



Kentsel Peyzaj Ekolojisinin Sürdürülebilirliği İçin Yenilikçi Bir Yaklaşım: Yeşil Altyapı ve Planlama Politikası

*

Gülay Çetinkaya

Öz

Bu çalışmanın amacı; kentsel peyzaj ekolojisinin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kentlerin oluşturulmasına önemli katkısı olan yeşil altyapı sistemi ve ilgili planlama politikalarının araştırılmasını içermektedir. Kentsel peyzaj ekolojisinin sürdürülebilirliği kent sistemini oluşturan bileşenlerin ve fonksiyonların bütüncül yaklaşımlar belirli ilkeler (ör. bağlantılılık) çerçevesinde değerlendirilmesi ile gerçekleştirilebilir. Bu nedenle, kentsel peyzajda öncelikli olarak yeşil altyapı sistemi oluşturulmalıdır. Yeşil altyapı; doğal ekosistemlerin fonksiyonlarını korumak ve bölge halkına çeşitli yararlar sunmak için stratejik olarak planlanan ve yönetilen doğal, yarı-doğal, kamu ve özel mülkiyete ait ve dış mekân rekreasyon alanlarının oluşturduğu ağı ifade eder. Yeşil altyapı sisteminin bileşenleri (e.g. koridor) ile kentsel peyzajdaki doğal habitatlar, yeşil koridorlar, açık ve yeşil alanlar birbiriyle ilişkilendirilir ve kentsel peyzaj ekolojisinin geliştirilmesine katkı sağlanır. Günümüzde Avrupa Birliği (AB), İngiltere ve Amerika'da yeşil altyapı sisteminin amaç ve yararları doğrultusunda birçok çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Örneğin, Avrupa Birliği Komisyonu 2014–2020 Bütçesinde çeşitli politika ve araçlara (ör. AB Tarım Politikası) yeşil altyapı sisteminin entegrasyonunu desteklemiştir. Amerika ve İngiltere'de ise farklı planlama ölçekleri arasında bir ilişkinin kurulmaması özellikle sınır ötesi ve eyaletler arası (ör. Amerika'da) yeşil altyapı planlama projelerinin geliştirilmesi ve uygulanmasında önemli bir engeldir. Bu bağlamda, ulusal yeşil altyapı planlama stratejilerinin geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: *kentsel peyzaj, kentsel peyzaj ekolojisi, yeşil altyapı, yeşil koridorlar, ekolojik süreçler*

An Innovative Approach for the Sustainability of Urban Landscape Ecology: Green Infrastructure and Relevant Planning Policy

*

Gülay Çetinkaya

Abstract

The purpose of this study is to investigate green infrastructure system and relevant planning policies that significantly contribute to the improvement of urban landscape ecology and development of sustainable cities. Sustainability of urban landscape ecology can be achieved by integrating components and functions of the urban system in a holistic approach within the framework of specific principles (e.g. connectivity). Therefore, green infrastructure system should primarily be developed in urban landscapes. Green infrastructure refers to the network of natural, semi-natural, public, private and open green spaces, which is strategically planned for conservation of ecosystem services and providing multi-functional benefits for urban dwellers. Natural habitats, green corridors and open green spaces are connected with each other by the components of green infrastructure system (e.g. corridor) in urban landscape. This approach contributes to the development of urban landscape ecology. Today, many studies about the functions and benefits of green infrastructure system are carried out in the European Union (EU), the United Kingdom and the United States. For example, Commission of the European Union has supported the integration of green infrastructure system into various policies and instruments (e.g. the EU Common Agricultural Policy) within the framework of the 2014-2020 Budget. Although various policies and instruments for the planning and implementation of green infrastructure system exist in the United States and the United Kingdom, failure to establish a relationship between different planning scales is a major obstacle especially for development and implementation of cross-border and inter-state green infrastructure projects. Within this context; development of the national green infrastructure strategy is needed.

Keywords: urban landscape, urban landscape ecology, green infrastructure, green corridors, ecological processes

1. Giriş

Bir veya birden fazla ekosistemler mozağından oluşan kentler, kaynaklar (besin, su, enerji) açısından dışa bağımlı açık bir sistemdir. Ekonomik, sosyal ve kültürel faaliyetler kent sisteminin ve kimliğinin oluşmasına ve şekillenmesine katkı sağlar (Andersson, 2006; Bolund ve Hunhammar, 1999; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014; Handley, Pauleit ve Gills, 2007). Maalesef, nüfus artışı ve kentleşme gibi faaliyetler kent içi ve yakın çevresinde doğal (ör. sulak alanlar ve ormanlar) ve kültürel peyzajların (ör. parklar, açık ve yeşil alanlar) azalmasına ve/veya yok olmasına neden olmaktadır. Örneğin, Birleşmiş Milletler 2001 raporuna göre; 2000 yılında kentleşmenin % 75 olduğu Avrupa kentlerinde bu oranın 2015 yılında % 80'e ulaşması beklenmektedir. Oysaki kentsel peyzaj çevresel, ekonomik ve sosyo-kültürel açıdan kent halkının yaşam kalitesinin artmasına ve gelişmesine katkı sağlamaktadır (Tzoulas vd., 2007).

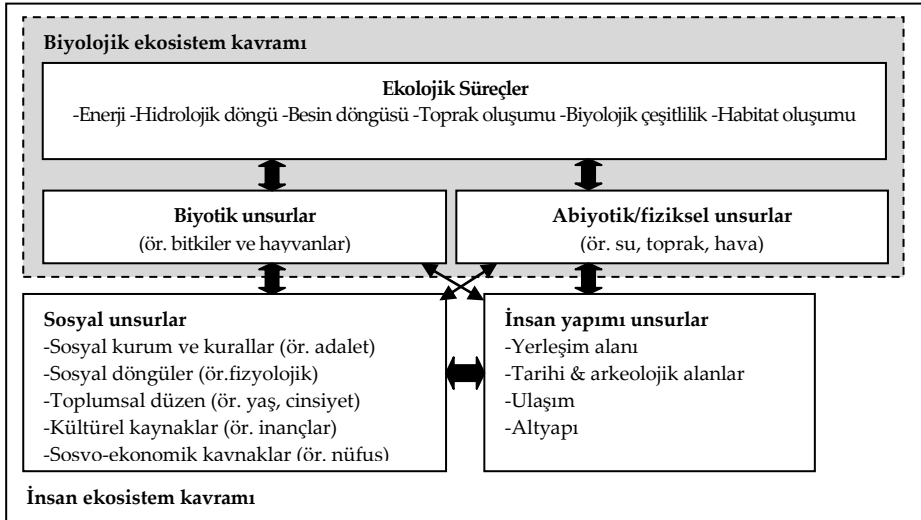
Kentsel peyzaj; doğal ve sosyal süreçlerin birlikte ekosistemleri şekillendirdiği bir sosyo-ekolojik sistemdir (Berkes, Colding ve Folke, 2003; Çetinkaya ve Uzun, 2014; Olsson, Folke ve Hahn, 2004). Bu nedenle, kentsel peyzaj genellikle yarı-doğal ve insan yapımı habitatların bir karışımıdır. Ev bahçeleri, parklar, yol ağaçlandırması, su habitatları (ör. kanallar ve havuzlar) kent peyzajına ilişkin örneklerdir (Hong, Song ve Wu, 2007; Young, Jarvis, Hooper, Trueman, 2009). Maalesef, küresel düzeyde yoğun kentleşme faaliyetleri bir dizi çevresel (ör. hava sıcaklığının artışı), sosyal (ör. insanın doğadan uzaklaşması), kültürel (ör. kent kimliğinin ortadan kalması) ve ekonomik (ör. verimli kentsel tarım alanlarının azalması) sorunlara neden olmaktadır (Andersson, 2006; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014). Bu sorunların kompleks etkileşimi kentlerde ekosistemlerin parçalanması, izole olması, canlı türlerin sayısı ve kompozisyonunun değişmesine neden olur. Kentsel peyzaj ölçeğinde ise peyzajın mekânsal heterojenliğinin değişmesine neden olur (Alberti, 2005). Belirtilen sorunların etkilerinin minimize edilmesi, insan ve doğa arasındaki ilişkinin yeniden canlandırılması, mekân duygusu ve kent kimliğinin oluşturulması, kent halkının fiziksel ve ruhsal açıdan sağlığının iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kentlerin oluşturulabilmesi için öncelikli olarak kentsel peyzaj ekolojisinin iyi anlaşılması ve bu temelde yeşil altyapı sisteminin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bu bağ-

lamda, bu çalışmanın amacı; kentsel peyzaj ekolojisinin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kentlerin oluşturulmasına önemli katkısı olan yeşil altyapı sistemi ve ilgili planlama politikalarının araştırılmasını içermektedir. Bu çerçevede, öncelikli olarak kentsel peyzaj ekolojisi ve unsurları değerlendirilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde yeşil altyapı sistemi, bileşenleri ve mekânsal planlamada önemi tartışılmıştır. Üçüncü bölümde kentsel yeşil altyapı sisteminin tipolojisi incelenmiştir. Son bölümde ise yeşil altyapı planlama politikaları sorgulanmıştır.

2. Bulgular

2.1. Kentsel Peyzaj Ekolojisi

Kentler biyolojik ve insan temelli ekosistemlerin unsurlarından oluşan karmaşık bir sistemdir. Kentlerde biyotik (ör. bitkiler ve hayvanlar) ve fiziksel (ör. hava, su ve toprak) unsurlar bulunur. İnsanlar mekânsal ve zamansal olarak bu yapı içinde örgütlenmektedir. İnsan yapımı (ör. tarihi alanlar) ve sosyal unsurlar (ör. nüfus, yaş ve sermaye) ise insan ekosistemi yaklaşımının temelini oluşturur. İnsan ekosistemi biyolojik ekosistemi de kapsar. Bu bağlamda, kentler biyotik, sosyal, fiziksel ve insan-yapımı unsurların oluşturduğu karmaşık bir sistemdir (Cadenasso ve Pickett, 2008; Çetinkaya ve Uzun, 2014) (Şekil 1).



Şekil 1. Kent peyzajı oluşturan unsurlar (Cadenasso ve Pickett, 2008; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014; Pickett vd., 2001).

Kent ekosistemi belirli bir ölçekte sınırlı değildir. Kentin tamamı bir ekosistem olabileceği gibi, bir havza, kent içinde bir mahalle veya bir parsel tek başına bir ekosistem olabilir. Küçük ekosistemler fiziksel olarak daha geniş ekosistemler içinde yer alır. Bu tip hiyerarşik yaklaşım ekoloji konularının peyzaj planlama ve tasarım faaliyetleri ile bütünleştirilmesine olanak verir (Cadenasso ve Pickett, 2008; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014). Kent ekosistemi yapılar ve onları çevreleyen alanlardan oluşur. Kent ekosistemi yapı (sistemi oluşturan parçalar veya bileşenler, ör. popülasyonlar) ve fonksiyonları (ekolojik süreçler, ör. biyo-çeşitlilik) ile tanımlanır (Grimm, Grove, Pickett ve Redman, 2000). Ekosistemin yapı ve fonksiyonları ile şekillenen kent peyzajı üç bölümden oluşur:

- *Leke (patch)*: Kent içinde leke şeklinde ve çevresindeki alandan farklı olan alanlardır (ör. park, ev bahçesi, mezarlık, sulak alan ve spor alanı),
- *Koridor (corridor)*: Kent içinde koridor/şerit halinde olan uzantılardır (ör. akarsu, kanal, tarım alanı, yol kenarı ve akarsu boyunca uzanan doğrusal yeşil alanlar),
- *Matris (matrix)*: Kente hâkim olan alandır (ör. yerleşim alanı, ticari merkezi, altyapı) (Andersson, 2006; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014).

Ekosistemlerin yapı ve fonksiyonları ile şekillenen kentsel peyzaj (ör. parklar, çim alanlar, kent ormanları, tarım alanları, sulak alanlar ve akarsular) kent halkına bir dizi ekosistem temelli yararlar sunar (Bolund ve Hunhammar, 1999; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014) (**Çizelge 1**).

Çizelge 1. Kent ekosisteminin sunduğu başlıca yararlar (Andersson, 2006; Bolund ve Hunhammar, 1999; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014; Millennium Ecosystem Assessment, 2005)

Kent ekosisteminin sunduğu başlıca yararlar			
Temel ihtiyaç	Düzenleyici	Kültürel	Destekleyici
<ul style="list-style-type: none">• Yiyecek• Su• Yakacak	<ul style="list-style-type: none">• Gürültü kontrolü• Sıcaklığı düzenleme• Hava kirliliği kontrolü• Su kalitesini koruma• Mikro-iklim oluşturma• Yağışları düzenleme• Atık arıtma• Erozyon kontrolü	<ul style="list-style-type: none">• Rekreasyon• Arazinin değerini artırma• Bilimsel çalışma ve eğitim olanağı• Kent kimliğinin oluşması	<ul style="list-style-type: none">• Biyolojik çeşitliliği koruma ve zenginleştirme• Canlılar için habitat oluşturma• Toprak oluşumu• Tohumların taşınması• Tozlanma• Besin döngüsü

Çizelge 1’de açıklanan kent ekosistemine ilişkin yararlar kentlerin yaşanılabilir mekânlar olmasına ve insanların yaşam kalitesinin artmasına katkı sağlar. Ancak, günümüzde yoğun kentsel gelişim faaliyetleri bir dizi çevresel, sosyal, kültürel ve ekonomik sorunlara neden olmaktadır. Bu sorunların etkilerinin azaltılması, insan ve doğa arasındaki ilişkinin yeniden canlandırılması ve sürdürülebilir kentlerin oluşturulması için kentsel peyzajın ekolojik ilkeler temelinde planlanmasına ihtiyaç vardır (Andersson, 2006).

Kentsel peyzaj ekolojisinin sürdürülebilirliği biyolojik, fiziksel, sosyal ve insan-yapımı unsurların bütüncül olarak belirli ilkeler çerçevesinde değerlendirilmesi ile gerçekleştirilebilir. Bu ilkeler bir dizi araştırmanın (Andersson, 2006; Berkes ve Folke, 2002; Cadenasso ve Pickett, 2008; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014; Pickett vd., 2001) değerlendirilmesi sonucunda belirlenmiştir.

- *Kent bir ekosistemdir:* Kent kaynaklar açısından dışa bağımlı, biyolojik ve sosyo-kültürel bileşenlerden oluşan bir ekosistemdir.
- *Kentsel alanlar heterojendir:* Biyo-fiziksel ve sosyal süreçlerin etkileşimi ile oluşan kentsel peyzaj heterojen bir yapı içerir. Kentsel peyzajın heterojen yapısını yapılar, bitki örtüsü ve yüzeyler oluşturur. Bu üç elemanın oluşturduğu biyo-fiziksel şablonun üstünde sosyal yapı ve süreçler yer alır. Kentsel peyzaj planlama heterojenliği zenginleştirmelidir.

- *Kentsel alanlar dinamikdir*: Kentin mekânsal heterojenliği zaman-sal bir boyut içerir. Kent merkezi, kent çevresi ve kentler arasında oluşan değişimler kent morfolojisinin de değişmesine neden olur. Bu bağlamda, kentsel alanlar dinamikdir.
- *Kentsel alanlarda insan ve biyo-fiziksel süreçler etkileşim halindedir*: İnsanın hâkim olduğu kentsel peyzajda biyo-fiziksel süreçlerin etkileşimi bitki örtüsünün zenginliği, potansiyel tehlike ve tehditler (ör. yangın ve taşkınlar), mevcut ve geçmişteki alan kullanımları ile ilişkilidir. Bu nedenle, kentsel peyzaj planlamada insan ve doğal süreçler birlikte değerlendirilmelidir.
- *Kentsel alanlarda ekolojik süreçler önemlidir*: Kentsel peyzaj kent halkına bir dizi ekolojik yararlar sunar. Bu nedenle, kentsel peyzaj planlama çalışmalarında öncelikli olarak kentsel peyzajın yapısı, fonksiyonları ve aralarındaki ilişki belirlenmelidir. Yapı bir sistemin kuruluş biçimini, fonksiyon ise sistemin nasıl işlediğini ve neler yaptığını ifade eder. Ancak, insan faaliyetleri kentsel peyzajda ekolojik süreçlerin olumsuz etkilenmesine veya fonksiyonlarını sınırlı bir alanda yerine getirmesine neden olabilir. Bu nedenle, insan etkisine maruz kalan ekolojik süreçler belirlenmeli ve ihtiyaç duyulan önlemler alınmalıdır.
- *Bağlantılılık ve mekânın kendini yenilemesi*: Kentsel peyzajı leke, koridor ve matris sonucu olan habitatlar oluşturur. Leke kentsel peyzaj içinde bulunan habitatları ifade eder. Kentsel peyzaja hâkim olan dokuyu ifade eden matrisin canlı türlerin dinamik yapısı üzerinde önemli etkisi vardır. Matrisin mekânsal dağılımı peyzajda bağlantılılık, türlerin dağılımı ve habitatların kullanımı üzerinde etkilidir. Koridorlar (ör. ulaşım ağı) habitatlar arasında bağlantılılığı ve sistemler arası hareketliliği sağlayarak bir mekânın kendini yenileme kapasitesini artırır.
- *Disiplinler arası ve katılımcılık*: Kentsel peyzaj planlama çalışmaları disiplinler arası ve katılımcı bir yaklaşımı gerektirir. Bu neden-

le, planlama ve tasarım sürecine tüm ilgi gruplarının aktif katılımı desteklenmelidir.

Yukarıda açıklanan ekolojik ilkeler doğrultusunda kentsel peyzaj planlama çalışmalarında öncelikli olarak alanın yeşil altyapı sistemi oluşturulmalıdır.

2.2. Yeşil Altyapı ve Mekânsal Planlama

Yeşil altyapı; doğal ekosistemlerin fonksiyonlarını korumak ve bölge halkına çeşitli yararlar sunmak için stratejik olarak planlanan ve yönetilen doğal (ör. sulak alanlar, ormanlar, yaban yaşamı habitatları ve suyolları), yarı-doğal (ör. yeşil koridorlar ve parklar), kamu ve özel mülkiyete ait (ör. çiftlikler, tarım alanları ve işletme ormanları) ve dış mekân rekreasyon alanlarının oluşturduğu ağı ifade eder. Yeşil altyapı sistemi mevcut alan kullanımlarından (ör. yerleşimler ve tarım alanları) ayrı olarak değil, bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmelidir (Benedict ve McMahon, 2002; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014; Firehock, 2010; Hellmund ve Smith, 2006; Lancaster Country Planning Commission, 2009). Yeşil altyapı sisteminin temel bileşenleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- *Çekirdek bölgeler:* Geniş alanlara yayılan doğal alanlar ve kaynaklarını (ör. ormanlar ve su kaynakları) içerir. Bu alanların başlıca işlevi doğal kaynakları korumak, ekolojik işlevleri gerçekleştirmek, pasif rekreasyon ve sürdürülebilir ekonomik faaliyetleri desteklemektir.
- *Yeşil koridorlar:* Doğrusal olan ve çekirdek bölgeleri birbirine bağlayan alanlardır (ör. akarsu koridorları). Yeşil koridorlar su kalitesini koruma, akarsu erozyonunu önleme ve stabilizasyon, sucul ve karasal canlılar için habitat ve göç kolaylığı oluşturma, rekreasyon ve eğitim için olanak sağlarlar.
- *Bağlantı noktaları:* Belirli bir alanda bulunan doğal kaynakları (ör. küçük parklar ve sulak alanlar) içerir. Bağlantı noktaları su ve hava kalitesini düzenleme, taşkın kontrolü, yaban yaşamı habitatı ve rekreasyon bağlamında değerlidir.

- *Bağlantılar*: Küçük doğrusal doğal ve insan yapımı unsurları (ör. küçük akarsu koridorları ve yürüyüş patikaları) içerir. Bunlar yararları bakımından bağlantı noktalarına benzerler (Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014; Lancaster Country Planning Commission, 2009).

Yeşil altyapı sisteminin ana bileşenlerini çekirdek bölgeler ve yeşil koridorlar oluşturur. Bu iki bileşen daha geniş ölçekte (ör. ulusal ve bölgesel) haritalanabilir. Yeşil altyapının daha küçük bileşenleri olan bağlantılar ve bağlantı noktaları ise yerel düzeyde haritalanırlar (Lancaster Country Planning Commission, 2009).

Kentsel alanlarda nüfus artışına paralel olarak artan konut ihtiyacı, ulaşım, altyapı, ekonomik kalkınma gibi birçok talepler kent içi ve yakın çevresindeki doğal habitatların, ekosistemlerin, açık ve yeşil alanların azalmasına veya yok olmasına neden olmaktadır. Doğal kaynakların ve ekolojik süreçlerin ekolojik, ekonomik ve sosyo-kültürel açıdan sağladığı yararların net olarak tanımlanmasındaki yetersizlik doğal kaynak yönetimi ve ekonomik kalkınma arasında çelişkilere neden olmaktadır. Bu çelişkilerin etkilerini azaltmak amacıyla yeşil altyapı sistemi geliştirilmiştir (Mell, 2012). Yeşil altyapı yeni bir terim olmasına karşın, fikir olarak yeni değildir. Yeşil altyapı planlama faaliyetlerinin 150 yıllık bir geçmişi vardır. Yeşil altyapının iki konu nedeniyle geliştirildiği söylenebilir: toplumun yararlanacağı parklar ve diğer yeşil alanlar arasında gerekli bağlantının oluşturulması, doğal alanların biyolojik çeşitlilik ve habitat parçalanmasına karşı ilişkilendirilmesi ve bütünleştirilmesi (Benedict ve McMahon, 2002; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014). Yeşil altyapı çok boyutlu yarar ve işlevleri olan bir sistemdir. Bu nedenle, yeşil altyapı sistemi peyzaj mimarları, mimarlar, şehir bölge planıcıları ve ekologlar gibi birçok meslek disiplininden uzmanı bir araya getirerek kentlerin ekolojisinin anlaşılmasına ve planlamanın bu çerçevede geliştirilmesine katkı sağlar (Mell, 2012).

Günümüzde birçok metropoliten kentlerde doğal kaynakların değerini göz ardı eden plansız kalkınma modelleri doğal kaynakların kaybı, ekosistemlerin yok olması ve/veya bozulması, yeşil alanların küçülmesi, su ve

hava kirliliği gibi birçok sorunlara neden olmaktadır. Bu nedenle, kentsel alanlarda öncelikli olarak hangi alanların kalkınmaya açılacağı belirlenmelidir. Yeşil altyapı özellikle bu çerçevenin geliştirilmesinde yardımcı olmaktadır. Ayrıca, doğal ve kültürel alanları korumak, kent yaşamını yeniden canlandırmak, sürdürülebilir kentlerin oluşturulmasına katkı sağlamak, yeşil ekonomiye katkıda bulunmak, insan kaynaklarına yatırım yapmak, halkın katılımcılığını ve konuya ilişkin farkındalığını artırmak gibi amaçlar doğrultusunda yeşil altyapı sistemi planlanır. Bu amaçlar doğrultusunda planlanan yeşil altyapı ile çeşitli ekolojik (ör. iklim kontrolü, toprak koruma, yaban yaşamı için göç bağlamında koridor görevi oluşturma), ekonomik (ör. arazinin mülkiyet değerini artırma) ve sosyo-kültürel yararlar (ör. rekreasyon ve kent kimliğinin oluşmasına katkı sağlama) sağlanır (Benedict ve McMahon, 2002; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014; Handley vd., 2007; Lancaster Country Planning Commission, 2009). Belirtilen yararların sağlanması için kentsel alan kullanım planlamasında öncelikli olarak yeşil altyapı sistemi planlanmalıdır. Yeşil altyapının planlanmasında temel yaklaşımlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- *Bütüncül tasarım:* Yeşil altyapı elemanları bir bütün olarak değerlendirilmeli ve tasarlanmalıdır.
- *Detaylı planlama:* Yeşil altyapının işlevleri ve sağladığı ekolojik ve sosyo-ekonomik yararları planlamada dikkate alınmalıdır.
- *Stratejik tasarım:* Yeşil altyapı farklı yönetim düzeylerini ve birimlerini kapsadığı için stratejik olarak planlanmalıdır.
- *Halkın katılımcılığı temelinde planlama ve uygulama:* Yeşil altyapı yöre halkı, yerel yönetimler, kamu kurum ve kuruluşlarının aktif katılımcılığı ile planlanmalı ve uygulanmalıdır.
- *Disiplinler arası yaklaşım:* Yeşil altyapı farklı meslek disiplinlerinden uzmanların katılımı ile gerçekleştirilmelidir.
- *Öncelikli yatırımlar kapsamında olmalıdır:* Yeşil altyapının gri alt yapı gibi diğer kamusal yatırımlar kapsamında bir bütçesi olmalıdır. Başka bir ifadeyle, diğer yatırımlardan artan kaynaklara bağlı olma-

malıdır (Benedict ve McMahon, 2002; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014).

Yeşil altyapı bir dizi temel ilkeler çerçevesinde planlanır. Bu ilkelerin başlıcaları:

- Yeşil altyapı doğa koruma ve ekonomik kalkınma için bir çerçeveye oluşturmalıdır.
- Yeşil altyapı diğer kalkınma plan ve programlarından önce tasarlanmalı, planlanmalı ve yönetilmelidir.
- Yeşil altyapının planlanmasında bağlantılılık esastır. Yeşil altyapı kentsel, kırsal ve doğal alanlar arasında ulusal (ör. doğa koruma alanları ve doğal kaynaklar), bölgesel (ör. bölgesel parklar, rekreasyonel ve diğer açık ve yeşil alanlar) ve yerel (ör. habitat) düzeyde bağlantı sağlamalıdır. Yeşil altyapı sisteminin başarısı farklı ölçekler arasında kurulan etkin bağlantıya bağlıdır.
- Yeşil altyapı bilimsel olmalı ve alan kullanım planları temelinde hazırlanmalıdır.
- Toplumsal açıdan önemli yararları olan yeşil altyapı finansal açıdan desteklenmelidir.
- Yeşil altyapı mülkiyet sahipleri ve diğer ilgili kuruluşların ihtiyaç ve taleplerini dikkate almalıdır (Benedict ve McMahon, 2002; Çetinkaya, 2013; Çetinkaya ve Uzun, 2014; Handley vd., 2007).

Belirtilen ilkeler temelinde yeşil altyapı sistemi oluşturulur.

2.3. Kentsel Yeşil Altyapı Sisteminin Tipolojisi

Kentsel yeşil altyapı sistemi tipolojisinin temel unsurlarını doğal habitatlar (ör. kent ormanı, sulak alan), yeşil koridorlar (ör. akarsu), açık ve yeşil alanlar (ör. parklar, ev bahçesi) oluşturur.

2.3.1. Kentsel Doğal Habitatlar

Kent alanı ve yakın çevresinde bulunan başlıca doğal habitatları kent ormanları, sulak alanlar ve akarsular/göller oluşturmaktadır. En yaygın olarak görüleni ise orman alanlardır. Kentsel alanlarda bulunabilen ormanlık alanlar genellikle çok sınırlı ve diğer kültürel peyzaj bileşenleri ile karışık

haldedir (Gazvoda, 1999 ve 2002). Kent ormanlarının toplum için önemli yararları vardır (**Çizelge 2**).

Çizelge 2. Kent ormanlarının başlıca yararları (Çetinkaya ve Uzun, 2014; Tyrväinen, 1999)

Yarar tipi	Yararlar
Sosyal yarar	-Rekreasyon için olanak -Çevre kalitesinin artmasına katkı -Kent insanın fiziksel ve ruhsal sağlığına katkı -Doğa eğitimi ve ilgili faaliyetler için olanak
Estetik ve mimari yarar	-Farklı renk, doku, form ve sıklıkta bitki örtüsü ile estetik değer oluşturma -Mevsimsel geçişleri izleme ve mekân duygusunu oluşturma -Kentsel alanlarda görsel kalitenin artmasına katkı
İklimsel ve fiziksel yarar	-Kentsel iklimi düzenleme -Hava kirliliğini azaltma -Gürültü kontrolü -Erozyon kontrolü -Taşkın kontrolü
Biyolojik yarar	-Kentsel çevrede canlı türler için habitat oluşturma
Ekonomik yarar	-Turizm için olanak oluşturma -Arazinin değerinin artmasına katkı -Orman işletmeciliği (ör. kereste üretimi) ve tarım (ör. meyve ve sebze üretimi) ürünlerinin pazarlanması ile ekonomik gelir sağlama

Kentsel ormanlar yoğun kentleşme baskısı başta olmak üzere birçok tehdit altındadırlar. Kentsel ormanların korunması ve sürdürülebilirliği için bu alanlar kentsel peyzaj planlama faaliyetleri ile bütünleştirilmelidir (Gazvoda, 1999 ve 2002). Kent ormanlarının korunması ve sürdürülebilirliği için en önemli yaklaşımlardan biri *kentsel orman habitat ağının* oluşturulmasıdır. Bu ağ ile sınırlı ve izole olan kent ormanlarının birbirleriyle bağlantısı sağlanır. Oluşturulacak habitat ağı ile kentsel orman habitatları arasındaki bağlantı zenginleştirilerek yeşil alanların genişletilmesine, biyolojik çeşitliliğin artmasına ve diğer birçok ekonomik, sosyal ve çevresel bağlamda yararlarına katkı sağlanır (Çetinkaya ve Uzun, 2014; Mackenzie, 1997).

2.3.2. Yeşil Koridorlar

Yeşil koridor

Yeşil koridor ekolojik, rekreasyonel, kültürel, estetik ve sürdürülebilir alan kullanımı gibi amaçlar için planlanan ve doğanın doğrusal unsurlarının oluşturduğu ağı ifade eder (Ahern, 1995). Yeşil koridorlar aşağıdaki alanları kapsar:

- Doğal vadiler veya diğer doğrusal alanlar (ör. akarsular, kanallar, manzara amaçlı yollar vb.),
- Yürüyüş veya bisikletle gezinti amaçlı doğal alanlar,
- Parklar, doğa rezervleri, kültürel özellikler, tarihi alanlar ve yerleşim alanları arasında bağlantı sağlayan alanlar,
- Yerel olarak manzara yolu veya yeşil kuşak olarak planlanan doğrusal parklar veya bunların uzantılarıdır (Ahern, 2004).

Yeşil koridorlar ABD’de kent halkının kırsal alanlarla bağlantısını kurmaya yönelik ihtiyaç doğrultusunda geliştirilmiştir (Ahern, 2004; Jongman ve Pungetti, 2004). 1860 yılında Amerika’da Frederick Law Olmsted yeşil koridorlar ve diğer kırsal alanlar arasında bir bağlantının sağlanması için Brooklyn ve daha sonra ise Boston kentleri için planlar hazırlamıştır. Bu planlar kentsel parklardan başlayan, çevresi ağaçlarla çevrili, estetik ve rekreasyonel fonksiyonları olan alanları içermiştir. Bu park alanlarının genişliği 65-150 m arasında değişmektedir. Boston kenti için oluşturulan ve *Zümrüt Gerdanlık* (Emerald Necklace) olarak adlandırılan plan halen yağmurla oluşan yüzey akışını düzenlemek amacıyla kullanılmaktadır (Jongman, 2004). Yeşil koridorlar bağlamındaki diğer bir çalışma ise Wisconsin Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü öğretim üyesi Philip Lewis tarafından geliştirilmiştir. Lewis, Wisconsin kenti için geliştirdiği rekreasyon planında 220 ekolojik, rekreasyonel, kültürel ve tarihi kaynağı haritalamıştır. Araştırmanın sonuçları belirtilen kaynakların yaklaşık %90’nunun koridorlar içinde bulunduğunu göstermiştir (Ahern, 2004). 1898 yılında İngiltere’de Ebenezer Howard yeşil kuşak yaklaşımını geliştirmiştir. Yaklaşım Londra’nın kentsel genişlemesini sınırlamak amacıyla kent mer-

kezinin yaklaşık 8 km genişlikteki parklarla çevrenmesini içermiştir. Bu yaklaşım çerçevesinde, ticari ve endüstriyel alanlar bu kuşağın dışında planlanmalıdır (Jongman, 2004; Çetinkaya ve Uzun, 2014).

Yeşil koridorlar günümüzde birçok farklı isimlerde anılmaktadır. Avrupa ülkelerinin çoğunda ekolojik ağ (ecological network) ve biyotop ağı (biotope network), ABD’de ise yeşil koridor ifadesi kullanılmaktadır. Her ifadenin amacı doğrultusunda ölçek ve mekânsal planlama birimi değişmektedir. Yeşil koridorlar genellikle bölgesel ve yerel düzeyde planlanırlar. Planlama disiplinler arası yaklaşım ve halkın aktif katılımının desteklenmesi ile gerçekleştirilir (Ahern, 1995).

Yeşil koridorların genel özellikleri

(a) Yeşil koridorların mekânsal dağılımı genellikle doğrusaldır. Yeşil koridorların doğrusal sistemler temelinde besin döngüsü ve türlerin hareketliliğine olanak sağlaması en önemli özellikleridir.

(b) Bağlantılılık yeşil koridorların temel özelliklerinden biridir. Bağlantılılık doğrultusunda geniş alanlara yayılan peyzajlar arasında ilişki sağlanır.

(c) Yeşil koridorlar çok amaçlı olduğundan planlamada amaçların net olarak belirlenmesi gerekir. Yeşil koridorlar genellikle çevresel, sosyal ve kültürel amaçlar doğrultusunda planlanır.

(d) Yeşil koridorların stratejisi sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı ile ilişkilidir; yeşil koridorlar doğa korumaya ve sürdürülebilir kalkınmaya hizmet ederler.

(e) Yeşil koridorlar genel amaçlı fiziksel planlama ve peyzaj planlama çalışmalarında bütünleştirici rolünü üstlenir.

(f) Yeşil koridorlar kentsel alanlarda peyzajın fonksiyonlarının (ör. besin ve enerji döngüsü, hidrolojik yapının iyileştirilmesi, biyolojik çeşitlilik ve erozyonun önlenmesi) devamlılığına katkı sağlar (Ahern, 1995; Çetinkaya ve Uzun, 2014).

Mekânsal düzeyde habitat lekelerini birleştiren yeşil koridorlar bu ağ ile biyolojik çeşitlilik için uygun ortamlar oluştururlar. Planlamanın başlıca

unsurlarını biyotik ve abiyotik bileşenler oluşturmakla birlikte arazinin mülkiyet durumu da dikkate alınmalıdır (Ahern, 1995).

Yeşil koridorların tipolojisi

Yeşil koridorların tipolojisi birçok konuyu kapsamaktadır. Yeşil koridorların başlıca tipolojik özellikleri aşağıda özetlenmiştir.

(a) *Ölçek*: Yeşil koridorlar mekânsal ölçeğe ve içinde buldukları peyzajın tipine/özelliklerine bağlı olarak sınıflandırılırlar. Koridorların büyüklüğü mekânsal ölçek dikkate alınarak önerilir. En geniş koridor kıtaları ve ülkeleri içerirken, en küçük yeşil koridor belirli doğal ve kültürel özellikleri (ör. nehirler) içerir. Alanın fiziksel olarak büyüklüğü yanında, politik birimleri arasında da farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin, geniş alanlara yayılan yeşil koridorların yönetiminde politikalar öncelikli konu iken, küçük ölçekli yeşil koridorlarda uygulama ve alanın yönetimi önceliklidir.

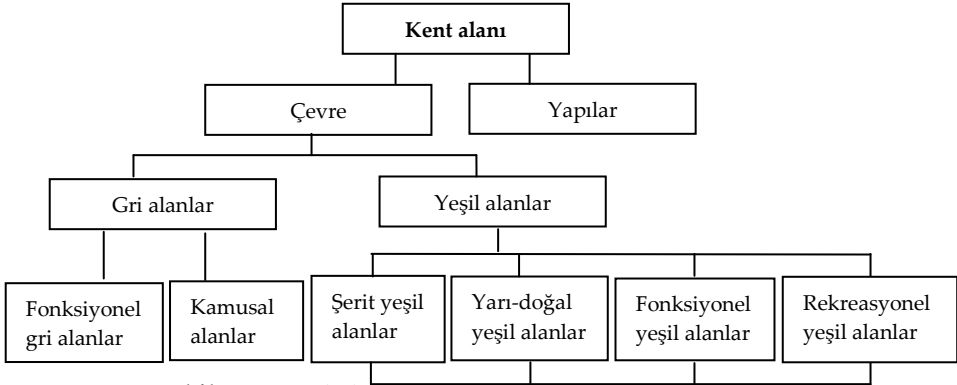
(b) *Amaçlar*: Yeşil koridorlar çeşitli amaçlarla (ör. biyolojik çeşitlilik, rekreasyon ve kentsel genişlemeyi kontrol etmek) planlanırlar. Planlamada amaçlar net olarak belirlenmelidir. Bu bağlamda, yeşil koridorlar 4 kategoride sınıflandırılabilir: (1) Habitat koruma-oluşturma-yönetimi ve habitatlar arasında bağlantı kurma ile biyolojik çeşitliliğin zenginleştirilmesi ve devamlılığının sağlanması; (2) su kaynaklarının (ör. sulak alanlar, akarsu koridorları ve taşkın alanlar) korunması, restorasyonu ve yönetimi; (3) rekreasyon; (4) tarihi ve kültürel kaynakların korunması.

(c) *Peyzaj özellikleri*: Yeşil koridorlar içinde buldukları peyzajın tipik özellikleri (hâkim arazi örtüsü ve alan kullanımları) kapsamında değerlendirilmelidir.

(d) *Planlama stratejileri*: Yeşil koridor planlama stratejisi belirli bir peyzaj içinde yer alan doğrusal unsurlar kapsamında fonksiyonel ve mekânsal açıdan uyumlu olan alan kullanımlarını bir ağ içinde birleştirerek birçok yararlar sağlar (Ahern, 1995 ve 2002; Çetinkaya ve Uzun, 2014).

2.3.3. Kentsel Açık ve Yeşil Alanlar

Kentler yapılar ve onları çevreleyen fonksiyonel alanlardan oluşur (Swanwick, Dunnett ve Woolley, 2003) (Şekil 2). Yapılar dışında kalan çevre ise yarı doğal ve/veya insanlar tarafından oluşturulmuş (ör. park ve ev bahçesi) açık ve yeşil alanları içerir. Kentsel açık ve yeşil alanlar ekolojik (ör. canlılar için yaşam ortamı), sosyal (ör. rekreasyon) ve ekonomik (ör. iş olanaklarının artması) amaçlarla planlanan toprak, çim, çalı, ağaçlar, meydanlar, yollar gibi unsurları içeren alanlardır. Açık ve yeşil alanların planlanmasına 1880’li yıllarda kent insanının yaşam kalitesini artırmak, kentsel gelişmeyi kontrol etmek ve olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla başlanmıştır (Dunnett, Swanwick ve Woolley, 2002; Çetinkaya ve Uzun, 2014; Jim ve Chen, 2003).



Şekil 2. Kentsel alanların sınıflandırılması (Swanwick vd., 2003).

Şekil 2’ye göre; kent içinde yapısal alanlar dışında kalan çevre toprak, bitki örtüsü ile kaplı yeşil alanlar ve gri alanlardan oluşmaktadır. Şerit yeşil alanlar genellikle kent içinde yol kenarı ağaçlandırmalarını ifade eder. Yarı doğal yeşil alanlar ağaçlandırma alanlarını içerir. Fonksiyonel yeşil alanlar; mezarlıklar, kamu-kurum ve kuruluşlarına ait yeşil alanlar (ör. okul ve hastane) ve üretim amaçlı alan kullanımlarını (ör. tarım alanı ve hobi bahçeleri) içerir. Rekreasyonel amaçlı yeşil alanlar; kent parkları, oyun alanları, toplu konut bahçeleri, ev bahçeleri ve rekreasyonel amaçlı diğer yeşil alanları kapsar. Kentlerde yeşil alanlar dışında kalan gri alanlar ise kaplama, kaldırım ve benzeri amaçlarla kullanılan cansız materyal ile

kaplı sert yüzeyleri kapsar. Fonksiyonel gri alanlar; yol, kaldırım ve park içi sert zemin alanlarından oluşur. Toplumsal ihtiyaçlar için tasarlanan kamusal alanlar ise kent meydanları, plazalar ve gezinti yollarını kapsar (Swanwick vd., 2003). Kentsel açık ve yeşil alanların çevresel, sosyal ve ekonomik yararları **Çizelge 3**'de özetlenmiştir. İdeal bir kentsel yeşil alan sistemi yeşil koridorlar ağı ile parkları ve diğer yeşil alanları birleştirir (Çetinkaya ve Uzun, 2014; Jim ve Chen, 2003).

Çizelge 3. Kentsel açık ve yeşil alanların sağladığı başlıca yararlar (Byrne ve Sipe, 2010; Çetinkaya ve Uzun, 2014; Handley vd., 2007).

Yarar tipi	Yeşil alanların sağladığı yararlar
Ekonomik	<ul style="list-style-type: none"> • Yeşil alanlar arazinin değerinin artmasına katkı sağlar. • Ziyaretçiler ve turistler için çekim merkezi oluşturur. • Bölgede yatırım ve iş olanaklarının artmasına katkı sağlar. • Kent kimliğinin oluşmasına katkı sağlar.
Sosyal	<ul style="list-style-type: none"> • Rekreasyon, dinlenme ve estetik açıdan nitelikli alanların oluşturulmasına katkı sağlar. • Dış mekân sportif aktivite olanakları ile kent halkının sağlığını olumlu yönde etkiler. • Toplum ve bireylerine sosyalleşmek için güvenilir ortamlar sunar. • Yöre kültürü ile etkileşimi güçlendirerek mekân duygusunun oluşmasına katkıda bulunur. • Bölge halkının düzenleyeceği faaliyetler için ortam oluşturur. • Sanat ve çevre bilimlerinin dış mekân eğitim faaliyetleri için kaynak niteliği taşır.
Çevresel	<ul style="list-style-type: none"> • Yaban yaşamı için barınak ve yaşam ortamı oluşturur. Bu özelliği ile biyolojik çeşitliliğin korunmasına ve artmasına katkı sağlar. • Yeşil alanlar arasında bağlantılılığı sağlayarak yaban yaşamı koridorları oluşturur. • Kent ortamında iklimi düzenler. • Yer altı ve yüzey sularının kirletici unsurlardan arınmasına yardım eder. • Organik materyalin döngüsüne katkı sağlar. • Yüzey akışını kontrol ederek taşkınların oluşmasını engeller. • Kentsel çevre içinde doğal yaşam etkisi oluşturur.

Çizelge 3'de görüldüğü gibi, kentsel açık ve yeşil alanlar bölge ekonomisinin gelişmesine, çevre kalitesinin artmasına ve sosyal yaşamın zenginleşmesine katkı sağlar (Handley vd., 2007; James vd., 2009). Kent-

sel açık ve yeşil alanların planlanmasında ve kent peyzajının kalitesini arttırmada dikkate alınması gereken ilkeler **Çizelge 4**'de özetlenmiştir.

Çizelge 4. Kentsel açık ve yeşil alanların planlanmasında dikkate alınması gereken ilkeler (Byrne ve Sipe, 2010; Çetinkaya ve Uzun, 2014; Dunnett vd., 2002; Gailing, 2007).

İlkenin adı	İlkenin özelliği
Sessizlik	Sessizlik; huzur, barış duygusu ve doğanın seslerinin duyulmasını ifade eder. Bu özellikteki alanlarda görsel ve işitsel rahatsız edici dış etkenler bulunmamalıdır.
Doğallık	Korunmuş eski patikaları, liken ve yosun kaplı kayalar, doğal bitki örtüsü ve benzeri özellikleri ile yaban yaşamı niteliği taşır.
Tür zenginliği	Çeşitli türleri barındırır.
Mekân duygusu	Dinlenme için ortam oluşturması yanı sıra farklı bir mekâna girme duygusu verir.
Estetik	Açık ve yeşil alanlar görsel açıdan yüksek nitelik taşır.
Eğlenme & dinlenme	İçinde eğlenilen, dinlenen ve güvenilir ortamlar oluştururlar.
Sosyalleşme	Festival, bayram ve diğer birçok aktiviteler için buluşma alanı oluştururlar.
Kültür	Tarihsel değerleri nedeniyle geçmişle buluşma olanağı sağlarlar.

Kentsel Açık ve Yeşil Alanların Sınıflandırılması (Tipolojisi)

Kentsel açık ve yeşil alanların sınıflandırılmasına yönelik çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu sınıflandırmada kullanılan başlıca ölçütler alanın büyüklüğü, kullanım amacı, fonksiyonları/işlevleri ve konumudur. Bu kapsamda, kentsel açık ve yeşil alanların başlıcalarını parklar, plazalar, kent yolları ve kentsel tarım alanları oluşturmaktadır (Byrne ve Sipe, 2010; Çetinkaya ve Uzun, 2014) (**Çizelge 5**).

Çizelge 5. Kentsel açık ve yeşil alan tipleri ve tanımı (Çetinkaya ve Uzun, 2014; Dunnett vd., 2002).

Açık ve yeşil alanların tipi ve tanımı	
Görsel ve rekreasyon amaçlı yeşil alanlar Bu alanlar görsel ve rekreasyon amaçlı olarak tasarlanan tüm alanları içerir. Park-	Park ve bahçeler Peyzajın bitkiler âleminin çeşitli elemanlarını halkın eğlenme, dinlenme ve spor amaçları için kullanıldığı alanlardır.
	Spor alanları Spor amaçlı faaliyetlerin gerçekleştirildiği alanları içerir. Futbol ve golf alanlarını örnek olarak verebiliriz.

lar, spor alanları gibi kent dokusuna katkı sağlayan alanlardır.	Oyun alanları Özellikle çocuklar için tasarlanmış birçok oyun aletlerinin bulunduğu oyun alanlarını kapsar. Parklar içinde yer alabileceği gibi, bağımsız olarak da bulunabilir.
	Ev bahçeleri Özel mülkiyetteki bu alanlar kentin yeşil dokusuna önemli katkı sağlar.
Fonksiyonel yeşil alanlar Üretim, eğitim, ibadet ve halka açık yeşil alanları içerir.	Üretim amaçlı alanlar Tarımsal üretim amacıyla yönetilen alanlardır. Kent çiftlikleri, tarım alanları, rekreasyon ve eğitim amaçlı kent çiftliklerini içerir.
	Mezarlıklar ve ibadethaneler Mezarlıklar ve ibadethanelerin çevresindeki yeşil alanları kapsar.
	Okul bahçeleri Okul içi ve çevresinde yer alan spor alanları, oyun alanları ve diğer yeşil alanları içerir.
	Diğer kurumsal yeşil alanlar Üniversite, hastane ve diğer kamu kuruluşları çevresinde yer alan yeşil alanlardır.
Doğal ve yarı doğal habitatlar Doğal ve yarı doğal habitatlardan oluşan yeşil alanları içerir.	Sulak alanlar Sulak habitatlar, su kaynakları, akarsular, bataklık ve benzeri alanları içerir.
	Ormanlar Doğal ve yarı doğal orman alanlarını içerir.
Doğrusal yeşil alanlar Doğrusal özelliklere sahip yeşil alanları içerir.	Nehir ve kanal çevresi Kanal, nehir ve dere kenarlarında koridor şeklinde uzanan yeşil alanları içerir.
	Ulaşım koridorları Demir yolu, kara yolu gibi ulaşım ağları boyunca uzanan şerit halindeki yeşil alanları içerir.

Yukarıda açıklanan örnekler içinde çevremizde en yaygın olarak gördüğümüz açık ve yeşil alanlar parklar, plazalar, kentsel tarım alanları ve bölge parklarıdır. Yeşil altyapı sistemi ve bileşenleri ile doğal habitatlar, yeşil koridorlar, açık ve yeşil alanlar birbiriyle ilişkilendirilir. Bu yaklaşım ile kentsel peyzaj ekolojisinin geliştirilmesi ve zenginleştirilmesine katkı sağlanır.

a. Yeşil Altyapı Planlama Politikaları

Yeşil altyapı kentsel peyzaj ekolojisinin geliştirilmesi, ekolojik süreçlerin çeşitli yararlarının devamlılığı, kent halkının yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kentlerin oluşturulması temelinde bütün planlama disiplinlerine bir araç olarak katkı sağlar (Mell, 2012). Günümüzde yeşil altyapı çalışmalarının yoğun olarak yapıldığı ülkeler Avrupa Birliği, İngiltere ve Amerika'dır. Bu ülkelerdeki güncel yeşil altyapı *planlama politikaları*¹ aşağıda özetlenmiştir.

Avrupa Birliği (AB)'nde yeşil altyapı planlama politikaları ve araçları

Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde yeşil altyapıya ilişkin birçok projeler ve araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların sonucu yeşil altyapı sisteminin AB'nde sürdürülebilir kalkınma, bölgesel kalkınma ve ilgili politikalara önemli katkı yaptığını göstermiştir. AB ülkelerinde nüfusun %60'ı kentlerde yaşamaktadır ve bu oranın artması beklenmektedir. Bu bağlamda, yeşil altyapı sisteminin sağladığı yararlar (ör. iklim kontrolü, temiz su, toprak koruma, canlılar için habitat oluşturma, rekreasyon, kentsel tarım alanları ile gıda güvenliğinin desteklenmesi ve doğal kaynakların korunması) daha da önem kazanmıştır. Bu yararların devamlılığıyla birlikte doğa koruma ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemesi ve ekonomik çözümler sunması nedeniyle yeşil altyapı sistemi AB planlama politikalarına entegre edilmeye başlanmıştır (European Commission, 2013). AB Komisyonu *AB 2014 – 2020 Bütçesinde* aşağıda sıralanan politikalara ve/veya araçlara yeşil altyapı sisteminin entegrasyonu için çalışmalar gerçekleştirmektedir:

- AB Tarım Politikası (Common Agricultural Policy),
- AB Natura 2000 Ekolojik Ağı (Natura 2000 – A European Ecological Network of Species Areas of Conservation and Protection),
- Uyum Fonu (The Cohesion Fund),

¹*Planlama politikaları* çevresel, sosyal, ekonomik ve fiziksel açıdan daha kaliteli mekânların oluşturulması için bir çerçeve oluşturur (Mell, 2010).

- Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu (The European Regional Development Fund),
- Ufuk 2020 (Horizon 2020),
- Avrupa Hizmetler Ağı (The Connecting Europe Facility),
- Avrupa Deniz ve Balıkçılık Fonu (The European Maritime and Fisheries),
- Çevre Finansal Aracı (LIFE) (The Financial Instrument for the Environment–LIFE),
- AB 2020 Stratejisi (The Europe 2020 Strategy) (European Commission, 2013).

Yukarıda sıralanan AB politikalarından Natura 2000 Ekolojik Ağı yeşil altyapı sisteminin omurgasını oluşturmaktadır. Habitat Direktifi (92/43/EEC) ve Kuş Direktifi (79/409/EEC) temelinde kurulan Natura 2000 Ekolojik Ağı AB sınırları içinde doğa koruma açısından önemi olan belirli anahtar türleri ve habitatları korumayı amaçlar. Günümüzde Natura 2000 Ağı kapsamında toplam 26000 alan (AB'nin %18'i, bu değer %4'nü deniz suları oluşturur) bulunmaktadır. Natura 2000 Ekolojik Ağı içinde yer alan ekosistemlerin korunması ile AB vatandaşlarına çeşitli yararların (ör. ekolojik, sosyo-kültürel) sağlanması amaçlanmaktadır. Bu yararların yıllık değerinin yaklaşık 200-300 milyon Euro olduğu hesaplanmıştır. AB Tarım Politikası ise yeni reformlar çerçevesinde yeşil alanların geliştirilmesini ve artırılmasını amaçlamaktadır. Örneğin, bu reformlar kapsamında direk ödeme alan çiftçiler kendi arazilerindeki mevcut çayırıkları ve ekilebilir tarım arazisinin %7'sini ekolojik odaklı alan olarak korumakla yükümlüdür. Güncellenmekte olan AB Ormancılık Stratejisi ise ekosistemlerin işlev ve yararlarının sürdürülebilirliği için yeşil altyapı sisteminin entegrasyonunu kapsamaktadır. Bu amaç doğrultusunda oluşturulan Komisyon rehber niteliğini taşıyacak bir çalışma hazırlanmaktadır (European Commission, 2013).

Son 20 yıl içinde AB'nde yerel, bölgesel, ulusal ve sınırlar ötesi ölçekte birçok yeşil altyapı projeleri gerçekleştirilmiştir. Ancak, yeşil altyapının işlevlerinin ve sağladığı yararların etkinliğini güçlendirmek amacıyla

farklı ölçeklerdeki yeşil altyapı çalışmaları birbiriyle ilişkilendirilmelidir. AB’nde yeşil altyapı temelli çalışmalar yapan birçok organizasyon farklı ölçekler arasında tutarlılık ve bütünlüğü sağlamak amacıyla AB Komisyonu’ndan AB Yeşil Altyapı Stratejisinin geliştirilmesine ilişkin bir taahhüt beklemektedir (European Commission, 2013).

İngiltere’de yeşil altyapı planlama politikaları ve araçları

İngiltere’de kırsal ve kentsel alanlar için geliştirilen planlama sistemlerinde holistik bir yaklaşım izlemektedir. Bu yaklaşım çerçevesinde gri ve yeşil altyapı, çevresel, ekonomik ve sosyal konular bütüncül olarak değerlendirilmektedir. İngiltere’de doğrudan yeşil altyapı sistemine ilişkin bir strateji bulunmamasına rağmen mevcut planlama politika ve araçları yeşil altyapının planlanması ve uygulanması için olanak sunmaktadır. Örneğin, *Peyzaj Planlama*² ve *Peyzaj Karakter Değerlendirmesi*³ kapsamında yeşil altyapı sistemi geliştirilmekte ve beklenen yararlar sağlanmaktadır (Mell, 2010). İngiltere’de yeşil altyapı sisteminin geliştirilmesi ve uygulanmasına olanak sağlayan diğer politika ve araçlar:

- *İngiltere Planlama Politikası Beyanı* (The UK Planning Policy Statement) (ODPM, 2005; DCLG, 2007): İçinde yaşadığımız fiziksel çevrenin koşullarının iyileştirilmesi, doğal ve kültürel çevre arasındaki ilişkinin koşullarının iyileştirilmesini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, yeşil altyapı sistemi bu amacın gerçekleştirilmesinde önemli bir araç niteliği taşır.

- *İngiltere Doğa Koruma Stratejisi* ekolojik açıdan önemli elemanların oluşturduğu ağlar arasında bağlantının kurulması ile mekânsal desenlerin daha geniş ölçekte korunmasının önemini vurgulamaktadır.

²*Peyzaj Planlama*: Peyzajların geliştirilmesi, restore edilmesi veya yeni peyzajların oluşturulması amacıyla ileriye yönelik olarak yapılan eylemler bütünüdür ifade eder (APS, 2003; Uzun, İlke, Çetinkaya, Erduran ve Açıköz, 2012).

³*Peyzaj Karakter Değerlendirmesi (PKD)*: Yöresel ölçeği temsil eden çevresel ve kültürel özelliklerin tanımlanmasında, çevresel değişimlerin izlenmesinde, yöre halkının gelişme ve değişime olan duyarlılığının anlaşılmasında kullanılan bir yöntemdir. PKD yerel, bölgesel ve ulusal ölçekte karar vericiler için bilgi verici bir araç niteliği taşır (Uzun vd., 2012).

- *Bölgesel Mekân/Planlama Stratejileri* (Regional Spatial Strategy) bölgesel ve yerel düzeyde peyzaj planlama çalışmalarında önemli rol oynamaktadır. Yeşil altyapı sisteminin işlev ve yararlarının devamlılığı için en uygun stratejik dokümanları Bölgesel Mekân Stratejiler oluşturmaktadır.

- *Planlama Politikası Rehberi 17: Açık ve Yeşil Alan, Spor ve Rekreatif Planlama Rehberi* (PPG17 Planning Policy Guidance 17: Planning for Open Space, Sport and Recreation) (ODPM, 2002) yeşil altyapı sisteminin oluşturulmasına doğrudan katkı sağlamaktadır.

- *Alt-Bölge Planlama Stratejileri, Yerel Kalkınma Planları ve Yerel Master Planları* yeşil altyapı sisteminin oluşturulmasına olanak sağlamaktadır (Mell, 2010).

Yukarıda görüldüğü gibi İngiltere’de yeşil altyapının uygulanması için çeşitli politika ve araçlar bulunmaktadır. Ancak, yeşil altyapı sisteminin temel özelliklerini bağlantılılık ve çok yönlü işlevsellik oluşturmaktadır. Bu nedenle, farklı planlama ölçeklerinin (ulusal, bölgesel ve yerel) birbiriyle ilişkilendirilmesine ihtiyaç vardır. Bu yaklaşım yeşil altyapı planlama sisteminden beklenen yararların sürdürülebilirliğinin sağlanması bazında katkı sağlar (Mell, 2010).

Amerika’da yeşil altyapı planlama politikaları ve araçları

Amerika’da planlama sistemi federal, eyalet, metropoliten, ülke ve yerel planlama kademelerini içermektedir. Her planlama ölçeği oldukça gelişmiş olmasına rağmen, ölçeklerin birbiriyle ilişkilendirilmesi ve bu temelde işbirliği geliştirme ve geri besleme oldukça yetersizdir. Her planlama ölçeğinde yönetim mekanizması çeşitlilik göstermektedir. Bu durum federal ve ülke ölçekleri arasında bir ilişkinin kurulmasında zorluklara neden olmuştur. Bu nedenle, ülke ve yerel planlama politikaları Federal Planlama Politikasını yansıtmamaktadır. Bu durum yeşil altyapı planlama ve uygulama çalışmalarında da görülmektedir. Özellikle eyaletler arası projelerin geliştirilmesi ve uygulanmasında izlenen politikalar farklılık

göstermektedir. Sadece federal düzeyde geliştirilen bazı programlar (ör. Zeki Büyüme: Smart Growth; Yeşil Şehircilik: Green Urbanism) kapsamında sınırlar ötesi planlama çalışmaları desteklenmektedir. İngiltere’de olduğu gibi Amerika’da da farklı planlama ölçekleri arasında yeterli ilişkinin kurulmaması yeşil altyapı çalışmalarının geliştirilmesinde bir engel olmuştur (Mell, 2010).

3. Sonuç ve Öneriler

Sosyo-ekolojik bir sistem olarak tanımladığımız kentsel peyzaj çevresel, ekonomik ve sosyo-kültürel açıdan kent halkının yaşam kalitesinin artması ve gelişmesine katkı sağlar. Maalesef, yoğun kentleşme faaliyetleri kent ekosisteminin parçalanması ve kentsel peyzajın mekânsal heterojenliğinin azalması gibi çeşitli sorunlara neden olmaktadır. Bu sorunların etkilerini azaltmak ve kentsel peyzajın sunduğu yararların sürdürülebilirliği amacıyla kentsel peyzaj ekolojisinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Kentsel peyzaj ekolojisinin iyileştirilmesi ve sürdürülebilirliği kent sistemini oluşturan ekolojik ve sosyal süreçler arasında bir denge kurulması ve devamlılığının sağlanması ile gerçekleştirilebilir. Belirtilen denge ile doğal kaynaklar ve ekolojik süreçlerin korunması ve sürdürülebilir yönetimi, kentsel peyzajda heterojenliğin iyileştirilmesi ve zenginleştirilmesi, habitatlar arasında bağlantının kurulması ve mekânın kendini yenileme kapasitesi bazında katkı sağlanır. Belirtilen bu yararlar temelinde yeşil altyapı sistemi bir araç niteliğini taşır.

Yeşil altyapı sistemi ile kentsel alan ve yakın çevresinde bulunan doğal habitatlar, yeşil koridorlar, açık ve yeşil alanlar birbiriyle ilişkilendirilir. Bağlantılılığın temel olduğu bu planlama yaklaşımı doğa koruma ve sürdürülebilir ekonomik kalkınma için bir çerçeve oluşturur; kent halkının yaşam kalitesinin artmasına ve sürdürülebilir kentlerin oluşturulmasına katkı sağlar; ulusal (ör. biyolojik çeşitliliğin korunması), bölgesel (ör. doğa koruma alanlarının belirlenmesi, doğa koruma alanları arasında bağlantının sağlanması ve doğal kaynakların korunması) ve yerel düzeyde (ör. iklim kontrolü, temiz su, gıda güvenliği ve rekreasyon) bölge halkına çe-

şitli yararlar sunar. Belirtilen yararlar kentsel peyzajın sürdürülebilirliğine katkı sağlar. Bu nedenle, yeşil altyapı sisteminin peyzaj planlamaya ve ilgili planlama politikalarına entegrasyonuna ihtiyaç vardır. Bu yaklaşımla yeşil altyapı sisteminin sınır ötesi, ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde planlama politikaları, uygulama araç ve mekanizmaları geliştirilebilir. Ancak, yeşil altyapıdan beklenen yararların sağlanabilmesi ve sürdürülebilirliği için aşağıda sıralanan konuların gerçekleştirilmesine ihtiyaç vardır:

- *Ulusal düzeyde yeşil altyapı planlama stratejisinin geliştirilmesi* ile yeşil altyapı planlama, koruma, uygulama ve yönetim çalışmaları için ihtiyaç duyulan yasal çerçeve oluşturulur. Ulusal yeşil altyapı stratejisi ulusal doğa koruma, bölgesel kalkınma planları, yerel mastır planları ve sektörel planlara bilgi akışı sağlar ve mekânsal desenlerin geliştirilmesine katkı sağlar.

- *Ulusal, bölgesel ve yerel planlama ölçekleri arasında ilişkinin sağlanması ve mevcut olanların güçlendirilmesi*: Belirtilen farklı ölçeklerin birbiriyle ilişkilendirilmesi yeşil altyapıdan beklenen yararların (ör. doğal kaynakların ve biyolojik çeşitliliğin korunması) etkinliğini güçlendirir. Ayrıca, sınırlar ötesi çalışmalarda ölçekler arasında bütünlüğün sağlanması özellikle doğa koruma ve ekonomik kalkınmaya doğrudan ve/veya dolaylı olarak katkı sağlar.

- *Yeşil altyapı planlama ve yönetim sisteminden sorumlu birimlerin belirlenmesi* ile kurumlar arası yetki karmaşalığının önlenmesi ve şeffaflığın sağlanması desteklenir.

- *Planlama ölçeklerinden sorumlu birimler arasında işbirliğinin geliştirilmesi* ile doğa koruma, kentsel gelişim, ulaşım, tarım ve turizm gibi farklı sektörler ve yeşil altyapı sistemi arasında karşılıklı geri beslemenin güçlendirilmesine katkı sağlanır.

KAYNAKÇA

Ahern, J. (1995). Greenways as a planning strategy. *Landscape and Urban Planning*, 33, 131-155.

Ahern, J. (2002). *Greenways as strategic landscape planning: Theory and application*. Wageningen Press.

Ahern, J. (2004). Greenways in the USA: Theory, trends and prospects. R. Jongman ve G. Pungetti (Der.), *Ecological networks and greenways, concepts, design, implementation* içinde (ss. 34-55). Cambridge studies in landscape ecology, Cambridge University press.

Alberti, M. (2005). The effects of urban patterns on ecosystem function. *International Regional Science of Review*, 28, 2: 168–192 (April 2005).

Andersson, E. (2006). Urban landscapes and sustainable cities. *Ecology and Society*, 11(1), 34.

APS. (2003). Avrupa peyzaj sözleşmesinin onaylanmasını uygun bulunduğu dair Kanun, Kanun No. 4881, Kabul Tarihi: 10.06.2003, Resmi Gazete Tarihi: 2003-06-17, Resmi Gazete Sayısı: 2514.

Benedicts, M.A ve McMahan, E.T. (2002). Green infrastructure: Smart conservation for the 21st century. *Renewable Resources Journal*, 20 (3), 12-17.

Berkes, F. ve Folke, C. (2002). Back to the future: Ecosystem dynamics and local knowledge. L. Gunderson and C.S. Holling (Der.), *Panarchy, understanding transformations in human and natural systems* içinde (ss. 121-146). Washington D.C.: Island Press.

Berkes, F., Colding, J., Folke, C. (Der.). (2003). *Navigating social-ecological systems, building resilience for complexity and change*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bolund, P. ve Hunhammar, S. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics*, 29, 293-301.

Byrne, J. ve Sipe, N. (2010). *Green and open space planning for urban consolidation – A review of the literature and best practice*. Australia: Griffith University.

Cadenasso, M.L. ve Pickett, S.T.A. (2008). Urban principles for ecological landscape design and management: Scientific fundamentals. *Cities and the Environment*, 1(2), article 4, 16.

Çetinkaya, G. (2013). Kentsel peyzaj planlamada yeni yaklaşımlar: Yeşil altyapı ve yeşil koridorlar. 5. Peyzaj Mimarlığı Kongresi “Dönüşen Peyzaj”, 14-17 Kasım 2013, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.

Çetinkaya, G. ve Uzun O. (2014). *Peyzaj planlama*. İstanbul: Birsen Yayınevi.

Dunnett, N., Swanwick, C. ve Woolley, H. (2002). *Improving urban parks, play areas and green spaces*. UK: Department for Transport, Local Government and the Regions.

European Commission. (2013). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Green Infrastructure (GI) – Enhancing Europe’s Natural Capital. Brussels, 6.5.2013 COM (2013) 249 final.

Firehock, K. (2010). *Green infrastructure planning*. University of Virginia, School of Architecture: The Green Infrastructure Center Inc. and the Department of Urban and Environmental Planning.

Gailing, L. (2007). Regional parks: Development strategies and intermunicipal cooperation for the urban landscape. *German Journal of Urban Studies*, 46 (1), <http://www.difu.de/node/5965>

Gazvoda, D. (1999). Planning urbanization inside natural urban landscapes. *Agricollurae Conspectus Scientificus*, 64 (4), 253-258.

Gazvoda, D. (2002). Characteristics of modern landscape architecture and its education. *Landscape and Urban Planning*, 60, 117-133.

Grimm, N.B., Grove, J.M., Pickett, S.T.A., Redman, C.L. (2000). Integrated approaches to long-term studies of urban ecological systems. *Bioscience*, 50 (7), 571-584.

Handley, J., Pauleit, S., ve Gill, S. (2007). Landscape, sustainability and the city. J.F. Benson ve M. Roe (Der.), *Landscape and sustainability içinde* (ss. 184-195).

Hellmund, P.C. ve Smith, D.S. (2006). *Designing greenways: Sustainable landscapes for nature and people*. USA: Island Press.

Hong, S.K., Song, I. J., Wu, J. (2007). Fengshui theory in urban landscape planning. *Urban Ecosystems*, 10, 221-237.

James, P., Tzoulas, K., Adams, M.D., Barber, A., Box, J., Breuste, J., ...Ward Thompson, C. (2009). Towards an integrated understanding of green space in the European built environment. *Urban Forestry & Urban Greening*, 8, 65-75.

Jim, C.Y. ve Chen, S.S. (2003). Comprehensive green space planning based on landscape ecology principles in compact Nanjing City, China. *Landscape and Urban Planning*, 998, 1-22.

Jongman, R.H. G. (2004). The context and concept of ecological networks. R. Jongman & G. Pungetti (Der.), *Ecological networks and greenways, concepts, design, implementation içinde* (ss. 7-33). Cambridge Studies in Landscape Ecology: Cambridge University Press.

Jongman, R.H.G. ve Pungetti, G. (2004). Introduction: Ecological networks and greenways. *Ecological networks and greenways, concepts, design, implementation içinde* (ss. 1-4). Cambridge Studies in Landscape Ecology: Cambridge University Press.

Lancaster Country Planning Commission. (2009). Green spaces. The green infrastructure element, February 2009. The comprehensive plan for Lancaster Country, Pennsylvania. USA.

Mackenzie, F. (1997). *The Sustainable city: The urban forest resource*. Information and Advisory Note, Number 60, January 1997.

Mell, I.C. (2010). Green infrastructure: Concepts, perceptions and its use in spatial planning. Yayınlanmamış doktora tezi, Newcastle University, UK.

Mell, I.C. (2012). Green infrastructure planning: A contemporary approach for innovative interventions in urban landscape management. *Journal of Biourbanism*, 1, 29-39.

Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and human well-Being. Island Press, Washington, D.C., USA.

Olsson, P., Folke, C., Hahn, T. (2004). Social-ecological transformation for ecosystem management: The development of adaptive co-management of a wetland landscape in Southern Sweden. *Ecology and Society*, 9 (4): 2.

Pickett, S.T.A., Cadenasso, M.L., Grove J.M., Nilon, C.H., Pouyat, R.V., Zipperer, W., CandCostanza, R. (2001). Urban ecological systems: Terrestrial ecological, physical and socioeconomic components of metropolitan areas. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 32, 127-57.

Swanwick, C., Dunnett, N. ve Woolley, H. (2003). The nature, role and value of green space in towns and cities – An overview. *Journal of Built Environment*, 29 (2), 94-106.

Tyrväinen, L. (1999). Monetary valuation of urban forest amenities in Finland. Academic Dissertation. Finnish Forest Research Institute, Research papers 739. Finnish Forest Research Institute, Vantaa. Finland.

Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Ka'zmierczak, A., Niemela, J., James, P. (2007). Promoting ecosystem and human health in urban areas using green infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning*, 81, 167–178.

Young, C., Jarvis, P., Hooper, I., Trueman, I. (2009). Urban landscape ecology and its evaluation: A review. A. DuPont and H. Jacobs (Der.), *Landscape ecology research trends* içinde (ss. 45-69). New York, Nova Science Publishers.

Uzun, O., İlke, E.F., Çetinkaya, G., Erduran, F., Açıksöz, S. (2012). *Peyzaj planlama: Konya İli Bozkır-Seydişehir-Ahırlı-Yalhöyük ilçeleri ve Suğla Gölü mevkii peyzaj yönetimi, koruma ve planlama projesi*. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Yayını. Ankara.

Doç. Dr. Gülay Çetinkaya: 1971 yılında Malatya’da doğdum. 1987–1991 yılları arasında lisans, 1992–1996 yılları arasında ise yüksek lisans eğitimimi Çukurova Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümünde tamamladım. Doktora eğitimimi Mimarlık Anabilim Dalında 1998–2002 yılları arasında Rusya Federasyonu’ndan aldığım burs kapsamında Saint-Petersburg Mimarlık ve İnşaat Mühendisliği Devlet Üniversitesi, Saint-Petersburg, Rusya Federasyonu’nda tamamladım. 2004–2005 tarihleri arasında TEMA Vakfı, İstanbul’da “Bayburt İli Kırsal Kalkınma” Projesinin koordinatörlüğünü yaptım. 2005–2007 yılları arasında Japon Bilimler Akademisi–Birleşmiş Milletler Üniversitesi’nden aldığım Post-doktora bursu kapsamında Ishikawa Uluslararası İşbirliği Araştırma Merkezi’nde araştırmacı olarak çalıştım. 2008 yılında Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Lefke Avrupa Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü’de göreve başladım ve halen aynı bölümde Bölüm Başkanı olarak görevimi yürütmekteyim.