen kent bölgesinde yeşil alanlar arasında nicelik ve nitelik açısından bir bağlantı görülmemektedir. Ağaç örtüsü yoğunluğunun mevcut uydu görüntüsünde de azaldığı saptanmıştır.

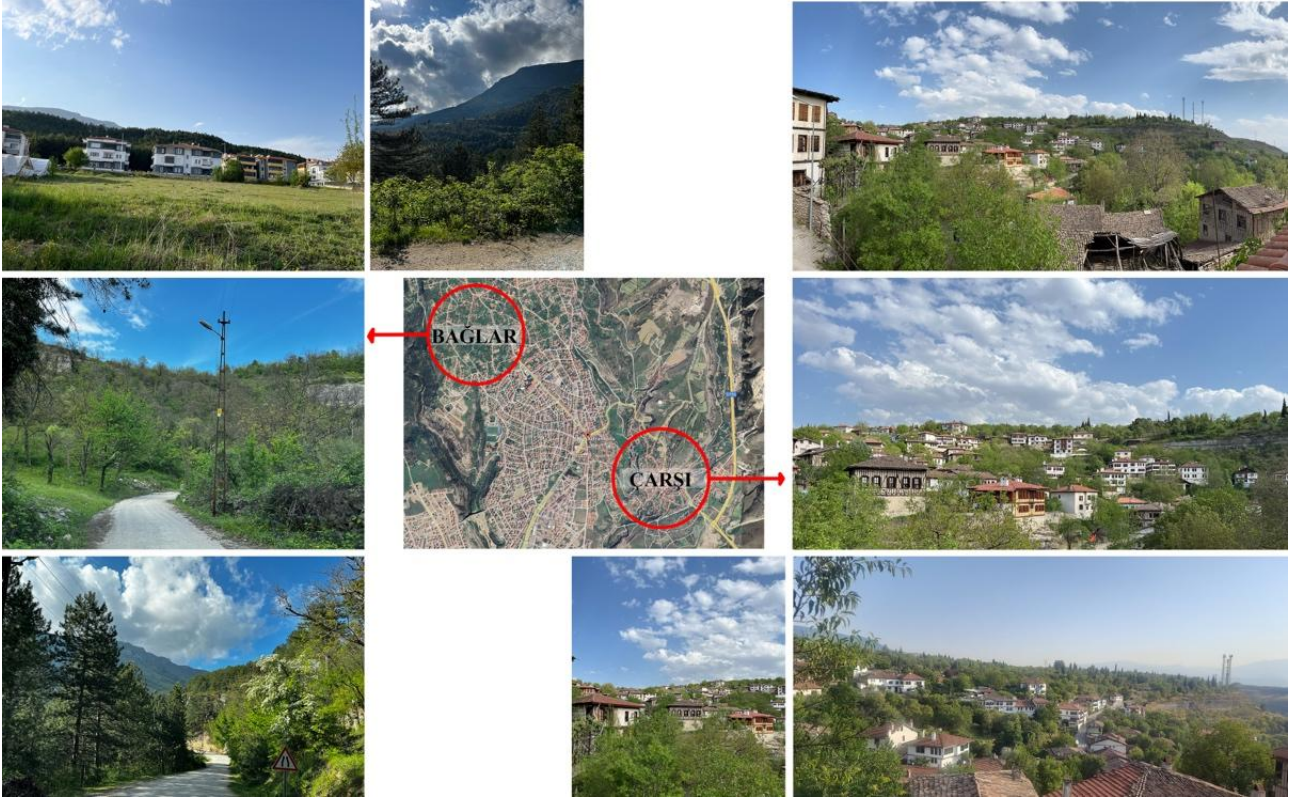
Bu haritaların yanı sıra çalışma kapsamında yapıları çevrenin daha net görülmesi amacıyla uydu görüntülerinden yapıları çevre analizi de yapılmıştır (Şekil 8).

Elde edilen harita doğrultusunda, kentsel sit alanları dışında yoğun yapısal alanlar mevcuttur. Özellikle tarihi kent merkeziyle kıyaslandığında yıllar içerisinde kentin önemli bir biçimde büyüdüğü görülmektedir.

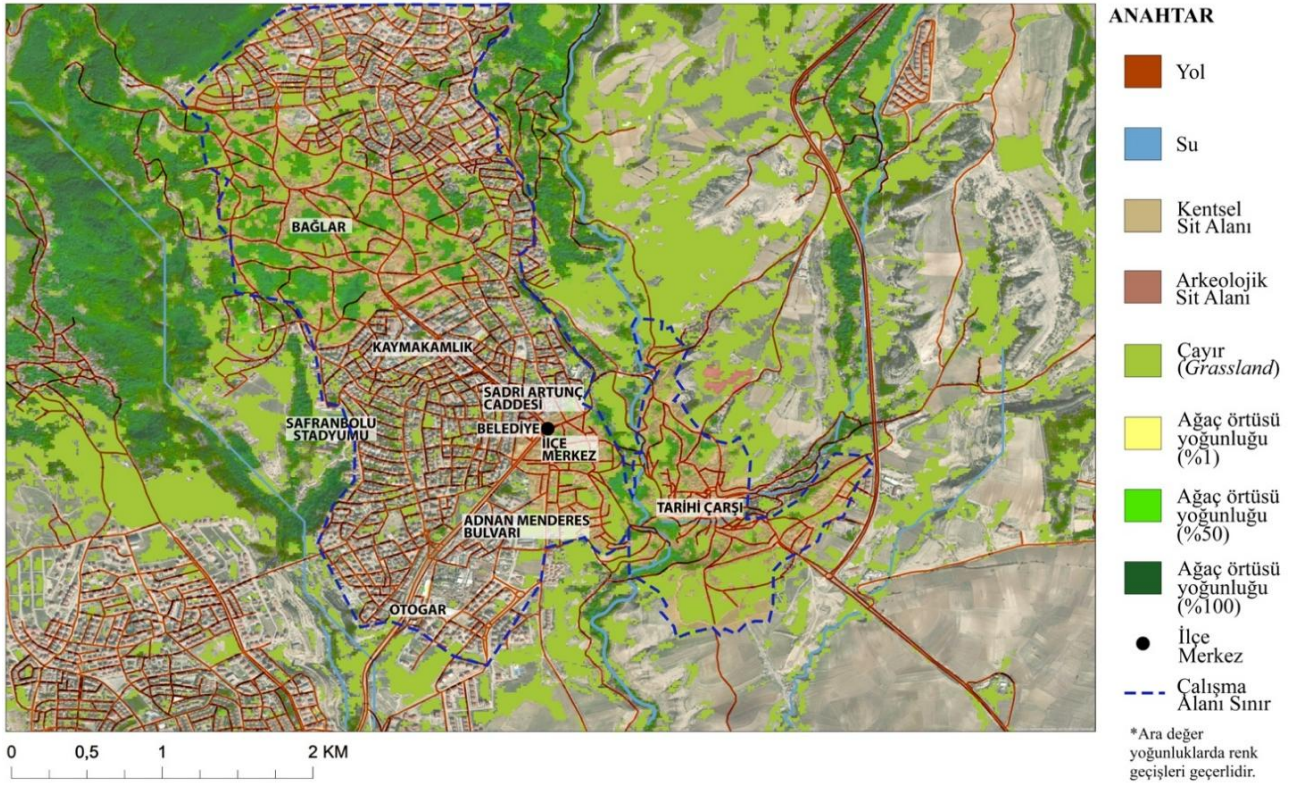
Kentleşme, dünya çapında arazi kullanımının yoğunlaştırılmasının önemli bir biçimi olarak görülmektedir (Nguyen vd., 2023). Yol ve yapıları çevrenin yoğun olması sonucu zemin geçirimsizliği düşerek, kentteki canlı çeşitliliğin önemli kaynaklarından olan hidroloji açısından olumsuz etkilere sebep olmaktadır. Safranbolu’da bu durumu saptamak amacıyla uydu görüntüler ile geçirimsizlik haritası da hazırlanmıştır (Şekil 9).



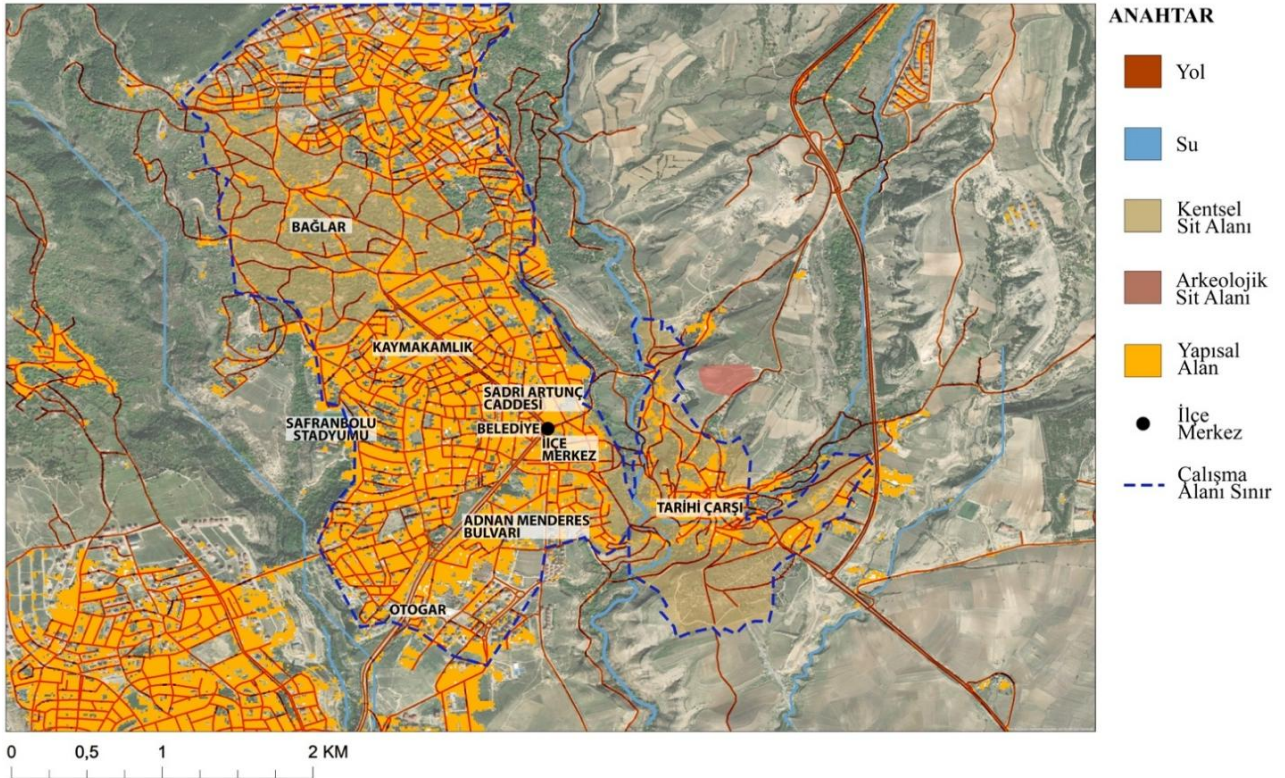
Şekil 5. Safranbolu ormanlık alanlar ve içerdiği ağaç tipleri
Figure 5. Forest areas and tree types in Safranbolu



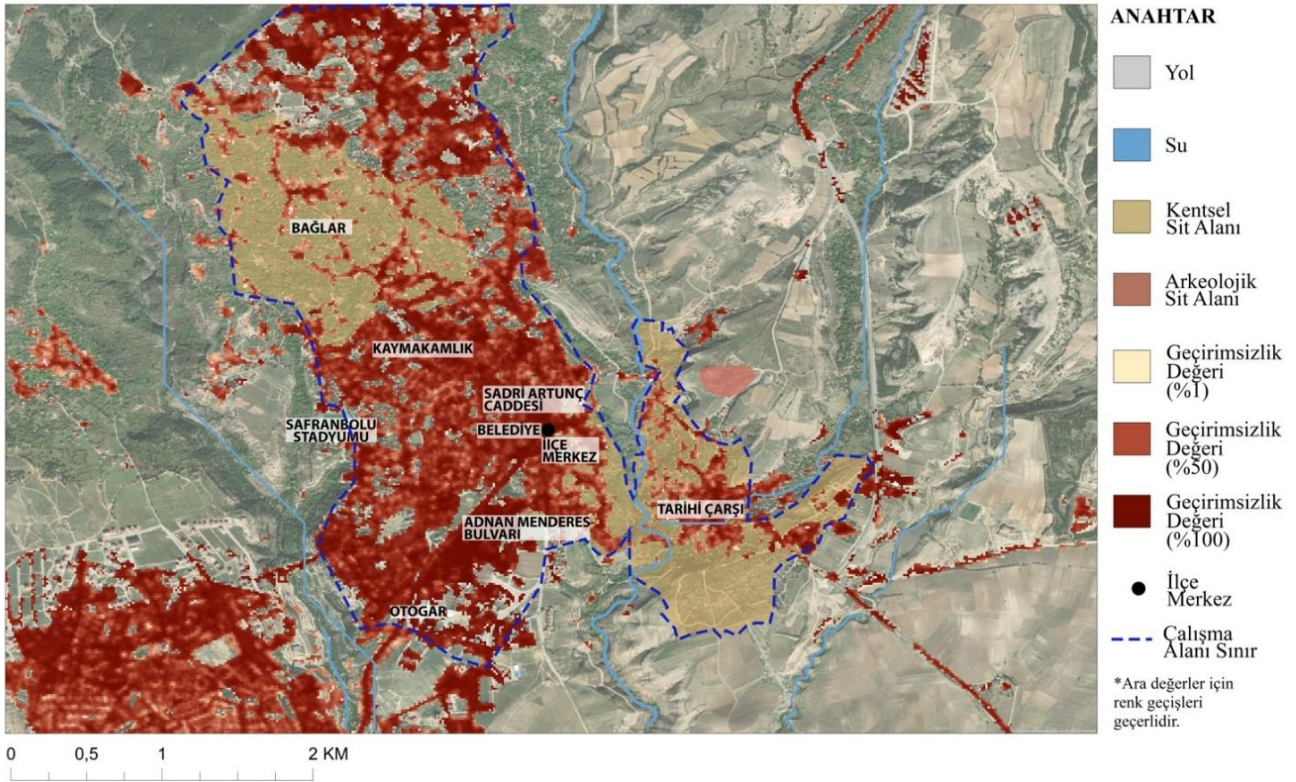
Şekil 6. Tarihi bölgelerde konut-yeşil alan birlikteliği (Ayşe Betül Çufalı)
Figure 6. Building environment-green space coexistence in historical zones (Ayşe Betül Çufalı)



Şekil 7. Safranbolu yeşil alan ve ağaç örtüsü yoğunluğu
Figure 7. Grassland and tree cover density in Safranbolu



Şekil 8. Safranbolu yapıli alan
Figure 8. Built-up areas in Safranbolu



Şekil 9. Safranbolu zemin geçirimsizlik haritası
Figure 9. Imperviousness density in Safranbolu

Geçirimsizlik haritası doğrultusunda yeni gelişen kentsel alanda tarihi çarşıya oranla daha yoğun bir kentsel doku ile geçirimsizlik alanların çoğaldığı görülmektedir. Kentsel dokunun genişlemesi yüzey geçirimsizlik oranını doğrudan etkilemektedir. Geçirimsiz alanların artması ile habitat parçalanmasında artış, döngülerin ve zincirlerin değişmesi gibi biyoçeşitlilik ve ekosistem işleyişi için tehditler oluşmaktadır (Filazzo vd., 2019). Habitat parçalanması sonucu ise tür kompozisyonları bozulmaktadır (Faeth vd., 2011).

Bu etkileri kısmen dengeleyen ve insan sağlığına fayda sağlayan yeşil altyapı uygulamaları mevcuttur. Örneğin, yağmur suyu, yeraltı suyu, geri dönüştürülmüş su, nehir, göl veya sulak alanlardaki sular koruma ve kullanım dengesi içinde planlı bir biçimde yönetilebilmektedir. Yeşil alan varlığı artırılarak geçirgen yüzey alanına katkı sağlanmaktadır. Böylece su tutma ve yeniden kullanma kapasitesi artırılmış olacaktır.

Safranbolu geneline bakıldığında Tarihi Çarşı ve çevresinde yüzey geçirimsizlik oranı, yeni gelişen kent dokusundan daha yüksek olduğu görülmektedir. Yine Bağlar Bölgesi'nde de kentsel sit alanı konumunda olması sebebiyle yoğun kent dokusu ve dolayısıyla yüksek geçirimsizlik oranları görülmemektedir. Ancak ilçe merkezi ve kuzey bölgesine doğru artan kent dokusuyla beraber biyoçeşitliliğin olumsuz etkileneceği %50-100 oranında geçirimsizlik oranları görülmektedir.

Yürütülen çalışma doğrultusunda, Safranbolu ilçesinin arkeolojik, doğal ve kentsel sit alan varlığı ile önemli bir yere sahip olduğu görülmüştür. Ancak yeni gelişen kentsel doku ile artan yapı ve geçirimsiz alanlar göze çarpmaktadır. Ayrıca bu sebeple yapı alanlarında yeşil alanların azaldığı görülmektedir.

4. Sonuç ve öneriler

Çalışma kapsamında Safranbolu kenti için, kentsel biyoçeşitliliği destekleyen 6 ilke doğrultusunda saptanan mevcut durum ve buna yönelik planlama ve tasarım açısından çözüm önerileri sunulmuştur. Tarihi bölgelerde ve yeni gelişen kent bölgesinde biyoçeşitlilik açısından farklı durumlar söz konusudur. Tarihi bölgelerde su ögesi, yeşil alan varlığı gibi biyoçeşitliliği destekleyen alanlar görülmektedir. Ancak yeni gelişen kentsel alanda artan yapılaşma sonucu yeşil bantta kopukluklar, ekolojik döngüleri olumsuz yönde etkileyen geçirimsiz alanların artması, flora ve faunayı destekleyen alanların kısıtlılığı gibi olumsuzluklarda artış görülmektedir. Bu sorunların çözümüne yönelik çeşitli kentsel peyzaj tasarım önerileri sunulmuştur. Çalışmayı kısıtlayan bir durum olarak, çalışma alanında kentsel, doğal ve arkeolojik sit alan mevcudiyeti olmasıdır. Bu sebeple çözüm olarak radikal değişikliklerden kaçınılmıştır.

4.1. Koruma

Kentsel alanlarda mevcut bitki ve hayvan türleri tespit edilip korunması ile habitat kaybı önlenir. Safranbolu kenti endemik bitki türleri açısından zenginliğe sahiptir. Özellikle adını aldığı safran bitkisi ilçede önemli bir yere sahiptir. Ancak geçmişte Safranbolu'nun 40 köyünde yetiştirilen safran bitkisinin tarımı, ilçede 7 köyde yapılmaktadır (Ayvazpınarı, 2020).

4.2. Bağlantı

Kentler, hızla genişlerken, biyolojik çeşitlilik açısından önemli alanları da tehdit etmektedir. Kent çeperinde özellikle kuzey bölgesinde yoğun yeşil alanlar mevcuttur ancak kentsel dokuda bu bağlantılar koparak yapıli çevre yoğunlaştığı görülmektedir. Örneğin; Tokatlı Kanyonu boyunca uzanan yeşil aksın, tarihi çarşı bölgesinde kentsel dokunun yoğunlaşmasıyla kesintiye uğradığı gözlemlenmektedir. Çalışma alanı sit alanı sınırları içerisinde yer aldığından çözüm için radikal değişiklikler yapılamamaktadır.

4.3. Yapı

Kentsel alanlarda bitki ve hayvanların yaşam alanlarını destekleyecek yapıların yapılması sayesinde biyoçeşitliliğe katkı sunulmaktadır. Örneğin tarih boyunca çeşitli kültürler tarafından önem verilen kuşlara yönelik, kent içi alanlarında özel alanlara yer verilmiştir. Osmanlı döneminde de önem verilen kuş evleri günümüzde de görülmektedir. Safranbolu kentinde de Osmanlı dönemine ait izlere rastlanılmaktadır. O dönemlerde yapı cephelerine tasarlanan kuş evleri örnekleri mevcuttur (Şekil 10).



Şekil 10. Safranbolu kuş evi örnekleri (Belder, 2024)

Figure 10. Bird house examples in Safranbolu (Belder, 2024)

4.4. Döngüler

Safranbolu ilçesi ve çevresinde yürütölen çalışmalar ve raporlar doğrultusunda ilçenin su kaynakları açısından zengin bir durumda olduğu görölmektedir (Bölükbaşı Ertürk, 2014). Ancak artan kentsel doku ile su döngüsünü olumsuz etkileyen zemin geçirimsizlik oranının yapıli çevrede arttığı saptanmıştır.

4.5. Biyolojik etkileşimler

Tozlaşmanın (polinasyon) büyük çoğunluğunu sağlayan arılar ve çeşitli böcekler (Calderone, 2012; Sarı, 2016), biyoçeşitlilik açısından önemli bir yere sahiptir. Peyzaj tasarımının estetik katkısının yanı sıra biyolojik etkileşimlere fırsat sunduğu, ekosistem dengesini koruduğu gözlemlenmektedir. Polinatör böcekler için tasarlanan, biyoçeşitliliği koruyan ve artıran böcek otelleri gibi tasarımlara alanda rastlanmamıştır (Şekil 11).

4.6. Yaban hayatı destekleyen tasarımlar

Çeşitli ulaşım ağları habitat parçalanmalarına sebep olarak biyoçeşitlilik üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Safranbolu'da, tarihi kent merkezi çevresinde ve ilçenin kuzey kesimlerinde yoğun kent dokusunun azaldığı ve doğal, bozulmamış alan varlığı ile potansiyel yaban hayata uygun alanların varlığı dikkat çekmektedir. Bu bölgede yaşamını süren yaban hayatını taşıt yollarının tehlikelerinden koruyan ekolojik köprülerin alanda eksikliği tespit edilmiştir.

Elde edilen sonuç doğrultusunda kentsel biyoçeşitliliği destekleyen ilkeler örnek alınarak Safranbolu genelinde kentsel peyzaj tasarım önerileri sunulmuştur (Çizelge 2).

Yürütölen bu çalışma ileride benzer çalışmalara örnek niteliğindedir. Fakat gelecekte yapılacak benzer çalışmalarda arazi çalışmaları ve yerinde gözlemlerin artırılması gerektiği düşünülmektedir. Böylece uydu görüntüleri üzerinden elde edilen veriler alan çalışmalarıyla desteklenerek doğruluğu tespit edilerek ilerlenecektir.



Şekil 11. Böcek oteli örnekler (Hane ve Korfmacher, 2022)
Figure 11. Examples of insect hotels (Hane and Korfmacher, 2022)

Çizelge 2. Kentsel biyoçeşitliliği destekleyen 6 ilkeye yönelik öneriler

Table 2. Recommendations for 6 principles enhancing urban biodiversity

İlkeler	Öneriler
Koruma (Endemik Bitki Türlerinin Sürdürülebilirliği)	Mevcut biyoçeşitliliği korumak ve devam ettirmek için yerel ve yöreye özgü bitki türleri tercih edilmelidir. Safran bitkisi gibi yöreye özgü endemik bitkilerin üretim politikaları üzerinde çalışmalar artırılmalıdır. Böylece doğal bitki türlerinin yetiştirilmesi desteklendiğinde pestisit ve diğer zararlı kimyasalların kullanımını azaltılmış olacaktır. Bu durum sağlıklı ekosistem sunmak ve biyoçeşitliliğin artırılması açısından önemlidir.
Bağlantı	Özellikle yeşil bantın devamlılığını sağlamak amacıyla tarihi çarşıda bulunan yapıların bahçe, çatı ve cephelerinde yeşil alanların bağlantısı sağlanmalıdır. Ayrıca Karabük ile bağlantıyı sağlayan Adnan Menderes Bulvarı, Bartın yolu ile bağlantıyı sağlayan Mimar Sinan Caddesi ile Safranbolu'nun yeni yerleşim bölgesi için ana arter niteliğinde olan Sadri Artunç Caddesi gibi kent içi ana yollarda tasarım çözümleri ile yeşil ağın bağlantısı güçlendirilmelidir.
Yapı	Mevcut kuş evlerini koruyarak ve yenilerini tasarlayarak kent içerisinde kuşlara da yaşam alanı sunarak biyoçeşitliliğe katkı sunulabilir. Ayrıca yuvalama ve barınak alanları oluşturularak kent içi alanlarda yaban hayatını destekleyecek habitat çeşitliliği oluşturulabilir (Reynolds vd., 2019). Örneğin tarihi çarşıda mevcut durumda yaşayan hayvan türlerine yönelik yeni alanlar tasarlayarak kentleşme sonucu oluşabilecek tür kaybının önüne geçilebilir veya habitat alanı genişletilebilir. Ayrıca tarihi çarşı ile Tokatlı Kanyonu arası duraklama ve barınma alanları sunulursa habitat devamlılığı da sağlanmış olacaktır. Böcek otellerindeki gibi yeşil akslar üzerinde ve göç rotalarında da kuşlar için dinlenme alanları tasarlanmalıdır. Bunun için ölü ağaçlardan yararlanılarak kent içinde toplanma alanları ve meydanlarda heykeller tasarlanabilir. Örneğin ilçe merkezinde bulunan Misak-ı Milli Meydanı bu tasarımlar için uygundur.
Döngüler	Ekolojik döngüleri olumsuz etkileyen durumları önlemek amacıyla kentsel alanlarda yapılı çevre yoğunluğu azaltılarak kentsel yeşil alanlar oluşturulmalıdır. Bunun yanı sıra zemin malzemesi seçilirken geçirimli malzeme tercihi ile su döngüsüne katkı sağlanmaktadır. Geçirimli zemin kaplamaları doğru teknikle uygulanmalıdır. Böylece yer altı suyu beslenimi desteklenmektedir. Aksi takdirde yer altı suyu beslenimi engellenmiş olacaktır.
Biyolojik etkileşimler	Polinatör böcekler için özel alanlar önerilmektedir. Böylece üst ölçek kararlarının yanı sıra alt ölçek öneri tasarımlarla bütüncül bir biçimde biyoçeşitlilik desteklenmelidir.
Yaban hayatı destekleyen tasarımlar	Ekolojik koridorlar yaban hayvanlarının büyüklükleri, görüş açıları ve mesafelerine göre değişkenlik göstermektedir (Kintsch ve Cramer, 2011). Çalışma alanında sit alanları bulunması sebebiyle büyük ölçekli kararlar alınamadığı yerlerde 1,5 metre ve daha az boyutlarda açıklığa sahip küçük boy alt geçitler (Gülci vd., 2014) de tasarlanabilir. Ancak yaban hayvanlarının geçitleri kullanabilmesi adına doğru yer tespiti önemlidir (Ruediger, 2001; Özcan, 2021). Dolayısıyla kaynakları verimli kullanabilmek amacıyla alanda daha detaylı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

- Ak, C. N., 2019. Safranbolu, Bağlarbaşı Mahallesi'ndeki konut mimarisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aktüre, S., Şenyapılı, T., 1976. Safranbolu'da mekânsal yapının gösterdiği nitelikler ve koruma önerilerinin düşündürdükleri. ODTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi, 2(1): 61-96.
- Ayvazpınarı, B., 2020. Safranbolu'nun şehir coğrafyası. Yüksek lisans tezi, Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Karabük.
- Belder, B. 2024. Safranbolu mimarisinde insan doğa ilişkisi: "kuş evleri". Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi, 7(1), 87-106.
- Bozkurt, S. G., 2022. Kentleşmenin Safranbolu (Karabük)'nün kültürel peyzaj değişimi üzerindeki etkisinin incelenmesi. Journal of the Institute of Science and Technology, 12(1): 476-488.
- Bölükbaşı Ertürk, A. E., 2014. Safranbolu çeşmeleri üzerine tipolojik bir yaklaşım. Electronic Turkish Studies, 9(10): 233-251.
- Calderone, N. W., 2012. Insect Pollinated Crops, Insect Pollinators and US Agriculture: Trend Analysis Of Aggregate Data For The Period 1992–2009. PloS One, 7(5):1-27.
- Deniz, T., Ersöz, D., 2020. Safranbolu şehri yer adları: mekân, kimlik ve kültür. International Journal of Geography and Geography Education (IGGE), (42): 227-542.
- Eski, M., 2018. Kastamonu Basınında Safranbolu. Karabük: Safranbolu Kültür ve Turizm Vakfı Yayınları, Karabük.
- Faeth, S. H., Bang, C., Saari, S., 2011. Urban biodiversity: patterns and mechanisms. Annals of the New York Academy of Sciences, 1223(1): 69-81.
- Filazzola, A., Shrestha, N., MacIvor, J.S., 2019. The contribution of constructed green infrastructure to urban biodiversity: A synthesis and meta-analysis. Journal of Applied Ecology, 56(9): 2131-2143.
- Govil, A., Kanchan, M.R., Mishra, R.R., 2024. Enhancing and conserving urban biodiversity. In: Managing Urban Rivers (Eds: Shinde, V.R., Mishra, R. R., Bhonde, U., Vaidya, H.), Elsevier, pp. 109-130.
- Gülci, S., Akay, A. E., Gülci, N., 2014. Orman içi ve kenarı yol ağlarında ekolojik sanat yapıları. Orman Mühendisleri Odası, Orman Mühendisliği Dergisi, 51: 10-20.
- Günay, R., 1989. Geleneksel Safranbolu Evleri ve Oluşumu. Kültür Bakanlığı Yayınları Tanıtma Eserleri Dizisi, Ankara.
- Gümüşoğlu, M.Z., 2006. Safranbolu kazasının sosyo-ekonomik yapısı (1840-1841). Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Hane, E. N., Korfmacher, K. F. 2022. Insect "Bee&Bees" and pollinator penthouses: teaching students about pollinators and their services in an urban environment. *Urban Ecosystems*, 25(4), 1057-1064.
- Hobbs, R., Arico, S., Aronson, J., Baron, J., Bridgewater, P., Cramer, V., Epstein, P., Ewel, J., Klink, C., Lugo, A., Norton, D., Ojima, D., Richardson, D., Sanderson, E., Valladares, F., Vilà, M., Zamora, R., Zobel, M., 2006. Novel ecosystems: theoretical and management aspects of the new ecological world order. *Global Ecology and Biogeography*, 15: 1–7.
- Kara, Ü., 2021. Türkiye'de sıfır atık projesi uygulaması: Safranbolu örneği. Doktora tezi, Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Karabük.
- Karadağ, A., 2009. Kentsel ekoloji: kentsel çevre analizlerinde coğrafi yaklaşım. *Ege Coğrafya Dergisi*, 18(1-2): 31-47.
- Kıray, M.B., 1982. Toplumsal Değişme ve Kentleşme. Türkiye Gelişme Araştırmaları Vakfı Yayını, Ankara.
- Kintsch, J., Cramer, P. C., 2011. Permeability of Existing Structures for Terrestrial Wildlife: A Passage Assessment System. Report to the Washington State Department of Transportation Research Report No. WA-RD 777.1.
- Kowarik, I., 2011. Novel urban ecosystems, biodiversity, and conservation. *Environmental Pollution*, 159: 1974–1983.
- Lovejoy TE. 1980. Changes in Biological Diversity. In: Barney GO (ed) *The Global 2000 Report to the President, Vol 2 (The technical report)*. Penguin, Harmondsworth, UK, pp 327–32.
- Müller, N., Ignatieva, M., Nilon, C H., Werner, P., Zipperer, W.C., 2013. Patterns and trends in urban biodiversity and landscape design. *Urbanization, biodiversity and ecosystem services: challenges and opportunities: a global assessment*, pp.123-174.
- Nguyen, H. H., Venohr, M., Gericke, A., Sundermann, A., Welti, E.A., Haase, P., 2023. Dynamics in impervious urban and non-urban areas and their effects on run-off, nutrient emissions, and macroinvertebrate communities. *Landscape and Urban Planning*, 231:104639. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104639>.
- Norton, B. A., Evans, K.L., Warren, P.H., 2016. Urban biodiversity and landscape ecology: patterns, processes and planning. *Current Landscape Ecology Reports*, 1: 178-192.
- Özcan, A. U., 2021. Ekolojik köprülerin potansiyel yer seçimleri: İzmir-Çeşme otoyolu örneği. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 7(1): 146-156.
- Özkal Açıkgoz, A. 2010. Safran bitkisinin (*Crocus sativus* L.) yetiştirilmesi, kalitesi ve ticari önemi. Yüksek lisans tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Parris, K., Amati, M., Bekessy, S., Dagenais, D., Fryd, O., Hahs, A., Hes, D., Imberger, M., Livesley, S., Marshall, A., Rhodes, J., Threlfall, C., Tingley, R., Van der Ree, R., Walsh, C.J., Doshi, M., Williams, N., 2018. The seven lamps of planning for biodiversity in the city. *Cities*, 83: 44-53.
- Reynolds, J.S., Ibáñez-Álamo, J.D., Sumasgutner, P., Mainwaring, M.C., 2019. Urbanisation and nest building in birds: a review of threats and opportunities. *Journal of Ornithology*, 160(3): 841-860.
- Ruediger, W., 2001. High, wide, and handsome: Designing more effective wildlife and fish crossings for roads and highways. *Proceedings of the 2001 International Conference on Ecology and Transportation*, Raleigh: North Carolina State University, Center for Transportation and the Environment, 24-28 September, Keystone Colorado, United States, pp. 509–16.
- Sarı, B., Ören, M., 2016. Safranbolu ilçesi (Karabük) briyofit florası. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 16(1): 157-168.
- Swaffield, S., 2005. Shaping an urban landscape strategy to promote biodiversity. *Proceedings of Greening the city: Bringing biodiversity back into the urban environment*: Royal New Zealand Institute of Horticulture, 21-24 October, Christchurch, New Zealand, pp. 21-24.
- Tan, Y.E., 2019. Karabük ve Safranbolu havzasının karst jeomorfolojisi. Yüksek lisans tezi, Karabük Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karabük.
- Yazıcıoğlu, H., 2001. Küçük Osmanlı'nın Öyküsü Safranbolu Tarihi. İstanbul: ŞA-TO Yayınları, İstanbul.
- Zaitzevsky, C., 1982. Frederick Law Olmstead and the Boston Park System. Cambridge, Mass., Belknap Press.