



### İKLİM DEğİŞİKLİğİ VE KÜRESEL ISINMA İÇİN PEYZAJ MİMARLIğI STRATEJİLERİ:

#### İKLİM DEğİŞİKLİğİ POLİTİKALARI PEYZAJ BEYANI

**Necla ÖZKAPLAN YÖRKL\***

TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Bursa Şube, Bursa Akademik Odalar Birliği, Odunluk, Nilüfer, Bursa

#### z

İklım değişikliğinin yarattığı tehditler çok büyüktür ve iklim krizini tek başına çözecek tek bir strateji bulunmamaktadır. Sera gazı emisyonları mümkün olan her yerde azaltılmaya çalışıldığı için azaltma çalışmaları "ncelikli referans" yaklaŐımını gerektirmektedir. Bu makale hem kaynakların derlenmesi hem de yaŐanılan deneyim bilgilerinden oluŐmaktadır. Makalede; Peyzaj Mimarlığının ekolojik önemi nedir?, İklım değişikliği politikaları neden gereklidir?, Peyzaj Mimarlığı alanında önerilen yaklaŐımlar nelerdir), İyi uygulama örnekleri nelerdir? gibi sorulara cevap aranmaktadır. Beyanda, İklım pozitif tasarım, kentsel ısı adası etkisinin azaltılması, yağmur suyu yönetimi, master planlar ve imar yönetmeliği fırsatları, atık yönetimi, temiz hava, yenilenebilir enerji kaynakları ile peyzaj yönetimi, İklım adaptasyonu savunuculuğu ve taahhütler, ilham verecek proje örnekleri aktarılmıŐtır. Peyzaj Mimarlığı mesleği, iklim değişikliği için tasarıma liderlik etme potansiyeline sahiptir. Peyzaj mimarları, 2030 yılına kadar karbon nötr hale gelecek peyzaj tasarımları, açık ve yeşil alanlar tasarlamak, Hükümetler arası İklım Paneli tarafından belirtilen kişi başına düşen küresel sıcaklık kazancını kritik eŐiđini 1,5 ° C altında tutmak için üzerine düşeni yapma mücadelesini sürdürmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Peyzaj Mimarlığı, iklim değişikliği, yeşil altyapı, sünger Şehirler, yağmur suyu yönetimi

---

\***Sorumlu Yazar Corresponding Author** | Peyzaj Yüksek Mimarı, Bursa Şube BaŐkanı Necla Yrkl | TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Bursa Şube, Bursa Akademik Odalar Birliği, Odunluk, Nilüfer, Bursa [bursa@peyzajmimoda.org.tr](mailto:bursa@peyzajmimoda.org.tr), [nyoruklu@gmail.com](mailto:nyoruklu@gmail.com) | ORCID : 0000-0001-9799-4643

**GeliŐ Received** 07.05.2021 | **Kabul Accepted** 15.06.2021 | **Basım Published** 30.06.2021  
**E-ISSN** 2687-2358 | DERLEME MAKALE( Review Article)



### **LANDSCAPE ARCHITECTURE STRATEGIES FOR CLIMATE CHANGE AND GLOBAL WARMING: CLIMATE CHANGE POLICIES LANDSCAPE STATEMENT**

#### **Abstract**

The threats posed by climate change are enormous and there is no single strategy to solve the climate crisis. As we strive to reduce greenhouse gas emissions wherever possible, reduction requires "baseline above all" approach. This paper was prepared by using the information from the existing literature as well as the information from personal experience, and seeks answers to the following questions: What is the ecological importance of Landscape Architecture?. Why do we need climate change policies?, What are the proposed approaches in the field of Landscape Architecture? Which good practices are there? In the statement, climate positive design, reduction of urban heat island effect, storm water management, master plans and zoning regulations, waste management, clean air, renewable energy resources and landscape management, climate adaptation advocacy and commitments, and the examples of inspiring projects were conveyed. The Landscape Architecture profession has the potential to lead design for climate change. Landscape architects continue to do their part to design landscapes and open and green spaces that will become carbon neutral by 2030, and to keep the per capita global temperature gain 1,5 °C below the critical threshold, as specified by the Intergovernmental Climate Panel.

**Keywords:** Landscape Architecture, climate change, green infrastructure, sponge cities, stormwater management

### 1. Giriş

Yirmi birinci yüzyılın ana dinamikleri, küresel kentleşme, doğal afetler ve iklim değişikliği, hepsi peyzaj mimarlığı konularını içerir. Bu konular birbirleriyle ilişkilidirler ve peyzaj mimarları bunlara bilimsel bilgi, bütüncül bakış açıları ve yaratıcı hayal gücü ile hitap edebilir ve etmelidir. Dünya tarihinde geleceğimizi seçmemiz gereken kritik bir anda duruyoruz. Toplum, hükümetler ve paydaşlar peyzaj mimarlığının gerçek değerini takdir etmeye başladıkça, inanılmaz bir canlanma ile yoğun bir değişim döneminde yaşıyoruz.

Bugün peyzajdan bir ekolojik hizmetler sistemi olarak, sosyal ilişkilerin bir ifadesi olarak, günlük bir deneyim olarak, tasarlanmış açık alan ile yabanıl alanlar arasında bir denge olarak, belirli bir alandaki yaşamı ifade eden anlam ve değer katmanları olarak bahsediyoruz. Bu nedenle, peyzajın önemi ve gücü ve uygun politikalar üzerinde çalışmamız, mesleki gelişimi teşvik etmemiz, peyzaj mimarlarının en yüksek uygulama standartlarını sunmasını sağlamamız ve peyzajların uluslararası, bölgesel ve yerel olarak tanınması üzerine çabamız vardır. Peyzaj mimarları, insan yaşamının geçtiği ortamların tasarımıyla yakından bağlantılıdır. Bu nedenle, mevcut ekosistemlerin korunmasına yardımcı olmak ve kaybolan veya hasar görenleri yeniden oluşturmak için önemli bir konuma sahibiz. Bizler, bunu kapsamlı ve dikkatli bir müdahale ile yapabiliriz. Görevimize devam etmek için mesleki tanınırlığı geliştirmeliyiz.

Bu çalışmada aktarılan değerler, tartışmalar ve fikirler, dünya çapındaki tüm Peyzaj Mimarları için çağdaş bir manifesto olan Yeni İklim Değişikliği Politikaları Peyzaj Beyannamesi oluşturmak için sentezlenmiştir. Bizler toplumu peyzaj mimarlığının gücünü bu geleceğe yön veren eleştirel ve geleceği kurulayıcı, gelecek için ilham veren düşünce yeteneklerine, hizmetlere, harekete geçme çağrısına cevap vermeye davet ediyoruz.

Son on yılda peyzaj, çağdaş şehirler için model ve araç olmuştur. Dünya çapında çok çeşitli alternatif kentsel uygulamalar ortaya çıkmıştır. Bu uygulamaların çoğu, kentsel değişimler için ekolojik, kültürel ve bölgesel sonuçları araştırmaktadır.

Peyzaj mimarlığı estetik, bahçe oluşturmak, bitki ve parklardan giderek daha büyük kentsel ve kırsal ölçeklere doğru evrilmiştir. Sürdürülebilir altyapı, toplum refahı, peyzaj esnekliği ve sosyal ekoloji, çağdaş peyzaj mimarlığı uygulamaları için temel temalar oldu. Bu nedenle yeni projeler ve yeni anlatılar aracılığıyla, Ülkemizde peyzaj mimarının rolünü daha sosyal ve insan merkezli bir yaklaşımla anlatma gereksinimi bulunmaktadır.

Kültürel açıdan duyarlı peyzaj gelişimi çeşitliliği kabul eder ve bireylerin kültürel varlıklara erişim sağlamanın yanı sıra "birlikte yaşamak" için bir kültür oluşturarak kültürel yaşama özgürce katılma becerilerini destekler, gerilimleri ve çatışmaları önlemeye yardımcı olur. Bu nedenle peyzaj mimarisi barışa, çatışmanın önlenmesine ve uzlaşmaya katkıda bulunur.

Şehircilik ve peyzaj tasarımı sayesinde şehirler, mevcut toplumun talep ettiği düzeye dönüştürülebilir. Kentsel yenilenmede kapsayıcı ve yenilikçi bir yaklaşım benimsenerek, şehirler uzun süredir uğraştıkları şeyi başarabilirler. Geleceğin şehirleri ve peyzajları giderek daha dayanıklı olmalı ve değişen çevresel etkilere uyarlanabilir olmalıdır. Ülkemizde yaşanan doğal afetler şehirlerin ve köylerin savunmasızlığını göstermiştir.

### 2. Peyzaj Mimarlığının Ekolojik Önemi

Ekoloji, insanlar da dahil olmak üzere canlı organizmalar ile fiziksel çevreleri arasındaki ilişkilerin incelenmesidir; bitkiler, hayvanlar ve çevrelerindeki dünya arasındaki hayati bağlantıları anlamaya çalışır (Şekil 1).



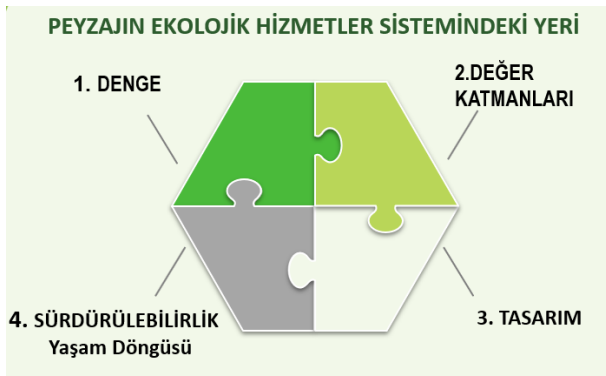
Şekil 1. Canlılar ve fiziksel çevre

Bugün peyzajdan bir ekolojik hizmetler sistemi, sosyal ilişkilerin bir ifadesi tasarlanmış açık alan ile doğal alanlar arasında bir denge, belirli bir alandaki

yaşamı ifade eden anlam ve değer katmanları olarak bahsedilmektedir (Şekil 2 ve Şekil 3).



Şekil 2. Peyzajın çok işlevliliği



Şekil 3. Peyzajın ekolojik hizmetler sistemindeki yeri

Peyzaj, manzara, doğal dünyanın, insan toplumunun ve insanların ihtiyaçlarının bir araya gelmesini simgeliyor. Bu girişimleri geliştirmek, yeni bir profesyonel kolektif anlayışı gerektirir. İnsanların ziyaret etmek, yaşamak, çalışmak ve ait olduklarını hissetmek istedikleri dost canlısı ve sürdürülebilir mekanlara ruh vermek, ilham vermek için savunuculuk yapıyoruz ve destek yoluyla peyzaj ve peyzaj mimarlığı mesleğini savunuyoruz. Bu nedenle, peyzajın önemi ve gücü ve uygun politikalar üzerinde çalışmamız, mesleki gelişimi teşvik etmemiz, peyzaj mimarlarının en yüksek uygulama standartlarını sunmasını sağlamamız ve peyzajların uluslararası, bölgesel ve yerel olarak tanınması üzerine çabamız vardır.

Peyzaj mimarları, insan yaşamının geçtiği ortamların tasarımıyla yakından bağlantılıdır. Bu nedenle, mevcut ekosistemlerin korunmasına yardımcı olmak, inşa edilmiş mekanları iyileştirmek

ve kaybolan veya hasar gören yerleri yeniden oluşturmak için önemli bir konuma sahibiz. Bizler, bunu kapsamlı ve dikkatli bir müdahale ile yapabiliriz.

Deniz, bitki örtüsü ve istatistiksel ekoloji gibi ekoloji içerisindeki birçok uzmanlık, çevremizdeki dünyayı daha iyi anlamamız için bize bilgi sağlar. Bu bilgiler ayrıca çevremizi iyileştirmemize, doğal kaynaklarımızı yönetmemize ve insan sağlığını korumamıza yardımcı olabilir.

### 3. İklim Değişikliği Politikaları

Yaşanan afetler, insanların, insan kaynaklı doğal tehlikelerin büyüklüğünü ve yoğunluğunu şiddetlendirme yeteneğini de kanıtlamıştır. Afet sonrası yeniden yapılanma, peyzaj mimarlarına çevrelerinin dayanıklılığını, uyumluluğunu ve yenilenmesini geliştirmek için muazzam bir fırsat sağlamaktadır. Böylece, pratiğimiz aracılığıyla, insanların en önemli kaynak olduğu, mutluluk ve esenlik için inşa etmemizi sağlayan dirençli peyzajlar oluşturarak bir fark yaratma fırsatına sahibiz.

Peyzaj mimarlarının çalışmaları şunlarla ilgilidir:

1. Bugün olduğu kadar yarın için de hareket etmek,
2. Doğa ve kültürü birbirine bağlamak,
3. Uygulama ve peyzaj politikaları arasında bağlantı kurmak,
4. Peyzaj değişikliğini sürdürülebilirlik ve dirençliliğe doğru yönlendirmek,
5. Yaratıcılık, miras ve aidiyet,
6. Bilgi ve çeşitlilik duygusunu ifade etmek,
7. Çapraz ve kesişen bir endişeyi ele almak ve bu nedenle gelişimin tüm boyutlarını etkilemek,
8. Peyzaj mimarlığının anlamı ve değeri konusunda farkındalık yaratmak.

Ekoloji ve sürdürülebilir tasarım, peyzaj mimarlığına yeni bir soluk getirecek ve bu daha

sonra uygulamalı ekolojinin kalesi ve dünyanın koruyucusu haline gelecektir. Ekoloji ve sürdürülebilir tasarım çoğunlukla yeni ve devrimci bir kavram olarak sunulsa da ekoloji, Repton, Olmsted ve Jensen gibi çeşitli peyzaj tasarımcıların çalışmalarında görüldüğü gibi, mesleğin köklerinde hep vardır. Onların pitoresk / pastoral peyzaj tasarımı ideali, çok çeşitli peyzajlar oluşturma, farklı habitatların yoğun bir mozaığı, iyi bağlanmış ve ekotonlar açısından zengin, günümüzün en "ekolojik" tasarımlarının altında yatan imge, ima veya açıklıktır. Böylelikle bilimsel ve gerçeklere dayalı bir temel olarak ekoloji, peyzaj müdahalelerini tartışmalı olandan olgusal olana taşıyarak, kendini kurtarmaya çalışan bir alanın son damlası haline geldi. Doğa ve ekoloji kutsal değerler olarak düşünüldüğünde, peyzaj mimarlığı da kendisini daha geniş bir siyasi ve kültürel söylemden, mesleğin son 30 yıldır benimsediği rahat, sınırlayıcı bir konumdan çıkardı (URL1).

Geleceğin şehirleri ve peyzajları daha dayanıklı ve değişen çevresel etkilere uyarlabilir olmalıdır. Ülkemizde yaşanan doğal afetler şehirlerin ve köylerin savunmasızlığını göstermiştir. Ayrıca, yaşanan afetler, insanların, insan kaynaklı doğal tehlikelerin büyüklüğünü ve yoğunluğunu nasıl şiddetlendirdiğini de kanıtladı. Afet sonrası yeniden yapılanma, peyzaj mimarlarına çevrelerinin dayanıklılığını, uyumluluğunu ve yenilenmesini geliştirmek için muazzam bir fırsat sağlayacaktır (Şekil 4).



Şekil 4. İklim değişikliğine bağlı doğal afetler

Dünya Sağlık Örgütü "Parklar ve spor alanları gibi yeşil alanlar, ormanlar ve doğal açık alanlar, sulak alanlar veya diğer ekosistemler, herhangi bir kentsel

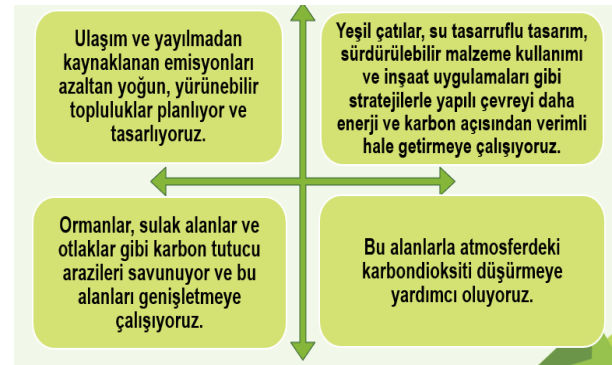
ekosistemin temel bir bileşenini temsil ediyor. Yeşil kentsel alanlar fiziksel aktiviteyi ve rahatlamayı kolaylaştırıyor ve gürültüden bir sığınak oluşturuyor. Ağaçlar oksijen üretir ve havadaki partikül maddeler dahil olmak üzere zararlı hava kirliliğinin filtrelenmesine yardımcı olur" demektedir (WHO, 2021).

Biyoçeşitlilik ve ekolojik sistemler, peyzaj ekolojisi, jeomorfoloji, hidroloji, iklim ve bitki örtüsü, mevcut ekolojik kaynakların kimliklendirilmesi ve yeni kaynakların sunuşu önem taşımaktadır. Yaban hayatının desteklenmesi ve oluşumu, kendi kendini sürdüren bir kent ve bütünleştirilmiş bir doğa-peyzaj oluşturulması hedeflenmelidir. Derinlemesine bir ekolojik sistem kaygısına bağlı alt ölçekli planların birbirine geçişini kurgulayan bir üst ölçek yaklaşımı ile yaşam alanlarımızın, kentlerimizin Sağlıklı-Yaşanabilir-Dirençli Kentler olması sağlanmalıdır. (Sisson, 2020)

Geleceğe hazırlamak için, kentsel alanları dönüştürürken ileriye dönük değişimleri ve tehditleri göz önünde bulundurmak gerekir. Bunun yanında, alternatif ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı planların olmazsa olmazı ve bu alan öngörülerinin doğayı parçalayan değil, doğanın bir parçası olarak bütünlük öneriler ve plan notlarıyla sunulması gerekir.

#### 4. Peyzaj Mimarlığı yaklaşımları

Peyzaj mimarları kentleri karbon nötr bir geleceğe kavuşturmak için çaba sarf etmektedir (Şekil 5).

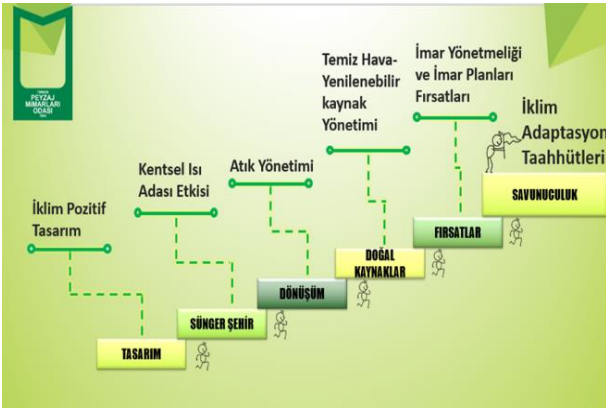


Şekil 5. Karbon nötr kentler için peyzaj mimarlığı yaklaşımları

### 4.1 İklim Pozitif Tasarım

Küresel iklim değişikliği, çağımızın belirleyici çevre sorunudur. Yıkıcı orman yangınlarından tarihi fırtınalara ve yükselen denizlere kadar bir çok etki hissedilmektedir ve durum daha da kötüleşecektir. Bu etkilere ilaveten hastalıklar artmakta; türlerin nesli tükenmekte; kitlesel insan, hayvan ve bitki göçleri ile azalan gıda ve su kaynakları üzerinde kaynak savaşları yaşanmaktadır. Dahası, bu etkiler dünyanın en yoksul ve en savunmasız topluluklarını orantısız bir şekilde etkilemektedir.

Peyzaj mimarlarının iklim pozitif tasarım ile kentleri karbon nötr bir geleceğe kaydırmaya yardım edecek stratejileri şunlardır (Şekil 6):

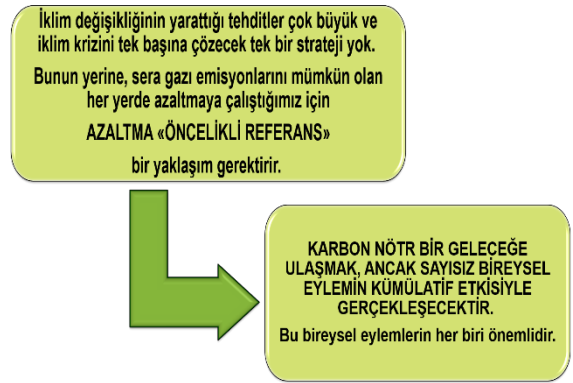


Şekil 6. İklim pozitif tasarımla ilgili konular.

- Ulaşım ve yayılmadan kaynaklanan emisyonları azaltan yoğun, yaya olanaklarının artırıldığı toplumların planlanması ve tasarımı,
- Yeşil çatılar, su tasarruflu tasarım, sürdürülebilir malzeme kullanımı ve inşaat uygulamaları gibi stratejilerle yapı çevrenin enerji ve karbon açısından verimli hale getirilmesi,
- Ormanlar, sulak alanlar ve otlaklar gibi karbon tutucu arazilerin savunulması ve bu alanların genişletilmesi,
- Bu alanlarla atmosferdeki karbondioksit miktarının düşürülmesi.

Tüm bu çabalar aynı zamanda toplumların iklim değişikliğine daha iyi uyum sağlamlarının ve dirençlerini artırmalarına da olanak sağlayacaktır. (Suster, 2021.)

İklim değişikliğinin yarattığı tehditler çok büyüktür ve iklim krizini tek başına çözecek tek bir strateji bulunmamaktadır. Sera gazı emisyonları mümkün olan her yerde azaltılmaya çalışıldığı için azaltma "öncelikli referans" yaklaşımı gerektirir. Karbon nötr bir geleceğe ulaşmak, ancak sayısız bireysel eylemin kümülatif etkisiyle gerçekleşecektir. Bu bağlamda bireysel eylemlerin her biri önemlidir (Şekil 7).



Şekil 7. İklim değişikliğine karşı eylem.

Esnek ve dayanıklı şehirler için 11 Esnek Kentsel Tasarım İlkesi bulunmaktadır. Yerel yönetimlerin kentsel tasarım ile ilgili birimlerinin ilgili diğer birimlerle bir araya gelerek bu tasarım ilkelerini rehberlere dönüştürmesi ve uygulanmalarını sağlaması gerekmektedir.

1. Çeşitli yoğunlukları olan kullanımların, kullanıcıların, bina tiplerinin ve kamusal alanların karışımının benimsenmesi; monoton ve tekdüze planlama anlayışının terk edilmesi (Ne kadar kullanım çeşitliliği olursa planlanan alan o kadar esnek ve dirençli olacaktır),
2. Planlanan alanda yayalaşmaya, yürüyüş aktivitesine, tercih edilen seyahat şekli ve sağlıklı bir yaşam kalitesinin belirleyici bir bileşeni olarak öncelik verilmesi,

- yürüyerek ulaşılabilen bir kent tasarımına yönelmesi,
3. Transit ulaşımın diğer ulaşım şekillerini destekleyici bir şekilde geliştirilmesi,
  4. Mahallenin yapısının ve toplumun kimliğinin önemli bir bileşeni olan güçlü, canlı, enerji dolu yerleri korumaya, geliştirmeye ve yaratmaya odaklanma,
  5. Planlanan alanda kentlilerin günlük yaşam ihtiyaçlarının yürüme mesafesinde, yani 400-500 metre yarıçapında sağlanması,
  6. Çevresel öneme sahip alanların, iklim dahil doğal sistemlerin sağlığını korunması ve geliştirilmesi; İklim değişikliğinin alandaki etkilerinin iyi bir şekilde yönetimi,
  7. Enerji verimliliğini artırmak ve çevresel ayak izlerini azaltmak için imalat, nakliye, iletişim, inşaat altyapısı ve sistemleri dahil olmak üzere teknik ve endüstriyel sistem ve işlemlerin etkinliğinin, verimliliğinin, güvenliğinin artırılması,
  8. Şehrin kullandığı kaynakların yerel veya şehrin yakınında (200 kilometre yarıçapında) planlanması; şehrin ihtiyaç duyduğu kaynakların bu çap içinde büyümesinin ve gelişmesinin planlanması,
  9. Toplumun üyelerinin, kalkınma planlarındaki tüm ölçeklerde aktif katılımının sağlanması (günümüz dünyasında toplum katılımı olmadan yapılan planların yaşamadığı veya arzulanan plan kararlarının aksi istikamette sonuçlar verdiği unutulmamalıdır),
  10. Yaşam güvenliği için şehirlerdeki kritik altyapı sistemlerinin yedeklenmesi ve dayanıklılığının tasarımı ve planlanması. Bu sistemlerin planlanması ve tasarımı, iklim değişikliğinin en yüksek seviyesine göre yapılmalıdır. İklim değişikliğinin

kaynağı olan sera gazı emisyonlarını oluşturmayan altyapı sistemlerine yönelinmelidir.

11. Hizmet maliyetlerini düşüren ve çevresel ayak izlerini azaltan bina tipleri ve kentsel formların geliştirilmesi.

Hızlı şehirleşme ve artan insan faaliyetleri atmosfere salınan sera gazlarının artmasına neden olmaktadır. Bu durum küresel ısınma ve iklim değişikliğini doğurmaktadır. İklim Değişikliği Eylem Planı uluslararası normlara uygun olarak hazırlanmalıdır. (Cardinali vd.2015)

Tüm yeni peyzaj tasarımları İklim Pozitif Tasarım Mücadelesini karşılayacak olur ve 5 yıl içinde (veya sert peyzajlarda 20 yıl) karbon nötr hale gelecek şekilde tasarlanırlarsa, 2050'ye kadar atmosferden net olarak bir gigaton karbondioksit çekeceklerdir. Bu hesaplama ABD'de CMG tarafından Pathfinder kullanılarak doğrulanmıştır (URL2)

#### 4.2. Yerel Malzemelere Odaklanma

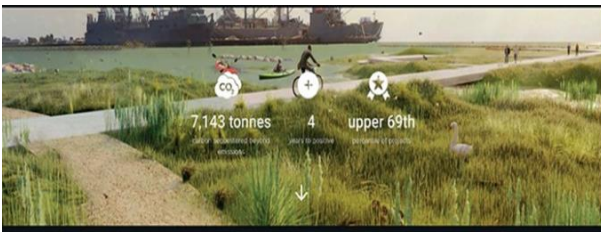
Peyzaj mimarları sürdürülebilir malzeme seçiminde geri dönüştürülmüş ve yerel malzemelere odaklanmalıdır. Yapılan analizlere bakıldığında, bir peyzaj projesinde somutlaştırılmış karbon emisyonlarının yüzde 85'inin malzemelerden kaynaklandığı, malzemelerin taşınması, şantiye çalışması ve inşaatın her birinin yüzde 5 paya sahip olduğu görülmektedir. Yerel malzeme kullanımı ile aşağıdaki kazanımlar sağlanabilir:

- Mevcut tasarımın sert zemin malzemeleri ne kadar çok geri dönüştürebilir olursa ve betonda çimentoya ikame malzemeler kullanılırsa karbon ayak izi o ölçüde azalır,
- Hem proje maliyetini hem de karbon ayak izini azaltmak için yeşil alan miktarı artırılabilir,
- Yollar için ahşap ve stabilize kırma taş döşeme kullanarak ve minik ormanları, yani yoğun dikili/ekili alanları entegre ederek, tasarım yapılabilir,

- Su geçirimli sert yüzey malzemeleri seçilebilir,
- Bölgesel genotipe uygun geniş yapraklı bitki türleriyle tasarım yapılabilir,
- Yer örtücü ve tarla bitkileri türlerinden bazıları (Yulaf, Macar fiği gibi) kullanılarak fazla sulama, ilaçlama ve bakım isteği olan çim yüzeylere alternatif peyzajlar oluşturulabilir (Eşbah Tunçay, 2021).

### 4.3. Kentsel Isı Adası Etkisinin Azaltılması

Peyzaj mimarları çevresel maliyetleri dikkate alır ve yenilikçi uygulamaları hayata geçirir. Kentsel ısı adası etkisini azaltacak ilkeler temelinde, örneğin; derelerin etrafında su kıyısı park tasarımı yağmur bahçesi uygulamaları ve geniş ağaç örtüsü kullanımı gibi uygulamaları yaygınlaştırır. Ancak kullanılan bitkiler tarafından emilen karbondioksitin asfalt ve beton kaplamadan yayılan ve bakım işlemlerinden kaynaklanan karbondioksiti ortadan kaldırması uzun zaman almaktadır (Şekil 8).



Şekil 8. Kentsel ısı adası etkisini azaltımında yeşil doku

Peyzaj Mimarlığı mesleği, iklim değişikliği için tasarıma liderlik etme potansiyeline sahiptir. Peyzaj mimarları, 2030 yılına kadar karbon nötr hale gelecek peyzaj tasarımları yapmak, açık ve yeşil alanlar tasarlamak, Hükümetler arası İklim Paneli tarafından belirtilen kişi başına düşen küresel sıcaklık kazancını kritik eşiğin 1,5 °C altında tutmak için üzerine düşeni yapmaktadır. Peyzaj tasarımlarında önerilen çalışmalarla karbon ayak izi somut hale gelmekte ve azaltma stratejileri için

gerekçe oluşturulmaktadır (Hausfather,2018). Kentte yer alan tek bir ağaç bile önemlidir ve kent ağaçlarının tüm kent ölçeğinde kümülatif değeri ve kent peyzajına katkısı muazzamdır. Bu nedenle de Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği'nde öngörüldüğü gibi imar planlarında 30 m<sup>2</sup> ye en az bir ağaç dikimi önerilmektedir.

Peyzaj tasarım projelerini bileşenlerine ayıran ve her bileşenin karbon maliyetini ölçen yazılımlar geliştirilmiştir. Bu yazılımlar malzemeler, tesisler ve devam eden bakım için yaklaşık 100 potansiyel girdiye sahiptir. Yazılım, malzemelerden ve bakımdan kaynaklanan karbon emisyonlarını hesaplar ve zamanla bitkiler tarafından tutulan karbon miktarını çıkarır. İkinci sayı öncekini aştığında, proje "iklim pozitif" olur. İklim pozitif tasarımlar, parklar, bahçeler ve karma kullanım veya kampüs geliştirmeleri de dahil olmak üzere tasarlanmış peyzajların 5 yıl içinde iklime pozitif hale gelmesi ve 20 yıl içinde meydanlar ve sokaklar gibi sert peyzajlar hedefler belirler. Bir yapıyı çevrenin etrafındaki bölgeler için oluşturacağı ekolojik koridor olma, yeşil bant nitelikleri, nefes alanları oluşturma, kent silüetine olan etkiler açısından bakıldığında, bir kentin iklim adaptasyonu için peyzaj mimarlığının olumlu etkilerini keşfetmek zor olmayacaktır.

Sağlıklı bir kent silüeti oluşturmada peyzaj projelerinin nitelikleri önemlidir. Gerek kamu eliyle yapılan açık ve yeşil alanlarda gerekse özel mülkiyetli alanlarda tanımlı peyzaj tasarım ve uygulama kriterleri belirlenmeli, nitelikli yeşil kent silüeti oluşturulması için doğal ağaç türleri kullanılmalıdır. Yapıların yol cephelerinde ağaç kullanımı sağlanmalıdır (Şekil 9). Yol boyunca bir silüet oluşturmak özel parsellerin ağaç dikimiyle



mümkündür ve yola da silüet oluşturulacaktır (Şekil 10).



Şekil 9. Yol cephelerinde ağaç kullanımı



Şekil 10. Yol boyunca ağaç kullanımı ve silüet oluşturma

Açık otoparklarda mutlaka ağaç kullanımı sağlanmalı ve bu alanlara “yeşil otopark” kimliği kazandırılmalıdır. İtalya’da bütün açık alanlarda ağaç kullanılarak iklimlendirme yapılmaktadır. Gölge mekanların doğal yolla yapılması istenir. Çocuk oyun alanlarında ağaç kullanımı ile çocukların ağaçları tanınması istenir. Ağaçlandırma, iklim koruması amacıyla da istenmektedir.

Kentsel peyzaj kültürü oluşturulması bağlamında peyzaj mimarlarının işverenlerle olduğu kadar halkla da bir araya gelmesi ve tasarım yaklaşımlarını paylaşması gereklidir. Yapılan projeler kamusal denetime tabi olmalı ve peyzaj projesinin

uygulanması tamamlanmadan denetimler sistematik olarak yapılmalıdır.

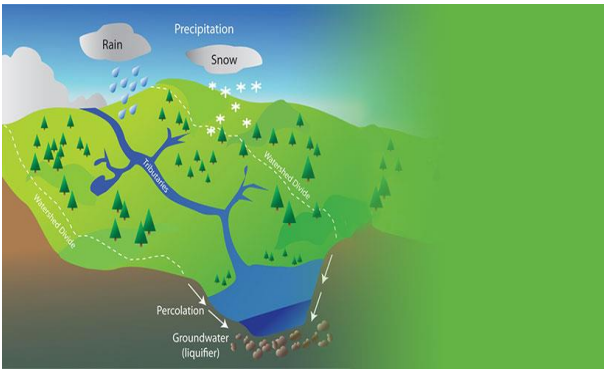
Ağaçlar ve diğer büyük bitki örtüsü, binalarda rüzgâr hızını düşürmek için rüzgâr kalkanı olarak da kullanılabilir. Kışın, rüzgâr hızlarını azaltmak, özellikle soğuk kuzey rüzgarları, önemli miktarda enerji faydası sağlayabilir. Yeşil alanlar, bölgesel mikro iklimin gölgeleme ve buharlaşma ile soğutulmasıyla kentsel ısınan adaların oluşumunu dengelemeye yardımcı olur, böylece sıcak dönemde binaları soğutmak için gereken enerjiyi azaltır.

Ağaç dikme (diğer bitki örtüsü türünden daha fazla), kentsel ısı adaları ile savaşmanın en iyi yoludur; çünkü ağaçlar, iklimi soğutmak ve kentsel ısı adası etkisini ve karbon dioksit (CO2) oranını düşürmek için daha yüksek bir potansiyele sahiptir. Belediyeler şehir ağaçlarına dikim ve bakım yaparak tüm vatandaşlar için daha yaşanabilir bir şehir ortamı yaratmalıdır. Kent halkı mahallelerine ve mahallelerinde bulunan ağaçlara aidiyet ve bağlanma konusunda güçlü hislere sahiptir. Kentsel ormancılığa aktif katılım, kendilerine ve topluluklarına gurur duygusu, sakinlerle sosyal etkileşim sonucunda doğal çevredeki zamana bağlı olarak artan sağlık (zihinsel ve fiziksel) ve topluma karşı güven duygusu ve bağlılık duygusu sağlar.

Bitkilendirme tasarımları, uygulanacağı alanın özellikleri ve tasarım konseptine göre farklı öncelikler doğrultusunda şekillenebilir. Bu öncelikler işlevsel, ekolojik veya estetik kriterlerin ön planda tutulmasına neden olabilir. Tasarım alanına en uygun çözümün üretilebilmesi için öncelikli olarak amacın ve temanın belirlenmesi gerekir. Sonrasında ise alanın ekolojik özellikleri ile tasarımcının belirlediği tema çakıştırılarak uygun bitkiler belirlenmelidir. Tematik tasarımların daha cazip hale gelmesi ve uygulamalarda tercih edilmesi ile birlikte birbirine benzer tasarımların artması da engellenebilir.

Bitkilerle mekân oluşturma ve gùrsel bir sanat olan bitkilendirme tasarımında, hangi tasarım ilke, òđe ve yaklaşımları ele alınır mı alınırsın, tasarımın dùrt mevsim sùrdùrebilirliđinin sağlanması ònemlidir. Bitki materyalinin tasarım elemanı olarak kullanılabilmesi aynı zamanda bu elemanların bazı ilke, òđe ve kriterler doğrultusunda bir arada kullanılmasını gerektirmektedir. Aksi takdirde oluşturulmak istenilen peyzaj tasarımı ihtiya ca cevap vermeyen, sùrdùrebilir olmayan, estetik acaıdan da memnuniyet verici olamayan bir tasarım olarak kalacaktır (Yùrùklù, 2017).

Peyzaj mimarları acaık ve yeşil alan tasarımlarında suyu dùřunerek tasarımlarını yùrùtùrler. Peyzaj mimarları, bina dışında kalan tùm alandaki gerek sert yùzey ùzerine dùřecek suların, gerekse yeşil alanlarda toprağa dùřecek suları dùřùnùr ve bu suların yer altı sularını beslemesi iaaın aaba sarf eder. Havzaları korumak, su kaynağımızı temiz tutmanın ònemli bir paraaasıdır. Sokaklar, bahaaeler, oyun alanları, endùstriyel alanlar, gùller ve nehirler su havzasının bir paraaasıdır (şekil 11).



şekil 11. Su havzası

şehirler bùyùdùkaae, yağmuru filtreleyen ağaaaalar ve yeşil alanlar azalmaktadır. Daha fazla yapılaşma meydana geldikaae, doğal arazi òrtùsùnùn yerini yollar, binalar, konut geliştirmeleri ve geaaırimsiz yùzeylere sahip otoparklar alır. Geaaırimsiz yùzey, suyun iaaından akmasına izin vermeyen yapay bir

yùzeydir. Yapılaşmanın yoğunlaştığı kentlere yeşil aaatılar bir aaözùm sunar. Yeşil bir aaatı, suyu emen ve aynı zamanda iaaından akmasına izin veren bir ortamdır (şekil 12).



şekil 12. Yağmur suyu yùnetiminde yeşil aaatılar

Yağmur suyu akışı, yer yùzeyi ùzerinden kanalizasyon sistemine akan sudur. Bu, zemin suyu ememeyecek kadar doygun olduğunda, yağmur aaok yoğun olduğunda veya yağmur geleneksel bir aaatı veya park yeri gibi geaaırimsiz bir yùzeye dùřtùđünde meydana gelir. Yeşil bir aaatı, bùyùk bir sùnger gibi davranır. Toprak suyu emdiği iaaın saksılı bir bitkiyi suladığınızda suyun boşaltılmasının gecikmesi gibi yeşil bir aaatı da şehrin yağmur suyu tahliye sistemi ùzerindeki baskıyı azaltan bir gecikme mekanizması sağlar. Her şehir kendi yeşil altyapı stratejisine ve geraaekleşmesi iaaın uygulanabilir plana sahip olmalıdır. Kapsamlı bir yeşil altyapı yaklaşımı yaşadığımız kentlerin geleceğini kurtaracaktır.

Gùnùmùzde kentsel alanların plansız bùyùmesinin bir sonucu olarak geaaırimsiz yùzeylerin artması yağmur suyu kaynaklı ciddi sorunlar yaşamamıza neden olmaktadır. Yağmur suyunun yùzeysel akışa geaaen miktarının artması, yağmur suyu geaaış sùresinin kısılması, yer altı su tabakasına ulaşan su miktarının azalması, yağmur suyu drenaj

altyapılarına ait yatırım maliyetlerinin artması, yağmur suyu drenajı için bütüncül stratejiler oluşturmayı bir zorunluluk haline getirmiştir.

Geleneksel olarak, yağmur suyu yönetimi sadece nakil ve deşarjı sağlayan bir kentsel drenaj çözümü seçilmesi anlamına gelmektedir. Tüm dünyada kabul gören Sünger Şehir yaklaşımı ve uygulamaları kentlerimizde yaşanan bu soruna çözüm olabilecektir. Sünger Şehir kavramı, suyun doğal bir şekilde tutulmasını, temizlenmesini ve boşaltılmasını sağlayan ekolojik bir şehir yaklaşımıdır. Sünger Şehir, yağmur suyunu uzaklaştırmak yerine, kendi sınırları içinde kendi kullanımı için korur, depolar ve yeniden kullanıma sunar.

Çatılardan ve geçirimsiz yüzeylerden toplanan yağmur suyunun, evlerde ve kamusal alanlarda yeşil alanların, site bahçelerinin sulanması, tuvalet ve banyolarda kullanılması, hatta içme suyu olarak kullanılabilir kadar temiz olabilmesi için işlenmesi mümkündür. Kullanım miktarının fazlasını, kanalizasyon sistemine yönlendirmek yerine toprağa vererek yeraltı kaynaklarına kazandırmış olur.

Doğru tasarlanmış ve uygulanmış bir Sünger Şehir, sellerin sıklığını ve şiddetini azaltır, su kalitesini artırır ve şehirlerde kişi başına düşen su kullanım miktarının azalmasını sağlar. Yaşadığımız kentlerimizin yeni yapılacak yapılarında, kamusal alanlarında taşkına dayanıklı yeşil alt yapı tipi için model teşkil edecek Sünger Şehir kriterlerine uygun çalışmalar yapılmalıdır. Bu kapsamda aşağıdaki yeşil altyapı uygulamaları hayata geçirilmelidir:

1. Yeşil Çatılar
2. Yeşil Binalar
3. Yeşil Duvarlar
4. Yeşil Tretuvar ve yollar
5. Açık ve Yeşil Alanlar
6. Yağmur Bahçeleri

### 7. Su geçirgen sert yüzeyler

Su hasadı teknikleri kentsel yapı alanlarında, açık yeşil alanlarda, dere kenarlarında ve çevrelerinde topoğrafik yapının ve yerleşim yerlerinin uygunluğu çerçevesinde çeşitli açık kanal yapıları ile gölet, lagün gibi rekreasyon alanlarının oluşturulmasında da başarılı bir şekilde kullanılabilir

Peyzaj mimarları su yönetimi 4 grup altında ele alır ve su hasadını bu kaynaklardan yapar:

1. Çatı yüzeyinden su hasadı,
2. Mikro havza su hasadı,
3. Makro havza su hasadı,
4. Taşkın hasadı.

Öncelikle suyun toplanma alanındaki kullanımı ve değerlendirme durumuna odaklanan peyzaj mimarları, tasarımda kullanacağı bitkiler için iklimsel değerlendirmelerle doğru seçimleri yapar. Örneğin; peyzaj tasarımında ilk dikkate alınması gereken doğal tür kullanımıdır. Özellikle su sorunu olan bölgelerde kuraklığa dayanıklı veya az sulamayı gerektiren türler seçilir (Eşbah Tunçay, 2021).

Çatıdan gelen suyun alınması, binalara yakın ağaçlandırmalarla iklimlendirme, aksların sirkülasyon ve geçirimli beton uygulamasıyla yapılması, geçirimsiz yüzeyleri tespit edip geçirimli çözümler bulunması önemlidir. Yüzey sularının toprağa gideceği yağmur suyu kanalları yapılması, döşemelerin geçirgenliğinin sağlanması önemlidir. Beton yoğunluklu tasarım görüntülerinden uzaklaşmak gerekir. Doğal malzemelerin özgürlüğünü ve ekolojik fırsatlarını sunmak gerekir. Doğanın parçası olan alanlar oluşturulmaya çalışılmalıdır.

Kent yönetimleri için sürdürülebilir enerji ve yeşil bina politikası oluşturma fırsatları bulunmaktadır. Birçok kamu arazisi, kamu yapısı ve binalar için yeni yönetmelikler ve uygulama zorunlulukları ile yeşil politikalar harekete geçirilebilir. Yeşil Yeni Düzen önerileri ilk bakışta tamamen altyapısal veya ekonomik görünse de, peyzajlar, şehirler ve toplumlar üzerinde dinamik bir fiziksel etkiye sahip olacaktır (Şekil 13)



Şekil 13. Yeşil Yeni Düzenin unsurları

Şehirlerin ulusal "akıllı" şebeke projeleri güneşli ve rüzgarlı bölgeleri kentsel elektrik ağlarına bağlayarak elektrik iletim ve dağıtım altyapısının genişlemesini temsil eder. Şehirler arası enerji altyapısı projeleri ile kent peyzajları etkilenir. İlk bakışta bu tamamen bir mühendislik sorunu veya arazi edinimi zorluğu gibi görünebilir, ancak aslında bölgesel ölçekte bir peyzaj ve planlama zorluğudur.

Şehirlerin yeni yeşil enerji vizyonuyla altyapı iletim koridorları iyi tasarlanmalıdır. Bu koridorlara doğal peyzajların bağlanması ile daha temiz bir enerji şebekesi oluşturulurken, rekreasyon ve ekonomik kalkınma için de fırsatlar yaratılmaktadır.

Kentlerin yaşayan ekonomisinin liderleri Yeşil Yeni Düzen'in bir parçası olarak, yangınla mücadele, eski sanayi alanlarının islahı, sulak alan restorasyonu, ağaçlandırma ve orman yönetimi konularında çalışmak üzere istihdam edilecek insanlardan bir

"Yeşil Tim, Yeşil Hareket" oluşturabilirler. Onarıcı koruma kapsamındaki bu tür işler, genellikle orman teşkilatları tarafından yürütülse de belediyeler de Yeşil Hareket için kamu arazilerini yeniden ağaçlandırmak, orman yangınlarını önlemek için rekreasyon altyapısı inşa etmek, doğa rekreasyon kampanyalar ve hareketler başlatabilir. Terk edilmiş maden arazileri, bazı tarlalar ve çöplüklerin halihazırda etkileyici güneş paneli dizilerini barındırdığı gibi, yenilenebilir enerji üretiminin yeni alanları haline gelebilir. Tasarımın ilgisiyle, bu uzun süredir ihmal edilen alanların teknolojinin saptığı avantajlarla dönüştürülmesi mümkündür (Bethlehem, 2021).

Yeşil Yeni Düzen gündemi şimdiye kadar ekonomik ve sosyal adalet mercakleriyle ifade edilmiş olsa da peyzaj mimarlığı disiplini iyileştirme ve arazi yönetimi görüşmelerine liderlik etmek için iyi bir konumdadır. Peyzaj mimarları, halkın hayal gücünü yakalayarak, iklim adaletini destekleyen yeni nesil imar çalışmalarının geliştirilmesine öncülük edebilir. Toplumcu, öncü, yenilikçi peyzaj mimarları, Yeşil Yeni Düzeni sadece başka bir iklim politikası olarak tanımlayan değil, 21. yüzyılın ekonomik ve ekolojik gerçekleriyle uyumlu olarak kentler için yeşil politikaları yeniden belirleyen ve yeni bir sosyal sözleşme oluşturan meslek mensuplarıdır. Bu aynı zamanda peyzaj mimarlığı disiplini bakımından zamanın en acil çevresel ve politik sorunlarıyla olan ilişkisini ve yeni bir ulusal ve yerel şehir kimliğine neler sunabileceğini yeniden tanımlama şansıdır.

### 5. Tartışma ve Sonuç

Yerel yönetimler iklim dostu, karbon pozitif ilkelerin savunuculuğunu üstlenmelidir. Kentleri iklim değişikliğine karşı daha dirençli hale getiren uygulamaları hayata geçirmelidir. İklim değişikliğinin nedenleri ve etkileri hakkındaki bilimsel kanıtlara dayanarak, küresel iklim değişikliğinin insanlar ve çevre için ciddi bir tehdit

oluşturduğunun bilinciyle hareket etmelidir. Bu bağlamda kentleri iklim değişikliğine daha dirençli hale getirecek kentsel peyzaj rehberlerini hazırlanması, peyzaj projelerinin yaşama geçirilmesi ve uygulanmasının garanti altına alınması önem taşımaktadır. Peyzaj mimarları, toplumları daha sürdürülebilir ve dayanıklı bir geleceğe yönlendirecek eğitim, öğretim ve becerilere sahiptir.

Yeşil Yeni Düzen, peyzaj mimarlarına çevre adaletinin (ve iklim adaletinin) peyzaj için ne anlama geldiğine ilişkin vizyonlarını ifade etmelerine yardımcı olmak için bir fırsat sunmaktadır.

Yörüklü, N., 2017. TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Bursa Şube Ruhsat Eki Peyzaj Projeleri Önemi Raporu ve Peyzaj Projelerinde Dikkat Edilecekler Rehberi, Bursa.

### Kaynaklar

- Bethlehem, P.A., 2021. Redevelopment of the City of Bethlehem. <https://www.asla.org/2017awards/320207.html> <https://climate.asla.org>
- Cardinali, P., Xiao, S., Stevens, K., 2015. 5 ways Landscape Architects can Influence Climate Change. <https://www.ibiplacemaking.com>
- Eşbah Tunçay, H., 2021. Peyzaj Konuşmaları-1, Kent ve Su Yönetimi, 06.02.2021 Online Zoom Webinar, TMMOB PMO Youtube sayfası, <https://www.youtube.com/watch?v=jndhIOn07qk>
- Hausfather, Z., 2018, Global Temperature, <https://www.carbonbrief.org/new-scenarios-world-limit-warming-one-point-five-celsius-2100>
- Sisson, P., 2020. <https://landscapearchitecturemagazine.org/2020/10/22/american-gothic-2-0>
- Suster, L., 2021. 30 reasons why landscape architecture is more important than you think. <https://www.land8.com>
- URL1. <https://climate.asla.org>
- URL2. <https://climatepositivedesign.com/challenge>.
- WHO, 2021. <https://www.who.int/sustainable-development/cities/health-risks/urban-green-space>