



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



DİRENÇLİ KENTLER İÇİN BİR ÇERÇEVE YEŞİL ODAKLI UYARLAMA PROJESİ

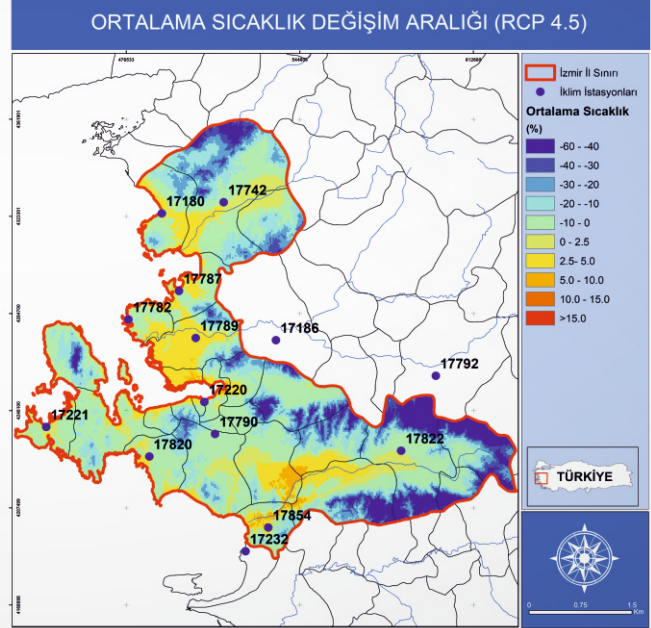
İklim değişikliğinin olumsuz etkileri ile mücadelenin en önemli aşaması kentlerin bu etkilere karşı direncini arttırmaktır. Kentin direnci, ekolojik nitelikleri yüksek yeşil alanların bulunması ile sağlanabilir. Projenin amacı; kentin yeşil altyapı potansiyelini kullanarak, geliştirerek ve destekleyerek İzmir'de iklim değişikliğine dirençli bir kentsel alan yaratmaktır.

Projede, İzmir için 2050-2100 dönem aralığına ait orta iyimser ve en kötümser iklim senaryoları kullanılarak iklim modeli oluşturuldu. Ortalama sıcaklık, toplam yağış, buharlaşma, ortalama toprak nemi, ortalama rüzgâr hızı ve radyasyon değişkenlerinin değişim aralıkları haritalandı.

Pilot bölge olarak seçilen Balçova'da arazi örtüsünde geçmişten bugüne (1955-1965 ve 2015-2017 tarih aralıklarında) meydana gelen değişimleri haritalandı, 2050 yılı için arazi örtüsü/arazi kullanım değişimi modeli hazırlandı ve kentsel yeşil altyapı sistemi haritalandı.

Pilot bölge Balçova'da kentsel ekosistem servisleri hesaplandı. Kentsel ekosistem servisleri doğal ya da yarı doğal alanları içeren kentsel yeşil alanların insanlara ve diğer canlılara sağladığı ekolojik, ekonomik ve sosyo-kültürel faydalardır.

Projede, değişen iklim koşullarının etkilerini azaltmaya yönelik yeşil altyapı strateji ve önerileri geliştirildi.



İzmir'de orta iyimser iklim senaryosuna göre 2050-2100 yılları için alçak kesimlerde sıcaklık artışı beklenirken, yüksek kesimlerde kış aylarındaki fazla soğumadan dolayı yıllık düzeyde bir düşüş görülmektedir.



İZMİR İKLİM MODELİ

(2050 - 2100)

RCP
4,5

ORTA İVİMSER İKLİM SENARYOSU

650
PPM

SICAKLIK: Alçak kesimlerde sıcaklık artışı beklenirken, yüksek kesimlerde kış aylarındaki fazla soğumadan dolayı, yıllık düzeyde bir düşüş görülmektedir.

TOPLAM YAĞIŞ: Genel olarak bir artış görülmektedir.

BUHARLAŞMA: Alçak kesimlerde büyük oranda artış beklenirken, yüksek kesimlerde düşüş olacağı görülmektedir.

ORT. TOPRAK SICAKLIĞI: Alçak kesimlerde büyük oranda bir artış beklenirken, yüksek kesimlerde düşük olacağı modellenmiştir.

ORT. TOPRAK NEMİ: Alçak kesimlerde büyük oranda bir artış beklenirken, yüksek kesimlerde düşük olacağı modellenmiştir.

ORT. RÜZGAR HIZI: Yüksek kesimlerde rüzgar artışı görülürken alçak kesimlerinde düşük oranda artış veya azalış görülmektedir.

RADYASYON: Alçak kesimlerde büyük oranda artış beklenirken, yüksek kesimlerde düşüş olacağı görülmektedir.

EKSTREM DEĞERLER

RCP
8,5

EN KÖTÜMSER İKLİM SENARYOSU

1370
PPM

SICAKLIK: Denize yakın bölgelerde ve alçak kesimlerde ortalama sıcaklıkta yüksek artış beklenirken, yüksekliğinin 1500 m üzerindeki alanlarda yıllık ortalama bir azalış beklenmektedir.

TOPLAM YAĞIŞ: İzmir ilinin genelinde bir azalış görülmektedir.
BUHARLAŞMA: Genel olarak tüm bölgelerde artış görülmektedir.

ORT. TOPRAK SICAKLIĞI: Alçak kesimlerde sıcaklık artarken, yüksek kesimlerde ise düşük oranda bir azalış görülmektedir. Genelinde artış görülmektedir.

ORT. TOPRAK NEMİ: Alçak kesimlerde yüksek oranda bir artış, yüksek kesimlerde ise düşük oranda bir artış olacağı modellenildi.

ORT. RÜZGAR HIZI: Genel olarak azalış içindedir.

RADYASYON: Alçak kesimlerde en fazla oranda artış görülürken yüksek kesimlere gidildikçe artış devam etmektedir.

EKSTREM DEĞERLER

RCP 4,5 senaryosu 2100 yılında uzun zamandaki sera gazı emisyon trendlerini, kısa ömürlü türleri ve arazi kullanımındaki değişimleri radyoaktif gücün yaklaşık $4,5 \text{ W/m}^2$ de olduğunu, 2050 yılından itibaren radyoaktif enerji ve emisyonlarda düşüş olacağını kabul ederek 2100 yılından önceki verileri dikkate alarak değerlendirilmesindeki senaryoyu ifade eder. CO_2 eşdeğer konsantrasyonların 2100 yılında yaklaşık 650 ppm'e ulaştığını öngörür.

RCP 8,5 senaryosu radyoaktif gücün $8,5 \text{ W/m}^2$ ye ulaştığı en yüksek risk grubu senaryosudur. 2100 yılında artan yüksek nüfus popülasyonunu, kişi başına düşen gelirlerin gittikçe azaldığını kabul ederek, uzun zamanlı enerji talebinin, sera gazı emisyonlarının ve arazi kullanımının etkisiyle teknolojinin gelişmesi ve enerji yoğunluğunun artmasını baz alarak varsayımlar yapar. CO_2 eşdeğer konsantrasyonların yaklaşık olarak 2100 yılında 1370 ppm'e ulaştığını öngörür.

ARAZİ BOZULUMU/DEĞİŞİMİ MODELLEMESİ

Projede, arazi örtüsünün miktar, nitelik ve zamansal değişimi ile ilgili bilgi, İzmir ile ilgili iklim değişikliği beklentilerinin peyzajlarda yaratacağı etkilere karşı oluşturulacak uyum stratejileri ve alınacak önlemlere jeo-yersel bilgiye dayalı destek sunmak için üretildi. Projede pilot bölge Balçova'da arazi örtüsündeki değişim aşağıdaki sınıflara göre incelendi:

1. Yapı alanları
2. Açık tarım arazisi (ekili ve dikili)
3. Doğal vejetasyon
4. Zeytinlikler
5. Çıplak alanlar
6. Sulak alanlar

EKOSİSTEM HİZMETLERİ HESAPLAMASI

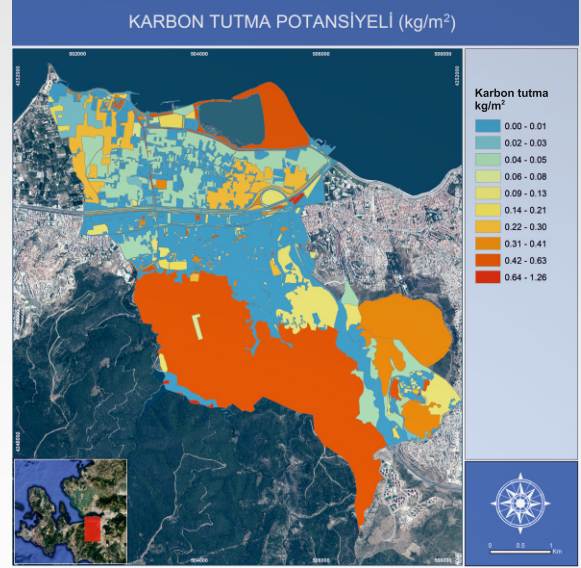
Doğal ya da yarı doğal alanları içeren kentsel yeşil alanlar sahip olduğu ekolojik sistemler nedeniyle insanlara ve diğer canlılara birçok fayda sağlar. Ekosistem servisleri olarak tanımlanan bu yararlar tedarik servisleri, düzenleyici servisler, destekleyici servisler ve kültürel servisler olarak sınıflandırılır. Ekosistem servisleri kent ekolojisini iyileştirir, kentin yaşam ve çevre kalitesini artırır. Yeşil alanların sağladığı ekosistem servisleri bu alanların fiziksel ve ekolojik niteliklerine bağlı olarak değişir.

Projede, Balçova ilçesindeki kentsel yeşil alanların yağış suyu, karbon ve karbondioksit tutma ile hava temizleme kapasitesi matematiksel yöntemler kullanılarak hesaplandı ve haritalandı.

YEŞİL ALTYAPI ÖNERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

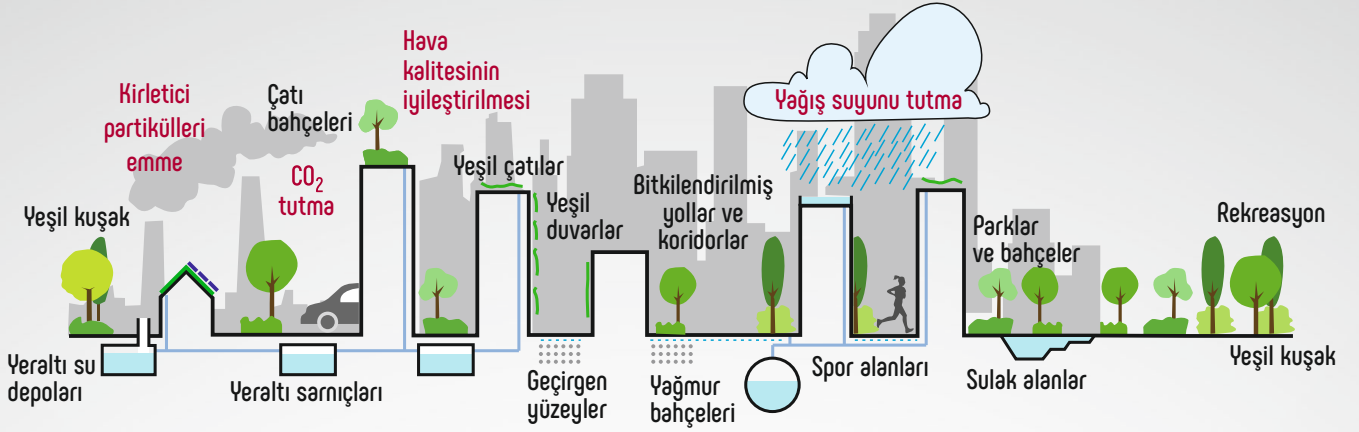
Projede Balçova'da yeşil altyapı sistemlerine yönelik dört aşamalı öneriler geliştirilmektedir.

STRATEJİK DÜZEYDE ÖNERİLER	UYGULAMA ARAÇLARI ÖNERİLERİ	FAALİYET DÜZEYİNDE ÖNERİLER	ÖNERİ ALANLAR
Yağmur suyunun etkin kullanımı	Yağmur suyu hasadı ile ilgili su toplama sistemlerinin tasarlanması	<ul style="list-style-type: none">• Su toplama havuzlarının oluşturulması• Drenaj hendeklerinin yapılması• Geçirgen yüzey kaplamalarının yaygınlaştırılması	<ul style="list-style-type: none">• Kıyı ormanı alanı• Kıyıya dik bir şekilde uzanan kuru dere yatakları



Balçova ilçesindeki kentsel yeşil alanların karbon tutma potansiyeli (kg/m²)

Yeşil Altyapı Elemanları ve Faydaları



Yeşil Altyapı, "geniş kapsamlı ekosistem hizmetleri sunmak ve hem kırsal hem de kentsel ortamlarda biyolojik çeşitliliği korumak üzere tasarlanmış ve yönetilen diğer çevresel özelliklere sahip, yüksek kaliteli doğal ve yarı doğal alanların stratejik olarak planlanmış bir ağı" olarak tanımlanabilir.

Çevresel Faydalar

- Temiz su temini
- Hava ve sudan kirlenmelerin uzaklaştırılması
- Tozlaşmaya destek
- Toprak erozyonuna karşı koruma
- Yağmur suyu tutma
- Haşere kontrolü
- Arazi kullanımının azaltılması ve toprak yalıtımı

Sosyal Faydalar

- Daha sağlıklı ve konforlu yaşam koşulları yaratma
- İş fırsatlarının yaratılması
- Yerel ekonominin çeşitlendirilmesi
- Daha çekici, daha yeşil şehirler
- Daha yüksek mülk değerleri ve yerel farklılık
- Daha bütünlük sağlama ve enerji çözümleri
- Gelişmiş turizm ve rekreasyon fırsatları

İklim değişikliği adaptasyonu ve azaltım yararları

- Ekosistemleri güçlendirme
- Karbon depolama ve tecrit
- Kentsel ısı ada etkilerinin azaltılması
- Afet önleme

Biyoçeşitlilik faydaları

- Yaban hayatı için geliştirilmiş habitatlar
- Ekolojik koridorlar
- Peyzaj geçirgenliği

Bu Proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilen "Türkiye'de İklim Değişikliği Alanında Kapasite Geliştirme Hibe Programı" kapsamında desteklenmektedir.

İzmir Büyükşehir Belediyesi

Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı
Sağlıklı Kentler ve Temiz Enerji Şube Müdürlüğü
<http://skpo.izmir.bel.tr>
sagliklikentler@izmir.bel.tr
www.izmir.bel.tr

<http://direnclikent2019.izmir.bel.tr>

Peyzaj Araştırmaları Derneği

www.pad.org.tr/
[bilgi@pad.org.tr](mailto: bilgi@pad.org.tr)
[info@pad.org.tr](mailto: info@pad.org.tr)

Bu yayın Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin mali desteği ile hazırlanmıştır. Bu yayının içeriği yalnızca İzmir Büyükşehir Belediyesi ve Peyzaj Araştırmaları Derneği'nin sorumluluğundadır. Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin görüşlerini yansıtmamaktadır.