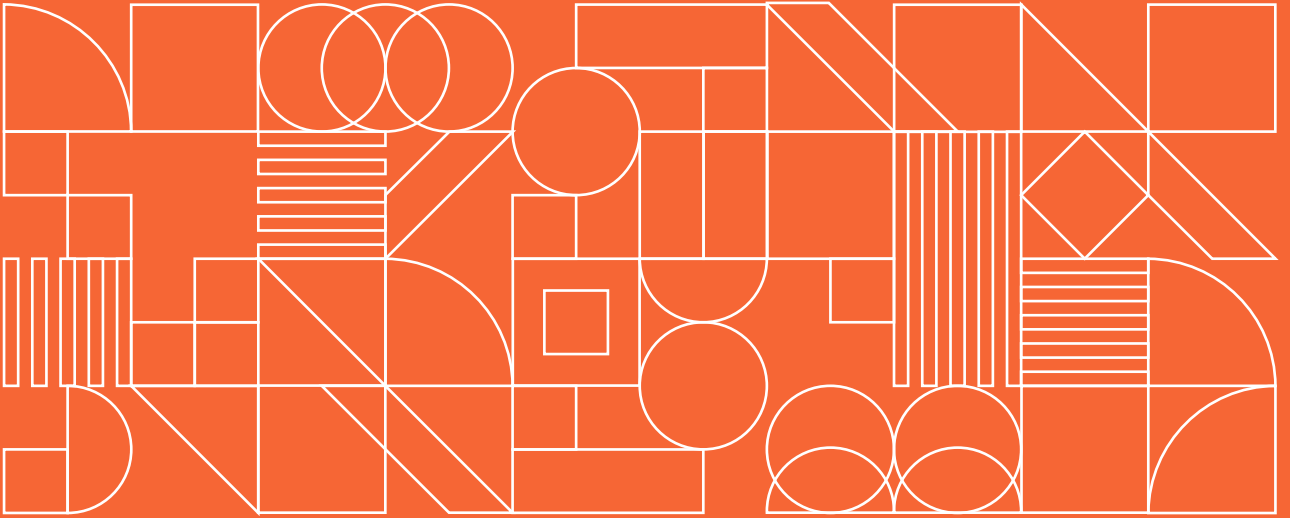




Bu proje Avrupa Birliği
tarafından finanse edilmiştir.

İzmir Büyükşehir Belediyesi

İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı



European Bank
for Reconstruction and Development
tarafından desteklenmiştir.





Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmiştir.

İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, 2020

İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, Avrupa Birliği fonları ile finanse edilmiş ve Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) tarafından teknik ve finansal olarak desteklenmiştir.

İzmir Büyükşehir Belediyesi

İklim Değişikliği ve Çevre Koruma Kontrol Dairesi Başkanlığı

İklim Değişikliği ve Temiz Enerji Şube Müdürlüğü

skpo.izmir.bel.tr

sagliklikentler@izmir.bel.tr

www.izmir.bel.tr

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD)

www.ebrd.com

www.ebrdgreencities.com

AECOM

www.aecom.com

Green Engineering

www.green.istanbul

Demir Enerji

www.demirenerji.com.tr

İzmir Büyükşehir Belediyesi, İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı çalışmasını Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası ve proje danışmanları AECOM, Green Mühendislik ve Demir Enerji desteği ile birlikte gerçekleştirmiştir.

Bu yayının tüm hakları İzmir Büyükşehir Belediyesi'ne aittir.

AECOM

GREEN
ENGINEERING

DemirEnerji



Supported by

European Bank
for Reconstruction and Development

İZMİR
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ





Sürdürülebilirlik, somut olarak son birkaç yüzyıldan beri insanlığın zihnini meşgul eden; yirminci yüzyılda, ekonomik ve sosyal gelişmelerin ekosisteme verdiği büyük boyutlu tahribat sonrasında da kavramsallaşan bir mesele. Nüfusun kentlerde yoğunlaşması ve hızlı kentleşme süreçleriyle de, kent ile özdeşleşen sürdürülebilirlik kavramı, 1987’de imzalanan Brutland Raporu’ndan sonra tüm dünyada kabul edilerek yerel yönetimlerin temel gündemi haline geldi.

Biz İzmir’i tarihsel kimliği ve doğal karakteriyle uyumlu bir şekilde dünyayla bütünleşik bir şehir kılmak için tüm paydaşlarımızın görüşünü alarak oluşturduğumuz Stratejik Planımızda, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin tamamına yer verdik.

İzmir’in kentsel sürdürülebilirliği ve iklim kriziyle mücadele için enerji ve kaynakların tüketimi meselesi gibi gelecek nesillere daha temiz ve yaşanabilir bir şehir bırakmak için pek çok çalışma yürütüyoruz.

Avrupa Birliği tarafından finanse edilen, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) tarafından desteklenen, sera gazı azaltımı ve iklim değişikliğinin etkilerine uyum eylemlerini içeren, Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP), bu kapsamda yaptığımız çalışmalardan biri.

Belediyemizin ilgili tüm birimleri, kamu kurumları, STK’lar, üniversiteler ve meslek odalarının da yer aldığı katılımcı ve şeffaf bir anlayışla yaklaşık bir buçuk yıllık sürede tamamlanan İzmir SECAP, uluslararası kabul görmüş metodolojilerle hazırlandı.

Planımız kapsamında; farklı sektörlerden kaynaklanan karbon salımlarının azaltılmasına ve temel iklim riskleri ve kırılganlıkları ele alarak iklim değişikliğine uyuma ilişkin toplamda 58 eylem belirlendi.

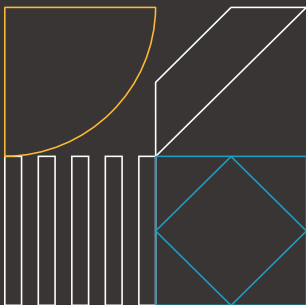
Ağustos 2019’da İzmir Büyükşehir Belediye Meclisi’nde aldığımız karar doğrultusunda İzmir’de 2030 yılına kadar sera gazı salınımlarının yüzde 40 azaltılması ve iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlayarak kentimizin dirençliliğinin artırılması hedefimizi, planımızda yer alan eylemler doğrultusunda hayata geçireceğiz.

Dünyanın yaşadığı en temel sorunların; doğaya karşı, doğanın parçası olan insan eliyle yaşandığını biliyoruz. Kendini doğanın sahibi gibi gören anlayış ve sistem nedeniyle, iklim krizi başta olmak üzere ciddi sorunlarla karşı karşıyayız.

Yaşam alanlarımız ve geleceğimiz ciddi tehditlerle karşı karşıya iken, mevcut anlayış ve politikaları değiştirmemizin bir tercihten ziyade zaruret olduğunu görmemiz gerekiyor. Aksi durumda yakın bir gelecekte; kurumuş dere yatakları, çölleşmiş ormanlar, plastiklerin doldurduğu denizler, yaşam alanları yok olmuş canlılar, her gün bir yenisine şahit olacağımız doğal felaketleri yaşamamız işten bile değil.

Doğayı korursak ve onunla uyumlu sürdürülebilir bir yaşam inşa edersek ancak, son yıllarda etkilerini derinden hissettiğimiz iklim krizi ile mücadele edebiliriz. Çünkü doğa, insanın en berrak aynasıdır. Eğer o hasta olursa, insan sağlığını korumanın ve yaşamın devamlılığını sağlamanın mümkün olmadığını bilmemiz gerekir.

İşte tam bu nedenlerle Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı’mızın; Stratejik Planımız ve İzmir Yeşil Şehir Eylem Planı’mız ile birlikte İzmir’i doğa ile uyumlu ve iklim krizine dirençli bir kent haline getirmemiz, yolumuzu aydınlatacağına yürekten inanıyor; emeği geçen herkese içten teşekkür ediyorum.

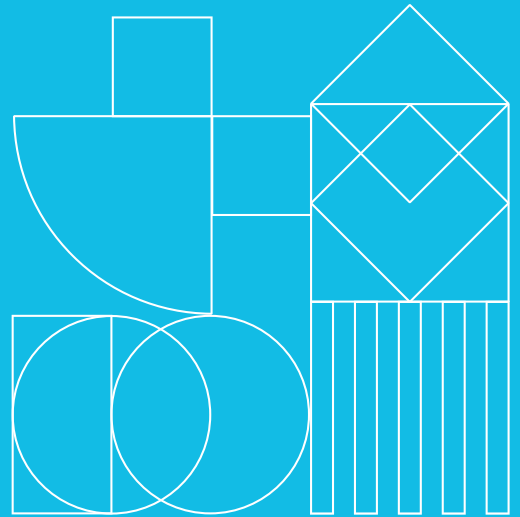


Tunç SOYER

İzmir Büyükşehir Belediye Başkanı



İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı



İÇİNDEKİLER

Yönetici Özeti	12
1. Giriş	20
1.1. SECAP Hakkında Genel Bilgi ve SECAP'ın Amacı	20
1.2. İzmir YŞEP ile uyum	20
1.3. Bu raporun içeriği ve yapısı	20
1.4. Ulusal İklim Değişikliği Politikaları ve Faaliyetleri	21
1.5. Yerel İklim Değişikliği Politikaları ve Eylemleri	24
2. Metodoloji	28
2.1. SECAP Metodolojisine Genel Bakış	28
2.2. Azaltım	28
2.2.1. İzlenen süreç	28
2.2.2. Yapılan varsayımlar	29
2.3. Uyum	32
2.3.1. CoM Süreci	32
2.3.2. Bağlamın ve Kapsamın Belirlenmesi	32
2.3.3. Tehlike Başlıklarının Tanımlanması	33
2.3.4. Hava durumu, iklim ve gösterge verilerinin toplanması	34
2.3.5. Yüksek Seviyede Risk ve Kırılganlık Değerlendirmesi	34
2.4. Eylemlerin Belirlenmesi	35
2.5. İzmir'de Paydaş Katılımı	36
3. Uyum	40
3.1. Tarihsel bağlam, iklim değişikliği tahminleri ile fiziksel ve sosyal özellikler	40
3.1.1. Daha sık, daha uzun ve daha kuru ve daha sıcak havalarda	40
3.1.2. Aşırı yağış ve fırtına olaylarının yoğunluğunun, şiddetinin ve sıklığının artması	47
3.1.3. Ortalama küresel sıcaklıklarda bir artış	53
3.2. Risk Değerlendirmesi	58
3.2.1. Tehlikeler	58
3.2.2. Etki Yolları	58
3.3. Kırılganlıklar	62
4. Azaltım	66
4.1. SEEP Envanterinin Özeti	66
4.2. Mevcut Durum Salım Envanterinde SECAP ile yapılan Güncelleme	67
4.3. Hedef	73
5. İzmir SECAP Eylemleri	76
5.1. Hem Azaltım hem de Uyum ile İlgili Eylemler	79
5.1.1. Binalar	79
5.1.2. Ulaşım	83
5.1.3. Enerji	86
5.1.4. Tarım ve Hayvancılık	89
5.2. Azaltım	92
5.2.1. Binalar: Belediyeye ait, konut dışı, konut	92
5.2.2. Ulaşım	100
5.2.3. Enerji	109
5.2.4. Atık	118
5.3. Uyum	129
5.3.1. Su	129
5.3.2. Tarım ve Ormancılık	140
5.3.3. Arazi Kullanımı Planlanması	142

5.3.4.	Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik	148
5.3.5.	Sağlık	152
5.3.6.	Sivil Savunma ve Acil Durum	155
5.3.7.	Turizm	157
6.	Yerel Yönetim için Yol Haritası	162
6.1.	SECAP İzleme Süreci.....	162
6.1.1.	Uyum.....	162
6.1.2.	Azaltım	163
6.2.	Odak Grup Toplantıları ve Kurumsal İş Birliği.....	164
6.3.	Strateji Entegrasyonu ve Eylemlerin Koordinasyonu	165
	Ek A İBB Stratejik Plan 2020-2024	166
	Ek B Azaltım Veri Kaynakları	170
	Ek C Uyum göstergeleri – veri kaynakları	171
	Ek D Risk Değerlendirmesi Kılavuzu.....	178
	Ek E Risk ve Kırılabilirlik Değerlendirmesi	179
	Ek F Uyum Eylemleri.....	187
	Ek G Azaltım Eylemleri.....	189
	Ek H SECAP'a Özgü Eylemler	192
	Ek I YŞEP Eylemlerinin Tam Listesi	193

Şekiller

Şekil1: Türkiye'nin Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı (INDC) Hedefi	23
Şekil 2: SECAP süreci: ana adımlar ⁹	28
Şekil 3: İzmir Sera Gazı Salımı Projeksiyonu, 2030	31
Şekil 4: Uyum döngüsü adımları. Kentsel Uyum Destek Aracı. Mavi kutular, bu döngünün bu raporda yer alan kısımlarını göstermektedir.	32
Şekil 5: Türkiye'nin Havza başına düşen su potansiyeli (m ³ /yıl/kşi).	41
Şekil 6 İzmir'deki iklim istasyonlarının mevcut (1971-2000) ve gelecek (2050-2100) dönemdeki mevsimsel ortalama sıcaklık verileri	42
Şekil 7 İzmir için maksimum sıcaklık (yıllık eğilim). RCP8.5 senaryosu kırmızıyla gösterilmiştir, mavi ise RCP4.5'i azaltım eylemleriyle göstermektedir ²¹	43
Şekil 8: İzmir bölgesinde RCP4.5 ve RCP8.5 iklim değişikliği senaryoları altında uzun vadeli toplam ardışık kuru günler.....	44
Şekil 9: İzmir'in yapay yüzey alanı ²⁴	44
Şekil 10: İzmir ilindeki yeraltı ve yerüstü sularının dağılımı ve yıllık kullanımı (milyon m ³ /yıl).....	46
Şekil 11: İzmir Körfez Bölgesi su taşkın riskli alanlar (mavi) ve taşkın yaşanan noktalar (sarı)	48
Şekil 12: İzmir'de toprak kayması ve kaya yuvarlanması yaşandığı bilinen alanların haritası.....	48
Şekil 13: İzmir iklim istasyonlarında mevcut (1971-2000) ve gelecek (2050-2100) dönemleri için mevsimsellik dikkate alındığında toplam yağış miktarı ³⁸	49
Şekil 14: İklim değişikliği altında İzmir bölgesi için uzun dönemli toplam ardışık yağışlı günler	50
Şekil 15: HadGEM-ES modeli ve RCP8,5 Senaryosu kullanılarak hazırlanan uzun vadeli (2050 – 2100) İzmir ili toplam yağış miktarı haritaları.....	51
Şekil 16: İzmir için sıcaklık (yıllık eğilim). RCP 8.5 yüksek salım senaryosu.....	54
Şekil 17: İzmir ili için mevcut (1971 – 2000) ve RCP8,5 senaryolarına göre gelecek (2050 – 2100) için yıllık sıcaklık değişimleri ⁵²	55
Şekil 18: Türkiye'deki kıyı kentlerinin kırılabilirlik haritası ⁵⁵	56
Şekil 19: İzmir çevresinde, Ege kıyılarındaki muhtemel arazi kaybı ⁵⁵	56
Şekil 20: İzmir Mevcut Durum Salım Envanteri 2014	67
Şekil 21: İzmir Salım Envanteri.....	69
Şekil 22: İBB Kurumsal Salım Envanteri (İBB + Bağlı Kuruluşları).....	70
Şekil 23: Emisyon Envanteri (sanayi ve sivil havacılık hariç).....	72
Şekil 24: İzmir Hedef Senaryosu, 2030	73
Şekil 25: Ulaşım araçlarının payları, UPI 2030	100
Şekil 26: İzmir katı atık depolama alanları, aktarım merkezleri	118

Tablolar

Tablo 1: Araç tipine göre yakıt dökümü varsayımları	30
Tablo 2: Temel Proje Varsayımları.....	33
Tablo 3: İzmir'deki mevcut iklim (°C) 1938-2019	40
Tablo 4: Başlangıç / mevcut gün koşullarına bağlı olarak İzmir ili için iklim değişikliği tahminleri. RCP 8.5 yüksek salım senaryosu. ²¹	43
Tablo 5: İzmir nüfusunun demografik dağılımı.	45
Tablo 6: İzmir'in 1938-2019 yılları arası mevcut aylık iklim verileri	47
Tablo 7: İzmir'in önemli toprak kayması bölgeleri (2008) ³⁶	48
Tablo 8: Türkiye için yağış tahminlerinin bir özeti; mevsim başına yağış değişimi (%).	50
Tablo 9: 2018 yılında İzmir ilinde su taşkını riski altında olan nüfus sayısı."	52
Tablo 10: Küçük Menderes, Gediz ve Kuzey Ege havzalarındaki kilit sektörlerdeki taşkından dolayı meydana gelmesi tahmin edilen ekonomik kayıp (Euro). Q50 = 50 yılda 1, Q100 = 100 yılda 1 ve Q500 = 500 yılda 1. yineleme aralıkları.....	52
Tablo 11: İzmir için aylık mevcut iklim verileri, 1981-2019.	53
Tablo 12: Başlangıç / mevcut gün koşullarına bağlı olarak İzmir ili için iklim değişikliği tahminleri. RCP 8.5 yüksek salım senaryosu	54
Tablo 13: Deniz seviyesindeki tarihi ve öngörülen yükselme. ⁵⁴	55
Tablo 14: İzmir'de Tarım Alanlarının Kullanımı	57
Tablo 15: Birincil İklim Tehlikeleri ve belirlenen mevcut risk seviyesi	58
Tablo 16: Tarım ve Ormancılık sektöründe risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenen etki yolları	59
Tablo 17: Binalar sektöründe risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenen etki yolları.....	59
Tablo 18: Sivil Savunma ve Acil Durum sektöründe risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenen etki yolları.....	60
Tablo 19: Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik sektöründe risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenen etki yolları.....	60
Tablo 20: Sağlık sektöründe risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenen etki yolları.....	60
Tablo 21: Arazi Kullanım Sektöründe risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenen etki yolları.....	61
Tablo 22: Su sektöründe risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenen etki yolları.....	61
Tablo 23: Sosyo-Ekonomik kırılganlık tanımları.	62
Tablo 24: Fiziksel ve Çevresel Kırılganlık tanımları	62
Tablo 25: İzmir Sera Gazı Salımları 2014.....	66
Tablo 26: İzmir Sera Gazı Salımları -2018.....	68
Tablo 27: İBB Kurumsal Sera Gazı Salımları, 2018	69
Tablo 28: 2014 ve 2018 salımları karşılaştırması	70
Tablo 29: İzmir Sera Gazı Envanteri 2018 (sanayi ve sivil havacılık hariç).....	71
Tablo 30: Azaltım eylemlerinin sektörlere göre sonuçları	73
Tablo 31: SECAP'a özgü eylemin künyesi.....	76
Tablo 32: YŞEP ve SECAP'ta bulunan ortak eylemlerin sektörlere göre eylem künyesi.....	77
Tablo 33: Olurluk İncelemeleri kapsamında kullanılan Çevresel Değer Sembolleri.....	78
Tablo 34: Ele alınan İBB Stratejik Planı 2020-2024 hedefleri.....	79
Tablo 35: Binalar sektöründeki eylemlerin özeti	79
Tablo 36: İBB Stratejik Planı 2020-2024'teki İlgili Hedefler	83
Tablo 37: Ulaşım Sektöründeki Eylemlerin Özeti	83
Tablo 38: Ele alınan İBB Stratejik Planı 2020-2024 hedefleri.....	86
Tablo 39: Enerji sektöründeki eylemlerin özeti.....	86
Tablo 40: İBB Stratejik Plan 2020-2024'ün tarım ve hayvancılık sektörüyle ilişkili amaçları ve hedeflerinin özeti. ...	89
Tablo 41: Tarım ve Hayvancılık sektörü eylemleri	89
Tablo 42: İBB Stratejik Plan 2020-2024'ün binalar sektörüyle ilişkili amaçları ve hedeflerinin özeti.	93
Tablo 43: Bina sektörü eylemleri	93
Tablo 44: İBB Stratejik Plan 2020-2024'ün ulaşım sektörüyle ilişkili amaçları ve hedeflerinin özeti.....	101
Tablo 45: Ulaşım sektörü eylemleri	101
Tablo 46: İBB Stratejik Plan 2020-2024'ün enerji sektörüyle ilişkili amaçları ve hedeflerinin özeti	109
Tablo 47: Enerji sektörü eylemleri	110
Tablo 48: İBB Stratejik Plan 2020-2024'ün atık sektörüyle ilişkili amaçları ve hedeflerinin özeti.	119
Tablo 49: Atık sektörü eylemleri	120
Tablo 50: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri.....	129
Tablo 51: Su sektörü için eylem özeti.....	130
Tablo 52: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri.....	140
Tablo 53: Tarım ve ormancılık sektörü eylemlerinin özeti.....	140

Tablo 54: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri	142
Tablo 55: Arazi kullanımı planlama sektörü eylemlerinin özeti	143
Tablo 56: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri	148
Tablo 57: Çevre ve biyolojik çeşitlilik sektörü eylemlerinin özeti	148
Tablo 58: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri	152
Tablo 59: Sağlık sektörü eylemlerinin özeti	152
Tablo 60: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri	155
Tablo 61: Sivil Savunma ve Acil Durum Eylemlerinin Özeti	155
Tablo 62: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri	157
Tablo 63: Turizm eyleminin özeti	157
Tablo 64: Etkiyle ilgili göstergeler	162
Tablo 65: Kırılganlıkla ilgili göstergeler	163
Tablo 66: Verilerin izlenmesi	164

Kısaltmalar Listesi

Kısaltma	Anlamı
AB	Avrupa Birliği
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AR5	Değerlendirme Raporu 5
BAU	Her şeyin olağan seyrinde devam etmesi
BEI	Mevcut Durum Salım Envanteri
BEP	Bina Enerji Performansı
CH ₄	Metan
CO ₂	Karbon dioksit
CO ₂ e	Karbon dioksit eşdeğeri
CoM	Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi
CoM	Başkanlar Sözleşmesi (Covenant of Mayors)
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
EPDK	Enerji Piyasaları Düzenleme Kurumu
ESCO	Enerji Hizmet Şirketi
ESHOT	Elektrik, Su, Havagazı, Otobüs ve Trolleybüs Genel Müdürlüğü
ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
GCoM	Belediye Başkanları Küresel İklim ve Enerji Sözleşmesi
GHG	Sera gazı
GVA	Brüt Katma Değer
GWP	Küresel ısınma potansiyeli
HMB	Hazine ve Maliye Bakanlığı
INDC	Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı
IPA	Katılım Öncesi Yardım Aracı
IPCC	Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli
İBB	İzmir Büyükşehir Belediyesi
İÇB	İçişleri Bakanlığı
İZBAN	İzmir Banlıyo Sistemi
İZBETON	İBB Beton Asfalt Enerji Üretim Dağıtım Tesisleri Su Kanalizasyon Ticaret ve Sanayii Anonim Şirketi

İZSU	İzmir Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
İZUM	İzmir Ulaşım Merkezi
KAPRA	Temel Tarımsal Ürün Risk Değerlendirmesi
Kwh	Kilowatt saat
km ²	Kilometre kare
LFG	Çöp Gazı
LZC	Düşük ve Sıfır Karbon
MW	Megawatt
N ₂ O	Nitröz oksit
NC	Ulusal Bildirim
NCCS	Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi
PAD	Peyzaj Araştırmaları Derneği
RCP	Temsili Konsantrasyon Rotaları
RVA	Risk ve Kırılganlık Değerlendirmesi
SAB	Sağlık Bakanlığı
SEEP	Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı
SECAP	Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı
SLR	Deniz seviyesi yükselmesi
SO ₂	Kükürt dioksit
STB	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
tCO ₂ e	Ton Karbondioksit Eşdeğeri
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
UEVEP	Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı
UNFCCC	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
USD	Amerikan Doları
UYEEP	Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı
WEI	Su Kullanma Endeksi
YŞEP	Yeşil Şehir Eylem Planı



Yönetici Özeti

1. Giriş

Belediye Başkanları Sözleşmesini (Covenant of Mayors (CoM)) imzalayarak ve Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planını (SECAP) hazırlayıp, uygulamaya koyarak, İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB) gönüllü olarak sera gazı salımlarını azaltmayı ve kentin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığı arttırmayı taahhüt etmiştir. Belediye Başkanları Sözleşmesinin akit taraflarının 2030 yılına kadar ulaşması gereken hedefler şunlardır:

- CO₂ salımlarının temel yıla göre en az %40 azaltılması
- İklim değişikliğine karşı dayanıklılığın artırılması (daha açık bir ifade ile iklim değişikliğine uyum planı hazırlanması) ve
- Azaltım ve uyum planlarını entegre ederek, sürdürülebilir ve düşük maliyetli güvenilir enerjiye erişim sağlanması

İzmir için tümüyle doğayla uyumlu bir geleceği mümkün kılan İBB Stratejik Plan 2020-2024 Vizyonuna uyum sağlayarak, en acil çevresel zorlukları belirlemeyi, önceliklendirmeyi ve ele almayı amaçlayan Yeşil Şehir Eylem Planı (YŞEP) ile İzmir'in Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP), eş zamanlı hazırlanmıştır. İBB, EBRD'nin Yeşil Şehirler Çerçevesine 2019'un başlarında katılmıştır.

2. SECAP Süreci

İzmir'de 7 aya yayılan SECAP süreci, Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı hazırlayan tüm kentlerin kullandığı Belediye Başkanları Sözleşmesi (CoM) metodolojisiyle uyumlu bir şekilde yürütülmüştür. Belediye Başkanları Sözleşmesinin SECAP raporlama şablonuna ve beraberindeki yöntem raporuna uygun şekilde yürütülen süreçte şu temel adımlar izlenmiştir: 1) Mevcut salım envanterinin hazırlanması ile bir risk ve kırılganlık değerlendirmesi yapılmasını içeren mevcut durum incelemesinin gerçekleştirilmesi. 2) salımlar hakkında daha fazla bilgi edinmek, salımları azaltmak ve iklim değişikliğine karşı dayanıklılığı artırmak için pratik eylemler oluşturulması.

Paydaş katılımı SECAP sürecinin önemli bir özelliği olmuştur. YŞEP süreci çerçevesinde oluşturulan iki yönetim organı kullanılarak, belediyenin birçok daire başkanlığı ve sivil toplum kuruluşu, düzenlenen çalıştaylar vasıtasıyla sürece katılmış; 2019 Aralık ayında İzmir'de düzenlenen SECAP sürecine başlama etkinliğinde, 100'den fazla katılımcı yer almıştır.

Ayrıca, SECAP hazırlık sürecinde yerelde iklim değişikliğine uyumun nasıl sağlanabileceğini ve uyum göstergelerini izleme sürecinde hangi verilerin kullanılabileceğini anlamak için belediye birimlerinden ve dış kurumlardan katılım sağlayan paydaşlar ile odak grup toplantıları düzenlenmiştir.

3. Azaltım

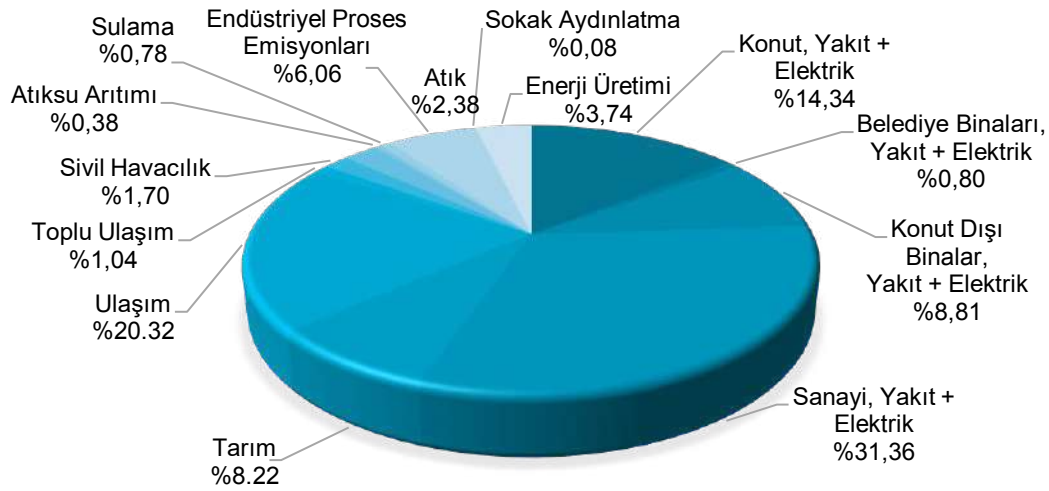
İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, kentsel paydaşların katılımıyla belirlenen farklı sektörlerde enerji tüketiminden kaynaklanan salımların azaltılması için bir yol haritası oluşturmaktadır. Sürece, İzmir Şehrinin 2018 Yılı Mevcut Durum Salım Envanteri (BEI) hesaplanmasıyla başlanmıştır. Kentsel sera gazı salımları, Uluslararası Yerel Girişimler Konseyi (ICLEI) tarafından IPCC yönergelerine dayanarak oluşturulmuş ve her yerel yönetim için geçerli olan, Uluslararası Yerel Yönetim Sera Gazı Emisyonları Analiz Protokolünün (IEAP) genel ilkeleri ve felsefesi çerçevesinde hazırlanmıştır.

SECAP'ta önerilen azaltım eylemleri, UPI 2030 (İzmir Ulaşım Master Planı, 2019), İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planı, Stratejik Plan 2020-2024 gibi mevcut plan ve stratejilerle uyumludur. %40 azaltım hedefine ulaşmak için 2025'ten sonra planlanan binaların birçoğunda güneş enerjisi kullanılmaya başlanması gibi cesur eylemler de mevcuttur.

a. Önemli Çıktılar

İzmir'in 2018 temel yıldaki sera gazı salımları 25.062.569 tCO₂e'dir. Toplam salımların sadece %0,8'i İBB'ye aittir. En yüksek pay %31,4 ile sanayi salımlarına aittir. Konutlar tüm salımların (yakılan yakıtlar ve elektrik dâhil) %14,3'ünü oluştururken, konut dışı binalar salımların %8,8'ini oluşturmaktadır. İkinci sırada ise ulaşımdan kaynaklanan salımlar yer almaktadır (%23). Toplam salımların %1'i toplu ulaşım araçlarından gelmektedir. Klinker üretimi sırasında salınan kaçak gazlar envanterin %6,1'ini, kendi kullanımı için elektrik üreten tesisler ise %3,7'sini oluşturmaktadır. Salımların geri kalanı atıklar, atık su arıtma, tarımda gübre kullanımı, sulama ve hayvancılık ve hayvan gübresinden kaynaklanan CH₄ ve N₂O salımlarından kaynaklanmaktadır.

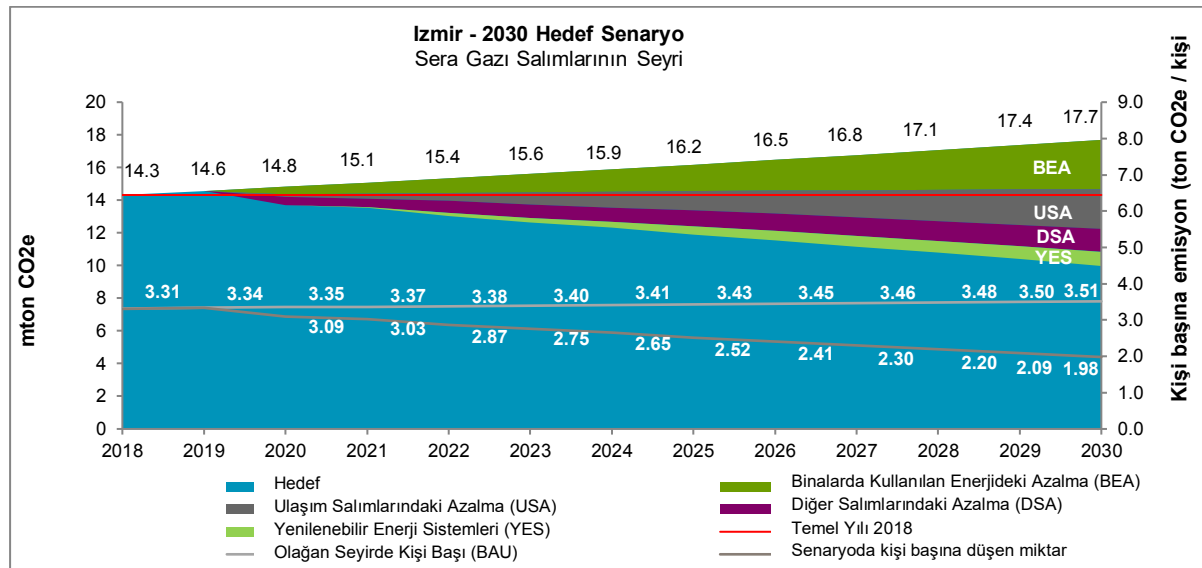
Sektörlerin payları aşağıdaki Şekil A'da verilmiştir. Azaltım eylemleri ulaşım ve binalar gibi en yüksek salım kaynakları üzerinde odaklanmıştır.



Şekil A: Sektörlerin 2018'deki salımlarındaki payları

b. Eylemler

İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, farklı sektörlerde enerji tüketiminden kaynaklanan salımların azaltılması için bir yol haritası oluşturmaktadır. Türkiye'nin kentsel büyüme hızı, gelişmekte olan ülkelere benzerlik arz etmektedir ve sektörlerin çoğunun mutlak salımlarında bir artış söz konusudur. Her şeyin olağan seyrinde (BAU) devam etmesi halinde, 2018 yılında 3,31 tCO₂e olan kişi başına salım miktarı 2030'da 3,51'e (%6 artış) yükselecektir. Önerilen azaltım eylemlerinden sonra 2030 yılında sera gazı salımları 9.973.640 tCO₂e (sanayi ve sivil havacılık hariç) ve kişi başına 1,98 tCO₂e olacaktır. %40'lık bir azaltım sağlanacaktır. Azaltım eylemlerinin sonucunda enerji tüketimi ve salımlarda görülecek azaltım Tablo A'da yer almaktadır. Eğer gerekli önlemler alınırsa toplam 17,5 milyon tCO₂e sera gazı salımından 7,7 milyon tCO₂e azaltım sağlanabilir.



Şekil B: İzmir Hedef Senaryosu, 2030

İBB, Akıllı Trafik Sistemini devreye alarak, toplu ulaşım ağını genişleterek ve toplu ulaşımında elektrikli otobüsler (20 elektrikli otobüs alımı) kullanarak ulaşım konusunda şimdiden önemli adımlar atmıştır.

Binalar ile ilgili olarak var olan ulusal düzenlemeler ve Riskli Alanlar için Kentsel Dönüşüm Programı enerji verimliliği açısından bazı fırsatlar sunmaktadır. Enerji verimliliğini artırmak için yapılması gerekenler farkındalığı arttırmak, yeterli denetimi sağlayacak kuralları ve programları oluşturmaktır.

İzmir, başta küçük ölçekli güneş enerjisi kullanımı olmak üzere yenilenebilir enerjinin yaygınlaştırılması açısından önemli bir potansiyele sahiptir. 2025'ten sonra şehir genelinde çok fazla sayıda güneş enerjisi tesisi yapılması planlanmaktadır. Diğer eylemler arasında düzenli depolama tesislerinde biyogaz üretimi, gübre yönetimi ve sulamada verimlilik bulunmaktadır.

Tablo A: Azaltım eylemlerinin sektörlere göre sonuçları

	2030'da MWH azaltımı	2030'da ton CO ₂ e azaltımı
Binalardan Kaynaklanan Salımlarda Azalma	7.860.496	3.019.384
Ulaşım Kaynaklı Salımlarda Azalma	14.507.438	2.432.813
Diğer Salımlarda Azalma	97.592	1.390.206
Yenilenebilir enerji sistemleri	1.726.000	875.082
Toplam	24.191.526	7.717.485

4. Uyum

a. Önemli Çıktılar

Belediye Başkanları Sözleşmesi çerçevesinde tanımlanan 12 sektörde, yine aynı sözleşme çerçevesinde tanımlanan 9 temel tehlike için İzmir'de iklim değişikliği riskleri değerlendirilmiştir. Değerlendirilen sektörler tarım ve ormancılık, binalar, sivil savunma ve acil durum, ekonomi, enerji, çevre ve biyolojik çeşitlilik, sağlık, arazi kullanım planlaması, turizm, ulaşım, atıklar ve su'dur.

Değerlendirilen sektörlerle özgü etki yolları, İzmir'in tarihsel iklim bağlamı, iklim tahminleri ve iklim değişikliğinden ne ölçüde etkilenebilir olduğuna ve iklim değişikliğinin nasıl bir etki yarattığına ilişkin gösterge veriler dikkate alınarak belirlenmiştir.

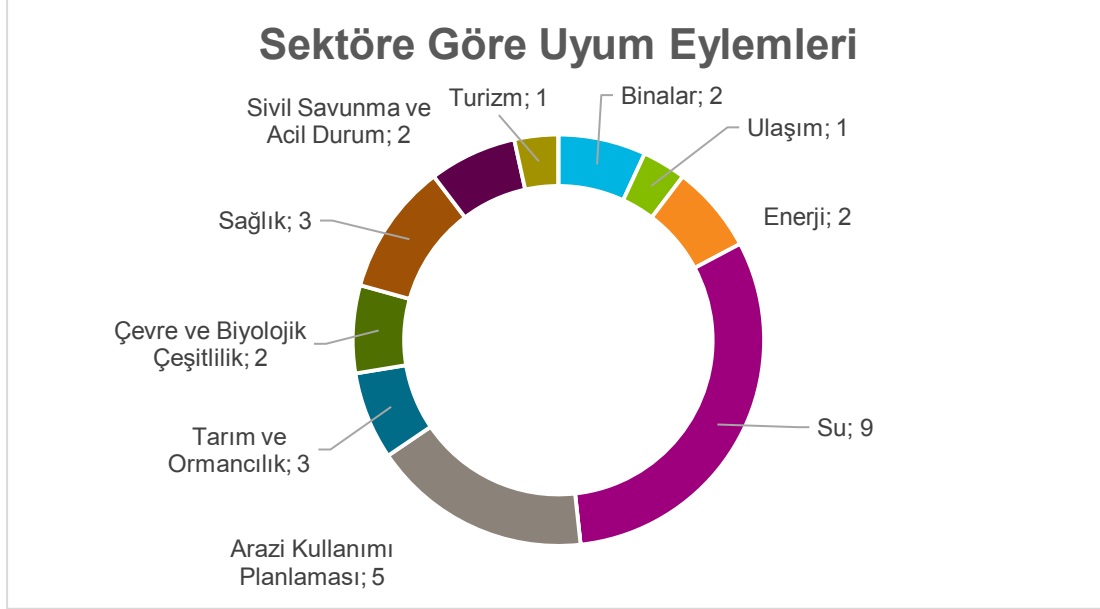
Risk değerlendirmesinde 33 etki yolu belirlenmiştir. Aşağıdaki tabloda, bu etki yollarına, Belediye Başkanları Küresel İklim ve Enerji Sözleşmesinin (GCoM) risk matrisi tanımlarına göre verilen risk puanları özetlenmiştir. GCoM, Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi ile Avrupa merkezli Belediye Başkanları Sözleşmesini bir araya getirmek üzere 2016 yılında tesis edilen, küresel ölçekli Belediye Başkanları İklim ve Enerji Sözleşmesidir.

Tablo B: "Yüksek" seviyedeki risklerin bir özeti.

Tanım	Sektör	Etki	Meydana gelme süresi
IM2	Binalar	Belediye sınırları içindeki binaların hasar görmesine / sular altında kalmasına neden olan yüzey suyu ve nehir taşkınları.	Kısa vade
IM3	Binalar	Belediye sınırları içindeki binaların hasar görmesine ve yıkılmasına neden olan toprak kaymaları	Kısa vade
IM8	Su	Su kıtlığını arttıran, su kalitesini azaltan ve yeraltı sularının yenilenme hızını düşüren sıcaklık artışları ve kuraklık dönemleri	Kısa vade
IM9	Su	Atıksu ve yağmur suyu altyapısına yönelik talebi arttıran, altyapıya hasar veren ve altyapı kullanım kapasitesini zorlayan ve neticede taşkınlara ve bakım maliyetlerinin artmasına neden olan aşırı hava olayları.	Kısa vade
IM13	Arazi kullanımının planlanması	Kentsel veya sanayi alanlarının su altında kalmasına neden olan yüzey / nehir taşkınları.	Kısa vade
IM14	Arazi kullanımının planlanması	Deniz seviyesinin kentsel veya sanayi alanlarının su altında kalmasına neden olacak şekilde yükselmesi	Uzun vade
IM15	Arazi kullanımının planlanması	Arazileri kurutarak orman/kırsal alan yangınlarının ortaya çıkmasına neden olan sıcaklık artışları ve uzun kuraklık dönemleri.	Kısa vade
IM18	Tarım ve Ormancılık	Düşük rakımlardaki tarım arazilerinin su altında kalmasına, mahsullerin ve hayvanların zarar görmesine ve kaybına neden olan nehir ve yüzey suyu taşkınları.	Kısa vade
IM19	Tarım ve Ormancılık	Deniz seviyesinin düşük rakımlı tarım arazilerinin su altında kalmasına, mahsullerin ve hayvanların zarar görmesine ve kaybına ve bunun yanı sıra sulamada kullanılan yeraltı su kaynaklarının tuzlanmasına neden olacak şekilde yükselmesi.	Uzun vade
IM20	Tarım ve Ormancılık	Hayvanların yanı sıra tarım ve orman alanlarına zarar veren ve bunları yok eden orman yangınları.	Kısa vade
IM21	Çevre ve Biyolojik çeşitlilik	Ekosistemin bozulmasına, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybına yol açan doğal çevreye zarar veren ve/veya çevreyi tahrip eden aşırı iklim olayları.	Kısa vade
IM23	Çevre ve Biyolojik çeşitlilik	İzmir körfezindeki nehirlerin ve diğer tatlı su kaynaklarının su seviyelerini düşüren, doğal ortamların atıksu ve yüzey akışındaki kirliliği yönetme kapasitesini azaltarak habitat ve tür kaybına ve ötrofikasyona neden olan uzun süreli kuraklık.	Kısa vade
IM24	Sağlık	Kentsel ısı adasını şiddetlendiren, dolayısıyla ısıyla ilişkili hastalıklarda ve ölüm vakalarında artışa neden olan ısı.	Kısa vade
IM27	Sivil Savunma ve Acil Durum	Sivil savunma ve acil müdahale kuruluşlarının daha fazla çalışmasına neden olan ve bu kuruluşlar üzerindeki baskıyı arttıran aşırı iklim olaylarının daha sık meydana gelmesi.	Kısa vade

b. Eylemler

İBB'nin ve diğer önemli paydaşların hâlihazırda uyguladığı mevcut politika stratejilerinden ve tavsiyelerden yola çıkarak geliştirilen SECAP ile uyum kapsamındaki 11 sektördeki temel iklim risklerini ve kırılganlıkları ele alan toplam 30 eylem tespit edilmiştir. YŞEP ile koordinasyon içinde oluşturulan ve azaltımla çakışan uyum eylemlerinin sektörlere göre dağılımı aşağıda verilmiştir.



Şekil C: Sektörlere göre uyum eylemleri adedi (Sayılar adedi göstermektedir).

Her bir eylem için, o eylemin sorumluluğunu kimin üstleneceğini, ilgili paydaşların kim olduğunu belirleyen ve ele alacağı İBB Stratejik Plan 2020-2024 Hedefi ile risk ve kırılganlıkları içeren bir “Olurluk İncelemesi” hazırlanmıştır. Gerektiğinde, bu “Olurluk İncelemesi” İzmir YŞEP’i ile örtüşmektedir.



Harmadalı Düzenli Atık Depolama ve Biyogaz Tesisi





GİRİŞ



1. Giriş

1.1. SECAP Hakkında Genel Bilgi ve SECAP'ın Amacı

Küresel Belediye Başkanları İklim ve Enerji Sözleşmesi (GCoM), iklim ve enerji hedeflerini yerine getirmeyi gönüllü olarak taahhüt eden binlerce yerel yönetimi bir araya getirmektedir. İBB, Belediye Başkanları Sözleşmesine katılarak tüm İzmir ilini kapsayacak şekilde aşağıda sıralanan taahhütlerde bulunmuştur:

- Kişi başına düşen CO₂ salımının 2018 temel yılına göre 2030 yılına kadar en az %40 azaltılması
- İklim değişikliğine karşı dayanıklılığın artırılması (daha açık bir ifade ile iklim eylem planı hazırlanması) ve
- Azaltım ve uyum planlarını entegre ederek, sürdürülebilir ve düşük maliyetli güvenilir enerjiye erişim sağlanması.

Belediye Başkanları Sözleşmesine katılmanın getirdiği yükümlülükler arasında bir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planının (SECAP) hazırlanması, sunulması ve yürütülmesi yer almaktadır. SECAP, Belediye Başkanları Sözleşmesine katılanlara standart raporlama çerçevesi sunmaktadır. Böylelikle, verilerin yapılandırılmış ve sistematik bir şekilde toplanmasına ve analiz edilmesine imkân vermekte, iklim ve enerjinin iyi bir şekilde yönetilebilmesi ve kaydedilen ilerlemelerin takip edilebilmesi için bir temel teşkil etmektedir.

İzmir kentindeki SECAP süreci, Avrupa Komisyonu ve T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı arasında varılan mutabakat neticesinde Avrupa Birliği tarafından Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı (IPA) Bileşen 1 (Geçiş Dönemi Desteği ve Kurumsal Yapılanma) vasıtasıyla finanse edilmekte ve Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) tarafından desteklenmektedir.

Bu rapor, çevrimiçi portal aracılığıyla Belediye Başkanları Sözleşmesine gönderilen SECAP Raporlama Şablonuna girilen veri ve eylemlere eşlik edecek ve bunları doğrulayacak şekilde tasarlanmıştır. Hazırlanması sırasında 100'den fazla paydaşın fikri alınan bu raporda tümü İzmir'in salımlarını azaltmak ve iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını arttırmak için tasarlanmış altyapı yatırımlarını, politika önlemlerini, acil durum planlarını, kapasite geliştirme ve savunuculuk çalışmalarını içeren 34 azaltım ve 30 uyum eylemi önerilmektedir.

1.2. İzmir YŞEP ile uyum

Bu SECAP süreci, çalışmaların tekrarlanmasını ve kaynakların iki kez kullanılmasını önlemek için EBRD tarafından da desteklenen İzmir Yeşil Şehir Eylem Planının (YŞEP) hazırlık çalışması ile uyum halinde ve bu çalışmaya paralel şekilde yürütülmüştür. Nihai eylem planı raporları SECAP ve YŞEP için ayrı ayrı hazırlanmıştır ancak bu iki rapor birbirini tamamlayıcı niteliktedir; mesajlar ve eylemler mümkün olduğunca uyumlu hale getirilmiştir.

1.3. Bu raporun içeriği ve yapısı

Kısım 1: SECAP Yaklaşımı

- **Bölüm 1: Giriş:** Raporun girişi. Bu bölümde SECAP'ın amacı, YŞEP ile nasıl bir uyum içinde olduğu açıklanmış, mevcut ulusal ve yerel düzeydeki iklim değişikliği politikaları ve eylemleri özetlenmiştir.
- **Bölüm 2 - Metodoloji:** Uyum ve azaltım olmak üzere iki kısma ayrılan bu bölümde, SECAP sürecinde izlenen metodolojik yaklaşımlar ana hatlarıyla açıklanmıştır. Mevcut Salım Envanteri (BEI), Risk ve Kırılganlık Değerlendirmesi (RVA) ve Eylem Oluşturma konusunda atılan adımlar da özetlenmiştir.

Kısım 2: İzmir'deki mevcut koşullar

- **Bölüm 3 ve 4: Şablon Verilerinin Gerekçesi:** SECAP raporlama şablonuna girildiği şekilde BEI ve RVA'dan elde edilen verilere ve çıktılara genel bir bakış yer almaktadır.

Kısım 3: İzmir'in daha dayanıklı, daha doğayla uyumlu geleceği.

- **Bölüm 5: İzmir SECAP eylemleri:** İzmir'in salımları azaltmak ve iklim riskine karşı dayanıklılığını arttırmak için uygulamaya koyacağı SECAP eylemleri özetlenmiştir. Bu eylemler önce Azaltım ve Uyum olarak ikiye bölünmüş, sonra da aşağıdaki sektörlere ayrılmıştır:
 - **Azaltım:**
 - Binalar: Belediye binaları, Konut dışı binalar, Konutlar
 - Ulaşım
 - Atık
 - Enerji
 - Tarım ve Ormancılık
 - **Uyum:**
 - Binalar
 - Ulaşım
 - Enerji
 - Su
 - Arazi kullanımının planlanması
 - Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik
 - Tarım ve Ormancılık
 - Sağlık
 - Sivil Savunma ve Acil Durum
 - Turizm
- **Bölüm 6: İzmir için Yol Haritası:** SECAP sürecinin uygulama ve izlenme aşamasında atılması gereken bir sonraki adımlara ilişkin protokoller açıklanmış ve bu protokoller ana hatlarıyla aktarılmıştır.

1.4. Ulusal İklim Değişikliği Politikaları ve Faaliyetleri

Türkiye, 2004 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine (UNFCCC) taraf olmuştur. Türkiye, UNFCCC'ye taraf olmadan önce, 2001 yılında İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulunu (İDKK) kurmuştur. Türkiye, UNFCCC'ye taraf olduktan sonra İDKK 2004 yılında yeniden yapılandırılmış ve 2010'da görevi yeni üyeleri de içerecek şekilde genişletilmiştir.¹

Türkiye, Sözleşmenin Ek-I listesinde yer alan diğer ülkelerden farklı bir konuma sahiptir. 2001 yılında Marakeş'te düzenlenen 7. Taraflar Konferansı (COP7) toplantısında Türkiye'nin özel koşulları tanınmış ve Ek-I'de kalmasına ve Ek-II listesinden çıkarılmasına karar verilmiştir. Bu durum, ülkenin Kyoto Protokolü'ne taraf olma konusundaki politik kararını etkilemiş ve süreci hızlandırmıştır. 2009'da Sözleşmenin bir parçası olmasından beş yıl sonra, Türkiye'nin Kyoto Protokolü'ne girişi belgelenmiş ve BM Genel Sekreterliğine gönderilmiştir. Protokolün onama süreci Ağustos 2009'da tamamlanmıştır.² Türkiye, Protokol'ün Ek B listesine dâhil edilmemiştir (sera gazı salımlarının azaltılmasına dair sayısal yükümlülükleri yoktur).

2009 yılında iklim değişikliği ile ilgili her türlü konuyu ele almak amacıyla ÇŞB'ye bağlı olan Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü altında İklim Değişikliği Dairesi kurulmuştur.

Türkiye, kendi özel koşulları ve kapasitesini dikkate alarak 2010 Mayıs ayında iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik küresel çabalara katkıda bulunmak amacıyla bir "Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi" yayınlamıştır. Stratejide, ulaşım, sanayi, binalar, atıklar ve tarım ile ilgili kısa vadede (bir yıl içinde), orta vadede (1 ila 3 yıl içinde)

¹ T.C. İklim Değişikliği Stratejisi 2010-2023, TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012, Ankara

² Türkiye Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2011, Ankara

ve uzun vadede (gelecek 10 yıl içinde başlatılacak) uygulanacak bir dizi hedef yer almaktadır. Bu Stratejide aşağıdaki gibi tedbirler de bulunmaktadır:

- Kojenerasyon ve bölgesel ısıtma
- Yerel kömürün yanı sıra yerel yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı
- Binaların verimliliğinin artırılması

Enerji verimliliği mevzuatının Türkiye'nin AB adaylık süreci çerçevesinde daha eski bir geçmişi vardır ve Türkiye'deki son mevzuatta enerji üretimi, sanayi ve yapı çevrede enerji verimliliği konusunda ayrıntılı yaklaşımlar benimsenmiştir. Mevzuat yoluyla Enerji Piyasaları Düzenleme Kurulu (EPDK), Enerji Verimliliği Koordinasyon Konseyi ve Ulusal Enerji Verimliliği Merkezi de dâhil olmak üzere çeşitli yeni araçlar ve kurumlar oluşturulmuştur.

Yasal görevler ve sorumluluklar açısından, Enerji Verimliliği Kanunu ile getirilen düzenlemeler, ekonominin tüm sektörlerinin yanı sıra ulusal, bölgesel ve yerel düzeydeki tüm kişi ve kurumları kapsamaktadır. Bu yönetmeliklerde sanayi, bina ve ulaşım sektörleri için yeni yükümlülükler, destekler ve eylemler bulunmaktadır. Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği de yürürlüğe girmiş ve bu çerçevede 2011 yılından itibaren yeni binalar için Enerji Performans Sertifikası verilmesi zorunlu hale gelmiştir. Aynı kanun kapsamında çıkarılan Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik'te ise pratik tedbirler yer almaktadır ve aşağıda bu tedbirlere ilişkin bazı örnekler yer almaktadır;

- Enerji Hizmet Şirketi sektörü için kurumsal yapı ve belgelendirme programlarının oluşturulması
- Tüm kamu ve özel sektör paydaşları için eğitim ve kapasite artırımı sağlanması
- Enerji verimliliği projelerini destekleyecek mekanizmaların oluşturulması
- Sanayi sektörüne ve binalara enerji yöneticilerinin atanması

Yönetmelikte, enerji verimliliğini artıran projeler yaparak enerji yoğunluğunu azaltmayı gönüllü olarak taahhüt edenlere verilecek çeşitli teşvikler de yer almaktadır. Yerel yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesine ilişkin mevzuat çalışmalarında yol kat edilmiş ve Türkiye'de rüzgâr ve güneş enerjisi tesislerinde büyük bir artış yaşanmıştır. Enerji verimliliğine ve yeni enerji kaynaklarının kullanımına ilişkin planlanan bazı eylemler şunlardır:³

- Yenilenebilir enerji kaynakları ve nükleer enerji gibi sıfır salımlı enerji üretim teknolojilerinin, yerel içerik şartıyla kurulması,
- Mevcut termik santrallerin genel verimliliğinin artırılması,
- Enerji yoğunluklarının 2004 seviyelerine düşürülmesi,
- Toplam enerji üretiminde yerel yenilenebilir enerji kaynaklarının payının %25'e çıkarılması,
- Sanayi sektöründe enerji verimliliği potansiyelinden azami yararlanılması,
- Yapılı çevrenin enerji verimliliği potansiyelinden yararlanılması
- Sera gazı salımlarının %7 azaltılması

2011 yılında ÇŞB tarafından Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı yayınlanmıştır.⁴ Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, katılımcı süreçler ve aşağıdaki alanlardaki teknik ve bilimsel çalışmalarla desteklenen beş ana konuya odaklanmaktadır.

- Su Kaynakları Yönetimi
- Tarım ve Gıda Güvencesi
- Ekosistem Hizmetleri, Biyolojik Çeşitlilik ve Ormancılık
- Doğal Afet Risk Yönetimi
- İnsan Sağlığı

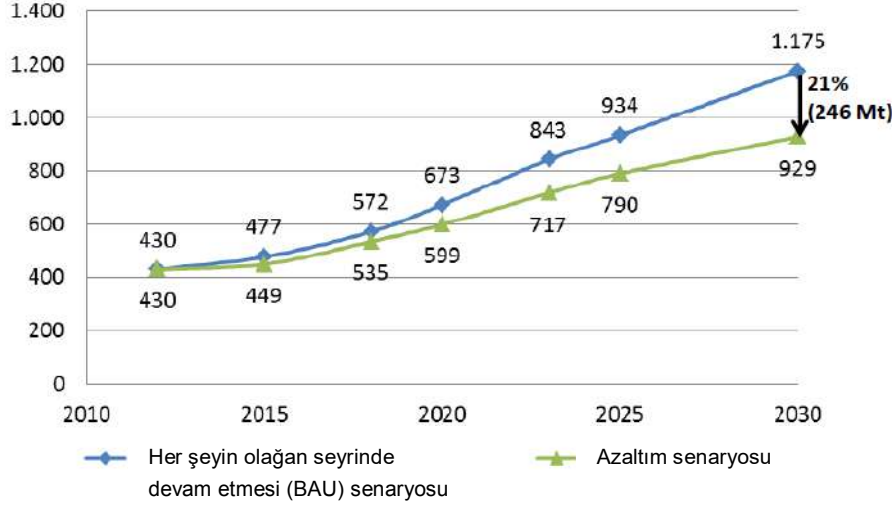
2015 yılında Türkiye'nin UNFCCC'ye önerdiği Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkıya (INDC) göre sera gazı salımlarının, olağan seyirden %21 azaltılması önerilmektedir. Bu sayede, Türkiye, 2030'a gelindiğinde küresel sıcaklıktaki artışının 2 °C'nin altına düşürülmesine dair uzun vadeli hedef ile uyumlu bir şekilde düşük karbonlu kalkınma yolunda ilerleyebilecektir.

Şekil 1'de bu politikalar ve planlarla salımlarda gerçekleştirilecek azalma, her şeyin olağan seyrinde devam etmesi (BAU) ile karşılaştırılmıştır (Şekil1).

³ 28097 sayılı Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2011, Ankara.

⁴ Türkiye Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2011, Ankara

Toplam Sera Gazı Salımları (Milyon ton CO₂e)



Şekil1: Türkiye'nin Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı (INDC) Hedefi⁵

Türkiye, aşağıdakileri içeren bir dizi ulusal iklim değişikliği politikasıyla INDC hedeflerini desteklemektedir:

- 11. Kalkınma Planı
- Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi (2010-2023)
- Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2011-2023)
- Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı (2011-2023)
- 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi
- Enerji Verimliliği Strateji Belgesi (2012-2023)
- Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2014-2017)
- Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik (2014)
- Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi (2014-2023) ve Eki Eylem Planı (2014-2016)
- Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı (2014)
- Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023)
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planı (2019-2023).

INDC ile farklı sektörler için uygulanacak planlar ve politikalar aşağıda özetlenmiştir.

Enerji

Güneş ve rüzgâr enerjisinden elektrik üretim kapasitesini artırmak için yenilenebilir enerji yatırımları desteklenecektir. Hedef, 2030 yılına kadar güneş enerjisi kapasitesini 10 GW'a ve rüzgâr enerjisini 16 GW'a yükseltmektir. 2030'da elektrik iletim ve dağıtım kayıplarının yüzde 15'e düşürülmesi ve kamu elektrik üretim santrallerinin iyileştirilmesi hedeflenmektedir. Elektrik üretiminde tam hidroelektrik potansiyelinden faydalanmak, mikro üretim, kojenerasyon sistemleri kurmak ve sahada üretim yapmak gibi girişimler de enerji sektörü için bahsedilebilecek diğer girişimler olarak sayılabilir.

Sanayi

Sanayide ana müdahale alanları enerji verimliliği ve atıklardır. Enerji Verimliliği Strateji Belgesi ve Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planının uygulanmasıyla salım yoğunluğunun azaltılması ve sanayi tesislerinde enerji verimliliğinin artırılması ve enerji verimliliği projelerine finansal destek sağlanması hedeflenmektedir. Atıkların uygun sektörlerde alternatif yakıt olarak kullanımını artırmak için çalışmalar yapılması, sanayi sektörüne sürdürülebilirliği ve döngüsellliği sağlayacak başka bir konudur.

Ulaşım

Ulaşım sektörünün stratejik amacı yürüme, bisiklet kullanımı ve toplu ulaşım araçlarını kullanma gibi sürdürülebilir ulaşım yöntemlerini teşvik etmektir. Bu amaca uygun hedefler şunları içerir:

- Yüksek hızlı raylı sistem projeleri
- Kentsel raylı sistemlerin artırılması
- Hem yük hem de yolcu taşımacılığında karayolu taşımacılığı yerine deniz ve demiryolu taşımacılığının kullanımının artmasının teşvik edilmesi

⁵ Türkiye Cumhuriyeti: INDC, 2015. İnternet adresi:

https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published%20Documents/Turkey/1/The_INDC_of_TURKEY_v.15.19.30.pdf

Ulaşım sektörünün enerji kullanımı INDC açısından bir diğer strateji alanıdır. Hedefler arasında alternatif yakıtların ve çevre dostu araçların teşvik edilmesi, Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi (2014-2023) ve eki Eylem Planı (2014-2016) ile yakıt tüketiminin ve karayolu taşımacılığı salımlarının azaltılması ve tünel projeleri ile yakıt tasarrufunun sağlanması ve eski araçların kullanımdan kaldırılması yer almaktadır. Enerji verimliliğini sağlamak için, yeşil liman ve yeşil havaalanı projelerinin yanı sıra deniz taşımacılığı, binalar ve kentsel dönüşüm için özel tüketim vergisi muafiyetlerini içeren politikalar mevcuttur.

Binalar

Binalar sektöründe benimsenen temel INDC politikası, yeni ve mevcut binalarda birincil enerji talebinin azaltılmasıdır. Bu hedefe, tasarım, teknolojik ekipman, yapı malzemeleri ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasını teşvik eden yöntemler (krediler ve vergi indirimi gibi) ile ulaşılabilecektir. Enerji kullanımını ve iklim üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için aşağıdaki önlemler desteklenecektir:

- Enerji talebini en aza indirmek ve yerel enerji üretimini sağlamak için pasif enerji ve sıfır enerjili ev tasarımı
- Yeni konutların ve hizmet binalarının, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği uyarınca enerji tasarruflu olarak inşa edilmesi
- Enerji tüketimini ve sera gazı salımlarını kontrol etmek ile metrekare başına tüketilen enerjiyi azaltmak için yeni ve mevcut binalar için, Enerji Kimlik Belgesinin alınması

Tarım

Tarım sektöründe sürdürülebilirlik ile ilgili temel ulusal politikalar, tarım alanlarında arazilerin birleştirilmesi yoluyla yakıt azaltımı sağlanması, otlak alanlarının rehabilitasyonu, gübre kullanımının kontrol edilmesi, modern tarım uygulamalarının benimsenmesi ve arazi yönetiminde toprak işleme yöntemlerinin azaltılmasının desteklenmesi gibi konularda geliştirilmiştir. Bu politikalar birlikte uygulandığında tarım ve hayvancılıktan kaynaklanan doğrudan ve dolaylı salımların azaltılmasına, toprak, su ve hava kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılmasına ve daha sağlıklı ekosistemlerin desteklenmesine yardımcı olacaktır.

Atıklar

Atık sektörünün döngüsellikini sağlamaya yönelik ulusal politikalar, katı atıkların yönetilen düzenli depolama alanlarına gönderilmesini, bir yandan atıkları azaltırken bir yandan da ikincil hammaddelerin geri kazanılarak enerji kaynağı olarak kullanılmasını içermektedir.

Enerji, endüstriyel simbiyoz yaklaşımı ile atıklardan geri kazanılabilir. Bunun için aşağıdaki gibi süreçlerden faydalanılabilir:

- Malzeme geri dönüşümü
- Biyolojik kurutma
- Biyolojik metanlaştırma
- Kompost üretme
- Gelişmiş termal süreçler ya da yakma ve düzenli depolama alanlarındaki gazın geri kazanılması
- Sanayi atıklarının diğer endüstriyel sektörlerde alternatif bir hammadde veya yakıt olarak kullanılması

Atık sektörüne yönelik diğer politikalar arasında, besi ve kümes hayvanı çiftliklerinden gelen atıkların kullanılması, yönetilmeyen atık alanlarının rehabilite edilmesi ve atıkların yönetilen düzenli depolama sahalarına götürülmesinin sağlanması yer almaktadır.

Ormancılık

Orman alanlarına ilişkin ulusal politikalar, yutak alanlarının artırılması ve arazi bozulmasının önlenmesi, Ormanların Rehabilitasyonu Eylem Planının ve Ulusal Ağaçalandırma Kampanyasının uygulanmasıdır.

1.5. Yerel İklim Değişikliği Politikaları ve Eylemleri

İBB, 2015 yılında Avrupa Komisyonu tarafından kentlerden kaynaklanan sera gazı salımlarını azaltmak için kentsel azaltım planlarını teşvik etmek, desteklemek ve temiz enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmek amacıyla tesis edilen Belediye Başkanları Sözleşmesine (CoM) katılmıştır.

İzmir Büyükşehir Belediyesi, bu sözleşmenin seragazi azaltım yönüne uygun şekilde İBB Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığının ve Sağlıklı Kentler ve Temiz Enerji Şube Müdürlüğü'nün liderliğinde, yerel paydaşlarla koordinasyon halinde bir Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (SEEP)⁶ hazırlamıştır. SEEP'in amacı, İBB'nin kentteki sera gazı salımlarını 2020 yılına kadar en az %20 azaltmaktır; SEEP'i güncelleyen bu raporda ise 2030 yılına kadar kişi başına kentsel salımlarda %40'lık bir azalma elde edilmesine yönelik yeni bir hedef belirlenecektir.

⁶ İBB Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, 2015

SEEP 2015 eylemleri şunları içermektedir:

- Yoğun enerji kullanımı olan binaların ya da sektörlerin envanterinin çıkarılması ve enerji verimliliğine yönelik tedbirlerin teşvik edilmesi.
- Enerji tüketimi konusunda çalışmalar yapılması, yereldeki ve civardaki kuruluşlara sera gazı salımlarının azaltılması hakkında bilgi verilmesi.
- Başta belediyeler olmak üzere kamu kurumlarının konu ile ilgili veri tabanlarını geliştirmelerinin ve sera gazı azaltma önlemlerini almalarının sağlanması.
- Kentsel dönüşüm alanlarında, binalarda enerji tasarruflarını sağlayan önlemler alınması ve yeşil alan miktarlarının artırılması.

İBB'nin enerji talebini doğrudan etkileyememesine ya da enerji verimliliğine ilişkin ilgili yerel bina yönetmelikleri çıkarmamasına karşın, önerilen azaltım tedbirleri arasında toplu ulaşım kullanımının yaygınlaştırılması, bisiklet kullanımının ve yaya yolculukların kolaylaştırılması ve günlük yolculukların azaltılmasına yönelik kentsel planlama eylemleri yer almaktadır.⁷ Bu eylemler hem belediye birimlerinde hem de kamuoyunda temiz enerji konusundaki farkındalığı arttırmaya, yenilenebilir enerji teknolojisi konusunda ön çalışmalar yapmaya ve belediyenin kendi içinde temiz enerji kullanımını arttırmaya yönelik hedefler içeren İBB Stratejik Plan 2020-2024'te de yer almaktadır.⁸

İBB Stratejik Plan 2020-2024 (Ek A'da özetlendiği gibi), kentsel hizmetlerin sürdürülebilir yönetimini, doğal kaynak verimliliğini, enerji kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını, sürdürülebilir çevrelerin inşa edilmesini, sürdürülebilir kentsel kalkınmayı vb. sağlamak için çeşitli alanlarda birçok önlem içermektedir. İklim değişikliğine ve etkilerine uyum sağlamak için Stratejik Planın İklim Eylem Stratejisi Alanı altında belirlenen çeşitli eylemler bulunmaktadır. Bu eylemler arasında şunlar yer almaktadır:

- Tarımsal tahmin ve erken uyarı sistemleri
- Düşük emisyon bölgelerinin oluşturulması çalışmaları
- Bitkisel atık değerlendirme faaliyetleri(döngüsellik)
- Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı çalışmaları (SECAP)
- Enerji Tasarrufu ve Verimliliği Çalışmaları
- Su Tüketimini Azaltıcı Çalışmalar
- İklim değişikliğine yönelik toplumsal duyarlılığı artırmak ve ülke politikalarını etkiler hale getirmek gerekmektedir
- Endüstriyel faaliyetlerin bölgesinde oluşturduğu kirlетici emisyonların iklim değişikliği üzerine etkisinin önemi konusunda farkındalık yaratmak

İBB, Stratejik Planı'na ek olarak, sürdürülebilir bir kent hedefine yönelik Yeşil Altyapı Stratejisi hazırlamıştır. İzmir'in Yeşil Altyapı Stratejisi şehirde sürdürülebilirliği ve yeşil alanlar arasında bağlantıyı sağlayacak şekilde geliştirilmiştir; bu kapsamda kentsel yeşil ve mavi alanların rehabilitasyonu ve genişletilmesi planlanmaktadır. Ayrıca, daha sürdürülebilir bir yönetim yaklaşımını desteklemek amacıyla yeşil altyapının planlanmasına ve yönetilmesine ilişkin mevcut stratejiler ile uyumlu olmayı hedeflemektedir. İldeki diğer destekleyici rapor ve planlar aşağıda listelenmiştir:

- Havza Ölçeğinde Taşkın Yönetim Planları: 2019 yılında Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Küçük Menderes Havzası Taşkın Yönetim Planı, Gediz Havzası Taşkın Yönetim Planı ve Kuzey Ege Havzası Taşkın Yönetim Planı
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı tarafından 2018 yılında hazırlanan Küçük Menderes Havzası Kuraklık Yönetim Planı
- Gediz Deltası Sulak Alan Yönetim Planı
- İBB tarafından 2018 yılında hazırlanan İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planı
- İZSU tarafından 2017 yılında hazırlanan İzmir İçmesuyu Projesi Master Plan Raporu
- İBB Ulaşım Dairesi tarafından 2019 yılında hazırlanan UPI 2030 (İzmir Ulaşım Master Planı)
- Foça ÖÇKB Yönetim Planı

Etkili sera gazı salımı azaltım ve iklim değişikliğine uyum eylemlerini belirlemek ve uygulamak için, ulusal, bölgesel ve kentsel ölçekli iklim modellerinin yanı sıra küresel ölçekli modelleri kullanarak gelecekteki iklim koşullarını yerel bağlamda anlamak önemlidir. Bu amaçla İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB) ve Peyzaj Araştırmaları Derneği (PAD) "Direnci Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılama" (2019) adlı bir proje yürütmüştür.

⁷ İBB Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, 2015

⁸ İBB Stratejik Planı 2020-2024, 2019

2



The background of the entire page is a solid blue color. Overlaid on this background is a complex, abstract pattern of white lines. These lines form various geometric shapes, including rectangles, squares, circles, and semi-circles. Some of these shapes are nested or overlapping, creating a layered effect. There are also several sets of parallel lines, some horizontal and some vertical, scattered throughout the composition. The overall impression is one of a modern, minimalist, and geometric design.

Metodoloji

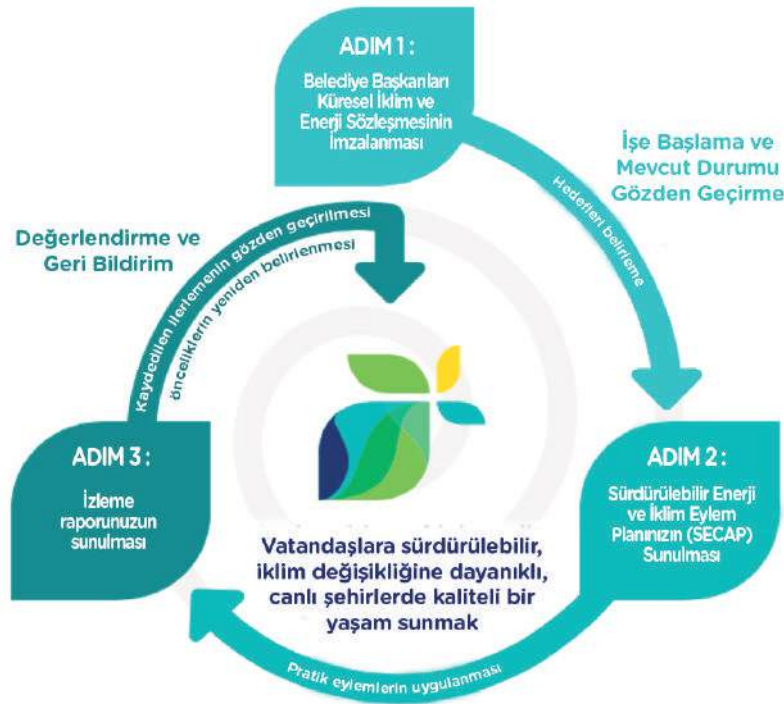
2. Metodoloji

2.1. SECAP Metodolojisine Genel Bakış

SECAP süreçleri, Belediye Başkanları Sözleşmesinde imzası olan tüm kentler tarafından benimsenen tutarlı bir metodolojiyi takip eder. Bu yöntem CoM tarafından oluşturulmuştur ve aşağıdaki Şekil 2 ana hatları verilen temel adımları kapsayan etkili bir SECAP geliştirilmesinde yerel yönetimlere rehberlik sağlar. Bu sürecin 1. ve 2. adımları bu çalışma tarafından üstlenilen adımlardır ve şöyle sıralanabilir: mevcut durum salım envanterinin hazırlanması, risk ve kırılganlık değerlendirmesi yapılması ve bir yandan iklim değişikliğine karşı dayanıklılığı artırırken bir yandan da salımların tespit edilmesine ve azaltılmasına yönelik pratik eylemlerin geliştirilmesi. Bu süreç, 2. adımdan sonra uygulama ve izleme sorumluluğunun İBB tarafından üstlenileceği düşüncesiyle hazırlanmıştır.

Bu sürecin temel çıktısı, CoM'un gerektirdiği raporlama çerçevesini oluşturan excel tabanlı bir SECAP raporlama şablonudur. Bu rapor, şablona eşlik edecek ve excel çalışma kitabına girilen veriler için destekleyici bilgi ve gerekçeler sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca, SECAP'ın düzenli olarak (iki yılda bir) izlenmesi ve gerektiğinde güncellenmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Aşağıdaki bölümler, azaltım ve uyum olarak ikiye ayrılmıştır ve SECAP raporlama şablonuna gereken bilgiyi sağlamak için yürütülen ayrıntılı süreci özetlemektedir.



Şekil 2: SECAP süreci: ana adımlar⁹

2.2. Azaltım

2.2.1. İzlenen süreç

CoM girişi, bu sürece yeni başlayan belediyelerin yerel koşullarına uyan bir azaltım eylem planı geliştirmelerine imkân tanımaktadır. Halihazırda enerji ve iklim eylemlerini oluşturmuş belediyelerin ise yaklaşımlarında büyük değişiklikler yapmaksızın bir azaltım eylem planı geliştirmelerine imkân tanımaktadır. Sözleşmede, bu ilke göz önünde bulundurularak, mevcut standartlara ve yöntemlere dayanan veya bunlardan uyarlanan çok seçenekli bir

metodoloji geliştirmiştir. Bazıları birbirine bağımlı olan farklı seçenekler, temel yılı seçimi, salım envanteri yaklaşımı, dâhil edilen sera gazı (ları), salım faktörleri ve azaltım hedefinin tanımlanması ile ilgili seçeneklerdir.⁹

Temel Yıl

Temel yıl, önerilen eylemlerin sonuçlarını izlemek için salım azaltım hedefinin karşılaştırılacağı referans yılıdır. 2012 yılında çıkarılan 6360 sayılı yeni Büyükşehir Belediye Kanunu Mart 2014'teki yerel seçimlerden sonra yürürlüğe girmiştir. Bu Kanun ile Büyükşehir Belediyelerinin idari sınırları, il sınırlarına kadar genişletilmiş, köyler kaldırılarak şehir mahallelerine dönüştürülmüş ve Büyükşehir Belediyeleri il idari sınırının tamamından sorumlu hale getirilmiştir. Böylece İBB'nin sorumluluk alanına 11 ilçe belediyesi ile artık şehrin birer mahallesi olan yüzlerce köy eklenmiştir. İBB, oldukça geniş bir alana ve çok sayıda yerleşime temel altyapı hizmetleri ile diğeri hizmetleri sunabilmek için ciddi anlamda yeniden organize olmak zorunda kalmıştır. Mevzuatta bu konu ile ilgili düzenlemeler hala yapılmaya devam etmekte iken bu değışikliğin sosyo-ekonomik yansımaları yeni yeni hissedilmeye başlanmıştır. İzmir'in daha önceki kırsal bölgelerindeki ticari ve ekonomik faaliyetlerdeki artış, kentsel enerji tüketim özelliklerini çok daha büyük nüfuslara yayarak kentsel ulaşım ve bina enerji yoğunluklarını beklenenden çok daha fazla etkilemiştir. 2014 olan temel yılı, kapsamlı ve güvenilir verilerin bulunduğu en uygun yıl olan 2018 ile değıştirilmiştir. 2030 için %40 azaltım hedefine ulaşmak için, şehrin mevcut durumunu yansıtan en son yıldan itibaren izlemeye başlamak gerçekçi olacaktır.

Sınırlar

İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin yeni sınırı (Mart 2014 itibarıyla), İBB'nin yetki alanını belirlemektedir. Bu sınır dahilinde seçilen sektörler binalar, ulaşım, atık ve atıksu tesisleri ile tarımsal toprak (gübreler) ve hayvancılıktır (enterik fermantasyon, hayvansal gübre yönetimi). Hesaplamaların ve veri gereksinimlerinin karmaşıklığı nedeniyle, tarımsal ürünler ve kalıntılarla ilgili salımlar envantere dâhil edilmemiştir. Sanayi sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonları hesaplanmış ancak 2018 yılı emisyon envanterine dahil edilmemiştir.

Mevcut Durum Salım Envanterini hesaplama yöntemi

Her enerji taşıyıcısının doğrudan ve dolaylı sera gazı salımları, nihai enerji tüketiminin karşılık gelen salım faktörü ile çarpılması ile hesaplanmıştır. Ayrıca, atıklar, atıksu arıtma, tarım ve hayvancılıktan kaynaklanan CH₄ ve N₂O salımları hesaplanmış ve CO₂e'ye dönüştürülmüştür.

Mevcut Durum Salım Envanterinin hazırlanmasında kentler tarafından en yaygın olarak kullanılan faaliyet temelli yaklaşım kullanılmıştır. Bu yaklaşımda, İzmir'deki doğrudan (yakıt yakma yoluyla) veya dolaylı (elektrik tüketimi yoluyla) enerji tüketiminden kaynaklanan tüm CO₂e (veya sera gazı) salımları dâhil edilmektedir. Sera gazı salımlarının çoğu CO₂ salımı iken, CH₄ ve N₂O salımları konut ve ulaşım sektörlerindeki yanma süreçleri bakımından ikincil öneme sahiptir. Tüm CO₂, CH₄ ve N₂O salımları, Beşinci Değerlendirme Raporundaki (AR5) IPCC salım faktörleri kullanılarak küresel ısınma potansiyelleri (GWP) ile birlikte tüm yakıt türleri için hesaplanmaktadır. CO₂ dışındaki diğeri salımların dâhil edilmesinin nedenlerinden biri de İzmir'in atıklardan (CH₄), atık sudan (CH₄, N₂O), çiftlik hayvanlarının enterik fermantasyonundan (CH₄) ve tarımda kullanılan kimyasal gübrelerden (N₂O) kaynaklanan salımları hesaplamasıdır.

İzmir Büyükşehir Belediyesinin **belirlenen** sınırları içerisinde sera gazı hesaplamalarında IPCC, KADEME-1 ve KADEME-2 metodolojisi esas alınmıştır. Bu doğrultuda, Kapsam-1, Kapsam-2 ve Kapsam-3 sera gazı kaynakları türlerine göre hesaplamalarda aşağıdaki formüller ve değışkenler kullanılmıştır:

Salımlar GHG, yakıt = CO₂ salımı, yakıt + CH₄ salımı, yakıt + N₂O salımı, yakıt + ...

CO₂ salımı, yakıt = Yakıt tüketimi x Emisyon Faktörü CO₂, yakıt

2.2.2. Yapılan varsayımlar

Hedeflenen 2030 yılı için sera gazı salımı varsayımları; nüfus artış hızı, bina ve hizmet sektörü büyüme oranı, son on yıldaki enerji tüketim eğilimleri ve İzmir Büyükşehir Belediyesinin yetki alanında meydana gelen mevzuat kaynaklı değışiklikler dikkate alınarak yapılmıştır. Sektör temelli varsayımlar aşağıda listelenmiştir:

- Nüfus artışı:** Nüfus projeksiyonu, son on yıldaki nüfus artışının aritmetik ortalaması kullanılarak yapılmıştır. Bu projeksiyon, İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan çeşitli strateji ve plandaki nüfus projeksiyonları ile örtüşmektedir.¹⁰ Yıllık ortalama nüfus artışı yılda %1,3 olarak kabul edilmektedir. Buna göre İzmir'in nüfusu 5.033.986 olacaktır.

⁹ Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP). Kaynak:

https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112986/jrc112986_kj-na-29412-en-n.pdf

¹⁰ İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planı, 2018

- b. **Binalar sektörü** salımları, aşağıdaki bina tiplerine göre yapılan varsayımlar ile artırılmıştır.
- Konutlar: Enerji tüketiminin nüfus artışıyla doğru orantılı olduğu düşünülmektedir ve artış hızı yılda %1,3 olarak alınmıştır.
 - Konut dışı binalar: Enerji tüketim artışları son 5 yıldaki eğilimler ve hizmet sektörünün kalkınma durumu dikkate alınarak belirlenmiştir. Varsayımlar aşağıdaki gibidir:
 - Doğal gaz: %3
 - LPG: son 4 yıldaki yıllık ortalama artış oranına göre %1
 - Akaryakıt: son 4 yıldaki yıllık ortalama artış oranına göre %1
 - LNG: %0 Son dört yılda düşüş eğilimi göstermesine rağmen, yıllık artış oranı %0 olarak kabul edilmiştir.
 - Elektrik: %3 Son 10 yılda hizmet sektöründeki yüksek büyüme oranları, konut dışı binaların enerji tüketimindeki artışa da yansımaktadır. Ortalama %7 olan bu büyüme oranı son yıllarda %3'e düşmüştür. Bu nedenle, doğal gaz ve elektrik artış oranının yılda %3 olduğu varsayılmaktadır.
 - Jeotermal enerji: yılda %2 artış oranı.
 - Belediye binaları: Son 5 yılda, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanununun değişmesi ile İBB'nin bina ve tesis sayısında önemli artış olmuş, özellikle doğal gaz tüketimi neredeyse iki katına çıkmıştır. Bununla beraber, hizmetlerde bu değişiklikten kaynaklanan artış tamamlanmış ve daha istikrarlı bir seyir izlemeye başlamıştır. Belediye binalarının enerji tüketimi ile ilgili aşağıdaki varsayımlar yapılmıştır:
 - Doğal gaz: yılda %3 artış oranı
 - Elektrik: yılda %3 artış oranı
 - Fueloil, dizel (sabit), kömür, LPG: yıllık %0 artış oranı
 - LNG: yılda %2 artış oranı
- c. **Ulaşım Sektörü** yakıt tüketimi ve sera gazı salımı artış oranları aşağıdaki gibidir:
- Belediye araç filosu:
 - Dizel: yılda %1 artış oranı
 - Benzin: yılda %0 artış oranı
 - Elektrik: yılda %2 artış oranı
 - Toplu Ulaşım filosu
 - Dizel: yılda %3 artış oranı
 - Elektrik: yılda %3 artış oranı
 - Özel Araçlar
 - Dizel Özel araçlar: %2
 - Dizel Lojistik araçlar: %1
 - Benzinli Özel araçlar: %1
 - LPG: %0

Ayrıca, toplam yakıt tüketimi İBB ruhsatlı araç sayısı kullanılarak araç kategorilerine dağıtılmıştır. Bu dökümdede (Tablo 1) araç tipine bağlı olarak aşağıdaki ortalama km verileri ve ortalama yakıt tüketimi verileri kullanılmıştır.

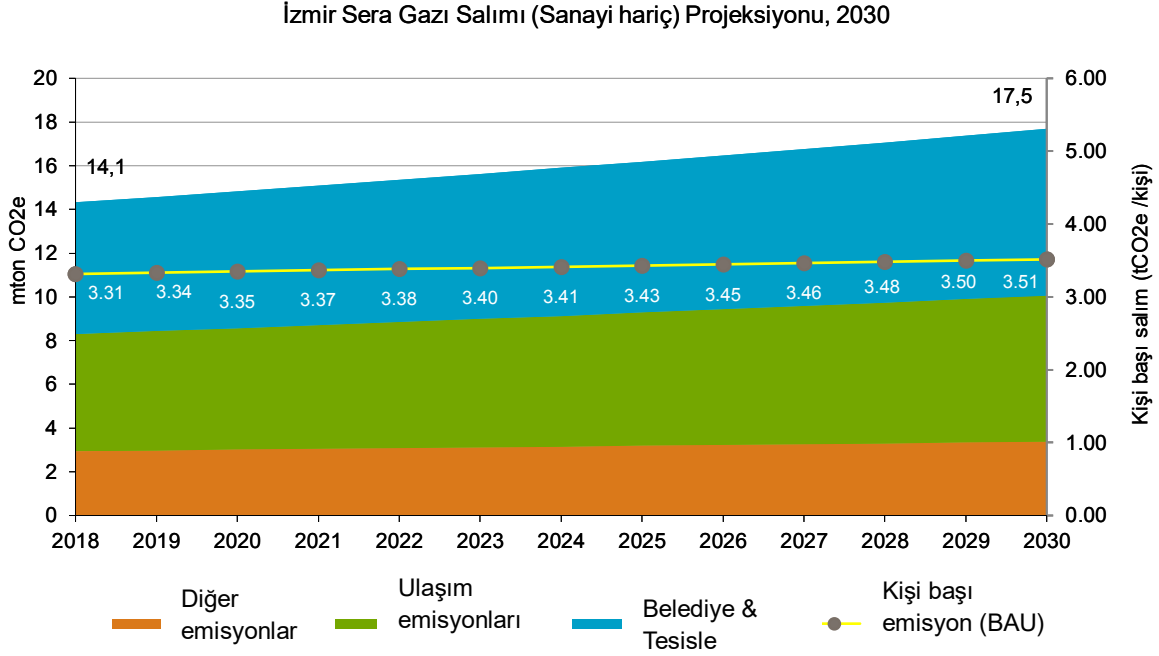
Tablo 1: Araç tipine göre yakıt dökümü varsayımları

	Özel araçlar			Minibüs	Otobüs	Ağır Hizmet Aracı	Hafif Hizmet Aracı	Motosiklet
	Benzin	Dizel	LPG	Dizel	Dizel	Dizel	Dizel	Benzin
Km yıl / birim	12.000	12.000	30.000	18.500	70.000	25.000	15.000	4.000
Yakıt Tüketimi (Lt / 100 km)	8,5	7,3	6,7	10,9	57,2	29,9	10,9	2,9

- d. **Diğer Salımlar**; atık ve atıksu ile ilgili salımlar, doğrudan vatandaş faaliyetleriyle bağlantılı olduğu için, %1,3 olan nüfus artış oranına göre artırılmaktadır. Tarım ve hayvancılıkla ilgili salımlar yılda %1 oranında artarken, sulamadaki elektrik tüketimi artış oranı yılda %2 olarak kabul edilmiştir.

Her şeyin olağan seyrinde devam etmesi durumunda 2030 yılına ilişkin salım projeksiyonu

Yukarıdaki varsayımların bir sonucu olarak, İzmir kent salımları (sanayi hariç) 2030 sera gazı salımları 17.691.125 tCO₂e olarak hesaplanmıştır ve toplam enerji tüketimi 45.593.220 MWh olacaktır (Şekil 3). Kişi başına salımlar 3,31 tCO₂e'den 3,51 tCO₂ e'ye (%6 artış) yükselecektir.



Şekil 3: İzmir Sera Gazı Salımı Projeksiyonu, 2030



2.3. Uyum

2.3.1. CoM Süreci

CoM metodolojisi, bir kentin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını geliştirmek için gelecekteki karar verme sürecini yönlendirmek ve karar verme sürecine bilgi sağlamak için gereken süreçleri özetleyen, uyum döngüsü içerisinde 6 temel aşamayı içermektedir (Şekil 4). Bu döngünün 2, 3. ve 4. aşamaları, yukarıda da ifade edildiği gibi, İzmir'in SECAP'ı geliştirmek için bu çalışma çerçevesinde tamamlanan üç aşamasını teşkil etmektedir. Bu sürecin uygulama, izleme ve değerlendirmeden oluşan sonraki aşamalarına ilişkin çerçeve CoM tarafından temin edilmektedir ve raporlama şablonuna dâhil edilmiştir.



Şekil 4: Uyum döngüsü adımları. Kentsel Uyum Destek Aracı¹¹. Mavi kutular, bu döngünün bu raporda yer alan kısımlarını göstermektedir.

İzmir'in iklim değişikliği karşısında maruz kaldığı risk ve kırılabilirliklerin değerlendirilmesi sayesinde belediyenin karşı karşıya olduğu etkilerin anlaşılmasını sağlayacak şekilde mevcut durum belirlenmekte, böylelikle bu etkilerin en aza indirilmesini mümkün kılacak uyum seçeneklerinin tespit edilip, seçilebilmektedir. Uyum döngüsünün 2, 3 ve 4. aşamalarını tamamlamak için aşağıdaki adımlar takip edilmiştir:

- **Bağlam ve kapsam oluşturulması:** Zamansallığın, iklim değişkenlerinin ve risk çerçevesinin kavranması
- **Hava durumu, iklim ve gösterge verilerinin toplanması:** Etki ve kırılabilirlikler ile ilgili gösterge verilerinin yanı sıra iklim projeksiyonları da dâhil olmak üzere hava durumu gözlem verilerinin dikkate alınması.
- **Yüksek seviyede Risk ve Kırılabilirlik Değerlendirmesi:** birincil iklim tehlikelerinin getirdiği mevcut risklerin değerlendirilmesi ve sektörlere özgü potansiyel etkilerin ve gelecekteki risklerin belirlenmesi. Risklerin ilişkili zaman dilimlerinde nasıl değişebileceğini anlamak için mevcut risk ve iklim projeksiyonlarını uygulamak için geçmiş olaylara ilişkin bilgilerin kullanılması
- **Uyum seçenekleri:** İzmir'in Yeşil Şehir Eylem Planıyla birlikte ve paydaş katılımıyla, belediye tarafından uygulanacak yeni uyum önlemlerinin bir listesinin oluşturulması ve detaylandırılması

2.3.2. Bağlamin ve Kapsamın Belirlenmesi

Herhangi bir iklim riski değerlendirmesinin temel adımı, analiz sırasında yapılan bir dizi temel varsayımı iyi bir şekilde tanımlamaktır. Bunlar Tablo 2'de özetlenmiştir.

¹¹ Kentsel Uyum Destek Aracı, Belediye Başkanları Sözleşmesi, Kaynak: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-ast/step-0-1>

Tablo 2: Temel Proje Varsayımları

Kapsam Ögesi	Yaklaşım
Zaman çerçeveleri ve salım senaryosu	Mevcut iklim, Türkiye'nin Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine ilişkin 7. Ulusal Bildirim raporuna uygun olarak ulusal ve bölgesel iklim değişikliği tahminleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Modellenen gelecekteki iklimin etkileri dikkate alındığında, kullanılan iklim projeksiyonlarına ilişkin zaman çerçeveleri, SECAP raporlama şablonundaki girdi seçeneklerine göre kabul edilmiş ve tanımlanmıştır; 'Mevcut' (günümüz), 'Kısa vadeli' (<2040), 'Orta vadeli' (2041 - 2070), 'Uzun vadeli' (2071-2100) ve 'Bilinmiyor' (bilinmiyor). Yüksek salım senaryosu projeksiyonları 'Temsili Konsantrasyon Yolu (RCP) 8.5' kullanılmıştır. BM 2019 Emisyon Açığı Raporunda belirtildiği gibi, mevcut küresel nüfus, kentleşme ve salım eğilimleri, küresel salımların, yüksek salım senaryosu yolunu izleyebileceğini göstermektedir.¹²
İklim Tehlikeleri	Bu çalışmanın dikkate aldığı CoM'de tanımlanmış tehlikeler şunlardır • Aşırı ısı • Aşırı soğuk • Aşırı yağış • Taşkın (akarsu / kentsel) • Kuraklık • Fırtınalar (kuvvetli rüzgâr) • Toprak kayması • Orman yangınları • Deniz seviyesi yükselmesi
Temel Sektörler	Bu değerlendirmede dikkate alınmış CoM'de tanımlanmış 12 sektör şunlardır: • Binalar • Ulaşım • Enerji • Su • Atık • Arazi kullanımının planlanması • Tarım ve Ormancılık • Çevre ve Biyolojik çeşitlilik • Sağlık • Sivil Savunma ve Acil Durum • Turizm • Ekonomi
Uygulanan risk değerlendirme çerçevesi	Risk ve Kırılganlık Değerlendirmesi için seçilen risk değerlendirme rehberi (ör. matris, meydana gelme olasılığı ve sonuç tanımları), Belediye Başkanları Küresel İklim ve Enerji Sözleşmesinin ortak raporlama çerçevesine ilişkin rehberdir.¹³ Bu risk değerlendirme çerçevesi hem tehlike hem de etki riskini kabul eden CoM SECAP metodolojisi ve raporlama şablonuyla daha kolay entegrasyon sağlamak için seçilmiştir. Bu rehber Ek D'de özetlenmiştir.

2.3.3. Tehlike Başlıklarının Tanımlanması

CoM metodolojisine göre, risk ve kırılganlık değerlendirmesi sürecinde analiz edilecek 9 temel tehlike mevcuttur. Bu raporda bu 9 tehlikenin arasında nasıl bir bağlantı olduğunu yorumlayabilmek için bir iklim tehlikesi başlığı altında mantıksal gruptandırılmalar yapılmıştır. Bu tehlike başlıkları aşağıda, 9 CoM tehlikesinin her biri yapılan tanımla birlikte yer almaktadır. Bu tanım, bir riskin tüm zaman dilimlerindeki seviyelerini belirlerken, geçmiş olayların ve iklim değişikliği tahmin verilerinin kullanılmasını gerektirmektedir.

Daha sık, daha uzun ve daha kuru ve daha sıcak havalar:

- **Kuraklık:** Ciddi bir hidrolojik dengesizliğe neden olacak kadar uzun süreli anormal derecede kuru hava koşulları.
- **Aşırı ısı:** Sıcaklığın, günlük maksimum 90. persentilin üzerinde olması.
- **Orman yangınları:** Tamamen veya kısmen kereste, çalı, çim, tahıl veya diğer yanıcı bitki örtüsü ile kaplı alanlarda çıkan kontrolsüz yangınlar.

¹² <https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2019>

¹³ https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/04/Data-TWG_Reporting-Framework_GUIDANCE-NOTE.pdf

Aşırı yağış olaylarının yoğunluğu ve sıklığında artış:

- **Aşırı yağış:** Yağış olaylarının tüm günlük olayların ilk %1'inde yer alması.
- **Fırtınalar:** Şiddetli rüzgârlarda ortaya çıkabilen ve beraberinde yağmur, gök gürültüsü ve şimşek görülen atmosferik bir düzensizlik
- **Taşkınlar:** Nehir / akarsu taşkınları, ani taşkınlar, kanalizasyon taşkınları ve kentsel / plüviyal taşkınlar dâhil.
- **Toprak kayması:** Yerçekimi nedeniyle bir malzeme kütesinin, malzeme doymun olduğunda genellikle suyun yardımıyla yokuş aşağı hareketi. Ayrıca kaya düşmeleri ile ilişkilidir.

Ortalama küresel sıcaklıklarda bir artış:

- **Deniz seviyesinin yükselmesi:** Okyanus yüzeyinin ortalama uzun vadeli yükselişi
- **Aşırı soğuk:** Sıcaklığın, minimum günlük sıcaklığın 10. persentilinin altında olması.

2.3.4. Hava durumu, iklim ve gösterge verilerinin toplanması

Gözlemlenen Hava Durumu ve Öngörülen İklim Değişikliği

Türkiye, iklim projeksiyonları için erişilebilir bir ulusal veri setine sahip olmadığından, risk ve kırılganlık değerlendirmesine gereken bilgileri elde etmek için iklim değişikliği tahmin verilerine ulaşmak amacıyla çeşitli kaynaklar gözden geçirilmiştir. İzmir'e özgü mevcut iklim projeksiyon verileri analiz edilmiştir, ancak verilerin bulunmadığı noktalarda ulusal Türkiye projeksiyonları kullanılmıştır. Kullanılan kaynaklar arasında İBB stratejileri veya ilgili proje belgeleri (ör. İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılma Kılavuzu (2019), ulusal yayınlar (örneğin Türkiye'nin UNFCCC için 7. Ulusal Bildirim Raporu) ve ilgili akademik makaleler yer almaktadır.

Geçmişteki Olaylar

Geçmişteki şiddetli hava olaylarını ve birincil tehlikelerin neden olduğu etkileri anlamak, iklim eğilimlerinin ve projeksiyonlarının uygulanabileceği bir temel oluşturduğundan, iklim riski tarama sürecinde önemli bir araçtır. İzmir'deki geçmiş olaylara ilişkin bilgiler; akademik araştırma yazıları, kamuya açık raporlar veya basın makaleleri gibi çevrim içi kaynaklardan toplanmıştır

Gösterge Verileri

Risk ve kırılganlık değerlendirmesi için gereken bilgileri temin etmek için, Aralık 2019'da yapılan proje başlangıç toplantısında etki ve kırılganlıklar ilgili göstergeler belirlenmiştir. Mevcut gösterge verilerini toplamak için ilgili paydaşlarla odak grup toplantıları yapılmıştır. Bu verilerin kaynakları Ek C'de sıralanmıştır.

2.3.5. Yüksek Seviyede Risk ve Kırılganlık Değerlendirmesi

Mevcut ve gelecekteki risk:

CoM'nin gerektirdiği şekilde, bu yöntemin önceki unsurlarından elde edilen çıktılarından faydalananak, 12 politika sektöründe iklim değişikliği risk ve kırılganlık değerlendirmesi yapılmıştır. Aşağıdaki adımlar gerçekleştirilmiştir:

- İzmir'de tanımlanan her bir birincil tehlike için, mevcut risk seviyesi puanlanmış ve aşağıdakilerin bir fonksiyonu olan CoM risk derecelendirme matrisine göre bir gerekçe belirlenmiştir:
 - Her bir tehlikenin sonucu (meydana gelme olasılığından bağımsız olarak)
 - Her bir tehlikenin şu anda (günümüzde) meydana gelme olasılığı. Tehlikelerin meydana gelme olasılığı aşağıdaki bilgilerden faydalananak ve mesleki uzmanlığa dayanarak belirlenmiştir:
 - Gözlemlenen ve öngörülen iklim verileri.
 - Geçmiş olaylara ilişkin bilgiler
 - Gösterge verileri

- CoM'da tanımlanmış 12 sektörün her biri için, bu sektörlerin iklimden olumlu veya olumsuz olarak nasıl etkilenebileceğine dair genel bir yorum yaparken, geçmişteki olaylar ve bilinen kırılganlık göstergeleri kullanılarak etki yolları listesi hazırlanmıştır.
- Daha sonra, münferit etki yollarının her biri için bir risk seviyesi puanlanmış ve gerekçelendirilmiştir. GCoM risk derecelendirme matrisi kullanılarak, Tablo 2'de tanımlandığı gibi bir meydana gelme zaman dilimi ile ilişkili olarak bir sonuç ve olasılık derecelendirmesi uygulanmıştır (şu anda, kısa vadeli, orta vadeli, uzun vadeli veya bilinmiyor).
- Etkilerin gelecekteki izlemesini sağlayacak bilgilerin elde edilmesine yardımcı olmak için her bir etki tanımı ile birlikte etkiyle ilişkili göstergeler de uygulanmıştır.
- Risk değerlendirmesinin ön bulguları Aralık 2019'da yapılan başlangıç toplantısında sunulmuş ve doğrulanmıştır. Yeni gösterge veri tabanı alındığında gerekli değişiklikler ve düzeltmeler yapılmıştır.

Kırılganlık Tanımları

İzmir'in iklim değişikliği risklerinden etkilenebilirliği sosyo-ekonomik ile fiziksel ve çevresel olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Kırılganlık tanımları, YŞEP sürecinde raporların hazırlanması sırasında gerçekleştirilen mevcut durum araştırmalarına ve ilgili gösterge verilerine dayanılarak yapılmıştır. İzmir'in kırılganlığına ilişkin örnekler şunları içermektedir:

- **Sosyo-ekonomik:** nüfus yoğunluğu ve kompozisyonu, ekonomik refah.
- **Fiziksel ve Çevresel:** coğrafi konum, topoğrafya, mekânsal planlama, fiziksel koşullar.

Etki tanımlarına uygun şekilde, her kırılganlık tanımı, bu kırılganlıkların gelecekte izlemesine yardımcı olmak için ilgili göstergelerle ilişkilendirilmiştir.

2.4. Eylemlerin Belirlenmesi

SECAP kapsamında, İzmir'in Yeşil Şehir Eylem Planıyla koordinasyon içinde hem azaltım hem de uyum eylemleri birlikte belirlenmiştir. Bu eylemlerin amacı, sera gazı salımlarını azaltmak ve karşı karşıya olduğu riskleri ve en kırılgan olduğu noktaları ele alarak iklim değişikliği etkilerine karşı dayanıklılığını arttırmaktır.

Eylemler, YŞEP süreciyle uyumlu bir şekilde, aşağıdaki adımlar izlenerek geliştirilmiştir.

- İzmir'in strateji ve politika dokümanları içerisindeki mevcut eylemleri gözden geçirilmiştir.
- Eylemlerin hem SECAP hem de YŞEP projesinde kullanılabileceği düşünülerek, belediyenin sektör uzmanları ile düzenlenen çalıştaylarda her iki proje için de uzun bir eylem başlıkları listesi hazırlanmıştır.
- Daha sonra bu eylem başlıklarından yola çıkarak daha ayrıntılı bir çalışma yapılmış, eylemin tipi, eylemin ilgili olduğu önemli YŞEP zorluğu, ilgili olduğu SECAP sektörü, İBB Stratejik Planıyla bağlantısı, hâlihazırda devam eden hangi eylemlerden faydalandığı dikkate alınmıştır.
- İBB paydaşlarınca doğrulanan bir dizi çevresel, sosyal ve ekonomik kriter kullanılarak bu eylemleri «yüksek», «orta» ve «düşük» öncelikli olarak gruplandırmak için çok kriterli bir analiz yapılmıştır.
- Daha sonra 17 Şubat 2020 tarihinde başlayan haftada İzmir'de yapılan YŞEP Yürütme Komitesi ve Teknik Heyet çalıştay sırasında paydaşlar öncelik sırasına dizilen ilk liste üzerinde çalışmıştır. Bu çalışmanın sonucunda eylemlerin öncelik listesi yeniden düzenlenmiştir.
- Bunun üzerine İBB ve EBRD öncelik sırasına dizilen son eylem listesini gözden geçirmiştir.
- Çok kriterli değerlendirme, paydaş katılımı ve inceleme süreci sonunda belirlenen sadece 'yüksek' öncelikli eylemlere odaklanarak kısa bir eylem listesi hazırlanmıştır.
- İBB ayrıca 'yüksek' öncelikli eylemlerin kısa listesini de gözden geçirmiştir.
- Daha sonra yüksek öncelikli eylemler, bu eylemlerin uygulamaya konması için gereken becerileri/yaklaşımları (örneğin farkındalığın artırılması) yansıtacak şekilde gruplandırılmıştır.
- Daha sonra eylem gruplarının içinden, ayrıntılı "Olurluk İncelemesi" hazırlanacak öncelikli eylemler tespit edilmiştir.

2.5. İzmir'de Paydaş Katılımı

Paydaş katılımı SECAP sürecinin önemli bir özelliği olmuştur. Paydaşların belirlenmesi ve haritalanması için yürütülen YŞEP süreçleri kapsamında kurulan iki yönetim organı vasıtasıyla, iki proje arasında koordinasyonu sağlamak ve verimliliği artırmak amacıyla SECAP paydaş katılım çalışmaları YŞEP paydaş katılım çalışmalarıyla birlikte düzenlenmiştir.

Oluşturulan iki yönetim organından biri Teknik Heyettir. Büyükşehir Belediyesinin teknik personelinden ve danışmanlarından oluşan Teknik Heyetin amacı önce YŞEP, daha sonra da SECAP sürecinin kapsadığı muhtelif sektörlerde teknik tavsiyelerde bulunmaktır. İkinci yönetim organı olan Yürütme Komitesinin amacı ise yol göstermek, denetlemek ve nihayetinde İzmir Büyükşehir Belediyesi adına YŞEP ve SECAP'a Meclis onayı öncesi ön onay vermektir. Yürütme Komitesi, İzmir Büyükşehir Belediyesinin karar verme yetkisine sahip üst düzey yöneticilerinden oluşmaktadır.

Başlangıç toplantısı ve öncelikli eylemleri tespit etme çalıştay da dâhil olmak üzere sivil toplum kuruluşları da SECAP / YŞEP çalıştay sürecinde yer almışlardır. İBB, SECAP eylemlerinin belirlenmesi sırasında yaptıkları değerli katkılardan dolayı bu paydaşlara İzmir adına teşekkür etmektedir.

SECAP hazırlık sürecinde yerelde iklim değişikliğine uyumun nasıl sağlanabileceğini ve uyum göstergelerini izleme sürecinde hangi verilerin kullanılabileceğini anlamak için belediyenin ilgili birimleri ve dış kurumlar ile odak grup toplantıları da düzenlenmiştir. CoM SECAP'ta yer alan, kırılabilirlik ve etkiyle ilişkili göstergeler İBB'nin ilgili birimleri ve meteoroloji, afet ve acil durum yönetimi, su, milli parklar, tarım ve ormancılık gibi alanlardaki kent yetkilileri ile birlikte incelenmiştir.





3



The background of the entire page is a solid blue color. Overlaid on this background is a complex, abstract pattern of white lines. These lines form various geometric shapes, including circles, squares, rectangles, triangles, and semi-circles. Some of these shapes are nested within others, creating a layered effect. There are also several sets of parallel lines, some horizontal and some vertical, scattered throughout the composition. The overall impression is one of a modern, minimalist, and geometric design.

Uyum

3. Uyum

Bu bölümde, 11 politika sektörünün bugün ve gelecekte karşı karşıya olduğu risklerin değerlendirilmesinde kullanılan geçmiş olaylara, iklim projeksiyonlarına ve kırılganlık göstergelerine dair bilgiler yer almaktadır. Risk ve Kırılganlık Değerlendirmesinin sonuçlarının bir özeti hazırlanmıştır.

3.1. Tarihsel bağlam, iklim değişikliği tahminleri ile fiziksel ve sosyal özellikler.

Risk ve kırılganlık değerlendirmesine gereken bilgileri sağlamak ve değerlendirmeyi yönlendirmek için daha önce meydana gelmiş iklim olaylarının ve İzmir'in sosyal ve çevresel özelliklerinin neler olduğunun anlaşılması gerekmektedir. Bu raporun 2.3.3 bölümünde tanımlanan tehlike başlıklarına göre ayrılmış aşağıdaki bölümlerinde, İzmir'deki tehlikelerin tarihsel bağlamı, iklim projeksiyonlarının bu durumu nasıl etkilemesinin beklendiğini ve İzmir'in bu tehlikelerin etkilerini şiddetlendirebilecek fiziksel ve sosyal, özellikleri özetlenecektir.

3.1.1. Daha sık, daha uzun ve daha kuru ve daha sıcak havalar:

Daha uzun süren, daha şiddetli ve daha sık kuru ve sıcak havalar, genellikle birbiriyle bağlantılı olan aşırı ısı, kuraklık ve orman yangınları gibi iklimle ilgili tehlikelerin ortaya çıkmasına neden olur. Uzun süreli aşırı sıcaklık dönemlerinin kuraklığa neden olduğu ve bunun da orman yangınlarına yol açabileceği bilinmektedir.

Tarihsel Bağlam

İzmir ilinin mevcut ve tarihsel iklimi incelendiğinde, Akdeniz Bölgesinin sıcak, kurak yazları ve ılıman, yağışlı kışlarına uygun, çok tipik bir iklimi olduğu görülmektedir. Bununla birlikte ilin iklimi, yıldan yıla veya mevsimler arası yüksek seviyede değişkenlik göstermektedir. Türkiye Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Tablo 3'te görüldüğü gibi, İzmir ili için sıcaklık değerlerini aylık olarak derlemektedir. 1938-2019 yılları arasında İzmir'de kaydedilen en yüksek sıcaklık Ağustos ayı içinde gerçekleşen 43°C'dir. Bu veriler aynı zamanda sıcaklıkların Haziran'dan Ağustos sonuna kadar ortalama 25°C'nin üzerinde kaldığını da göstermektedir.

Tablo 3: İzmir'deki mevcut iklim (°C) 1938-2019¹⁴.

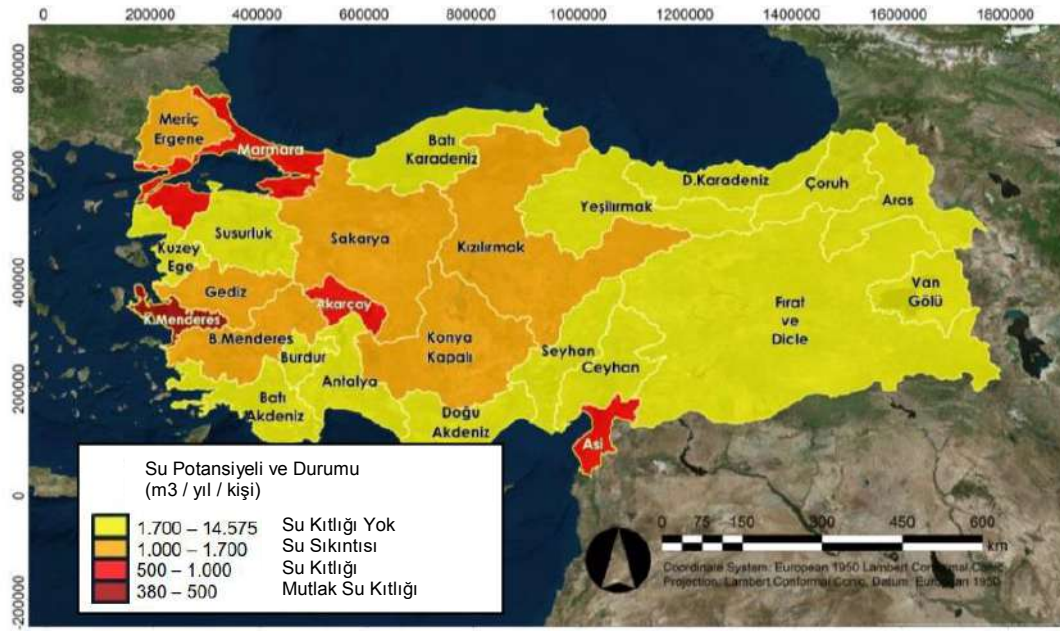
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	8,7	9,5	11,6	15,8	20,7	25,3	27,8	27,6	23,6	18,8	14,2	10,4	17,8
Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)	12,3	13,5	16,2	20,8	26,0	30,7	33,1	32,9	29,1	23,9	18,5	14,0	22,6
Kaydedilen En Yüksek Sıcaklık (°C)	22,4	27,0	30,5	32,5	37,6	41,3	42,6	43,0	40,1	36,0	30,3	25,2	43,0

Bu iklim koşulları nedeniyle aşırı sıcaklık, orman yangınları ve özellikle su kıtlığı / kuraklık dönemleri uzun zamandır tespit edilen tehlikeler arasındadır. Yapılan araştırmalara göre İzmir'in her yıl üçten fazla kuraklık yaşadığı görülmektedir.¹⁵ 2018 yılında yapılan bir araştırmada, İzmir ilinde yer alan üç su havzası olan Küçük Menderes, Kuzey Ege ve Gediz'i içerecek şekilde, havza başına düşen su potansiyeli incelenmiştir.

Şekil 5'te gösterildiği gibi, çalışma sırasında Küçük Menderes'te mutlak bir su kıtlığı yaşanırken, Gediz Havzasının su sıkıntısı baş göstermiş ve sadece Kuzey Ege'de su sıkıntısı yaşanmamıştır (Şekil 5).

¹⁴ <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=IZMIR>

¹⁵ Baglee, A ve diğerleri, (2013). İklim Riski Çalışması: Pilot İklim Değişikliği Uyum Piyasası Çalışması: Türkiye. EBRD. Uluslararası Finans Kurumu



Şekil 5: Türkiye'nin Havza başına düşen su potansiyeli ($m^3/yıl/kişi$)¹⁶.

Su kıtlığı, su kullanım endeksi (WEI) ile doğrulanmaktadır. Bir yılda çıkarılan toplam içme suyunun ortalamasının, uzun vadeli ortalama içme suyu kaynaklarına bölünmesiyle hesaplanan bu endeks, çıkarılan toplam suyun, su kaynaklarına nasıl bir baskı yaptığını göstermektedir. İzmir'in su kullanım endeksi %72,9'dur. Bir yerdeki su kullanım endeksinin %40'tan fazla olması ciddi su sıkıntısının meydana gelebileceğini göstermektedir ve bu oran da şehrin su bakımından sınırlı kaynaklara sahip olduğuna işaret etmektedir.¹⁶

Uzun süreli yağışsız dönemler ve sıcak hava dalgalarının neden olduğu uzun süreli kuraklıklar ve su kıtlığı İzmir'de birden fazla sektörü etkilemiştir. Bu duruma örnek olarak şunlar gösterilebilir:

- 17 ve 27 Haziran 2017 tarihleri arasında, kentsel ısı adası etkisinin de durumu şiddetlendirmesiyle hava sıcaklığının $27.8^{\circ}C \pm 1.9^{\circ}C$ civarında seyrettiği bir sıcak hava dalgası yaşanmıştır, oysa yılın bu dönemindeki ortalama sıcaklık $24.5^{\circ}C \pm 1.9^{\circ}C$ seviyesindedir. 2018 yılında yapılan akademik bir çalışmada, bu sıcak hava dalgası sırasında İzmir hastanelerindeki ölüm oranlarının yaklaşık %1'lik bir artışla $269 \pm 27/gün$ yerine günde 320 ± 20 seviyesine çıktığını göstermiştir.¹⁷
- 2007 - 2008 yıllarında Ege bölgesinde, ortalama yağış oranlarında %43 oranında bir düşüş görülen 'aşırı' bir kuraklık yaşanmıştır. Bu durum, doğrudan ve dolaylı etkiler yaratmış, özellikle de tarım gibi suya bağımlı sanayi ve İzmir'in önemli mahsullerinden bazılarının büyümesini etkilemiştir. 2013'te yapılan akademik bir çalışma, 2006 yılına kıyasla 2007 yılında yaşanan kuraklık sırasındaki bitki üretiminin tahıllarda %14, tarla bitkilerinde %12,7, sebzelerde %2,7 ve meyvelerde %3,9 azaldığını göstermektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı bu kuraklığın tüm ülke için doğrudan ekonomik maliyetinin toplamda 1,83 milyar € olduğunu tahmin etmektedir.¹⁸
- Ağustos 2019'da kırsal alanda çıkan yangınlar sonucunda İzmir'in Urla bölgesinde 500 ha / 1.200 dönümlük arazi zarar görmüştür. Bu yangın alevlerle savaştan 24 helikopter, 280 tanker su ve 35 buldozer sayesinde 2 gün sonra kontrol altına alınabildiği. Köylerin tahliye edilmesi gerekmiş ve bir dizi yerleşim alanı da yangından hasar görmüştür.¹⁹

¹⁶ Avrupa Çevre Ajansı, 2017: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3>

¹⁷ Oray, N.C. ve diğerleri, (2018) Bir sıcak hava dalgasının acil servisteki mortalite üzerine etkisi

¹⁸ Engindeniz, S ve diğerleri, (2013). Türk Tarımında Kuraklığın Etkileri ve Uyum Önlemleri: İzmir, Türkiye'de Domates Üreticilerine Dair Bir Vaka Çalışması.

¹⁹ Daily Sabah (19 Ağustos 2019) "İzmir'de orman yangınları 486 hektarlık araziye tahrip etti"

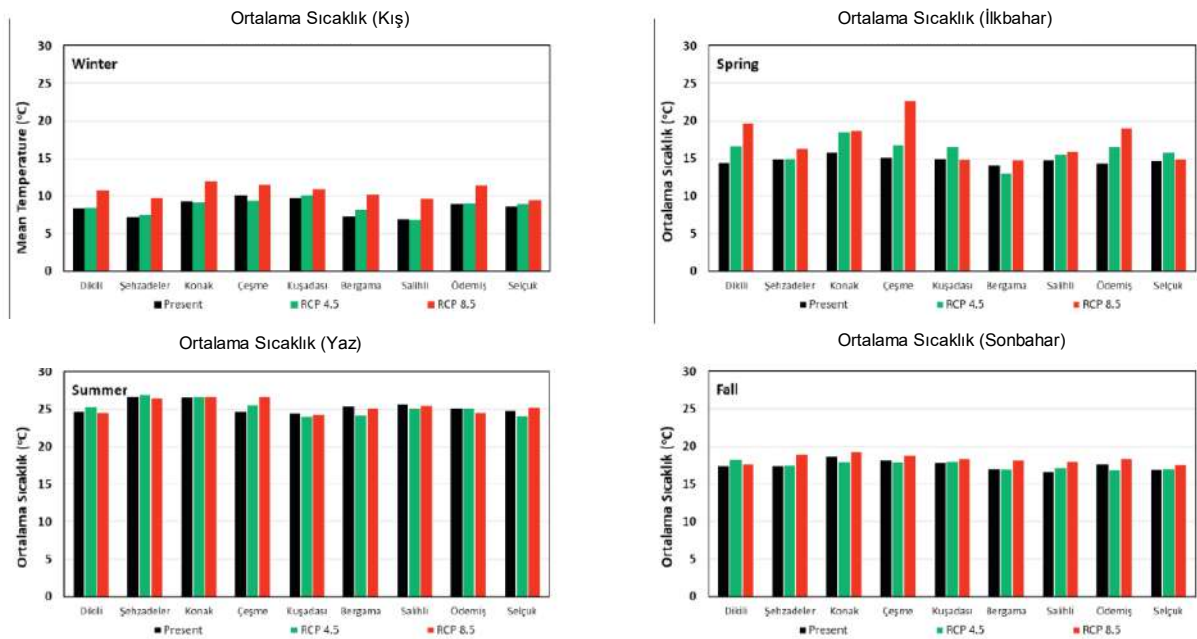
<https://www.dailysabah.com/turkey/2019/08/19/wildfires-destroy-over-1500-acres-of-land-in-western-turkeys-izmir>

İklim Değişikliği Projeksiyonları:

Türkiye'nin ulusal düzeydeki sıcaklık eğilimleri, UNFCCC'ye verilen Ulusal Bildirim kapsamında hazırlanmıştır. 2100 yılına kadar hazırlanan eğilimlerin genel yönü şu şekildedir:

- Özellikle yaz aylarında yağışlar azalırken, ortalama ve en yüksek sıcaklıkların ciddi miktarda artacağı,
- Ardışık kurak günlerin artacağı ve don yaşanan günlerin azalacağı ve
- Ilık gün ve gece sayısının artacağı tahmin edilmektedir.

Bu eğilimler, İzmir için RCP4.5 ve RCP8.5 salım senaryolarındaki sıcaklık değişiminin mevsimlere göre dağılımında da görülmektedir (Şekil 6); buna göre 2100'lere gelindiğinde yaz aylarındaki ortalama sıcaklık 3°C 'den fazla artarken, kış aylarındaki sıcaklık ortalamasındaki artışın 2 °C'den fazla olacağı görülmektedir. İlkbaharda her iki senaryodaki sıcaklık artışı daha belirgin, en büyük artışın Dikili, Konak, Çeşme ve Ödemiş ilçelerinde olacağı görülmektedir. Sonbaharda, ortalama sıcaklıktaki değişim RCP4.5 senaryosuna göre -0.75 °C ile 0.88 °C arasında bir değişim görülürken; RCP8.5 senaryosuna göre ortalama sıcaklıklarda 0.70 °C ile 1.60 °C arasında bir değişim görülmektedir.



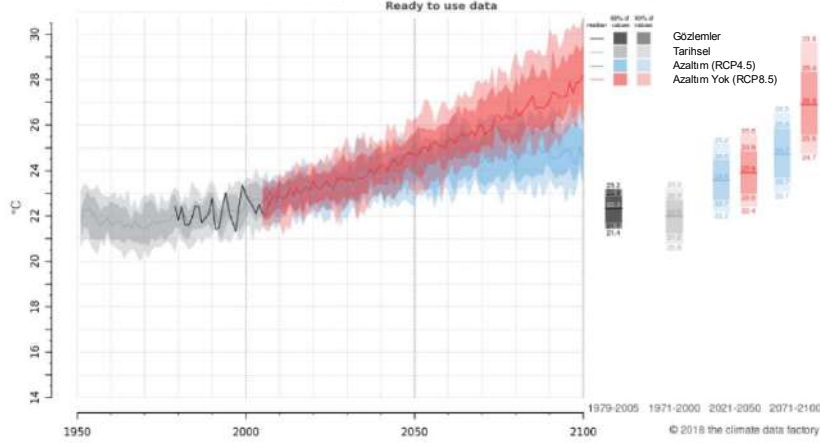
Şekil 6 İzmir'deki iklim istasyonlarının mevcut (1971-2000) ve gelecek (2050-2100) dönemdeki mevsimsel ortalama sıcaklık verileri ²⁰

Climate Data Factory'de, İzmir için de maksimum sıcaklık projeksiyonları verilmiştir.²¹ Şekil 7, azaltım politikalarından bağımsız olarak, RCP 8.5 senaryosuna göre ortalama en yüksek günlük artışların temel yılından 2100'e kadar nasıl bir seyir izleyeceğini göstermektedir. Herhangi önemli bir müdahale yapılmaması halinde, ortalama en yüksek sıcaklığın 2,4 °C ile 7,3 °C arasında artması beklenmektedir.

²⁰ İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılama Kılavuzu, 2019.

²¹ Climate Data Factory, 2018: <https://theclimatedatafactory.com/>

En Yüksek Sıcaklık (Yıllık eğilim) – İzmir (Türkiye)



Şekil 7 İzmir için maksimum sıcaklık (yıllık eğilim). RCP8.5 senaryosu kırmızıyla gösterilmiştir, mavi ise RCP4.5'i azaltım eylemleriyle göstermektedir²¹.

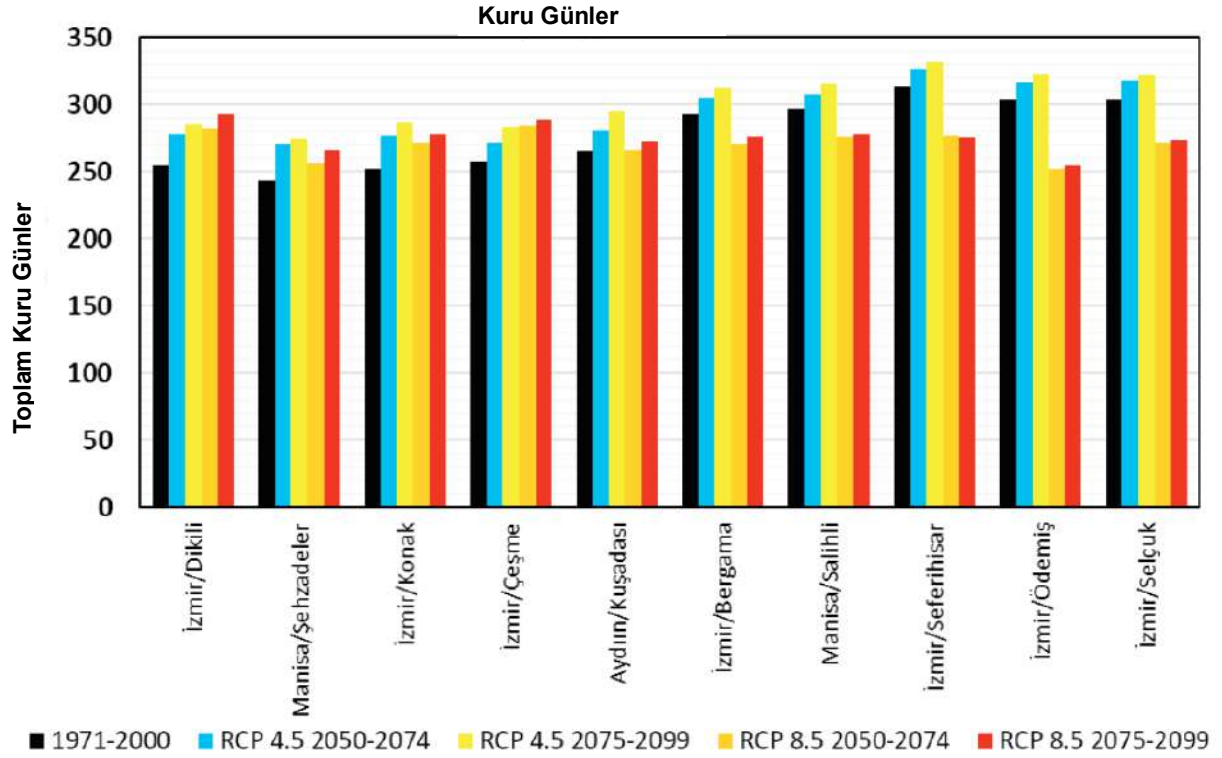
İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılama Kılavuzu raporu, RCP 8.5'in yüksek salım senaryosuna göre, azaltım eylemlerini dikkate almaksızın, İzmir için 2050-2100 dönemine ilişkin iklim projeksiyonlarını ayrıntılarıyla içermektedir ve Tablo 4 'te bu projeksiyonlar bugünkü değerlerle karşılaştırılmaktadır. Bu bulgular, Şekil 7'de yer alan Climate Data Factory'nin tahminleri ve Türkiye'nin 7. Ulusal Bildiriminde yer alan tahminlerle büyük ölçüde uyumludur.

Tablo 4: Başlangıç / mevcut gün koşullarına bağlı olarak İzmir ili için iklim değişikliği tahminleri. RCP 8.5 yüksek salım senaryosu.²¹

Değişkenler	Bugün	2021-2050	2051 - 2100
Yıllık ortalama sıcaklıktaki değişiklik (°C)	16,6	+ 1,7	+ 4,6
Yıllık azami sıcaklıktaki değişiklik (°C)	22,3	+ 1,6	+ 3,6

İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılama Kılavuzu kapsamında aynı zamanda; İzmir'deki birçok ilçede birbirini izleyen kurak günlerin (yağışların 1 mm'den az olduğu) sayısı analiz edilmiştir (Şekil 8). RCP4.5 ve RCP8.5 iklim değişikliği senaryoları kullanılarak kurak günler endeksi 25 yıllık dönemler için hesaplanmıştır (1971-2000, 2050-2074, 2075-2099). Bu analize göre, Dikili, Konak, Çeşme, Kuşadası ilçelerinde kurak günlerin sayısının her iki iklim senaryosunda da arttığı, Bergama, Seferihisar, Ödemiş ve Selçuk ilçelerinde ise RCP8.5 senaryosuna göre kurak günlerde azalış görülmektedir.



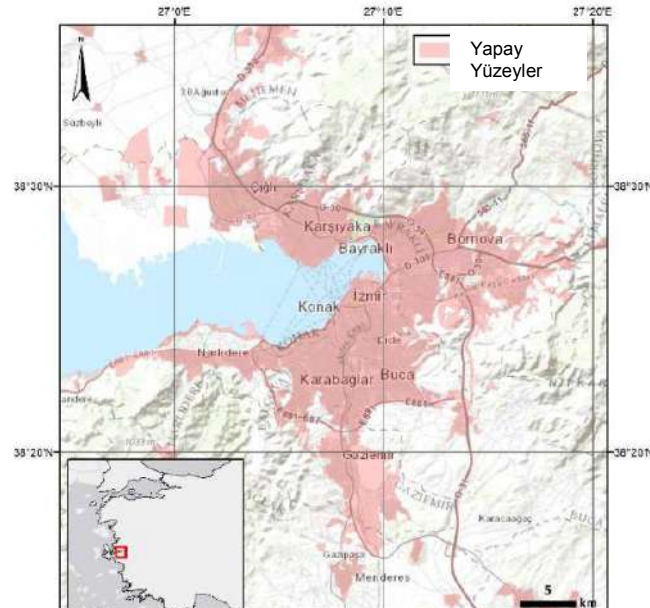


Şekil 8: İzmir bölgesinde RCP4.5 ve RCP8.5 iklim değişikliği senaryoları altında uzun vadeli toplam ardışık kuru günler²²

Fiziksel ve Sosyal Özellikler

Hızla büyüyen bir nüfus merkezi olan İzmir, 2019 yılında km² başına tahmini 360 nüfus ile Türkiye'nin en kalabalık şehirlerinden biri haline gelmiştir. Bu durum 2020 nüfus istatistiklerine de yansımaktadır; bu istatistiklere göre İzmir şu anda yaklaşık 4,4 milyon kişiye ev sahipliği yapmaktadır ve bu rakamın 2050 yılına kadar 6,9 milyona çıkması beklenmektedir²³

2017 yılında, İzmir'deki kentsel ısı adası etkisinin sıcaklık eğilimlerinin etkisine ilişkin yapılan zaman-mekânsal çalışmanın sonucunda il genelindeki yapay yüzeylerin büyüklüğünü gösteren Şekil 9'daki harita hazırlanmıştır.²⁴



Şekil 9: İzmir'in yapay yüzey alanı²⁴

²² İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarlama Kılavuzu, 2019

²³ http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059

²⁴ Doğukan Doğu Yavaşlı. Spatiotemporal Trends of Urban Heat Island and Surface Temperature in İzmir Turkey.. American Journal of Remote Sensing. Vol. 5, No. 3, 2017, pp. 24-29. doi: 10.11648/j.ajrs.20170503.11

Kentte ayrıca, özellikle merkezi bölgelerde, nispeten az miktarda yeşil altyapı bulunmaktadır. Bundan dolayı, gölgeleme ve pasif doğal soğutma için az sayıda açık alan ve sınırlı miktarda bitki örtüsü mevcuttur. Bu durum, geniş bir alana yayılan sert yapay yüzeyler ile birleştiğinde kentsel ısı adası etkisine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Mesela asfalt ve beton gibi malzemeler ısıyı daha uzun süre depoladığı ve bu ısıyı ve geceleri yavaş yavaş havaya geri gönderdiği için sıcaklığın, gece sıcaklığının ortalama gece sıcaklıklarından daha yüksek olmasına neden olmaktadır.

İzmir'deki yapı stokunun yaklaşık %50'sini oluşturan, 1990 yılından önce inşa edilmiş enerji performansı ve yalıtım seviyesi düşük binalar ile temel altyapıyla bağlantısı sınırlı olan gecekondular bu durumu daha da kötüleştirmektedir. Yeterli ortam sıcaklığını muhafaza etmek için, binalarda klima üniteleri ile soğutmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Kentin sokaklarına sıcak hava veren klimalar, yükselen ısıdan bir geri besleme döngüsü yaratmaktadır ve bu durum da İzmir'deki hassas nüfus gruplarının sağlığını ciddi şekilde etkileyebilmektedir.

İzmir'de farklı hassas gruplar mevcuttur, yaşlılar, engelliler, gecekondü sakinleri, göçmenler ve evsizler bunlara örnek olarak verilebilir. Tablo 5'te gösterildiği gibi, 65 yaşın üzerindeki insanların sayısı sadece 4 yılda %1,6 artarak toplam nüfusun %9,7'sinden %10,9'a yükselmiştir.

Tablo 5: İzmir nüfusunun demografik dağılımı.²⁵

Yıl	Toplam Nüfus	Yaş grupları			
		0-14	15-24	25-64	65+
2014	4.113.072	786.917	596.171	1.383.088	399.294
2015	4.168.415	792.879	595.101	1.387.980	419.031
2016	4.223.545	799.921	591.821	1.391.742	432.681
2017	4.279.677	808.490	589.597	1.398.087	450.925
2018	4.320.519	814.280	581.396	1.395.676	470.098

2019 yılına kadar Türkiye'ye yaklaşık 4 milyon mültecinin geldiği bildirilmiştir ve bunların %98'inden fazlasının kentsel ya da yarı kentsel alanlardaki kaçak veya geçici yerleşim yerlerinde yaşadığına inanılmaktadır. Bu mültecilerin 1,4 milyondan fazlasının 15 yaşın altında olduğu düşünülmektedir.²⁶ İzmir hem bir ikamet yeri hem de Avrupa'ya seyahatleri için bir durak noktası olarak Suriye, Irak ve Afganistan'dan gelen insanların tercih ettiği bir yer olduğundan, mülteciler şehrin en korunmasız gruplardan birini oluşturmaktadırlar.

İzmir İçme Suyu Master Planında²⁷ yer alan 2015 yılı verilerinin de gösterdiği gibi, ildeki suların %66'sı alüvyon akiferleri gibi yeraltı suyu kaynaklarından, %34'ü ağırlıklı olarak Gediz Havzası, Kuzey Ege Havzası ve Küçük Menderes Havzasındaki yüzey sularından gelmektedir²⁸. Gediz Nehrinin alüvyon akiferleri, il merkezi için önemli yeraltı suyu kaynaklarıdır, ancak tarım alanlarından ve kentsel alanlardan nehre su deşarj edildiğinden, bu akiferler kimyasallar, bakteriyolojik ve ağır metallerden kaynaklanan kirlilik nedeniyle giderek daha da büyüyen bir tehdit altındadır.

İzmir iline su temin eden toplam 156 hm³ /yıl kapasiteli 6 adet yüzey suyu depolama tesisi bulunmaktadır. İzmir'in su dağıtım şebekesi 201.525 m uzunluğunda olup nüfusunun %98'ine içme suyu sağlamaktadır.²⁹ İl Sağlık Müdürlüğü ve İZSU, su kalitesini, su şebekesinin 80 farklı yerinde yapılan aylık ölçümlerle izlemektedir ve bir yıl içinde alınan tüm su örneklerinin %100'ü ulusal içilebilir su kalitesi standartlarına uygundur. Dünya Bankası tarafından 2018 yılında yapılan bir çalışma, yeraltı suyu ve yüzey suyu kullanımının 2013 yılında İzmir ilindeki faaliyetlere göre dağılımını göstermektedir. Şekil 10'da gösterildiği gibi, toplamda 558 milyon m³ su kullanılmıştır

²⁵ http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059

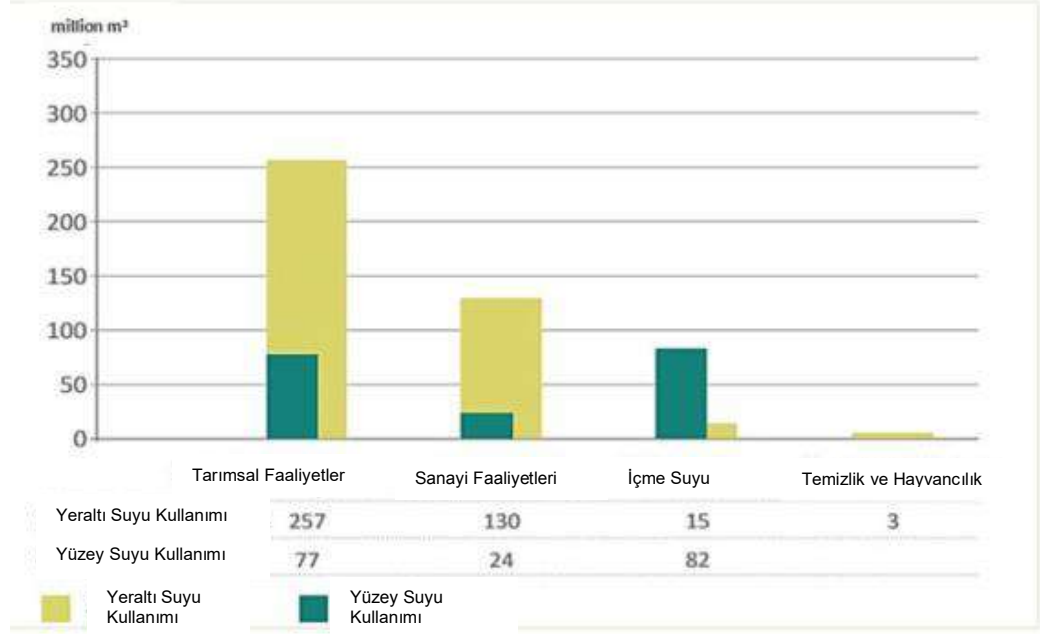
²⁶ <https://reliefweb.int/report/turkey/unhcr-turkey-fact-sheet-july-2019>

²⁷ İZSU İçme Suyu Master Planı, 2017

²⁸ Kucuksezgin, F. (2011) İzmir Körfezinin Su Kalitesi Üzerine Vaka İncelemesi.

²⁹ İZSU İçme Suyu Master Planı, 2017

ve bu miktarın %57'si tarımda kullanılırken ve içme suyunun payı sadece %16'dır (Şekil 10).



Şekil 10: İzmir ilindeki yeraltı ve yerüstü sularının dağılımı ve yıllık kullanımı (milyon m³/yıl)³⁰



Çiğli Atık Su Arıtma Tesisi

³⁰ İzmir Mevcut Durum Analizi 2013, İZKA. <https://www.izka.org.tr/docs/strateji-analiz/mevcutdurumanalizi.pdf>

3.1.2. Aşırı yağış ve fırtına olaylarının yoğunluğunun, şiddetinin ve sıklığının artması:

Fırtınalar da dâhil olmak üzere şiddetli, çok büyük, aşırı yağış olaylarının, beraberinde getirdiği taşkın ve toprak kaymaları gibi tehlikeler açısından bir katalizör görevi gördüğü söylenebilir. İzmir'in tarihsel bağlamını, iklim değişikliği tahminlerinin etkilerini ve fiziksel ve sosyal özelliklerini anlayarak, aşırı yağış ve fırtına olaylarıyla ilişkili tehlikelerin gelecekte nasıl gelişeceği analiz edilebilir.

Tarihsel Bağlam:

Türkiye Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Tablo 6'da gösterildiği gibi İzmir'in yağışlara ilişkin temel tarihsel verileri bir araya getirmektedir (Tablo 6). Buna göre, 1938-2019 dönemi içinde 78 yağmurlu günde yıllık ortalama 711 mm yağış seviyesi görülmektedir. Bu süre zarfında, kaydedilen en yüksek günlük toplam yağış miktarı Eylül 2006'da meydana gelen 145.33 mm'lik yağıştır.

Tablo 6: İzmir'in 1938-2019 yılları arası mevcut aylık iklim verileri³¹

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Yağmurlu Günler	12,7	10,8	9,2	7,9	5,3	2,2	0,5	0,5	2,0	5,4	8,8	12,8	78,1
Toplam Aylık Yağış Miktarı (mm) Ortalaması	136,1	102,3	75,6	46,0	31,3	11,6	4,1	5,7	15,8	44,6	93,7	144,3	711,1

Geçtiğimiz 70 yıl boyunca, İzmir'deki aşırı yağış olaylarında, yaklaşık 250.000 konut hasar görmüştür ve taşkınlar, tehlike etkisi bakımından depremlerden sonra ikinci sıradadır.³² İzmir'de yaşanan en son taşkınlardan bazıları şunlardır:

- Mayıs 2017 yaşanan bir ani taşkın, şehrin sokaklarında derinliği yer yer 1 metreye kadar çıkabilen taşkınlara neden olmuş, evleri su altında bırakmış, altyapıya zarar vermiş ve arabaları sürüklemiştir.³³
- 2018 Ocak ayında saatte 100 km hızla esen rüzgârların neden olduğu fırtına dalgaları nedeniyle kıyı taşkınları da deniz taşımacılığını bozarak kıyıdaki mülklere zarar vermiştir.³⁴
- Yakın tarihte İzmir'deki en büyük olaylardan biri 1995'te yaşanan ani taşkındır. Ege kıyılarında meydana gelen yoğun bir yağmur fırtınasından kaynaklanan bu taşkın 61 kişinin hayatını kaybetmesine ve yaklaşık 50 milyon dolarlık hasara neden olmuştur.³⁵ Bu etkilerin büyük bir kısmı Karşıyaka İlçesinde yoğunlaşmıştır.

³¹ <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=IZMIR>

³² Kutluca, AK (ND) İzmir Şehri ve Doğal Afetler Riski: Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

³³ <https://watchers.news/2017/05/31/severe-flash-flood-izmir-turkey/>

³⁴ <https://www.dailysabah.com/turkey/2018/01/18/floods-hit-izmir-coastline-as-storm-causes-seas-to-surge-canceling-ferries-in-istanbul>

³⁵ Kömüşçü, Ali Ümrân (1998). İzmir'de Ani Taşkına Yol Açan Meteorolojik ve Arazi Özelliklerinin Analizi, 3-4 Kasım 1995. Doğal Tehlikeler. 18. 1-25. 10.1023/A:1008078920113.

Taşkınlardan farklı olarak, toprak kaymaları genellikle binalar, ulaşım ağı ve altyapı üzerinde daha yerel bir etkiye yol açmaktadır. Aşağıdaki Tablo 7, toprak kaymalarından zarar gören binalara ilişkin bilinen en son rakamların İzmir'deki ilçelere göre dağılımını göstermektedir.

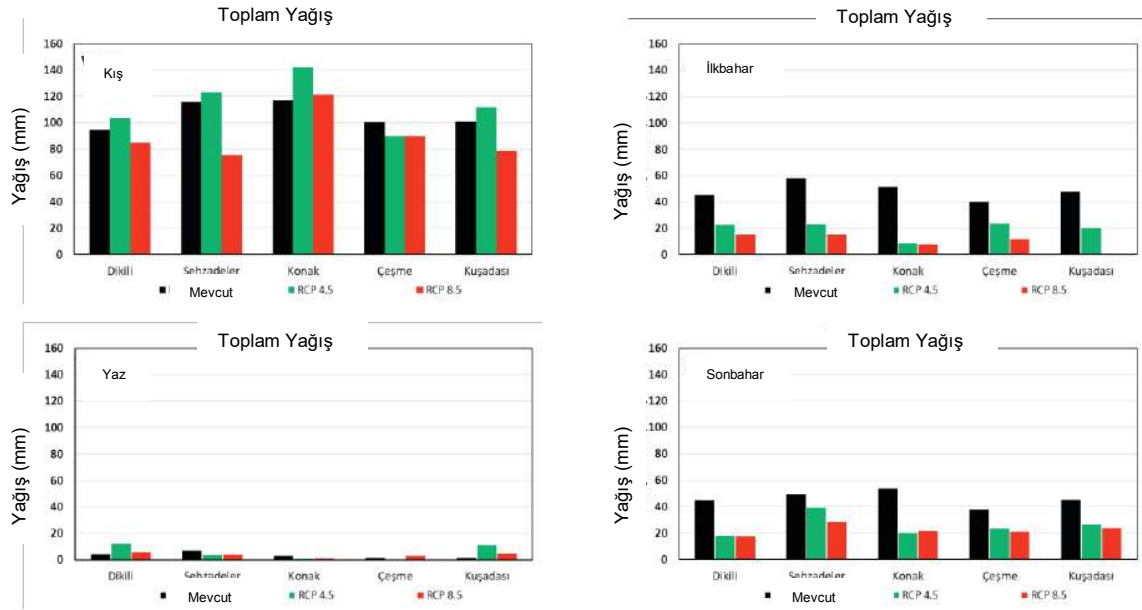
Bölge	Hasarlı Yapılar (adet)
Çiğli – Güzeltepe	440
Konak – Gürçeşme	10
Kadifekale	3162
Altındağ - Merkez / Kuyu Çamdibi	86
Hâkimiyeti Milliye	64
Narlıdere – Narkent	800

³⁷ Kutluca, AK (ND) İzmir Şehri ve Doğal Afetler Riski, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü

İklim Değişikliği Projeksiyonları

İzmir'de taşkın ve heyelan oluşumunun daha sık ve yoğun hale gelmesi beklenmektedir. Türkiye'nin UNFCCC'ye verdiği Ulusal Bildiriminde yer alan ve 2100'e kadar hazırlanmış iklim projeksiyonları (daha açık bir ifade ile değişimin yönü), azami yağış olaylarının yaşandığı gün sayısında bir artış olacağını, fırtınaların şiddetinin, büyüklüğünün ve sıklığının artacağını ve yıllık toplam yağışta azalma olacağını öngörmektedir.

Bununla birlikte, Şekil 13, aşırı yağış olaylarında artış beklenmesine rağmen, hem RCP4.5 hem de RCP8.5 senaryolarında 2050-2100 döneminde, ilkbahar, yaz ve sonbahar dönemlerinde yağışların başlangıç dönemine (1971-2000) kıyasla %50 oranında azalması beklenmektedir.³⁸ Kış ayları için, RCP4.5 senaryosuna göre toplam yıllık yağış miktarında genel bir artış öngörülmürken, RCP8.5 senaryosunda diğer mevsimlerle aynı doğrultuda bir düşüş öngörülmektedir.



Şekil 13: İzmir iklim istasyonlarında mevcut (1971-2000) ve gelecek (2050-2100) dönemleri için mevsimsellik dikkate alındığında toplam yağış miktarı³⁸

Aşırı yağış olaylarında ve fırtınalarda beklenen artışla birleştiğinde, yağışların daha dağınık hale gelmesi ve daha uzun kuru dönemlerin arasında şiddetli, büyük yağış olaylarının gerçekleşmesi beklenmektedir. İklim değişikliğinin



İnciraltı Kent Ormanı

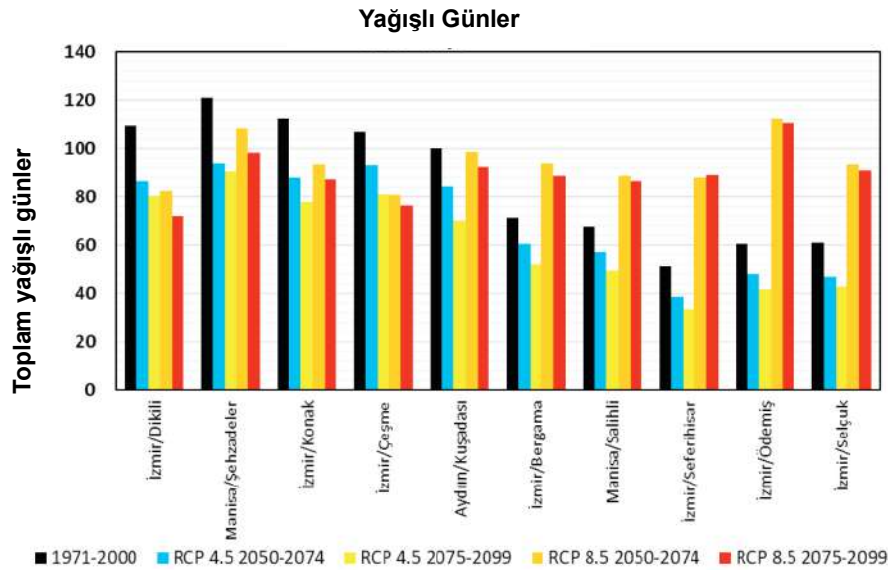
³⁸ İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılama Kılavuzu, 2019.

bir sonucu olarak Türkiye’de meydana gelmesi beklenen değişikliği gösteren mevsimsel yağış tahminleri bu duruma işaret etmektedir (Tablo 8).

Tablo 8: Türkiye için yağış tahminlerinin bir özeti; mevsim başına yağış değişimi (%).³⁹

Model	Dönemler	RCP 8.5			
		Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
HadGEM2-ES	2016 - 2040	-20,+30	-30,+30	-40,+50	-40,+40
	2041 - 2070	-20,+30	-40,+40	-60,+60	-40,+40
	2071 - 2099	-30,+40	-40,+40	-60,+60	-50,+40
MPI-ESM-MR	2016 - 2040	-30,+30	-40,+40 -	-60,+50	-40,+40
	2041 - 2070	-30,+30	-40,+30	-60,+50	-40,+40
	2071 - 2099	-40,+50	-50,+30	-60,+30	-40,+40
GFDL-ESM2M	2016 - 2040	-40,+40	-30,+20	-30,+40	-40,+30
	2041 - 2070	40,+30 -	-30,+40	-40,+30	-40,+20
	2071 - 2099	-40,+40	-40,+40	-50,+30	-40,+40

Aynı zamanda Şekil 14’te de görüldüğü gibi İzmir için ardışık yağışlı günlerde de (yağış 1 mm’ye eşit veya daha fazla) bir değişiklik öngörülmektedir. RCP4.5 senaryosunda bir azalma görülmürken, RCP8.5 senaryosuna göre Dikili, Konak, Çeşme ve Kuşadası ilçeleri hariç diğer tüm ilçelerde bir artış görülmektedir.



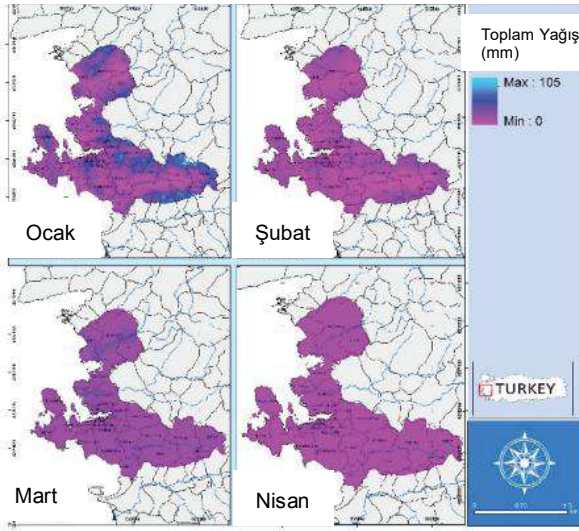
Şekil 14: İklim değişikliği altında İzmir bölgesi için uzun dönemli toplam ardışık yağışlı günler⁴⁰

RCP8,5 yüksek salım senaryosuna göre 2050 – 2100 yılları için İzmir’deki toplam yağışın aylık değişimi aşağıdaki şekillerde yer almaktadır. Bu çalışmada; İzmir’de yıllık görülecek aşırı değerler, Ekim – Ocak arası kış aylarında maksimum 105 mm yağış beklendiği, Şubat – Eylül arasında ise sürekli olarak sıfır ila en az düzeyde yağış görüleceği gösterilmektedir.

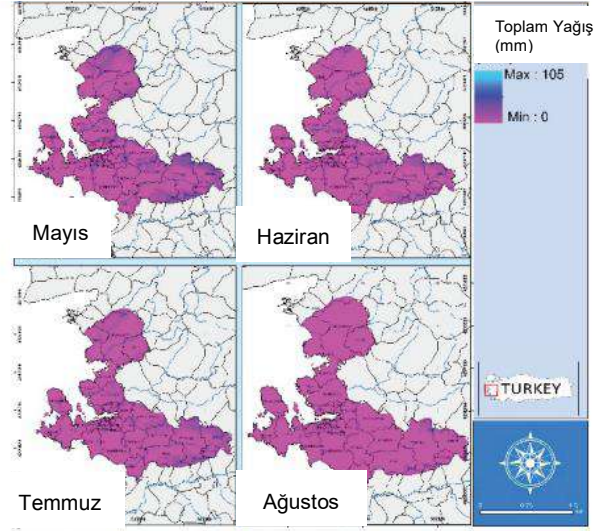
³⁹ Demircan ve diğerleri, (ND) Türkiye için İklim Değişikliği Projeksiyonları: Modeller ve İki Senaryo.

⁴⁰ İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılama Kılavuzu, 2019.

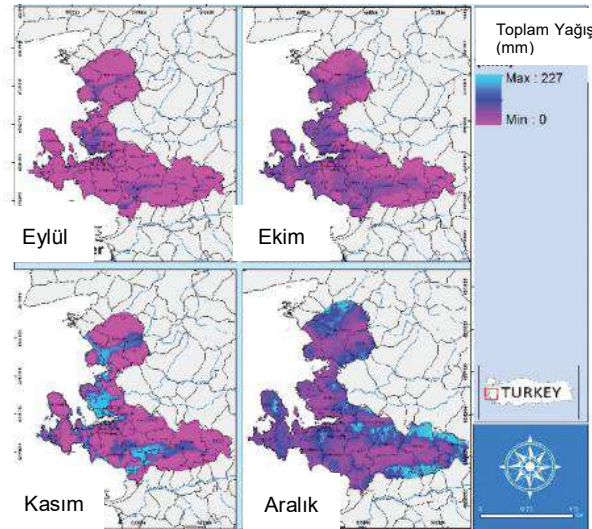
İzmir Toplam Yağış Miktarı Haritaları (2050-2100 RCP8,5)



İzmir Toplam Yağış Miktarı Haritaları (2050-2100 RCP8,5)



İzmir Toplam Yağış Miktarı Haritaları (2050-2100 RCP8,5)



Şekil 15: HadGEM-ES modeli ve RCP8,5 Senaryosu kullanılarak hazırlanan uzun vadeli (2050 – 2100) İzmir ili toplam yağış miktarı haritaları⁴¹

Fiziksel ve Sosyal Özellikler

Kentin altından geçen büyük bir fay sisteminin üzerinde yer alan alçak kıyı ve delta ovalarının sınırında yer alan dikve kentleşmiş yamaçların topografik ve jeolojik özellikleri, İzmir'in hem toprak kaymaları hem de taşkınlar karşısındaki hassasiyetini arttırmaktadır.

Mikro kırıklar içeren kayaların ve mevcut fay hatlarının kaya mukavemetini yer yer zayıflatmasından dolayı, İzmir'in karakteristik jeolojik bir özelliği olan zaten kırılğan yamaçları, aşırı yağış altında istikrarsızlaşarak, toprak kaymasına sebep olmaktadır. Aşırı yağış olayları meydana geldiğinde, artan erozyon oranları ve doymuş zemin, toprağın mukavemetini azaltmakta, toprak parçacıklarını veya diğer malzemeleri uzaklaştırmakta ve zaten var olan zayıf noktaları daha da kırılğan hale getirmektedir⁴²

Dik eğimli topografyasının yanı sıra İzmir, ağırlıklı olarak kentleşmiş ve büyüyen sanayi faaliyetleri, konutlara ve sayıları giderek artan plansız yerleşmelere ev sahipliği yapan delta ovaları ve sulak alanlar boyunca uzanan 60 km'den fazla kıyı şeridine sahiptir. Kentin coğrafyası ve sürekli gelişen kentleşmiş formu, İzmir'i üç temel tip taşkına (akarsu, yüzey / kentsel ve kıyı taşkınları) maruz bırakmaya devam edecektir.

⁴¹ İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılama Kılavuzu, 2019

⁴² İngiliz Jeoloji Topluluğu

(https://www.bgs.ac.uk/research/engineeringGeology/shallowGeohazardsAndRisks/landslides/How_does_BGS_classify_landsli_.des.html)

İzmir'in hem yağmur suyunu hem de atık suyu aynı anda toplamak üzere tasarlanmış mevcut atıksu altyapısı sınırlı bir kapasiteye sahiptir. İZSU, 100 kilometrelik şebeke boyunca yılda ortalama 1146 yağmur suyu veya kanalizasyon taşması olayı bildirmektedir.

İzmir'deki akarsu taşkınları açısından üç nehir havzası özellikle önemlidir: Küçük Menderes Havzası, Gediz Havzası ve Kuzey Ege Havzası. 2018 yılında yapılan akademik araştırmalar, İzmir nüfusunun yaklaşık %6'sının yaşadığı bu alanlarda akarsu taşkını riski altında olanların sayısını göstermektedir (Tablo 9).

Tablo 9: 2018 yılında İzmir ilinde su taşkını riski altında olan nüfus sayısı.^{43,44,45}

Nehir havzası,	Risk Altında Olan Kişi Sayısı - 2018
KÜÇÜK MENDERES HAVZASI	195.841
GEDİZ HAVZASI	45.034
KUZEY EGE HAVZASI	12.927
Havzaların toplam nüfusu:	253.802
İzmir İli Nüfusu	4.320.519
Risk Altındaki Nüfus Yüzdesi	% 5,87

Bu havzalara ilişkin Taşkın Yönetimi planları, ilgili sektörlerde çeşitli tekrarlama aralıklarında meydana gelecek (Q50, Q100 ve Q500) taşkın olaylarıyla ilişkili yaşanabilecek ekonomik kaybı da göstermektedir. Günümüz koşullarında 500 yılda bir meydana gelebilecek bir taşkın durumunda Küçük Menderes Havzası'nın yaklaşık 8 milyon €, Gediz Havzası'nın yaklaşık 9 milyon € ve Kuzey Ege'nin yaklaşık 3 milyon € 'nun üzerinde bir ekonomik zarara uğrayabileceği tahmin edilmektedir. Sektöre özgü bilgiler Tablo 10'da bulunabilir.

Tablo 10: Küçük Menderes, Gediz ve Kuzey Ege havzalarındaki kilit sektörlerdeki taşkından dolayı meydana gelmesi tahmin edilen ekonomik kayıp (Euro). Q50 = 50 yılda 1, Q100 = 100 yılda 1 ve Q500 = 500 yılda 1. yineleme aralıkları.

	Küçük Menderes Havzası ⁴⁴			Gediz Havzası ⁴⁵			Kuzey Ege Havzası ⁴⁶		
	Q50	Q100	Q500	Q50	Q100	Q500	Q50	Q100	Q500
Tarım	93.434.221	104.689.225	-	30.558.388	31.370.457	-	113.277.045	114.872.155	-
Binalar	41.146.022	65.919.695	136.823.409	36.104.290	52.394.574	79.089.441	5.244.699	6.583.399	10.936.475
Altyapı (yol)	42.872.220	57.636.671	112.306.692	16.640.076	20.838.930	31.168.803	5.746.587	7.820.950	15.785.982
Araç	46.261.364	63.184.091	168.782.576	21.572.727	27.750.000	38.529.545	2.413.636	3.436.364	6.484.091
Toplam	223.713.827	1.429.682	7.912.676	104.875,48	2.353.961	8.787.789	6.681.968	2.712.868	3.206.548

⁴³ Küçük Menderes Havzası Taşkın Yönetim Planı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2019, Ankara

⁴⁴ Gediz Havzası Taşkın Yönetim Planı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2019, Ankara

⁴⁵ Kuzey Ege Havzası Taşkın Yönetim Planı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2019, Ankara

3.1.3. Ortalama küresel sıcaklıklarda bir artış:

Halihazırda uygulanan azaltım tedbirlerine karşın küresel salımların şu anda artma eğiliminde olmasından dolayı küresel sıcaklıkların da artmaya devam etmesi beklenmektedir. Hem kara hem de okyanus sıcaklığını etkileyen, birikmiş ısıdaki (yirminci yüzyıl ortalamasına kıyasla 2019 rakamlarına göre) yaklaşık 0.95°C'lik⁴⁶ bir artış şimdiden kar örtüsünü ve deniz buzunu azaltmaktadır. Bu durum, deniz seviyesinin yükselmesi gibi küresel bazı tehlikelerin gerçekleşme ihtimalini arttırsa da İzmir gibi Akdeniz bölgelerinde aşırı soğuk hava olaylarının meydana gelmesi gibi bazı tehlikelerin de azalmasına neden olmaktadır.

Tarihsel Bağlam

Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından Türkiye için derlenen mevcut iklim verileri, aylık ortalama minimum sıcaklıkların 1938 ile 2019 arasında 5°C'nin altına düşmediğini göstermektedir. Tablo 11'de görüldüğü gibi, İzmir'de 1938-2018 yılları arasında kaydedilen en düşük sıcaklık -8.2°C'dir.

Tablo 11: İzmir için aylık mevcut iklim verileri, 1981-2019.⁴⁷

İklim Değişkenleri	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (° C)	8,7	9,5	11,6	15,8	20,7	25,3	27,8	27,6	23,6	18,8	14,2	10,4	17,8
Ortalama Minimum Sıcaklık (° C)	5,7	6,1	7,6	11,1	15,4	19,8	22,4	22,3	18,6	14,5	10,6	7,4	13,5
Kaydedilen En Düşük Sıcaklık (° C)	-8,2	-5,2	-3,8	0,6	4,3	9,5	15,4	11,5	10,0	3,6	-2,9	-4,7	-8,2

Bodrum'daki gelgit olaylarına ilişkin 1983-2002 arasındaki 19 yıllık döneme ait en yeni tarihli veriler, nispi deniz seviyesinin yılda ortalama 6.8±0.9mm yükseldiğini göstermektedir.⁴⁸ Bu rakamlar, dünyadaki deniz seviyesi artış tahminleriyle tutarlıdır (ancak daha yeni tarihli raporlar bu tahminlerin az olduğunu öne sürmektedir).

Geçmişte yaşanan etkiler açısından, deniz seviyesindeki yükselişin İzmir üzerinde henüz zararlı bir etkisi olmamıştır. Fırtına olayları sırasındaki kıyı taşkınlarının ulaşım faaliyetlerini bozduğu ve bu raporun 3.1.2 sayılı bölümünde belirtildiği gibi binalara bazı zararlar verdiği bilinmektedir. Akdeniz'in Atlantik Okyanusuna giriş çıkışının dar olmasından dolayı Ege Denizindeki gelgit aralığı da azdır. Gelgit aralığının az olması, dünyanın gelgit aralığının büyük olduğu başka yerlerinde önemli bir bozulmaya yol açtığı bilinen bahar gelgitlerinin büyüklüğünü ve dolayısıyla etkisini de azaltmaktadır.

İzmir'de aşırı soğuklara nadiren rastlanır, ancak geçmişte soğuk dalgalar, donlar, kar yağışı veya dolu fırtınaları şeklinde aşırı soğuk hava olayları görülmüştür. Tablo 11 'de gösterildiği gibi, Türkiye'nin diğer bölgelerinden daha az yaygın olan soğuk hava kütleleri, ildeki sıcaklıkların -8° C'ye kadar düşmesine ve geceleri don olayları görülmesine neden olmuştur.⁴⁹

İzmir'de kar yağışı nadirdir ancak hafif kar yağışından kar fırtınalarına kadar değişen yağışlar da meydana gelmiştir. 2004 yılında bir tipi, İzmir'de okulların ve bazı yolların kapanmasına neden olmuş⁵⁰, 2012 Şubat ayında ise şehir merkezine 21 yıldır ilk kez kar yağmıştır⁵¹. Yoğun kar yağışı olaylarının, İstanbul, Ankara ve daha geniş Ege bölgesi gibi Türkiye'nin başka bölgelerinde daha yaygın olduğu; iptal edilen veya geciken uçuşlar ve trafik kazaları nedeniyle bölgesel ve ulusal ulaşım ağında aksamalar yaşandığı bilinmektedir.

⁴⁶ Lindsey, R & Dahlman, L (2020). İklim Değişikliği: Küresel Sıcaklık.

<https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature>

⁴⁷ <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=IZMIR>

⁴⁸ Kuleli, T. (2010). Topografi ve Sayım Verileri ile Deniz Seviyesinin Türkiye Kıyı Bölgesinde Yükselmesine İlişkin Kent Temelli Risk Değerlendirmesi.

⁴⁹ <https://www.climatestravel.com/climate/turkey/izmir>

⁵⁰ https://www.terradaily.com/2004/040123103147_s7b3sh7u.html

⁵¹ <http://turkishlifecafe.com/turkish-living/returned-from-dikili-izmir/>

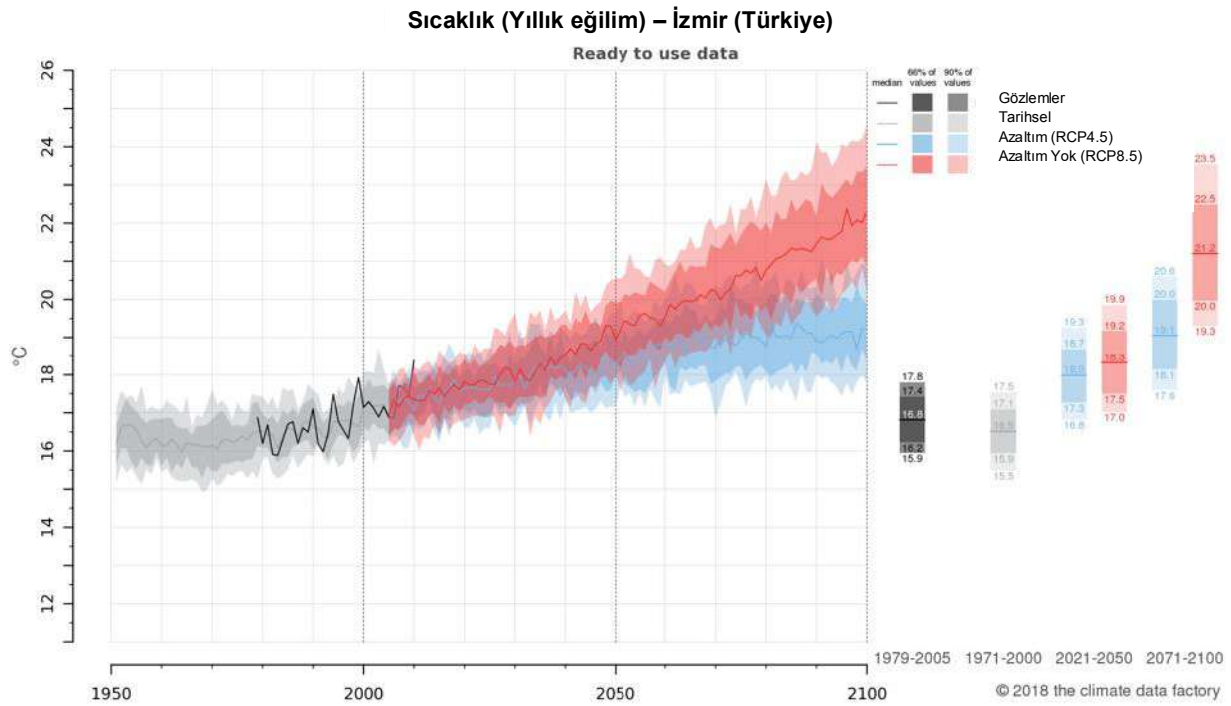
İklim Değişikliği Projeksiyonları:

Bölüm 3.1.2’de değinildiği gibi, artan sıcaklıklara ilişkin bölgesel tahminler, 2100 yılında bugünkü seviyeye göre 5°C’ye yakın bir artış olacağını göstermektedir (Tablo 12).

Tablo 12: Başlangıç / mevcut gün koşullarına bağlı olarak İzmir ili için iklim değişikliği tahminleri. RCP 8.5 yüksek salım senaryosu⁵²

Değişkenler	Bugün	2021-2050	2051 - 2100
Yıllık ortalama sıcaklıktaki değişiklik (°C)	16,6	+ 1,7	+ 4,6

Şekil 16’da yer alan 1960-2100 yılları arasındaki yıllık sıcaklık eğilimi de bu artışa işaret etmektedir; kırmızı çizgi azaltım tedbirleri alınmadığında gerçekleşebilecek RCP8.5 senaryosunu göstermektedir.



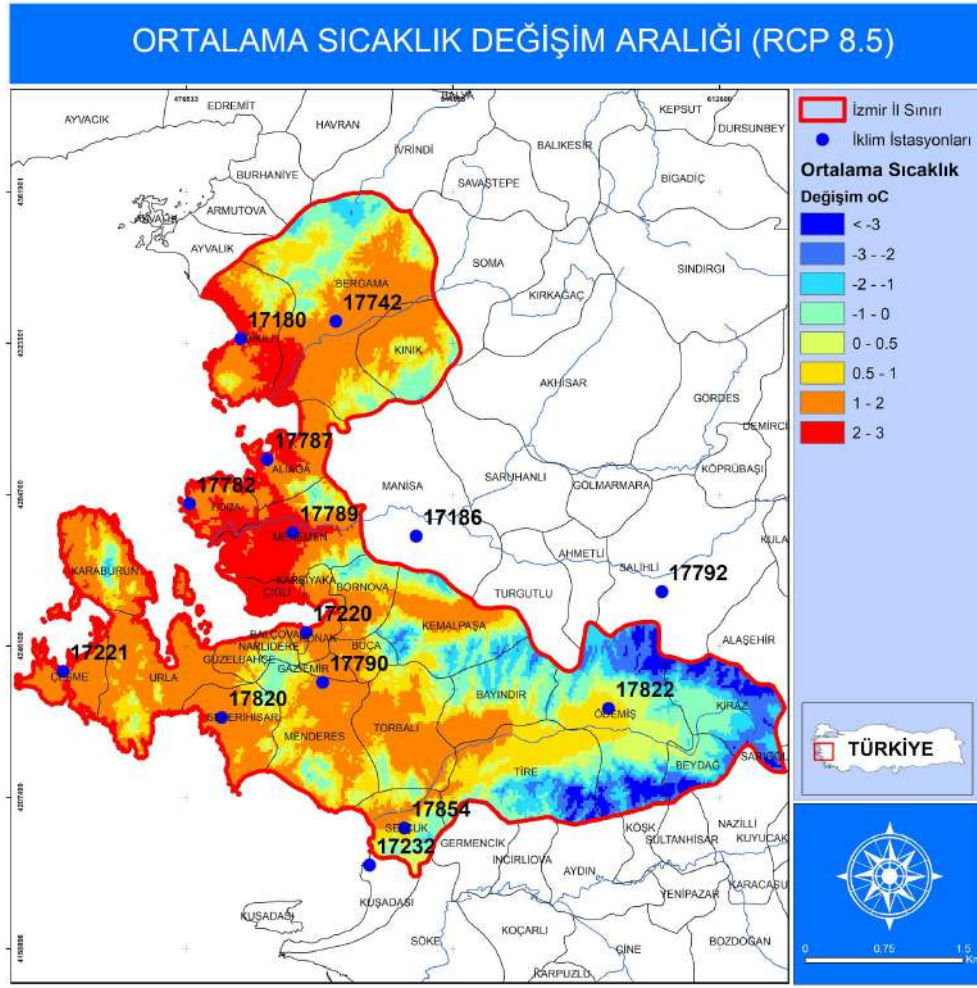
Şekil 16: İzmir için sıcaklık (yıllık eğilim). RCP 8.5 yüksek salım senaryosu.⁵³

İzmir ili için yıllık ortalama sıcaklıklarda beklenen artışlar aşağıdaki haritada gösterilmektedir. Bu haritada tarihsel referans değerleri ile RCP8,5 yüksek salım senaryosuna göre yapılan gelecek sıcaklık projeksiyonları arasındaki değişimler gösterilmektedir.

⁵² İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılama Kılavuzu ,2019

⁵³ Climate Data Factory (2018) (<https://theclimatedatafactory.com/>)

ORTALAMA SICAKLIK DEĞİŞİMİ ARALIĞI (RCP8,5)



Şekil 17: İzmir ili için mevcut (1971 – 2000) ve RCP8,5 senaryolarına göre gelecek (2050 – 2100) için yıllık sıcaklık değişimleri⁵²

Tablo 13, ortalama sıcaklıktaki artışa uygun şekilde IPCC AR5’de RCP8.5 yüksek salım senaryosuna göre 2100 yılına kadar küresel deniz seviyesi gerçekleşmesi tahmin edilen yükselmeyi göstermektedir⁵⁴.

Tablo 13: Deniz seviyesindeki tarihi ve öngörülen yükselme.⁵⁴

Değişken	<2100
Toplam SLR (mm)	520 – 980mm

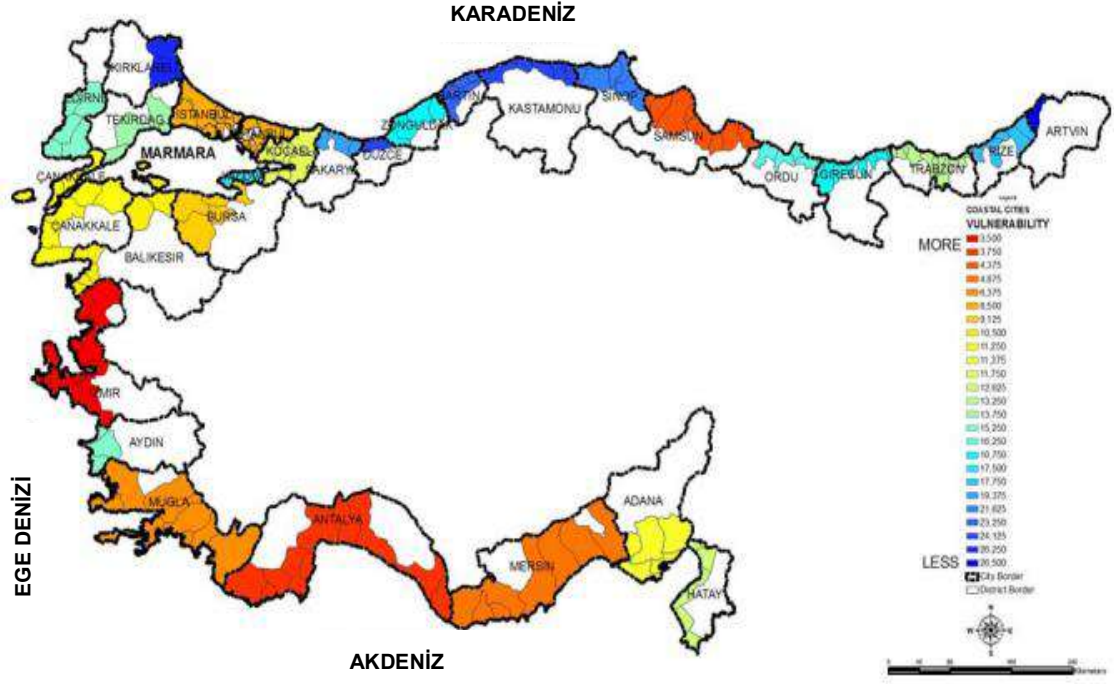
Fiziksel ve Sosyal Özellikler

Bir kıyı kenti olan İzmir, deniz seviyesinden 10 m yükseklikte yaklaşık 60 km uzunluğunda bir kıyı şeridine sahiptir. 2010 yılında yapılan bir araştırmaya göre 754,96 km²’lik bir alanı kapsayan kıyı şeridinde 116.147 nüfusu barındıran 21 yerleşim yeri bulunmaktadır.

Bu düşük rakımlı kıyı şeridinin, İzmir’in ekonomik faaliyetinin büyük bir kısmına da ev sahipliği yapmasından dolayı İzmir, Şekil 18’de gösterildiği gibi, Türkiye’deki kıyı kentleri içinde “daha” savunmasız bir kategoriye girmektedir. 2010 yılında yapılan bir çalışmaya göre İzmir, Antalya’dan sonra en riskli ikinci olarak sıralanmıştır.⁵⁵ Risk seviyesi tespit edilirken, lokasyon, nüfus artış hızı, ulusal bütçeden gelen pay, tarımsal üretim oranı, yapılaşmış yerleşimler ve düşük rakımlı bölgelerde yaşayan nüfus dikkate alınmıştır.

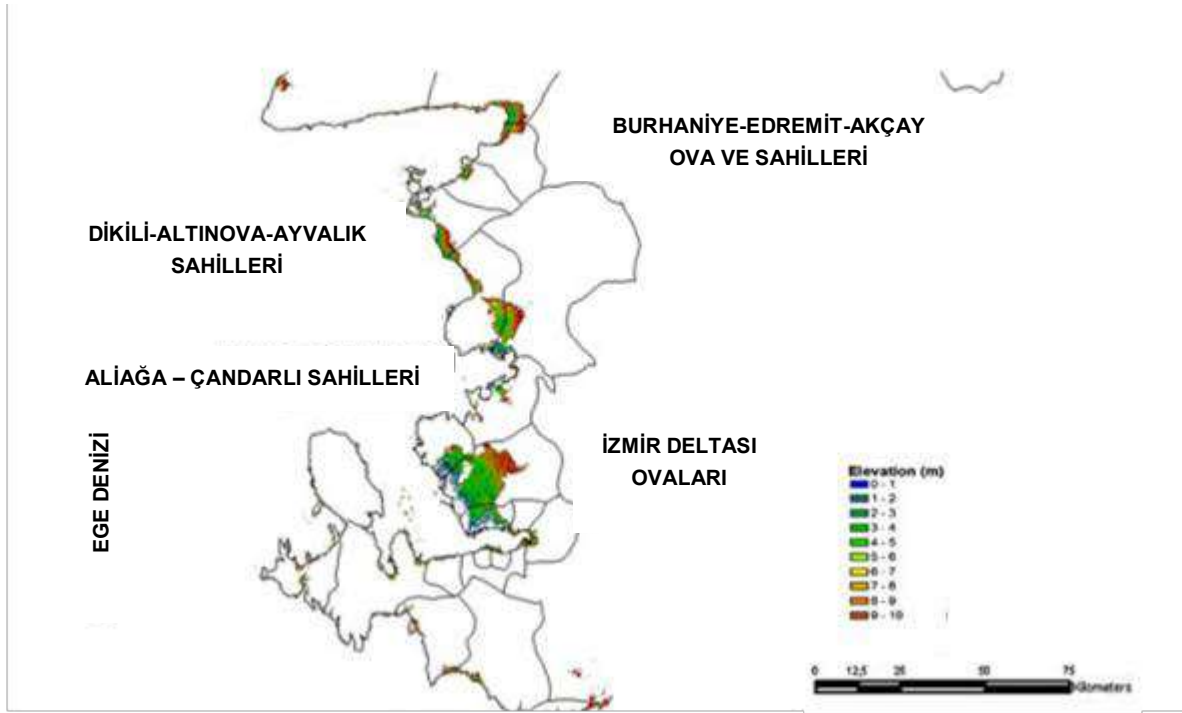
⁵⁴ Church, J.A., Clark, P.U. (2018). IPCC AR5 Bölüm 13: Deniz seviyesi yükselmesi

⁵⁵ Kuleli, T (2010), Deniz seviyesindeki yükselmenin şehirlere göre değerlendirilmesi



Şekil 18: Türkiye'deki kıyı kentlerinin kırılganlık haritası⁵⁵

İzmir'in ekonomik faaliyetleri düşük rakımlı, kıyı bölgelerinde yoğunlaştığından, deniz seviyesindeki yükselme nedeniyle bu arazinin kaybedilmesi hem bölgenin hem de ülkenin GSYİH'sı üzerinde çok büyük olumsuz bir etkiye yol açacaktır. Şekil 19⁵⁵, deniz seviyesinde meydana geleceği tahmin edilen yükselme nedeniyle İzmir kıyı şeridinde yaşanabilecek muhtemel arazi kaybını göstermektedir.



Şekil 19: İzmir çevresinde, Ege kıyılarındaki muhtemel arazi kaybı⁵⁵

İzmir'in bu düşük rakımlı, savunmasız bölgelerinin tarımda kullanımı Tablo 14'teki gibidir.

Tablo 14: İzmir'de Tarım Alanlarının Kullanımı⁵⁶

Arazi kullanımı tipi	Arazi büyüklüğü (Dekar)		
	1996	2006	2016
Tahıllar ve Diğer Ekinler	810.150	1.744.829	1.346.383
Meyve, İçecek ve Baharat Bitkileri	1.342.410	1.329.945	1.485.156
Sebze Bahçeleri Alanı	435.970	434.757	393.090
Ekilmemiş Arazi	6.470	29.795	30.420
Süs Bitkisi Alanı	-	30.420	16.181
	3.595.000	3.569.746	3.271.230

İzmir tarım sektörü hem hayvancılık hem de bitkisel üretim açısından Türkiye'de üçüncü sırada yer almaktadır. İzmir'in Ege Bölgesinde tarım sektöründeki payı %22,4'tür, bu da Türkiye'nin tarımsal Brüt Katma Değerinin %4'ünü oluşturmaktadır. Hayvancılıkta son derece kuvvetli olan İzmir'de üretilen et, Türkiye'nin toplam üretiminin %9,5'ini oluşturmaktadır. Türkiye'nin tarımsal ihracatı 2017 yılında 9,2 milyar ABD doları olarak hesaplanmıştır.⁵⁷



⁵⁶ Türk İstatistik Kurumu 2017

⁵⁷ Temel Tarımsal Ürün Risk Değerlendirmesi Önemli Tarım Ürünlerinin İklim Değişikliği Karşısındaki Finansal Dayanıklılığına İlişkin Rapor Dünya Bankası. 2018

3.2. Risk Değerlendirmesi

Aşağıdaki bölümde CoM metodolojisinde ana hatlarıyla belirtilen 12 ana sektörle ilgili mevcut ve gelecekteki risklerin yanı sıra fırsatlar da özetlenmektedir. Bu bölümde tabloların içinde ayrıntılı olarak gösterilen riskler, yalnızca belirtilen etkinin meydana gelebileceği zaman çerçevesi açısından GCoM'un risk matrisine göre (Ek D'de yer almaktadır) «yüksek» seviyedeki risklerdir. Risk ve kırılganlık değerlendirmesinin her açıdan ayrıntılı dökümü, ilişkili CoM Raporlama şablonu excel çalışma kitabında ve Ek E'de bulunabilir.

3.2.1. Tehlikeler

Bu risk değerlendirme sürecindeki ilk adım, İzmir'de geçmişte meydana gelmiş iklim olaylarından yola çıkarak, CoM metodolojisinde yer alan 9 temel tehlikenin bugünkü risk seviyesini tespit etmek olmuştur. Bu analiz sonucunda, tespit edilen 9 tehlikeden 6'sı 'yüksek', 2'si 'orta' ve 1'i de 'düşük' risk seviyesindedir. Bunlar aşağıdaki Tablo 15'te özetlenmiştir.

Tablo 15: Birincil İklim Tehlikeleri ve belirlenen mevcut risk seviyesi

İklim Tehlikeleri	Mevcut Risk Düzeyi
Aşırı ısı	Yüksek
Aşırı soğuk	Düşük
Aşırı yağış	Yüksek
Taşkınlar (akarsu ve kentsel)	Yüksek
Deniz seviyesinin yükselmesi	Orta
Kuraklık	Yüksek
Fırtınalar (kuvvetli rüzgâr)	Orta
Toprak kaymaları	Yüksek
Orman yangınları	Yüksek

3.2.2. Etki Yolları

Bu risk değerlendirme sürecindeki ikinci adım ise, tanımlanan 9 CoM tehlikesiyle ilişkili olarak sektöre özgü etki yollarını (daha açık bir ifadeyle, bu sektörlerin iklim tehlikelerinden hangi yollardan etkilenebileceğini) tespit etmek ve anlamak olmuştur. Daha sonra bu etkinin meydana gelmesi öngörülen zaman çerçevesine ilişkin risk seviyesi tespit edilmiştir. Yapılan değerlendirme sırasında 12 sektörde 33 etki yolu tespit edilmiştir. Özetle:

- Tüm zaman çerçevelerinde bu 33 etki yolundan 14'ü GCoM tanımlı risk matrisine göre 'yüksek' riskli, 17'si 'orta' riskli ve 2'si 'düşük' riskli olarak tanımlanmıştır,
- Analiz edilen 12 sektörden 7'si, 'yüksek' risk seviyesine sahip olduğu belirlenen etki yolları ile ilişkilendirilmiştir. Diğer 5 sektör, yalnızca 'orta' ve 'düşük' risk seviyelerine sahip olan etki yollarını içermektedir,
- "Günümüz" ile ilişkilendirilen tek bir etki yoluna 'orta' risk seviyesi verilmiştir. Bu etki, depremlerin meydana gelmesi sonucunda aşırı olay etkilerinin şiddetlenmesiyle ilişkilidir,
- Kısa vadeli (<2040) 1 etki yolunun risk seviyesi 'düşük', 9 etki yolunun da 'orta' olarak belirlenmiştir. Özellikle aşağıdakilerle ilgili olan 12 etki yolunun risk seviyesi de 'yüksek' olarak belirlenmiştir,
 - Binaların, aşırı hava olaylarından dolayı hasar görmesi ve yıkılması,
 - Kentsel ve sanayi alanlarının taşkınlar nedeniyle su altında kalması,
 - Su kıtlığının artması, suyun kalitesinin bozulması ve yeraltı sularının yenilenme oranlarının düşmesi,
 - Altyapı bakım maliyetlerinin artması,

- Yanıcı maddelerin birikerek orman yangınlarına sebep olması,
- Aşırı hava olaylarından dolayı, hayvancılıkta, orman alanlarında ve mahsullerde hasar ve kayıplar yaşanması,
- Ekosistemin bozulması, habitatların ve türlerin ortadan kaybolması,
- Hastalıklar, yaralanmalar ya da can kayıplarının yaşanması,
- Sivil savunma ve acil durum kurumları üzerindeki baskının artması.
- Orta vadede (2041 – 2070), 1 etki yolunun risk seviyesi 'düşük' 7 etki yolunun risk seviyesi ise 'orta' olarak belirlenmiştir; hiçbir etkiye 'yüksek' risk seviyesi verilmemiştir,
- Uzun vadeli zaman çerçevesinde (2071-2100) 2 etki yolu belirlenmiş, denizin yükselmesiyle ilgili olan her 2 etki yolunun risk seviyesi de 'yüksek' olarak belirlenmiştir.

Tarım ve Ormancılık

Tarım ve Ormancılık sektörü için taşkınlar, deniz seviyesinin yükselmesi ve orman yangınlarıyla ilgili olarak 3 adet 'yüksek' seviyede risk belirlenmiştir. Kısa vadede iklim değişikliğinden etkileneceği tahmin edilen hem taşkınların hem de orman yangınlarının mahsullere zarar vererek, hayvanların ölümüne sebep olarak ve orman örtüsünü yok ederek, tarım bitkileri, hayvancılık ve doğal ormanlar üzerinde yıkıcı bir etki yaratma potansiyeli mevcuttur. Uzun vadede, İzmir'in kıyıda yer almasından dolayı deniz seviyesinin yükselmesi, düşük rakımlı tarım arazilerini su altında bırakıp İzmir sanayinde kullanılan yer altı su kaynaklarının tuzlanmasına neden olacaktır.

Tablo 16: Tarım ve Ormancılık sektöründe risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenen etki yolları

Tanım	Sektör	Başlıca Tehlike (ler)	Etki Yolu	Meydana gelme süresi	Risk Seviyesi
IM18	Tarım ve Ormancılık	Taşkın	Düşük rakımlardaki tarım arazilerinin su altında kalmasına, mahsullerin ve hayvanların zarar görmesine ve kaybına neden olan nehir ve yüzey suyu taşkınları.	Kısa vade	Yüksek
IM19	Tarım ve Ormancılık	Deniz seviyesinin yükselmesi	Deniz seviyesinin düşük rakımlardaki tarım arazilerinin su altında kalmasına, mahsullerin ve hayvanların zarar görmesine ve kaybına ve bunun yanı sıra sulamada kullanılan yeraltı su kaynaklarının tuzlanmasına neden olacak şekilde yükselmesi.	Uzun vade	Yüksek
IM20	Tarım ve Ormancılık	Orman yangınları	Hayvanların yanı sıra tarım ve orman alanlarına zarar veren ve bunları yok eden orman yangınları.	Kısa vade	Yüksek

Binalar

Binalar için 2 etki yolunun risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenmiş, toprak kaymalarının ve taşkınların neden olabileceği hasar üzerinde özellikle durulmuştur. Bu tehlikelerin, geçmişte sadece belli yerlerde olsa da binalara ciddi zarar verdiği bilinmektedir. İklim değişikliğinden dolayı aşırı yağışların artması ve kuru havaların uzaması sonucunda bu tehlikelerin kısa vadede daha belirgin hale geleceği tahmin edilmektedir.

Tablo 17: Binalar sektöründe risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenen etki yolları

Tanım	Sektör	Başlıca Tehlike(ler)	Etki Yolu	Meydana gelme süresi	Risk Seviyesi
IM2	Binalar	Taşkın	Belediye sınırları içindeki binaların hasar görmesine / sular altında kalmasına neden olan yüzey suyu ve nehir taşkınları.	Kısa vade	Yüksek
IM3	Binalar	Toprak kayması	Belediye sınırları içindeki binaların hasar görmesine ve yıkılmasına neden olan toprak kaymaları	Kısa vade	Yüksek

Sivil Savunma ve Acil Durum

Sivil savunma ve acil durum sektöründe 'yüksek' risk seviyesine sahip tek etki yolu, iklim tehlikelerinin sivil savunma ve acil durum kurumları üzerinde yaratabileceği muhtemel baskıyla ilişkilidir. İzmir, iklim değişikliğinden dolayı kısa ila uzun vadede yoğunluğu ve sıklığı artması beklenen çok sayıda tehlikeye açık olduğu için bu etki kısa vadede yaşanmaya başlayacak, bazı durumlarda can kaybıyla sonuçlanabilecektir.

Tablo 18: Sivil Savunma ve Acil Durum sektöründe risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenen etki yolları

Tanım	Sektör	Başlıca Tehlike(ler)	Etki Yolu	Meydana gelme süresi	Risk Seviyesi
IM27	Sivil Savunma ve Acil Durum	Aşırı Isı Aşırı Yağış Taşkınlar Fırtınalar Toprak kayması Orman yangınları	Sivil savunma ve acil müdahale kuruluşlarının daha fazla çalışmasına neden olan ve bu kuruluşlar üzerindeki baskıyı arttıran aşırı iklim olaylarının daha sık meydana gelmesi.	Kısa vade	Yüksek

Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik

Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik sektörüyle ilişkili 3 etki yolundan 2'sinin risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenmiştir. Bu etki yollarının her ikisi de aşırı iklim olaylarından ve bunların etkisinden (aşırı sıcaklığın getirdiği kuraklıktan kaynaklanan orman yangınları gibi) dolayı ekosistemde beklenen bozulmayı ya da habitatlarda ve biyolojik çeşitlilikte beklenen kayıpları göstermektedir. İklim değişikliği tahminleri, bu iklim tehlikelerinin kısa vadede daha belirgin hale geleceğini göstermektedir.

Tablo 19: Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik sektöründe risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenen etki yolları

Tanım	Sektör	Başlıca Tehlike(ler)	Etki Yolu	Meydana gelme süresi	Risk Seviyesi
IM21	Çevre ve Biyolojik çeşitlilik	Aşırı Isı Kuraklık Orman Yangınları	Ekosistemin bozulmasına, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybına yol açan doğal çevreye zarar veren ve/veya çevreyi tahrip eden aşırı iklim olayları.	Kısa vade	Yüksek
IM23	Çevre ve Biyolojik çeşitlilik	Kuraklık	İzmir körfezindeki nehirlerin ve diğer tatlı su kaynaklarının su seviyelerini azaltacak, doğal ortamların atıksu ve yüzey akışındaki kirliliği yönetme kapasitesini azaltarak habitat ve tür kaybına ve ötrofikasyona neden olan uzun süreli kuraklık.	Kısa vade	Yüksek

Sağlık

Sağlık sektöründeki bir etki yolunun risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenmiştir. Bu etki yolu da bir iklim olayının sonucunda meydana gelebilecek hastalıklar veya can kayıplarıyla ilgilidir. İklim değişikliğinin iklim olaylarının sıklığını, büyüklüğünü ve şiddetini artırması beklendiğinden, kısa vadede insan sağlığı ve yaşamı için daha büyük bir riskin ortaya çıkacağı öngörülmektedir.

Tablo 20: Sağlık sektöründe risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenen etki yolları

Tanım	Sektör	Başlıca Tehlike(ler)	Etki Yolu	Meydana gelme süresi	Risk Seviyesi
IM24	Sağlık	Aşırı Isı	Kentsel ısı ada etkisini şiddetlendiren, dolayısıyla ısıyla ilişkili hastalıklarda ve ölüm vakalarında artışa neden olan aşırı ısı.	Kısa vade	Yüksek

Arazi kullanım planlaması

Arazi kullanım sektörüyle ilişkili 5 etki yolundan 3'ünün risk seviyesi 'yüksek' olarak belirlenmiştir. İzmir'de arazi kullanım planlamasının, mevcut tehlike değerlendirmesinde tanımlanan tüm yüksek riskli tehlikelerden etkilenme ve aynı zamanda bu tehlikelerin şiddetini artırma potansiyeli mevcuttur. Kısa vadede taşkınlar, orman yangınları ve kuraklıklar sanayi/tarımsal arazilere zarar verebilir, bu arazileri su altında bırakabilir ve yok edebilir zira iklim tahminleri, bu etkilere yol açan iklim tehlikelerinin yoğunluğunda, şiddetinde ve sıklığında bir artış olduğunu göstermektedir. Uzun vadede İzmir, ağırlıklı olarak düşük rakımlı, kıyı bölgelerine yayılmış olmasından dolayı büyük miktarda arazi de risk altındadır; çünkü deniz seviyesindeki yükselmeye ilişkin iklim değişikliği tahminleri, büyük alanların su altında kalma riskinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 21: Arazi Kullanım Sektöründe risk seviyesi ‘yüksek’ olarak belirlenen etki yolları

Tanım	Sektör	Başlıca Tehlike(ler)	Etki Yolu	Meydana gelme süresi	Risk Seviyesi
IM13	Arazi kullanımının planlanması	Taşkınlar	Kentsel veya sanayi alanlarının su altında kalmasına neden olan yüzey / nehir taşkınları.	Kısa vade	Yüksek
IM14	Arazi kullanımının planlanması	Deniz seviyesinin yükselmesi	Kentsel veya sanayi alanlarının su altında kalmasına neden olan deniz seviyesinde yükselme	Uzun vade	Yüksek
IM15	Arazi kullanımının planlanması	Orman yangınları Aşırı Isı Kuraklık	Arazileri kurutarak orman/kırsal alan yangınlarının ortaya çıkmasına neden olan sıcaklık artışları ve uzun kuraklık dönemleri.	Kısa vade	Yüksek

Su

Bu değerlendirme, İzmir için ‘yüksek’ bir risk taşıdığı belirlenen 2 etki yolunu ortaya koymuştur. İlk etki yolu, aşırı yüksek sıcaklıklar ile uzun süre devam eden kuraklıklardan dolayı su kıtlığının artması, suyun kalitesinin bozulması ve aşırı ısı nedeniyle yeraltı sularının yenilenme oranlarının azalması ile ilişkili bir risktir. İnsan sağlığı üzerinde olumsuz bir etki yaratacak bu durum, suya bağımlı sanayileri ve doğal ortamları da olumsuz etkileyebilir. İkinci etki yolu ise İzmir’in su yönetim kapasitesi ve altyapısı ile ilgilidir; aşırı yağış olaylarının şiddetinde meydana gelmesi beklenen artışa bağlı olarak taşkınlar meydana gelebilir ve bu da şebekenin bakım maliyetlerini arttırabilir.

Tablo 22: Su sektöründe risk seviyesi ‘yüksek’ olarak belirlenen etki yolları

Tanım	Sektör	Başlıca Tehlike(ler)	Etki Yolu	Meydana gelme süresi	Risk Seviyesi
IM8	Su	Aşırı Isı Kuraklık	Su kıtlığını arttıran, suyun kalitesini bozan ve yeraltı sularının yenilenme hızını düşüren sıcaklık artışları ve kuraklık dönemleri	Kısa vade	Yüksek
IM9	Su	Aşırı Yağış Taşkınlar Fırtınalar	Atıksu ve yağmur suyu altyapısına yönelik talebi arttıran, altyapıya hasar veren ve altyapı kullanım kapasitesini zorlayan ve neticede taşkınlara ve bakım maliyetlerinin artmasına neden olan aşırı hava olayları.	Kısa vade	Yüksek

Diğer Sektörler

Yapılan bu risk ve kırılganlık değerlendirmesi sırasında, geri kalan sektörlerdeki de (Enerji Turizm, Ulaştırma ve Atık sektörleri) dahil olmak üzere değerlendirmeye alınan diğer tüm etki yollarının ve potansiyel fırsatların CoM Raporlama Şablonu Excel çalışma sayfasında yer aldığı bilinmelidir. Bu rapora sadece ‘yüksek’ risk seviyesi verilen etki yollarını içeren sektörler alınmıştır.



3.3. Kırılğanlıklar

İzmir'in hangi noktalarda kırılğan olduğunu daha iyi anlamak için tanımlar hazırlanmış ve bunlar da sosyo-ekonomik tanımlar ile fiziksel ve çevresel tanımlar olarak ikiye ayrılmıştır. Toplamda 13 kırılğanlık tanımı yapılmış ve her birinin zaman içinde nasıl geliştiğini izleyebilmek ve bilgi edinmek için bu tanımlara ilişkin göstergeler belirlenmiştir. Kırılğanlık tanımlarının eksiksiz bir matrisi CoM Raporlama Şablonu excel çalışma sayfasında mevcuttur.

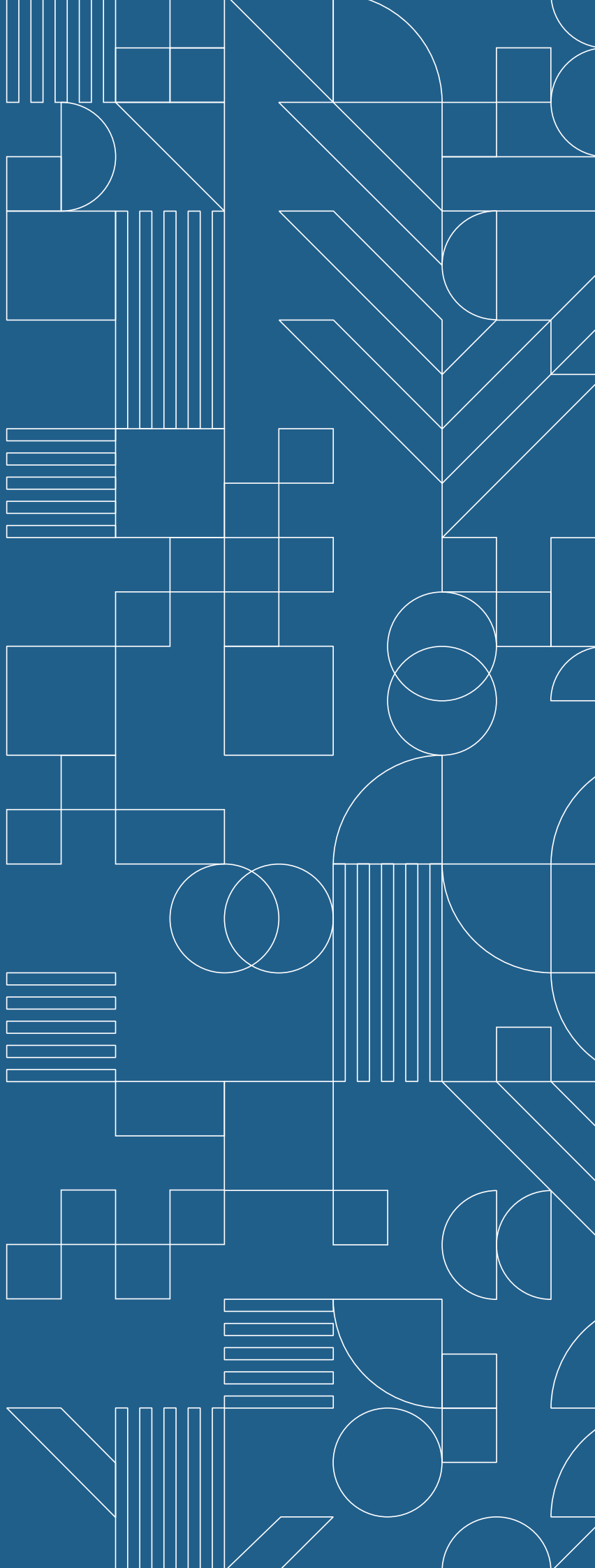
Tablo 23: Sosyo-Ekonomik kırılğanlık tanımları.

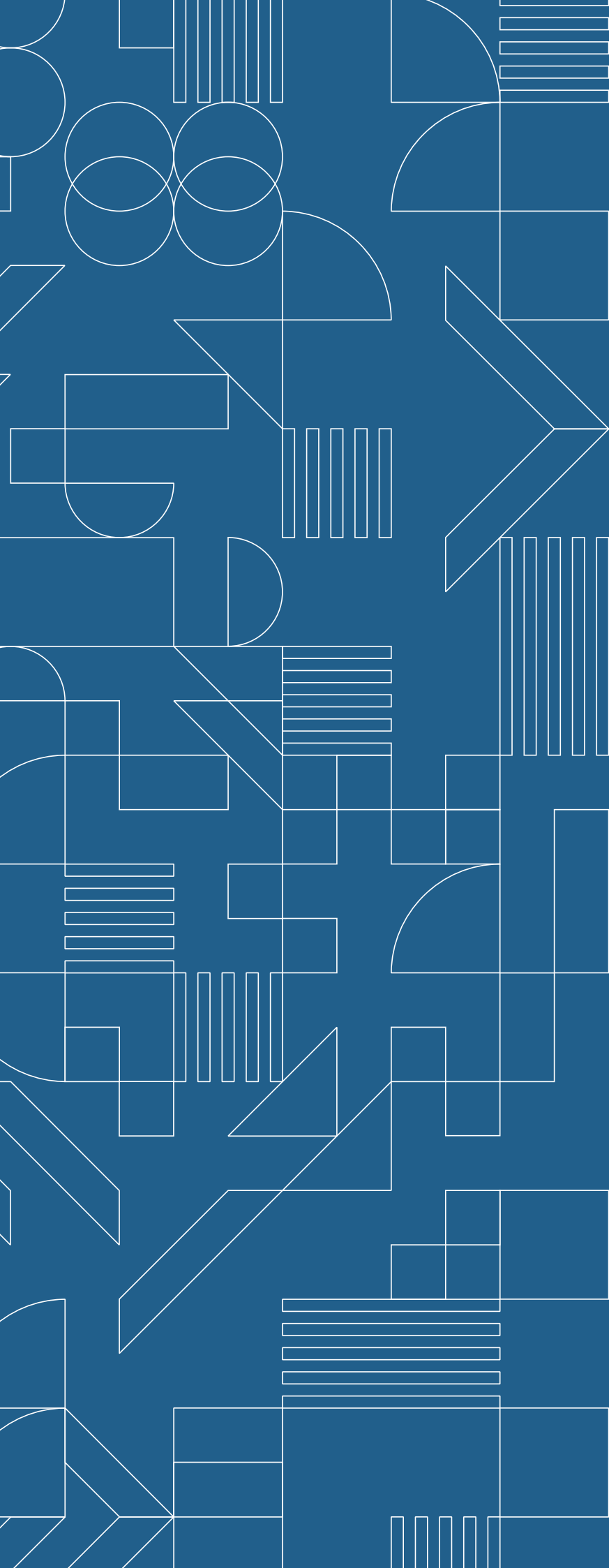
Tanım	Kırılğanlık Tanımları
SE-A	İzmir'in önemli turistik merkezleri, son derece verimli tarım arazileri ve önemli sanayi işletmeleri düşük rakımlı delta ovalarında ve sulak alanlarda bulunmaktadır. Bu alanlar arasında Gediz ve Küçük Menderes Havzaları da bulunmaktadır.
SE-B	İzmir'in önemli sanayi sektörlerinin birçoğu (tarım, otomotiv, kimya, gıda ve turizm) açısından suyun mevcudiyeti ve iklim koşulları son derece önemlidir. İzmir'de kimya sektöründe faaliyet gösteren 300'den fazla şirket bulunmaktadır. İzmir'deki gıda sanayinin, Türkiye'nin yiyecek ve içecek ihracatındaki payı %11'dir (örneğin çam fıstığı ihracat ürünlerinden biridir). Bu sanayi sektörleri, ildeki istihdam seviyesini ve ilin gayrisafi yurt içi hasılaya katkısını büyük ölçüde etkilemektedir.
SE-C	İzmir'deki sanayi sektörlerinin birçoğu yerel, bölgesel ve uluslararası tedarik zincirlerine ve ticaret güzergâhlarına bağlıdır ve iklim olayları buna zarar verebilir.
SE-D	İzmir'deki nüfus demografisinde farklı hassas gruplar mevcuttur, yaşlılar, gecekondü sakinleri, göçmenler ve evsizler bunlara örnek olarak verilebilir.
SE-E	Yaklaşık 3 milyon kişinin yoğun kentsel ortamlarda yaşadığı İzmir'in nüfusu kalabalıktır ve nüfus artmaya devam etmektedir.

Tablo 24: Fiziksel ve Çevresel Kırılğanlık tanımları

Tanım	Kırılğanlık Tanımları
PE-A	Ege denizinin kıyısında, 60 km uzunluğunda düşük rakımlı (deniz seviyesinden 10m yukarıda) kıyı şeridinde ve taşkın ovalarına kurulu İzmir, nehir ve kıyı taşkınlarına açıktır. Buna Gediz Havzası ve Küçük Menderes Havzası gibi alanlar da dâhildir.
PE-B	İzmir'in düşük rakımlı kıyı bölgelerine ve delta ovalarına bitişik yükselen dik yamaçlar ile karakterize olan topografisi, şehri toprak kaymalarına ve ani taşkınlara açık hale getirmektedir.
PE-C	İzmir Şehri, ağırlıklı olarak ormanlar ve otlaklar / çayırardan meydana gelen önemli bir doğal arazi örtüsü ile çevrilidir ve bunlar kentleşme baskısı altındadır.
PE-D	İzmir'in kentsel alanları ağırlıklı olarak sınırlı yağmur suyu yönetim kapasitesine sahip yapay, geçirimsiz kentsel yüzeylerden oluşmaktadır.
PE-E	İzmir'de büyük çoğunluğu düşük rakımlı alanlarda inşa edilmiş çok sayıda gecekondü bulunmaktadır. Bu gecekondülara erişim zordur ve buralarda altyapı desteği (elektrik, su, kanalizasyon) sınırlıdır ve altyapı varsa bile kaçak bağlantı söz konusudur.
PE-F	İzmir'in mevcut bina stokunda deprem tasarım standartları sınırlı miktarda dikkate alınmıştır.
PE-G	Sanayi sektörleri (ör. tarım, liman, turizm) ve yoğun kentsel alanlar düşük rakımlı kıyı bölgelerinde ve delta ovalarında yer aldığından, mevcut arazi kullanım uygulamaları nedeniyle tatlı su ve deniz ortamları su kirliliğine açıktır.
PE-H	İzmir'in ılıman kışlar ile sıcak kuru yazların hâkim olduğu Akdeniz iklimi, su kıtlığı sorunlarını daha da belirginleştirmektedir. Şehrin kıyıda yer alması nedeniyle yeraltı suyu kaynakları (örneğin akiferler) tuzlu su girişine açıktır.





The image features a complex, abstract geometric pattern on the left side, composed of various white line shapes including circles, squares, rectangles, triangles, and parallel lines, some of which are nested or overlapping. The right side of the image is a solid, deep blue background.

Azaltım

4. Azaltım

4.1. SEEP Envanterinin Özeti

İBB'nin 2016 yılında Belediye Başkanları Sözleşmesine verdiği taahhüt kapsamında, 2014 yılına ait veriler kullanılarak Mevcut Durum Salım Envanteri hazırlanmıştır. 2014 Mevcut Durum Salım Envanteri bina, ulaşım, atık ve atıksu arıtma sektörlerini kapsamaktadır. O dönemde, İBB'nin politika mekanizmaları vasıtasıyla etki ve denetime sahip olmadığı sanayi, tarım ve sivil havacılık sektörlerinin hariç tutulmasına karar verilmiştir. Bu karar, ICLEI tarafından hazırlanan Uluslararası Yerel Yönetim Sera Gazı Salımları Analiz Protokolüne (IEAP) ve Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi tarafından hazırlanan 'Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) nasıl hazırlanır?' başlıklı Kılavuza uygundur. SEEP'in hazırlanması sırasında İBB'nin kısa ila uzun vadeli stratejik planları, paydaş çalışmaları sırasında toplanan öneriler, akademisyenlerin, bölge kalkınma ajansının, sanayi ve ticaret odalarının, kamu kurumlarının, mesleki örgütlerin ve sivil toplum kuruluşlarının görüşleri dikkate alınmıştır.

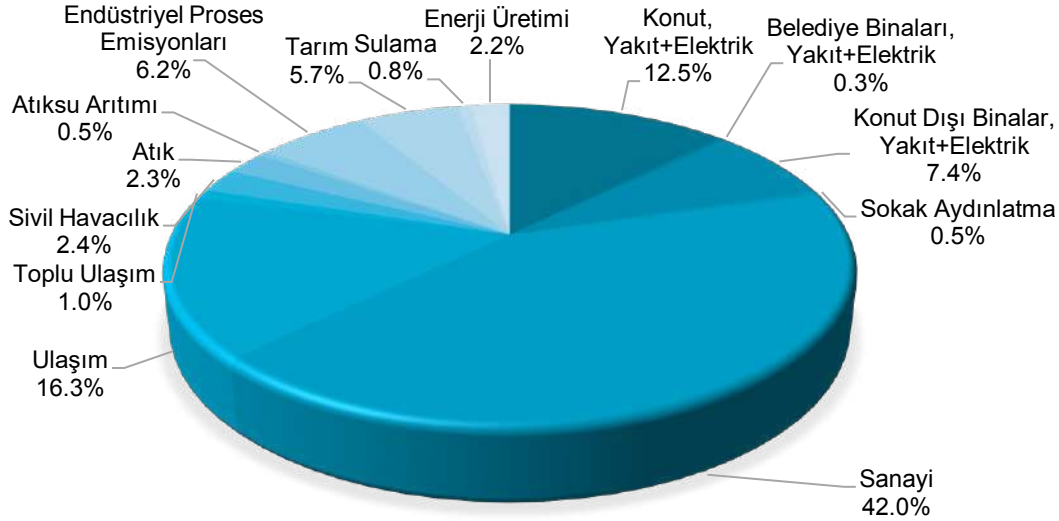
SEEP için hesaplanan 2014 Mevcut Durum Salım Envanteri sera gazı salımları aşağıda Tablo 25'te gösterilmiştir. 2014 SEEP'ten hariç tutulmasına rağmen, tarım sektöründen kaynaklanan salımlar, (Bölüm 4.2'de sunulan) 2018 rakamlarıyla karşılaştırma yapılabilmesi için tabloya eklenmiştir. Enterik fermantasyon, gübre yönetimi ve sulama kaynaklı salımları hesaplamak için aynı metodoloji kullanılmıştır.

Tablo 25: İzmir Sera Gazı Salımları 2014

Sektör	MWh	tCO ₂ e	%
Toplam (İzmir)	62.591.032	21.869.346	%100
Binalar, Ekipman/Saha	43.591.022	13.698.579	%62,6
Belediye Binaları/Sahaları	178.364	74.691	%0,3
Belediye dışındaki Konut Dışı Binalar / Sahalar	3.632.902	1.612.035	%7,4
Konutlar	7.670.683	2.725.513	%12,5
Sokak Aydınlatması	199.645	98.744	%0,5
Sanayi	31.909.428	9.187.597	%42,0
Ulaşım	16.268.206	4.309.141	%19,7
Belediye Araç Filosu	82.758	22.445	%0,1
Toplu Ulaşım (Belediye Otobüsleri)	597.525	162.260	%0,7
Toplu Ulaşım (Elektrik Sistemleri)	116.379	57.561	%0,3
Diğer Araçlar	13.243.752	3.484.648	%15,9
Transit – Otobüs Durağı	205.980	55.935	%0,3
Sivil Havacılık	2.021.811	526.292	%2,4
Diğer Salımlar	335.744	3.376.848	%15,4
Katı Atık Bertarafı	-	506.704	%2,3
Atıksu Arıtma Tesisi	-	112.021	%0,5
Atıksu Arıtma Prosesi CH ₄	-	22.463	%0,1
Atıksu Arıtma Prosesi CO ₂	-	56.884	%0,3
Atık su Arıtma Prosesi N ₂ O	-	9.462	%0,0
Nit. / Denit Olmadan Atık su Arıtma Prosesi.	-	164	%0,0
Atık su Deşarjı N ₂ O	-	23.048	%0,1
Kaçak Emisyonlar	-	468	%0,0
Endüstriyel Proses Emisyonları	-	1.355.049	%6,2
Tarım, Hayvancılık ve Gübre Yönetimi	-	1.236.548	%5,7
Sulama	335.744	166.058	%0,8
Enerji Üretimi	2.396.060	484.778	%2,2
Elektrik Üretimi İçin Yakıt Tüketimi	2.396.060	484.778	%2,2

Tablo 25'te görüldüğü gibi, 2014 yılı için İzmir ilinin sera gazı emisyonu **21.869.346 tCO₂e** olarak hesaplanmıştır. Tabloya göre binaların yakıt ve elektrik tüketimleri kaynaklı salımlarının toplam emisyondaki payı %62,6'dır. Ulaşım kaynaklı sera gazı salımları ise %19,7'dir. Endüstriyel proses emisyonları %6,2 iken; tarım, hayvancılık ve gübre yönetimi %5,7 ve katı atık ile atıksu arıtımı kaynaklı sera gazı emisyonları %2,8'dir.

Sanayi, sivil havacılık, proses emisyonları, enerji üretimi ve kaçak emisyonların dahil olduğu haliyle kişi başı sera gazı salım değeri 2014 yılında **5,32 tCO₂e** olarak hesaplanmıştır. Belirtilen emisyonların dahil olmadığı kişi başı salım değeri 2014 yılı için **2,17 tCO₂e** olarak hesaplanmıştır.



Şekil 20: İzmir Mevcut Durum Salım Envanteri 2014

Şekil 20'ye göre, İzmir ilinin 2014 yılındaki en yüksek sera gazı salımı %42 ile sanayi kaynaklıdır. Diğer önemli sera gazı emisyon kaynakları ise %16,3 ile ulaşım ve %12,5 ile konut kaynaklı olduğu söylenebilmektedir. Bu mevcut durum, salım envanterine dayanarak hazırlanan Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, başta binalar ve ulaşım sektörlerine yönelik müdahale önlemleri ile toplam kentsel salımların %20 azaltılmasını hedeflemiştir.

4.2. Mevcut Durum Salım Envanterinde SECAP ile yapılan Güncelleme

Büyükşehir Belediyesinin coğrafi ve idari sınırları içindeki tüm enerji taşıyıcıları ve salım kaynakları dâhil kent ölçeğindeki sera gazı salımları 2018 yılı için **25.062.569 tCO₂e** olarak hesaplanmıştır. Ayrıntılı döküm Tablo 26'da görülebilir. Elde edilen bilgiler, CoM ilkelerine göre alt sektörler olarak temel müdahale alanları tespit edilmiş, böylelikle eylem planı hazırlanırken karar alma süreçleri kolaylaşmıştır.

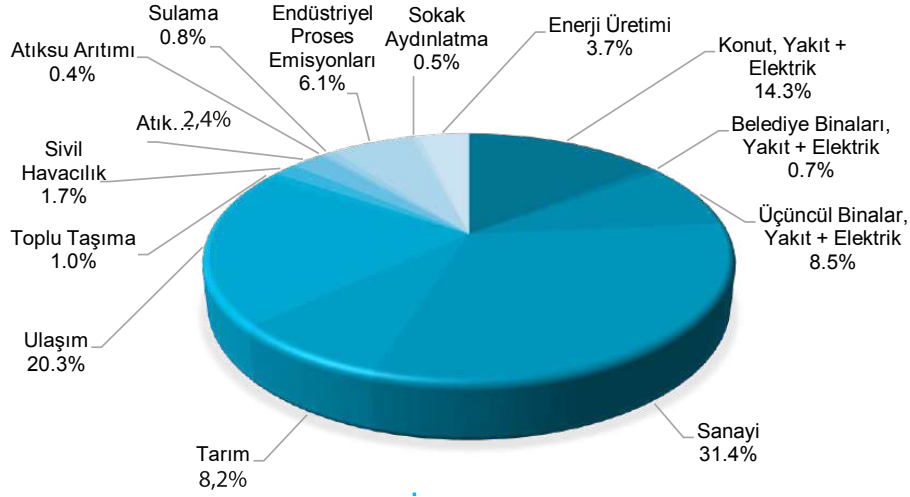
Tablo 26, binalardaki ve sanayideki yakıt tüketiminin, toplam salımların yaklaşık %55,4'ünü oluşturduğunu ve böylelikle toplam salımlardaki en büyük salım kaynağı olduğunu göstermektedir. Bu sektöre, salımların %56,7'sini (toplam salımların %31,4'ünü) oluşturan sanayi binaları hâkimdir ve bunu binalar içinde %25,9'luk (toplam envantere %14,3) pay ile konutlar takip etmektedir. Ulaşım, %23,1'lik pay ile en çok salım yapan ikinci sektördür. Tarım ve hayvancılık, toplam salımların %8,2'sini oluştururken; atık ve atıksu salımları toplamda %2,8'lik bir paya sahiptir. Bununla birlikte elektrik üretimi toplam salımların %3,7'sini ve tarımsal sulama %0,8'lik kısmını oluşturur.

Tablo 26: İzmir Sera Gazı Salımları -2018

Sektör	MWh	tCO ₂ e	%
Toplam (İzmir)	66.726.400	25.062.569	%100
Binalar, Ekipman/Saha	40.067.386	13.879.952	%55,4
Belediye Binaları/Sahaları	403.894	181.289	%0,7
Belediye dışındaki Konut Dışı Binalar / Sahalar	4.808.950	2.128.887	%8,5
Konutlar	10.722.856	3.592.798	%14,3
Sokak Aydınlatması	230.094	116.658	%0,5
Sanayi	23.901.592	7.860.319	%31,4
Ulaşım	21.659.891	5.780.293	%23,1
Belediye Araç Filosu	193.836	52.492	%0,2
Toplu Ulaşım (Belediye Otobüsleri)	683.162	185.137	%0,7
Toplu Ulaşım (Elektrik Sistemleri)	150.716	76.413	%0,3
Diğer araçlar (özel, diğer kamu vb.)	18.819.286	4.992.974	%19,9
Transit – Otobüs Durağı	175.066	47.443	%0,2
Sivil Havacılık	1.637.825	425.835	%1,7
Diğer Salımlar	384.752	4.465.606	%17,8
Katı Atık Bertarafı	-	595.316	%2,4
Atıksu Arıtma Tesisi	-	96.141	%0,4
Atıksu Arıtma Prosesi CH ₄	-	19.558	%0,1
Atıksu Arıtma Prosesi CO ₂	-	47.128	%0,2
Atıksu Arıtma Prosesi N ₂ O	-	8.555	%0,0
Nit./Denit Olmaksızın Atıksu Arıtma Süreci	-	134	%0,0
Atık su Deşarjı N ₂ O	-	20.766	%0,1
Endüstriyel Proses Emisyonları	-	1.519.992	%6,1
Tarım, Hayvancılık ve Gübre Yönetimi	-	2.059.089	%8,2
Sulama	384.752	195.069	%0,8
Enerji Üretimi	4.614.371	936.717	%3,7
Elektrik Üretimi İçin Yakıt Tüketimi	4.614.371	936.717	%3,7

Sanayi ile ilgili yakıt tüketimleri ulusal istatistiklerden alınarak hesaplama yapılmıştır. Proses emisyonları sadece klinker üretimi sırasında oluşan kaçak emisyonları kapsamaktadır. Diğer sektörlerle ilgili yeterli veri olmadığından proses veya kaçak emisyonları dikkate alınmamıştır. Elektrik üretimi için yakıt tüketimi hesaplamalarında kendi kullanımı için yakıt tüketimleri dikkate alınmıştır (otoprodüktörler).

İzmir, sadece İzmir ilinin sanayi ve ticari faaliyetlerinin yoğunlaştığı bir yer değil, aynı zamanda doğal olarak Manisa, Uşak ve Denizli gibi komşu illeri de çeken Ege Bölgesinin merkezidir. Ulusal politikalar ile karayolu taşımacılığının uzun süredir teşvik edilmesi ve demiryoluyla yolcu taşımacılığının yanı sıra ticari taşımacılığın ihmal edilmesi hem İzmir İl merkezi ve ilçeler arasında hem de yukarıda bahsedilen komşu iller arasında otomobil kullanımını arttırmıştır. Örneğin, özel araç sahipliği son dört yılda %25 artarak, nüfus artışına göre çok daha yüksek oranda bir artış sergilemiştir (Şekil 21)



Şekil 21: İzmir Salım Envanteri

Şekil 21'a göre, 2018 yılının sera gazı emisyonu hesaplandığında en büyük pay %31,4 ile sanayi kaynaklı olduğu görülmektedir. Diğer önemli sera gazı salım kaynakları %23 ile ulaşım, %14,3 ile konutlar ve %8,2 ile tarım faaliyetleri kaynaklı olduğu söylenebilmektedir.

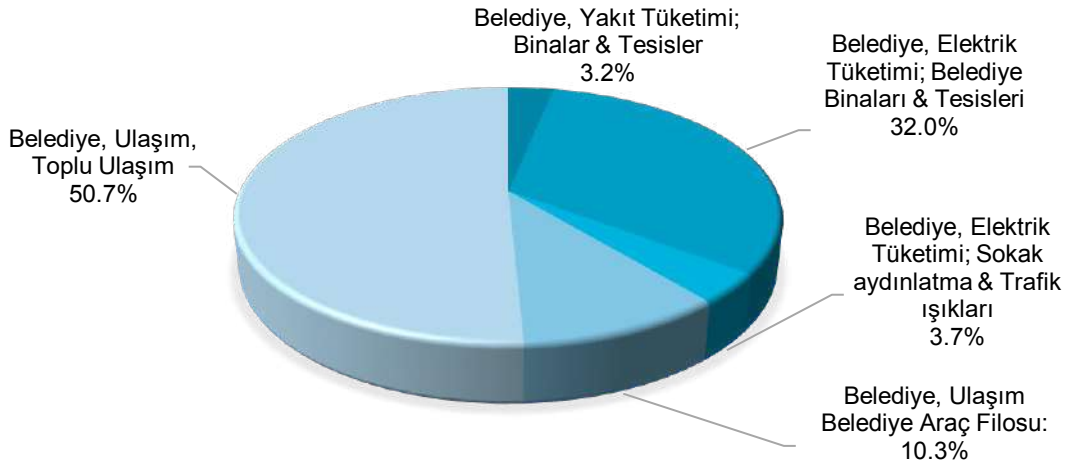
Tablo 27'de, belediye sera gazı emisyon kaynakları ayrıntılı olarak verilmektedir. Tabloya göre, belediye sera gazı emisyonlarının en fazla kaynağı %61 ile ulaşım'dır. Belediye sera gazı salımlarının yaklaşık %50,7'si toplu ulaşım araçlarına aittir. Belediye binaları ve tesisleri %35,2 ile ikinci en büyük sera gazı emisyonu kaynağıdır. İBB ve bağlı kuruluşlarının tükettiği elektrik, sera gazı emisyonlarının %32'sini oluşturmaktadır. İBB'nin elektrik tüketiminin %60'ı su pompa istasyonları, içme ve atıksu tesislerinden kaynaklanmakta, geri kalanı ise binalar / tesisler tarafından tüketilmektedir.

Belediyenin kurumsal sera gazı salımlarının kalanı ise belediye araç filosu (büyük ölçüde dizel), park ve sokak aydınlatmaları ve binalarda / tesislerde ısıtma için kullanılan yakıtlardan kaynaklanmaktadır. Belediyenin kurumsal sera gazı salımları Şekil 22'de detaylandırılmıştır.

Tablo 27: İBB Kurumsal Sera Gazı Salımları, 2018

Kurumsal Sera Gazı Salım Kaynakları	MWH	CO ₂ e	%
Binalar & Tesisler	403.894	181.289	35,2%
Belediye	67.341	29.467	5,7%
<i>Sabit Yakma</i>	16.214	3.546	0,7%
<i>Elektrik</i>	51.128	25.922	5%
İştirakler	336.553	151.822	29,5%
<i>Sabit Yakma</i>	62.898	13.079	2,5%
<i>Elektrik</i>	273.655	138.743	27%
Park ve Sokak Aydınlatma	37.973	19.252	3,7%
Ulaşım	1.027.714	314.042	61%
Belediye	92.655	25.098	4,9%
<i>Benzin</i>	1.127	294	0,1%
<i>Dizel</i>	91.528	24.804	4,8%
İştirakler	102.133	27.877	5,4%
<i>Benzin</i>	2.612	682	0,1%
<i>Dizel</i>	98.569	26.712	5,2%
Elektrik	953	483	0,1%
Toplu Ulaşım	832.926	261.067	50,7%
<i>Dizel</i>	683.162	185.137	36%
<i>Elektrik</i>	149.764	75.930	14,8%
TOPLAM	1.469.580	514.583	100%

İzmir Büyükşehir Belediyesi, 4 milyondan fazla kişiye hizmet vermekle yükümlüdür. İBB'nin birçok daire başkanlığı ve belirli hizmetlerin verilmesinde sorumlu 10'dan fazla bağlı kuruluşu bulunmaktadır. Toplu ulaşım otobüslerinden ESHOT, su ve atıksu tesislerinden İZSU, tramvay ve metro hatlarından ise İzmir Metro şirketi sorumludur.



Şekil 22: İBB Kurumsal Salım Envanteri (İBB + Bağlı Kuruluşları)

Şekil 22'de, İBB kurumsal salım envanterine göre 2018 yılında en çok sera gazı salım kaynağının %50,7 ile toplu ulaşım kaynaklı olduğu görülmektedir. Elektrik tüketimi ise %32 ile toplam sera gazı salımında ikinci sıradadır. Belediye araç filosu %10,3, park ve sokak aydınlatma %3,7 ve yakıt tüketimleri %3,2 olarak hesaplanmıştır.

İzmir ili 2018 sera gazı salımları 2014 yılına göre %15 artmıştır. En yüksek artış elektrik üretimi için yakıt tüketimi alanında görülmüştür (%93) daha sonra tarım, hayvancılık ve gübre yönetimi (%67) ile artmış ve ulaşım sektörü (%34) artış göstermiştir. Lojistik sektörünün yanı sıra özel otomobilleri de içeren özel araçların tüketimi ise %43 artmıştır. Toplam salımlardaki artışın bir kısmı elektrik salım faktöründeki artış ile açıklanabilir, bu faktör ulusal enerji portföyünü (İzmir kent salımları 2018 yılında 2014 yılına göre %15 artmıştır) ve küresel ısınma potansiyelindeki (IPPC 5 Değerlendirme raporuna dayanan küresel ısınma potansiyeli) diğer değişimler kullanılarak yıllık bazda hesaplanmaktadır ve bu durum tarım, hayvancılık ve hayvan gübresi kaynaklı salımları %10'dan fazla etkilemiştir.

Tablo 28: 2014 ve 2018 salımları karşılaştırması

Sektör / tCO ₂ e	2014	2018	% Değişim
Binalar	4.510.983	6.019.632	%33,44
Sanayi	9.187.597	7.860.319	-%14,45
Ulaşım	4.309.141	5.780.293	%34,14
Katı atık	506.704	595.316	%17,49
Atıksu	112.021	96.141	-%14,18
Endüstriyel Proses Emisyonları + Kaçak	1.355.517	1.519.992	%12,13
Tarım, Hayvancılık ve Gübre yönetimi	1.236.548	2.059.089	%66,52
Sulama	166.058	195.069	%17,47
Elektrik üretimi için yakıt tüketimi	484.778	936.717	%93,23
Toplam	21.869.346	25.062.569	%14,60

Başkanlar Sözleşmesi azaltım taahhüdü esas olarak yerel yönetimin üzerinde etki sahibi olabileceği sektörlerin enerji tüketimleri ile ilişkilendirilmektedir (konut, hizmetler ve kentsel ulaşım). Yerel yönetimin kontrolü dışında olan sanayi ve ulaşım (ör. otoyollar) gibi sektörleri dışarıda bırakır. Bunun sebebi, kapsamın geniş tutulması halinde azaltım hedeflerine ulaşmanın risk altına girecek olmasıdır. Bu yaklaşımla İBB, sanayi ve sivil havacılık kaynaklı salımları dışarıda tutma kararı almıştır.

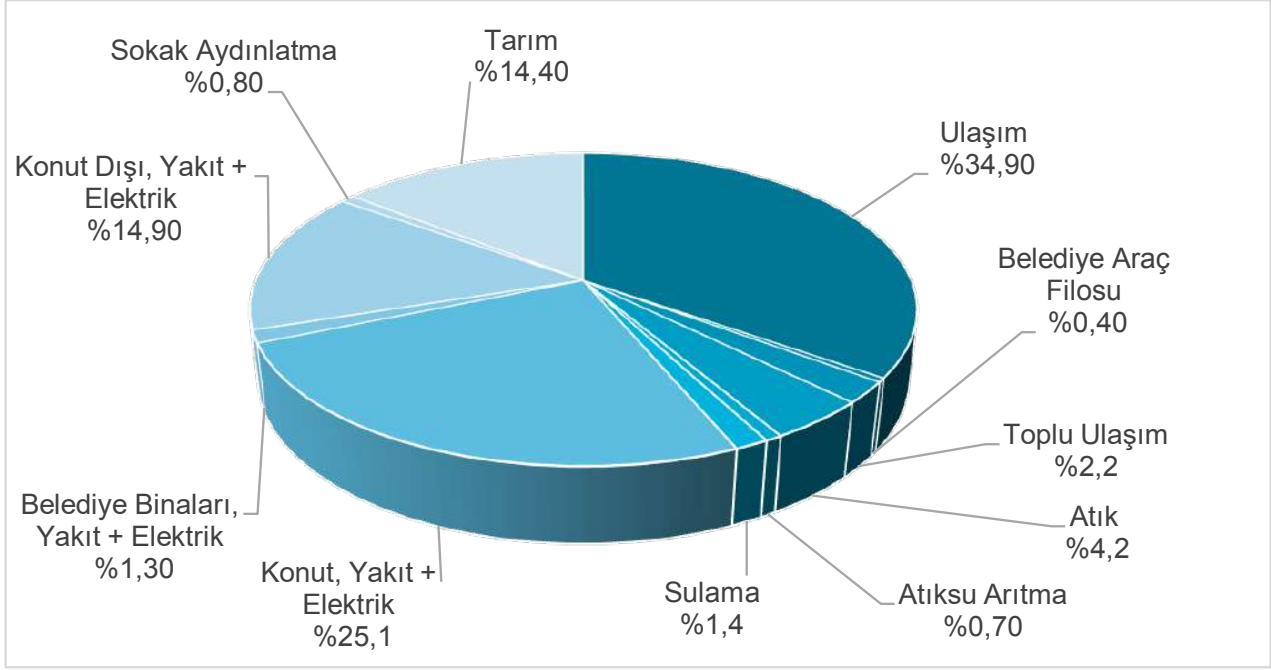
Bununla beraber, bazı kaynakların/sektörlerin özellikle dışarıda tutulması Başkanlar Sözleşmesi yaklaşımında tutarlılık sağlanması, iki kere hesaplama gibi hatalı yaklaşımları önlemek için önemlidir. Coğrafi ve yönetsel sınırlar dâhilinde tüm enerji tüketimlerini ve emisyon kaynaklarını içeren kent sera gazı salımları (sanayi ve sivil havacılık harici) 2018 yılı için 14.319.706 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Detaylı kırılım Tablo 29'da yer almaktadır. Veriler, Başkanlar Sözleşmesi Rehberi ile uyumlu olarak alt sektörler ayrıştırılmıştır. Kilit azaltım alanlarının ve tesislerinin belirlenmesine ve eylem planı hazırlarken karar verme mekanizmalarına yardımcı olacaktır.

Bu değerlendirme sonucunda en büyük salım kaynağını oluşturan binaların tüm salımların yaklaşık %42'sini oluşturduğu görülmektedir (Tablo 29). Bu sektörde konutlar, binalardan kaynaklanan salımların %60'ını (veya toplam salımların %25'ini) oluşturmaktadır. Ulaşım sektörü %37'lik pay ile ikinci en büyük salım kaynağıdır. Atık ve atıksu salımları toplamın yaklaşık %5'ini oluştururken, tarım ve hayvancılığın payı yaklaşık %16'dır.

Tablo 29: İzmir Sera Gazı Envanteri 2018 (sanayi ve sivil havacılık haric)

Sektör	MWh	tCO ₂ e	%
İzmir Toplamı	36.572.611	14.319.706	%100
Binalar, Ekipman/Tesisler	16.165.794	6.019.632	%42,0
Belediye Bina/Tesisleri	403.894	181.289	%1,3
Konut Dışı Binalar/Tesisler-Belediye Harici	4.808.950	2.128.887	%14,9
Konutlar	10.722.856	3.592.798	%25,1
Aydınlatma	230.094	116.658	%0,8
Ulaşım	20.022.065	5.354.459	%37,4
Belediye Araç Filosu	193.836	52.492	%0,4
Toplu Ulaşım (Belediye Otobüsleri)	683.162	185.137	%1,3
Toplu Ulaşım (Elektrikli Sistemler)	150.716	76.413	%0,5
Diğer araçlar (özel, diğer kamu, vs)	18.819.286	4.992.974	%34,9
Transit – Otogar	175.066	47.443	%0,3
Diğer Emisyonlar	384.752	2.945.615	%20,6
Atık Yönetimi	-	595.316	%4,2
Atıksu Arıtma	-	96.141	%0,7
Atıksu Arıtma Prosesi CH ₄	-	19.558	%0,1
Atıksu Arıtma Prosesi CO ₂	-	47.128	%0,3
Atıksu Arıtma Prosesi N ₂ O	-	8.555	%0,1
Nit./Denit Olmaksızın Atıksu Arıtma Süreci	-	134	%0,0
Atıksu Deşarjı N ₂ O	-	20.766	%0,1
Tarım, Hayvancılık ve Gübre Yönetimi	-	2.059.089	%14,4
Sulama	384.752	195.069	%1,4

Envanter içinde en baskın sektörler olan binalar ve ulaşımın payı sırasıyla %42 ve %37'dir. 2014-2018 yılları arasında nüfusun sadece %5 arttığı göz önüne alındığında bu değişikliğe katkıda bulunan başka faktörler olduğu akla gelmektedir. Belediyenin yetki alanının artması, metropoliten alanda daha fazla belediye hizmeti sunmayı gerektirmiş ve bu da İBB kurumsal emisyonlarının artması üzerinde önemli bir etkiye neden olmuştur. Daha önce de belirtildiği gibi, Büyükşehir Belediyeler Kanunu'nun getirdiği değişiklikler sadece İBB'nin idari alanını arttırmakla kalmamış (ilçelerin sayısını 30'a çıkararak ve şimdi şehir mahallesi haline gelen ~ 500'den fazla köy ekleyerek) kırsal kasabaları ve köyleri de kentleştirmiştir. Bu değişikliklerin etkileri gelecekte daha iyi hissedilecektir.



Şekil 23: Emisyon Envanteri (sanayi ve sivil havacılık hariç)

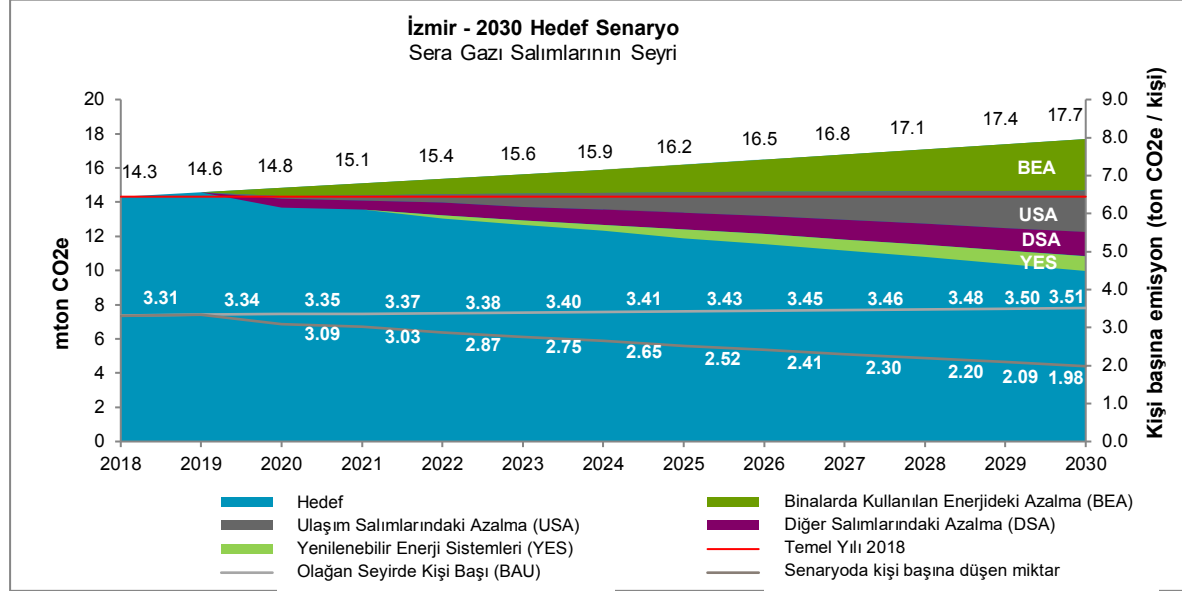


Kordonboyu Alsancak

4.3. Hedef

İzmir SECAP, 2018 temel yılındaki kişi başına salımları %40 azaltmak amacıyla, farklı sektörlerde enerji tüketim verilerinden türetilen ve kentsel paydaşların katılımıyla doğrulanan, salımların azaltılması için bir yol haritası oluşturmaktadır.

2018 yılı itibarıyla İzmir'in sera gazı salımları yıllık toplam 14.319.706 tCO₂e'dir. Her şeyin olağan seyrinde devam ettiği senaryoya göre (BAU), 2030 yılında İzmir'in Sera Gazı salımları yıllık 17.691.125 tCO₂e olacaktır (Şekil 24). Projeksiyonlar, Bölüm 2.2'de açıklanan farklı varsayımlar kullanılarak yapılmaktadır.



Şekil 24: İzmir Hedef Senaryosu, 2030

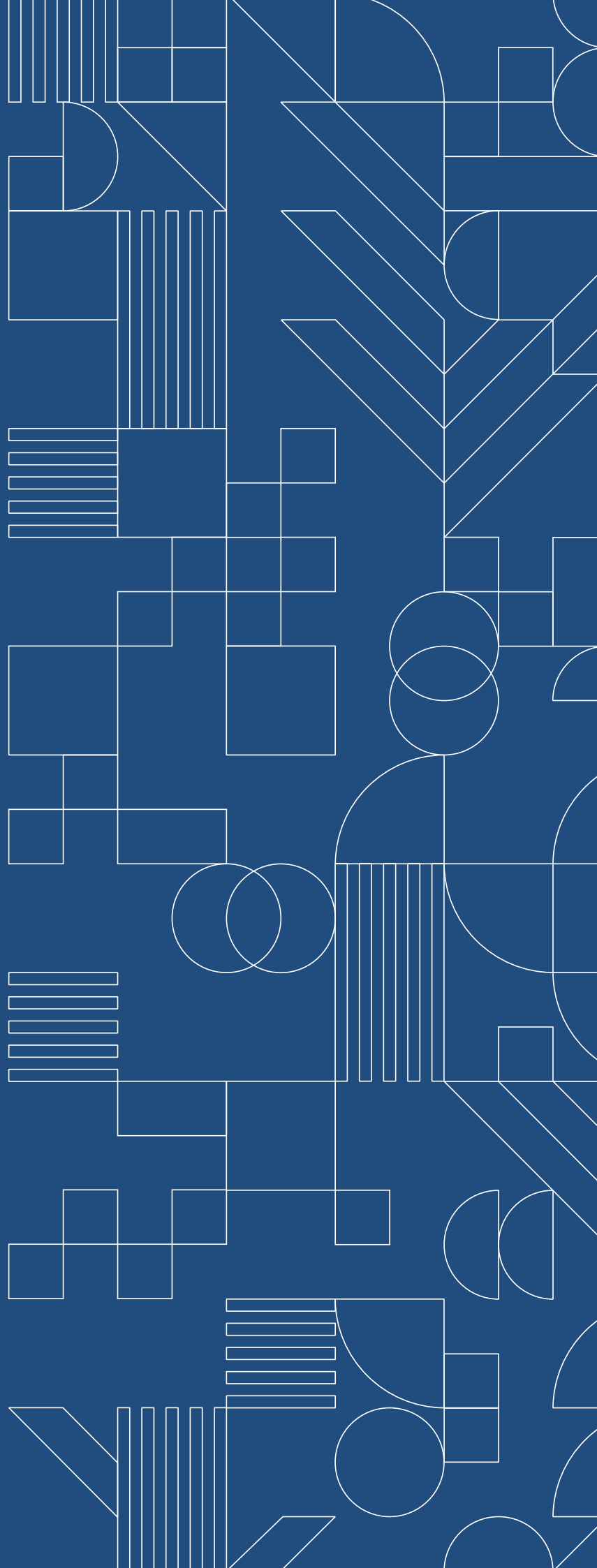
Türkiye'nin kentsel büyüme hızı, nitelik ve nicelik olarak sanayileşmiş ülkelerden ziyade gelişmekte olan ülkelere benzemektedir. Bu büyüme oranlarında mutlak salım azaltımlarına atıfta bulunmak mümkün olmadığından, salım azaltım hedeflerini kişi başına salım olarak ifade etmek uygun olacaktır. Her şeyin olağan seyrinde devam etmesi (BAU) halinde, şu anda 3,31 tCO₂e olan kişi başına salım miktarı 2030'da 3,51'e (%6 artış) yükselecektir. Önerilen azaltım eylemlerinden sonra 2030 yılında sera gazı salımları 9.973.640 tCO₂e (sanayi ve sivil havacılık hariç) ve kişi başına 1,98 tCO₂e olacaktır. %40'lık bir azaltım sağlanacaktır.

UPİ 2030 (İzmir Ulaşım Master Planı), İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planı ve İBB Stratejik Plan 2020-2024 gibi mevcut plan ve stratejilerin tümü SECAP'ta önerilen azaltım eylemleriyle uyumludur. %40 azaltım hedefine ulaşmak için 2025'ten sonra planlanan binalarda büyük miktarlarda güneş enerjisi kullanılmaya başlanması gibi cesur eylemler de mevcuttur.

Tablo 30: Azaltım eylemlerinin sektörlere göre sonuçları

Sektör	2030'da MWH azaltımı	2030'da ton CO ₂ e azaltımı
Binalardan Kaynaklanan Salımlarda Azaltım	7.860.496	3.019.384
Ulaşım Kaynaklı Salımlarda Azaltım	14.507.438	2.432.813
Diğer Salımlarda Azaltım	97.592	1.390.206
Yenilenebilir enerji sistemleri	1.726.000	875.082
Toplam	24.191.526	7.717.485

Azaltım eylemlerinden sonra enerji tüketiminde ve salımlarda meydana gelecek azaltım Tablo 30'da görülebilir. Gerekli önlemler alınırsa toplam 17,7 milyon tCO₂e sera gazı salımından 7,7 milyon tCO₂e azaltılabilir.





İzmir SECAP Eylemleri

5. İzmir SECAP Eylemleri

SECAP'ın 5. Bölümünde, mevcut bilgilerin analizinin ardından, salımları azaltmak ve dayanıklılığı arttırmak için farklı sektörlerde ne tür eylemler yapılabileceği konusuna geçilmektedir.

Bu bölümde, eylemler azaltım ve uyum olmak üzere iki kategoride yer almaktadır ve her iki kategori de ilgili sektörlerle ayrılmıştır. Her bir azaltım ve uyum eylemi için, ayrı ayrı, CoM raporlama şablonunda olması gereken bilgileri içeren ayrıntılı bir "Olurluk İncelemesi" hazırlanmıştır. Her bir eylem ayrıca belediyenin 2020-2024 yılları için spesifik amaçlarını içeren İBB Stratejik Plan 2020-2024 Hedefleri ile de uyumlu hale getirilmiştir.

SECAP'a özgü eylemlerin tam listesi ve YŞEP eylemlerinin tam listesi sırasıyla Ek F, G H ve İ'de bulunabilir. Bu SECAP'taki uyum ve azaltım eylemlerinin toplam sayısı **58**'dir. Bu eylemlerden **14**'ü SECAP'a özgü eylemlerdir, **44** tanesi YŞEP'te de yer almaktadır ve **25** tanesi için de SECAP ve YŞEP için ortak bir Olurluk İncelemesi hazırlanmıştır.

YŞEP ile ortak olan tüm detaylı olurluk incelemeleri **yeşil** renkle belirtilmiştir. SECAP özelindeki eylemler ise **mavi** renkle belirtilmiştir.

SECAP kapsamındaki eylemler, İzmir YŞEP ve EBRD ile koordineli olarak İBB ve çeşitli paydaşlarla iş birliği içinde geliştirilmiştir; ancak, bu aşamada halen öneri niteliğindedir. Bu eylemlerden bazılarının kısa sürede uygulamaya konması mümkünse de birçok eylemin uygulanmasından önce ayrıntılı fizibilite çalışmalarının yapılmasına, finansman sağlanmasına ya da yasal onayların alınmasına ihtiyaç olacaktır.

Eylem türleri

SECAP kapsamındaki eylemler aşağıdaki kategorilere ayrılmaktadır:

- Yatırım projeleri:** İBB'nin belediyenin öz kaynaklarını kullanarak ya da bağışçı kuruluşların desteğiyle üstleneceği altyapı yatırımları.
- Politika tedbirleri:** daha çevre dostu faaliyetler yürütmek için çıkarılan yeni mevzuat veya politikalar.
- Planlar ve stratejiler:** belirli bir sektördeki veya bölgedeki performansın iyileştirilmesi için daha ayrıntılı bir yol haritası sağlamaktadır (ör. İklim Eylem Planı).
- Davranışsal tedbirler:** Bir topluluğun davranışını özellikle hedeflenen yöne doğru (örneğin daha fazla toplu ulaşım kullanımına doğru) kaydırmaya çalışan tedbirler. Politika tedbirlerinde davranışsal bir bileşen bulursa da bu kategorideki eylemler özellikle farkındalık kampanyalarının düzenlenmesi gibi davranış değişikliğine odaklanmaktadır.
- Eğitim:** bilgi alışverişi yoluyla kapasitenin artırılmasını hedefleyen eylemler.
- Yaptırımlar:** izleme ve gerektiğinde cezalar yoluyla politikalara ve düzenlemelere uyumu iyileştirmeye çalışan tedbirler.

Eylemin künyesi

SECAP ve YŞEP projeleri için oluşturulan her eyleme, ilgili oldukları sektöre göre bir künye verilmiştir. SECAP'a özgü eylemlerin künyeleri aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

Tablo 31: SECAP'a özgü eylemin künyesi

SECAP Sektörleri	Künyelerde Kullanılan Kısaltması
Azaltım	
Binalar	SECAP B
Uyum	
Tarım & Ormancılık	SECAP AF
Sağlık	SECAP H

Hem YŞEP hem de SECAP'ta bulunan ortak eylemlerin künyeleri ise aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

Tablo 32: YŞEP ve SECAP'ta bulunan ortak eylemlerin sektörlere göre eylem künyesi.

Sektör	Künyelerde Kullanılan Kısaltması
Binalar	B
Enerji	ES
Sanayi	I
Arazi kullanımı	LU
Atık	SW
Ulaşım	T
Su Yönetimi	WCM
Sağlık	PH
Yönetişim	AOS

Eylem künyeleri, eylemlerin yer aldığı ilk uzun liste hazırlanırken oluşturulmuş ve sonra da öncelikli eylemleri belirleme çalışmaları ve paydaş katılım süreci boyunca da aynı künyeler kullanılmıştır. Sonuç olarak, bu nihai raporda sunulan eylem künyeleri ardışık olarak numaralandırılmamıştır; öncelikli eylemleri belirleme çalışmasından sonra idari açıdan kolaylık sağlanması için ve gerekirse eylemleri öncelikleri belirleme sürecinde takip edebilmek için eylemlerin künyeleri değiştirilmemiştir.

Olurluk İncelemelerinin Hazırlanması

Bu rapor kapsamında, eylemlerin farklı katkı türlerini yansıtacak şekilde, 3 farklı tipte olurluk incelemesi hazırlanmıştır, bunlar: Uyum, Azaltım ve İzmir YŞEP'tir.

Aynı zamanda YŞEP kapsamında da olan 25 eylem için olurluk incelemeleri aşağıda 'i'den 'iii'e kadar olan bölümlerdeki detaylar kapsamında hazırlanmıştır. Uyum ve azaltım özelindeki eylemler için hazırlanan olurluk incelemeleri, CoM raporlama metodolojisinin gerektirdiği detayları içermektedir. Uyum eylemleri için bu detaylar; eylemin tanımı, gerekçesi / amacı, eylem türü, zaman çizelgesi, ele alınan riskler ve kırılganlıklar, sorumlu kuruluş, paydaşlar ve finansman seçenekleridir. Azaltım eylemleri için ise; gerekçe / amaç, uygulama adımları, zaman çizelgesi, salım miktarındaki olası düşüş, olası engeller, eylem sahibi, paydaşlar ve finansman seçenekleridir.

YŞEP ile Ortak olan Eylemler:

Ek H ve I'de belirtildiği gibi, SECAP dâhilinde, YŞEP kapsamında ayrıntılı olurluk incelemeleri hazırlanması için İBB tarafından seçilmiş 28 eylemle örtüşen 25 eylem vardır. Bu 25 eylem YŞEP ile uyumlu hale getirilmiştir; bu nedenle bu eylemler için, yalnızca SECAP'ta yer alan eylemlerde kullanılan şablona alternatif bir olurluk incelemesi şablonu kullanılmış ve YŞEP ile ilgili ilave bilgiler de verilmiştir.



i. Çevresel Değer Sembolleri

Oluşturulan her olurluk incelemesinin içerisinde eylemden olumlu etkilenen çevresel değerlere ait semboller yer almaktadır. Bu semboller aşağıda Tablo 33'de gösterilmektedir.

Tablo 33: Olurluk İncelemeleri kapsamında kullanılan Çevresel Değer Sembolleri

Durum göstergeleri	YŞEP sektörleri
Hava kalitesi	Binalar
Biyolojik çeşitlilik	Enerji
İklim riskleri ve uyum	Sanayi
Sera Gazları	Arazi kullanımı
Yeşil Alanlar	Atık
Toprak kalitesi	Ulaşım
Su kalitesi/mevcudiyeti	Su yönetimi
Deniz Biyolojisi	

ii. Fayda Değerlendirmesi

Eylemlerden elde edilebilecek potansiyel faydalar hakkında daha fazla ayrıntı verebilmek için aşağıdaki fayda kategorilerinin tanımlandığı kriterler geliştirilmiştir:

- **Sağlık & Refah:** Daha aktif bir yaşam tarzı, kirliliğin azaltılması ve iş ortamı güvenliği gibi halk sağlığı iyileştirmelerini kapsar.
- **Sosyal Kapsayıcılık:** Temel hizmetlere erişim, beceri geliştirme, sosyal eşitlik ve sosyal dokuyu kapsar.
- **Ekonomik Kalkınma:** Ekonomik büyüme, istihdam yaratma, ekonomik verimlilik, gelir tasarrufu / üretme ve zarardan kaçınmayı kapsar.
- **Çevresel:** İzmir'deki ekolojik değer ve biyolojik çeşitliliğin korunması ve artırılması yanında, hava, su ve toprak kirliliğinin azaltılması ile sera gazı salımlarının azaltılmasına odaklanır.

Eylem gruplarına göre oluşturulan her Olurluk İncelemesi, doğrudan etkileyebildiği kriterler için bir referans oluşturmaktadır. Değer analizinin kriterler matrisinin bütünü Ek D'de sunulmaktadır.

iii. Ekonomik Maliyet Hesabı

Gösterge niteliğindeki ekonomik maliyet yalnızca İBB tarafından Olurluk İncelemesi hazırlanması talep edilen 28 eylem için hesaplanmıştır. Euro para birimi kullanılarak yapılan maliyet hesaplamalarında kullanılan varsayımlar YŞEP raporu Ek F'de listelenmiştir. Eylemler için geçerli olduğunda tahmini maliyetler aşağıdaki hususları kapsamaktadır:

- **CAPEX:** İlk yatırım maliyeti
- **OPEX:** İşletme maliyeti
- **Tasarım / Geliştirme:** Kapsam belirleme / fizibilite çalışmaları gibi diğer maliyetler

5.1. Hem Azaltım hem de Uyum ile İlgili Eylemler

Bu bölümde hem azaltım hem de uyum sektörlerine uygulanabilecek 6 eylem yer almaktadır.

5.1.1. Binalar

Sektör Amacı ve Hedefi: Bkz. bölüm 5.2.1.

Eylemlerin sayısı: 2

Hem azaltım hem de uyum ile ilgili bu eylemler, mevcut yapı stoku kalitesini ve İzmir'in kentsel ortamının mevcut özelliklerini dikkate almakta ve İBB'nin devam etmekte olan çalışmalarından (örneğin Belediye Binalarında Enerji Verimliliği Çalışması ve İzmir Deprem Senaryosu ve Deprem Master Planı kapsamında yapılan Bina Envanter Çalışması) faydalanmaktadır. Ayrıca İBB'nin bina tasarımını ve performansını etkileyebileceği de dikkate alınmıştır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yapı sektörü için hazırladığı Enerji Verimliliği Strateji Belgesi (2012-2023) ve Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023), Türk Enerji Verimliliği Kanunu ve AB Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği dâhil olmak üzere yapı sektöründe birçok ulusal stratejik plan ve yönetmelik bulunmaktadır.

Bu eylemlerin oluşturulması ve uygulamaya konması sırasında uyum açısından olumlu etki yaratmayan uygulamaların da dikkate alınması önemlidir. Gelecekteki yönetim uygulamalarında ve teknik uygulamalarda iklim değişikliğine uyum ve azaltım konularının yeterince dikkate alınmaması durumunda iklim değişikliğinin beklenen etkileri daha da şiddetlenebilir. Binalar sektöründe bunu yapmanın önemli bir yöntemi iklim riskinin baskılarının veya etkilerinin diğer ortamlara (örneğin komşu alanlara) aktarılmasını önlemektir. Buna örnek olarak aşırı sıcaklarla başa çıkmak için klima kullanılması verilebilir. Klimalar binaların içini soğutsa da atık ısı kentsel ortama verilmekte ve bu da kentsel ısı adası etkisini artırmaktadır.

Aşağıdaki Tablo 34 binalar sektörü için sunulan eylemlere uyan İBB Stratejik Plan 2020-2024 hedeflerini göstermektedir.

Tablo 34: Ele alınan İBB Stratejik Planı 2020-2024 hedefleri

Stratejik Başlık	Stratejik Amaç	Stratejik Hedef/Hedefler
Altyapı - Kentsel Altyapı	1. Herkesi Kapsayan Sürdürülebilir Bir Altyapı Oluşturmak	1.1: Kent Ekonomisine Katkı Sunacak Şekilde Sürdürülebilir Bir Kent Altyapısı İnşa Edilecek
Altyapı - Sürdürülebilir Yaşam Alanları	1. Herkesi Kapsayan Sürdürülebilir Bir Altyapı Oluşturmak	1.2: Yerleşim Alanları Planlı, Güvenli ve Sağlam Bir Şekilde İnşa Edilecek veya Yeniden Yapılandırılacak.

Binalara yönelik SECAP azaltım ve uyum eylemleri aşağıda Tablo 35'de özetlenmiştir ve ayrıca olurluk incelemesi hazırlanmıştır.

Tablo 35: Binalar sektöründeki eylemlerin özeti

Eylemin Tanımı	Eylemin Başlığı	Sorumlu Birim	Birden fazla sektöre yayılan faydalar	Azaltımla Bağlantısı
B1.3	Belediyenin gelecekte yapacağı imar çalışmalarına ilişkin planlama yönetmeliklerinin ve rehberlerin enerji verimliliği bakımından gözden geçirilmesi ve güncellenmesi.	İBB	Halk Sağlığı	Evet
B1.11	Daha yüksek ve daha yeşil bir enerji performansı standardına göre gerçekleştirilen konut yenilemelerini desteklemenin yollarını araştırmak	İBB	Halk Sağlığı	Evet

B1.3 Belediyenin gelecekte yapacağı imar çalışmalarına ilişkin planlama yönetmeliklerinin ve rehberlerin enerji verimliliği bakımından gözden geçirilmesi ve güncellenmesi

Stratejik Plan Hedefleri	1.2 Yerleşim Alanları Planlı, Güvenli ve Sağlam Bir Şekilde İnşa Edilecek veya Yeniden Yapılandırılacak
Tanım	Mevcut özel konutların enerji verimliliğini yükseltmek için yenilenmelerini desteklemeye yönelik bir finansman/sübvansiyon kaynağının tahsis edilmesi. Uygun yenileme çalışmaları; örneğin bina dış cephe ve çatısının (örneğin duvarlar ve çatı yalıtımının, pencerelerin, hava sızdırmazlığının vs.) ya da binadaki hizmetlerin (örneğin ısıtma sistemlerinin ve su sistemlerinin/sıhhi tesisatının) yenilenmesini içerebilir. Bu eylem kapsamında gereken finansmanı sağlayacak idari ve denetim organları oluşturulmalıdır. Bu eylem, halen düşük performans sergileyen alanları hedeflemek için yapı stokunun mevcut enerji performansını değerlendirmeye yönelik araştırma ve anketleri içeren Eylem B1.11 ile koordine edilmelidir.
Gerekçe	Planlama yönetmelikleri ve yapı performans standartları binaların enerji verimliliğine sahip olmasını şart koşmaktadır. Binaların enerji verimliliğine sahip olması salımları azaltmaya (daha açık bir ifadeyle iklim değişikliğinin etkisini azaltmaya) yardımcı olabilir ve binaların iklim değişikliğine daha iyi uyum göstermesini sağlayabilir. Binaların İzmir'de önemli bir salım kaynağı olduğu (2018 itibarıyla yaklaşık %42) ve ayrıca iklim değişikliğine karşı dayanıklılığı önemli ölçüde etkilediği (örneğin, aşırı ısınma, kentsel ısı adaları ve sel riski üzerindeki etkileri nedeniyle) göz önüne alındığında, güçlü politikalar ve rehberlik yoluyla mümkün olan her noktada en iyi uygulamaların benimsenmesini sağlamak önemlidir. Bu eylem halk sağlığını, yaşam kalitesini, yaşam maliyetini etkileyecek ve 6306 sayılı Kanun kapsamında 'yüksek riskli binalar' tanımına uyacaktır.
Uygulama Adımları	1. Yerel seviyedeki politikaları incelemek için bir çalışma grubu oluşturulması 2. Değişen iklim koşullarını, gelecekteki kullanım açısından esnekliği ve uyarlanabilirliği göz önünde bulundurarak, enerji verimliliği tasarımı ve malzemeleri hakkında bir çalışma yürütülmesi 3. İlçe Belediyeleri, yeni bina inşaatlarına ruhsat verme yetkisine sahip oldukları için önemli bir ortaklardır 4. Daha fazla enerji verimli alanın oluşturulması için yeni planlama düzenlemeleri ve yönergelerin hazırlanması 5. Önerilen eylemleri uygulamak için ilgili paydaşlarla iş birliği yapılması
Eylem Türü	Politika / Rehberlik
Zaman çerçevesi	2022 – 2030
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM1, IM11, IM24 Kırılganlıklar: PE-D
Salımlarda Beklenen Azalma:	Yeni binaların enerji verimliliğinin mevcut binalardan %50 daha fazla olması planlanmaktadır. 2030 yılında 85,806 tCO ₂ e.
Olası Engeller	Teknolojilere güvensizlik duyulması Konuya ilişkin yeterli farkındalığın bulunmaması Maliyet endişeleri nedeniyle önerilen yönetmeliklere ve kılavuzlara direnç gösterilmesi Maliyetlerin daha yüksek olması
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü İlçe belediyeleri İzmir Ticaret Odası TMMOB Kentsel Dönüşüm Alanları yüklenici firmaları
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi

B1.11: Daha yüksek ve daha yeşil bir enerji performansı standardına göre gerçekleştirilen konut yenilemelerini desteklemenin yollarını araştırmak

Stratejik Plan Hedefleri	1.2 Yerleşim Alanları Planlı, Güvenli ve Sağlam Bir Şekilde İnşa Edilecek veya Yeniden Yapılandırılacak.
Tanım	Vatandaşlara ve özel sektöre ait konut yapılarının daha sürdürülebilir olmasını sağlamak için yapılan bina yenilemelerini desteklemenin yolları araştırılacaktır. Yenileme uygulamaları bunlarla sınırlı olmamak üzere aşağıdaki gibidir: - Bina dış cephesi ve çatısının yenilenmesi (ör. duvar ve çatı yalıtımı, pencereler, hava sızdırmazlığı vb.) - Hizmetler (ör. ısıtma sistemleri, su tesisatı/sıhhi tesisat) - Yeşil çatılar - Su verimliliği, yeniden kullanma ve arıtma için yağmur suyu/gri suyun toplanması Yenilemeleri desteklemeye yönelik seçenekler aşağıdaki gibidir: - Yüksek enerji ve su verimliliği standartlarını karşılayan binalar için onay gereksinimlerinin düzenlenmesi (ör. daha hızlı izinler, daha geniş kat alanlarına izin verilmesi, vb.) - Konut yenileme uygulamalarının benimsenmesi için kamusal bilinçlendirme kampanyalarının ve bilgilendirme programlarının geliştirilmesi Bu eylem, halihazırda düşük performans gösteren alanları belirlemek için bina stokunun mevcut enerji performansını değerlendirmeyi amaçlayan araştırma ve anketleri içeren B1.3 eylemi ile koordine edilmelidir. Ayrıca, SECAP B4, B5 ve ES1.5 eylemleri ile koordine edilmelidir.
Gerekçe	İzmir'deki yapı stokunun yaşı nedeniyle (%46'sı 1990'dan önce ve dolayısıyla enerji performansı standartlarının uygulanmasından önce inşa edilmiştir), bina yaşı, ev bileşimi, ısıtma sistemleri, enerji performansı, vb. bakımından mevcut durumda güvenilir bir veri bulunmamasına rağmen, şehir genelinde bina performansının zayıf olduğu düşünülmektedir. Konut stokunun enerji verimliliği ve kalitesi sadece ısıtma ve soğutma ile ilgili emisyonları ve maliyeti belirlemekle kalmaz, aynı zamanda eğer bu kalite düşükse, aşırı ısınmaya karşı hassasiyet artmış olacağı için buralarda yaşayan kişileri aşırı yüksek sıcaklık riskleriyle karşı karşıya bırakmış olur. Ayrıca, su armatürlerinin ve tesisatlarının verimliliğinin artırılmasıyla, su talebi düşecek, eskimiş su tesisatların değiştirilmesi sağlanacaktır (Kullanıcıların içme suyu olarak su şebekesini kullanmayıp damacana su kullanmasının sebebi olarak genellikle binaların içindeki eskimiş su tesisatları gösterilmektedir). Konut yapılarının güçlendirilmesiyle, işletmelerden kaynaklı enerji maliyetleri azaltılabilir, böylece hane halkının aşırı ısınmaya karşı hassasiyeti azalır, su stresini azaltmak için su verimliliği ve kalitesi artar ve sera gazı salımlarının azaltılması sağlanabilir.
Uygulama adımları	- Kentsel dönüşüm için belirlenmemiş ve iyileştirmenin enerji yoksunluğunu azaltacağı alanları belirlemek için konut stokunun analizinin yapılması. - En uygun maliyetli karbon azaltma ve su verimliliği fırsatlarını hedefleyen bir dizi konut enerji donanımı yenileme seçeneğinin oluşturulması. - Binaların nasıl tasarlanması, inşa edilmesi/iyileştirilmesi ve işletilmesi gerektiğini araştırmak için önerilen yeşil enerji standartları için Yaşam Döngüsü analizinin yapılması. - Tanımların, teknik standartların, ekonomik analizlerin, bina dış cephesi ve çatı önerilerinin ve mekanik ve elektrik sistemlerinin oluşturulmasına yönelik yönergeler oluşturulması. - Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği (05.12.2008) gibi gerçekleştirilecek enerji kazanımları ve çevrenin korunması için vergi indirimleri yoluyla hane halkı bütçelerine katkıda bulunmak. Bunun için kamuoyu bilinçlendirme kampanyaları veya teşvik yöntemleri geliştirmek
Eylem türü	Politika tedbirleri / Davranışsal tedbirler / Eğitim
Olumlu etkilenen çevresel değerler	  
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM1, IM11, IM24 Kırılganlıklar: PE-D
Salımlarda beklenen azalma	Salımların azalması, uygulanacak olan teşvikin yapısına göre değişiklik gösterecektir. Eğer İzmir'deki konutların %50'si için uygulanırsa, elektrik ihtiyacında %10 azalma, ısıtma ihtiyacında %40 azalma görülecektir.

Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	ÇŞB, ETKB,
		Uluslararası finans kuruluşları, İzmir vatandaşları, Mimarlık, tasarım, yüklenici şirketler, inşaat şirketleri, yalıtım, ısıtma sistemi üreticileri vb. Kırılgan gruplar: Yatağa bağlı kişiler, yaşlılar
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, İlbank, özel bankalar
	Gelir/tasarruf fırsatları	Tasarruf fırsatları enerji maliyetlerinin düşmesi, enerji şebekeleri üzerindeki baskının azalması ve daha konforlu evler sayesinde kamu sağlığının iyileşmesiyle elde edilecektir.
	Zaman çerçevesi	2020-2030
Etki ölçümleri	- Konutlarda elektrik harcamaları. - Konutlarda ısıtma / soğutma harcamaları	
Tahmini maliyet	İlk yatırım maliyeti: İşletme maliyeti: 2.081.250 € Tasarım/geliştirme maliyetleri: 312.188€	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Halk sağlığı – daha aktif yaşam tarzları Ekonomik Kalkınma: Artan ekonomik verimlilik, ekonomik büyüme Çevresel: Sera gazı emisyonlarının azaltılması	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İzmir SEEP 2016	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyumu	Mekânsal olarak bağımlı değildir.	



Alsancak sahil yolu

5.1.2. Ulaşım

Sektör Amacı ve Hedefi: Bkz. Bölüm 5.2.2

Eylem sayısı 1

Hem uyum hem de azaltım amacıyla oluşturulan bu eylemler, feribotların modernizasyonu, trafik kontrolünün iyileştirilmesi ve metro hattının uzatılmasına devam edilmesi (EBRD bu konuda destek vermektedir) projelerini içeren UPI 2030 (İzmir Ulaşım Master Planı 2017-2030) gibi İBB tarafından halihazırda yürütülmekte olan çalışmaları dikkate almakta ve bunları desteklemektedir.

Sektördeki ulusal düzeydeki stratejiler arasında Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından yürütülen Ulaştırma Stratejik Planı (2017-2021) ve Ulusal Ulaştırma Ana Planı (2018) yer almaktadır. Her iki planda da demiryolu altyapısının iyileştirilmesine, çevre bilincinin artırılmasına, enerji verimliliğinin yükseltilmesine ve kirlilik ile sera gazı salımlarının azaltılmasına ilişkin izlenecek yön ve öncelikler tespit edilmiştir.

Ulaşım sektörünün diğer sektörlerle olan bağlantılarının dikkate alınması gerekir. Ulaşım, ekonomik büyümenin ve ticaretin önemli bir kolaylaştırıcısıdır ve ekonomiler için elzem ağları ve hizmetleri sağlar. Bireysel hareketliliği, mal hareketini ve sağlık ve eğitim gibi istihdama ve hizmetlere eşit erişimi kolaylaştırır. Uyum açısından bakıldığında ulaşım altyapısının, acil durum yönetim stratejilerinin müdahale ve kurtarma yönü açısından da önemli olduğu anlaşılmaktadır. Ulaşım altyapısı acil durum hizmetlerine erişim sağlar, tahliye yolları sunar ve mağdurlara insani yardım paketleri götürülmesini kolaylaştırır. Eylemler oluşturulurken, bunlarla sınırlı olmamakla birlikte enerji, sanayi, turizm, yeşil ekonomiye geçiş, acil durum yönetimi, toplumsal cinsiyet eşitliğinin ve ekonomik kapsayıcılığın desteklenmesi dahil olmak üzere diğer stratejiler, yaklaşımlar ve politikalar ile etkileşim içinde olacak şekilde sektörler arası bağların oluşturulması gerekmektedir.

Aşağıdaki Tablo 36 ulaşım sektörü için sunulan eylemlere uyan İBB Stratejik Plan 2020-2024 hedefini göstermektedir.

Tablo 36: İBB Stratejik Planı 2020-2024'teki İlgili Hedefler

Stratejik Başlık	Stratejik Amaç	Stratejik Hedef/Hedefler
Yaşam Kalitesi - Toplu Ulaşım	2. İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.1: Toplu Ulaşım, Ekonomik, Enerji Etkin, Adil, Konforlu, Yaygın ve Herkes İçin Erişilebilir Hale Getirilecek
Yaşam Kalitesi - Şehir İçi Ulaşım	2. İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.2: Ulaşım Türleri Arasında Birbirinin Hareket Kabiliyetini Kısıtlamayan ve Farklı Seçeneklere İzin Veren Sürdürülebilir Bir Ulaşım Sistemi Oluşturulacak

Ulaşımaya yönelik SECAP azaltım ve uyum eylemleri aşağıda Tablo 37'de özetlenmiştir ve ayrıca olurluk incelemesi hazırlanmıştır.

Tablo 37: Ulaşım Sektöründeki Eylemlerin Özeti

Eylemin Tanımı	Eylemin Başlığı	Sorumlu Birim	Birden fazla sektöre yayılan faydalar	Azaltımla Bağlantısı
T1.7	Daha sürdürülebilir kentsel hareketlilik: toplu ulaşım ve yerel hareketlilik.	İBB	Yok	Evet

T1.7: Daha sürdürülebilir kentsel hareketlilik: toplu ulaşım ve yerel hareketlilik.

Stratejik Plan Hedefleri	2.1 Toplu Ulaşım, Ekonomik, Enerji Etkin, Adil, Konforlu, Yaygın ve Herkes İçin Erişilebilir Hale Getirilecek 2.2 Ulaşım Türleri Arasında Birbirinin Hareket Kabiliyetini Kısıtlamayan ve Farklı Seçeneklere İzin Veren Sürdürülebilir Bir Ulaşım Sistemi Oluşturulacak
Tanım	Trafik sıkışıklığını azaltmak ve daha düşük karbonlu farklı ulaşım türlerinin uygulanmasını sağlamak için aşağıdaki eylemler ile belediyenin kentsel hareketliliğini geliştirmek: <u>Toplu ulaşım planları</u> 2030'a kadar raylı sistem ağı tramvay, metro ve İZBAN hattı dahil olmak üzere toplam 664,1 km olacaktır. 312,1 kilometrelik raylı sistem ağının tamamlanması hedeflenmektedir. F. Altay ve Narlıdere arasındaki metro hattı 2021'de tamamlanacaktır. Buca metro hattına ait planlama ve projelendirme çalışmaları tamamlanmış ve 2025 yılına kadar yapımı tamamlanacaktır. Çiğli tramvay hattının 2021 yılında tamamlanması planlanmaktadır. 13,3 km'lik metro hattı ve 11 metro istasyonunun inşasını içeren Buca metro projesi ile mevcut metro hattı uzatılacaktır - Ulaşım master planına uygun şekilde daha fazla "Park Et ve Devam Et" sistemi kurulacaktır. "Park Et ve Devam Et" sistemleri 8 ana aktarma merkezi, 21 aktarma merkezi ve 23 aktarma noktası olmak üzere toplam 52 noktada planlanmıştır. 8 feribot ve yolcu gemisi daha satın alınacaktır. - Özel araç kullanımını toplu ulaşım sistemi ile bütünleştirmek için "Park Et ve Devam Et" sistemleri uygulanacaktır. <u>Yerel toplu ulaşım planları</u> - Mevcut yerel hareketlilik seçeneklerinin çoğaltılması konusunda fizibilite çalışması yapılacaktır (ör. scooter ve paylaşımlı bisiklet projelerinin çoğaltılması) - Şehir merkezindeki caddeler yayalaştırılacaktır. 2030 yılına kadar Narlıdere, Balçova, Konak, Bornova, Buca, Karşıyaka, Çiğli gibi ilçelerde toplam 145 km uzunluğunda cadde yayalaştırılacaktır. - Bisiklet yolları altyapısı iyileştirilecek ve genişletilecektir. 2030 yılına kadar bisiklet yollarının uzunluğu 67 km'den 402 km'ye çıkarılacaktır.
Gerekçe	İzmir nüfusu arttığı için yollardaki özel araçların sayısı da artmış, 2008 yılında 477.773 olan özel araç sayısı 2018 yılında 765.657'ye çıkmıştır. Bu durum, hava kalitesini düşürmüş ve trafikte daha fazla sıkışıklığa neden olmuştur. Bu eylem, bir dizi yerel, daha uzun mesafeli, düşük karbonlu hareketlilik seçenekleri sunarak fosil yakıtlı özel araçlara bağımlılığı azaltmaya yardımcı olacaktır. Ulaşım altyapısında meydana gelebilecek hasarlar ve aksaklıklar, özellikle İzmir gibi yoğun nüfuslu şehirlerde, iklimle ilgili bir afet etkisini artıran faktörlerden biridir. Şehir içindeki ulaşım altyapısı çeşitlendirilerek ve geliştirilerek, daha etkili koruma ve kurtarmayı destekleyebilecek kapsamlı bir ulaşım altyapısı oluşturulacaktır.
Uygulama adımları	<u>Toplu ulaşım programları</u> İzmir UPI 2030 Ulaşım Master Planı doğrultusunda, bu eylem halihazırda şu şekilde uygulanmaktadır: 1. Buca metrosu yapım işi ihalesinin yapılması 2. İnşaat, elektromekanik işler dahil metro hattının inşaatının yapılması 3. Metro araçlarının satın alınması 4. Metro hattının işletilmek üzere İzmir Metro AŞ'ye devredilmesi 5. Planlanan ana aktarma merkezleri, aktarma merkezleri, aktarma noktaları ve "Park Et ve Devam Et" yerlerini dikkate alarak imar planlarının revize edilmesi 6. Metro istasyonu tasarımlarında planlanan "Park Et ve Devam Et" alanlarının dikkate alınması 7. "Park Et ve Devam Et" sistemlerinin yapımı ve işletilmesi <u>Yerel hareketlilik planları</u> 1. Mevcut scooter ve paylaşımlı bisiklet projelerinin çoğaltılması konusunda fizibilite çalışması yapılması 2. Yapılması planlanan yayalaştırma projelerini dikkate alarak imar planlarının revize edilmesi 3. Yayalaştırma projelerinin peyzaj projelerinin hazırlanması 4. Yayalaştırma projelerinin inşa edilmesi 5. Yapılması planlanan bisiklet yollarını dikkate alarak imar planlarının revize edilmesi 6. Bisiklet yolları projelerinin hazırlanması 7. Bisiklet altyapısının inşa edilmesi 8. Yolların güvenliği konusunda farkındalık yaratma kampanyalarının düzenlenmesi

Eylem türü	Yatırım projesi	
Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM4	
Salımlarda beklenen azalma	Toplu ulaşım planları: 2030'da 805.216 tCO ₂ e azaltım. Lojistik salımlar hariç tüm ulaşımında %12 azaltım hedeflenmektedir ve şehirlerarası hızlı tren yatırımıyla ayrıca %5'lik bir azaltım daha olacaktır. Yerel hareketlilik planları: 2030'da 410.473 tCO ₂ e azaltım. Lojistik salımlar hariç, tüm ulaşımında bisiklet için %5 ve yaya yolculuklar için %5 azaltım hedeflenmektedir.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	ESHOT İZBAN İzmir Metro AŞ TCDD İzdeniz Karayolları 2. Bölge Müdürlüğü. Meslek odaları İlçe belediyeleri Muhtarlar ve Vatandaşlar
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, Uluslararası Finansman Kuruluşları, İbank, kamu-özel sektör iş birliği, özel işletmeciler
	Gelir/tasarruf fırsatları	Toplu ulaşımın daha fazla yaygınlaşması şehir için daha yüksek gelir sağlayacaktır.
	Zaman çerçevesi	2021 – 2030
Etki ölçümleri	• Tüm hava kalitesi göstergeleri • Topraklardaki ağır metallerin konsantrasyonu (çinko, kadmiyum) • Kişi başına düşen yıllık CO₂ eşdeğeri emisyonlar • Bir birim GSYİH başına düşen yıllık CO₂ emisyonu • Toplu ulaşımın toplam yolculuklar içindeki payı • Yaya ulaşımının toplam yolculuklar içindeki payı • Bisikletin toplam yolculuklar içindeki payı • 100.000 kişi başına toplu ulaşım araçlarına tahsis edilmiş yol uzunluğu (km) • 100.000 kişi başına bisiklet yolu uzunluğu (km) • Yürüyerek 15 dakika içinde toplu ulaşım araçlarına erişimi olan nüfusun oranı • Afet durumunda toplu ulaşım sistemlerinin kesintiye uğraması • Afet durumunda acil durum ulaşım sistemlerinin etkinliği	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: • Yayalaştırma: 145 km uzunluğunda 15 m genişliğinde kaldırım için 172.405.000 €, • Bisiklet Altyapısı: 351 km uzunluğunda 5 m genişliğinde altyapı için 69.498.000 € İşletme Maliyeti: - Tasarım / Geliştirme Maliyetleri: -	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Halk sağlığı - daha aktif yaşam tarzı ve kirliliğin azaltılması. Kamu güvenliği - özellikle çocuklar ve yaşlılar gibi daha dezavantajlı gruplar için Ekonomik Kalkınma: Ekonomik verimliliğin, ekonomik büyümenin artması, istihdam yaratılması, hasardan kaçınılması Sosyal Kapsayıcılık: Temel hizmetlere erişim; sosyal eşitlik Çevresel: Kirliliğin ve sera gazı salımlarının azaltılması	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İzmir SEEP 2016	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	1. İzmir Körfezi 2. Şehir Merkezi 3. Kentsel / Kırsal Çevre	

5.1.3. Enerji

Sektör Amacı ve Hedefi: Bkz. Bölüm 5.2.3.

Eylemlerin sayısı: 2

Raporun bu bölümünde enerji sektöründeki azaltım eylemleriyle koordineli olarak oluşturulan bu eylemler, İzmir'in yenilenebilir enerji üretme potansiyelini dikkate alarak, İBB tarafından yürütülen mevcut çalışmalarını desteklemektedir. İzmir'in Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (2016) bu çalışmalar arasında yer almaktadır.

Ulusal düzeyde, ekonominin büyümesi ve nüfus artışı nedeniyle Türkiye'de enerji talebi hızla artmaktadır. Hükümet 2023 yılına kadar yenilenebilir enerji arzının payını en az %30'a çıkarmayı hedeflemiştir. Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı (2011-2023) dâhil olmak üzere çeşitli ulusal stratejik planlar ve yönetmeliklerle desteklenmektedir.

Bu eylemler için bir uyum dinamiği geliştirilirken, enerji sektörünü etkileme veya enerji sektöründen etkilenme potansiyeli olan sektörler arası etkilerin dikkate alınması önemlidir. Enerji altyapısının iklim değişikliği risklerine karşı dayanıklılığını arttırmak, şu anda sektörü etkileyecek veya gelecekte etkileme potansiyeline sahip olan daha fazla faktörü içermelidir. Buna, yeşil ekonomiye geçiş, sosyo-ekonomik boyutlar, yerel demografik bağlamı ve beklenen teknolojik gelişmeler dâhildir. Eylemler ayrıca enerji piyasalarını ve tedarik zinciri yapısını dikkate almalı, ekonomik hedefler, uyum ihtiyacı ve tedarik zincirindeki aktörlerin ve son kullanıcıların kapasiteleri arasındaki dengeyi bulmalı ve aynı zamanda uygun fiyatlı, güvenli, düşük karbonlu, esnek, çeşitlilik arz eden dayanıklı bir şebekeye dönüşümü mümkün kılmalıdır.

Aşağıdaki Tablo 38 enerji sektörü için sunulan eylemlere uyan İBB Stratejik Plan 2020-2024 hedefini göstermektedir.

Tablo 38: Ele alınan İBB Stratejik Planı 2020-2024 hedefleri

Stratejik Başlık	Stratejik Amaç	Stratejik Hedef/Hedefler
Yaşam Kalitesi - Erişilebilir ve Temiz Enerji	2. İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.4. Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek
Doğa - İklim Eylemi	5. İzmir'i Doğayla Uyumlu Yaşamın Dünyadaki Örnek Şehirlerinden Biri Haline Getirmek	5.2: İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek

Enerji sektörüne yönelik SECAP azaltım ve uyum eylemleri aşağıda Tablo 39'da özetlenmiştir ve ayrıca olurluk incelemesi hazırlanmıştır.

Tablo 39: Enerji sektöründeki eylemlerin özeti.

Eylemin Tanımı	Eylemin Başlığı	Sorumlu Birim	Birden fazla sektöre yayılan faydalar	Azaltımla Bağlantısı
ES1.4	Yerel yenilenebilir enerji seçeneklerinin incelenmesi	İBB	Yok	Evet
ES1.5	Belediye binaları, yollara ayrılmış alanlar, otobüs durakları gibi belediyeye ait varlıklarda ve arazilerde güneş enerjisi kullanımının yaygınlaştırılması.	İBB	Binalar	Evet

ES1.4: Yerel yenilenebilir enerji seçeneklerinin incelenmesi

Stratejik Plan Hedefleri	2.4 Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek	
Tanım	Bölgesel yenilenebilir enerji teknolojilerini kullanmanın ve yenilenebilir elektrik enerjisi kullanımını genişletmenin yapılabilirliğini anlamak için bir seçenek araştırması yapılacaktır. Bu araştırma, İzmir genelinde yapılmalıdır, ancak özellikle şehrin yüksek miktarda enerji kullananlara yakın alanlarda (örneğin, üniversiteler, hastaneler veya sanayi bölgeleri yakınındaki ısı şebekeleri ve / veya ofisler için soğutma şebekeleri) ve şebeke elektriğine sınırlı erişim olan kaçak yerleşim alanları gibi yerlerde bazı fırsatlar olabilir.	
Gerekçe	Bu eylem, İzmir'deki enerji arzının güvenliğini, güvenilirliğini artıracak ve elektrik kullanımında karbon yoğunluğunu azaltacak yenilenebilir enerji teknolojilerinin il genelinde uygulamaya konmasının ilk adımıdır.	
Uygulama adımları	1. Analizi yapmak için bir proje ekibinin atanması (ör. danışmanlar ve / veya İBB'deki farklı daire başkanlıkları) 2. Proje ekibinin rüzgâr, güneş enerjisi / güneş enerjisi ile elde edilen sıcak su, ısı pompaları, bataryalar, bölgesel ısıtma, mikro BIG'ler (Birleşik Isı ve Güç sistemleri) ve yakıt hücreleri gibi teknolojilerin fizibilitesini araştırması, uygun pilot projelerin tespit edilmesi. 5. Farklı eylemler için finansman seçeneklerinin araştırılması (enerji hizmet şirketleri veya benzeri finansman mekanizmaları da bir seçenek olarak düşünülebilir) 6. İBB tarafından varsa pilot proje(ler) için uygun yerlerin gözden geçirilmesi ve onaylanması 7. Pilot projelerin yürütülmesi, sonuçların izlenmesi ve yayınlanması ve başka projelerin gerçekleştirilip gerçekleştirilemeyeceğinin değerlendirilmesi	
Eylem türü	Yatırım projesi ile sonuçlanacak Plan/Strateji	
Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM5, IM6 Fırsat: IM7	
Salımlarda beklenen azalma	SECAP ES1.14 eylemiyle birlikte, binalarda 850 MW güneş enerjisi sistemi kurulması ve tarımsal sulamada 45 MW güneş enerjisinden yararlanılması ile seragazi azaltımı sağlanacaktır.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	İlçe Belediyeleri Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Akademisyenler, Danışmanlık firmaları ve çalışmaya katkı sağlayabilecek veya yürütebilecek diğer ilgili kurumları
	Finansman seçenekleri	İBB'nin muhtemelen ilk çalışma için finansman sağlaması gerekecektir, ancak endüstriyel veya akademik ortak bir kuruluşla iş birliği yapılabilir. Proje teslimi için enerji hizmet şirketleri veya benzeri finansman mekanizmaları da bir seçenek olarak düşünülebilir.
	Gelir/tasarruf fırsatları	Mikro şebekenin uygulamaya konması halinde enerji fiyatlarındaki yükselmeden daha az etkilenmek, elektrik kesintilerinden daha az zarar görmek gibi faydalar kazanılmasının yanı sıra fazla elektriğin satılmasından da gelir elde edilebilir.
	Zaman çerçevesi	2022 - 2030
Etki ölçümleri	• Şehirdeki toplam enerji tüketiminin, yenilenebilir enerji kaynakları ile karşılanan yüzdesi • Elektrik şebekesine bağlanma yetkisine sahip nüfusun oranı • Son 5 yıl içinde aşırı iklim koşullarından dolayı uzun elektrik kesintisi yaşayanların toplam nüfustaki ortalama payı	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: 105.000.000 € İşletme Maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: -	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Yerel yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı sayesinde hava kalitesi iyileşecek, yakıt yoksulluğunda azalma sağlanacaktır. Ekonomik Kalkınma: Projelerin uygulanması halinde bu eylem sayesinde istihdam yaratılabilir. Çevresel: Kirliliğin ve sera gazı salımlarının azaltılması Diğer: Enerji sisteminin direncinin artırılması.	

Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İzmir SEEP 2016
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	1. İzmir Körfezi 2. Şehir Merkezi 3. Kentsel / Kırsal Çevre

ES1.5: Belediye binaları, yollara ayrılmış alanlar, otobüs durakları gibi belediyeye ait varlıklarda ve arazilerde güneş enerjisi kullanımının yaygınlaştırılması.

Stratejik Plan Hedefleri	2.4 Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek
Tanım	2030 yılına kadar belediyelerin ve bağlı kuruluşlarının sahip olduğu binalara 15 MW güneş enerjisi yatırımı yapılması.
Gerekçesi / Amacı	İzmir halihazırda vatandaşlar için iyi bir örnek olma motivasyonu ile güneş enerjisine yatırım yapmayı planlamıştır. İBB'nin tasarruf yapmak, fazla kaynakları kullanmak, başta kendi faaliyetleriyle ilişkili teknolojiler olmak üzere, şehirde diğer düşük karbonlu teknolojilerinin kullanılmasını desteklemek istemesinin bir başka nedeni de enerji fiyatlarındaki artıştır. Döviz kurlarının hızla artması neticesinde fiyatlar önceki yıllara kıyasla önemli ölçüde artmıştır. İBB Stratejik Plan 2020-2024 kapsamında 2024 yılı sonuna kadar 10 adet güneş enerjisi tesisi kurulması hedeflenmektedir. Kısa vadede toplamda 0.2 MW kapasiteye sahip 4 farklı güneş enerjisi yatırımı yapılması planlanmaktadır. İBB'nin 2024 yılından sonra daha fazla proje geliştireceğini kolayca varsayabiliriz. Belediyenin yenilenebilir enerji üretim kapasitesinin artırılması sayesinde, enerji arzı çeşitlendirilmekte, belediye binalarının ve temel altyapının, iklim tehlikesi nedeniyle enerji ve elektrik kesintisi yaşaması riski azalmaktadır.
Uygulama Adımları	Aşağıda sıralanan uygulama adımlarının büyük kısmı halen devam etmektedir ve özellikle İklim Değişikliği ve Temiz Enerji Şube Müdürlüğü tarafından takip edilmektedir. 1. Mevzuatın ve binaların, arazilerin, otobüs duraklarının vs. analiz edilmesi. 2. Gelir paylaşımı, belediyelerin lisanssız enerji üretim hakları ve kamu ve özel sektör iş birliği gibi olası finansman yöntemlerinin analiz edilmesi 3. Stratejik Plana göre uygulamalara başlanması 4. Planların bir sonraki Stratejik Plan dönemini kapsayacak şekilde genişletilmesi.
Eylem Türü	Yatırım Projesi
Zaman çerçevesi	2020 – 2030
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM5, IM6 Fırsat: IM7:
Salımlarda Beklenen Azalma:	15 MW kurulum ile 2030'da 12.168 tCO ₂ e
Olası Engeller	Sürekli değişen mevzuat Dağıtım sistem operatörlerinin izin süreçlerinin karmaşık olması Dağıtım sistem operatörlerinin ilave yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin yeterli altyapının mevcudiyetine dair şüphelerinin bulunması Yüksek yatırım maliyetleri Kurumlar arasında iş birliği eksikliği
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	İlçe Belediyeleri İmalatçılar Finansman kurumları
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi, kamu-özel sektör iş birlikleri, uluslararası finans kuruluşları, İlbank

5.1.4. Tarım ve Hayvancılık

Sektör Amacı ve Hedefi: Düşük karbonlu tarım ve iklim dostu akıllı tarım teknikleri ile sürdürülebilir tarımın desteklenmesi

Eylemlerin sayısı: 1

2018 temel yılına göre sektör hedefi: CO2e salımlarında 2030 yılına kadar %31 azalma.

Toplamda 8,1 milyar TL'lik üretim değeriyle tarım İzmir'in temel sektörlerinden biridir. İzmir, ülkede tarımsal üretim açısından en önemli merkezlerden biridir. 2018'de tarım, gıda ve hayvancılık sanayisi ihracatları 2,43 milyar TL (300 milyon € üstünde) tutarında olmuştur ve Türkiye'nin toplam tarım, gıda ve hayvancılık ihracatlarında yaklaşık %14'lük bir paya sahiptir. İldeki karasal alanın %28'inden fazlası tarım için kullanılmaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi, tarım sektöründeki sera gazı salımları temel olarak hayvancılıktan kaynaklanan metan (CH₄) gazına bağlanır, ki bu da toplam emisyonların %11'ini (1.690.940 tCO₂e) oluşturur. Bunun yanı sıra, kimyasal gübreyle ilişkili N₂O emisyonları %1,2'lik bir paya sahiptir ve sulama için yapılan enerji tüketimi kabaca %1,4'e karşılık gelir. (Daha fazla bilgi için bkz. Bölüm 4.2.) Bu sebeple, 2014 yılında köylerin belediye sorumluluğuna eklenmesi ile kırsal kalkınmanın İBB için temel olarak öncelikli alanlardan biri olduğu gerçeği de göz önüne alındığında, tarım sektörünün sürdürülebilirliğinin iyileştirilmesi İBB için önemli bir amaç olarak ortaya çıkar.

Tarımsal Hizmetler Dairesi Başkanlığı'nın kurulması İzmir'in kırsal bölgelerinde sağlıklı, çevre dostu ve sürdürülebilir tarımsal üretimi desteklemek yolundaki çabaları hızlandırmakta yardımcı olmuştur. Bu doğrultuda kırsal bölgelerde yaşayan genç nüfusun korunması, mevcut üretici kooperatiflerinin desteklenmesi / faaliyete geçirilmesi ve İzmir halkına sağlıklı yerel ürünler sunulması için bir dizi proje hazırlanmış ve uygulamaya konulmuştur. Bu bölümde sunulan eylemler, daha geniş kapsamlı olan bu çabalarla aynı doğrultudadır ve aşağıdaki Tablo 40 içinde belirtildiği gibi İBB Stratejik Planı'ndaki amaçlar ve hedeflerle de bağlantılıdır.

Tablo 40: İBB Stratejik Plan 2020-204'ün tarım ve hayvancılık sektörüyle ilişkili amaçları ve hedeflerinin özeti.

Başlık	Amaç	Hedef(ler)
Ekonomi – Gıdaya erişim	3. İzmir Ekonomisini, Yenilikçi ve Girişimci Bir Ekosisteme Kavuşturmak ve Şehrin Coğrafi Karakterine Yaslanarak Geliştirmek.	3.4 Gıda Güvenliği Sağlanacak, Beslenme İyileştirilecek ve Sürdürülebilir Tarım Desteklenecek.
Doğa - İklim Eylemi	5. İzmir'i Doğayla Uyumlu Yaşamın Dünyadaki Örnek Şehirlerinden Biri Haline Getirmek	5.2 İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek

Tarım ve Hayvancılık sektörü için SECAP azaltım ve uyum eylemleri aşağıda bulunan Tablo 41 içinde özetlenmiş ve olurluk incelemesi hazırlanmıştır.

Tablo 41: Tarım ve Hayvancılık sektörü eylemleri

Eylem Adı	Eylem Başlığı	Sorumlu Birim	Birden fazla sektöre yayılan faydalar	Azaltımla Bağlantısı
I1.1 & I1.2	Düşük karbonlu tarım teknikleri ve iklim dostu akıllı tarım uygulamalarının il genelinde desteklenmesi.	İBB	Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik Arazi Kullanımı Planlama Su	Evet

11.1 & 11.2: Düşük karbonlu tarım teknikleri ve iklim dostu akıllı tarım uygulamalarının il genelinde desteklenmesi.

Stratejik Plan Hedefleri	3.4 Gıda Güvenliği Sağlanacak, Beslenme İyileştirilecek ve Sürdürülebilir Tarım Desteklenecek. 5.2 İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek
Tarım	İklim değişikliğine daha dayanıklı, sera gazı emisyonlarını azaltan ve karbon tutma oranlarını arttıran daha sürdürülebilir tarıma geçişi desteklemek için çiftçiler için kaynakların geliştirilmesi ve eğitim programı oluşturulması. Bu, karbon tarımının "dört temel tekniğinin" dikkate alınmasını içerecektir. Bu teknikler: - Besin Yönetimi: Verimliliği artıracak ve emisyonları azaltacak gübre ve gübrelerin depolanmasını ve uygulanmasını geliştirmenin yollarını incelemek. - Çiftlik Hayvanı Yönetimi: Hayvanların ölüm oranını azaltmak ve sağlıklı bağırsak aktivitesini sağlamak için hayvan sağlığı ve iyiliğine odaklanmak, farklı çim türleri ve takviyeleri araştırmak. - Toprak ve Otlak Yönetimi: Mikroorganizmalar ve toprak işleri dahil olmak üzere toprak biyolojisiyle ilgilenmek. Toprağın örselenmesinden mümkün olduğunca kaçınmak ve enjeksiyon gübreleri ve genişletilmiş geçici otlak alanlar gibi uygulamaları benimsemek. - Yenilenebilir Enerji: Elektrik üretmek ve fazlalığı şebekeye geri satmak için güneş enerjisi ve diğer yenilenebilir enerjileri çeşitlendirme ve kullanma fırsatı. - Kadim Üretim Havzaları: Düşük karbonlu ve yağmura dayalı üretimin gerçekleştiği, biyolojik çeşitlilik açısından zengin ve büyük oranda ari ırkların üretiminin devam ettiği tarımsal üretim havzaları
Gerekçe	Gıda güvenliğini arttırmak aynı zamanda küresel olarak gıda atıklarını azaltmak ile iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmayı da içerir. Hayvancılıktan kaynaklanan CO₂e emisyonları kentte en yüksek emisyonlardan biridir. İzmir kenti içinde neredeyse 750 bin büyükbaş hayvan mevcuttur ve bunlar enterik fermentasyonundan kaynaklanan CH₄ emisyonlarının %90'ını oluşturur. 937 bin koyun ve keçi ise enterik fermentasyonunun %7'sini oluşturur. Kimyasal gübrelerin kullanımı toplam tarımla ilişkili emisyonların %8'ini oluşturur (2,06 milyon ton CO₂e). Bu aynı zamanda tüm emisyonların da %1,2'sidir.
Uygulama adımları	1. Sektörün özelliklerini anlamak için tarım sisteminin temel biyofiziksel, ekonomik ve sosyal bileşenlerinin incelenmesini de içerecek derinlemesine bir tarım sektörü ve ürün deseni analizinin yapılması. 2. Analize dayanarak en fazla risk altında olan ve/veya en büyük CO₂e miktarıyla katkıda bulunan muhtemel uygulamaların belirlenmesi ve tedrici olarak bertaraf edilmesi. 3. Çiftçilik yapan halkla ve kooperatiflerle ilişki kurularak en etkili eğitim formatlarının ve daha sürdürülebilir uygulamalara geçiş için gereken desteğin belirlenmesi. 4. Aşağıdakileri içerebilecek ancak bunlarla sınırlı olmayan daha sürdürülebilir tarımsal uygulamaların havza ölçeğinde desteklenmesi: a. Düşük karbonlu stratejik ürünlere alım garantisi verilmesi, b. Yağmura dayalı tarım ve kadim üretim havzası ürünlerinin desteklenmesi, c. Doğal meralarda otlayan keçi ve koyun üretiminin desteklenmesi, küçük baş mera planlarının yapılması ve uygulanması, küçükbaş özel mandıralar ağının kurulması, d. Organik tarım uygulamaları, e. Enerji verimli ve düşük karbonlu sulama sistemi, f. Düşük maliyetli izleme, g. Sulak meraların gelişiminin ve mandacılığın desteklenmesi, h. Çok su tüketen yem bitkilerinin yerine meracılığın teşvik edilmesi, i. Biyolojik çeşitliliği yüksek tarım uygulamaları, tarımsal ürün deseninde değişiklik, j. Tarımsal üretimde iklim değişikliğine uygun su yönetiminin sağlanması ve tarımsal sulamanın düşürülmesi, k. Yerel tohum ve ırkların desteklenmesi, l. İklim dostu ürünlerin markalaşma, patent, paketlenme ve ihtacat süreçlerine aktif destek verilmesi. 5. Tarımsal alanlar çapında uygun eğitim atölyelerinin gerçekleştirilmesi. 6. Tarım lisesinin kurulması 7. Uygulamanın ilerlemesinin izlenmesi ve etkisinin değerlendirilmesi
Eylem türü	Kapasite geliştirme, Yatırım ve uygulama projeleri
Olumlu etkilenen çevresel değerler	  
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM2, IM8, IM9, IM16, IM17, IM18 Kırılganlıklar: SE-A, PE-A, PE-B, PE-C, PE-G, PE-H

Salımlarda beklenen azalma	Sulamadan sağlanacak azaltım (%20 Verimlilik) 2030 yılında 49.479 tCO₂e Kimyasal gübrelerden azaltım 2030 yılında 55.609 tCO₂e (%20 azalma) Gübre yönetiminden azaltım 2030 yılında 173.260 tCO₂e Çiftlik hayvanlarının dönüşümünden azaltım* 2030 yılında 438.456 tCO₂e *Sürüden çıkarılan her inek için 10 koyunun ekleneceği tahmin edilmektedir.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	İzmir Uluslararası Tarım Araştırmaları ve Eğitim Merkezi, İzmir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri (özellikle kırsal ilçeler), Çiftçiler, Kooperatifler
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, özel bankalar, İklimsel Akıllı Tarım kılavuzunda belirlenmiş olan finansman kaynakları ⁵⁸
	Gelir/tasarruf fırsatları	Tasarruf fırsatları gıda güvenliğinden ve azalan sera gazı emisyonlarından kaynaklanan kamu sağlığı faydalarından gelecektir.
	Zaman çerçevesi	2020-2030
Etki ölçümleri	• Çevresel Varlıkların Kalitesi - su kütleleri ve toprak. • Tarımla ilişkili emisyonlar. • İklim olayı etkilerinin ekonomik maliyeti	
Tahmini maliyet	İlk yatırım maliyeti: - İşletme maliyeti: - Tasarım/geliştirme giderleri: 19.000 € - 25.000 €	
Öngörülen faydalar	Ekonomik Kalkınma: Artan ekonomik verimlilik; ekonomik büyüme Çevresel: Sera gazı salımlarının azaltılması, ekolojik değerin artırılması	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	EBRD Türkiye Uyum Çalışması	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	4. Tarım Havzaları	



⁵⁸ <https://csa.guide/csa/funding-opportunities>

5.2. Azaltım

Bu bölüm, Azaltım özelindeki 28 eylemi içerir.

5.2.1. Binalar: Belediyeye ait, konut dışı, konut

Takip eden bölümde, İzmir'in binalar sektörünün küresel iklim değişimi üzerindeki etkilerini, özellikle de sera gazı emisyonlarını ve kaynak tüketimini azaltmayı amaçlayan tedbirler üzerinden azaltmaya yardımcı olmak için geliştirilmiş eylemler ortaya konulmaktadır. Bu eylemler, Bölüm 4.2 içinde sunulan SECAP envanteri doğrultusunda belediyeye ait binalar, konut dışı binalar ve konut binalarıyla ilgili olacaktır.

Sektörün Hedefi: Mevcut ve gelecekte yapılacak binaların enerji verimliliğini iyileştirmek, sürdürülebilir yapı tekniklerinin yaygın biçimde benimsenmesini desteklemek.

Eylem Sayısı: 8

2018 temel yılına göre Sektör Hedefi:

Belediye Binaları: 2030'a kadar ~ %20 emisyon azaltımı

Konut Dışı Binalar: 2030'a kadar ~ %40 emisyon azaltımı

Konutlar: 2030'a kadar ~ %40 emisyon azaltımı

Binalardaki enerji tüketimi şehrin toplam enerji tüketiminin %44'üne (sanayi ve sivil havacılık hariç) ve CO₂e emisyonlarının %43'üne karşılık gelmektedir. Binalar toplam emisyonların bu kadar önemli bir kısmını temsil ettiği için, azaltım hedefini gerçekleştirmek büyük ölçüde bu sektörde yapılacak müdahalelere bağlıdır.

Enerji verimliliğiyle ilgili çok sayıda stratejik ulusal plan ve yönetmelik mevcut olup, bunlar Bölüm 1.3 içinde genel hatlarıyla verilmiştir. Bina enerji verimliliği standartları ile ilgili yönetmelikler ulusal seviyede ortaya konulmaktadır. İZKA tarafından hazırlanan 2014-2023 Bölgesel Plan, "Sürdürülebilir Çevre" başlıklı bir stratejiyi içermektedir; hedeflerden biri "hane ısıtmasında enerji verimliliğini artırırken yenilenebilir / temiz enerji kullanımını geliştirmektir."

Bölüm 1.3 içinde belirtildiği gibi, 2011'den beri tüm yeni binaların Enerji Kimlik Belgesi alması şart olarak konulmuş olsa bile bütün olarak binaların, geçmiş birkaç on yılın hızlı kentleşme dinamiklerini yansıtacak biçimde görece olarak zayıf bir enerji performansına sahip olması muhtemeldir. Bu nedenle bu eylemlerin amacı geniş anlamda, yeni binalar için yüksek standartlar koyarken aynı zamanda da mevcut binaların seviyelerini yükseltmek için çeşitli adımlar atmaktır.

Sektörün hedefleri yukarıda sıralanmış olsa bile, mevcut binaların durumunun kentsel emisyon azaltımları için uygun hedefler koymakta muhtemelen en önemli faktör olduğu unutulmamalıdır. Ancak bu konuda veriler sınırlı olduğu için başarılabilecek iyileşme ölçeğini tahmin etmek zorlaşmaktadır. Mevcut binaların tümü için son detaylı araştırma 2000 yılında yapılmıştır. Özellikle Gölçük'te 1999 yılında meydana gelen deprem felaketine yanıt olarak Bakanlıkça uygulanan, kentsel dönüşüm girişimlerinin bir sonucu olarak meydana gelen değişiklikler göz önüne alındığında şu anda önemli ölçüde güncelliğini yitirmiştir (bkz. "Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesine ilişkin 6306 Sayılı Kanun"). Son 20 yılda Türkiye'deki şehirlerde önemli ölçüde inşaat (ve yıkım) çalışmaları olmuştur ve süreç hala devam etmektedir. Bu durum bir yandan, özellikle yıkılan ve yeniden yapılan mülklerin olduğu yerlerde büyük ölçekli enerji verimliliği kazanımlarının sağlanması için bazı fırsatlar yaratabilirken, bir yandan da döngüsel ekonomi ve gömülü karbon gibi konular göz önüne alınarak inşaat sürecinin kendisinin etkilerini azaltmak da önemli olacaktır.

SECAP için binalar sektörüyle ilişkili emisyonlara yanıt vermek ve bunları azaltmak için geliştirilen eylemler, İBB Stratejik Planının Tablo 42 içinde sıralanan ilgili amaçları ve bunlarla bağlantılı hedefleriyle aynı doğrultudadır.

Tablo 42: İBB Stratejik Plan 2020-2024'ün binalar sektörüyle ilişkili amaçları ve hedeflerinin özeti.

Başlık	Amaç	Hedef(ler)
Altyapı – Kentsel Altyapı	1. Herkesi Kapsayan Sürdürülebilir Bir Altyapı Oluşturmak	1.1 Kent Ekonomisine Katkı Sunacak Şekilde Sürdürülebilir Bir Kent Altyapısı İnşa Edilecek
Altyapı – Sürdürülebilir Yaşam Alanları	1. Herkesin Kullanabileceği Sürdürülebilir Altyapı Kurmak	1.2 Planlı, Güvenli ve Sağlam Yerleşim Alanları Geliştirilecek veya Yeniden Üretilecektir
Doğa - İklim Eylemi	5. İzmir'i Doğayla Uyumlu Yaşamın Dünyadaki Örnek Şehirlerinden Biri Haline Getirmek	5.2 İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek
Yaşayarak Öğrenme, Kurumsal Kapasite – Kurumsal Kaynak Yönetimi	6. İzmir'i Yaşayarak Öğrenmenin Dünyadaki Öncü Noktalarından Biri Yapmak ve Yenilikçi Fikirlerin Ortaya Çıktığı Bir Kent İklimi Oluşturmak	6.2 Kurumsal Kapasite ve İşleyiş Daha Etkin, Ekonomik ve Verimli Hale Getirilecek

Bina sektörü için SECAP azaltım eylemleri aşağıda bulunan Tablo 43 içinde özetlenmiştir ve olurluk incelemesi hazırlanmıştır.

Tablo 43: Bina sektörü eylemleri

Eylem Adı	Eylem Başlığı	Müdahale Alanı	Politika Aracı	Sorumlu Birim
B1.5	İBB'ye ait tüm yeni binalarda verimli su donanımının kullanılmasını sağlayacak şekilde planlama yönetmeliklerinin ve rehberlerin revize edilmesi.	-	Planlama - Politika	İBB
B1.6	Belediyenin, 2030 yılına kadar yeni yapılacak tüm belediye kontrolündeki binalarda net sıfır enerji tüketimini taahhüt etmesi.	-	Kamu İhalesi	İBB
B1.9	Belediyenin tüm yenileme ve yıkım projelerinde döngüsel ekonomik (geri dönüşümü esas alan) değerlendirmelerin yapılması ve özel projelerde güncelleme yapılmasının teşvik edilmesi.	-	Bilinçlendirme/egitim	İBB
SECAP B1	Konut dışı binaların yalıtımı	Bina Kabuğu	-	İBB
SECAP B2	Belediye binalarında enerji verimliliği	Bina Kabuğu, Aydınlatma, Enerji Sistemleri	-	İBB
SECAP B3	Konut dışı binalarda enerji verimli aydınlatma değişimi	Aydınlatma	-	İBB
SECAP B4	Mevcut konutlarda ısı yalıtımının tavsiye ve teşvik edilmesi	Bina Kabuğu	-	İBB
SECAP B5	Mevcut konutlarda enerji verimliliğine sahip aydınlatma sistemlerinin (LED vs.) tavsiye ve teşvik edilmesi	Aydınlatma	-	İBB

B1.5: İBB'ye ait tüm yeni binalarda verimli su donanımının kullanılmasını sağlayacak şekilde planlama yönetmeliklerinin ve rehberlerin revize edilmesi.	
Stratejik Plan Hedefleri	1.1 Kent Ekonomisine Katkı Sunacak Şekilde Sürdürülebilir Bir Kent Altyapısı İnşa Edilecek
Gerekçe	LU1.16 gereğince, bu eylem su tasarruflu armatürlerin ve tesisatların tüm İBB'ye ait yeni binalarda kullanılmasını sağlamak için ilgili kurumlarla işbirliği yaparak gerekli planlama düzenlemelerini ve kılavuzlarını incelemeyi ve güncellemeyi içermektedir. Bu eylem, tuvaletler, pisuarlar, musluklar (el yıkama lavaboları, mutfak muslukları ve çöp atma birimleri), duşlar, küvetler, bulaşık makineleri ve çamaşır makineleri gibi su tüketen tüm bileşenlerin değerlendirilmesini kapsamaktadır.
Uygulama Adımları	1. Yerel düzeydeki politikaları gözden geçirmek için bir çalışma grubunun kurulması 2. Gelecekteki değişen iklim koşullarını ve gelecekteki kullanım esnekliğini ve uyarlanabilirliğini göz önünde bulundurarak enerji verimliliği tasarımı ve kullanılacak malzemeler hakkında bir çalışmanın yapılması 3. İlçe Belediyeleri, yeni bina inşaatlarına ruhsat verme yetkisine sahip oldukları için önemli ortaklardır 4. Enerji açısından daha verimli alanlar için yeni planlama yönetmeliklerinin ve rehberlerin hazırlanması 5. Önerilen eylemleri uygulamak için ilgili paydaşlarla işbirliğinin yapılması
Zaman Çerçevesi	2020 - 2030
Salımlarda Beklenen Azalma	Bu eylem, içme suyu kullanımını azaltacaktır. Böylelikle su arıtma, nakliye ve bertarafı için tüketilen enerjiyi azaltarak emisyon azaltımları üzerinde dolaylı bir etkisi olacaktır.
Olası Engeller	Gündem ve öncelikler ulusal ve yerel ölçekte hızla değişmektedir Finansman eksikliği Çalışmaları yürütecek insan kaynağı eksikliği
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	İlçe belediyeleri İZSU Diğer kamu kuruluşları STK'lar ve TMMOB – danışmanlık amacıyla Üreticiler, uygulayıcılar – işbirlikleri Finans kuruluşları – yatırımı finanse edecek
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi

B1.6: Belediyenin, 2030 yılına kadar yeni yapılacak tüm belediye kontrolündeki binalarda net sıfır enerji tüketimini taahhüt etmesi.	
Stratejik Plan Hedefleri	5.2 İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek
Tanım	İBB, iklim değişikliği ve etkilerine uyum sağlamak amacıyla belediye kontrolündeki tüm yeni binalarda net sıfır enerji hedefine bağlı kalacaktır ve diğer kuruluşları, işletmeleri ve kurumları da aynısını yapmaları konusunda teşvik edecektir.
Gerekçe	İthal edilen yakıtlara artan ulusal enerji bağımlılığı ve değişken piyasa fiyatları dünyanın karşı karşıya olduğu büyük bir zorluktur. İBB, kentsel dönüşüm programı dahilindeki bazı projelerde net sıfır enerjili bina inşa ederek iyi örnekler oluşturmak istemektedir. İBB aynı zamanda İzmir şehrinde net sıfır enerjili bina yapılabilirliğini ve getireceği fırsatları incelemek için finansal ve teknik fizibilite hazırlamak istemektedir. AB, Binalarda Enerji Performansı Direktifi (konsolide versiyon) tüm yeni binaların 2020 sonuna kadar neredeyse sıfır enerji düzeyinde olmasını gerektirmektedir. Türkiye'nin bir

	aday ülke olduğu göz önüne alındığında İzmir ülkenin geri kalanı için iyi bir örnek olacaktır. Not: İBB Stratejik Plan 2020-2024'e göre 8 yeni bina planlanmaktadır. İBB, Stratejik Plan 2020-2024'te yer alan binalara ek olarak, gelecekte inşa edilecek tüm binalarda da uygun olması durumunda bu hedefi uygulamaya teşvik edilmektedir.	
Uygulama adımları	1. Özellikle yüksek karbon etkilerine sahip olan su verimliliğine önem verilerek net sıfır binalar için tasarım, uygulama ve ilave maliyetlerin üzerinde çalışmak üzere bir çalışma grubu kurulması. 2. Belediyenin inşaat ve yenileme programının gözden geçirilmesi 3. Öncelikli binalar için fizibilite çalışmaları yapılması 4. Sıfır karbonun elde edilmesi için program belirlenmesi 5. Projeler geliştirilmesi ve uygulanması 6. Hedeflere aşamalı projeler uygulayarak ulaşılabacaktır. 2020-2025 yılları arasında sürdürülebilir düşük enerji hedefine; 2025-2030 arasında binalarda neredeyse sıfır enerji hedefine ve ardından 2030'dan itibaren binarda net sıfır enerji hedefine ulaşılabacaktır.	
Eylem türü	Plan / strateji ve gelecekteki binalar için yatırım projesi	
Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	-	
Salımlarda beklenen azalma	Tüm binalarda net sıfır enerji tüketiminin taahhüt edilmesiyle mevcut salım değerleri azalmayacaktır ancak bu binaların mevcut standartlarla yapılması halinde üretecekleri potansiyel salım değerlerinin düşmesi sağlanmış olacaktır. Gelecekte yapılması önerilen binalarla ilgili mevcut bir bilgi olmadığı için, salımlarda görülecek azalmayı hesaplamak mümkün değildir.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	Akademisyenler Yeşil Binalar için danışmanlık şirketleri Finans kuruluşları
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, özel bankalar, Yeşil Tahviller
	Gelir/tasarruf fırsatları	Gelir/Tasarruf fırsatları azalan enerji masraflarından, enerji şebekeleri üstünde azalan baskıdan ve kamu sağlığı faydalarından kaynaklanacaktır.
	Zaman çerçevesi	2021 – 2030
Etki ölçümleri	Yeni kamu sektörü binalarıyla ilişkili yıllık emisyonlar	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: - İşletme Maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: 21.000 € - 31.000 €	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Kamu sağlığı - azalan kirlilik Ekonomik Kalkınma: Artan ekonomik verimlilik; gelir/tasarruf sağlayan eylemler Sosyal Kapsayıcılık: Yeteneklerin geliştirilmesi Çevresel: Sera gazı salımlarının azaltılması	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İzmir SEEP 2016 EBRD Türkiye Uyum Çalışması İzmir Yeşil Altyapı Stratejisi	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	Mekansal olarak bağımlı değil	

B1.9: Belediyenin tüm yenileme ve yıkım projelerinde döngüsel ekonomik (geri dönüşümü esas alan) değerlendirmelerin yapılması ve özel sektör projelerinde benimsenmesini teşvik edilmesi

Stratejik Plan Hedefleri	1.1 Kent Ekonomisine Katkı Sunacak Şekilde Sürdürülebilir Bir Kent Altyapısı İnşa Edilecek	
Tanım	İBB, belediyeye ait tüm binaların, yenileme ve yıkım projelerinde döngüsel ekonomi (DE) değerlendirmeleri yapmayı ve (uygun olan yerlerde) bulguların veya önerilerin uygulanacağını taahhüt edecektir. DE değerlendirmesinin amacı binalardan arta kalan malzemeleri muhafaza etmek, yeniden kullanmak ve ileride gerekli olacak binaların bakımını, uyumunu ve yıkımı kolaylaştıracak bir tasarım ve yönetim stratejisi geliştirmektir. Bu gibi çalışmaların içeriğinin ve kapsamının İBB tarafından belirlenmesi gerekiyor olsa da ana bulguların aşağıdakileri içermesi olasıdır: - Yeniden kullanma olanaklarını belirleyen bir yıkım öncesi denetim, - Arta kalacak inşaat, yıkım ve kazı atıklarının tahmin edilmesi, bunların azaltılması ve denetlenmesi konusunda taahhüt verilmesi (ör. tasarım stratejileri), - Yıkım ve yeniden kullanımı kolaylaştırmak için belirli tasarım stratejilerinin geliştirilmesi. İBB aynı zamanda, en iyi uygulamaları tanıtmak ve DE değerlendirmelerinin özel işletmeler tarafından benimsenmesi için bir halkla ilişkiler stratejisi (ör. basın bültenleri ve kılavuzluk) geliştirecektir.	
Gerekçe	Bina inşaatı, yenileme ve yıkım işleri büyük ölçüde atık yaratır ve buna ek olarak yeni malzemelerin üretim ve inşaat süreci büyük miktarda sera gazı salımına sebep olmaktadır. DE değerlendirmelerinin yapılması ile, inşaat malzemelerinin yeniden kullanılması ve geri dönüştürülmesi, katı atık depolama sahasına giden atık hacminin azaltılması ve işlenmemiş ham maddeye olan ihtiyacın azaltılması konusundaki olanakların ortaya çıkarılması mümkün olacaktır. İBB kendi binaları üzerinde kontrole sahiptir ve İBB Stratejik Plan 2020-2024 çeşitli yeni binalar ve yenileme planlarını tanımlamaktadır. Bu eylem aynı zamanda özel sektörün tahsis edilen 'Kentsel Dönüşüm Alanları' içinde yapacağı yatırımlarında DE değerlendirmeleri yapmalarını da teşvik edecektir.	
Uygulama adımları	- İBB mutlaka DE değerlendirmesinin kapsamını ve sürecini belirlemelidir. Bu kapsamda, bina yıkım işlemleri öncesi incelemeler için standart ve tasarım kanıtı gereksinimleri, artan atık miktarının belirlenmesi ve izlenmesi için yöntem ve her bir yıkım tasarımında gerekli ayrıntı düzeyleri belirlenmelidir. (1). Maddenin çıktıları üzerine DE değerlendirmesinin nasıl yürütüleceğine dair bir kılavuz hazırlanması ve bu kılavuzun hem İBB içinde hem de özel şirketlerin kendilerine uygun hedefleri belirleyebilmeleri için İBB dışında dağıtılması. - İBB projelerinin yürütülmesini sağlayacak sorumlu kişi (ler) veya departman (lar) tahsis edilmelidir. Örneğin DE olanaklarını tanımlayacak tasarım ekiplerinin yüklenicilerle etkileşimde bulunarak ve bu olanakların İBB proje karar vericileri ile işbirliği içinde yıkım şartnamelerine veya sözleşmesine yazılması sağlanmalıdır. - Özel işletmeler tarafından örnek alınmasını teşvik etmek için olumlu sonuçların (ör. atık azaltımı ve maliyet tasarrufu) basın bültenleri ve sosyal medya üzerinden yayınlanması	
Eylem türü	Plan / Strateji	
Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	-	
Salımlarda beklenen azalma	Bu eylemin sonucunda ortaya malzeme verimliliğiyle bağlantılı bir emisyon azaltımı, daha az hammadde kullanımı (geri dönüştürülmüş malzemelerin daha fazla kullanılması) ve dolayısıyla bu malzemelerin üretimi ve nakliyesi için daha az talep oluşacaktır. Emisyon azaltım değerleri şu anda hesaplanmış değildir.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	İlçe belediyeleri Tasarım ekipleri, Mühendisler, Müteahhitler Atık ve geri dönüşüm tesisleri Atıkları kullanabilecek sanayi / kuruluşlar
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi

	Gelir/tasarruf fırsatları	Döngüsel Ekonomi Değerlendirmeleri toplam kaynak verimliliğini azamiye çıkarmayı hedefler, böylece inşaat, yıkım ve yenileme maliyetlerinin azaltılmasına yardımcı olur. Bazı 'döngüsel' çözümler kısa vadede daha yüksek fiyata mal oluyor olsa bile, bu maliyetler çoğunlukla söküm kolaylığı, daha yüksek yeniden satış değeri, vs. gibi faydalarla telafi edilebilir.
	Zaman çizelgesi	2021-2030
Etki ölçümleri	Katı atık depolama sahasından başka yere yönlendirilen yenileme ve yıkım atıkları	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: - İşletme Maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: 40.000 € - 50.000 €	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Katı atık depolama sahasına azalan atık dökümü, azalan hava kirliliği ve daha düşük yıkım oranlarından dolayı azalan toz miktarı, inşaat sırasında daha verimli lojistikler ve daha düşük atık üretimi seviyeleri Ekonomik Kalkınma: İnşaat (söküm), yenilikçi tasarım ve inşaat teknikleriyle ilişkili yeni endüstrilerin gelişmesi için fırsatlar. Geri kazanma, yeniden kullanma ve geri dönüştürülmüş malzemelere daha fazla ihtiyaç olması Sosyal Kapsayıcılık: İşin içinde olan çıkarma ve işleme süreçlerinden dolayı yüksek bir sosyal, ekonomik ve çevresel maliyete sahip olan hammaddeler için mevcut talebin azalmasından kaynaklanan daha geniş, küresel olumlu etkiler	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	-	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyumu	Mekansal olarak bağımlı değil.	

SECAP B1: Konut dışı binaların yalıtımı

SECAP B3: Konut dışı binalarda enerji verimli aydınlatma değişimi

Stratejik Plan Hedefleri	1.1 Kent Ekonomisine Katkı Sunacak Şekilde Sürdürülebilir Bir Kent Altyapısı İnşa Edilecek
Gerekçe	Konut Dışı sektördeki toplam enerji tüketiminin %90'ından fazlası elektrik tüketiminden kaynaklanmaktadır. Bundan dolayı bu tüketim, büyük bir emisyon kaynağını temsil eder. Yalıtım ve enerji verimli aydınlatma kuruluşları bu emisyonların azalmasına yardımcı olurken aynı zamanda işletmeler ve diğer konut dışı kuruluşlar için daha düşük yakıt maliyetleri gibi yan faydalar da sağlamaktadır. Mekanik ve ısıtma-soğutma sistemlerinin verimliliği açısından değerlendirilmesi gerekir.
Uygulama Adımları	1. Sektör temsilcileri, STK'lar, finansal kuruluşları ile birlikte bir çalışma grubu oluşturulması 2. İlgili Bakanlıklar ve bu bakanlıklara ait bölge müdürlükleri ile iş birliği yapılması 3. Yerel yönetimlerin yetki alanları içindeki teşvik alternatifleri üstünde çalışılması 4. KOBİ'lerin, ticari binaların sahiplerinin farkındalık seviyesinin incelenmesi 5. Enerji verimliliği farkındalığının, yüksek ölçüde verimli cihaz kullanımının artırılması ve işletme sahiplerinin davranışının değişmesini sağlamak için bir iletişim stratejisi uygulanması Not: Ticari binalarda genellikle daha yüksek enerji taleplerinin yanı sıra konut veya sanayi sektörlerine göre daha yüksek enerji fiyatları da söz konusudur. Bu da konut dışı binalardaki enerji verimliliği tedbirlerinin daha kısa geri dönüş sürelerine sahip olduğu anlamına gelir ve bu tedbirlerin uygulanmasını destekleyebilir.
Zaman Çerçevesi	2021 – 2030
Salımlarda Beklenen Azalma	Sayı ve boyutların belirlenmesindeki zorluklardan dolayı, konut dışı binaların sayısı veya boyutu konusunda varsayımlarda bulunmak kolay değildir ve bağımsız konut birimlerine dayanan çok sayıda varsayım vardır. Varsayımlar, sektörün toplam enerji tüketimleri göz önüne alınarak yapılmıştır. Tüm yakıtta %40 ve elektrik tüketiminde %35 düşüş varsayılmıştır. 2030 yılında 1.066.962 tCO₂e azaltım Bilinçlendirme kampanyaları ile 2030 yılında 378.126 tCO₂e azaltım.
Olası Engeller	Farkındalık eksikliği Alışkanlıkları değiştirme isteksizliği Yüksek yatırım maliyetleri Kiracılar ve ev sahipleri arasında bilgi, nüfuz ve teşvikler konusunda muhtemel uyumsuzluklar Kuruluşlar arasında iş birliği eksikliği
Eylem Sahibi	Konut dışı bina sahipleri / yöneticileriyle birlikte İBB

Paydaşlar	ÇŞB İlçe Belediyeleri STK'lar (İZODER, ENVERDER, vb.) İmalatçı Firmalar Finans kuruluşları
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, kamu-özel sektör iş birlikleri, İlbank, özel girişimciler

SECAP B2: Belediye Binalarında Enerji Verimliliği	
Stratejik Plan Hedefleri	1.1 Kent Ekonomisine Katkı Sunacak Şekilde Sürdürülebilir Bir Kent Altyapısı İnşa Edilecek
Gerekçe	Yakın zamanda 2023'e kadar tüm kamu binalarında %15 oranında enerji verimliliği elde etmeyi konu eden bir Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi yayınlanmıştır. Ayrıca Yönetmelikler de 10.000 m² üstünde kullanım alanına sahip olan binalar için enerji denetimleri yapılmasını ve enerji yöneticileri atanmasını gerektirmektedir. Şehir içindeki binaların enerji tüketimiyle karşılaştırıldığında, tüm emisyonların %1,4'üne karşılık gelen belediye tüketimleri oldukça düşük kalmaktadır. Verimlilik için tedbirler almak, Belediye için çevresel etkinin yanında finansal bir etki de yaratacaktır. Finansal tasarruflar, diğer düşük karbon eylemlerine finansman sağlamaya da yardımcı olacaktır. İncelendiğinde elektrik emisyonlarının %60'ından fazlasının su pompaları, atıksu arıtması ve içme suyu arıtma tesislerinden kaynaklandığı görülmektedir. İZSU tarafından enerji tasarrufu için yapılan çalışmalar devam etmektedir. İBB hala farklı kullanım amaçlarına sahip ve farklı boyutlarda olan 150'den fazla binaya/tesise sahiptir. İştiraklerin tesisleri dahil edildiğinde sayı çok daha yüksektir.
Uygulama Adımları	1. Disiplinler arası bir proje ekibi oluşturulması ve yatırım kararları için kuralların belirlenmesi 2. Yüksek tüketimli binaları/tesisleri önceliklendirerek enerji verimlilik tedbirleri için fizibilite çalışmaları yapılması 3. Farklı eylemler için finansman seçeneklerini araştırılması (ESCO'lar veya benzer finansman mekanizmaları da birer seçenek olarak değerlendirilebilir) 4. Pilot projelerin yürütülmesi
Zaman Çerçevesi	2021 – 2030
Salımlarda Beklenen Azalma	Azaltım varsayımları, belediye binalarının toplam enerji tüketimleri göz önüne alınarak yapılmıştır. Binaların %50'sinde enerji tüketiminin %40'ının azaltılacağı varsayılmaktadır. Belediyeye ait su pompa istasyonlarının verimliliği de sağlandığında 2030 yılı için toplam 67.884 tCO ₂ e azaltımı sağlanacaktır. (6123 tCO ₂ e azaltım miktarı WCM1.11 - WCM1.9 - WCM1.4 - WCM1.5 - WCM1.6 - WCM1.10 eylemleri ile ilişkilidir.)
Olası Engeller	Gündem ve öncelikler ülke ve yerel bağlam doğrultusunda hızla değişmektedir Finansman eksikliği Çalışmaları yürütecek insan kaynakları eksikliği
Eylem Sahibi	İBB Tüm iştirakler
Paydaşlar	İlçe Belediyeleri İyi bir örnek olarak İBB deneyimini ilçe belediyeleriyle paylaşabilir ve onlara kendi binaları için eylemde bulunma konusunda öncülük edebilir Diğer kamu kuruluşları STK'lar ve TMMOB – danışmanlık için Üreticiler, uygulayıcılar - iş birliği Finans kuruluşları - yatırımların finansmanı
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi, enerji hizmeti şirketleri, uluslararası finans kuruluşları

SECAP B4: Mevcut konutlarda ısı yalıtımının tavsiye ve teşvik edilmesi
SECAP B5: Mevcut konutlarda enerji verimliliğine sahip aydınlatma sistemlerinin (LED vs.) tavsiye ve teşvik edilmesi

Stratejik Plan Hedefleri	1.1 Kent Ekonomisine Katkı Sunacak Şekilde Sürdürülebilir Bir Kent Altyapısı İnşa Edilecek
Gerekçe	Konut binalarındaki toplam yakıt tüketimi, bina sektörü içindeki emisyonların %60'ına karşılık gelmektedir. Yapılacak her türlü değişiklik, şehirdeki CO₂e emisyonları üstünde önemli bir etki yaratacaktır. İzmir'in coğrafi ve iklimsel koşulları sebebiyle binaların soğutma ihtiyaçları, ısıtma ihtiyaçları kadar önemlidir. Isı yalıtımı, ısıtma ihtiyacını olduğu kadar soğutma tüketimini de azaltacaktır. Doğal gaz şehirde en yaygın olarak kullanılan ısıtma kaynağıdır ve hanelerin neredeyse yarısında kullanılmaktadır. Geri kalan hanelerde ısıtma için çoğunlukla akaryakıt, kömür, LPG veya elektrik kullanılmaktadır.
Uygulama Adımları	1. Sektör temsilcileri, STK'lar, finansal kuruluşlarla birlikte bir ekip kurulması 2. İlgili paydaşlarla iş birliği yapılması 3. Yerel yönetimlerin yetki alanları içindeki teşvik alternatifleri üstünde çalışılması 4. Vatandaşların farkındalık seviyelerinin incelenmesi 5. Farkındalığı arttırmak ve teşvikler hakkında bilgi vermek için bir iletişim stratejisi oluşturulması
Zaman Çerçevesi	2021 – 2030
Salımlarda Beklenen Azalma	Konut binalarında yakıt tüketiminde %40 ve elektrik tüketiminde %10 düşüş varsayılmıştır. İzolasyon: 2030 yılında 693.974 tCO₂e Aydınlatma: 2030 yılında 124.610 tCO₂e Farkındalık: 2030 yılında konut binalarının %80'inde %12'lik bir düşüşle 402.733 tCO₂e azaltım sağlanacaktır.
Olası Engeller	Kuruluşlar arasında iş birliği eksikliği Ulusal düzeyde destek eksikliği Farkındalık eksikliği Davranışları değiştirme isteksizliği Yüksek yatırım maliyeti (çoğu hane için)
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	Bina sahipleri ÇŞB - yasal destek için İzmir Büyükşehir Belediyesi - iş şemaları geliştirmek için farklı partileri bir araya getirmek, farklı partilerden işbirlikleri bir araya getirmek vs. konusunda katalizör bir rol oynayabilir. İlçe Belediyeleri - eylemleri kontrol etmek ve desteklemek için eylemde bulunmaları için STK'lar (İZODER, ENVERDER, vs.) – kamusal farkındalığı arttırmak ve sanayi sektöründeki aktörleri bir araya getirmek Üreticiler, uygulayıcılar Finansal kuruluşlar - faaliyetleri desteklemek için iş modelleri ve finansal çözümler geliştirmek
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, kamu-özel sektör işbirlikleri, İlbank, özel girişimciler

5.2.2. Ulaşım

Aşağıdaki bölümde, İzmir'in ulaşım sektörünün küresel iklim değişikliği üzerindeki etkilerini azaltmaya yardımcı olmak için geliştirilmiş eylemler anlatılmaktadır. Geniş açıdan bakıldığında bu, sürdürülebilir ulaşım araçlarının kullanımının desteklenmesini ve mevcut ulaşım araçlarındaki emisyonların düşürülmesini içerir.

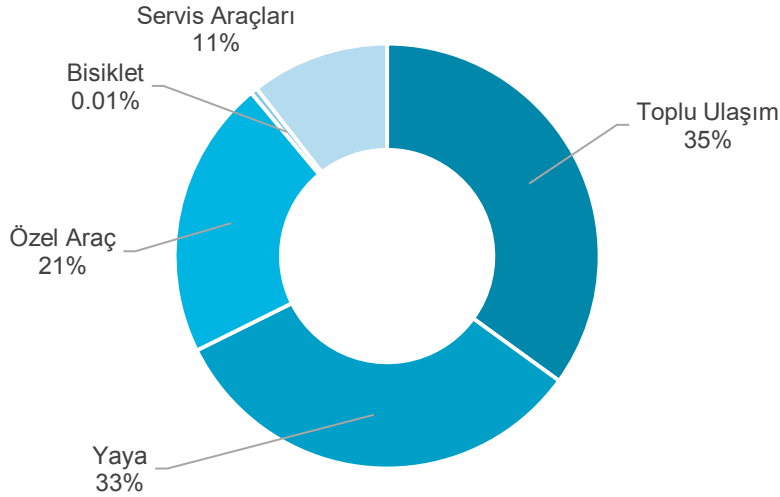
Sektörün Hedefi: Sürdürülebilir kentsel ulaşım sistemi araçlarını arttırırken tüm vatandaşlar için yaşam kalitesini yükseltmek için mevcut araçların verimliliğinin iyileştirilmesi.

Eylem sayısı: 5

2018 temel yılına göre Sektör Hedefi: 2030'a kadar %36 azaltım

Ulaşım sektörü %37 oranıyla İzmir'deki en büyük ikinci emisyon kaynağını temsil eder. Belediye araç filosu ve kamusal ulaşım hizmetleri (demiryolları ve deniz taşımacılığı dahil) ulaşım emisyonlarının (toplam emisyonların %2,2'si) %6'sına karşılık gelirken geri kalanı diğer araçlardan (yani özel araçlar) kaynaklanır. Bu da İzmir'in ticari bir merkez ve önemli bir liman olması gerçeğini yansıtmaktadır.

İzmir Ulaşım Master Planı (UPİ 2030) Ocak 2019'da yayımlanmıştır. Plan, İzmir'in 2030'a kadarki ulaşım ve trafik problemlerini düzenlemeyi ve ulaşım altyapısını iyileştirmekle ilişkili gelecek projeleri de genel hatlarıyla içermeyi amaçlar. UPİ 2030 için yapılan bir anket sonucunda seyahatlerin %21'inin özel araçlarla yapıldığı ve yalnızca %35'inin toplu ulaşımı kullandığı anlaşılmıştır. Ulaşımın %33'ünün yaya ulaşımından, %11'ininse öğrenciler ve işçilerin işe gidip gelmesi için işletmeler ve okullar tarafından sağlanan servis araçlarından oluştuğu da kaydedilmelidir. Bu durum aşağıda bulunan Şekil 25'de gösterilmektedir.



Şekil 25: Ulaşım araçlarının payları, UPİ 2030

Ocak 2019'da yayımlanan UPİ 2030, sürdürülebilir ulaşım ile ilgili olarak İBB Stratejik Plan 2020-2024 içinde belirtilenlere benzer stratejiler ve hedefler içermektedir. SECAP için ulaşım sektörüyle ilişkili emisyonlara yanıt vermek ve bunları azaltmak için geliştirilen eylemler, İBB Stratejik Plan 2020-2024 içinde sıralanan ilgili amaçları ve bunlarla bağlantılı hedefleriyle aynı doğrultudadır.

Tablo 44: İBB Stratejik Plan 2020-2024'ün ulaşım sektörüyle ilişkili amaçları ve hedeflerinin özeti.

Başlık	Amaç	Hedef(ler)
Yaşam kalitesi - Toplu Ulaşım	2. İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.1 Toplu Ulaşım, Ekonomik, Enerji Etkin, Adil, Konforlu, Yaygın ve Herkes İçin Erişilebilir Hale Getirilecek
Yaşam kalitesi - Şehir İçi Ulaşım	2. İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.2 Ulaşım Türleri Arasında Birbirinin Hareket Kabiliyetini Kısıtlamayan ve Farklı Seçeneklere İzin Veren Sürdürülebilir Bir Ulaşım Sistemi Oluşturulacak
Yaşam kalitesi - Sağlık ve Spor	2. İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.3 İnsanların ve Tüm Canlıların Sağlıklı Olmaları Desteklenecek
Yaşam kalitesi - Erişilebilir ve Temiz Enerji	2. İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.4 Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek

Ulaşım sektörü için SECAP azaltım eylemleri aşağıda bulunan Tablo 45 içinde özetlenmiştir ve olurluk incelemesi hazırlanmıştır.

Tablo 45: Ulaşım sektörü eylemleri

Eylem Adı	Eylem Başlığı	Müdahale Alanı	Politika Aracı	Sorumlu Birim
SECAP T1.3	Akıllı trafik yönetimi: örn: komuta merkezi	Ulaşım	Kamu İhalesi	İBB
SECAP T1.4	İBB personeline ekonomik sürüş eğitimlerinin (daha ekonomik sürüş) verilmesi. (SEEP Eylemi kapsamında– Elektrikli/ Hibrit araçlar gereğince)	Ulaşım	Bilinçlendirme ve eğitim	İBB
T1.5	Belediye araç filosu ve hizmet araçları: Elektrikli ve düşük karbonlu araçlar	Ulaşım	Kamu İhalesi	İBB
T1.1.3	Özel / belediyeye ait düşük emisyonlu araç alımının teşvik edilmesi	Ulaşım	Yardımlar ve teşvikler	İBB
I:B	Daha sürdürülebilir lojistik uygulamaların benimsenmesi	Ulaşım/Sanayi	Ulaşım ve mobilite planlaması	İBB



Göztepe sahil yolu

SECAP T1.3: Akıllı trafik yönetimi: örn: komuta merkezi	
Stratejik Plan Hedefleri	2.2 Ulaşım Türleri Arasında Birbirinin Hareket Kabiliyetini Kısıtlamayan ve Farklı Seçeneklere İzin Veren Sürdürülebilir Bir Ulaşım Sistemi Oluşturulacak
Gerekçe	Akıllı bir şehrin temel amacı, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak ulaşım dahil olmak üzere kamu hizmetlerinin kalitesi ve performansını iyileştirmektir. Trafik yönetim sistemleri de kentsel alanlarda trafiğin izlenmesi, kontrol edilmesi, optimize edilmesi ve işletilmesine yardımcı olur. Ulaşım Yönetim Merkezlerine gelen canlı bilgi akışı, ulaşım görevlileri ve vatandaşların şehrin ulaşım koşulları ve müsaitlik durumu hakkında gerçek zamanlı güncellemeler almasını sağlar. İzmir'de trafik akışı ve yoğunluğu 2018'den beri İzmir Ulaşım Merkezi (İZUM) online platformu tarafından izlenebilmektedir. Sistemin en önemli faydası, yol kapasitelerinin yüksek verimlilikle kullanılmasını ve daha güvenli bir araç ve yaya trafiğini sağlaması, seyahat sürelerini kısaltması ve kavşaklarda birikme ve bekleme sürelerini azaltmasıdır. İzmir halkı şu anda ücretsiz "İZUM" uygulamasını akıllı cihazlarına indirebilmektedir. Sistemin özeti bölümün başında bulunabilir. Sistem 2018'den beri faaliyette olsa da İzmir'de daha fazla cihaz yerleştirmek ve sistemi sürekli olarak geliştirmek istenmektedir.
Uygulama Adımları	İZUM tarafından gerçekleştirilen bazı eylemler şu şekilde özetlenebilir: 402 akıllı kavşağın entegre edilmesi, 110 noktada trafiğin izlenmesi, 201 noktada trafik ölçümü, 1.500 otobüse sahip toplu ulaşım sisteminin yönetilmesi, 65 park yerinden ve diğer yol kenarı park yerlerinden bilgi toplanması, kaza ve yol kapama bilgileri, meteorolojik veriler. 1. Sistem oldukça yenidir ve sürekli olarak verimlilik iyileştirmesine ihtiyaç duymaktadır. 2. Sistem diğer ilçelere doğru da genişletilecektir (şehir merkezi dışındaki ilçeler). 3. Ek ulaşım araçları veya altyapılarla düzenli olarak güncelleme gerekmektedir (araç kulübü), bisiklet planları, şarj etme altyapısı verileri, vs. uygulanacaktır). 4. Daha verimli tedbirler uygulamak için toplanan büyük verinin düzenli olarak analiz edilmesi. 5. Vatandaşlar tarafından kullanımını arttırmak için sistemin tanıtılması
Zaman Çerçevesi	2021 – 2030
Salımlarda Beklenen Azalma	2030'a kadar %10'luk bir emisyon azaltımı hedeflenmiş ve hesaplanmıştır. 2030 yılında 625.295 tCO₂e
Olası Engeller	Sistem 2018'den bu yana halihazırda faaliyettedir Veri güvenliği Yüksek veri kullanıcısı sayısı (sistem kapasitesi)
Eylem Sahibi	İBB,
Paydaşlar	İZUM Vatandaşlar Girişimciler (yeni uygulama geliştirilmesi için) STK'lar (bisikletçiler, yayalar, lojistik sektörü temsilcileri, vs.)
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, kamu-özel sektör işbirlikleri, İbank

SECAP T1.4: İBB personeline ekonomik sürüş eğitimlerinin (daha ekonomik sürüş) verilmesi. (SEEP Eylemi kapsamında– Elektrikli/ Hibrit araçlar gereğince)	
Stratejik Plan Hedefleri	2.2 Ulaşım Türleri Arasında Birbirinin Hareket Kabiliyetini Kısıtlamayan ve Farklı Seçeneklere İzin Veren Sürdürülebilir Bir Ulaşım Sistemi Oluşturulacak
Gerekçe	Ulaşım uzmanları tarafından yapılan araştırmalar, ekonomik sürüş eğitimleriyle tüketimde azalma potansiyelinin mevcut olduğunu göstermektedir. AB'nin ECOWILL (Ecodriving - Widespread Implementation for Learner and Licensed Drivers) projesi kapsamında yapılan çalışmalarda ekonomik sürüşün aşağıdaki gibi olumlu etkileri olduğu bulunmuştur. • Yakıt tüketimi ve CO₂ emisyonlarında %5-15'lik ortalama düşüş • Azalan gürültü (daha düşük devirler sebebiyle) • Trafik güvenliği üstündeki olumlu etkiler: %40'a varan oranda daha az kaza • Daha düşük bakım maliyetleri (örn. frenler, lastikler) • Konfor artışı (daha az vites değiştirme, daha az fren yapma, daha az stres) • AB CO₂ emisyon hedeflerine katkı sağlar Toplu ulaşım kullanımı, farklı sürüş deneyimlerine sahip araçlar ve yakıt tüketimi için sürücülere eğitim sağlanacaktır.
Uygulama Adımları	AB'nin Akıllı Enerji Avrupa Programı, Ekonomik sürüş kursu katılımcılarının %5-10 arasında daha az yakıt tükettiğini göstermektedir 1. Güncellenmiş "Ekonomik sürüş ipuçları" listesi oluşturmak için uzmanlarla birlikte çalışılması 2. Farklı eğitim planları düzeyleri ve uzunlukları belirlenmesi (yeni sürücüler için uzun, deneyimliler için kısa versiyonlar) 3. Eğitimler için kalite standartları belirlenmesi 4. Farklı seviyelerden sürücüler için eğiticinin eğitimi seminerleri düzenlenmesi 5. Niceliksel hedefler: En az 100 sürüş eğitmenini eğitmek ve toplu ulaşım sürücülerinden başlayarak 40.000 yeni öğrenen ve acemi sürücüye eğitim vermek 6. 2030'a kadar yılda en az 4000 Ekonomik sürüş eğitimi vermek 7. "Ekonomik sürüş ipuçları" hakkında el ilanları hazırlanması ve dağıtılması Vatandaşları bilgilendirmek için posterleri, reklam panoları kullanılması 8. Tüm sürücülerin ekonomik sürüş eğitimlerinden faydalanması için sürücü kurslarıyla birlikte bir program hazırlanması
Zaman Çerçevesi	2021-2030
Salımlarda Beklenen Azalma	Toplu ulaşım tüketimleri ve lojistik sektörü hesaba katılarak hesaplanmıştır (varsayımlar toplu ulaşım, hafif ve ağır hizmet tipi araçlar kullanılarak yapılmıştır) 2030'a kadar %10'luk bir emisyon azaltımı hedeflenmiştir 2030 yılında 128.649 tCO₂e azaltım
Olası Engeller	Lojistik sektörünün, vatandaşların farkındalık eksikliği Kuruluşlar arasında iş birliği eksikliği Destekleyici yönetmeliklerin eksikliği İnsan kaynakları eksikliği
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	ESHOT Lojistik sektörü Meslek odaları İlçe Belediyeleri Sürücü kursları Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi, kamu-özel sektör işbirlikleri, uluslararası finans kuruluşları, İlbank

T1.5: Belediye araç filosu ve hizmet araçları: Elektrikli ve düşük karbonlu araçlar	
Stratejik Plan Hedefleri	2.2 Ulaşım Türleri Arasında Birbirinin Hareket Kabiliyetini Kısıtlamayan ve Farklı Seçeneklere İzin Veren Sürdürülebilir Bir Ulaşım Sistemi Oluşturulacak 2.4 Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek
Tanım	Bu eylem, elektrikli otobüslerin satın alınmasıyla İBB otobüs filosunun yenilenmesi ve düşük karbonlu hizmet araçlarının satın alınmasından oluşan iki kısma ayrılır. a) Elektrikli Otobüs Alımı: İBB eski belediye otobüslerini değiştirmek ve mevcut filosunu elektrikli otobüslerle genişletmek konusundaki çabalarına devam edecektir. Bu eylem, 2024'e kadar yaklaşık olarak 400 elektrikli otobüsün satın alınması beklentisini içeren ESHOT Stratejik Planına dayanmaktadır. Mevcut durumda ESHOT'un 2017 yılında yerel bir üreticiden otobüs başına yaklaşık 400.000 EURO maliyetiyle alınmış olan 20 elektrikli otobüsü vardır ve 380 adet daha almayı planlamaktadır. Elektrikli otobüslerin dizel otobüslerden 250.000 € kadar daha yüksek bir ilk yatırım maliyeti olsa da ESHOT bu elektrikli otobüslerin yakıt açısından %78, bakım açısından ise %40 daha düşük maliyetli olduğunu saptamıştır. Eski araçların yenilenmesi ve gelecekte ihtiyaç duyulacak kapasite artırımı ihtiyaçlarını da göz önüne alan ESHOT 2020-2025 döneminde 871 otobüsü ve 2025 – 2030 döneminde 530 otobüsü değiştirmek için planlama yapmıştır ve böylece toplamda 2030 yılına kadar 1.401 yeni otobüs satın almayı planlamaktadır. Bu yenileme sürecinin ilk aşaması olarak ESHOT 2021 yılında 304 dizel otobüs alımı yapacaktır. Geri kalan 1.097 elektrikli otobüsün alımı 2021 ile 2030 yılları arasında yapılacaktır. b) Hizmet Aracı alımı: İBB halihazırda hizmet araçlarının satın alımını dışarıdan ihale ile tedarik etmektedir ve bu araçlar çoğunlukla fosil yakıtlı yani benzinli ve dizel araçlardır. İBB'nin 2018 Faaliyet Raporuna göre, İBB bünyesinde 120 yolcu aracı, 197 yük, personel ve kargo aracı, 9 arazi aracı ve 553 özel amaçlı araç bulunmaktadır. Buna ek olarak, İBB tarafından 235 araç (yolcu aracı ve kamyonet), 1.801 minibüs ve otobüs, 12 inşaat aracı ve 12 su tankeri kiralanmıştır. Bu eylem, elektrikli veya düşük karbon alternatifli araçların satın alınmasını veya kiralanmasını teşvik etmek amacıyla İBB'nin mevcut satın alma politikasını revize etmeyi amaçlamaktadır.
Gerekçe	Toplu ulaşımın %53'ü otobüslerle sağlanmaktadır. Bunların çoğu dizel yakıtlıyken görece olarak yüksek işletim maliyetine, benzin fiyatı değişkenliği risklerine ve çevresel sorunlara sahiptir⁵⁹. AB iddialı hedefler belirlemiş ve fosil yakıtlı araç sayısının 2030'a kadar %50 oranında azaltılması ve 2050'ye kadar tüm fosil yakıtlı araçların ortadan kaldırılması gerektiğini belirtmiştir. Belediye halihazırda 20 elektrikli otobüs satın almıştır. Ancak İBB'nin otobüs filosunun çoğu eskidir, verimsizdir ve yolcu konforu iyileştirilebilir. Bu değişimin temel itici gücü olacak kapsamlı bir iyileştirme programı hava kalitesinin ve konforun artmasını ve gürültü seviyelerinin azalmasını sağlayacaktır.
Uygulama adımları	Elektrikli Otobüs alımı: 1. Filo değişimi için yıllık hedefler belirlenmesi. 2. Finansman seçeneklerini belirlemek için finansman sağlayıcılarla iletişime geçilmesi. 3. Alan gereklilikleri, şarj etme hızları ve şebeke kapasitesini de göz önüne alarak otobüsleri ve hizmet araçlarını şarj etmek için yeni sahalar belirlenmesi. Bu, çok sayıda otobüs için tahsis edilmiş şarj etme sahaları veya yol üstü şarj etme tesislerini içerebilir. 4. Emisyonları daha da düşürmek için temiz enerji üretimi amacıyla güneş enerjisi için fizibilite çalışmaları yapılması. Hizmet Araçlarının alımı: 1. Hizmet aracı yenilemesi / değiştirmesi için bir iş programının belirlenmesi. 2. Elektrikli veya düşük karbonlu araçlara yönelik talebi yansıtacak biçimde mevcut hizmet aracı alımı politikasının gözden geçirilmesi. 3. İhale belgelerinin hazırlanması ve ihaleye davetlerin yapılması.
Eylem türü	Yatırım projesi

⁵⁹ İzmir Ulaşım Master Planı (UPI 2030), sayfa 166

Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	-	
Salımlarda beklenen azalma	Tüm araç filosunun %80'inde hedeflenen %55'lik emisyon azaltımı 2030 yılında 127.494 tCO ₂ e azaltım	
Uygulama planı	Eylem sahibi	ESHOT
	Paydaşlar	İBB
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, İlbank, kamu-özel sektör iş birlikleri, özel işletmeler
	Gelir/tasarruf fırsatları	İlk yatırım maliyetinden sonra elektrikli araçların işletme maliyetleri mevcut filonunkinden daha düşük olacaktır. Her bir otobüs için yıllık yakıt giderlerinden 14.500 €, bakım giderlerinden 3.900 € tasarruf yapmak mümkün olacaktır. Daha yüksek toplu ulaşım katılımı üzerinden gelirler de artırılabilir. Hava kalitesinin iyileşmesi ile çeşitli sağlık harcamalarının azalmasını sağlayabilir.
	Zaman çerçevesi	2021 – 2030
Etki ölçümleri	- Elektrikli araç oranı - Toplu ulaşım CO₂ emisyonları - Elektrikli araç yolcularının sayısı - Filoda toplam elektrikli araç sayısı	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: 400.000.000 € - 600.000.000 € İşletme Maliyeti: 78.000 € - 98.000 € Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: 64.000 € - 80.000 €	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Kamu sağlığı - azalan kirlilik Ekonomik Kalkınma: Artan ekonomik verimlilik; ekonomik büyüme, istihdam yaratımı, Gelir/tasarruf üreten faaliyetler Sosyal Kapsayıcılık: Temel hizmetlere erişim Çevresel: Kirliliğin ve sera gazı salımlarının azaltılması	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İzmir SEEP 2016	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyumu	Mekansal olarak bağımlı değil.	

T1.1.3: Özel / belediyeye ait düşük emisyonlu araç alımının teşvik edilmesi

Stratejik Plan Hedefleri	2.2 Ulaşım Türleri Arasında Birbirinin Hareket Kabiliyetini Kısıtlamayan ve Farklı Seçeneklere İzin Veren Sürdürülebilir Bir Ulaşım Sistemi Oluşturulacak 2.4 Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek
Tanım	Bu eylem, İzmir'in aşağıdakiler dahil olmak üzere elektrikli araç kullanımını destekleyen tedbirler üzerinden elektrikli mobiliteye geçişte öncü olmaktan faydalanmasını sağlayacaktır: • Elektrikli araçlar için öncelikli park etme; • Yeni elektrikli araç şarj etme altyapısının sağlanması; • İşletme ruhsatları İBB tarafından verilen ticari binalara elektrikli araç şarj istasyonlarının kurulması için tanıtım yapılması ve teşvik edilmesi; • Tüm belediye binaları ve belediye park alanlarına elektrikli araç şarj istasyonlarının kurulması • Tümöyle elektrikli / hibrit araçlardan oluşan araç paylaşımı havuzunun açılması
Gerekeçe	Fosil yakıtlardan kaynaklanan emisyonlar, İzmir'in (şehir merkezindeki hava kalitesi kırsal alanlara göre çok daha düşüktür) hava kalitesini bozmaktadır ve iklim değişikliğine katkı sağlamaktadır. Elektrikli araç daha düşük emisyonlar, gürültü ve titreşim seviyeleri dahil olmak üzere çok sayıda avantaja sahiptir. Fosil yakıtlı araçların çevresel etkisi, daha sıkı AB emisyon standartlarına yol açmakta, bunlar da çok sayıda büyük otomotiv üreticisinin dizel motorlar üstünde çalışmayı bırakacaklarını ve gelecek 5 yıl içinde hibrit ve elektrikli araçlar üzerine yoğunlaşacaklarını duyurmaya başlamasına sebep olmaktadır. Yerel bir e-arac markası şu anda geliştirilmektedir. Seri üretim gelecek 3-5 yıl içinde başlayacaktır. Dahası, elektrikli araçlar tipik olarak belediye araç filosu için zaman içinde daha düşük işletim maliyetine ve genel olarak daha düşük bakım maliyetlerine sahiptir ve bu araçlar değişken benzin fiyatlarına bağımlı olmayacaktır. Şehirde hibrit ve elektrikli araçların desteklenmesi aynı zamanda UPI 2030 (İzmir Ulaşım Master Planı 2019) içinde de planlanan eylemlerden biridir. Elektrikli araçların kullanılmaya başlanmasını desteklemek, İzmir'in çevre durumunun iyileşmesine yardımcı olacaktır ve şehir bu geçişte öncü olmanın faydasını görecektir.
Uygulama Adımları	Öncelikli park etme ve elektrikli araç şarj etme altyapısı: 1. Tahsis edilmiş park alanları ve sokak park alanlarının haritasının çıkarılması 2. Elektrikli araçları şarj etme sahaları için provizyon standartlarının geliştirilmesi (hizmet alanı / dağılım yoğunluğu, şarj etme kapasitesi (hız), şarj etme bağlantılarının tipi dahil olmak üzere). 3. Belediyenin park alanlarında ve sokaklarda elektrikli araçlar için tahsis edilebilecek ve faydalı konuma / erişime sahip alanların belirlenmesi. 4. Park alanlarının yeniden boyanması ve yeni trafik işaretleri koyulması. 5. Şarj etme altyapısının kurulumu için şebeke kapasitesini değerlendirmek üzere GDZ Elektrik ile birlikte çalışarak fizibilite çalışmalarının yapılması. 6. Park alanlarının doğru kullanımının izlenmesi ve uygulanması. 7. Şarj etme noktalarına finansman sağlamak, bunları kurmak ve işletmek için elektrikli araç şarj etme operatörleriyle birlikte çalışılması. Bunlar, aydınlatma kolonları gibi belediyeye ait diğer altyapılara bağlı olabilir. 8. Özel park yeri işletmecileriyle birlikte çalışarak elektrikli araçlar için öncelikli park etme ve şarj etme altyapılarının kurulması konularında desteklerinin alınması. 9. Yeni yerleşim yerlerinde elektrikli araç parkı ve şarj etme işlemi için politikalar geliştirmesi 10. Paydaş katılım müzakereleri ve kamusal farkındalık kampanyaları 11. İBB tarafından verilen işletme ruhsatları aracılığıyla ticari binaları elektrikli araç şarj istasyonlarına sahip olmaya teşvik etmek. Elektrikli araç / hibrit araç paylaşımı havuzunun oluşturulması 1. Elektrikli araç öncelikli park yerlerinin tanımlanmasıyla birlikte, bir 'araç paylaşımı' havuzunun bir parçası olarak kullanılmak üzere elektrikli araçların konumlandırılacağı yerlerin tanımlanması. Bunlar, yerleşim yerlerindeki sokaklarda veya yeni yerleşim bölgelerinde belirli konumlar olabilir. 2. Bir araç paylaşımı havuzu şirketi kurulması veya elektrikli araç sunmak için mevcut araç paylaşımı işletmecileri ile birlikte çalışılması. 3. Planın faydalarının tanıtımının yapılması
Eylem türü	Yatırım projeleri
Olumlu etkilenen çevresel değerler	
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	-

Salımlarda Beklenen Azalma	2030 yılına kadar özel araçların %30'unun elektrikli araçlara dönüşeceği varsayılmaktadır 2030 yılında 335.686 tCO ₂ e	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	İzelman A.Ş. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı GDZ Elektrik Dağıtım STK'lar İlçe Belediyeleri Vatandaşlar Girişimciler, start-up'lar, elektrikli araç satıcıları, araç paylaşımı işletmecileri Geliştiriciler
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, özel finansman (şarj şirketleri, otomobil şirketleri vb.), kamu-özel sektör işbirlikleri, İlbank
	Gelir/tasarruf fırsatları	Elektrikli araçların kullanılması zaman içinde belediye araç filosunun işletme giderlerini düşürecek çünkü elektrikli araçlar değişken petrol fiyatlarına bağımlı olmayacaktır ve genellikle daha az bakım maliyetine sahiptir. Elektrikli araçların kullanılmasının hava kalitesine olan etkisiyle sağlık maliyetlerinden kaçınılmasını sağlayabilir.
	Zaman çerçevesi	2021 – 2030
Etki ölçümleri	- Tüm hava kalitesi göstergeleri - Toprakta ağır metaller konsantrasyonu (çinko, kadmiyum) - Kişi başına yıllık CO₂ eşdeğeri emisyonlar - GSYİH birimi başına yıllık CO₂ emisyonları - Araç filosunun ortalama yaşı, toplam ve türe göre - Elektrikli hibrit yakıt hücresi Sıvılaştırılmış Petrol Gazı LPG ve Sıkıştırılmış Doğal Gaz CNG enerjisiyle çalışan toplam yolcu aracı filosu payı, toplam ve türe göre - Özel elektrikli araçların sayısı - Sunulan şarj etme noktalarının sayısı - Elektrikli araç taksiler ve özel kiralama araçlarının sayısı	
Tahmini maliyet	İl Yatırım Maliyeti: 50 adet hızlı şarj istasyonu için 17.000 €, 50 adet yavaş şarj istasyonu için 11.000 €. İşletme Maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: -	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Kamu sağlığı - azalan kirlilik Ekonomik Kalkınma: Artan ekonomik verimlilik, ekonomik büyüme, istihdam yaratımı, Gelir/tasarruf üreten faaliyetler Sosyal Kapsayıcılık: Temel hizmetlere erişim Çevresel: Kirliliğin ve sera gazı salımlarının azaltılması	
Mevcut Eylem Kaldıraçları:	İzmir SEEP 2016	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	1. İzmir Körfezi 2. Şehir Merkezi	

I.B: Daha sürdürülebilir lojistik uygulamaların benimsenmesi		
Stratejik Plan Hedefleri	5.3 İzmir Körfezi ile Tüm Kıyılar ve Denizler Korunacak ve Sürdürülebilir Şekilde Kullanılacak 2.2 Ulaşım Türleri Arasında Birbirinin Hareket Kabiliyetini Kısıtlamayan ve Farklı Seçeneklere İzin Veren Sürdürülebilir Bir Ulaşım Sistemi Oluşturulacak	
Tanım	Daha sürdürülebilir uygulamalara geçilmesi, liman işletmelerinde (uluslararası ve ulusal lojistik) çevresel ve kültürel faktörlerin benimsenmesi ve kıyı yapılarının geliştirilmesi ile ilgili politika oluşturma faaliyetlerinde kullanmak amacıyla bir mevcut durum çalışması yapılacaktır. Bu çalışmanın temel olarak şunlara odaklanacaktır: - Mevcut liman altyapısı, varlıkları ve yönetim yapısı / protokollerini anlamak. - Salımları azaltabilecek ve liman operasyonlarıyla ilişkili çevresel etkileri azaltabilecek, böylece sürdürülebilirlik uygulamalarını geliştirebilecek operasyon ve akıllı-altyapı iyileştirmelerinin belirlenmesi. Kamu-özel sektör işbirliği vasıtasıyla limanların işletilerek ve yönetilerek, etkin / yeşil operasyonlarla ilgili bilgi ve en iyi uygulamalardan yararlanma fırsatları oluşturulacaktır.	

Gerekçe	İzmir'in coğrafi konumu deniz taşımacılığının gelişmesine sebep olmuştur ve sanayi sektörü için şehir büyük bir merkez olmuştur. Merkezde bulunan Alsancak limanı; denizyolu ile uluslararası ulaşım imkanı sağlayan Çeşme, Dikili, Seferihisar limanları; petrol taşımacılığına sahip sanayi bölgesi Aliağa limanı ve askeri tesislerin bulunduğu Alaybey Tersanesi bunlar arasındadır. Bu limanlar şehrin ulaşım bağlantılarında vazgeçilmez bir rol oynamaktadırlar. Limanlarda daha sürdürülebilir lojistik operasyonların oluşturulması ile bu tesislerden yapılan hem ulusal hem uluslararası taşımacılık çevresel, doğal kaynakların kullanımı ve salımlanan sera gazı açısından olumlu biçimde etkilenecektir.	
Uygulama adımları	Mevcut durum değerlendirme çalışmaları için: • Uygun paydaşlarla birlikte çalışarak çalışmanın kapsamının ve teknik özelliklerinin geliştirilmesi. • Gerekli finansmanın belirlenmesi ve temin edilmesi • Çalışmayı yürütecek bir danışman ile anlaşılması.	
Eylem türü	Plan / Strateji	
Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	-	
Salımlarda beklenen azalma	Limanların emisyonları şehir emisyonlarından ayrı olarak hesaplanmamıştır; liman operasyonlarından kaynaklı salımlarda azalma öngörülmektedir.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik BakanlığıDenizcilik Genel Müdürlüğü Meslek Odaları İlçe belediyeleri Denizcilik ve Ağır Hizmet Tipi Araçlar Lojistik Sektörü Temsilcileri Uluslararası Gemi Şirketleri İZDENİZ
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, İlbank, KÖİ, özel sektör
	Gelir/tasarruf fırsatları	Azalan enerji masraflarından, enerji şebekeleri üstünde azalan baskıdan ve kamu sağlığı faydalarından gelir / tasarruf fırsatları oluşacaktır.
	Zaman çerçevesi	2021 – 2030
Etki ölçümleri	• Tüm hava kalitesi göstergeleri • Toprakta ağır metaller konsantrasyonu (çinko, kadmiyum) • Kişi başına yıllık CO₂ eşdeğeri emisyonlar • GSYİH birimi başına yıllık CO₂ emisyon • Su Kalitesi: Ötrofikasyon • Sediman Kalitesi • WFD Değerlendirmesi: Deniz çayırı	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: - İşletme Maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: 8.000 € - 20.000 €	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Kamu sağlığı - azalan kirlilik Ekonomik Kalkınma: Artan ekonomik verimlilik; ekonomik büyüme, istihdam yaratımı Sosyal Kapsayıcılık: Temel hizmetlere erişim Çevresel: Kirliliğin ve sera gazı salımlarının azaltılması	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	-	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	1. İzmir Körfezi	

5.2.3. Enerji

Aşağıdaki bölümde, İzmir'in enerji sektörünün küresel iklim değişikliği üzerindeki etkilerini azaltmaya yardımcı olmak için geliştirilmiş eylemler anlatılmaktadır.

Sektörün Hedefi:

Yenilenebilir enerji kullanımını arttırmak ve herkes için sürdürülebilir ve ekonomik enerji için yatırım yapmak

Eylem Sayısı: 7

2018 temel yılına göre Sektör Hedefi:

Kente 745 MW'lık LDC enerji kapasitesinin eklenmesi

İBB tesislerine 15 MW'lık LDC enerji kapasitesinin eklenmesi

Bu raporun 5.2.3. bölümünde yer alan enerji eylemleri, uyum eylemleri ile koordineli biçimde geliştirilmiştir. Bu bölümdeki eylemler, İzmir'in yenilenebilir enerji üretiminde sahip olduğu son derece yüksek potansiyeli ve İBB tarafından bugüne kadar yapılan mevcut çalışmaları göz önünde bulundurulur. Bu mevcut çalışmalara İzmir'in Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (2016) dahildir.

Ulusal seviyede ekonomik ve nüfus büyümesinden dolayı enerjiye olan talep Türkiye'de hızla artmaktadır ve hükümet yenilenebilir enerji kaynağı payını 2023'e kadar en az %30 oranında arttırmak için bir hedef belirlemiştir. Bu, Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı (2011 – 2023) dahil olmak üzere çok sayıda ulusal stratejik plan ve yönetmelikler tarafından desteklenmektedir. İBB de gelecek 5 yıl içinde farklı yenilenebilir enerji türleri (güneş, biyogaz, vs.) için fizibilite öncesi çalışmalar yapma hedefini belirlemiştir. Bu çalışmalar, potansiyel yatırımcılar için faydalı kılavuzlar sunacaktır.

Aşağıdaki tabloda (Tablo 46) İBB Stratejik Plan 2020-2024'den alınan ve bu eylemler geliştirilirken göz önünde bulundurulmuş önemli hedefler ve amaçlar listelenmiştir.

Tablo 46: İBB Stratejik Plan 2020-2024'ün enerji sektörüyle ilişkili amaçları ve hedeflerinin özeti

Başlık	Amaç	Hedef(ler)
Yaşam Kalitesi - Erişilebilir ve Temiz Enerji	2. İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.4: Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek
Yaşam Kalitesi - Şehir İçi Ulaşım	2. İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.2: Ulaşım Türleri Arasında Birbirinin Hareket Kabiliyetini Kısıtlamayan ve Farklı Seçeneklere İzin Veren Sürdürülebilir Bir Ulaşım Sistemi Oluşturulacak



Seyrek Köpek Bakım Evi ve Rehabilitasyon Merkezi



Ekrem Akurgal Yaşam Parkı

Enerji sektörü için SECAP azaltım eylemleri aşağıda bulunan Tablo 47 içinde özetlenmiştir ve olurluk incelemesi hazırlanmıştır.

Tablo 47: Enerji sektörü eylemleri

Eylem Adı	Eylem Başlığı	Müdahale Alanı	Politika Aracı	Sorumlu Kurum
ES1.1	Kamu sektörü ve / veya sanayi yapılarının jeotermal ısıtma şebekelerine bağlanması konusunda fizibilite çalışmalarının yürütülmesi.	Jeotermal	-	İBB
SECAP ES1.2	Konut bölgelerinde kömür yerine daha yenilenebilir enerji kaynaklarına geçilmesi (jeotermal, elektrik)	Kömür Geçişi	Yardımlar ve teşvikler	İBB
ES.A	İzmir biyoekonomi stratejisi ve eylem planının oluşturulması	BiyoEkonomi	Diğer	İBB
ES1.7	Belediyenin sahip olduğu/işlettiği tüm sokak aydınlatmalarının LED ile değiştirilmesi.	Kamusal Değişim	Kamu ihalesi	İBB
ES1.11	İzmir'deki şirketler için bir çevresel etiketleme programının uygulanması.	Temiz Enerji	-	İBB
ES1.12	Mevcut yenilenebilir enerji kapasitesini anlamak ve yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik sistemine geçişin sağlanabilmesi için altyapı şirketleri ile birlikte çalışılması.	Yenilenebilir	-	İBB
SECAP ES1.14	Güneş enerjisi tesislerinin yaygınlaştırılmasını teşvik etmek için belediye tarafından finanse edilen bir sübvansiyon programının başlatılması.	Güneş Enerjisi	Yardımlar ve teşvikler	İBB

ES1.1: Kamu sektörü ve / veya sanayi yapılarının jeotermal ısıtma şebekelerine bağlanması konusunda fizibilite çalışmalarının yürütülmesi

Stratejik Plan Hedefleri	2.4 Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek
Tanım	Hali hazırda fosil yakıt bazlı ısıtma kullanan kamu (belediye) binaları ve endüstriyel binaların sayısını, dağılımını ve yakıt tüketimini anlamak ve bunları jeotermal ısıtma ağına bağlamanın fizibilitesini ve potansiyel faydalarını ortaya çıkarmak için bir haritalandırma ve mevcut durum analizi yapılacaktır. Isı şebekeleri, yüksek ve devamlı bir talep olduğunda en verimli şekilde çalışır ve bu nedenle başlangıçta büyük kamusal veya endüstriyel binalara (veya bölgelere) odaklanması uygun olacaktır.
Gerekçe	Isı üretimi, yüksek karbon emisyonlarına neden olabilir. Yüksek ısı kullanıcılarını mevcut jeotermal ısıtma ağına bağlayarak ve/veya yeni şebekeler inşa ederek daha verimli ve daha düşük karbonlu ısı sağlanabilir. Diğer merkezi olmayan enerji sistemlerinde olduğu gibi, enerji tedarikinin dayanıklılığı ve güvenliği açısından da çeşitli faydalar sağlar. Mevcut durumda, gecekondu yerleşimlerinden de kaynaklı olarak, İzmir'deki farklı yakıt veya ısıtma sistemlerinin tekrarlanma sıklığı ile ilgili çok az bilgi vardır. Isı şebekelerinin olası faydalarını anlayabilmek için ilk olarak şebekelerin olası faydalarının yanında ölçeği ve mekânsal dağılımını anlamayı sağlayacak bir fizibilite çalışması yürütülmesi gerekmektedir.
Uygulama adımları	1. Farklı daire başkanlıklarından oluşan bir proje ekibi kurulması ve yatırım kararları için kuralların belirlenmesi. 2. Isı şebekesi fırsat alanlarını belirlemek için mevcut binaların (özellikle büyük kamu binaları veya endüstriyel binalar) alan çapında yakıt tüketimi ve ısıtma talep analizinin yapılması. Bunun ardından enerji / CO₂ azaltımı, maliyet etkinliği ve yapılabirlik açısından en büyük potansiyele sahip fırsatlar için daha ayrıntılı fizibilite çalışmasının yapılması 3. Kapasite, boyutlandırma ve yatırım ihtiyaçları için jeotermal şebekesinin analizi 4. Fizibilite çalışmalarının sonuçlarına göre gerçekleştirilebilecek yatırım projesi fırsatları üzerinde İBB ve paydaşların anlaşmaları. Fırsat alanlarının belirlenmesi bu raporun kapsamı dışında olmasına karşın, jeotermal bölge içinde örnek verilebilecek mevcut binalardan birkaçı şunlardır: Dokuz Eylül Üniversitesi Hastane Kampüsü, İzmir Ekonomi Üniversitesi, Balçova Belediyesi Spor Tesisleri, Narlıdere Belediyesi

Eylem türü	Plan / Strateji	
Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	-	
Salımlarda beklenen azalma	Eylem için azaltımlar hesaplanmamıştır. Ancak, binaların fosil yakıtlar yerine jeotermal enerjiyle ısıtılmasının sonucu olarak büyük miktarda azaltım elde edileceği tahmin edilmektedir.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	İzmir Jeotermal A.Ş. Kamu binaları Jeotermal enerji şirketleri Finans kuruluşları Teknik uzmanlar, danışmanlar ve akademisyenler
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi
	Gelir/tasarruf fırsatları	Yeni ısı kaynağının mevcut yakıtlardan daha ucuz olması durumunda potansiyel maliyet tasarrufları.
	Zaman çerçevesi	2021 – 2025
Etki ölçümleri	- Binalarda fosil yakıt tüketimi - Yıllık toplam jeotermal enerji tüketimi - Yenilenebilir enerjide endüstriyel enerji tüketimi payı - Şehirdeki toplam enerji tüketiminin, yenilenebilir enerji kaynakları ile karşılanan yüzdesi - Üretilen / kullanılan ısının ortalama karbon faktörü	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: - İşletme Maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: 20.000 € - 33.000 €	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Yerel yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı üzerinden iyileşmiş hava kalitesi, yakıt kısıtlamalarında yaşanacak potansiyel azalmalar. Ekonomik Kalkınma: Isıtma şebekesinin devreye sokulması ile istihdam yaratma potansiyeli Çevresel: Kirliliğin ve sera gazı salımlarının azaltılması	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İzmir SEEP 2016	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	1. İzmir Körfezi 2. Şehir Merkezi 3. Kentsel / Kırsal Çevre	

SECAP ES1.2: Konut bölgelerinde kömür yerine daha yenilenebilir enerji kaynaklarına geçilmesi (jeotermal, elektrik)

Stratejik Plan Hedefleri	2.4 Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek
Gerekçe	Konut binalarında toplam emisyonların %2'si ve yakıt emisyonlarının %22'si kömürden kaynaklanır. Kömür halk sağlığı üstünde olumsuz etkilere sahipken aynı zamanda da tüm açılardan en kirli yakıttır. Daha temiz kaynaklara geçmek için kömür kullanıcıları için uygun bir ortam sağlamak önemlidir. "Afet Riski Altındaki Alanların Dönüşümü Hakkında 6306 Sayılı Kanun" üzerinden uygulanan bir kentsel dönüşüm süreci mevcuttur. Yakıt olarak kömür kullanan konut binalarının bazıları aynı zamanda planlanmış Kentsel Dönüşüm Alanlarında bulunmaktadır. Şu anda kömürden doğal gaz kullanımına geçmek daha yaygın olsa bile daha derinlemesine bir dekarbonizasyon elde etmek için fosil yakıtlardan uzaklaşmak, düşük ve sıfır karbon enerjisi teknolojilerinin kullanımını kolaylaştırmak zorunlu olacaktır.
Uygulama Adımları	1. Kömür tüketen konut alanlarının ve tüketimlerinin, örneğin anketler ve CBS haritalaması ile belirlenmesi 2. Kömürden jeotermale ve/veya yenilenebilir kaynaklardan elektriğe dönüşüm potansiyelinin belirlenmesi 3. Diğer yenilenebilir kaynakların mevcut olmaması veya vatandaşlar için kullanılabilir olmaması durumunda doğal gaz altyapısının genişletilmesinin analiz edilmesi. 4. Kömür kullanan vatandaşlar arasında harici olanlar dahil diğer enerji kaynaklarının faydaları hakkında farkındalığın artırılması.
Zaman Çerçevesi	2021 – 2030
Salımlarda Beklenen Azalma:	Emisyon azaltımı, hesaplamalarda tutucu davranabilmek için kömür tüketen hanelerin %50'sinin doğal gaza geçtiği varsayılarak hesaplanmıştır. Kömür kullanan hanelerin tam sayısı bilinmemektedir. Ancak ortalama ısıtma talebi ~5.700 kWh/hane olarak hesaplanmıştır. Buna dayalı olarak 210.000 üzerinde hanenin ısıtma için kömür tükettiği hesaplanmıştır. 2030 yılına kadar 83.331 tCO ₂ e azaltım
Olası Engeller	Farkındalık eksikliği Vatandaşların iş birliği yapmak ve alışkanlıklarını değiştirmek konusunda isteksizliği Yüksek yatırım maliyetleri Kuruluşlar arasında iş birliği eksikliği
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	Vatandaşlar Dönüşüm Alanı Projelerinin Yüklenicileri Akademisyenler, detaylı çalışmalar için danışmanlık şirketleri Finansal Kuruluşlar
Finansman Seçenekleri	Uluslararası finans kuruluşları, kamu-özel sektör işbirlikleri, İlbank

ES1.7: Belediyenin sahip olduğu/işlettiği tüm sokak aydınlatmalarının LED ile değiştirilmesi.

Stratejik Plan Hedefleri	2.4 Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek
Gerekçe	Sokak aydınlatması İBB'nin CO₂e emisyonlarının %4'ünü oluşturmaktadır ki bu da İzmir için toplam emisyonların yaklaşık %0,13'üne karşılık gelmektedir. Diğer sokak aydınlatmaları* da eklendiğinde toplam emisyonların %0,8'ini oluşturur. Çalışmalar geleneksel aydınlatma sistemlerinin LED'lerle değiştirilmesinin aydınlatma için enerji tüketimini %80 civarında azaltılabileceğini ve daha düşük işletim maliyetleri, daha düşük bakım ve sistemin daha uzun süre hizmet vermesini sağlayabileceğini göstermektedir. Geri ödeme süresi, diğer enerji verimliliği tedbirlerine göre genellikle çok daha kısadır. LED sokak aydınlatmasının başka avantajları da vardır. Işığın yüksek kalitesi araç sürücüler, bisikletliler ve yayalar için daha güvenlidir. Civa gibi zehirli maddeler yoktur, atık olarak tehlikeli atık oluşturmaz. Belirli alanların aydınlatmasını kontrol ederek daha fazla tasarruf da sağlanabilir (kullanılmadığında ışıkları kısmak gibi). *İlçe belediyelerinin, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığının veya Karayolu Genel Müdürlüğünün sorumluluğu altında olanlar

Uygulama Adımları	1. Enerji kullanımının aydınlatma bölgesine göre analiz edilmesi. 2. Bölgeleri yüksek enerji kullanımına göre önceliklendirerek LED'lerin kurulumu için fizibilite çalışmaları yapılması. 3. Finansman seçeneklerinin araştırılması; PPP (kamu-özel sektör-ortaklıklar), gelir paylaşımı ve diğer programların araştırılması 4. Mevcut aydınlatma direklerinin kırılması veya hizmet süresinin sonuna gelmesi halinde nasıl devreden çıkarılacağına planlanması 5. LED'lerin avantajlarını test etmek için pilot projeler yürütülmesi İBB 2014'ten bu yana ve 2020'de uygulanmaya başlanması planlanan hedeflere sahiptir.
Zaman Çerçevesi	2020 – 2030
Salımlarda Beklenen Azalma	İBB için azaltımlar: 2030 yılında 10.980 tCO₂e Diğer kuruluşların tüketimlerinden azaltım: 2030 yılında 111.102 tCO₂e
Olası Engeller	Çalışmaları yürütecek insan kaynakları eksikliği Kuruluşlar arasında iş birliği eksikliği Finansman eksikliği
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	İlçe Belediyeleri Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Karayolları Bölge Müdürlüğü İmalatçı Firmalar Kurucu Firmalar Finans kuruluşları Kullanıcılar olarak vatandaşlar
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi, kamu-özel sektör işbirlikleri, uluslararası finans kuruluşları, İlbank



ES1.11: İzmir'deki şirketler için bir çevresel etiketleme programının uygulanması.

Stratejik Plan Hedefleri	2.4 Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek	
Tanım	Bu eylem, tüketicinin sürdürülebilirlik sorunları hakkındaki farkındalığını arttırmak ve çevresel olarak sorumlu üretim ve satın alma kararlarını desteklemek için şirket düzeyinde çevresel etiketleme programının (ve bununla ilişkili bir pazarlama stratejisinin) uygulanmasını içerir. Amaç, endüstriyel işletmeleri temiz enerji ve yeşil altyapı çabalarına katılmaları konusunda teşvik etmektir.	
Gerekçe	'Yeşil' etiketleme programları örneğin organik ürün sertifikalarını, adil ticaret ürünlerini, sürdürülebilir orman ürünlerini (ör. Kereste) veya ev aletleri için enerji verimlilik derecelerini içerir. Amaç müşterilerin karar verme süreçlerinin çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik etkilerini anlamasına ve dolayısıyla da sorumlu satın alımların desteklenmesine yardımcı olmaktır. Yapılan bazı araştırmalar, yeşil etiketleme planlarının bir ürünün değerini dolaylı yoldan arttırabileceğini göstermektedir, bu da katılan kuruluşlara sürdürülebilirlik faydalarının yanı sıra potansiyel ekonomik faydalar da sunar. ⁶⁰	
Uygulama adımları	1. Etiketleme planlarını uygun sektörler, piyasa eğilimleri ve ilgili yasal düzenlemeler gibi çeşitli konuları göz önüne alarak uygulamaya sokmak için çeşitli fırsatları değerlendirmeleri amacıyla bir proje ekibi kurulması 2. Uygun bir girişim belirlendikten sonra (a) bu çabalara katılmaları için işletmeleri teşvik etmek ve (b) tüketici farkındalığını arttırmak için bir pazarlama kampanyası geliştirilmesi 3. Planın gelişimi ve başarısının izlenmesi	
Eylem türü	Plan / Strateji	
Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	-	
Salımlarda beklenen azalma	Örneğin ev aletlerinin enerji etiketlemesi verimlilikte önemli artışlara ve yakıt tüketiminde net azalmaya yol açarsa olumlu azaltım etkileri olacaktır.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	İlçe belediyeleri Özel Sektör şirketleri, Kooperatifler STK'lar Finans kuruluşları
	Finansman seçenekleri	Belediye Bütçesi
	Gelir/tasarruf fırsatları	Ürün değerinde potansiyel artış (daha çevre dostu ürünler için)
	Zaman çerçevesi	2021 - 2025
Etki ölçümleri	Müşterinin karar verme sürecinde sorumlu satın alma davranışıyla ilgili herhangi bir değişim olup olmadığını anlamak için niteliksel piyasa araştırması anketi.	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: - İşletme Maliyeti: 500 € - 700 € Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: 10.000 € - 13.000 €	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Etiketleme için hedeflenen sektörlere veya ürünlere bağlı olarak değişir Ekonomik Kalkınma: Daha düşük etkili ürünler geliştirmek için gereken yenilik yeni istihdam yaratabilir Çevresel: Kirliliğin ve sera gazı salımlarının azaltılması Sosyal Kapsayıcılık: Beceri geliştirme	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İzmir SEEP 2016	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	1. İzmir Körfezi 2. Şehir Merkezi 3. Kentsel / Kırsal Çevre	

⁶⁰ Ulf J. J. Hahnel ve diğerleri, 'The power of putting a label on it' (Üzerine etiket koyma gücü) (2015). DOI: [10.3389/fpsyg.2015.01392](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01392)

ES1.12: Mevcut yenilenebilir enerji kapasitesini anlamak ve yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik sistemine geçişin sağlanabilmesi için altyapı şirketleri ile birlikte çalışılması.

Stratejik Plan Hedefleri	2.4 Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek
Gerekçe	Belediye, yerel altyapı şirketleriyle birlikte çalışarak aşağıdakileri elde etmeyi amaçlamaktadır: - Etkili temiz enerji tedariki ve entegrasyonu - Şebekenin karbonsuzlaştırılması - Altyapı hizmetleri kaynak planlarının incelenmesi, gelecekteki inovasyonların önünü açmak için yerel altyapı şirketleri ve bu şirketlerin İzmirli vatandaşlara daha güçlü bir ilişki kurulması. Kaynak planlaması yoluyla işbirliği yapılarak kamu talebi de dahil olmak üzere, belediyeler ve altyapı hizmeti veren şirketler kentin enerji üretim portföyleri içindeki ilgili yenilenebilir enerji kapasitesini daha iyi tahmin edebilirler. Bu şekilde bir çalışma ile altyapı hizmeti veren şirketler bu kaynakları en verimli oldukları yerlere yerleştirme olanağına ve değişken yenilenebilir kaynaklardan kaynaklanan şebeke sorunlarını azaltma fırsatını verir. Uyumlu planlama, artan müşteri satın alma seçenekleriyle hizmet bölgesi için daha hızlı karbon giderme işlemini de destekler⁶¹.
Uygulama Adımları	1. Altyapı hizmeti veren şirket, İBB, TMMOB, akademisyenlerden oluşan bir ekip kurulması 2. Altyapı hizmeti veren şirket ile birlikte yenilenebilir elektrik sistemlerine geçişin önünde duran engellerin, kısıtların araştırılması 3. Engelleri aşmak için akademisyenler ve teknoloji sağlayıcılarıyla iş birliği yapılması 4. Rehberlik etmesi için sonuçların yayımlanması
Zaman Çerçevesi	2021 – 2030
Salımlarda Beklenen Azalma	Emisyon azaltımı SECAP ES1.14 ile birlikte kümülatif olarak hesaplanmıştır; 895 MW'lık güneş enerjisi kurulumu 2030 yılında 726.024 tCO₂e azaltımı
Olası Engeller	Çalışmaları yürütecek insan kaynakları eksikliği Kuruluşlar arasında iş birliği eksikliği Altyapı hizmeti veren şirketlerin çıkar çatışması Şebeke kapasitesini yükseltmenin potansiyel olarak yüksek maliyeti Ulusal politika bağlamı, evsel fosil yakıt üretiminin (yerel kömür) genişlemesini desteklemektedir, bu da çalışmalar için finansman bulmak ve/veya herhangi bir şebeke yükseltmesi uygulamak açılarından birbiriyle rekabet halinde olan öncelikler oluşturabilir
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	Yardımcı hizmet şirketleri İlçe belediyeleri İmalatçı Firmalar Finans kuruluşları Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi

⁶¹ Müşteri Temiz Enerji Talebini Altyapı Planlamasına Entegre Etmenin Yolları - Heidi Bishop Ratz And Lori Bird

SECAP ES1.14: Güneş enerjisi tesislerinin yaygınlaştırılmasını teşvik etmek için belediye tarafından finanse edilen bir sübvansiyon programının başlatılması.	
Stratejik Plan Hedefleri	2.4 Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek
Gerekçe	Elektrik tüketimiyle ilişkili emisyonlar toplam emisyonların %30'unu oluşturur. Bu tüketim konutlar, konut dışı binalar ve kamusal aydınlatmadan kaynaklanmaktadır. İstenen emisyon azaltımı hedeflerine ulaşabilmek için özel sektörün de katılımını sağlamak son derece hayati bir önemdedir. Şebeke bağlantı ücretleriyle ilişkili son yasal düzenleme değişikliklerinden sonra hükümet tarafından uygulamaya konan şebekeye alım garantisi teşvikleri etkisiz kalmıştır. Prosedürler yasal düzenlemelerde yapılan değişikliklerle adım adım kolaylaştırılmış olsa bile, teşvikler ve şebekeye satış tarifeleri artık teşvik olarak görülmemektedir. Yerel yönetim ve STK'lar tarafından kolaylıkla yürütülebilecek enerji kooperatifleri biçimi altında güneş enerjisi sistemlerini uygulamaya sokmanın hala bazı avantajları vardır. Yenilenebilir enerji penetrasyonunun en iyi uygulamalarına baktığımızda, erken aşamalarda ulusal teşviklerin aktif olduğunu, daha sonraysa belirli eşikler aşıldığında serbest bir piyasa haline geldiğini görürüz. Vatandaşların yenilenebilir enerjiyi kullanmaya başlayabilmeleri için merkezi yönetimin desteğinin sağlanması önemlidir.
Uygulama Adımları	1. İzmir içinde temel yenilenebilir enerji fırsatları/konumlarını değerlendirmek için farklı birimlerden bir proje ekibi oluşturulması. 2. Dünya çapında en iyi teşvik uygulamalarının, finansal planların araştırılması 3. Vatandaşlara ve işletme sahiplerine yasal düzenlemeler, prosedürler hakkında yardımcı olacak kılavuzlar hazırlanması 4. Vatandaşlar için bir örnek oluşturmak amacıyla bir enerji kooperatifi kurulması. 5. Vatandaşlar için danışmanlık hizmetleri verilmesi veya danışmanlık hizmetlerinin desteklenmesi 6. Vatandaşlar için bilinçlendirme faaliyetlerinin düzenlenmesi 7. Uluslararası finansman mekanizmalarından, kamuya ait veya özel finans kuruluşlarından yeni teşviklerin, finansal programların araştırılması ve uygulamaya koyulması 8. Ulusal düzeyde teşvik mekanizmalarının oluşturulması için lobi faaliyetlerinde bulunulması
Zaman Çerçevesi	2021 – 2030
Salımlarda Beklenen Azalma	895 MW'lık güneş enerjisi kurulumu 2030 yılında 726.024 tCO₂e azaltımı
Olası Engeller	Alışkanlıkları değiştirme isteksizliği Çalışmaları yürütecek insan kaynakları eksikliği Kuruluşlar arasında iş birliği eksikliği Şebeke altyapısında zayıflıklar
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	İlçe Belediyeleri Vatandaşlar Vatandaşlara danışmanlık hizmetleri vermek üzere danışmanlar ve/veya akademisyenler Özel sektör işletmeleri ve kuruluşları Yenilenebilir teknoloji sağlayıcıları ve kurucuları Finans Kuruluşları
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, kamu-özel sektör işbirlikleri, İbank

ES. A: İzmir biyoekonomi stratejisi ve eylem planının oluşturulması

Stratejik Plan Hedefleri	3.1. Sürdürülebilir ekonomik büyüme: İzmir'in yeni yatırımlarının, teknolojik inovasyonların ve yaratıcı sanayilerin cazibe alanı haline gelmesi için uygun bir biyoekonomi temelli ekosistemi oluşturulacak
Tanım	Biyolojik kaynakları (ör: Tarım, Gıda, Ormancılık, Balıkçılık ve diğer biyo-temelli endüstri) üreten, yöneten ve yayan her türlü endüstri ve ekonomik sektörü kapsamaktadır.
Gerekçe	Sürdürülebilir olmayan fosil kaynaklara dayalı bir yapıdan, sürdürülebilir olan biyo-temelli kaynaklardan yenilikçi ve güvenilir ürünler üretmeyi hedefleyen bir biyolojik tabanlı ekonomiye sisteme geçiş zorunlu hale gelmiştir. Biyolojik tabanlı ürünler ve hizmetler için biyokütle tedarikinin sağlanması, biyokütle kaynaklarının çeşitlendirilmesi, üretiminin artırılması ve orman ve tarım alanlarında sürdürülebilir tedarik üzerinde çalışmalar yapılması gerekmektedir. İzmir özellikle sürdürülebilir ve doğa esaslı tarım uygulamalarına geçişte, mavi biyoekonomide ve dağlık ekosistemlerdeki orman biyoekonomisinde önemli adımlar atabilecek potansiyele sahiptir.

Uygulama adımları	- İBB Stratejik Planına zemin oluşturacak İzmir'in biyoekonomi potansiyeli olan alanlarını tanımlayabilmek için ilgili kamu kurumları, özel sektör kuruluşları, üniversite, odalar, kooperatif ve dernekler ile bir arama toplantısı düzenlenmelidir. - İBB'nin idare tarafında ilgili stratejinin yürütülmesini sağlayacak sorumlu kişi (ler) veya departman(lar) tahsis etmesi gereklidir - İlgili biyoekonomi stratejisi ve eylem planının hazırlanması veya ilgili konuda hizmet alınmalıdır. - Strateji oluşturma ve ortaya çıkan sonuçların strateji web sitesi, basın bültenleri ve sosyal medya üzerinden geniş biçimde duyurulması sağlanmalıdır. - Uygulama süreçlerine dair İBB içi sorumlular ile İBB dışı ilgili kuruluşların belirlenmesi amacıyla bir diyalog konferansı ile eylem planı oluşturulmalıdır. - İlgili strateji ve eylem planının izlenmesine yönelik olarak İBB'de kurulan yapının (2. Madde) izleme yapmasına yönelik olarak görevlendirilmeli ve ilgili iş hakkında yetkin olmaları sağlanmalıdır.												
Eylem türü	Plan / Strateji												
Olumlu etkilenen çevresel değerler	    												
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve / veya kırılganlıklar	-												
Salımlarda beklenen azalma	Bu eylemin sonucunda biyolojik temelli atık materyallerin dönüşümü ile bir emisyon düşüşü, daha az hammadde kullanımı (geri dönüştürülmüş malzemelerin biyokütle ve biyogaza çevrilmesi) ve dolayısıyla bu malzemelerin bertarafı için daha az ulaşım ihtiyacı olacaktır (ör: pazar yerleri ve hallerde ayrıştırma gerektirmeyen yerinde hızlı kompost gübre üretimi için biyoreaktörlerin tasarlanması). Emisyon azaltım değeri şu anda hesaplanmış değildir.												
Uygulama planı	<table> <tr> <td>Eylem sahibi</td><td>İBB</td></tr> <tr> <td>Paydaşlar</td><td>İlçe Belediyeleri</td></tr> <tr> <td></td><td>Atıkları kullanabilecek sanayi / kuruluşları Kooperatifler Teknik uzmanlar, danışmanlar ve akademisyenler</td></tr> <tr> <td>Finansman seçenekleri</td><td>Belediye Bütçesi</td></tr> <tr> <td>Gelir/tasarruf fırsatları</td><td>Biyoekonomi, döngüsel ekonomi içinde önemli bir alt kümeyi oluşturmaktadır ve bu çerçevede atığın kaynağa dönüştürülmesi ile toplam kaynak verimliliğini azamiye çıkaracaktır. Bazı 'döngüsel' çözümler kentin büyük yapı stokunu oluşturan konut alanlarına da yaygınlaştırıldığında yerinde ve maliyet etkin hale gelebilecektir (ör: bahçeli evlerin yoğun olduğu ilçelerde ve küçük ölçekli olarak büyük sitelerde çıkan bahçe atıkları piroliz tesislerinde biyokömür üretimi amaçlı kullanılabilir).</td></tr> <tr> <td>Zaman çerçevesi</td><td>2021 – 2025</td></tr> </table>	Eylem sahibi	İBB	Paydaşlar	İlçe Belediyeleri		Atıkları kullanabilecek sanayi / kuruluşları Kooperatifler Teknik uzmanlar, danışmanlar ve akademisyenler	Finansman seçenekleri	Belediye Bütçesi	Gelir/tasarruf fırsatları	Biyoekonomi, döngüsel ekonomi içinde önemli bir alt kümeyi oluşturmaktadır ve bu çerçevede atığın kaynağa dönüştürülmesi ile toplam kaynak verimliliğini azamiye çıkaracaktır. Bazı 'döngüsel' çözümler kentin büyük yapı stokunu oluşturan konut alanlarına da yaygınlaştırıldığında yerinde ve maliyet etkin hale gelebilecektir (ör: bahçeli evlerin yoğun olduğu ilçelerde ve küçük ölçekli olarak büyük sitelerde çıkan bahçe atıkları piroliz tesislerinde biyokömür üretimi amaçlı kullanılabilir).	Zaman çerçevesi	2021 – 2025
Eylem sahibi	İBB												
Paydaşlar	İlçe Belediyeleri												
	Atıkları kullanabilecek sanayi / kuruluşları Kooperatifler Teknik uzmanlar, danışmanlar ve akademisyenler												
Finansman seçenekleri	Belediye Bütçesi												
Gelir/tasarruf fırsatları	Biyoekonomi, döngüsel ekonomi içinde önemli bir alt kümeyi oluşturmaktadır ve bu çerçevede atığın kaynağa dönüştürülmesi ile toplam kaynak verimliliğini azamiye çıkaracaktır. Bazı 'döngüsel' çözümler kentin büyük yapı stokunu oluşturan konut alanlarına da yaygınlaştırıldığında yerinde ve maliyet etkin hale gelebilecektir (ör: bahçeli evlerin yoğun olduğu ilçelerde ve küçük ölçekli olarak büyük sitelerde çıkan bahçe atıkları piroliz tesislerinde biyokömür üretimi amaçlı kullanılabilir).												
Zaman çerçevesi	2021 – 2025												
Etki ölçümleri	Oluşturulacak strateji ve eylem planı sonrasında belirlenecektir.												
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: - İşletme Maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: 60.000 €												
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Gıda takviyesi ve fonksiyonel gıdaların üretimi (ör: tarımsal üretimin atıklarından ve tarım endüstrileri atıklarından içerdikleri biyoaktif maddelerin ekstraksiyonu). Ayrıca, pandemi koşullarında dezenfektan elde edilmesi (ör: gıda işletmelerinin raf ömrünü tamamlamış şekerli ürünleri fermente edilip el dezenfektanı ve kolonya üretimine yönelik endüstriyel etil alkol üretimi). Ekonomik Kalkınma: Endüstri kuruluşları arasındaki endüstriyel simbiyoz seçeneklerini artıracaktır. Ayrıca fosil yakıtlara bağımlılığı azaltarak temiz enerjiye ve katma değerli gıda üretimine katkı sağlayacaktır. Çevresel: Biyoekonomi uygulamaları karbon salımını azaltacaktır. Doğal kaynakların daha akılcı kullanımına yardım edecek ve gereksiz israfına engel olacaktır.												
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İzmir SEEP 2016												
1/25.000 ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile uyumu	- İzmir Körfezi - Şehir Merkezi - Kentsel / Kırsal Çevre												

atık yönetim merkezi olarak rehabilitasyonu tamamlanmış ve 15 MW kapasiteye sahip elektrik üretimine 2019 yılında başlamıştır.

İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planı, İzmir'in daha yaşanabilir bir şehir olması vizyonunu destekleyen atık yönetim uygulamalarını ve altyapı geliştirmelerini ortaya koymaktadır⁶⁴. Temel eylemler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- İzmir ili çapında, zaman içinde üretilen atıkta meydana gelebilecek potansiyel artış da hesaba katılarak aynı standartlara sahip yeterli sayıda konteyner ve aracın kullanılması
- Geri dönüştürülebilir ve biyolojik olarak çözünebilir atıkların ayrılmasını ve işlenmesini kolaylaştırmak için yeni atık toplama sistemlerinin kurulması ve bu konuda halkın bilinçlendirilmesi
- İlçe belediyeleri tarafından ilave atık getirme merkezlerinin kurulması ve atıkların etkili bir şekilde toplanması.
- Atıklardan enerji ve hammaddelerin geri dönüştürüldüğü ve katı atık depolama sahasına atılan atık miktarının asgariye indirildiği entegre katı atık geri kazanım ve bertaraf tesislerinin planlanması.
- Evsel atıkların doğrudan toplanması ve bunların aktarım istasyonları üzerinden yeni planlanan entegre geri dönüşüm ve bertaraf tesislerine aktarılması
- Düzensiz katı atık depolama sahalarının rehabilitasyonuna devam edilmesi,
- Ulusal seviyede atık yönetim gereklilikleri ile uyumlu bölgesel stratejilerin benimsenmesi için planlanan tesislerin kademeli olarak uygulaması (Kompost, Biyometanizasyon, Yakma).

SECAP için atık sektörüyle ilişkili emisyonlara yanıt vermek ve bunları azaltmak için geliştirilen eylemler, İBB Stratejik Plan 2020-2024'ün içinde sıralanan ilgili amaçları ve bunlarla bağlantılı hedefleriyle aynı doğrultudadır (Tablo 48).

Tablo 48: İBB Stratejik Plan 2020-2024'ün atık sektörüyle ilişkili amaçları ve hedeflerinin özeti.

Başlık	Amaç	Hedef(ler)
Doğa - Geri Dönüşüm	5. İzmir'i Doğayla Uyumlu Yaşamın Dünyadaki Örnek Şehirlerinden Biri Haline Getirmek	5.1 Sürdürülebilir Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm Mekanizmaları Geliştirilecek



⁶⁴ İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planı, 2018, s.104-105.

Atık sektörü için SECAP azaltım eylemleri aşağıda Tablo 49 içinde özetlenmiş ve “olurluk incelemesi” hazırlanmıştır.

Tablo 49: Atık sektörü eylemleri

Eylem Adı	Eylem Başlığı	Müdahale Alanı	Politika Aracı	Sorumlu Birim
SW1.6	Gerekli geri dönüşüm altyapılarına (çöp tenekeleri, kamyonlar, güzergahlar vb.) yatırım yapılması için Sıfır Atık Yönetmeliğine uygun şekilde birlikte hareket edebilecek ilgili kurumlarla ortaklık ve/veya işbirliği yapılması	Atık	Diğer	İBB
SECAP SW1.8	Hem kapatılmış hem de hala faal katı atık depolama alanlarının geliştirilmesi ve düşük emisyonlu yönetimi için ayrıntılı bir analiz (sayı, tip, boyut, yaş vb.) yapılması ve eylem planının hazırlanması. Böyle bir çalışma kapsamında zorunlu enerji geri kazanımı, çöp gazı ve anaerobik çürüme düşünülebilir.	Katı Atık Depolama Sahası Gazı	Kamu ihalesi	İBB
SW1.16	Yönetim altyapısına ve teknolojiye uygun şekilde restoranlar ve gıda sektöründe çalışan esnafa özel atık toplama hizmeti verilmesi olasılığının incelenmesi.	Atık	Diğer	İBB
SW1.1	Hanelerde atık miktarının azaltılması ve atıkların ayrıştırılması için şehir genelinde (örneğin okullarda) sosyal farkındalık kampanyalarının düzenlenmesi.	Atık	Bilinçlendirme/ eğitim	İBB
SW1.3	İlçe belediyesi seviyesinde politikalar belirleyerek, geri dönüştürülebilir kuru malzemelerin ayrı toplanmasının zorunlu hale getirilmesi	Atık	Diğer	İBB
SW1.4	İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planından (2018) yola çıkarak atık ayrıştırma (kuru geri dönüştürülebilir atıklar ve organik atıklar) ve temiz malzeme geri kazanım altyapısına ve kompostlama tesislerine yapılan yatırımların desteklenmesi ve hızlandırılması.	Atık	Diğer	İBB
SW1.10	Belediyenin, belediye binalarında tek kullanımlık plastiklerin kullanılmasını yasaklamayı taahhüt etmesi ve bu şekilde yerel işletmeleri de aynı yasağı uygulamaya teşvik etmesi.	Atık	Bilinçlendirme/ eğitim	İBB
SW1.17	Akıllı toplama sistemleri ve güzergah optimizasyon yazılımı dahil olmak üzere atık toplama altyapısının (toplama hizmeti, toplama oranı, çöp tenekeleri/konteynırlar, araçlar) İlçe Belediyeleri ile işbirliği içinde değerlendirilmesi	Atık	Diğer	İBB

SW1.3: İlçe belediyesi seviyesinde politikalar belirleyerek, geri dönüştürülebilir kuru malzemelerin ayrı toplanmasının zorunlu hale getirilmesi		
Stratejik Plan Hedefleri	5.1 Sürdürülebilir Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm Mekanizmaları Geliştirilecek	
Tanım	Sıfır Atık Yönetmeliği'ne uygun olarak ⁶⁵ ve SECAP SW1.8 ile iş birliği içinde, İlçe Belediyeleri düzeyinde kuru geri dönüştürülebilir malzemelerin ayrı toplanması için zorunlu gereklilikler belirlenecek ve bu konuda kamuoyunun farkındalığı artırılacaktır. Ayrıca Yönetmeliğe göre, İlçe Belediyelerinin Sıfır Atık Yönetim Sisteminin 31 Aralık 2020 tarihine kadar uygulanmaya başlaması gerekmektedir.	
Gerekçe	İzmir ilinin 2018 yılında gerçekleştirilen atık karakterizasyon çalışmasına göre eldeki örnekler geri dönüştürülebilir ambalaj atıklarının en belirgin unsur olduğunu (ağırlığın ortalama %18,97'si) tespit etmiştir. Bu nedenle, kuru geri dönüştürülebilir malzemelerin zorunlu ayrı toplanması; - Atık depolama sahasına gönderilen atık miktarını (Sıfır Atık Yönetmeliği'ne göre bertarafa gönderilen atığın en az %15 azaltılması gerekmektedir) ve bu nedenle atık depolama için gerekli araziye azaltacak - Ekonomiye katkı sağlayacak - İBB'nin 2018 yılında geliştirilen İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planının hedeflerinden biri olan ambalaj atıklarının en az %12'sinin 2023 yılına kadar kaynağında ayrı olarak toplanması hedefine ulaşmaya yardımcı olacak.	
Uygulama adımları	1. Kuru geri dönüştürülebilir malzemeleri ayrıştırma için Belediyenin uygulanabilir politikaları hayata geçirebilmesine olanak sağlayacak düzenleme ve bütçe önlemlerinin araştırılması 2. Geri dönüştürülebilir malzemelerin toplanması, ayrıştırılması, işlenmesi ve ihraç edilmesi için mevcut pazar ve yatırımların değerlendirilmesi 3. İlçe belediyelerinin verimli bir şekilde atıkları ayrı toplamasını sağlayabilmek için (çöp kutuları, depolar, toplama ve süreç gereksinimleri) kullanışlı altyapı gereksinimlerinin değerlendirilmesi ve belirlenmesi 4. İlçe belediyeleriyle birlikte çalışılması 5. Politika ve yatırım önlemlerinin yöntemlerinin belirlenmesi ve onaylanması 6. Altyapı yatırımı ve gerekli bina standartlarında revizyonları içerecek şekilde imar ve uygulama planlarının hazırlanması	
Eylem türü	Yatırımlar ile yatırım projesi	
Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	-	
Salımlarda beklenen azalma	SECAP eylemi SW1.8 ve YŞEP eylemi SW1.6, SW1.16 ve SW1.17 ile birlikte bu eylem değerlendirilmektedir.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	ÇŞB, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, ÇEVKO Derneği, İlçe belediyeleri İzmirli vatandaşlar
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi
	Gelir/tasarruf fırsatları	Geri dönüştürülebilecek başlıca kuru malzemelerden gelir elde edilebilir.
	Zaman çerçevesi	2020-2025
Etki ölçümleri	- Belediye katı atıklarının haftalık toplandığı nüfus oranı - Gruplara ayrılan ve geri dönüştürülen toplam belediye katı atığı ve atık türlerine göre oranları, ör. kağıt, cam, pil, PVC şişe, metal	

⁶⁵ ÇŞB, "Sıfır Atık Yönetmeliği" no 30829, 12 Temmuz 2019

Tahmini maliyet	İlk yatırım maliyeti: Atık toplama araç ve gereçlerinin kurulum maliyeti: 980.000 € - 1.230.000 € İşletme maliyeti: Kamusal Bilgilendirme Kampanyası: 1.300 € – 1.600 € Yıllık atık toplama araç ve gereçlerinin maliyeti: 1.600.000 € - 2.400.000 € Tasarım/geliştirme maliyetleri: Çalışmalar ve Bilgilendirme Kampanyası: 23.000 € - 29.000 €
Öngörülen faydalar	Ekonomik Kalkınma: Ekonomik büyüme, istihdam yaratma, gelir getiren faaliyetler Sosyal Kapsayıcılık: Beceri geliştirme (davranışsal) Çevresel: Sera gazı salımlarının azaltılması
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planı 2018
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	Mekânsal olarak bağımlı değildir.

SW1.4: İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planından (2018) yola çıkarak atık ayrıştırma (kuru geri dönüştürülebilir atıklar ve organik atıklar) ve temiz malzeme geri kazanım altyapısına ve kompostlama tesislerine yapılan yatırımların desteklenmesi ve hızlandırılması.

Stratejik Plan Hedefleri	5.1 Sürdürülebilir Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm Mekanizmaları Geliştirilecek
Tanım	İBB'nin 2018 yılında hazırladığı Entegre Katı Atık Yönetim Planında yer alan hedeflerle aynı doğrultuda ilerleyerek, atıkların atık toplama sahalarına gönderilmeden kaynağında ayrıştırılması veya mekanik/biyolojik arıtmaya tabi tutulması gerekmektedir. Bunu sağlamak için, atık ayrıştırma tesislerine (Harmandalı Fiziksel Ayrıştırma Tesisleri gibi), temiz malzeme geri kazanım tesisine ve kompost üretim tesisine yatırım yapmak amacıyla bir değerlendirme çalışması yapmak ve atık toplama sistemlerini tamamlamak.
Gerekçe	• Geri dönüştürülebilir atıklarına ayrıştırılması, atık toplama sahalarına gönderilen atık miktarını azaltacak ve atıkların toplanması için gerekli alan ihtiyacı da azalacaktır. • Geri dönüştürülmüş malzemeler ekonomide kendine yer bulacaktır. • Doğada çözünebilir atıklar atık toplama sahalarına gönderilmek yerine kompost üretiminde değerlendirilecektir.
Uygulama adımları	1. Farklı atık yığınlarının olası miktarlarının değerlendirilmesi 2. Atıkların ayrıştırılması, yeniden kullanılması ve kompost üretiminde kullanılması için mevcut ve gerekli altyapı ve alan ihtiyaçlarının değerlendirilmesi 3. Ayrı toplama, geri dönüşüm ve kompost üretimi için fonlama ve finansal destek ile teknolojik destek de dahil olmak üzere nelere ihtiyaç olduğunun belirlenmesi 4. Geri dönüştürülebilir ve doğada çözünebilir atıkların ayrıştırılması ve işleminden geçirilmesini kolaylaştırmak için gerekli olan atık toplama sistemlerine yatırımın tamamlanması
Eylem türü	Yatırım projesi
Olumlu etkilenen çevresel değerler	
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	-
Salımlarda beklenen azalma	Bu eylemle ilişkili spesifik azalma şu anda hesaplanmamıştır, ancak salımlar şu şekilde azaltılabilir: • Atıkların ayrıştırılması, en aza indirilmesi, yeniden kullanılması ve geri dönüştürülmesi, ürünlerin yaşam döngüsü boyunca hammadde ve fosil yakıt kullanımını azaltarak sera gazı salımlarını azaltır. • Atıklar önemli bir yenilenebilir enerji kaynağı sunmaktadır. Atıktan enerjiye dönüşümde yakma ve diğer ısı işlemleri, depolama gazı geri kazanımı ve kullanımı ve anaerobik çürütücü biyogaz kullanımı fosil yakıt tüketimini ve sera gazı salımlarını azaltmada önemli roller oynayabilir. • Malzemelerin geri kazanım oranının ve kompost üretiminin artırılması, bu atıkların mevcut durumda atık depolama sahalarına atılmasından kaynaklı sera gazı salımlarını azaltır.

Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	ÇŞB Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri, Yatırımcılar
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, İbank, kamu-özel sektör iş birlikleri, özel bankalar
	Gelir/tasarruf fırsatları	Geri dönüştürülebilir kuru malzemelerin yeniden kullanılmasıyla gelir elde edilebilir.
	Zaman çerçevesi	2020 – 2025
Etki ölçümleri	- Belediye katı atıklarının haftalık toplandığı nüfus oranı - Gruplara ayrılan ve geri dönüştürülen toplam belediye katı atığı ve atık türlerine göre oranları, ör. kağıt, cam, pil, PVC şişe, metal	
Tahmini maliyet	İlk yatırım maliyeti: Temiz malzemeler tesisi için 8 € / ton, kompost üretim tesisi için 18 € / ton İşletme Maliyeti: - Tasarım/geliştirme giderleri: -	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Halk sağlığı – kirliliğin azaltılması Ekonomik Kalkınma: Ekonomik büyüme, istihdam yaratılması, gelir getiren eylemler Sosyal Kapsayıcılık: Beceri geliştirme (davranışsal) Çevresel: Sera gazı emisyonlarının ve kirliliğin azaltılması	
Faydalanan Mevcut Çalışmalar	Izmir SEEP 2016 Izmir Entegre Katı Atık Yönetim Planı 2018	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	Mekânsal olarak bağımlı değildir	



SW1.6: Gerekli geri dönüşüm altyapılarına (çöp tenekeleri, kamyonlar, güzergahlar vb.) yatırım yapılması için Sıfır Atık Yönetmeliğine uygun şekilde birlikte hareket edebilecek ilgili kurumlarla ortaklık ve/veya işbirliği yapılması

Stratejik Plan Hedefleri	5.1 Sürdürülebilir Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm Mekanizmaları Geliştirilecek
Gerekçe	Eylem, İBB'nin İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planı'nı (2018) iletirmek için ihtiyaç duyduğu akıllı atık toplama altyapısına ve tesislerine yatırım yapmasına ve bunları geliştirmesine odaklanmaktadır.. SW1.3 eylemi ve SECAP SW1.8 eylemi ile uyumlu olarak geliştirilecektir. İzmir'de kişi başı katı atık miktarı son yıllarda yükselerek 2008 yılında kişi başı 390,55 kg miktarından 2018 yılında kişi başı 469,09 kg miktarına çıkmış, yani %20'lik bir artış göstermiştir. İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planına göre, kişi başına düşen atık miktarının gelecek on yıl içinde artmaya devam etmesi beklenmektedir. 2018'de Harmandalı Katı Atık Depolama Alanına günde 4.800 ton atık alınmıştır. 2025 yılında oluşacak kentsel katı atık miktarının 5.413 ton olması öngörülmektedir. Bu nedenle bu eylem, atıktaki artışı ve bununla ilişkili sera gazı emisyonlarını asgariye indirmek için gereklidir. İl genelindeki alanların tamamından haftalık atık toplama yapılmasını sağlamak için kapasitelerin artırılmasına ve akıllı bir atık yönetim sistemine geçilmesine odaklanılmalıdır. Bu eylemin ilk adımı, mevcut atık toplama kamyonlarının sayısına dair bilgi eksikliğini gidermek ve İzmir'in hangi ilçelerinin daha fazla atık toplama hizmetine ihtiyaç duyduğunu belirlemektir. İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planında (2018) ana hatları ile belirtilen, bertaraf ve geri dönüşüm tesislerinin inşaat tarihleri ile uyumlu olarak geliştirilmiştir.
Uygulama Adımları	1. Etkili geri dönüşüm için İlçe Belediyeleriyle iş birliği yapılması. İhtiyaç duyulan zorunlu altyapıların belirlenmesi (çöp kutuları, uygun kamyonlar, güzergah optimizasyonu, vs.) 2. Harmandalı atık ayrıştırma birimi tamamlanacaktır. 3. Yeni atık aktarım istasyonlarının kurulması (2025'e kadar halihazırda planlanmış olan 5 adet istasyon vardır) 4. Geri dönüştürülmüş atık aktarım istasyonlarının hedefleri izleme ve bildirimde bulunma işlemleri de içerecek biçimde işletilmesi 5. Özel/kamusal geri dönüşüm kuruluşları/tesisleri ile etkili iş birliği sağlanması 6. Geri dönüşüm konusunda kamusal farkındalık yaratılması 7. Yazılı, görsel medya ve sosyal medya gibi kanallar üzerinden geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımı için bilinçlendirme ve teşvik etme faaliyetlerinin ve kampanyalarının düzenlenmesi.
Zaman Çerçevesi	2020 – 2030
Salımlarda Beklenen Azalma	Genel olarak atık azaltımı muhtemelen daha düşük emisyonlar yaratacak olsa bile (ör., daha az işleme/yönetim ihtiyacı, daha az taşıma ve yakma veya katı atık depolama sahası gazı), daha detaylı fizibilite çalışmaları olmadan azaltımın muhtemel büyüklüğünün ne kadar olabileceğini kestirmek mümkün değildir.
Olası Engeller	Halk ve kuruluşlar çapında uzun vadeli davranış değişikliği yaratmakta zorluk Kuruluşlar ve daire başkanlıkları arasında iş birliği eksikliği Kişi başına düşen atık miktarında artış
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İlçe Belediyeleri Geri dönüşüm tesisleri Finans kuruluşları
Finansman Seçenekleri	Kamu-özel sektör işbirlikleri, uluslararası finans kuruluşları, devlet yatırımı, belediye bütçesi, belediye tarafından çıkarılan yeşil tahviller.

SECAP SW1.8: Hem kapatılmış hem de hala faal katı atık depolama alanlarının geliştirilmesi ve düşük emisyonlu yönetimi için ayrıntılı bir analiz (sayı, tip, boyut, yaş vb.) yapılması ve eylem planının hazırlanması. Böyle bir çalışma kapsamında zorunlu enerji geri kazanımı, çöp gazı ve anaerobik çürüme düşünülebilir.	
Stratejik Plan Hedefleri	5.1 Sürdürülebilir Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm Mekanizmaları Geliştirilecek
Gerekçe	Gerekli yatırımlar ve hazırlıklar tamamlandığında, atmosfere büyük miktarda metan gazı salımı önlenecektir.
Uygulama Adımları	Harmandalı Katı Atık Depolama Tesisi halihazırda rehabilite edilmiştir ve 2019'un sonunda elektrik üretimine başlamıştır. Enerji üretim kapasitesi 15 MW'tır ve bu kapasite 45MW'a kadar artırılabilir. Katı atık depolama sahası, kendi içinde üretilen enerjiyi kullanır. Harmandalı Düzenli depolama tesisi, 2886 sayılı Devlet İhale Kanunu kapsamında İBB kontrolünde, özel şirketçe işletilmektedir. - Bergama'daki daha düşük kapasite nedeniyle Harmandalı modelinin oraya uygulanabilir olup olmadığı araştırılmalıdır. - Bergama katı atık depolama sahası için alternatif yatırım modellerinin araştırılması gerekir - Rehabilitasyon potansiyelini görmek için 2 adet saha üstünde çalışmalar yapılması - İBB şu anda gerekli deneyime sahip olduğu için, 5 açık katı atık depolama sahası, düzenli katı atık depolama sahalarına dönüştürülecektir.
Zaman Çerçevesi	2020 – 2030
Salımlarda Beklenen Azalma	Tüm katı atık depolama sahalarından elde edilecek azaltım: 2030 yılında 667.279 tCO ₂ e Harmandalı'da biyogazdan elektrik üretimi: 2030 yılında tesis tam kapasiteye eriştiğinde 136.890 tCO ₂ e.
Olası Engeller	Mali kaynak eksikliği Harmandalı dışındaki diğer katı atık depolama sahalarının düşük kapasitelerinden dolayı uygulanamazlık. Katı atık depolama sahası gazı zaman içinde azalır ve sonunda bir enerji kaynağı olarak etkisini kaybeder. Atık Hiyerarşisi ve Döngüsel Ekonomi ilkeleri uyarınca, atık zaman içinde önemli ölçüde asgariye indirilmelidir (tümüyle ortadan kaldırılamıyorsa), böylece atık orta ila uzun vadede optimal olmayan bir enerji kaynağı haline gelir.
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	ÇŞB TOB İlçe Belediyeleri Yatırımcılar Finans kuruluşları
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, kamu-özel sektör işbirlikleri, İlbank

SW1.10: Belediyenin, belediye binalarında tek kullanımlık plastiklerin kullanılmasını yasaklamayı taahhüt etmesi ve bu şekilde yerel işletmeleri de aynı yasağı uygulamaya teşvik etmesi.	
Stratejik Plan Hedefleri	6.2 Kurumsal Kapasite ve İşleyiş Daha Etkin, Ekonomik ve Verimli Hale Getirilecek
Tanım	Geri dönüştürülemeyen atık miktarını ve sera gazı salım miktarını azaltmak için Belediye, binalarında ve işletmelerinde tek kullanımlık plastiklerin kullanımını yasaklama kararlılığı gösterecek ve diğer kuruluşları, işletmeler ve kurumları da aynı şeyi yapma yolunda teşvik edecektir.
Gerekçe	Birleşmiş Milletler Çevre Programı “Tek Kullanımlık Plastikler – Sürdürülebilirlik için Yol Haritası” raporuna göre, tek kullanımlık plastiklerin kullanımı aşağıdaki etkilere sebep olmaktadır: • Plastiklerin bozulmasıyla oluşan mikro plastiklerin yabani hayvanlar tarafından doğrudan tüketilmesi veya yedikleri yiyeceklere karışması sonucu tüketilmesi ve vahşi hayatın etkilenmesi, • Suyollarının ve atıksu sistemlerinin tıkanması, • Atıkların görüntü kirliliği oluşturmaması, • Sahil ve denizlerin temizlenmesinin ekonomik maliyeti ile balıkçılar, turizm ve nakliye sektörleri üzerinde oluşan ekonomik etkisi, • Plastik üretiminin ve çöpe atılmasının sera gazı salımlarına sebep olması, plastiklerin büyük bir kısmının geri dönüştürülememesi.⁶⁶ İBB'nin belediyeye ait binalar üzerinde doğrudan kontrol yetkisi bulunmaktadır. Tek kullanımlık plastik kullanımının yasaklanması, İzmir'deki toplam geri dönüştürülemeyen atık miktarının ve sera gazı salımlarının azaltılmasını sağlamak için atılabilecek çok basit bir adımdır.
Uygulama adımları	Belediyenin tek kullanımlık plastiklerin kullanımını yasaklamayı taahhüt etmesi; 1. Paydaşların belirlenmesi ve politika kapsamının onaylanması, 2. Tek kullanımlık plastik envanterinin çıkarılması, 3. Olası alternatiflerin ve zorunlu/değiştirilemeyecek kalemlerin belirlenmesi, 4. Maliyetlerin ve risklerin etki değerlendirmesinin yapılması, 5. Görevler ve sorumluluklar, iletişim stratejisi ve zaman çerçevesinin de paylaştırıldığı bir planın geliştirilmesi ve uygulanması, 6. Uygulama ve izleme. Yerel işletmelerin de aynı uygulamaya teşvik edilmesi: 1. Yerel işletmeler için gönüllü azaltım stratejileri ve anlaşmalar, 2. Paydaşların belirlenmesi, 3. Örnek vaka incelemeleri ve yol gösterici kılavuzlar (yöntem prensipleri de dahil olmak üzere) hazırlanması, uygulamaya geçilmesi için kamuoyu kampanyaları düzenlenmesi, 4. Uygulamanın izlenmesi.
Eylem türü	Plan / Strateji
Olumlu etkilenen çevresel değerler	 
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	-
Salımlarda beklenen azalma	Tek kullanımlık plastik kullanım miktarı bilinmediğinden, salımların azaltılması bu aşamada hesaplanamamaktadır. Kullanımın yasaklanması; • Toplam atık miktarının azaltılması, • Sera gazı salımlarının azaltılması gibi faydalarla sonuçlanacaktır.

⁶⁶ Zheng, J., Suh, S. Strategies to reduce the global carbon footprint of plastics. Nat. Clim. Chang. 9, 374–378 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0459-z>

Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	Yerel İşletmeler STK'lar Vatandaşlar
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi
	Gelir/tasarruf fırsatları	Tasarruf fırsatları kamu sağlığı faydalarından gelecektir.
	Zaman çerçevesi	2020-2030
Etki ölçümleri	- Kişi başına yıllık CO₂ eşdeğeri emisyonlar - GSYİH birimi başına yıllık CO₂ emisyonları - Kişi başına toplam katı atık üretimi - Evsel malzeme tüketimi başına GSYİH - Toplam ve atık türüne göre ayrılmış ve geri dönüştürülmüş evsel katı atıkların oranı, ör., kağıt bardak, piller, PVC şişeler, metaller	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: - İşletme Maliyeti: 600 – 800 € Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: 15.000 € - 20.000 €	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Kamu sağlığı - azalan kirlilik Ekonomik Kalkınma: Artan ekonomik verimlilik; gelir/tasarruf sağlayan faaliyetler Sosyal Kapsayıcılık: Sosyal dokunun güçlenmesi Çevresel: Kirliliğin azaltılması	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planı 2018	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyumu	Mekânsal olarak bağımlı değil.	



SW1.1-SW1.16-SW1.17: Sıfır atık girişimini destekleyen eylemler

Stratejik Plan Hedefleri	5.1. Sürdürülebilir Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm Mekanizmaları Geliştirilecek
Gerekçe	Çalışmalar ve atölyeler sırasında "Sıfır Atık Yönetmeliği" ve atık azaltma çabalarını desteklediği saptanan bir dizi eylem vardır. Tüm bu eylemler tek bir eylem altında toplanır. Atık üretimini azaltmak için çok çeşitli yollardan eylemde bulunmak önemlidir. Projeksiyonlardan bir sapma olması ve daha fazla bir artış yaşanması durumunda bu, atık yönetimi için yeni yatırım ihtiyaçları ortaya çıkaracaktır. Atık artışı önlenerek bu yatırım ihtiyacı da ortadan kaldırılabilir ve daha düşük sera gazı emisyonları sağlanabilir. Bilinçlendirme kampanyaları düzenlemek ve vatandaşların evlerinde veya yaşadıkları yerlerde nasıl kompost işlemi yapabileceklerine dair kılavuzluk / talimatlar sunmak (gıda gibi organik atıkların geri dönüştürülmesi ve evler, lokantalar ve yemek hizmeti verenlerin mutfak atıklarının geri dönüştürülmesi gibi) veya atık geri dönüşümünün diğer yollarını kullanmak. Bunların tümü sürdürülebilir atık yönetimi ve etkili geri dönüştürme hedefine erişmekte yardımcı olurken aynı zamanda davranış değişimini de teşvik edecek ve bilgilendirme sağlayacaktır.
Uygulama Adımları	SW1.1: - İBB Stratejik Plan 2020-2024 içinde bir dizi bilinçlendirme faaliyeti ve toplantısı halihazırda planlanmış durumdadır. İlçe Belediyeleri de okullarda eğitimler vermektedir. İBB, İlçe Belediyeleri ile iş birliği yaparak bu eğitimlerin daha geniş bir kitleye ulaşmasını sağlayabilir. - Bu amaçla hazırlanan promosyon malzemeleri, görseller, sosyal medyada kısa bilgilendirme mesajları, sosyal medya hesaplarında paylaşılan animasyonlar, yoğun güzergahlardaki reklam panoları kullanılabilir. - Yarışmalar ve ödüllendirme mekanizmaları ortaya konacaktır. SW1.16: - İBB yiyecek işletmelerinin daha yoğun olarak bulunduğu alanları araştırabilir - Toplanan atıkların kompost olarak işlenebileceği bir alan saptamak için bir çalışmanın yapılması. İlgili İlçe Belediyelerinin atıkları getirdiği aktarım merkezlerinden biri araştırılabilir. - Gıda atıklarını toplamak için İlçe Belediyeleriyle iş birliği yapılması - Yarışmalar ve ödüllendirme mekanizmaları ortaya konacaktır. SW1.17: - Atık toplamak İlçe Belediyelerinin sorumluluğunda olduğu için onlarla iş birliği yapmak hayati bir önem taşır. - Konteyner boyutu ve araç boyutları optimizasyonu, güzergah optimizasyonu için bir çalışmanın yapılması - Akıllı sistemler hakkında dünyadan ve Türkiye'den ölçüt niteliğindeki uygulamaların da dahil edildiği karşılaştırmalı bir araştırmanın yapılması.
Zaman Çerçevesi	2021 – 2025
Salımlarda Beklenen Azalma	SECAP SW1.8 için destekleyici eylemler, emisyon azaltımları kümülatiftir.
Olası Engeller	Alışkanlıkları değiştirmeye karşı direnç İlçe Belediyeleri ile iş birliği eksikliği Çalışmaları yürütecek insan kaynakları eksikliği
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	İlçe Belediyeleri İzmir halkı Restoranlar, gıda sanayi CEVKO Vakfı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi, kamu-özel sektör işbirlikleri, özel yatırımcılar, İlbank, uluslararası finans kuruluşları

5.3. Uyum

Aşağıdaki bölüm, uyum özelindeki 24 eylemi içerir.

5.3.1. Su

Eylem sayısı: 9

Bu eylemler, il içinde içme suyu dağıtımını ve atıksu bertarafını sağlayan ve İBB'nin su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütme ve bu amaçla gereken her türlü tesisi kurmak, kurulu olanları devralmak ve bir elden işletmek üzere 2560 sayılı kanun ile kurulmuş olan İZSU tarafından yapılan mevcut çalışmaları göz önünde bulundurur ve onları kullanır. İZSU, şehri gelecek yıllar (2050) için nüfus projeksiyonu ve yeni su kaynaklarının belirlenmesi için hem İçme Suyu Master Planı (2017) hem de Kanalizasyon ve Yağmursuyu Yönetim Planı (2016) hazırlamıştır ve bunların ikisi de İZSU Stratejik Planı (2020 – 2024) içine entegre edilmiştir. İzmir Körfezindeki su kalitesini iyileştirmek için “İzmir Körfezi ve Liman Rehabilitasyon Projesi” yapılan bir diğer çalışmadır.⁶⁷ İçmesuyu şebekesi noktalarında düzenli olarak yüksek standartta su kalitesi testleri yapılmaktadır. Su yönetimi aynı zamanda, yeşil altyapı içinde / tarafından su yönetimi önerileri sunan Yeşil Altyapı Stratejisi gibi daha geniş arazi kullanımı yönetimi sektör programlarını da entegre etmiştir.

Ulusal seviyede hem Tarım ve Orman Bakanlığı hem de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, su kaynaklarının korunması ve yönetilmesi konusundaki bir dizi yönergeyle su yönetiminin çeşitli yönleri açısından sorumluluk sahibidir. Bunlar içinde Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (2014), Atıksu Toplama ve Uzaklaştırma Sistemleri Hakkında Yönetmelik, Yağmursuyu Toplama, Depolama ve Deşarj Sistemleri Hakkında Yönetmelik ve Su Havzaları Koruma Yönetmeliği bulunmaktadır.

Su sektöründe dayanıklılığı arttırmak için etkili uyum tedbirleri geliştirilirken, herhangi bir uyumsuzluk durumundan kaçınmak için sektörler arası bağılıkları ve su kaynakları üzerindeki etkileri bilmek ve bunları dahil etmek önemlidir. İklim değişikliği, artan kentleşme ve hızlı nüfus artışı gibi küresel eğilimlerden etkilenen su sistemleri, işletme koşulları ve çevreleriyle ilgili gelecekteki belirsizlikler ve baskılar için giderek artan tehditlerle ve zorluklarla karşı karşıyadır. Bu tür tehditler su yönetimi şebekesinin tüm bileşenleri çapında gözlenebilir. İklim değişikliği sebebiyle arz tarafında; mevcut altyapı ve arıtma tesislerinin eskimesi ve daha az güvenilir hale gelmesi nedeniyle teslimat tarafında ve son olarak talep tarafında sanayi faaliyetleri, demografikler ve sosyoekonomik eğilimlerin değişmesiyle talep seviyesini ve kaynaklar için rekabeti arttırmaktadır.

Aşağıdaki Tablo 50, su sektörü için sunulan eylemlerle aynı doğrultuda olan İBB Stratejik Plan 2020-2024 hedefini göstermektedir.

Tablo 50: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri

Stratejik Başlık	Stratejik Amaç	Stratejik Hedef(ler)
Doğa – İklim Eylemi	5. İzmir’i Doğayla Uyumlu Yaşamın Dünyadaki Örnek Şehirlerinden Biri Haline Getirmek	5.2: İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek
Yaşayarak Öğrenme, Kurumsal Kapasite - Kurumsal Kaynak Yönetimi	6. İzmir’i Yaşayarak Öğrenmenin Dünyadaki Öncü Noktalarından Biri Yapmak ve Yenilikçi Fikirlerin Ortaya Çıktığı Bir Kent İklimi Oluşturmak	6.2: Kurumsal Kapasite ve İşleyiş Daha Etkin, Ekonomik ve Verimli Hale Getirilecek

⁶⁷ http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/18342_53_40.pdf

Su sektörü için SECAP uyum eylemleri aşağıda Tablo 51 içinde özetlenmiş ve bir “olurluk incelemesi” hazırlanmıştır.

Tablo 51: Su sektörü için eylem özeti.

Eylem Adı	Eylem Başlığı	Sorumlu Birim	Sektörler arası faydalar	Salım Azaltım ile ilişkisi
WCM: A	Afet gibi acil durumlarda güvenli temiz suya ulaşım imkânlarının tesis edilmesi	İZSU	Sivil Savunma ve Acil Durum	Yok
WCM1.10	Atıksu ve yağmur suyu hatlarının birbirinden ayrılmasını sağlamak için mevcut su altyapısının geliştirilmesi	İZSU	-	Yok
WCM1.6	İZSU'nun İçme Suyu Master Planı (2017) doğrultusunda mevcut içme suyu temini sistemleri için bir bakım programının uygulanması su yönetim planı ve önerilen tesislerin yapımı	İZSU	-	Yok
WCM1.7	Yeni su altyapısı şebekelerinin etkinliğini artırmak için mevcut tasarım ve uygulama standartlarının gözden geçirilmesi.	İZSU	-	Yok
WCM1.5	Yağmur suyu yönetim tekniklerinin kentin yeşil alanlarıyla bütünleştirilmesi, örneğin sünger kent ilkelerinin uygulanması	İBB	Arazi Kullanımı Planlanması	Yok
WCM1.11	Tadilat ve yenileme çalışmalarıyla belediyeye ait binalarda ve belediyenin kontrolü altındaki açık alanlarda sürdürülebilir su uygulamalarının ve tasarımının kullanılması.	İBB	Arazi Kullanımı Planlaması Binalar	Yok
WCM1.9	Yeşil altyapı kapsamında, belediyenin yapılması planlanan yeşil alanlarının ve binalarının tümünde sürdürülebilir kentsel drenaj ve suya duyarlı kentsel tasarım prensiplerinin uygulanması	İBB	Arazi Kullanımı Planlaması Binalar	Yok
WCM1.4	Belediyeye ait ya da belediyenin işlettiği binalarda ve altyapıda bina seviyesinde, yeraltında, yeşil alanlarla bağlantılı yağmur suyu depolama sistemlerinin oluşturulması	İBB	Arazi Kullanımı Planlaması Binalar	Yok
WCM1.18	Sanayi alanları ve konut alanları gibi yüksek riskli alanlar için taşkın yönetim planlarının oluşturulması.	İZSU	Sivil Savunma ve Acil Durum Arazi Kullanımı Planlaması Binalar, Ekonomi	Yok

WCM. A: Afet gibi acil durumlarda güvenli temiz suya ulaşım imkânlarının tesis edilmesi	
Stratejik Plan Hedefleri	6.2. Kurumsal Kapasite ve İşleyiş Daha Etkin, Ekonomik ve Verimli Hale Getirilecek
Tanım	2050 planlamasını yapan İZSU İçme Suyu Master Planı'nı (2017) temel alarak, acil bir durumda vatandaşların güvenli ve temiz içme suyuna erişimini güvenceye almaya özel olarak odaklanmak suretiyle bir afet hazırlığı planı oluşturmak ve geliştirmek. Bu plan, altyapı dayanıklılığına ve aynı zamanda kişisel hazırlık durumuna da bakılarak hem iklimle ilgili tehlikeleri hem de depremleri içerecektir.
Gerekçe	Bir iklim olayı sırasında vatandaşlar için güvenli ve temiz içme suyuna erişimi hazırlayan ve yöneten bir planın mevcut olmasını sağlamak muhtemel etkileri azaltmaya da yardımcı olacaktır. Bu aynı zamanda İzmir'deki depremlerin muhtemel etkilerini azaltmayı da sağlayacaktır.
Eylem Türü	Plan / Strateji
Zaman Çerçevesi	2021 - 2025
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM8 IM25 Kırılganlıklar : SE-B, PE-H, PE-F
Eylem Sahibi	İZSU
Paydaşlar	AFAD İzmir Halkı. TOB
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi, devlet fonlaması, hayır kuruluşları, uluslararası finans kuruluşları

WCM1.10: Atıksu ve yağmur suyu hatlarının birbirinden ayrılmasını sağlamak için mevcut su altyapısının geliştirilmesi	
Stratejik Plan Hedefleri	5.2 İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek
Tanım	İBB ve İZSU, 2020 İzmir İli Metropol Alanı Atıksu, Yağmursuyu ve Dereler Master Planı ve güncel İZSU projeleri ile atıksu ve yağmur suyunun ayrı kanalları vasıtasıyla toplanarak atıksu sistemi hidrolik yükünü azaltmak, oluşturulacak yağmursuyu hatları, depolama alanlarıyla suyun kullanılabilirliğini arttırmak ve geliştirmek istemektedir. Buradaki amaç, mevcut fizibilite çalışmalarından faydalanarak, bulguları irdelemek altyapı tesislerini iyileştirmek, geliştirmek ve inşaat tekniklerinde, yapım aşamalarında kullanarak daha da geliştirmektir. (diğer bir deyişle, atıksu ve yağmur suyunun aynı kanal üzerinden birlikte toplandığı kombine kanalizasyon sisteminden ayrı bir sisteme geçiş). İZSU Stratejik Planına göre 2020-2024 arasında 480 km uzunluğunda yağmur suyu şebekesi ve toplama hatlarının inşa edilmesi planlanmaktadır.
Gerekçe	Aşırı yağışlar birleşik atıksu ve yağmur suyu sisteminin taşmasına neden olabilmektedir. Böylece yüzeyde su taşkını yaşanmasına ve su yollarının, su kütlelerinin ve Körfezin organik kirliliğe maruz kalmasına neden olabilmektedir. Yağmur sularının ayrı olarak toplanması, drenaj şebekesi ve Atıksu arıtma Tesisleri (AAT) üzerindeki yükü azaltarak taşkın riskini düşürür ve su kalitesini korur.
Uygulama adımları	1. Atıksu kapasitesini anlamak için İZSU ile birlikte çalışılması 2. Kanalizasyon taşması riskinin en yüksek olduğu alanların tespit edilmesi 3. Sürdürülebilir Drenaj Sistemi vasıtasıyla yağmursuyu drenajının birleşik hatlarla bağlantısının kesilmesi de dahil olmak üzere gerekli müdahalelerin belirlenmesi ve haritalandırılması. Bu, yağmur suyunu yeniden kullanma ve su kıtlığını azaltma fırsatlarıyla birlikte uygulanabilir. 4. Yapım ihalelerinin yapılması 5. Devam eden bakım çalışmaları için bütçenin tahsis edilmesi ve/veya işletim gerekliliklerinin belirlenmesi (bu İZSU üzerinden veya üçüncü tarafın katılımı ve yönetimi üzerinden yapılabilir). 6. Yeni yapılaşma alanlarında yağmur suyunun birleşik hatta akışını düşürecek fırsatları tespit etmek amacıyla yeni mevzuatların oluşturulması.
Eylem türü	Yatırım projesi
Olumlu etkilenen çevresel değerler	  
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM2, IM8, IM9, IM13 Kırılganlıklar: PE-D, PE-E

Salımlarda beklenen azalma	Birleşik sistemden yağmur suyunun çıkarıldığı ve doğal olarak arıtıldığı durumda atıksu arıtma tesislerine iletilen sular azalacaktır. Böylece AAT'lerini çalıştırmak için gereken enerjiyle bağlantılı emisyonlar dolaylı olarak azalacaktır.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İZSU
	Paydaşlar	İBB
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, İZSU, uluslararası finans kuruluşları, İlbank
	Gelir/tasarruf fırsatları	Tasarruf fırsatları, taşkın ve yağmur suyu akışıyla ilişkili hasarlardaki azalmadan kaynaklanacaktır.
	Zaman çerçevesi	2020-2025
Etki ölçümleri	- Şebeke uzunluğunun 100 km başına yıllık yağmur suyu veya kanalizasyon taşkınları sayısı - Atıksu toplama ve arıtma sistemlerine bina erişimleri planlar ve yatırımlar üzerinden iyileşecektir - Geçirgen yüzey alanı	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: Yağmur Suyu Hattı: 100.000 € / km, Atık Suyu Hattı: 50.000 € / km İşletme Maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: -	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Kamu sağlığı - güvenlik Ekonomik Kalkınma: Gelir getirici faaliyetler, kaçınılan hasar maliyetleri. Sosyal Kapsayıcılık: Temel hizmetlere erişim	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İZSU Stratejik Planı (2020 – 2024) İzmir İli Metropol Alanı Atıksu, Yağmursuyu ve Dereler Master Planı (2020)	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	Mekânsal olarak bağımlı değildir ancak kapasite konusunda en büyük zorluklara sahip alanları hedef almalıdır.	

WCM1.6: İZSU'nun İçme Suyu Master Planı (2017) doğrultusunda mevcut su temini hattı için bir bakım programının uygulanması ve yeni ilave su iletim hatlarının yapımı

Stratejik Plan Hedefleri	6.2. Kurumsal Kapasite ve İşleyiş Daha Etkin, Ekonomik ve Verimli Hale Getirilecek
Tanım	İZSU İçme Suyu Master Planında (2017) belirtilen projeleri uygulamak ve finanse etmek; kayıp kaçak oranlarını azaltmak için mevcut su temin şebekesi boyunca bir bakım programı ve daha dayanıklı bir sistem oluşturmak için alternatif su kaynaklarından ilave su iletim hatlarının oluşturulması.
Gerekçe	İzmir'in 2050 yılındaki su talebini karşılayabilmek için yeni ilave su iletim hatlarıyla birlikte yeni yüzeysel su kaynakları gereklidir ve su kaynağı şebekesinin verimliliği (kayıp-kaçak oranı) için mevcut iletim hattı ve şebekesinin bakımının yapılması gerekmektedir. Kuraklık İzmir'de iklimle ilgili halihazırda mevcut bir riskken, içme suyu altyapısının verimliliğini arttırmak ve genel sistem kaçağını azaltmak, su kıtlığının ve bununla ilişkili uzun kurak dönemler yaşama etkilerinin daha kötüye gitmesine engel olacaktır.
Eylem Türü	Yatırım Projesi
Zaman Çerçevesi	2021 – 2030
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM8
Eylem Sahibi	İZSU
Paydaşlar	TOB ÇŞB
Finansman Seçenekleri	İZSU bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, kamu-özel sektör işbirlikleri, İlbank

WCM1.7: Yeni su altyapısı şebekelerinin etkinliğini artırmak için mevcut tasarım ve uygulama standartlarının gözden geçirilmesi.

Stratejik Plan Hedefleri	6.2. Kurumsal Kapasite ve İşleyiş Daha Etkin, Ekonomik ve Verimli Hale Getirilecek
Tanım	Bu eylem, su kayıp-kaçak oranını azaltmak için yeni yapılacak boru hatlarının verimliliğini artırmak amacıyla, su altyapı şebekeleri için hazırlanmış olan mevcut İZSU tasarım ve kurulum standartlarının gözden geçirilmesini içermektedir. İZSU Su ve Yapı İşleri Başkanlığı olarak yürütülen içme suyu şebeke ve iletim hattı projeleri Resmî Gazetede yayınlanan 08.05.2014 ve 28994 sayılı İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerindeki Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği esasları doğrultusunda hazırlanmakta ve proje dizaynlarında su kayıp kaçak oranlarını en aza indirmek amacıyla Düktil Font Borular ile HDPE100 borular kullanılmaktadır.
Gerekçe	Yeni tasarım ve kurulum standartlarının mümkün olduğunca verimli olduğunun, içme suyu dağıtımı için kayıp-kaçak oranını azaltacağının ve böylelikle sistemlerin kuraklık ve su kıtlığı etkisine karşı kırılganlığını azaltacağının güvenceye alınması.
Eylem Türü	Politika / Strateji
Zaman Çerçevesi	2021 – 2025
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM8.
Eylem Sahibi	İZSU
Paydaşlar	TOB Su şebekesi için tasarım ve kurulum yüklenicileri.
Finansman Seçenekleri	İZSU bütçesi

WCM1.5: Yağmur suyu yönetim tekniklerinin kentin yeşil alanlarıyla bütünleştirilmesi, örneğin sünger kent ilkelerinin uygulanması

Stratejik Plan Hedefleri	6.2 Kurumsal Kapasite ve İşleyiş Daha Etkin, Ekonomik ve Verimli Hale Getirilecek
Tanım	İzmir'in Yeşil Altyapı Stratejisi, Urban Green UP programı ve İZSU Stratejik Planının entegrasyonu ve WCM1.18 eylemi ile birleştirilerek, önerilen sünger şehir prensiplerine uygun olarak geliştirilebilecek, Yeşil Altyapı Stratejisi, GreenUP ve İZSU Stratejik Planı projeleri kapsamında önerilen aşağıdaki yağmur suyu yönetim tekniklerine göre belirlenecektir: - Yağmur suyu biriktirme depolarının parklar ve okul bahçeleri gibi uygun alanlarda inşa edilmesi - Büyük miktarda suyun çok sayıda binanın üst kısmında bulunan toprak ve bitkiler tarafından emilmesini sağlayan yeşil çatılar, - Kaldırımlar ve yollar gibi yüzeyler arasında bulunan ve yağmurdan kaynaklanan suyun bir kısmının emilmesini sağlayan geçirgen alanlar, - Parklar ve bahçeler gibi yağmur suyunu emebilecek yeşil alanlar.
Gerekçe	Geçirgen olmayan yüzeyler yağmur suyu akış oranını artırır ve şehir kirliliğinin yayılmasını kolaylaştırır. Böylece Körfez ve nehirler dahil olmak üzere çeşitli su kütlelerinin su kalitesi etkilenebilir. Ayrıca, birleşik yağmur suyu ve atıksu sistemine erişen yağmur suyunun geliş hızı, kapasiteyi aşarak taşkınlarla ve kanalizasyonda kirliliğe sebep olabilir. Sünger şehir ilkeleri, yağmur sularını kontrol eden ve temizleyen yüzey geçirgenliğini arttırmak için yeşil altyapı yaklaşımlarına öncelik verir.
Uygulama adımları	- Yağmur suyu taşkını ve birleşik şebeke taşkını riski taşıyan alanların tespit edilecektir - Risk altındaki alanların akış yönü olarak üstündeki potansiyel yağmur suyu emici alanlar belirlenecektir - Yağmur suyu sönümleyicilerinin sönümleme alanlarının türüne göre tasarlanacaktır - Projelerin uygulanması - Verimliliklerinin izlenmesi

Eylem türü	Plan/Strateji ve ilişkili yatırım projeleri	
Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM2, IM8, IM9, IM13 Kırılganlıklar: PE-D, PE-E	
Salımlarda beklenen azalma	Birleşik sistemden yağmur suyunun çıkarıldığı ve doğal olarak arıtıldığı durumda atıksu arıtma tesislerine ulaşan sular azalacaktır. Böylece AAT'lerini çalıştırmak için gereken enerjiyle bağlantılı emisyonlar dolaylı olarak azalacaktır.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	İZSU ÇŞB TOB Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, İbank
	Gelir/tasarruf fırsatları	Tasarruf fırsatları, taşkın ve yağmur suyu akışıyla ilişkili hasarların azaltılmasından ve şehir çapında çok sayıda alanı sulamak için gereken enerjiden tasarruf edilmesinden sağlanacaktır.
	Zaman çerçevesi	2020-2030
Etki ölçümleri	- Planlar ve yatırımlar üzerinden drenaj tesisleri geliştirilir - Yağmur suyu taşkın riski taşıyan alanlar - Şebeke uzunluğunun 100 km başına yıllık yağmur suyu veya kanalizasyon taşkınları sayısı - Şehir içindeki geçirgen yüzey alanı	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: Yağmur suyu biriktirme deposu: 88 € / m ³ , Geçirimli alanlar: 79 € / m ² , Yağmur suyunu emecek yeşil alanlar: 11 € / m ² İşletme Maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: -	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Kamu sağlığı - güvenlik Ekonomik Kalkınma: Gelir getirici faaliyetler, kaçınılan hasar maliyetleri. Sosyal Kapsayıcılık: Temel hizmetlere erişim	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılma Kılavuzu,2019 İzmir Yeşil Altyapı Stratejisi, Urban Green UP	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	1. İzmir Körfezi 2. Şehir Merkezi 3. Kentsel / Kırsal Çevre	

WCM1.11: Tadilat ve yenileme çalışmalarıyla belediyeye ait binalarda ve belediyenin kontrolü altındaki açık alanlarda sürdürülebilir su uygulamalarının ve tasarımının kullanılması.

Stratejik Plan Hedefleri	6.2 Kurumsal Kapasite ve İşleyiş Daha Etkin, Ekonomik ve Verimli Hale Getirilecek
Tanım	İçme suyu talebini ve birleşik kanalizasyona giden atık suyu azaltmak için belediye mülkündeki 6.630 bina ve açık alanlar içinde sürdürülebilir su döngüsü yönetimi yapılacaktır. Su döngüsünü gerçekleştirmeyi amaçlayan destek araçlarının geliştirilmesi ve kullanımı aşağıdaki biçimdedir: - Yağmur suyu toplama - Gri su ve siyah su geri dönüştürme. - Su verimli sulama yöntemleri. - Su verimli tesisat ve teçhizat ile yenileme

Gerekçe	Su tasarruflu armatürler ve cihazlar gibi akıllı önlemlerle ve yağmur suyu hasadı ile atık suların yeniden kullanımı gibi işlemeyen alternatif su kaynaklarını artırma yoluyla içme suyu ihtiyacını azaltmak	
Uygulama adımları	1. Mevcut bilgi eksikliğinin giderilmesi için belediye binaları ve açık alanlarındaki içme suyu talebinin hesaplanması 2. En yüksek kullanıcıların hedeflenmesi, içme suyu talebi azaltma seçeneklerinin maliyet fayda analizinin yapılması. 3. Planlanan tesisat yenileme programları üzerinden hedef binaların tesisatlarının yenilenmesi. 4. Projelerin geliştirilmesi. 5. Devam eden bakım için bütçenin tahsis edilmesi ve çalışmaların yapılması.	
Eylem türü	Yatırım projesi	
Olumlu etkilenen çevresel değerler	 	
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM9, IM8 Kırılganlıklar: PE-H, PE-D.	
Salımlarda beklenen azalma	Alternatif su kaynaklarının yönetilmesi için gereken enerjiyle ilişkili emisyonlarda ve çift borulu (içme suyu ve kullanma suyu) şebeke ihtiyacının neden olduğu karbon ayak izinde kısa vadeli bir artış olma ihtimali söz konusu olsa da su stresini yönetmeyle ilgili uzun vadeli karbon etkisinin önemli ölçüde daha yüksek olması muhtemeldir.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	İZSU
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, İbank, Özel bankalar
	Gelir/tasarruf fırsatları	Tasarruf fırsatları, su maliyetindeki azalmadan kaynaklanacaktır.
	Zaman çerçevesi	2020-2030
Etki ölçümleri	Kişi başına düşen içme suyu kullanımında azalma	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: Ofisler: 14 € / m ² , Açık alanların sulanması: 1 € / m ² İşletme Maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: -	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Kamu sağlığı – daha aktif yaşam tarzları Ekonomik Kalkınma: Gelir getiren faaliyetler, Artan ekonomik verimlilik.	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	EBRD Pilot İklim Değişikliğine Uyum Sağlama Piyasa Çalışması: Türkiye Urban Green UP	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	Mekânsal olarak bağımlı değil.	

WCM1.9: Yeşil altyapı kapsamında, belediyenin yapılması planlanan yeşil alanlarının ve binalarının tümünde sürdürülebilir kentsel drenaj ve suya duyarlı kentsel tasarım prensiplerinin uygulanması

Stratejik Plan Hedefleri	6.2 Kurumsal Kapasite ve İşleyiş Daha Etkin, Ekonomik ve Verimli Hale Getirilecek
Tanım	İBB, belediyenin planlanan binalarının tümünde Sürdürülebilir Kentsel Drenaj Sistemi ve Suya Duyarlı Kentsel Tasarım ilkelerini entegre edecektir. Bunu tuvalet sifonları, çamaşırhane, bahçe sulama ve araba yıkama için kullanılmak üzere binaların çatılarından yağmur sularının toplanması veya evsel su taleplerini kısmen karşılamak için yağmur suyunun toplanması yoluyla içme suyu kullanımını azaltmak üzere tasarlanmış doğal yağmur suyu sönümlenme alanlarında su toplama yapılması gibi yeşil altyapı çözümlerine öncelik vererek yapacaktır. İBB Stratejik Plan 2020-2024 içinde inşa edilmesi planlanan 8 yeni belediye binası ve 7 yeni itfaiye istasyonu binası vardır. Öte yandan doğa dostu yeşil alanlar için şehrin Yeşil Altyapı stratejisi geliştirilmiştir.

Gerekçe	Sürdürülebilir Drenaj Sistemi ve Suya Duyarlı Kentsel Tasarım ilkeleri, taşkın riskini azaltmak, su kalitesini arttırmak ve su stresini kısıtlamak için su döngüsünün kentsel dokuya daha etkili biçimde entegre edilmesini sağlar. Sürdürülebilir Drenaj Sistemi su döngüsünü yönetmek için bütünleyici bir yöntem haline gelirken, yağmur suyu gibi potansiyel alternatif su kaynaklarının kullanımı için amaca uygunluk yaklaşımı benimsenecek, su verimli tesisat ve tertibatın kullanımı sağlanacak ve atıksu üretimi asgariye indirilecektir. İklim dostu park planlaması ve bitki deseni seçimi yapılacaktır.	
Uygulama adımları	1. Sürdürülebilir Drenaj Sistemi ve Suya Duyarlı Kentsel Tasarım çözümlerinin yeni belediye binalarının tasarımı ve ihalesi sürecinde dahil edilmesinin sağlanması. 2. Tercih edilen yaklaşımları belirlemek için tüm hizmet ömrü fayda analizinin yapılması 3. İlkelerin inşaat ve bakım süreçleri boyunca uygulanmasının sağlanması. 4. Yeşil alanlarda iklim değişikliğine dirençli az sulama isteyen bitki türlerinin kullanılması. 5. Doğayla uyumlu yeşil altyapı sisteminin kurulması ve uygulanması, bu kapsama susuzluğa dirençli yeşil koridorların ve çok fonksiyonlu yaşayan parkların tesis edilmesi	
Eylem türü	Tasarım / Yatırım projesi	
Olumlu etkilenen çevresel değerler	 	
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM9, IM8 Kırılganlıklar: PE-H, PE-D.	
Salımlarda beklenen azalma	Alternatif su kaynaklarının yönetilmesi için gereken enerjiyle ilişkili emisyonlarda ve çift borulu (içme suyu ve kullanma suyu) şebeke ihtiyacının neden olduğu karbon ayak izinde kısa vadeli bir artış olma ihtimali söz konusu olsa da su stresini yönetmeyle ilgili uzun vadeli karbon etkisinin önemli ölçüde daha yüksek olması muhtemeldir.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	İZSU
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, İlbank, İZSU
	Gelir/tasarruf fırsatları	Tasarruf fırsatları, su maliyetindeki azalmadan kaynaklanacaktır.
	Zaman çerçevesi	2020 - 2025
Etki ölçümleri	• İçme suyu talebi • Geçirgen yüzey alanı • Taşkın riski • Şebeke uzunluğunun 100 km başına yıllık yağmur suyu veya kanalizasyon taşkınları sayısı	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: Kamu binaları için yağmur suyu toplama: 4 € / m² İşletme Maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: -	
Öngörülen faydalar	Ekonomik Kalkınma: Artan ekonomik verimlilik.	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılma Kılavuzu (2019) Küçük Menderes Havzası Taşkın Yönetim Planı Gediz Havzası Taşkın Yönetim Planı Kuzey Ege Havzası Taşkın Yönetim Planı	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	1. İzmir Körfezi 2. Şehir Merkezi 3. Kentsel / Kırsal Çevre	

WCM1.4: Belediyeye ait ya da belediyenin işlettiği binalarda ve altyapıda bina seviyesinde, yeraltında, yeşil alanlarla bağlantılı yağmur suyu depolama sistemlerinin oluşturulması

Stratejik Plan Hedefleri	6.2 Kurumsal Kapasite ve İşleyiş Daha Etkin, Ekonomik ve Verimli Hale Getirilecek	
Tanım	Belediyeye ait binaları ve sahaları içinde ve etrafında toplama depoları, rezervuarlar veya sönümleme havzaları gibi akıllı su depolama sistemlerinin kurulması.	
Gerekçe	Yağmur suyunun toplanması, birleşik kanalizasyona giden akış hızlarını azaltmaya yardımcı olacak, böylece sel ve taşkın risklerini de azaltacaktır. Depolanan su aynı zamanda içilemeyen ama sulama ve tuvalet sifonu için alternatif bir su kaynağı sunarak içme suyu talebini azaltmak için de kullanılabilir. Yeşil sönümleme çözümleri aynı zamanda biyolojik çeşitliliği destekleyecek, kentsel ısı adasını azaltacak ve şehrin çekiciliğini arttıracaktır.	
Uygulama adımları	1. Sönümleme için uygun sahaların, yüzey seviyesindeki yeşil çözümlere öncelik verilerek tespit edilmesi. Yeraltı çözümleri alan açısından daha verimli olabilir ancak tamamlanması daha maliyetli olabilir ve daha az ilave faydalara sahip olabilir. Sahalar ideal olarak taşkın riskinin olduğu bölgelerin akış yönüne göre yukarısında bulunmalıdır. 2. Cıvardaki binalarda veya sulama için içme suyu olmayan depolanmış suyun tekrar kullanımının tüm hizmet ömrü maliyet faydasının hesaplanması. 3. Proje şartnamesinin geliştirilmesi ve projenin geliştirilmek üzere ihaleye çıkılması 4. Bütçenin tahsis edilmesi ve devam eden bakım çalışmalarının yapılması.	
Eylem türü	Yatırım projesi	
Olumlu etkilenen çevresel değerler	 	
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM9, IM8 Kırılganlıklar: PE-H	
Salımlarda beklenen azalma	Alternatif su kaynaklarının yönetilmesi için gereken enerjiyle ilişkili emisyonlarda ve çift borulu (içme suyu ve kullanma suyu) şebeke ihtiyacının neden olduğu karbon ayak izinde kısa vadeli bir artış olma ihtimali söz konusu olsa da su stresini yönetmeyle ilgili uzun vadeli karbon etkisinin önemli ölçüde daha yüksek olması muhtemeldir.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	İZSU
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi
	Gelir/tasarruf fırsatları	Tasarruf fırsatları, su maliyetindeki azalmadan kaynaklanacaktır.
	Zaman çerçevesi	2020-2030
Etki ölçümleri	• İçme suyu talebi • Geçirgen yüzey alanı • Taşkın riski • Şebeke uzunluğunun 100 km başına yıllık yağmur suyu veya kanalizasyon taşkınları sayısı	
Tahmini maliyet	İlk Yatırım Maliyeti: Binalar için toplama depoları: 88 € / m ² , Açık alanlar için sönümleme havzaları: 22 € / m ² İşletme Maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: -	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Kamu sağlığı – daha aktif yaşam tarzları Ekonomik Kalkınma: Artan ekonomik verimlilik. Sosyal Kapsayıcılık: Temel hizmetlere erişim Çevresel: Enerji sisteminin esnekliğinin artırılması.	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılma Kılavuzu, 2019 Urban Green UP Küçük Menderes Havzası Taşkın Yönetim Planı Gediz Havzası Taşkın Yönetim Planı Kuzey Ege Havzası Taşkın Yönetim Planı	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	Mekânsal olarak bağımlı değil.	

WCM1.18: Endüstriyel alanlar ve konut alanları gibi yüksek riskli alanlar için taşkın yönetim planlarının oluşturulması	
Stratejik Plan Hedefleri	5.2 İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek
Tanım	İBB İzmir çapındaki yüksek riskli alanlar için bir taşkından koruma planını başlatmak üzere adımlar atacak, bunu yaparken de Küçük Menderes Havzası Taşkın Yönetim Planı, Gediz Havzası Taşkın Yönetim Planı, Kuzey Ege Havzası Taşkın Yönetim Planı ve İzmir Yeşil Altyapı Stratejisi içinde bulunan mevcut çalışmalardan faydalanacaktır, bunlar aşağıdakileri içerecektir: A. Tüm kademeli ölçeklerdeki taşkın riskinin ve risk seviyesinin belirlenmesi ve İzmir ili çapında uygun haritaların oluşturulması. Mevcut haritaların il genelini kapsayacak şekilde geliştirilmesi. B. Yüksek riskli alanlar için bir erken uyarı ve kontrol sisteminin uygulanması. Mevcutta 4 olan dere akım gözlem istasyon sayısının artırılması. C. İklim değişikliği projeksiyonlarını entegre eden uygun taşkın korumalarının tespit edilmesi D. Mevcut ve gelecekteki bina ve altyapılar için taşkına dayanıklı tasarımların uygulanması ve geliştirilmesi.
Gerekçe	İklim değişikliği İzmir içinde yüzeysel sularda artışa ve akarsu ve kıyı taşkınlarına yol açacaktır, dolayısıyla taşkından korunma planının başlatılması su döngüsünün koordinasyonlu bir biçimde yönetilmesinin yanı sıra öngörülen etkilere maruz kalma ve kırılganlık seviyelerini azaltmanın da vazgeçilmez bir parçası haline gelecektir.
Uygulama adımları	(a) Taşkın Haritası Çıkarma: 1. Çalışmanın kapsamının ve teknik özelliklerinin geliştirilmesi. 2. Gerekli finansmanın belirlenmesi ve temin edilmesi 3. Çalışmayı yürütecek bir yükleniciyle sözleşme yapılması. (b) Erken Uyarı Sistemi 1. İzlenmesi gereken göstergeleri izlemek konusundaki mevcut stratejilerin ve kapasitenin anlaşılması için AFAD ile ulusal seviyede ve il seviyesinde birlikte çalışılması ve ayrıca Meteoroloji Genel Müdürlüğü ile de iş birliği yapılması. 2. İl çapında taşkınla bağlantılı fiziksel, sosyal ve ekonomik kırılganlıkları daha iyi tespit edebilmek için SECAP risk ve kırılganlık değerlendirmesine dayanarak çalışma yapılması. 3. Bu bilgilere dayalı olarak İzmir için en iyi Erken Uyarı Sistemi yaklaşımını tespit etmek üzere Afet Riski Azaltımı için Sendai Çerçevesi (2015-30)⁶⁸ ile de uyumlu bir fizibilite çalışması yapılması: Yukarıdan aşağı ve tehlike merkezli veya aşağıdan yukarı, insan merkezli. (c) Taşkın Savunmaları. 1. Taşkın haritasına dayalı olarak aşağıdaki amaçlarla bir fizibilite çalışması yapılması: A. Güncel altyapı hassasiyetini değerlendirmek B. Gelecekteki savunma geliştirmesi için temel konumları tespit etmek C. Savunmaya yatırımda bulunacak uygun ortakları tespit etmek. D. Sürdürülebilir Drenaj Sistemi ve Suyu Duyarlı Kentsel Tasarım ve yağmur suyu yönetim teknikleri yanında diğer eylemlerle aynı doğrultuda ağır ve hafif mühendislik seçeneklerinin değerlendirilmesi. (d) Taşkına Karşı Dayanıklı Tasarım 1. Taşkına karşı dayanıklı tasarım için mevcut tüm bina standartlarını tespit etmek amacıyla devlet kurumları ile bağlantı kurulması. 2. Varsa ulusal kanunun uygulanabilir belediye politikasına çevrilmesi 3. Yoksa yeni ve uygulanabilir bir belediye politikasının geliştirilmesi. 4. Belediyenin yeni tasarım standartlarını uygulamak için uygun biçimde yapılandırılmış olduğunun ve kaynağa sahip olduğunun güvenceye alınması.
Eylem türü	Yatırıma yönlendiren strateji ve politika
Olumlu etkilenen çevresel değerler	    

⁶⁸ <https://www.undrr.org/implementing-sendai-framework/what-sf>

Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılmalıklar	Riskler: IM2, IM4, IM6, IM9, IM10, IM13, IM25, IM27, IM28, IM31, IM21 Kırılmalıklar: SE-A, PE-A, PE-B, PE-D, PE-E, PE-G	
Salımlarda beklenen azalma	Bu eylem salımlarda azaltım sağlamayacaktır.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İZSU
	Paydaşlar	Tarım ve Orman Bakanlığı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü AFAD İBB Dezavantajlı gruplar: engelliler, yaşlılar, vb.
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, Uluslararası Finans Kuruluşları, İbank, AB Dayanışma Fonu, arazi değerlendirme
	Gelir/tasarruf fırsatları	Tasarruf fırsatları, taşkın ve yağmur suyu akışıyla ilişkili hasarlardaki azalmadan kaynaklanacaktır.
	Zaman çerçevesi	2021-2030
Etki ölçümleri	Doğal afet riskine karşı uyum dayanıklılığı: - Taşkın riski taşıyan kamu altyapısının yüzdesi - Taşkın riski taşıyan hanelerin yüzdesi - Taşkından kaynaklanan tahmini ekonomik hasar.	
Tahmini maliyet	İlk yatırım maliyeti: - İşletme maliyeti: - Tasarım / geliştirme maliyetleri: 207.000 €	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Yaralanmalar, ölümler ve sel kaynaklı hastalıklarda azalma Ekonomik Kalkınma: Ekonomik yaratım, kaçınılan hasarlar. Sosyal Kapsayıcılık: Sosyal dokuyu güçlendirir Diğer: Artan halk dayanıklılığı.	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	Küçük Menderes Havzası Taşkın Yönetim Planı, Gediz Havzası Taşkın Yönetim Planı, Kuzey Ege Havzası Taşkın Yönetim Planı ve İzmir Yeşil Altyapı stratejisi.	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyumu	Bu eylem İBB Mekânsal alanının, taşkına maruz kalan tüm bileşenlerini kapsayacaktır: yüzey, akarsu ve kıyı. - İzmir Körfezi - Şehir Merkezi - Kentsel / Kırsal Çevre - Tarım Havzası - Yeşil Kemer	

5.3.2. Tarım ve Ormancılık

Eylem sayısı: 2

Bölüm 5.1.4. içindeki tarım için azaltım eylemleriyle koordinasyon halinde geliştirilmiş olan bu eylemler, İBB Tarım Hizmetler Dairesi Başkanlığı ve İzmir'deki diğer temel sektör paydaşları tarafından yapılmış olan mevcut ulusal ve yerel seviyedeki çalışmaları tanır ve bunları kullanır. Bunlara dahil olanlar: tarımda atıksu arıtma çamurunun kullanılması ve arıtılmış suyun sulamada kullanılması üzerine yapılmış çalışmalar (İZSU: 2014-15), Fidanlar Bizden Meyveler Sizden Projesi (İBB: 2009 – günümüz) ve Sasalı İklim Duyarlı Tarım Eğitim ve Araştırma Enstitüsü'nün kurulması vardır (İBB: 2017-2020). Afet riski farkındalığı içinde mevcut olan boşlukları gören İBB, aynı zamanda kamuoyunda afet riski farkındalığını arttırmayı amaçlayan bir Yangın ve Doğal Afet Eğitim Merkezi'nde kurmuştur.

Tarım ve ormancılığı içine alan çok sayıda ulusal stratejik plan ve yönetmelik mevcuttur. Bunlara örnek olarak ÇŞB tarafından hazırlanan Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023 ve Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı 2017-2023 verilebilir.

Bu eylemleri geliştirirken ve uygularken, uyum bozucu uygulamaları dikkate almak da önemlidir. Verimsiz su ve sulama uygulamaları, daha şiddetli ve sık kuraklık dönemleri için katalizör görevi görebilir. Kötü adapte olmuş ekin türlerinin büyümesi, daha ciddi verim düşüşüne ve dolayısıyla kuraklık başladığında daha büyük bir ekonomik kayba yol açabilir. Bütün bu kötü toprak yönetimi teknikleri atmosfere daha fazla miktarda sera gazı salınmasına neden olabilir. Bu açıdan, iklimle ilgili olmayan ve uyum tedbirlerinin etkili biçimde uygulanmasını kısıtlayabilecek olan sosyopolitik ve ekonomik faktörlerin de değerlendirilmesi önemlidir, ör., uygun tarımsal ekipman için kaynak eksikliği ve erişim sorunu.

Aşağıdaki Tablo 52 Tarım ve Ormancılık sektörü için sunulan eylemlerle aynı doğrultuda olan İBB Stratejik Plan 2020-2024 hedeflerini göstermektedir.

Tablo 52: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri

Stratejik Başlık	Stratejik Amaç	Stratejik Hedef(ler)
Doğa – İklim Eylemi	5. İzmir'i Doğayla Uyumlu Yaşamın Dünyadaki Örnek Şehirlerinden Biri Haline Getirmek	5.2: İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek

Tarım ve ormancılık sektörü için SECAP uyum eylemleri aşağıda Tablo 53 içinde özetlenmiş ve "Olurluk İncelemesi" hazırlanmıştır.

Tablo 53: Tarım ve ormancılık sektörü eylemlerinin özeti.

Eylem Adı	Eylem Başlığı	Sorumlu Birim	Sektörler arası faydalar	Salım Azaltım ile ilişkisi
SECAP AF 1	Bir kuraklık eylem planının hazırlanması	İBB	Su	Yok
SECAP AF 2	Orman yangınları için bir yönetim stratejisinin oluşturulması	İBB	Çevre ve Biyolojik çeşitlilik Sivil Savunma ve Acil Durum	Yok

SECAP AF1: Bir kuraklık eylem planının hazırlanması

Stratejik Plan Hedefleri	5.2. İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek Önemli paydaşlarla birlikte, tarım ve ormancılığın kuraklığa karşı dayanıklılığını arttıracak ve sanayinin yarattığı durum kötüleştiren faktörlerin etkisini azaltacak kapsamlı bir kuraklık eylem planının geliştirilmesi. Buna şunlar dahil olacaktır:
Tanım	- Bütün tarım alanlarını kapsayacak şekilde kuraklık erken uyarı sistemleri geliştirmek ve uygulamak - Kuraklığa dirençli gruplar ile ilgili çiftçileri eğitmek ve bilgilendirmek. - Sulama için kullanılan su hacmini ve kalitesini izlemek ve yönetmek ve tarımsal sulamada optimizasyonun sağlanması - Tarımsal Sulamanın optimizasyonu projesi - Kuraklıktan etkilenecek alanlarda daha az sulama gereken, kuraklığa dayanıklı bitki deseni değişikliği
Gerekçe	İzmir'de halihazırda kuraklık etkileri yaşanmaktadır ve bunun iklim değişikliğiyle birlikte artacağı öngörülmektedir. Bu iklim tehlikesi il çapında su kaynakları için baskı yaratmakta ve rekabeti artırmaktadır.
Eylem türü	Plan / Strateji
Zaman Çerçevesi	2021 – 2030
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM17 Kırılganlıklar : SE-B, PH-H
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	Tarım ve Orman Bakanlığı 4. Bölge Müdürlüğü İZSU Tarım ve Orman Bakanlığı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı DSİ Çiftçiler Muhtarlar
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi

SECAP AF 2: Orman yangınları için bir yönetim stratejisinin oluşturulması

Stratejik Plan Hedefleri	5.2 İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek
Tanım	Yangın ve Doğal Afet eğitim merkezi gibi mevcut çalışmaları temel alan İBB, orman yangınlarının ortaya koydukları riskleri azaltmak ve yönetmek konusunda uygun tedbirlere sahip bir yönetim stratejisi geliştirecek ve uygulayacaktır. Şunlara odaklanılacaktır: - Söndürülmesi güç yangınların ana sebeplerini anlamak ve yönetmek (ör., mevcut arazi yönetimi uygulamaları, biyolojik kütle birikimi) - Aşırı olaylarla başa çıkmaya daha hazırlıklı olmak (ör., il çapında söndürülmesi güç yangın davranışını ve aşırı yangın hassasiyetini öngörmek için araştırma yapmak, yerel paydaşlar ve halk için sorumlulukları açıkça belirlemek ve sorumluluk modelleri geliştirmek) - Risk kayması ve algısını iletişim yoluyla paylaşmak (yaklaşımların ve eylemlerin birlikte tasarlanmasında halkın ve daha geniş ölçekteki paydaşların katılımını sağlamak, hava kirliliğinin insan sağlığına tehdidi gibi daha geniş ölçekteki etkileri anlamak)
Gerekçe	İzmir'de yakın zamanda meydana gelen yangın olayları, il içinde kırsal ve yarı kırsal alanlar için oluşturdukları güncel tehdidi göstermiştir. İklim değişikliği sebebiyle beklenen uzun kuru dönemler ve uzayan kuraklık dönemleriyle birlikte söndürülmesi güç yangın riski artacak ve çok sayıda insan ve arazi parçası beraberinde gelen risklere maruz kalacaktır.
Eylem Türü	Politika / Strateji
Zaman Çerçevesi	2021 - 2030
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM20, IM21 Kırılganlıklar: PE-C

5.3.3. Arazi Kullanımı Planlanması

Eylem sayısı: 5

Bu eylemler İBB tarafından yapılmış olan mevcut çalışmaları göz önünde bulundurur ve bunları kullanır. Belediye gündeminin ön sıralarında olan programlar içinde Yeşil Altyapı Stratejisi (2019) ve Urban GreenUP programı vardır. İzmir aynı zamanda Gediz, Bakırçay ve Küçük Menderes havzaları dahil olmak üzere il ölçeğindeki daha geniş alanlar için bir Sürdürülebilir Kalkınma programı geliştirmiştir.

Türkiye, ulusal seviyede Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesine (UNCCD) taraf olmuştur ve bu sözleşme gereğince Türkiye'de Arazi Bozunumu Tarafsızlığı (2016-2030) başlığıyla bir ulusal rapor oluşturarak ülkedeki arazi kullanımını yönetmek, toprakları korumak ve çölleşmeyi azaltmak için gereken temel strateji planlarını ve finansman yöntemini ortaya koymuştur.

Hem iklim değişikliğine katkı sağlayan hem de ondan ağır biçimde etkilenen bir sektör olarak, arazi kullanımı örüntülerinin birbirine bağlı doğasını göz önüne alan stratejiler ve azaltım tedbirleri geliştirmek ve uygulamak önemlidir. Bunlar şu gibi faktörleri içerir: uygun olmayan arazi kullanımı, kentleşme, sanayileşme, turizm, tarımsal faaliyetler, biyolojik çeşitlilik, su kaynakları, toprak kalitesi ve diğer teknik ve sosyoekonomik faktörler. Arazi kullanımı değişikliğine uyum sağlamak için çaba gösterilirken, bir faktör açısından faydalı olabilecek bir şeyin diğer bir faktör için zararlı olabileceğini göz önünde bulundurarak bir denge kurmak gereklidir. Örneğin bazı uyum seçenekleri, toprak tuzlanmasına yol açan sulama ve yeraltı suyunun bitmesine veya tuz girmesine neden olacak biçimde su kaynaklarının fazla kullanılması gibi istenmeyen çevresel etkileri sebebiyle uyumsuz bir hale dönüşebilir.

Aşağıdaki Tablo 54 arazi kullanımı planlama sektörü için sunulan eylemlerle aynı doğrultuda olan İBB Stratejik Plan 2020-2024 hedefini göstermektedir.

Tablo 54: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri

Stratejik Başlık	Stratejik Amaç	Stratejik Hedef(ler)
Altyapı - Kentsel Altyapı	1. Herkesi Kapsayan Sürdürülebilir Bir Altyapı Oluşturmak	1.1 Kent Ekonomisine Katkı Sunacak Şekilde Sürdürülebilir Bir Kent Altyapısı İnşa Edilecek
Altyapı – Sürdürülebilir Yaşam Alanları	1. Herkesi Kapsayan Sürdürülebilir Bir Altyapı Oluşturmak	1.2. Yerleşim Alanları Planlı, Güvenli ve Sağlam Bir Şekilde İnşa Edilecek veya Yeniden Yapılandırılacak.
Altyapı - Yeşil Altyapı	1. Herkesi Kapsayan Sürdürülebilir Bir Altyapı Oluşturmak	1.3. İl Genelinde İklim Dostu Yeşil Alanlar Ağı Oluşturulacak.



Arazi kullanımı planlaması için SECAP uyum eylemleri aşağıda Tablo 55 içinde özetlenmiş ve olurluk incelemesi hazırlanmıştır.

Tablo 55: Arazi kullanımı planlama sektörü eylemlerinin özeti.

Eylem Adı	Eylem Başlığı	Sorumlu Birim	Sektörler arası faydalar	Salım Azaltım ile ilişkisi
LU.A	6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun kapsamında belirlenen 7 "Riskli Alanın" tasarlanabilmesi ve inşa edilebilmesi için yönetmeliklerde gerekli düzenlemelerin yapılmasına yönelik lobi çalışmalarını yapmak için paydaşların belirlenmesi ve paydaşlarla işbirliği içinde hareket edilmesi.	İBB	Binalar Sağlık	Yok
LU.B	Sağlıklı ve yaşanabilir kentsel mekânlar elde edebilmek için Bakanlar Kurulu Kararı ile ilan edilen Kentsel Dönüşüm ve Gelişim Alanlarından yola çıkarak kentsel dönüşümün teşvik edilmesi.	İBB	Binalar Sağlık	Evet
LU1.7	Kentsel Isı Adası Etkisinin azaltılması için tekniklerin tespit edilmesi ve uygulanması.	İBB	Binalar Sağlık	Yok
LU1.16	Gelecekte yapılacak yeni altyapıların tasarımında ve inşaatında iklim projeksiyonlarının ve kentin dirençliliğinin dikkate alınmasını sağlamak için yerel seviyedeki politikaların, planlama yönetmeliklerinin ve ilkelerin gözden geçirilmesi ve güncellenmesi.	İBB	Ulaşım Atık Su	Yok
LU1.18 & LU1.19	Yeşil altyapı ve mavi altyapı stratejilerinin daha da geliştirilmesi.	İBB	Sağlık Su	Yok

LU.A: 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun kapsamında belirlenen 7 "Riskli Alanın" tasarlanabilmesi ve inşa edilebilmesi için yönetmeliklerde gerekli düzenlemelerin yapılmasına yönelik lobi çalışmalarını yapmak için paydaşların belirlenmesi ve paydaşlarla işbirliği içinde hareket edilmesi.

Stratejik Plan Hedefleri	1.2. Yerleşim Alanları Planlı, Güvenli ve Sağlam Bir Şekilde İnşa Edilecek veya Yeniden Yapılandırılacak.
Tanım	6306 Sayılı Kanun (Afet Riski Altındaki Alanların Dönüşümü) çerçevesinde, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İzmir'de 918,16 hektarı kapsayan oy birliğine dayalı alanda kentsel dönüşüm projeleri yürütmektedir. İBB, bu 918,16 hektarlık alanın (Risk Alanları olarak tanımlanmış) dönüşümünün sağlanması ve il ölçeğinde sürdürülebilir, sağlıklı ve yaşanabilir kentsel alanlar oluşturulması için mevcut yönetmeliklerde yapılması gereken değişiklikleri yapmak için gerekli paydaşları tespit edecek ve onlarla iş birliği yapacaktır.
Gerekçe	"Riskli alanların" dönüştürülmesi İzmir'de birçok sektörü etkileyecektir. Bu bölgelerde yaşayan insanların iklim olaylarına karşı hassasiyeti azalacak, enerji verimliliği artacak ve enerji kullanımından kaynaklanan sera gazı salımları azalacak, bölgede yaşayanların hayat kalitesi, sağlığı ve refahı artacaktır.
Eylem türü	Plan / Strateji
Zaman Çerçevesi	2021 – 2025
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM1, IM24, IM26, IM29 Kırılganlıklar: SE-D

Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi

LU.B: Sağlıklı ve yaşanabilir kentsel mekânlar elde edebilmek için Bakanlar Kurulu Kararı ile ilan edilen Kentsel Dönüşüm ve Gelişim Alanlarından yola çıkarak kentsel dönüşümün teşvik edilmesi.

Stratejik Plan Hedefleri	1.2. Yerleşim Alanları Planlı, Güvenli ve Sağlam Bir Şekilde İnşa Edilecek veya Yeniden Yapılandırılacak.
Tanım	Mevcut binaları iyileştirmek ve yeni yaşam alanları oluşturmak suretiyle kentsel alanların yeniden yaratılması. Bu eylem, 5393 sayılı Belediye Kanunu kapsamında oybirliğiyle belirlenmiş 305,47 hektarlık bir alanı kapsamakta ve aşağıdaki faktörlere ayrılabilir: - Kentsel dönüşüm yönetmeliklerinin çıkarılması, - Hibe programlarını kolaylaştırıp bu konuda rehberlik etmek, bir hizmet çerçevesi oluşturmak. - Gayrimenkul geliştiricilerin teşvik edilmesi, - Fon tahsis edilmesi.
Gerekçe	İzmir ilindeki 305,47 hektarlık alanda kentsel dönüşüm çalışmalarını teşvik ederek ve kolaylaştırarak, kentsel gelişimden doğan yerel iş imkânları, belirlenen bölgelerde yaşayan kişilerin hayat ve sağlık standartları ile refah düzeylerinin yükselmesi, kentsel kirliliğin azalması ve güncel ve gelecekteki bina kaynaklı salımların azalması gibi birçok fayda elde edilebilir.
Eylem Türü	Politika / Strateji ve Yardım Programları
Zaman Çerçevesi	2021 – 2023
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM1, IM2, IM4, IM24 Kırılganlıklar: SE-D, PE-E
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	ÇŞB Hazine ve Maliye Bakanlığı Gecekondu sakinleri Müteahhitler
Finansman Seçenekleri	Kamu-özel sektör işbirlikleri, uluslararası finans kuruluşları, İbank, özel girişimciler, özel bankalar

LU1.7: Kentsel Isı Adası Etkisinin azaltılması için tekniklerin tespit edilmesi ve uygulanması.

Stratejik Plan Hedefleri	1.3 İl Genelinde İklim Dostu Yeşil Alanlar Ağı Oluşturulacak.
Tanım	Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması için, ağaç ve bitki sayısını arttırmak, yeşil çatılar oluşturmak, serin - genel olarak yansıtıcı - çatılar oluşturmak, serin kaldırımlar kullanmak (yansıtıcı veya geçirgen), kentsel alanlar için bir gölgeleme stratejisi geliştirmek, biyolojik çeşitliliğin ve ekosistem hizmetlerinin temsiliyet oranını arttırmak ve açık kamusal alanlarda son derece verimli su özellikleri kullanmak gibi eylemler gerçekleştirilecektir.
Gerekçe	Kentsel malzemeler, güneş radyasyonunu emme ve tutma (ısı) ve bu ısıyı ortam sıcaklığı düşüğünde yeniden yayma gibi bir eğilime sahiptir. Artan bu sıcaklıklar kentsel ısı adaları olarak bilinir. Bunlar özellikle yaz gecelerinde zararlı olabilir ve çeşitli biçimlerde çevreyi ve yaşam kalitesini etkileyebilir: Soğutma için artan enerji talebi, hava kirliliği ve sera gazı emisyonlarında artış, genel rahatsızlık, solunum güçlükleri, ısı krampları ve çarpması, ölümcül olmayan sıcak çarpması ve ısıyla ilişkili ölüm vakalarına sebep olarak insan sağlığını etkileme ve ısınan yağmur suyundan dolayı su sıcaklıklarında yükseliş ortaya çıkacak durumlar arasında yer almaktadır. Kentsel malzemelerin ve özellikle de yeşil altyapının tercih edilmesi, ısı emilimini yansıtmak ve/veya azaltma suretiyle kentsel ısı adası etkisini azaltmaya yardımcı olabilir. Yeşil alanlar ayrıca buharlaşma yoluyla sıcaklıkları düşürme potansiyeline sahiptir ancak bu da nem sorununu artırabilir. Bu eylem aynı zamanda şehir genelinde az miktarda olan (kişi başına yalnızca 8 m²) yeşil alanların artırılmasına

Uygulama adımları	Bu eylem, İzmir'deki kentsel ısı adası etkisini azaltmak için iki bileşene ayrılabilir: Tespit: 1. Kentsel ısı adası modellemesi yapmak. Bu, yeryüzüne yakın kızılötesi gözlemlerle veya kent yoğunluğu, yüzey geçirgenliği, ağaç tepesi kapaması, yeşil alan kapsamı ve rüzgar modellemesinden alınan veriler kullanılarak yapılabilir. 2. Kentsel ısı adası yönetimi için öncelikli alanların belirlenmesi 3. Kentsel ısı yönetimi çözümleri yelpazesinin incelenmesi 4. Muhtemelen bir seçenekler yelpazesi mevcuttur, bu nedenle kentin yenilenme öncelikleriyle uyumluluk dahil olmak üzere (yani kentsel dönüşüm alanları, kaldırım yenilemesi, kamusal / kurumsal bina donanım yenilemesi) uygulama için mevcut olan fırsatları anlamak önemlidir. Uygulama: 5. Yeşil / yansıtıcı çatılar kurmak için kamusal / kurumsal binalarla birlikte çalışılması 6. Kamusal açık alanlara kentsel yeşillendirme projeleri yapılması 7. Yol ve kaldırım yüzeylerinin albedo ve geçirgenlik seviyelerini iyileştirmek için karayolları yönetimiyle birlikte çalışılması	
Eylem türü	Politika / Strateji ve Yatırım Projesi	
Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM1, IM5, IM6, IM11, IM24, IM25, IM27, IM30, IM32, Kırılganlıklar: SE-E, PE-D, PE-E	
Salımlarda beklenen azalma	Kentsel ısı adası etkisinin üstesinden gelinerek klima gibi mekanik soğutma ihtiyacı ve kullanımı azaltılmış olacaktır. Böylelikle, emisyonların azaltılma potansiyeli vardır.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	ÇŞB, Doğa Koruma ve Milli Parklar 4. Bölge Müdürlüğü, STK, Dezavantajlı gruplar, ör: yaşlılar, engelliler, kadınlar
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, İbank, özel bankalar, özel girişimciler
	Gelir/tasarruf fırsatları	Tasarruf fırsatları, azalan enerji maliyetlerinden ve İzmir halkının iyileşen sağlık durumlarından kaynaklanacaktır.
	Zaman çerçevesi	2020-2030
Etki ölçümleri	• Zirve sıcaklıklar (özellikle gece) • Yeşil bitki örtüsü • Kurulan yansıtıcı / yeşil çatılar • 100.000 sakin başına düşen açık yeşil alan oranı • Kent sınırları içinde yeşil alanların payı • Yapılaşmış alanların ortalama yıllık büyüme oranı • Geçirgen, yansıtıcı yüzey alanı	
Tahmini maliyet	İlk yatırım maliyeti: Ağaç örtüsü: 21 € / m², Yeşil örtü: 80 € / m², Serin çatılar: 81 € / m², Serin yer kaplamaları: 81 € / m², Kamusal alanlarda gölgelikler: 286 € / m² İşletme maliyeti: - Tasarım/Geliştirme Maliyetleri: -	
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Kamu sağlığı - azalan kirlilik, daha aktif yaşam tarzları Ekonomik Kalkınma: Kaçınılan hasar maliyetleri Sosyal Kapsayıcılık: Sosyal eşitlik Çevresel: Sera gazı salımlarının azaltılması.	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	Urban Green UP İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılma Kılavuzu İzmir Yeşil Altyapı Stratejisi	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyumu	1. İzmir Körfezi 2. Şehir Merkezi	

LU1.16: Gelecekte yapılacak yeni altyapıların tasarımında ve inşaatında iklim projeksiyonlarının ve kentin dirençliliğinin dikkate alınmasını sağlamak için yerel seviyedeki politikaların, planlama yönetmeliklerinin ve ilkelerin gözden geçirilmesi ve güncellenmesi.

Stratejik Plan Hedefleri	1.2 Yerleşim Alanları Planlı, Güvenli ve Sağlam Bir Şekilde İnşa Edilecek veya Yeniden Yapılandırılacak.
Tanım	Bu eylem, binalar, ulaşım, su yönetimi ve enerji alanlarında yeni altyapı gelişimlerine ilişkin hazırlanacak politikalar, planlama yönetmelikleri ve kılavuzların gözden geçirilip güncellenmesini ve ilgili kurumlarla iş birliği yapılmasını içermektedir. Bu, Şehre ilişkin en son iklim projeksiyonlarını dikkate alacaktır. İzmir için 2050 – 2100 yıllarını kapsayan ve RCP4.5 ve RCP8.5 senaryolarını uygulayan “İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılama Kılavuzu” hazırlanmıştır.⁶⁹ Kentsel dirençlilik göz önüne alındığında, doğrudan ve dolaylı etkileri içermelidir. Doğrudan etkiler; şoklara karşı dirençlilik (ör. afet dirençliliği) ve yavaş etkilere karşı dirençlilik (ör. iklim değişikliği). Dolaylı etkiler; doğal çevrenin, ormanların yok edilmesi ve kirlilik gibi yollarla bozulması veya bir başka deyişle doğal çevrenin toplulukların dirençliliğini artıracak ekosistem hizmetlerinin bozulmasıdır. - Altyapı sistemleri dikkate alınması gereken önemli bir faktördür, yani dikkate alınan dirençlilik sadece bireysel bir altyapı ögesiyle değil, aynı zamanda bu ögelerin bir ağ olarak birlikte nasıl çalıştığı ile ilgilidir. Dirençli bir altyapı sistemi yeterince sağlam olmalı, yeterli yedeklemeye sahip olmalı ve normal performansta veya normal performans seviyelerine yakın çalışmaya devam etmek için sorunları gereken hızda çözecek yeterli kaynağa sahip olmalıdır.
Gerekçe	Dirençli altyapı geliştirmek, kaynak kullanım verimliliğinin artması ile temiz ve çevresel teknolojilerin ve endüstriyel süreçlerin daha fazla benimsenmesi ile sürdürülebilir olmasını sağlar. İklimsel bir olayın bir sonucu olarak aksama ve bakım / onarım maliyetleri gibi uzun vadeli etkileri azaltmanın yanı sıra uzun vadeli ekonomik kalkınmanın ve insan refahının desteklenmesine yardımcı olacaktır.
Eylem türü	Politika / Strateji
Zaman Çerçevesi	2021 – 2025
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM1, IM4, IM9. IM31
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	İZSU UAB ÇŞB Uzman katılımı: danışmanlar, kent planlamacıları ve altyapı tasarım ekipleri.
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi

⁶⁹ İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarılama Kılavuzu, 2019: <https://direnclikent2019.izmir.bel.tr/tr/Yayinlar/4>

LU1.18 & LU1.19: Yeşil altyapı ve mavi altyapı stratejilerinin daha da geliştirilmesi.

Stratejik Plan Hedefleri	1.3 İl Genelinde İklim Dostu Yeşil Alanlar Ağı Oluşturulacak.
Tanım	İBB Yeşil Altyapı Stratejisi (2018) ve AB fonlu Urban GREENUP Projesi (2019) içindeki yeşil altyapı stratejisi önerilerini uygulamak ve aşağıdakileri entegre etmek ve desteklemek: - Kentsel alanlar içinde uyumlu ve birbiriyle bağlı yeşil alanlar. - Mikroiklim soğutması için mavi altyapı - Kentsel yeşillendirme için ayırma potansiyeli.
Gerekçe	Birbirine bağlı, yeşil alanlar diğer çevresel faydalarının yanında kentsel ısı adası etkisini azaltmaya yardımcı olacak, yağmur suyu için doğal bir depolama ve tutma alanı yaratarak şehrin yağmursuyu yönetim kapasitesini arttıracak, sel olayı için gecikme süresini azaltacak ve karbon tutmayı iyileştirecektir.
Eylem türü	Plan / Strateji
Zaman Çerçevesi	2021 – 2025
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM11, IM13 Kırılganlıklar : PE-D
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	ÇŞB
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, İlbank, özel bankalar, özel girişimciler



5.3.4. Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik

Eylem sayısı: 2

Bu eylemler, İBB ve diğer önemli sektör paydaşları tarafından İzmir'in çevresini ve biyolojik çeşitliliğinin güncel durumunu iyileştirmeye yardımcı olmak için gerçekleştirilmiş mevcut ulusal ve yerel seviyedeki çalışmaları göz önünde bulundurur ve onları kullanır. İBB Stratejik Planı 2015-2019 ve 2020 – 2024 versiyonlarının her ikisi de İzmir'deki biyolojik çeşitliliğe odaklanan spesifik bir strateji ve hedefler içermektedir. İzmir'de biyolojik çeşitlilik ve ekosistem iyileştirmesiyle ilişkili çok sayıda devam eden proje vardır ve bunlardan bazıları tamamlanmıştır. Bunlar arasında TOB Gediz Nehir Havza Yönetim Planı 2018 ve İzmir'de Kentleşme, Kirlilik ve Biyolojik Çeşitlilik Üzerine Bir İnceleme 2019 sayılabilir. İBB tarafından hazırlanan Yeşil Altyapı Stratejisi (2018) de Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik konularını içermektedir.

Türkiye'nin 1992 yılında Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Anlaşmasını imzalamasıyla birlikte, bu sektördeki zorluklara çözüm bulmak amacıyla çok sayıda ulusal strateji geliştirilmiştir. Bu stratejiler arasında yer alan Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı (2007-2017) ve Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı (2019-2028), Türkiye'nin biyolojik kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamayı amaçlamaktadır.

Bu eylemleri geliştirirken ve uygularken, habitatın korunmasına yönelik bir eylemin bir başka faktör için zararlı olabileceğini veya istenen amaca ulaşamayabileceğini de kabul ederek uyumsuz uygulamaları dikkate almak da önemlidir. Örneğin, insanın çevre algısıyla (restorasyon faaliyetlerini yöneten algı) hayvanların habitatı algılama ve kullanma biçimindeki uyumsuzluk, restorasyonun habitatların hayvan hayatını destekleme yeteneğini sağlayan temel bileşenlerini sağlayamamasıyla sonuçlanabilir.

Aşağıdaki Tablo 56 çevre ve biyolojik çeşitlilik sektörü için sunulan eylemlerle aynı doğrultuda olan İBB Stratejik Plan 2020- hedefini göstermektedir.

Tablo 56: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri

Stratejik Başlık	Stratejik Amaç	Stratejik Hedef(ler)
Doğa – Ekosistem Bütünlüğü	İzmir'i Doğayla Uyumlu Yaşamın Dünyadaki Örnek Şehirlerinden Biri Haline Getirmek	5.4. Tarım Alanları, Ekosistemi Koruyacak Şekilde Geliştirilecek; Doğal Alanların ve Biyolojik Çeşitliliğin Kaybı Durdurulacak

Çevre ve biyolojik çeşitlilik için SECAP uyum eylemleri aşağıda Tablo 57 içinde özetlenmiş ve “Olurluk İncelemesi” hazırlanmıştır.

Tablo 57: Çevre ve biyolojik çeşitlilik sektörü eylemlerinin özeti.

Eylem Adı	Eylem Başlığı	Sorumlu Birim	Sektörler arası faydalar	Salım Azaltım ile ilişkisi
LU1.2	Doğal sulak alanların, lagünlerin ve ağaçlandırma sahalarının restorasyonu (doğal ekosistem oluşumunu dahil ederek) yoluyla mevcut biyolojik çeşitliliğin ve ekolojik habitatların idame ettirilmesi, korunması ve güçlendirilmesi	İBB	Arazi Kullanımı Planlaması Su	Yok
WCM1.14	İzmir Körfezi'nde denizdeki biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi, korunması ve zenginleştirilmesi, körfezin temizliğinin artırılması	İBB	Turizm Sanayi Ekonomi	Yok

LU1.2: Doğal sulak alanların, lagünlerin ve ağaçlandırma sahalarının restorasyonu (doğal ekosistem oluşumunu dahil ederek) yoluyla mevcut biyolojik çeşitliliğin ve ekolojik habitatların idame ettirilmesi, korunması ve güçlendirilmesi		
Stratejik Plan Hedefleri	5.4. Tarım Alanları, Ekosistemi Koruyacak Şekilde Geliştirilecek; Doğal Alanların ve Biyolojik Çeşitliliğin Kaybı Durdurulacak	
Tanım	Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı (2007-2017) ve Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı (2018-2028) ile uyumlu olarak, bu eylem İzmir'deki sulak alanlar için restorasyon, geliştirme / koruma yönetimi programını uygulayacaktır. Bu uygulamalar, ilgili paydaşlar ve halktan gönüllülerle iş birliği halinde yerli türler için ağaçlandırma çalışmalarının yanı sıra Belediye tarafından Önemli Doğal Alanlara (ÖDA) odaklanılmasını ve önceliklendirilmesini içerecektir. Yerli türler ile ağaçlandırma, yeniden ağaçlandırma ve diğer doğal habitatların restorasyonu üzerinden karbon yutaklarının boyutunu büyütme ve ağaç kesme işlemlerinden kaçınarak veya sulak alanları koruyarak mevcut karbon depolarını korumak suretiyle iyileştirilmiş karbon tutma sağlanabilir.	
Gerekçe	İklim değişikliği, sulak alanlar ve lagünler gibi ekosistemlerin hayatta kalmasına karşı bir tehdit olarak tanınmaktadır. Bu ekosistemler su kaynaklarının miktarı ve kalitesindeki ile hidrolojik rejimlerdeki değişikliklere karşı son derece hassastır. Karbon tutumundan dolayı ağaçlandırma programları faydalı olacaktır ve aynı zamanda toprak erozyonu ve bozunumu, toprak kaymaları ve yüzeysel su taşkınları gibi etkileri azaltmaya yardımcı olacaktır. Doğal ekosistemlerin gelişmiş biçimde korunması ve iyileştirilmiş biçimde yönetilmesinin ekosistemlerin hayatta kalmasına katkı sağlayacağı açıktır.	
Uygulama adımları	1. Doğal habitatların kalitesi ve birbirine bağlılığı üzerine bir çalışmanın yapılması 2. Alanların restorasyon ve ağaçlandırma için önceliklendirilmesinde biyolojik çeşitlilik öncelikleri ve ekosistem hizmeti faydalarının maksimizasyonu temel alınarak ilgili paydaşlar (arazi sahipleri dahil) ve halktan gönüllülerle birlikte çalışılması. 3. Uygun habitat restorasyonu veya ağaçlandırma projelerinin geliştirilmesi 4. Finansman ve gerçekleştirme seçeneklerinin değerlendirilmesi 5. Projeleri tamamlamak için paydaşlarla birlikte çalışılması 6. Belediyenin yetki alanlarına giren Önemli Doğa Alanlarına (ÖDA) öncelik verilmesi	
Eylem türü	Yatırım projesi	
Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM16, IM17, IM18, IM19, IM20, IM21, IM22, IM23 Kırılganlıklar: PE-C, PE-G	
Salımlarda beklenen azalma	Dolaylı emisyon azaltımı sağlanacaktır. Bu karbon tutumunu destekleyecek ve Belediyelerin dengeleme kapasitesini yükseltecektir.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	Doğa Koruma ve Milli Parklar 4. Bölge Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Ege Orman Vakfı, Doğa Derneği, TEMA, WWF, Akdeniz Koruma Derneği SAD-AFAG
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, uluslararası finans kuruluşları, İbank, orman ile ilgili STK
	Gelir/tasarruf fırsatları	Tasarruf fırsatları, doğal ekosistem üzerindeki baskının azalmasından kaynaklanacaktır.
	Zaman çerçevesi	2021 – 2025

Etki ölçümleri	- Rehabilité edilmiş habitat veya ağaçlandırma alanı 100.000 kişi başına düşen açık yeşil alan oranı - Kent sınırları içinde yeşil alanların payı - Kuş türlerinin tümünün bolluğu, diğer türlerin bolluğu - Yeşil alan bağlanabilirliği - Su Kalitesi: Ötrofikasyon - WFD Değerlendirmesi: Deniz çayırı (<i>Posidonia oceanica</i>)
Tahmini maliyet	İlk yatırım maliyeti: 1000 m² sulak arazi, 1000 m² lagün ve 1000 m² ormanın her biri için 120.000 € İşletme maliyeti: - Tasarım/geliştirme maliyetleri: -
Öngörülen faydalar	Sağlık Etkileri: Kamu sağlığı - azalan kirlilik Ekonomik Kalkınma: Kaçınılan hasar maliyetleri Çevresel: Ekolojik değerin artırılması, biyolojik çeşitlilik kaybının önlenmesi
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İklim Değişikliğine Dirençli Kentler için Bir Çerçeve: Yeşil Odaklı Uyarlama Kılavuzu 2019 Urban Green UP İzmir Yeşil Altyapı Stratejisi
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	4. Tarım Havzaları 5. Yeşil Kemer

WCM1.14: İzmir Körfezi'nde denizdeki biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi, korunması ve zenginleştirilmesi, körfezin temizliğinin artırılması

Stratejik Plan Hedefleri	5.3 İzmir Körfezi ile Tüm Kıyılar ve Denizler Korunacak ve Sürdürülebilir Şekilde Kullanılacak
Tanım	İzmir Körfezi önemli bir denizel biyolojik çeşitlilik değerine sahiptir. Bu çeşitliliğin bir kısmının önemini yansıtan tanımlanmış sahalar şunlardır: Foça Özel Çevre Koruma Bölgesi (ÖÇKB), Karaburun – İldır Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi (ÖÇKB), Çakalburnu Lagünü, Meles Deltası ve daha fazla korumaya ihtiyaç duyan Gediz Deltası Ramsar Alanı. Denizcilik alan planlaması yoluyla ekolojik, ekonomik ve sosyal hedeflerin gerçekleştirilmesi için insan faaliyetlerinin bu deniz alanlarında mekânsal ve zamansal dağılımı analiz edilecek ve tahsis edilecektir. Denizcilik alan planlaması, deniz ortamını düzenlemek, yönetmek ve korumak için stratejik bir araçtır. Bir deniz mekânsal planının geliştirilmesiyle, körfezdeki kirliliğin azaltılmasına yardımcı olmak için alınacak önlemlerin belirlenmesi kolaylaşacaktır, bu kapsamda hem kamu hem de özel sektör için arazi örtüsü, körfeze giden yüzey akıntısı ve drenajın yönetilmesi ile ilgili eylemler yer alacaktır. Bu sebeple hem kamu yatırımı hem de özel yatırımlar ile davranış değişikliğinin olması gerekecektir.
Gerekçe	İzmir Körfezi, deniz çayırı yatakları, kıyı lagünleri gibi fauna ve flora için hayati öneme sahip habitatlar içermektedir. Körfez nadir ve nesli tükenmekte olan deniz memelilerine, kaplumbağalara ve yüksek kuş çeşitliliğine ev sahipliği yapmaktadır. Bu habitatlar, besin maddelerinin akıp tükenmesinden ve yüksek ağır metal yoğunluğuyla sonuçlanan evsel ve endüstriyel malzemelerden kaynaklanan ağır kirlilik tarafından tehdit edilmektedir. Aynı zamanda ötrofikasyon kanıtları da mevcuttur. İklim değişikliğinin, kurak dönemlerde tatlı su kütlelerindeki deşarj oranlarını düşürerek doğal ortamların kirliliği yönetme kapasitesini azaltması sebebiyle bunu arttıracakları öngörülmektedir. Buna bir de daha yoğun ve büyük olaylar sırasında besin maddelerinin akıp gitmesini arttıracak daha aşırı yağış olayları eklenir. Dahası, gıda, enerji ve habitatlar gibi denizcilik malları ve hizmetleri için mevcut olan talep genellikle denizcilik alanlarının kapasitesini aşmaktadır.
Uygulama adımları	1. Deniz çeşitliliğinin korunması hedefine ulaşmak için gerçekleştirilmesi gereken yönetim eylemlerinin tespit edilmesi 2. Plan görevleri için muhtemel alternatif finansman mekanizmalarının tespit edilmesi 3. Temel paydaşların katılımının sağlanması 4. Yönetim eylemleri için bir zaman çerçevesini de içeren bir uygulama planının hazırlanması 5. Denizcilik alan yönetimi eylemlerinin performans göstergelerinin ölçülmesi ve gerekirse değiştirilmesi 6. Körfez Su kalitesinin izlenmesi ve artırılması, körfezin temizlenmesi 7. Yağmursuyu ve kanalizasyon sisteminin ayrışmasını sağlayarak atıksu sistemini güçlendirmek, böylelikle körfezin kirlenmesini azaltmak 8. Körfeze ulaşan derelerin etkin temizliğinin sağlanması ile körfeze ulaşan derelerden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi 9. Körfez biyolojik çeşitliliğini koruyan ve tanıtan faaliyetler yapılması

Eylem türü	Politika / Strateji / Davranışsal / Yatırım ve uygulama projeleri	
Olumlu etkilenen çevresel değerler		
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM21, IM22, IM23 Kırılganlıklar: PE-G	
Salımlarda beklenen azalma	Deniz habitat restorasyonunun karbon tutma miktarı ölçülmemiştir.	
Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	Tarım ve Orman Bakanlığı, Ege Orman Vakfı, Doğa Derneği, TEMA, WWF, Akdeniz Koruma Derneği, SAD-AFAG, Üniversiteler, Finansman kuruluşları
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçesi, arazi sahipleri/özel finansman
	Gelir/tasarruf fırsatları	Tasarruf fırsatları, doğal ekosistem üzerindeki baskının azalmasından kaynaklanacaktır.
	Zaman çerçevesi	2021 – 2025
Etki ölçümleri	- Deniz suyu kalitesi - Deniz ve kıyıda biyolojik çeşitlilik değerleri ve deniz türlerinin bolluğu	
Tahmini maliyet	İlk yatırım maliyeti: - İşletme maliyeti: - Tasarım / geliştirme maliyetleri: 29.000 € - 37.000 €	
Öngörülen faydalar	Ekonomik Kalkınma: Kaçınılan hasar maliyetleri Sosyal Kapsayıcılık: Beceri geliştirme (davranışsal) Çevresel: Ekolojik değer pekiştirilmesi, biyolojik çeşitlilik kaybının önlenmesi	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	İzmir Yeşil Altyapı Stratejisi	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyum	1. İzmir Körfezi	

5.3.5. Sağlık

Eylem sayısı: 3

Bu eylemler, İBB ve sektördeki diğer temel paydaşlar tarafından gerçekleştirilen mevcut ulusal ve yerel çalışmaları tanıır ve bunları kullanır. Bunun önemli bir bileşeni, İZSU ve İzmir İl Sağlık Müdürlüğü'nün içme suyu şebekesinde ölçümler yaparak, şebeke suyunun insan tüketimi için ilgili yönetmeliklere uyduğunu güvenceye almasıyla birlikte su kalitesine odaklanmasıdır.

Ulusal düzeyde Sağlık Bakanlığı, halkın farkındalığını artırmaya ve hastalıkları izleme kapasitesini güçlendirmeye odaklanan İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Olumsuz Etkilerinin Azaltılması Ulusal Programı ve Eylem Planını (2015) yayınlamıştır.

Bu eylemleri geliştirir ve uygularken, uyumlu olmayan uygulamaları da değerlendirmek önemlidir. Sağlık için çeşitli ölçekler (ör. Şehir ölçeğine karşılık Taşra ölçeği), sektörler ve sosyal gruplar çapında talepleri ve ihtiyaçları karşılayan çok sektörlü bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğunu anlamak önemlidir. Örneğin, bir azaltım eylemi, bir sosyal grup için, örneğin erkekler için, kırılabilirlikleri azaltmada etkili olurken aynı zamanda başka bir grubun, örneğin kadınların kırılabilirliğini istemeden artırabilir. Bundan kaçınmak için iklim değişikliğinin çeşitli sosyoekonomik hassasiyet kaynaklarını, örneğin cinsiyet eşitliğini, nasıl etkilediği, politikalar, uygulamalar ve müdahaleler tasarlanırken eşitlik merkeze alınarak anlaşılmalıdır.

Aşağıdaki Tablo 58 sağlık sektörü için sunulan eylemlerle aynı doğrultuda olan İBB Stratejik Plan 2020- hedefini göstermektedir.

Tablo 58: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri

Stratejik Başlık	Stratejik Amaç	Stratejik Hedef(ler)
Yaşam Kalitesi - Sağlık ve Spor	İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.3 İnsanların ve Tüm Canlıların Sağlıklı Olmaları Desteklenecek

Sağlık için SECAP uyum eylemleri aşağıda Tablo 59 içinde özetlenmiş ve "Olurluk İncelemesi" hazırlanmıştır.

Tablo 59: Sağlık sektörü eylemlerinin özeti.

Eylem Adı	Eylem Başlığı	Sorumlu Birim	Sektörler arası faydalar	Salım Azaltım ile ilişkisi
PH1.3	İklim değişikliğinin insan sağlığına etkileri konusunda farkındalık oluşturma etkinliklerinin düzenlenmesi.	İBB	-	Yok
SECAP H1	İklim ve sağlık üzerindeki etkilerini ele almak üzere bir izleme kurulu oluşturarak verilerin düzenli toplanması ve izlenmesi	İBB	-	Yok
SECAP H2	İklim değişikliğinin halk sağlığı üzerindeki etkileri açısından dezavantajlı grupların tespit edilmesi ve bu gruplara yönelik güçlendirme stratejilerinin uygulamaya konması.	İBB	Sivil Savunma ve Acil Durum	Yok

PH1.3: İklim değişikliğinin insan sağlığına etkileri konusunda farkındalık oluşturma etkinliklerinin düzenlenmesi.

Stratejik Plan Hedefleri	2.3. İnsanların ve Tüm Canlıların Sağlıklı Olmaları Desteklenecek
Tanım	Bu eylem, iklim değişikliğinin insan sağlığı üzerindeki potansiyel etkilerinin anlaşılabilirliğini artıracaktır. Farkındalık oluşturma faaliyetleri, iklim değişikliğinin etkilerine karşı hazırlıklı olma, müdahale etme ve bunlardan kurtulma olasılıkları daha düşük olduğundan İzmir içindeki en dezavantajlı nüfus gruplarını hedeflemelidir: yaşlılar, engelliler, kalitesiz konutlarda yaşayanlar, düşük gelirli aileler ve buna benzer gruplar. Mevcutta meydana gelen veya gelebilecek, aşırı ısınma, kuraklıktan kaynaklanan su kıtlığı, hava kalitesinin düşmesi ve yüzey sularından, kıyı ve nehirlerden kaynaklanan taşkınlar gibi hem akut hem de kronik tehlikelere odaklanılmalıdır. Farkındalık yaratma faaliyetleri aynı zamanda konut sakinlerine olaylara karşı kendi kişisel dirençliliklerini arttırmak için üstlenebilecekleri veya kullanabilecekleri hazırlıklar, müdahale planları ve mekanizmalar hakkında bilgi verilmesini de kapsayabilir.
Gerekçe	İnsan sağlığı üzerinde, özellikle dezavantajlı gruplarda potansiyel etkiler konusunda farkındalığın artırılması, İzmir nüfusunun sosyal direncini artırmaya ve şu anda toplumda mevcut olan dirençlilik farkını azaltmaya yardımcı olacaktır. Bu da riskler oluştuğunda dezavantajlı nüfus gruplarının maruz kaldığı etkileri potansiyel olarak azaltarak gelecekte acil müdahale ve sağlık sistemleri üzerindeki baskıyı azaltacaktır.
Eylem	Kapasite Geliştirme
Zaman Dilimi	2020 – 2024
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM24, IM25, IM26 Kırılganlıklar: SE-D
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	İzmir İl Sağlık Müdürlüğü SB WHO Diğer halk sağlığı kuruluşları. ÇŞB İZSU
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi

SECAP H1: İklim ve sağlık üzerindeki etkilerini ele almak üzere bir izleme kurulu oluşturarak verilerin düzenli toplanması ve izlenmesi

Stratejik Plan Hedefleri	2.3 İnsanların ve Tüm Canlıların Sağlıklı Olmaları Desteklenecek
Tanım	İzmir'in nüfusunun maruz kalabileceği gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği etkileri / enfeksiyon hastalıkları çerçevesindeki verilerin toplanması ve analiz edilmesi için uygun paydaşlardan temsilcilerin de katıldığı bir izleme kurulunun oluşturulması. Buna şunlar dahil olabilir: - Tarihsel kanıtlar - İklim değişikliğinin erken etkileri: Ör., aşırı sıcaklıkların sağlık etkileri, iklim ve hava olaylarının etkileri, enfeksiyon hastalıkları (vektörden ve sudan bulaşan). - Öngörücü Modelleme, enfeksiyon hastalıkları için yayılma döngülerinin anlaşılması
Gerekçe	Belediyelerin iklim değişikliğinin nüfus üzerinde yaratabileceği sağlık etkilerini daha iyi anlaması, onların önleyici ve etki azaltıcı eylemler çerçevesinde daha bilgili ve eğitilmiş kararlar verebileceği anlamına gelir.
Eylem	Kapasite Geliştirme
Zaman Çerçevesi	2021 - 2025

Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Riskler: IM24, IM25, IM26 Kırılganlıklar: SE-D
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	İzmir İl Sağlık Müdürlüğü SB ÇŞB İZSU
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi

SECAP H2: İklim değişikliğinin halk sağlığı üzerindeki etkileri açısından dezavantajlı grupların tespit edilmesi ve bu gruplara yönelik güçlendirme stratejilerinin uygulamaya konması.

Stratejik Plan Hedefleri	2.3 İnsanların ve Tüm Canlıların Sağlıklı Olmaları Desteklenecek
Tanım	Şehirde yaşayan ve geniş anlamda afet hazırlığı ve planlaması, yanıt verme ve kurtarma yollarından sunulan standart kaynaklara erişimi olmayan ve bunları kullanamayan kişiler olarak tanımlanan dezavantajlı nüfus gruplarının tespit edilmesi ve araştırılması için çalışma başlatılması. Bu tespit çalışması yaş, sınıf, ırk, yoksulluk, dil ve diğer sosyal, kültürel, ekonomik ve fizyolojik özellikleri faktör olarak içerir. Bu bilgileri kullanarak bu gruplar için güçlendirme stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanması. Bunlar arasında halk sağlığı için kamuya açık acil durum hazırlık eğitimi kaynaklarında dezavantajlı nüfus grupları çerçevesinde tespit yapmak ve boşlukları doldurmak, dezavantajlı gruplar için yanıtlayan-hedefleyen kurslar / eğitimler geliştirmek, kent ve afet yanıtı planlama sürecinde dezavantajlı nüfus gruplarının katılımının nasıl sağlanacağına yönelik kılavuzlar hazırlamak olabilir.
Gerekçe	Bir iklim veya hava olayı sırasında maddi ve fiziksel kaynaklar son derece kısıtlıdır ve sıklıkla en çok yardıma ihtiyaç duyanların, yani dezavantajlı nüfus gruplarının ihtiyaçları karşılanamaz. Bu grupların daha iyi anlaşılması ve özel olarak bu grupları hedefleyen güçlendirme çalışmalarını içeren bir stratejinin geliştirilmesiyle bu grupların kırılganlıklarını nihai olarak azaltılabilir.
Eylem	Plan / Strateji
Zaman Çerçevesi	2021 - 2025
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya kırılganlıklar	Kırılganlıklar: SE-D:
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	ÇŞB SB
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi

5.3.6. Sivil Savunma ve Acil Durum

Eylem sayısı: 2

Bu eylemler, İBB ve AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) gibi diğer temel paydaşlar tarafından yapılmış olan mevcut çalışmaları göz önünde bulundurur ve bunları kullanır. İzmir'de İBB'nin Afet ve Acil Durum İl Müdürlüğü ile koordinasyon halinde yaptığı çalışmalarda gerçekleştirilen müdahaleler, imar yönetmeliklerinin revizyondan geçirilmesi, yangın araçlarının çoğaltılması, bina stoku envanterinin çıkarılması ve halk arasında afet farkındalığını arttırmak için İBB Yangın ve Doğal Afet Eğitim Merkezinin kurulmasını içermiştir.

Türkiye, AFAD Stratejik Planı (2012) uyarınca ulusal seviyede bir Ulusal Afet Müdahale Planı (2013) geliştirmiştir. Bu planlara, afet ve acil duruma yanıt olarak ihtiyaç duyulacak güçleri ve kaynakları belirleyen ve yerel düzeyde görevleri ve sorumlu birimleri ana hatlarıyla belirten Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği tarafından bilgi sağlanmaktadır.

Sivil Savunma ve Acil Durum için uyumlu olmayan uygulamalardan kaçınmakta temel öneme sahip olan bir faktör de çeşitli stratejilerden çıkarılmış kısa ve uzun vadeli faydaları dengelemektir. Örneğin, orman yangınına müdahale etmek için bir plan belirlenirken kısa vadeli plan yangını söndürmek ve ardından kurtarmaya geçmeye odaklanırken uzun vadeli planlar, bir yangının meydana gelme riskini azaltmak için arazi kullanımı yönetiminde değişiklikler yapmak ve evleri yangına daha dayanıklı hale getirmek için donanımlarını yenilemek gibi başka faktörleri göz önüne almalıdır. Sivil Savunma ve Acil Durum bağlamında, maruz kalınan çeşitli tehlikelerle bağlantılı olarak çeşitli ölçeklerde, sektörlerde ve sosyal gruplardaki talepler ve ihtiyaçları karşılayan çok sektörlü bir yaklaşımın gerekli olduğunu anlamak da önemlidir.

Aşağıdaki Tablo 60 sivil savunma ve acil durum sektörü için sunulan eylemlerle aynı doğrultuda olan İBB Stratejik Plan 2020- hedefini göstermektedir.

Tablo 60: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri

Stratejik Başlık	Stratejik Amaç	Stratejik Hedef(ler)
Doğa - İklim Eylemi	5. İzmir'i Doğayla Uyumlu Yaşamın Dünyadaki Örnek Şehirlerinden Biri Haline Getirmek	5.2. İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek

Sivil savunma ve acil durum sektörü için SECAP uyum eylemleri aşağıda Tablo 61 içinde özetlenmiş ve "Olurluk İncelemesi" hazırlanmıştır.

Tablo 61: Sivil Savunma ve Acil Durum Eylemlerinin Özeti.

Eylem Adı	Eylem Başlığı	Sorumlu Birim	Sektörler arası faydalar	Salım Azaltım ile ilişkisi
AOS1.1	İklim değişikliğine uyum sağlama stratejilerinin uygulanabilmesi için gerekli araç ve mekanizmaların belirlenmesi	İBB	Sağlık	Yok
AOS1.3	YŞEP ve SECAP eylemlerinin uygulanması ve izlenmesi için bir idari kurumsal yapının geliştirilmesi.	İBB	Arazi Kullanımı Planlaması, Atık, Su Binaları	Yok

AOS1.1: İklim değişikliğine uyum sağlama stratejilerinin uygulanabilmesi için gerekli araç ve mekanizmaların belirlenmesi

Stratejik Plan Hedefleri	5.2. İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek
Tanım	Bu eylem aşağıdakileri gerektirecektir: - kurumlar arası bir yönetim stratejisinin geliştirilmesi, ör., bir uyum "Koordinasyon Kurulu" nun kurulması. - Temel riskler ve Kırılganlıklar için izleme yöntemleri ve araçlarının geliştirilmesi. - Uyum etki göstergesi verilerinin toplanması, değerlendirilmesi ve yönetimi. - Tüm gerekli paydaşların bu verilere erişmesini ve bunlar içinde gezinmesini sağlayan bir Yeşil İklim Uyum Panosunun oluşturulması.
Gerekçe	Bu eylem, iklim değişikliğiyle ilişkili etkilerin sektör sınırları içinde kalmadığını ve bu nedenle bunları yönetme ve azaltma yaklaşımının da bu sınırlar içinde kalmaması gerektiğini anlar.
Eylem Türü	Plan / Strateji
Zaman Çerçevesi	2021 - 2025
Ele alınan iklim değişikliği riskler ve/veya kırılganlıklar	Bu eylem kapsayıcıdır ve tüm iklim değişikliği riskleri ve tanımlanan Kırılganlıklar ile ilgili eylemlere bilgi sağlamak üzere bir katalizör olarak işlev görecektir.
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	ÇŞB TOB UAB ETKB İZSU
Finansman Seçenekleri	Kamu-özel sektör işbirlikleri, uluslararası finans kuruluşları, özel girişimciler, özel bankalar

AOS1.3: YŞEP ve SECAP eylemlerinin uygulanması ve izlenmesi için bir idari kurumsal yapının geliştirilmesi.

Stratejik Plan Hedefleri	5.2. İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek
Tanım	YŞEP ve SECAP eylemlerinin her ikisi konusunda da uygulamaları denetleyecek ve yapılan ilerlemeleri izleyecek dahili bir kuruluş yapısı veya biriminin geliştirilmesi.
Gerekçe	Tüm YŞEP ve SECAP çapında eylem sahiplerinin kapsadığı birimler arası ve kuruluşlar arası yelpazeye bakıldığında, özel bir organizasyon yapısı geliştirmeden bu eylemlerin gerçekleştirdiği ilerlemeyi etkili biçimde denetlemek ve izlemek oldukça zordur.
Eylem Türü	Plan / Strateji
Zaman Çerçevesi	2020 - 2021
Ele alınan iklim değişikliği riskler ve/veya kırılganlıklar	Bu eylem kapsayıcıdır ve tüm iklim değişikliği riskleri ve tanımlanan Kırılganlıklar ile ilgili eylemlere bilgi sağlamak üzere bir katalizör olarak işlev görecektir.
Eylem Sahibi	İBB
Paydaşlar	ÇŞB TOB UAB ETKB İZSU
Finansman Seçenekleri	Belediye bütçesi

5.3.7. Turizm

Eylem sayısı: 1

Turizm İzmir için önemli bir endüstridir ve çok sayıda sektörü etkilemektedir. Fakat, arazilerin turizm ekonomisine hizmet için tahsisi sonucunda yeşil alanda azalma yaratmakta, otel inşa edilerek, su talebi arttırarak ve ekosistem koşullarında değişiklikler yaratarak biyolojik çeşitliliğe zararlı etkileri (ör. egzotik türlerin katılımı) bulunmaktadır. İzmir'de aynı zamanda Eco Turkey⁷⁰ gibi sorumlu ve etik turizm anlayışını teşvik eden kuruluşlar turizmde aşağıdaki ilkeleri desteklenmektedir; 1. Etkiyi asgariye indirmek, 2. Doğal destinasyonlara seyahat etmek, 3. Çevresel ve kültürel farkındalık ve saygı yaratmak, 4. Koruma için doğrudan mali faydalar sağlamak, 5. Yerel halk için mali faydalar ve güçlenme fırsatları sağlamak, 6. Yerel kültüre saygı göstermek ve 7. İnsan haklarını ve demografik hareketi desteklemek.

Bu sektörler arası etki, daha geniş bir planın bir parçası olarak endüstriye destek olma işlevi gören yerel ve ulusal stratejiler ve politikalarda yansımaları bulurken bir yandan da doğal çevreyi ve kaynakları turizmin getirdiği baskılardan koruma çabaları gösterilmektedir. Buna, İzmir'in Urban GreenUP programı gibi arazi kullanımı stratejileri ve Ulusal Ulaştırma Ana Planı (2019) gibi daha geniş kapsamlı ulusal seviyedeki stratejiler dahildir.

Bu eylemleri geliştirirken ve uygularken aynı zamanda turizm endüstrisi tarafından yaratılabilecek ve turizm endüstrisinin etkilenebileceği olumlu ve olumsuz sektörler arası etkileri göz önüne almak da önemlidir. İklim değişikliğinin turizm-eğlence sektöründe yaratacağı etkileri daha iyi anlamak için eylemde bulunarak daha bilgili, etkili ve entegre eylemlerde bulunulabilir.

Aşağıdaki Tablo 62 turizm sektörü için sunulan eylemlerle aynı doğrultuda olan İBB Stratejik Plan 2020- hedefini göstermektedir.

Tablo 62: Ele alınan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024 hedefleri

Stratejik Başlık	Stratejik Amaç	Stratejik Hedef(ler)
Ekonomi - Dünya Kenti İzmir	3. İzmir Ekonomisini, Yenilikçi ve Girişimci Bir Ekosisteme Kavuşturmak ve Şehrin Coğrafi Karakterine Yaslanarak Geliştirmek.	3.5 İzmir'in Tanıtım ve Turizmi Desteklenerek, Dünya Ölçeğinde Bir Buluşma Merkezi Olması Sağlanacak

Turizm sektörü için SECAP uyum eylemleri aşağıda Tablo 63 içinde özetlenmiş ve "Olurluk İncelemesi" hazırlanmıştır.

Tablo 63: Turizm eyleminin özeti.

Eylem Adı	Eylem Başlığı	Sorumlu Birim	Sektörler arası faydalar	Salım Azaltım ile ilişkisi
İ1.10	İklim değişikliğinin turizm üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak yarattığı olumlu ve olumsuz etkileri araştırmak üzere çalışma yürütülmesi ve sektörün dirençliliğinin artırılması için önerilerde bulunulması.	İBB	Ekonomi	Yok

⁷⁰ <http://www.ecoturkey.com/about-us/>

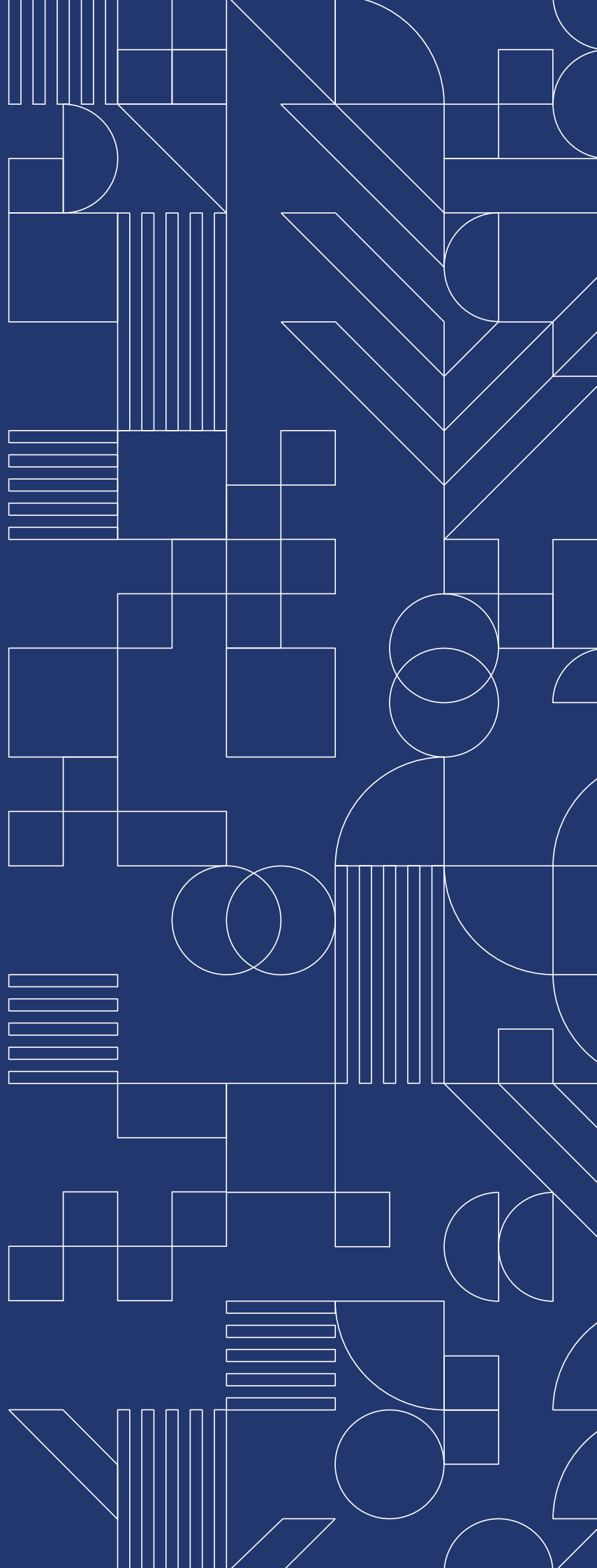
11.10: İklim değişikliğinin turizm üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak yarattığı olumlu ve olumsuz etkileri araştırmak üzere çalışma yürütülmesi ve sektörün dirençliliğinin artırılması için önerilerde bulunulması.

Stratejik Plan Hedefleri	3.5 İzmir'in Tanıtım ve Turizmi Desteklenerek, Dünya Ölçeğinde Bir Buluşma Merkezi Olması Sağlanacak
Tanım	En güncel projeksiyonlara göre turizm üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak oluşan olumlu ve olumsuz etkilerin araştırıldığı ve analiz edildiği bir çalışmanın yaptırılması için finansman sağlanması. Bu eylem kapsamında gerçekleştirilecek çalışma, dirençli ve düşük karbonlu bir ekonomiye doğru ilerleneceğini göz önünde bulunduracak, 1.5°C - 2.0°C bir ısınma kabulüyle hazırlanacak ve Paris Anlaşmasıyla uyum gösterecektir. Ayrıca, turizm endüstrinin esnekliğini artırmanın yanı sıra iklim değişikliğinin etkilerini nasıl azaltılabileceği ve şiddetlendirebileceği unsurunu da içerecektir. Bu çalışma, deniz seviyesinin yükselmesi ve kıyı erozyonu da dahil olmak üzere İzmir'in SECAP raporunda belirtildiği gibi hem kronik hem de akut tehlikelere odaklanacaktır. Temel eylemler aşağıdakilere odaklanabilir: - Afet yönetimi ilkelerini, turizm destinasyonlarının dirençliliğinin ve organizasyonel dirençliliğinin artırılmasına yardımcı olmak için Turizm yönetim planlarına entegre edilmesi. - Dirençli eylemleri destekleyen bir yönetim yapısı geliştirerek turizm tedarik zincirinin paydaşları arasındaki iş birliğine dayalı eylemin merkezi olarak yönlendirilmesini sağlamak. Bu yapı, sosyal öğrenmeyi ve yeniliği teşvik ederek kademeli değişikliklere hazırlanma ve bilginin hızlı bir şekilde dağıtılması ve endüstrinin gerçekleştirdiği toplu eylemin merkezi yönetimini talep ederek kısa vadeli şoklara tepki gösterme gibi eylemleri içerebilir. - Gerekli uyum eylemlerinin uygunluğunu ve etkililiğini belirlemek için her bir turizm destinasyonunun özelliklerini anlamak. Doğal uyum stratejileri yoluyla kısa süreli turizm kaybını göze alarak uzun vadeli faydaları korumak için doğal bir varlığın (ör. Gediz Delta Sulak Alanları) korunması ya da yenilenmesi sağlanabilir. Buna alternatif olarak doğal bir süreci kolaylaştırarak ya da taşkın önleme yapıları inşa ederek kıyılar yeniden düzenlenip İzmir'deki sahil beldelerini koruyabilir.
Gerekçe	İklim değişikliği sebebiyle turizm türlerinin karşı karşıya kalabileceği etkilerin karmaşık ve birbirine bağlı doğasını tam olarak anlamak, İzmir'deki turizm endüstrisinin değişen koşullara uyum sağlamasına yardımcı olabilecek daha bilgili ve kapsamlı eylemler için zemin sağlayacaktır.
Uygulama adımları	1. Düşünülen turizm destinasyonları ve organizasyonel yapılar için çalışmanın kapsamının ve teknik özelliklerinin geliştirilmesi. 2. Gerekli finansmanın belirlenmesi ve temin edilmesi
Eylem türü	Plan / Strateji
Olumlu etkilenen çevresel değerler	
Ele alınan iklim değişikliği riskleri ve/veya hassasiyetler	Riskler: IM31 Hassasiyetler: SE-B
Salımlarda beklenen azalma	Bu eylem ile doğrudan bir emisyon azaltımı sağlanmayacaktır.

Uygulama planı	Eylem sahibi	İBB
	Paydaşlar	Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Ege Bölgesi Sanayi Odası Visit Turkey gibi sanayi temsilcileri Finans kuruluşları
	Finansman seçenekleri	Belediye bütçeleri, hibeler ve araştırma projeleri
	Gelir/tasarruf fırsatları	Bu araştırma, sektöre gelecekte muhtemelen karşı karşıya gelecekleri etkiler hakkında daha iyi bilgi vererek uyum sağlama ve dayanıklılığı artırma çerçevesinde eylemlere bilgi sağlayacaktır. Bu da iklim olaylarının etkilerinin maliyetinin düşmesiyle ileride tasarruflara yol açabilir.
	Zaman çerçevesi	2021 - 2025
Etki ölçümleri	İklim riski ve kırılganlıklarla ilişkili göstergeler.	
Tahmini maliyet	İlk yatırım maliyeti: - İşletme maliyeti: - Tasarım/geliştirme maliyetleri: 6.000 € - 8.000 €	
Öngörülen faydalar	Ekonomik Kalkınma: Artan ekonomik verimlilik; kaçınılan hasarlar, ekonomik büyüme ve yaratım Sosyal Kapsayıcılık: Beceri eğitimi	
Faydalanılan Mevcut Çalışmalar	Uygulanabilir değil	
1/25.000 Ölçekli İBB Çevre Düzeni Planı ile Uyumu	Bu eylem, İzmir içinde turizm endüstrisi bileşenlerine ev sahipliği yapan tüm alanları kapsayacaktır. 1. İzmir Körfezi 2. Şehir Merkezi 3. Kentsel / Kırsal Çevre 4. Tarım Havzası 5. Yeşil Kuşak	



Agora Antik Kenti



Yerel Yönetim için Yol Haritası

6. Yerel Yönetim için Yol Haritası

6.1. SECAP İzleme Süreci

6.1.1. Uyum

İzmir'in uyum sürecinin hem etkili hem zaman içinde sürdürülebilir olmasını sağlamak için planlanan ve uygulanan eylemlerin ilerlemesini düzenli olarak değerlendirmek ve ulaşılan sonuçları İBB Stratejik Planı 2020 – 2024'te ortaya konan hedeflerle karşılaştırarak kontrol etmek önemlidir.

Bununla birlikte, izleme sonuçlarına bakılarak bazı eylemleri düzenlemenin, ekleme yapmanın veya sona erdirmenin gerekli olup olmadığını değerlendirmek ve ortaya çıkmış olabilecek her türlü uyumsuz uygulamayı / istenmeyen yan etkiyi tanımak önemlidir.

İzleme ve değerlendirme sürecinin önemli bileşenleri, uygun göstergelerin seçiminden ve eylemlerle ilgili bilgi edinebilmek için verilerin toplanması ve değerlendirilmesi amacıyla dahili bir süreçten oluşmaktadır.

SECAP sürecinin bir parçası olarak bu göstergeler belirlenmiş, verilerin daha kolay toplanması ve analiz edilmesi için odak grup toplantıları düzenlenmiştir. İlgili CoM Raporlama şablonu Excel çalışma kitabında uygun risklere ve kırılganlıklara atanmış olan bu göstergeler aşağıda bulunan Tablo 64 ve Tablo 65'te genel hatlarıyla verilmiştir.

Tablo 64: Etkiyle ilgili göstergeler

Gösterge Kodu	Etkiyle ilgili göstergeler
A_B1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından etkilenen kamu/konut/hizmet binalarının sayısı ya da yüzdesi
A_T1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından etkilenen Ulaşım/ Enerji/ Su/ Atık/ Bilişim altyapısı sayısı ya da yüzdesi
A_L1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından etkilenen gri/mavi/yeşil alanların yüzdesi (Isı adası etkisi, sel, toprak kayması/heylan, orman/arazi yangını)
A_T2	Hizmet kesintisi yaşanan gün sayısı (enerji, su temini, sağlık, sivil savunma, acil servis, ulaşım, atık)
A_T3	Hizmet kesintisi yaşanan saat sayısı (enerji, su temini, sağlık, sivil savunma, toplu taşıma, katı atık, acil servis, atık)
A_H1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaralanan/tahliye edilen/taşınan kişi sayısı (sıcak/soğuk hava dalgaları)
A_H2	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaşanan ölüm sayısı (sıcak/soğuk hava dalgaları)
A_CP1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaşanan olaylarda polis/ambulans/itfaiye olaya müdahale süresi
A_H3	Su kalitesi için tehlike/sorun yaşanan durum sayısı
A_H4	Hava kalitesi için tehlike/sorun yaşanan durum sayısı
A_E1	Toprak erozyonu, toprak kalitesi sorunu yaşanan arazi yüzdesi
A_E2	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaşanan habitat kaybı yüzdesi
A_E3	Yerli türlerde yüzde azalış
A_E4	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı meydana gelen hastalıklardan etkilenen yerli hayvan ve bitki yüzdesi
A_A1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı kaybolan tarım arazisi yüzdesi (kuraklık/su kıtlığı, erozyon)
A_A2	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı telef olan besi hayvanı yüzdesi
A_A3	Mahsul verimindeki değişim / yıllık otlak verimliliğindeki değişim
A_A4	Tarım ilaçları ve patojenler nedeniyle telef olan besi hayvanı yüzdesi
A_A5	Tarım ilaçları ve patojenler nedeniyle yok olan ormanlık alan yüzdesi
A_A6	Orman bileşimindeki yüzde değişim (ağaç türleri arasındaki geçişler/kayıplar)

A_A7	Kuyudan su çıkarmadaki değişim yüzdesi (kuyu kullanımı artış/azalışı)
A_TO1	Turist akışı/turizm aktivitelerindeki değişim yüzdesi
A_O1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaşanan € bazında doğrudan ekonomik kayıplar (ticari/tarımsal/sanayi ve turizm sektörleri)
A_O2	€ bazında yıllık telafi edilen miktar (sigorta vb.)

Tablo 65: Kırılgenlikle ilgili göstergeler.

Gösterge Kodu	Kırılgenlikle ilgili göstergeler
A_C1	Aşırı soğuk veya sıcak hava yaşanan gün/gece sayısı (Referans bir yıl ya da mevsimin gece/gündüz hava sıcaklıklarıyla karşılaştırılarak)
A_C2	Sıcak/soğuk hava dalgası sıklığı
A_C3	Aşırı yağış gerçekleşen gün/gece sayısı (Referans bir yıl ya da mevsimin gece/gündüz yağış miktarlarıyla karşılaştırılarak)
A_C4	Yağışsız geçen ardışık gün/gece sayısı
A_S1	Mevcut nüfus ve 2020/2030/2050 projeksiyonları
A_S2	Nüfus yoğunluğu (önceki bir yılda ulusal/bölgesel ortalama ile karşılaştırılarak)
A_S3	Hassas nüfus gruplarının % payları (65 yaş üstü ve 25 yaş altı, yalnız yaşayan kişiler, düşük gelirli ya da işsiz kişiler)
A_S4	Riskli alanlarda yaşayan nüfusun yüzdesi (örn. taşkın/kuraklık/ısı dalgası/orman veya arazi yangınları)
A_S5	Acil durumda ambulans/itfaiye ulaşımı mümkün olmayan bölge yüzdesi
A_P1	Yıllık/aylık sıcaklık değişimi yüzdesi (Referans yıl/aylar seçilerek karşılaştırılarak)
A_P2	Yıllık/aylık yağış değişimi yüzdesi (Referans yıl/aylar seçilerek karşılaştırılarak)
A_P3	Sel, kuraklık, sıcak hava dalgası, orman/arazi yangını riski olan bölgelerdeki karayolu/demiryolu uzunluğu
A_P4	Aşırı hava şartlarından ve toprak erozyonundan etkilenen kıyı şeridi/dere/nehir uzunluğu (uyum harici)
A_P5	Deniz seviyesinin altında/alçak rakımdaki alan yüzdesi
A_P6	Kıyı şeridi/dere/nehir/sahil alanları yüzdesi
A_P7	Koruma altındaki (ekolojik/kültürel olarak hassas) bölgeler ve ormanla kaplı alan yüzdeleri
A_P8	Sel, kuraklık, sıcak hava dalgası, orman/arazi yangını riski olan konut/ticari/tarım/sanayi/turistik alanların yüzdeleri
A_P9	Mevcut kişi başı enerji tüketimi ve 2020/2030/2050 için projeksiyonları
A_P10	Mevcut kişi başı su tüketimi ve 2020/2030/2050 için projeksiyonları
A_S6	İklim afetleri açısından riskli bölgelerde (sel, kuraklık, sıcak hava dalgası, orman yangını) yer alan sanayi / tarımı barındıran arazinin yüzdesi

6.1.2. Azaltım

İklim değişikliği azaltım politikalarını başarılı biçimde uygulayabilmek için, açıkça ifade edilmiş değerlendirme ve raporlama şartları geliştirmek ve performans değerlendirmelerine izin verebilecek son teslim tarihleri belirlemek önemlidir. Şehirlerin, farklı departmanlar, kurumlar, STK'lar, özel sektör ve vatandaşlarla uyum içinde çalışarak, azaltma hedeflerine ulaşmadaki ilerlemeyi ölçmek için çabalarına titizlik ve kurumsal yapı kazandırmaları gerekmektedir. Performans kıyaslamaları geliştirmek veya bir izleme sistemi oluşturmak için standartlaştırılmış araçların eksikliği, zaman içinde politika değerlendirmesini ve performans engelleme eğilimindedir.

Kentsel iklim politikası ağlarının, özellikle de politika ilerlemesinin çeşitli aşamalarında bölgesel ve yerel sivil toplum paydaşlarının katılımını sağlayarak daha iyi geliştirilmesinin teşvik edilmesi, koordineli ve entegre edilmiş azaltım ve uyum stratejilerinin tasarlanması ve uygulanmasında yerel bilimsel bilgileri derinleştirebilir ve yerel bakış açılarını sürece entegre edebilir.

Azaltım izlemesi için İzmir'in Stratejik planlarında kullanılabilecek bir performans değerlendirme süreci benimsenebilir. Buna, aşağıdaki tablo uyarınca envanter hesaplaması için veri kaynaklarının incelenmesi ve izlenmesi de dahil olmalıdır (veri kaynaklarının detaylı listesi Ek B içinde verilmiştir). Veri kalitesinin izleme süreci için hayati önemde olduğu göz önünde tutularak aşağıdaki tabloda (Tablo 66) aynı zamanda gelecekte muhtemelen benimsenebilecek bazı potansiyel iyileştirme alanları da genel hatlarıyla verilmektedir.

Tablo 66: Verilerin izlenmesi

Sektör	Gerekli Veriler	Veri Toplama Sıklığı	İyileştirme Alanları
Belediye Binaları/Tesisleri	Tüm yakıt ve elektrik	Yıllık	İBB ve iştirakler çapında veri toplama ve depolama için bir sistem uygulanabilir.
Konut Dışı Binalar	Tüm yakıt ve elektrik	Yıllık	Bina stoku konusunda daha fazla bilgi (Yapım yılı, bina özellikleri, m ² , yakıt tipi, vs.)
Konutlar	Tüm yakıt ve elektrik	Yıllık	Bina stoku konusunda daha fazla bilgi (Yapım yılı, bina özellikleri, m ² , yakıt tipi, vs.)
Sokak Aydınlatması	Elektrik	Yıllık	Katı yakıt tüketimi konusunda belirsizlik yüksek Lamba direği sayısı ve akım değişimi)
ULAŞIM			
Belediye Filosu	Tüm yakıt ve elektrik	Yıllık	İBB ve iştirakler çapında veri toplama ve depolama için bir sistem uygulanabilir.
Toplu Ulaşım	Tüm yakıt ve elektrik	Yıllık	-
Özel araçlar	Tüm yakıt ve elektrik	Yıllık	-
DİĞER KAYNAKLAR			
Katı atık	Atık miktarı	Yıllık	-
Atıksu	Atıksu miktarı	Yıllık	-
Tarım	Hayvan stoku, gübre, sulama	Yıllık	-
Yerel enerji üretimi	Güneş, rüzgar, biyogaz, jeotermal, vs.	Yıllık	Dağıtım şirketinden üretim miktarları talep edilebilir Lisanslı ve lisanssız kuruluşlar EPDK'den istenebilir

6.2. Odak Grup Toplantıları ve Kurumsal İş Birliği

İBB ile yapılan odak grup toplantıları (Bölüm 2.5 içinde detaylıca verilmiştir), uyum göstergelerinin yerelleştirilmesini ve etkili bir izleme sürecinin kolaylaştırılmasını güvenceye almak için karşılanması gereken bazı şartların tespit edilmesini sağlamıştır. Bunlar aşağıda açıklanmaktadır.

- İklim uyum stratejileri, yerele özgü riskleri ve kırılganlıkları yansıtmalıdır. Bu nedenle, İzmir içinde iklim özellikleri (meteorolojik veri setleri), agro-ekolojik özellikler, nüfus ve ekonomik faaliyet yoğunluğu ve kırsal veya kentsel özellikler gibi çeşitli kriterlere dayalı olarak alt bölgelerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu bölgeleri belirlemek için detaylı çalışmaların yapılması gerekmektedir, bu çalışmalar daha sonra etkili ve konuma özgü bir sürdürülebilir enerji ve iklim uyum stratejisi oluşturmak için kullanılacaktır.
- Uyum göstergelerinin yerelleştirilmesi çalışmalarında kuruluşlar, üniversiteler ve sektörel paydaşlarla iş birliği yapılması da gereklidir. Bu amaca ulaşmak için çok paydaşlı atölyelerin ve çok sayıda odak grup toplantısının düzenlenmesi şarttır; bunlar SECAP ve YŞEP geliştirme sürecinin bir parçası olarak bugüne kadar yapılan çalışmaları temel olarak almalı ve bunları geliştirmelidir.
- Dış paydaşlarla başka odak grup toplantıları da yapılmalıdır ve bunlara ilgili kurum ve kuruluşlar davet edilerek çalışmalarını ve uzmanlıklarını paylaşmalıdır (Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ve Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü gibi). Bazı göstergelerin verileri ulusal veya yerel veri tabanlarında doğrudan mevcut değildir. Bu nedenle, ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından ne tür verilerin üretildiği konusunda bir veri analizi çalışması yapılmalı, ana boşluklar tespit edilmeli ve bunların doldurulup doldurulamayacağı belirlenmelidir.

- İklim değişikliği risklerine karşı kırılganlıkların daha detaylı biçimde araştırılarak, sel, toprak kayması, kuraklık, sıcak hava dalgası, orman yangını veya söndürmesi güç yangınlar gibi iklim tehlikeleri riski altında olan alanlar hakkında daha fazla bilgi ve veri sağlanması gerekmektedir. Sel riskleri üzerinde daha iyi çalışılmıştır ancak bazı yüksek etkili iklim değişikliği tehlikeleri için diğer risk kategorileri saptanmamıştır. Aşırı hava olaylarından kaynaklanan hasar ve kayıplar hakkında bilgi toplamak, binalar, sanayi, tarım ve ulaşım ağlarının nasıl etkilenebileceğini anlamak açısından önemlidir.
- İklim riskleri yerleştirilirken fiziksel / coğrafi bağlama ek olarak insan bileşeni de hesaba katılmalıdır. Hem azaltım hem uyum eylemlerinin hedef grubu ve mekansal odağını belirlemek için hassas grupların tespit edilmesi gerekmektedir. Demografik parametrelere ulusal veri tabanlarından ulaşılabilir, ancak hedeflenen hassas gruplara yerel olarak ulaşmak için sosyoekonomik çalışmaların yapılması gerekir. Bu bağlamda, İBB'nin Sosyal Hizmetler, İklim Değişikliği ve İtfaiye Dairesi Başkanlığı gibi birimleri arasında dahili iş birliği ve yardım kuruluşları ve sivil savunma kuruluşları gibi harici paydaşlarla iş birliği yapmak gerekmektedir.

6.3. Strateji Entegrasyonu ve Eylemlerin Koordinasyonu

Çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan sürdürülebilir kentsel hizmetler sağlayabilmek için kuruluşlar arasında iş birlikleri yapılması ve çok paydaşlı yaklaşımların benimsenmesi şarttır. Bu noktadan hareketle SECAP, bölgesel ve şehir ölçeğindeki stratejik uygulama planlarına entegre olmak ve bunların aşağıdakilerle ilgili mevcut politikaları ve tedbirleri bütünsel olarak ele aldığından emin olmak için geliştirilmiştir:

- Binalarda enerji verimliliği ve sürdürülebilir tasarım,
- Şehir altyapısıyla ilişkili stratejiler ve uygulamalar (enerji, su, atık, ulaşım, vs.),
- Şehir planlaması ve tasarımı,
- Korunan alanlarda planlama kararları (ekolojik, kültürel, arkeolojik, tarihsel)
- Yeşil alanlar (parklar, ormanlar, çayırılar vs.) ve yeşil alan kalitesi,
- Şehir kullanımı (içme ve musluk suyu) ve tarımsal kullanım (sulama suyu) için su yönetimi,
- Toprak kalitesi ve tarımsal üretim,
- Doğal afetler için risk ve acil durum yönetim eylem planları (seller, orman yangınları, toprak kaymaları, vs.),
- Kurumsal kapasite geliştirme ve kamusal farkındalık yaratma,
- İdari düzenlenme ve iş birliği modelleri,
- Şehir veri tabanları ve izleme sistemleri

İleriye dönük olarak İBB'nin, İBB Stratejik Plan 2020-2024, Yeşil Altyapı Stratejisi ve daha fazlası gibi çeşitli stratejik planlarının hedeflerini, sonuçlarını ve izleme prosedürlerini koordine etmeye devam etmesi önerilmektedir. Bu, İBB'nin kaynaklar ve kentsel faaliyetler ve hizmetlerin sürdürülebilir yönetimine entegre ve bütüncül bir yaklaşım sağlama hedefini desteklerken aynı zamanda ortak kaynak yönetimi ve iş birliği ağları kurma açısından da bir fırsat sunmaktadır: İlgili stratejilerin uygulanmasında görevlerin ve sorumlulukların paylaşılmasıyla daha yüksek verimlilikler elde edilebilir. Gerekli çalışmaları yürütebilecek uzmanlar ve karar vericilerden oluşan bir koordinasyon kurulu oluşturmak buna güzel bir örnektir.

Son olarak, her türlü iş birliği sürecinin, özellikle de bilgi paylaşımı ve ortak veri girişi açılarından kuruluşlar arası iş birliği ve koordineli çalışmaya izin veren çalışma platformlarının oluşturulması yoluyla bilişim ve iletişim teknolojileri araçlarıyla desteklenmeye ihtiyaç duyacağı da unutulmamalıdır.

Ek A İBB Stratejik Plan 2020-2024

İş Gerekçelerinin hazırlanmasında kullanılan ve atıfta bulunulan İBB Stratejik Plan 2020 – 2024'ün bir özeti aşağıda sunulmaktadır.

Başlık	Altbaşlık	No	Amaç	No	Hedef
Altyapı	Kentsel Altyapı	1	Herkesi Kapsayan Sürdürülebilir Bir Altyapı Oluşturmak	1.1	Kent Ekonomisine Katkı Sunacak Şekilde Sürdürülebilir Bir Kent Altyapısı İnşa Edilecek
Altyapı	Sürdürülebilir Yaşam Alanları	1	Herkesi Kapsayan Sürdürülebilir Bir Altyapı Oluşturmak	1.2	Yerleşim Alanları Planlı, Güvenli ve Sağlam Bir Şekilde İnşa Edilecek veya Yeniden Yapılandırılacak.
Altyapı	Yeşil Altyapı	1	Herkesi Kapsayan Sürdürülebilir Bir Altyapı Oluşturmak	1.3	İl Genelinde İklim Dostu Yeşil Alanlar Ağı Oluşturulacak.
Yaşam Kalitesi	Toplu Ulaşım	2	İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.1	Toplu Ulaşım, Ekonomik, Enerji Etkin, Adil, Konforlu, Yaygın ve Herkes İçin Erişilebilir Hale Getirilecek
Yaşam Kalitesi	Şehir İçi Ulaşım	2	İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.2	Ulaşım Türleri Arasında Birbirinin Hareket Kabiliyetini Kısıtlamayan ve Farklı Seçeneklere İzin Veren Sürdürülebilir Bir Ulaşım Sistemi Oluşturulacak
Yaşam Kalitesi	Sağlık ve Spor	2	İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.3	İnsanların ve Tüm Canlıların Sağlıklı Olmaları Desteklenecek
Yaşam Kalitesi	Erişilebilir ve Temiz Enerji	2	İzmir'i Yaşam Kalitesi Yüksek ve Ulaşım Ağı Gelişmiş Akıllı Bir Kente Dönüştürmek	2.4	Herkesin Güvenilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Enerjiye Erişimi Desteklenecek
Ekonomi	Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme	3	İzmir Ekonomisini, Yenilikçi ve Girişimci Bir Ekosisteme Kavuşturmak ve Şehrin Coğrafi Karakterine Yaslanarak Geliştirmek.	3.1	İzmir'in Yeni Yatırımların, Teknolojik İnovasyonların ve Yaratıcı Sanayilerin Cazibe Alanı Haline Gelmesi İçin Uygun Bir Ekosistem Oluşturulacak.
Ekonomi	Sürdürülebilir Gelişme İçin Ortaklıklar	3	İzmir Ekonomisini, Yenilikçi ve Girişimci Bir Ekosisteme Kavuşturmak ve Şehrin Coğrafi Karakterine Yaslanarak Geliştirmek.	3.2	Yerel, Ulusal ve Küresel Ortaklıklar ve Farklı Sektörler Arasında Uyumun Teşvik Edildiği Bir İklim Yaratılacak.

Ekonomi	Yoksulluğun Azaltılması	3	İzmir Ekonomisini, Yenilikçi ve Girişimci Bir Ekosisteme Kavuşturmak ve Şehrin Coğrafi Karakterine Yaslanarak Geliştirmek.	3.3	Herkes İçin Tam Zamanlı, Üretken ve Yenilikçi Bir İş Ortamı Sağlanacak ve Yoksulluğun İzmir’deki Her Türlü Şekli Azaltılacak.
Ekonomi	Gıdaya Erişim	3	İzmir Ekonomisini, Yenilikçi ve Girişimci Bir Ekosisteme Kavuşturmak ve Şehrin Coğrafi Karakterine Yaslanarak Geliştirmek.	3.4	Gıda Güvenliği Sağlanacak, Beslenme İyileştirilecek ve Sürdürülebilir Tarım Desteklenecek.
Ekonomi	Dünya Kenti İzmir	3	İzmir Ekonomisini, Yenilikçi ve Girişimci Bir Ekosisteme Kavuşturmak ve Şehrin Coğrafi Karakterine Yaslanarak Geliştirmek.	3.5	İzmir’in Tanıtım ve Turizmi Desteklenerek, Dünya Ölçeğinde Bir Buluşma Merkezi Olması Sağlanacak
Demokrasi	Barış ve Adalet	4	İzmirliileri Kendilerine Dair Kararlara Katabilmek, Kararları Şeffaf ve Denetlenebilir Hale Kavuşturmak ve Kent Hakkı ve Aidiyetini İzmir Kültürünün Ayrılmaz Bir Parçası Haline Getirmek	4.1	Barışçıl ve Herkesi Kapsayan Toplumsal Mutabakat Teşvik Edilecek, Herkesin Adalet Erişimine Destek Verilecek, İnsanların ve Tüm Canlıların Haklarının Savunulmasına Destek Verilecek
Demokrasi	Cinsiyet Eşitliği, Çocuklar, Gençler ve Dezavantajlı Topluluklar	4	İzmirliileri Kendilerine Dair Kararlara Katabilmek, Kararları Şeffaf ve Denetlenebilir Hale Kavuşturmak ve Kent Hakkı ve Aidiyetini İzmir Kültürünün Ayrılmaz Bir Parçası Haline Getirmek	4.2	Kent Yaşamında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Desteklenecek, Kadınların Toplumdaki Konumu Güçlendirilecek; Çocuklara, Gençlere ve Tüm Dezavantajlı Topluluklara Eşit Yaşam Hakkı Sağlanacak
Demokrasi	Eşitsizliklerin Azaltılması	4	İzmirliileri Kendilerine Dair Kararlara Katabilmek, Kararları Şeffaf ve Denetlenebilir Hale Kavuşturmak ve Kent Hakkı ve Aidiyetini İzmir Kültürünün Ayrılmaz Bir Parçası Haline Getirmek	4.3	İzmir’in Ürettiği Değer ve Refahı Şehrin Tüm Mahalleleri ve Köylerinde Dengeli Bir Şekilde Dağılacak

Demokrasi	Kent Hakkı ve Aidiyeti	4	İzmirliileri Kendilerine Dair Kararlara Katabilmek, Kararları Şeffaf ve Denetlenebilir Hale Kavuşturmak ve Kent Hakkı ve Aidiyetini İzmir Kültürünün Ayrılmaz Bir Parçası Haline Getirmek	4.4	Güvenliğin, Huzurun ve Kent Hakkının Korunduğu Bir Toplumsal Ortam Oluşturulacak
Demokrasi	Dijital Dönüşüm	4	İzmirliileri Kendilerine Dair Kararlara Katabilmek, Kararları Şeffaf ve Denetlenebilir Hale Kavuşturmak ve Kent Hakkı ve Aidiyetini İzmir Kültürünün Ayrılmaz Bir Parçası Haline Getirmek	4.5	Sürdürülebilir Kentsel Ekosistem Yönetimi ve Verimliliğini Katılımcı Bir Dijital Dönüşüm Aracılığıyla Geliştirmek
Doğa	Geri Dönüşüm	5	İzmir'i Doğayla Uyumlu Yaşamın Dünyadaki Örnek Şehirlerinden Biri Haline Getirmek	5.1	Sürdürülebilir Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm Mekanizmaları Geliştirilecek
Doğa	İklim Eylemi	5	İzmir'i Doğayla Uyumlu Yaşamın Dünyadaki Örnek Şehirlerinden Biri Haline Getirmek	5.2	İklim Değişikliği ve Bunun Etkilerine Uyumlanmak İçin Tarım ve Enerji Başta Olmak Üzere Tüm Alanlarda Harekete Geçilecek
Doğa	Deniz ve Kıyılar	5	İzmir'i Doğayla Uyumlu Yaşamın Dünyadaki Örnek Şehirlerinden Biri Haline Getirmek	5.3	İzmir Körfezi ile Tüm Kıyılar ve Denizler Korunacak ve Sürdürülebilir Şekilde Kullanılacak
Doğa	Ekosistem Bütünlüğü	5	İzmir'i Doğayla Uyumlu Yaşamın Dünyadaki Örnek Şehirlerinden Biri Haline Getirmek	5.4	Tarım Alanları, Ekosistemi Koruyacak Şekilde Geliştirilecek; Doğal Alanların ve Biyolojik Çeşitliliğin Kaybı Durdurulacak
Yaşayarak Öğrenme-Kurumsal Kapasite	Yaşayarak Öğrenme	6	İzmir'i Yaşayarak Öğrenmenin Dünyadaki Öncü Noktalarından Biri Yapmak ve Yenilikçi Fikirlerin Ortaya Çıktığı Bir Kent İklimi Oluşturmak	6.1	Tüm İnsanları Kapsayan, Yenilikçi, Eşit ve Kaliteli Bir Yaşayarak Öğrenme İmkânı Sağlanacak ve Herkes İçin Hayat Boyu Öğrenme Fırsatları Desteklenecek

Yaşayarak Öğrenme-Kurumsal Kapasite	Kurumsal Kaynak Yönetimi	6	İzmir'i Yaşayarak Öğrenmenin Dünyadaki Öncü Noktalarından Biri Yapmak ve Yenilikçi Fikirlerin Ortaya Çıktığı Bir Kent İklimi Oluşturmak	6.2	Kurumsal Kapasite ve İşleyiş Daha Etkin, Ekonomik ve Verimli Hale Getirilecek
Kültür Sanat	Kültür Üretimi	7	İzmir'i Yeniden Ege, Akdeniz ve Dünya Kültürlerinin Üretim Alanlarından Biri Haline Getirmek	7.1	Kültür ve Sanat Üretiminin Yaşamın Tüm Alanlarıyla Buluştuğu Bir Sosyal İklim Oluşturulacak
Kültür Sanat	Kültürün Yaşatılması	7	İzmir'i Yeniden Ege, Akdeniz ve Dünya Kültürlerinin Üretim Alanlarından Biri Haline Getirmek	7.2	İzmir'in Kadim Kültür Varlıkları Korunarak Yeniden Yaşamın Bir Parçası Haline Getirilecek
Kültür Sanat	Dünya Sanatları	7	İzmir'i Yeniden Ege, Akdeniz ve Dünya Kültürlerinin Üretim Alanlarından Biri Haline Getirmek	7.3	İzmir, Dünya Kültür ve Sanatlarının Buluşma Noktası Haline Gelecek



Ahmed Adnan Saygun Sanat Merkezi

Ek B Azaltım Veri Kaynakları

Kapsam	Envanter	Kategori	Tür	Veri Kaynakları
S1	Belediye	Sabit Yakma	Fueloil	İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB)
S1	Belediye	Sabit Yakma	Dizel	İBB, Grand Plaza
S1	Belediye	Sabit Yakma	Doğal gaz	İBB, ESHOT, İZBETON, İZMİR METRO, İZSU, İZENERJİ, İZELMAN
S1	Belediye	Sabit Yakma	LNG	İZBETON
S1	Belediye	Sabit Yakma	LPG	ESHOT
S2	Belediye	Elektrik	Kamu binaları, parklar, sokak aydınlatması	İBB
S1	Belediye	Ulaşım	Fueloil	İBB, ESHOT, İZBETON, İZMİR METRO, İZSU, İZBELCOM, Ege Şehir Planlaması
S1	Belediye	Ulaşım	Dizel	İZBAN, İZBETON, İZMİR METRO, İZULAŞ, İZENERJİ, İZSU, İZELMAN, İZBELCOM, İZMİR JEOTERMAL
S3	Belediye	Ulaşım	Jet Kerosen	İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB)
S1	Belediye	Ulaşım	Dizel (toplu taşıma)	ESHOT, İZULAŞ, İZDENİZ, İZELMAN
S1	Şehir	Sabit Yakma	Fueloil, doğal gaz, LPG	EPDK, LPG Piyasası Raporu, 2018, s. 29.
S1	Şehir	Sabit Yakma	Kömür ve kok kömürü	İzmir İli Çevre Durum Raporu (2018)
S1	Şehir	Sabit Yakma	Jeotermal	İzmir Jeotermal A.Ş., İBB
S1	Şehir	Sabit Yakma	Kaçak Emisyonlar	Çimento Fabrikalarının Faaliyet Raporları
S1	Şehir	Atıklar	Katı Atık Depolama Alanı	*İBB - Atık Yönetim Dairesi Başkanlığı *İzmir CO ₂ Envanteri, 2016 (İBB – İklim Değişikliği ve Temiz Enerji Şube Müdürlüğü)
S1	Şehir	Atıksu	Atık Su Arıtma Tesisi	*İzmir İli Çevre Durum Raporu, 2019, s.89 *İZSU, https://www.izsu.gov.tr/tr/TesisDetay/1/32/2
S1	Şehir	Tarım ve Hayvancılık	Hayvan sayıları, kimyasal gübre	TÜİK, İzmir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
S2	Şehir	Elektrik	Konut Alanları, Ticaret ve Sanayi Alanları	EPDK, Elektrik Piyasası Gelişimi Raporu, 2018, s. 26.
S1	Şehir	Ulaşım	Fueloil, Dizel, LPG	EPDK, LPG Piyasası Raporu, 2018, s. 29.
S1	Şehir	Ulaşım	Dizel (otogar)	ESHOT
S2	Şehir	Ulaşım	E-araçlar	ESHOT; İZMİR METRO, İZBAN
S3	Şehir	Ulaşım	Jet Kerosen	EPDK, Petrol Piyasası Raporu, 2018, s. 28.

Ek C Uyum göstergeleri – veri kaynakları⁷¹

Kod	Gösterge	İlgili kuruluş	Kuruluş tarafından sağlanacak veriler	Diğer veri kaynakları (raporlar, ulusal istatistik veri tabanları vs.)	Gösterge hesaplaması	Notlar
A_C1	Aşırı soğuk veya sıcak hava yaşanan gün/gece sayısı (Referans bir yıl ya da mevsimin gece/gündüz hava sıcaklıklarıyla karşılaştırılarak)	Meteoroloji 2. Bölge Müdürlüğü	İstasyon bazlı günlük ölçülen sıcaklık değerleri		Ortalama sıcaklıktan +10 °C yüksek günler, aşırı sıcaklık olarak kabul edilmektedir. Ortalama sıcaklıktan -10° C yüksek günler aşırı soğuk olarak kabul edilmektedir.	
A_C2	Sıcak/soğuk hava dalgası sıklığı					
A_C3	Aşırı yağış gerçekleşen gün/gece sayısı (Referans bir yıl ya da mevsimin gece/gündüz yağış miktarlarıyla karşılaştırılarak)	Meteoroloji 2. Bölge Müdürlüğü	İstasyon bazlı günlük ölçülen yağış değerleri	Meteoroloji Genel Müdürlüğü Web Sitesi illerin Mevsim Normalleri / en yüksek günlük yağış miktarı (mm)	Kurum tarafından sunulan günlük yağışın (mm) mevsim normallerine göre aşırı yağışla (mm) karşılaştırılması.	
A_C4	Yağışsız geçen ardışık gün/gece sayısı	Meteoroloji 2. Bölge Müdürlüğü	İstasyon bazlı günlük ölçülen yağış değerleri		Yıl içindeki en uzun sürenin (yağmur olmadan birbiri ardına geçen gündüz/gece sayısı) (istasyon bazlı analiz).	İşlenmemiş verilerden elde edilmesi zaman almaktadır. Bu bilginin kuruluşta tutulması halinde, ilgili göstergeyi doğrudan sağlamayı denemek yararlıdır.

⁷¹ Tüm veriler "SECAP-adaptation_indicators_data_04.03.2021v1.xlsx" excel çalışma kitabından alınmıştır.

A_S1	Mevcut nüfus ve 2020/2030/2050 projeksiyonları	TÜİK			- Master Plan Raporu (50.000 veya 100.000 ölçekli) - Türk Standartları Enstitüsü'nün (TÜİK) nüfus tahminleri	Ayrıca İBB İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı'nın tahminlerinden de yararlanılabilir.
A_S2	Nüfus yoğunluğu (önceki bir yılda ulusal/bölgesel ortalama ile karşılaştırılarak)				- TÜİK	Ayrıca İBB İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı'nın tahminlerinden de yararlanılabilir.
A_S3	Hassas nüfus gruplarının % payları (65 yaş üstü ve 25 yaş altı, yalnız yaşayan kişiler, düşük geliri ya da işsiz kişiler)				- TÜİK	Göz önünde bulundurulacak tek yaş parametresi. Hassas vatandaşlara ilişkin sosyo-ekonomik verilere sahip olabileceklerinden dolayı, ayrıntılı tespitler için: İBB • Toplum Sağlığı Dairesi Başkanlığı • Sosyal Hizmetler Dairesi Başkanlığı • Sosyal Projeler Dairesi Başkanlığı
A_S4	Riskli alanlarda yaşayan nüfusun yüzdesi (örn. taşkın/kuraklık/ısı dalgası/orman veya arazi yangınları)				Havza Ölçeğinde Taşkın Yönetim Planlarının Q50, Q100 ve Q 500 Taşkın Senaryoları; Gediz Havzası Taşkın Yönetim Planı, Kuvuk Menderes Havzası Taşkın Yönetim Planı ve Kuzey Ege Havzası Taşkın Yönetim Planı	• Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürüğü
					Havzası Taşkın Yönetim Planı	

A_S5	Acil durumda ambulans/İtfaiye ulaşımı mümkün olmayan bölge yüzdesi					- İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD) - İl Sağlık Müdürlüğü İBB İtfaiye Dairesi Başkanlığı (Çıkmaz sokaklarla ilişkili Çeşme ve Bergama gibi belirli ilçelerde gerçekleştirilen çalışmalar bulunmamaktadır.)
A_P1	Yıllık/aylık sıcaklık değişimi yüzdesi (Referans yıl/aylar seçilerek karşılaştırılarak)	Meteoroloji istasyonu bazı veriler; günlük / aylık / yıllık sıcaklık				Zorunlu veri aralığı, diğer göstergelerden daha uzun olabilir.
A_P2	Yıllık/aylık yağış değişimi yüzdesi (Referans yıl/aylar seçilerek karşılaştırılarak)	Meteoroloji istasyonu bazı veriler; günlük / aylık / yıllık yağış				Zorunlu veri aralığı, diğer göstergelerden daha uzun olabilir.
A_P3	Sel, kuraklık, sıcak hava dalgası, orman/arazi yangını riski olan bölgelerdeki karayolu/demiryolu uzunluğu		Havza Ölçeğinde Taşkın Yönetim Planları; Gediz Havzası Taşkın Yönetim Planı, Küçük Menderes Havzası Taşkın Yönetim Planı ve Kuzey Ege Havzası Taşkın Yönetim Planı	Q50, Q100 ve Q500 senaryolarına göre sel riski altındaki yollar tespit edilmiştir.	Tarım ve Orman Bakanlığı / Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (Ankara)	
A_P4	Aşırı hava şartlarından ve toprak erozyonundan etkilenen kıyı şeridi/dere/nehir uzunluğu (uyum harici)					
A_P5	Deniz seviyesinin altında/alçak rakımdaki alan yüzdesi					İBB Harita ve CBS Dairesi Başkanlığı ile işbirliği yapılarak veri elde edilebilir
A_P6	Kıyı şeridi/dere/nehir/sahil alanları yüzdesi					Odak toplantılarında sulak alanlar konusundaki mevcut çalışmada hatalar tespit edilmiş olduğu için yeni bir çalışma gerektiği bildirilmiştir. - DSİ - İBB Harita ve CBS Dairesi Başkanlığı

A_P7	Koruma altındaki (ekolojik/kültürel olarak hassas) bölgeler ve ormanla kaplı alan yüzdeleri	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Doğa Koruma ve Milli Parklar 4. Bölge Müdürlüğü Tarım ve Orman İl Müdürlüğü	Ulusal parklar, ormanlık alanlar, doğal sit alanları ve koruma alanları	Doğal sit alanlarına ve koruma alanlarına ilişkin veriler, İBB'nin ilin doğu-batı ve kuzey bölgelerine yönelik Master Planlarından alınmıştır.		Tarım ve Orman Bakanlığı / Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (Ankara) - Havza Yönetim Planlarında sel riski ele alınmıştır ve konut / ticaret / sektör / tarım alanı gibi ne kadar alanın etkileneceğe dair çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Göstergelere ve söndürmesi güç yangınlara ilişkin veriler için: - Bölge Orman Müdürlüğü - Ege Ormancilık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - İzmir İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD)
A_P8	Sel, kuraklık, sıcak hava dalgası, orman/arazi yangını riski olan konut/ticari/tarım/sanayi/turistik alanların yüzdeleri					
A_P9	Mevcut kişi başı enerji tüketimi ve 2020/2030/2050 için projeksiyonları	Şehrin enerji tedarikçilerinin verileri				
A_P10	Mevcut kişi başı su tüketimi ve 2020/2030/2050 için projeksiyonları	İZSU verileri				
A_S6	İklim afetleri açısından riskli bölgelerde (sel, kuraklık, sıcak hava dalgası, orman yangını) yer alan sanayi / tarımı barındıran arazinin yüzdesi		Sel riski altındaki tarım alanlarının büyüklüğü	Havza Ölçeğinde Taşkın Yönetim Planları; Gediz Havzası Taşkın Yönetim Planı, Küçük Menderes Havzası Taşkın Yönetim Planı ve Kuzey Ege Havzası Taşkın Yönetim Planı	Sel riski altındaki alanlara ilişkin veriler, Tarım ve Orman Bakanlığı'nın Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün havza ölçeğinde taşkın yönetim planları için gerçekleştirilen çalışmalardan elde edilebilir.	Göstergelere ve söndürmesi güç yangınlara ilişkin veriler için: - Bölge Orman Müdürlüğü - Ege Ormancilık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - İzmir İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD)

A_B1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından etkilenen kamu/konut/hizmet binalarının sayısı ya da yüzdesi	AFAD				İtfaiye Dairesi, bu konularda Sosyal Hizmetler Dairesi ile işbirliği yapmaktadır. Bu dairenin çalışmaları ve hizmetlerine ilişkin veri analizinden yararlanılabilir.
A_T1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından etkilenen Ulaşım/ Enerji/ Su/ Atık/ Bilişim altyapısı sayısı ya da yüzdesi					İklim değişikliği kaynaklı yapılan onarım ve bakım çalışmaları AYKOME tarafından ayrıca kaydedilmemektedir. - Karayolları 2. Bölge Müdürlüğü - İzmir'deki Elektrik ve Doğalgaz Şirketleri (Gediz A.Ş., İZMIRGAZ, TEDAŞ vs.)
A_L1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından etkilenen gri/mavi/yeşil alanların yüzdesi (ısı adası etkisi, sel, toprak kayması/heyelan, orman/arazi yangını)					
A_T2	Hizmet kesintisi yaşanan gün sayısı (enerji, su temini, sağlık, sivil savunma, acil servis, ulaşım, atık)					- İzmir'deki Elektrik ve Doğalgaz Şirketleri (Gediz A.Ş., İZMIRGAZ, TEDAŞ vs.) - İZSU, DSI (gerek şehirde gerekse kırsal bölgelerde su kullanımı için)
A_T3	Hizmet kesintisi yaşanan saat sayısı (enerji, su temini, sağlık, sivil savunma, toplu taşıma, katı atık, acil servis, atık)					- İzmir'deki Elektrik ve Doğalgaz Şirketleri (Gediz A.Ş., İZMIRGAZ, TEDAŞ vs.) - İZSU, DSI (gerek şehirde gerekse kırsal bölgelerde su kullanımı için)

A_H1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaralanan/tahliye edilen/taşınan kişi sayısı (sıcak/soğuk hava dalgaları)	İzmir İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD)				
A_H2	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaşanan ölüm sayısı (sıcak/soğuk hava dalgaları)	İzmir İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD)				
A_CP1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaşanan olaylarda polis/ambulans/itfaiye olaya müdahale süresi)	İzmir İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD)	Kentsel alanlar dahilinde sele müdahale süresi			- İl Sağlık Müdürlüğü - İl Emniyet Müdürlüğü
A_H3	Su kalitesi için tehlike/sorun yaşanan durum sayısı					
A_H4	Hava kalitesi için tehlike/sorun yaşanan durum sayısı	İBB	Hava kalitesi normal sınırları ve bu değerlerin üzerindeki günlerin sayısı			
A_E1	Toprak erozyonu, toprak kalitesi sorunu yaşanan arazi yüzdesi			İBB'nin 25.000 ölçekli Master Planlarında: Toprak Problemleri Haritasında İl genelinde erozyon ve toprak kalitesi bakımından sorunlu alanların tespit edildiği görülmektedir.		İBB İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı
A_E2	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaşanan habitat kaybı yüzdesi					Biyolojik çeşitlilik envanteri çalışması 2017-2018 yıllarına ilişkin olarak yapılmıştır. Değişiklikleri görmek için güncel liste gereklidir.
A_E3	Yerli türlerde yüzde azalış					
A_E4	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı meydana gelen hastalıklardan etkilenen yerli hayvan ve bitki yüzdesi					- İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - Mahsul Üretimi ve Tesis Sağlık Birimi - Hayvan Sağlığı ve Yetiştiriciliği Birim - Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

A_A1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı kaybolan tarım arazisi yüzdesi (kuraklık/su kıtlığı, erozyon)					- İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - Mahsul Üretimi ve Tesis Sağlık Birimi - Hayvan Sağlığı ve Yetiştiriciliği Birimi - Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
A_A2	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı telef olan besi hayvanı yüzdesi					- İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - Hayvan Sağlığı ve Yetiştiriciliği Birimi
A_A3	Mahsul verimindeki değişim / yıllık otlak verimliliğindeki değişim					- İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - Mahsul Üretimi ve Tesis Sağlık Birimi - Mera ve Yem Bitkileri Birimi
A_A4	Tarım ilaçları ve patojenler nedeniyle telef olan besi hayvanı yüzdesi					- İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - Mahsul Üretimi ve Tesis Sağlık Birimi - Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
A_A5	Tarım ilaçları ve patojenler nedeniyle yok olan ormanlık alan yüzdesi					- Orman Bölge Müdürlüğü - Ege Ormanlık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
A_A6	Orman bileşimindeki yüzde değişim (ağaç türleri arasındaki geçişler/kayıplar)					- İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - Orman Bölge Müdürlüğü.
A_A7	Kuyudan su çıkarmadaki değişim yüzdesi (kuyu kullanımı artışı/azalışı)					- DSİ - İZSU
A_TO1	Turist akışı/turizm aktivitelerindeki değişim yüzdesi	İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü	Yabancı turist sayısı ve müze sayısı / tarihi yer ziyaretleri	İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Web Sitesinin istatistikleri		
A_O1	Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaşanan € bazında doğrudan ekonomik kayıplar (ticari/tarımsal/sanayi ve turizm sektörleri)					- İBB İtfaiye Dairesi Başkanlığı - İBB Sosyal Hizmetler Dairesi Başkanlığı
A_O2	€ bazında yıllık telafi edilen miktar (sigorta vb.)					Tarımsal kayıplar için: TARSİM (Tarım Sigortaları Havuzu)

Ek D Risk Değerlendirmesi Kılavuzu

İzmir SECAP 'a ilişkin Risk ve Kırılganlık Değerlendirmesinde uygulanan risk değerlendirme kılavuzu, "Küresel Belediye Başkanları İklim ve Enerji Sözleşmesi: Kılavuz Notu: Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi Ortak Raporlama Çerçevesi Ekinde Yer Alan Açıklama Notu"ndan alınmıştır⁷².

Sonuç

Olasılık			Yüksek 4	Orta 3	Düşük 2	Bilinmiyor 1
	Yüksek	4	Yüksek	Yüksek	Orta	Orta
	Orta	3	Yüksek	Orta	Orta	Düşük
	Düşük	2	Orta	Orta	Düşük	Düşük
	Bilinmiyor	1	Orta	Düşük	Düşük	Bilinmiyor

Olasılık

- | | | |
|---|------------|--|
| 4 | Yüksek | Tehlikenin / etkinin ortaya çıkması olasılığı son derece yüksektir (örn. gerçekleşme olasılığı 20'de 1'den yüksek) |
| 3 | Orta | Tehlikenin / etkinin ortaya çıkması olasılığı yüksektir (örn. gerçekleşme olasılığı 20'de 1 ile 200'de 1 arasındadır) |
| 2 | Düşük | Tehlikenin / etkinin ortaya çıkması olasılığı düşüktür (örn. gerçekleşme olasılığı 200'de 1 ile 2000'de 1 arasındadır) |
| 1 | Bilinmiyor | Şehirde geçmişte iklimle ilgili tehlikeler ortaya çıkmamış veya gözlemlenmemiştir / etki meydana gelmesi olasılığı bulunmamaktadır. Alternatif olarak, veriler veya kanıtlara dayalı olarak bu bilginin doğru şekilde bildirilmesinin yolu yoktur. |

İklim Riskinin Sonucu

- | | | |
|---|------------|--|
| 4 | Yüksek | Tehlikenin yetki alanını yüksek (veya en yüksek) düzeyde endişe seviyesini temsil eder. Tehlike meydana geldiğinde yetki alanı üzerinde (son derece) ciddi sonuçlar doğurur ve gündelik hayatta (yıkıcı) aksaklıklara sebep olur. |
| 3 | Orta | Tehlike, yetki alanı için orta düzeyde endişe seviyesini temsil eder. Tehlike meydana geldiğinde yetki alanı üzerinde etki yaratır; fakat bunlar gündelik hayat için orta düzeyde önemli etkilerdir. |
| 2 | Düşük | Tehlike, yetki alanı için düşük (veya en düşük) düzeyde endişe seviyesini temsil eder. Tehlike meydana geldiğinde yetki alanı üzerinde etki yaratır; fakat bunlar gündelik hayat için daha az önemli (veya önemsiz) etkiler olarak kabul edilir. |
| 1 | Bilinmiyor | Şehirde geçmişte iklimle ilgili tehlikeler ortaya çıkmamış veya gözlemlenmemiştir veya kanıtlara veya verilere dayalı olarak bu bilgileri doğru şekilde bildirmenin bir yolu yoktur. |

⁷² https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/04/Data-TWG_Reporting-Framework_GUIDANCE-NOTE.pdf

Ek E Risk ve Kırılabilirlik Değerlendirmesi

Tanım	Sektör	Başlıca Tehlike/Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Sonuç	Zaman çerçevesiyle ilişkili Risk Seviyesi		Gereke	Etkiyle ilişkili göstergeler (Tanımlar için "SECAP- adaptation_indicators_data_04.03.202v1.xlsx" dosyasına atıfta bulunmaktadır)
							Risk	Seviye		
IM1	Binalar	Aşırı ısı binarlarda aşırı ısınmaya neden olarak soğutma talebinde artış ve daha yüksek bakım-onarım maliyetlerine yol açması.	Aşırı ısı binarlarda aşırı ısınmaya neden olarak soğutma talebinde artış ve daha yüksek bakım-onarım maliyetlerine yol açması.	Kısa vade	4	2	Orta	8	Zaman çerçevesi: mevcut tehlike risk seviyesi ve aşırı ısı olaylarındaki artış ortaya koyan iklim tahminleri dolayısıyla kısa vade; bununla birlikte etki daha uzun vadede tekrar eden olaylar nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Olasılık: Aşırı sıcaklıkların geçmişteki sıklığı dolayısıyla yüksek. İklim tahminleri ayrıca sıcaklıklarda bir artış ortaya koymakta ve bu da olasılığın tehlikenin seviyesiyle tutarlılığını koruduğu anlamına gelmektedir. Sonuç: Bu etki gündelik hayat üzerinde önemli bir etki doğurmayacak; ancak orta ile uzun vadede bina bakımı üzerinde bir baskıya neden olacaktır.	-A_01 Aşırı hava olay/olaylarından kaynaklı yıllık doğrudan ekonomik kayıp. - A_L1 Aşırı hava koşulları/olaylarından etkilenen gri/mavi/yeşil alanların %'si - Şehir ortamlarındaki ortalama sıcaklık (ısı adası etkisi dahil). - Belediyeyle ait binaların bakım ve onarım maliyetleri
IM2	Binalar	Belediye sınırları içindeki binaların hasar görmesine / sular altında kalmasına neden olan yüzey suyu ve nehir taşkınları.	Belediye sınırları içindeki binaların hasar görmesine / sular altında kalmasına neden olan yüzey suyu ve nehir taşkınları.	Kısa vade	4	3	Yüksek	12	Zaman çerçevesi: Yüzey suyu ve nehir taşkınlarının zaman çerçevesinin halihazırdaki bilinen etkisi ve kısa vadede iklim değişikliğinden kaynaklanan aşırı yağışlarda artış dolayısıyla kısa vade. Olasılık: İzmir'in geçmişte ve günümüzde kıyı ve yüzey suyu taşkınlarına maruz kalışı sebebiyle yüksek bir gerçekleşme riski. Sonuç: Binaların hasar görmesi ve sular altında kalması, etkilenen sakinlerin gündelik hayatında önemli kısa vadeli aksamlara ve kesintilere neden olabilir.	- A_L1 Aşırı hava koşulları/olaylarından etkilenen gri/mavi/yeşil alanların %'si - A_B1 Aşırı hava koşulları/olayları sebebiyle hasar alan bina sayısı veya %'si (kamu/konut/konut dışı)
IM3	Binalar	Belediye sınırları içindeki binaların hasar görmesine ve yıkılmasına neden olan toprak kaymaları	Belediye sınırları içindeki binaların hasar görmesine ve yıkılmasına neden olan toprak kaymaları	Kısa vade	3	4	Yüksek	12	Zaman çerçevesi: Toprak kaymaları için geçerli mevcut risk seviyesi ve hava olaylarının etkisini şiddetlendiren olayların şiddeti, süresi ve boyutunda öngörülen artış dolayısıyla kısa vade. Olasılık: İzmir'in geçmişte ve günümüzde toprak kaymalarına maruz kalışı sebebiyle yüksek bir gerçekleşme riski. Sonuç: Binaların hasar görmesi ve kaybı, her ne kadar toprak kaymasının meydana geldiği alanda yoğunlaşsa da gündelik hayat üzerinde yıkıcı bir etkiye neden olabilir.	- A_L1 Aşırı hava koşulları/olaylarından etkilenen gri/mavi/yeşil alanların %'si - A_B1 Aşırı hava koşulları/olayları sebebiyle hasar alan bina sayısı veya %'si (kamu/konut/konut dışı)

IM4	Ulaşım	Toprak kaymaları Aşırı Isı Taşkın Kuraklık	Ulaşım altyapısına hasar verilmesine ve altyapıda aksaklığa neden olan ve hareketliliği etkileyen ve daha yüksek bakım maliyetlerine neden olan aşırı hava olayları	Kısa vade	3	3	9	Orta	Zaman çerçevesi: İlişkili tehlikeler halihazırda İzmir'de yaşanmakta olup iklimle ilgili tehlikelerin büyüklüğü, şiddeti ve sıklığında bir artış beklentisi ortaya koyan tahminler mevcuttur. Olasılık: Geçmişte bu tehlikelere ilişkin olarak meydana gelmiş bilinen ulaşım kesintisi sebebiyle etkinin meydana gelme olasılığı yüksektir. Sonuç: Daha kapsamlı olaylar, toprak kaymasının meydana geldiği ilgili yer dahilinde kısa ila orta vadede gündelik mobilite ve harekette ciddi aksamalara neden olabilirken, daha geniş kapsamlı ulaşım ağı genelinde daha önemsiz etkilere neden olabilir.	- A_T1 Aşırı hava koşulları/olayları sebebiyle hasar alan enerji aktarım ve dağıtım altyapısı sayısı veya %'si.
IM5	Enerji	Aşırı Isı	Enerji talebinde artışa neden olan ve altyapı ve enerji üretimi tesisleri üzerinde daha büyük bir baskıya neden olarak enerji kesintilerine yol açan aşırı ısı.	Orta vade	4	2	8	Orta	Zaman çerçevesi: Mevcut tehlike risk seviyesi ve aşırı ısı olaylarındaki artışa ortaya koyan iklim tahminleri dolayısıyla orta vade; bununla birlikte etki daha uzun vadede tekrar eden olaylar nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Olasılık: Aşırı sıcaklık olaylarının tarihteki sıklığı dolayısıyla yüksek. İklim tahminleri ayrıca sıcaklıklarda bir artış ortaya koymakta ve bu da olasılığın tehlikenin seviyesiyle tutarlılığını koruduğu anlamına gelmektedir. Sonuç: Bu etki gündelik hayat üzerinde önemli bir etki doğurmayacak ancak orta ila uzun vadede altyapı ve üretim tesisleri üzerinde bir baskıya neden olacaktır.	- A_T2 Kamu hizmeti kesintileri yaşanan gün sayısı - Aylık enerji tüketimi seviyeleri.
IM6	Enerji	Aşırı Isı Fırtınalar Taşkınlar	Üretim, iletim ve dağıtım altyapısına hasar vererek belediye genelinde enerji tedarikinde kesintilere ve elektrik kesintilerine neden olan aşırı hava olayları.	Orta vade	2	3	6	Orta	Zaman çerçevesi: İklim değişikliğinin ilişkili tehlikeler üzerinde beklenen etkisi dolayısıyla orta vade. Olasılık: İletim ve dağıtım altyapısının hasar görmesine neden olan geçmişteki olaylara ilişkin bilgi yetersizliği dolayısıyla düşük. Sonuç: Altyapının hasar görmesi, elektrik kesintileri vastasıyla gündelik hayatta önemli aksamalara neden olarak verimlilik seviyelerini düşürebilir.	- A_T1 Aşırı hava koşulları/olayları sebebiyle hasar alan enerji aktarım ve dağıtım altyapısı sayısı veya %'si.
IM7	Enerji	Aşırı Isı	[FIRSAT] Artan ortalama sıcaklık değerleri ve daha uzun güneş işığı süreleri, güneş enerjisi sistemi gibi yenilenebilir enerji üretimine ilişkin çok büyük bir potansiyel ortaya çıkarabilir.	Kısa vade	4	1	4	Orta	Zaman çerçevesi: İzmir'in geçmişteki iklim ve hava örüntüleri dolayısıyla güncel. Olasılık: İzmir'in mevcut ve gelecekte öngörülen ikliminin sunduğu üretim potansiyeli dolayısıyla yüksek. Sonuç: Fosil yakıtlara bağımlılıkta azalma dolayısıyla daha düşük emisyon seviyeleri.	- Güneş enerjisi sisteminin potansiyel kapasitesi ve enerji üretimi

IM8	Su	Aşırı Isı Kuraklık	Su kıtlığını arttıran, su kalitesini azaltan ve yeraltı sularının yenilenme hızını düşüren sıcaklık artışları ve kuraklık dönemleri	Kısa vade	4	3	12	Yüksek	Zaman çerçevesi: Geçmişteki hava olayları ve iklim değişikliğinin ilişkili tehlikeler üzerinde beklenen etkisi dolayısıyla kısa vade. Olasılık: Geçmişteki olaylara ilişkin veriler ve günümüzdeki ilgili tehlikelere ilişkin risk seviyeleri dolayısıyla yüksek. Sonuç: Su kaynaklarında kesinti ve kalite düşüşüyle birlikte gündelik hayat ve sanayi faaliyetlerinde önemli bir etki doğurabilir.	- A_H3 Verilen su kalitesi uyarılarının sayısı - A_T2 Kamu hizmeti kesintileri yaşanan gün sayısı
IM9	Su	Aşırı Yağış Taşkınlar Fırtınalar	Atıksu ve yağmur suyu yönetim altyapısına yönelik talebi arttıran, altyapıya hasar veren ve altyapı kullanım kapasitesini zorlayan ve neticede taşkınlarla ve bakım maliyetlerinin artmasına neden olan aşırı hava olayları.	Kısa vade	4	3	12	Yüksek	Zaman çerçevesi: İklim değişikliğinin ilişkili tehlikeler üzerinde beklenen etkisi ve yönetim altyapısı üzerindeki mevcut baskılar dolayısıyla kısa vade. Olasılık: Atıklar ve yağmur suyu yönetim altyapısının en üst kapasitesine ulaşmasıyla ilişkili geçmişteki olaylardan elde edilen bilgiler ve de iklim değişikliğinin ilişkili tehlikeler üzerinde öngörülen etkisi dolayısıyla yüksek. Sonuç: Altyapı kapasitesinin aşılması taşkınlarla neden olarak olayın süresi boyunca gündelik hayatta önemli aksamalara yol açabilir.	- A_T1 Aşırı hava koşulları/olayları sebebiyle hasar alan su altyapısı sayısı veya %'si - A_L1 Aşırı hava koşulları/olaylarından etkilenen gri/mavi/yeşil alanların %'si - Atık ve yağmur suyu altyapısına ilişkin yıllık bakım maliyeti.
IM10	Atıklar	Taşkınlar Fırtınalar Toprak kaymaları Orman yangınları	Katı atık altyapısının, bertaraf/ileme tesislerinin ve çöp depolama alanlarının hasar görmesine neden olarak bakım maliyetlerinde artışa ve operasyon kapasitesinde azalmaya ve kirliliğe yol açan aşırı hava olayları.	Orta vade	2	2	4	Düşük	Zaman çerçevesi: İklim değişikliğinin ilişkili tehlikeler üzerinde beklenen etkisi dolayısıyla orta vade. Olasılık: İletim ve dağıtım altyapısının hasar görmesine neden olan geçmişteki olaylara ilişkin bilgi yetersizliği dolayısıyla düşük. Sonuç: Katı atık altyapısının hasar görmesi, belediye dahilindeki gündelik hayat üzerinde önem düzeyi düşük bir etki yaratacaktır.	- A_T2 Kamu hizmeti kesintileri yaşanan gün sayısı - A_T1 Aşırı hava koşulları/olayları sebebiyle hasar alan atık altyapısı sayısı veya %'si
IM11	Arazi Kullanımı Planlanm ası	Aşırı Isı	Kentsel ısı adası etkisinde artışa neden olan aşırı ısı.	Kısa vade	4	2	8	Orta	Zaman çerçevesi: Bu etkinin günümüzde meydana geldiğinin bilinmesinden dolayı Olasılık: Bu etkinin belediye dahilinde hissedilmesi nedeniyle yüksek Sonuç: Bunun İzmir'i etkilediği bilinmekle beraber konunun belediye dahilindeki gündelik hayat üzerinde önemli bir etkisi yoktur.	- A_L1 Aşırı hava koşulları/olaylarından etkilenen gri/mavi/yeşil alanların %'si

IM12	Arazi Kullanımı Planlanm ası	Aşırı Yağış Fırtınalar Toprak kaymaları Deniz seviyesi yükselmesi	Kıyı ve toprak erozyonu oranlarını artırarak arazi kaybına neden olan ve arazi kalitesini azaltarak arazi kullanımını sınırlandıran aşırı hava olayları.	Orta vade	2	3	6	Orta	Zaman çerçevesi: İklim değişikliğinin ilişkili tehlikeler üzerinde beklenen etkisi dolayısıyla orta vade. Olasılık: Geçmişte aksaklıklara neden olduğu ölçüde kıyı ve toprak kaymalarına sebep olan olaylara ilişkin bilgi yetersizliği dolayısıyla düşük. Sonuç: Etkilenen alanlardaki gündelik hayatı önemli şekilde etkileyen önemli erozyonlara neden olan daha büyük çaplı olaylar.	- A_E1 Toprak erozyonu / toprak kalitesi bozunumundan etkilenen alan %'si - Kıyı erozyonu ve bozunumundan etkilenen alan %'si.
IM13	Arazi Kullanımı Planlanm ası	Taşkınlar	Kentsel veya sanayi alanlarının su altında kalmasına neden olan yüzey / nehir taşkınları.	Kısa vade	3	4	12	Yüksek	Zaman çerçevesi: İzmir'in tarihi ortamı dolayısıyla kısa vade. Olasılık: Yüzey ve nehir taşkınları dolayısıyla halihazırda yaşanan etkilerle birlikte su taşkınlarını etkileyen tehlikelerin sıklığında artış öngören iklim tahminleri nedeniyle orta olasılık. Sonuç: İzmir'in geçmişteki taşkın deneyimleri ve düşük rakımlı delta ovaları / nehir taşkını yaşayan ovaları dolayısıyla yüksek düzeyde sonuçlar, günlük hayat üzerinde yıkıcı etkiler doğurabilir.	- A_L1 Aşırı hava koşulları/olaylarından etkilenen gri/yeşil/mavi alanların %'si. - A-H1 Aşırı hava olaylarından dolayı kurtarılan/yeniden yerleştirilen kişi sayısı.
IM14	Arazi Kullanımı Planlanm ası	Deniz seviyesi yükselmesi	Deniz seviyesinde kentsel veya sanayi alanlarının su altında kalmasına neden olan yükselme.	Uzun vade	4	4	16	Yüksek	Zaman çerçevesi: Deniz seviyesi yükselmesi öngören iklim tahminleri, uzun vadeli bir öngörüdür. Olasılık: İzmir'i etkileyen deniz seviyesi yükselmesinin uzun vadedeki olasılığı, şehrin kıyıda yer alması nedeniyle yüksektir. Sonuç: İzmir'in büyük bir kısmının mevcut deniz seviyesinden itibaren 10m içinde kıyı bölgelerinde yer alması dolayısıyla yüksek düzeyde sonuç.	- Kıyı bölgelerindeki insan sayısı ve arazi %'si.
IM15	Arazi Kullanımı Planlanm ası	Orman yangınları Aşırı Isı Kuraklık	Arazileri kurutarak orman/kırsal alan yangınlarının ortaya çıkmasına neden olan sıcaklık artışları ve uzun kuraklık dönemleri.	Kısa vade	3	4	12	Yüksek	Zaman çerçevesi: Tehlike değerlendirme ve iklim değişikliği tahminlerinin etkisine ve halihazırda İzmir dahilinde orman yangınlarının yaşandığını gösteren geçmişteki olaylara ilişkin verilere uygun. Olasılık: Orta düzeyli tehlike derecelendirmesine ilişkin mevcut verilere ve orta vadede olasılık artış öngören iklim tahminlerine uygun. Sonuç: Belediye dahilindeki kapsamlı orman yangınları, tehlikenin süresi boyunca ve kısa ile orta vadede gündelik hayat üzerinde yıkıcı etkiler doğurabilir.	- A_L1 Aşırı hava koşulları/olaylarından etkilenen gri/yeşil/mavi alanların %'si. - A-H1 Aşırı hava olaylarından dolayı kurtarılan/yeniden yerleştirilen kişi sayısı.

IM16	Tarım ve Ormancılık	Çeşitli	[FIRSAT] Fotosentez artışına neden olan artan CO2 konsantrasyon düzeylerinin daha yüksek mahsul verimliliğiyle sonuçlanması.	Orta vade	4	1	4	Orta	Zaman çerçevesi: Artan CO2 düzeylerinin mahsul verimliliği üzerindeki etkileri orta vadeye dek görülmeyecektir. Olasılık: CO2 düzeylerine ilişkin mevcut tahminler dolayısıyla yüksek olasılık. Sonuç: Bu bir fırsat niteliğinde olduğundan geçerli olan bir sonuç yoktur.	A_A3 Yıllık otlak verimliliğinin mahsul verimi / evrimindeki değişim %'si
IM17	Tarım ve Ormancılık	Aşırı Isı Kuraklık	Toprak sağlığı ve kalitesinde bozunmaya neden olarak daha kısa ve daha erken vejetasyon mevsimlerine yol açacak ve mahsul verimliliği ve mahsullerde düşüşe sebep olacak aşırı ısı ve kuraklık dönemleri.	Kısa vade	3	3	9	Orta	Zaman çerçevesi: Tehlike değerlendirme ve iklim değişikliği tahminlerinin etkisine uygun. Olasılık: İklim değişikliği ve ilişkili tehlikeler dolayısıyla etkisi şiddetlenerek olan toprak sağlığı ve kalitesi üzerindeki mevcut yük ve baskı sebebiyle orta düzeyde olasılık. Sonuç: Yerel endüstri ve ekonomi üzerindeki etkiler dolayısıyla gündelik hayat üzerinde önemli bir etki. İzmir tedarik zincirinde sadece yerel gıda üretimine bağımlı olmadığı için yıkıcı bir etkiye sahip olmayacağından yüksek düzeyde değildir.	- A_A3 Yıllık otlak verimliliğinin mahsul verimi / evrimindeki değişim %'si - A_A1 Aşırı hava koşulları / olaylarından kaynaklanan tarımsal kayıp %'si.
IM18	Tarım ve Ormancılık	Taşkın	Alçak tarım arazilerinin su altında kalmasına, mahsullerin ve hayvanların zarar görmesine ve nehir ve yüzey suyu taşkınları.	Kısa vade	4	4	16	Yüksek	Zaman çerçevesi: Tarım arazilerinin nehir taşkınları dolayısıyla maruz kaldığı güncel risk düzeyi ve de iklim tahminlerine göre aşırı olaylardaki artış beklentisi dolayısıyla kısa vadeli zaman çerçevesi. Olasılık: İklim tahminleri ve İzmir'in kıyı ve tarımsal delta bölgelerinin taşkın riskine maruz kalması, bu etkinin orta vadede meydana gelmesi ihtimalinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç: Sektörün gündelik hayatı üzerinde yıkıcı bir etkisi söz konusu olup bu etki sulama uygulamalarını yeniden şekillendirmektedir ve mahsul kaybının ve hayvan ölümlerinin ekonomik bir etkisi söz konusudur.	- A_A7 Su çıkarmadaki değişim %'si - A_A1 Aşırı hava koşulları / olaylarından kaynaklanan tarımsal kayıp %'si. - Su altında kalan tarım arazileri %'si
IM19	Tarım ve Ormancılık	Deniz seviyesi yükselmesi	Deniz seviyesinin alçak tarım arazilerinin su altında kalmasına, mahsullerin ve hayvanların zarar görmesine ve kaybına ve bunun yanı sıra sulamada kullanılan yeraltı su kaynaklarının tuzlanmasına neden olacak şekilde yükselmesi.	Uzun vade	4	4	16	Yüksek	Zaman çerçevesi: İklim tahminlerinde deniz seviyesi yükselmelerine ilişkin uzun vadeli öngörüler ortaya konulmaktadır. Olasılık: İklim tahminleri ve İzmir'in kıyı ve tarımsal delta bölgelerinin taşkın riskine maruz kalması, bu etkinin orta vadede meydana gelmesi ihtimalinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç: Sektörün gündelik hayatı üzerinde yıkıcı bir etkisi söz konusu olup bu etki sulama uygulamalarını yeniden şekillendirmektedir ve mahsul kaybının ve hayvan ölümlerinin ekonomik bir etkisi söz konusudur.	- A_A7 Su çıkarmadaki değişim %'si - A_A1 Aşırı hava koşulları / olaylarından kaynaklanan tarımsal kayıp %'si. - Su altında kalan tarım arazileri %'si

IM20	Tarım ve Ormancılık	Orman yangınları	Hayvanların yanı sıra tarım ve orman alanlarına zarar veren ve bunları yok eden orman yangınları.	Kısa vade	3	4	12	Yüksek	Zaman çerçevesi: İzmir dahilindeki mevcut orman yangını riski ve orman yangınının etkisini şiddetlendiren aşırı sıcaklık ve kuraklık sürelerinde artış öngören iklim tahminleri dolayısıyla kısa vade. Olasılık: İklim tahminleri ve mevcut orman yangını riski, orta düzeyde meydana gelme olasılığı ortaya koymaktadır. Sonuç: Etkiler, daha geniş çaplı olaylar dolayısıyla orman, tarımsal mahsul ve hayvan stoku tahribatı ve kayıp potansiyeli nedeniyle yıkıcı olacaktır.	- A_ A1 Aşırı hava koşulları / olaylarından kaynaklanan tarımsal kayıp %'si. - A_ A2 Aşırı hava koşullarından kaynaklanan hayvan stoku kaybı %'si - A-A6 Orman bileşimindeki değişim %'si.
IM21	Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik	Aşırı Isı Kuraklık Orman Yangınları	Doğal çevreye zarar vererek ve/veya çevreyi tahrip ederek ekosistemin bozulmasına, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybına yol açan aşırı iklim olayları.	Kısa vade	3	4	12	Yüksek	Zaman çerçevesi: Tehlikeyle ilişkili risk analize ve iklim değişikliğinin tehlikeleri üzerindeki etkisine uygun olarak kısa vade. Olasılık: Geçmişteki olaylara ilişkin verilerin gösterdiği ilişkili tehlikelerin mevcut olasılık düzeyini yansıtmaktadır. Sonuç: Yerel ortam ve biyolojik çeşitlilik üzerinde yıkıcı etki doğurma potansiyeli bulunmaktadır.	- A-E2 Aşırı olay/olaylardan kaynaklanan habitat kaybı %'si - A-A6 Orman bileşimindeki değişim %'si.
IM22	Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik	Aşırı Isı	Türlerin göç etmesine ve gerek kara gerekse deniz ortamlarında böcek / haşere istilasına neden olabilecek olan aşamalı ısınma ve mevsimsel değişiklikler.	Orta vade	2	4	8	Orta	Zaman çerçevesi: Orta vadede sıcaklıklarda daha yüksek bir artış öngören iklim tahminlerine uygun. Olasılık: Yerel bilgi eksikliği dolayısıyla düşük. Bilimsel araştırmalar ve türlerin ve haşere istilasının kısmen türlerin değişen iklimle uyum sağlama becerisinden kaynaklandığını ortaya koyan geçmiş olaylara ilişkin bilgiler sebebiyle "bilinmez" durumda değildir. Mevsimler değişir ve sıcaklıklar yükselirken meydana gelme olasılığı düşük değildir. Sonuç: Haşere türleri yerel ekosistemler ve biyolojik çeşitlilik üzerinde yıkıcı etki doğurabilir	- A_ E3 Yerli türlerin sayısındaki değişim %'si - A_ E4 Aşırı hava koşulları/olaylarıyla ilişkili olan hastalıklardan etkilenen yerli (hayvan/bitki) türlerin %'si.
IM23	Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik	Kuraklık	Nehirlerin, diğer tatlı su kaynaklarının ve İzmir körfezindeki su seviyelerini azaltan, doğal ortamların atıksu ve yüzey akışındaki kirliliği yönetme kapasitesini azaltarak habitat ve tür kaybına ve ötrofikasyona neden olan uzun süreli kuraklık.	Kısa vade	3	4	12	Yüksek	Zaman çerçevesi: Geçmişteki olaylara ilişkin veriler kuraklığın halihazırda meydana geldiğini ve boyutu, yoğunluğu ve sıklığı artarak meydana gelmeye devam edeceğini ortaya koymaktadır. Olasılık: Atıksu ve yüzey akışı kirliliği halihazırda görülmekte olup İzmir'deki su kaynaklarında ötrofikasyon kanıtları mevcuttur. Kuraklığın oluştuğu bilinmekte olup tahminler kısa vadede sıklığının artmasının muhtemel olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç: Yüksek yüzey ve atıksu kirliliği seviyeleri doğal ortam üzerinde yıkıcı etkilere yol açabilecek olup su kaynaklarının ötrofikasyonuna ve balıkların ve su kaynaklarına muhtaç olan diğer türlerin kaybına neden olmaktadır.	- A-E2 Aşırı olay/olaylardan kaynaklanan habitat kaybı %'si - Tür sayısı / kirlilik dolayısıyla tür kaybı. - Tatlı su kaynakları ve İzmir Körfezi'ndeki kirlilik seviyeleri.

IM24	Sağlık	Aşırı Isı	Kentsel ısı ada etkisini şiddetlendiren, dolayısıyla ısıyla ilişkili hastalıklarda ve ölüm vakalarında artışa neden olan aşırı ısı.	Kısa vade	3	4	12	Yüksek	Zaman çerçevesi: Düşük tehlike seviyesi ve aşırı ısı olaylarındaki nedeniyle kısa vade. Olasılık: Aşırı sıcaklık olaylarının tarihteki sıklığı dolayısıyla yüksek. İklim tahminleri ayrıca artan nüfus yoğunluğu ve yetersiz konut stoku etkisiyle kentsel ısı adası etkisini arttıracak olan artan sıcaklıklara işaret etmektedir. Sonuç: Isıyla ilişkili hastalıklar ve rahatsızlıklardan kaynaklanan ölüm potansiyeli, kısa vadede sonuç düzeyinin yıkıcı olduğunu göstermektedir.	- A_ H1 Aşırı hava olayı/olaylarından dolayı yaralanan/kurtarılan/yeniden yerleştirilen kişi sayısı - A_ H2 Aşırı hava olayı/olaylarıyla ilişkili ölen kişi sayısı - Şehir ortamlarındaki ortalama sıcaklık (ısı adası etkisi dahil).
IM25	Sağlık	Aşırı Isı Aşırı Yağış Taşkınlar Fırtınalar Toprak kaymaları Orman yangınları	Yaralanma veya can kaybıyla sonuçlanan aşırı olaylar.	Kısa vade	3	3	9	Orta	Zaman çerçevesi: Bu etki çeşitli iklim olaylarının bir sonucu olarak ortaya çıkabilecek olup iklim tahminleri kısa vadede bunların boyutunun, sıklığının ve yoğunluğunun artacak olduğunu ortaya koymaktadır. Olasılık: Bu etkiye neden olabilecek farklı aşırı olayların tarihteki sıklığı dolayısıyla ortadır. Geçmişte yaralanma ve can kaybının da yaşandığı bilinmektedir. Sonuç: İklim olaylarından kaynaklanan ölüm potansiyeli, kısa vadede sonuç düzeyinin orta seviyede olduğunu göstermektedir.	- A_ H1 Aşırı hava olayı/olaylarından dolayı yaralanan/kurtarılan/yeniden yerleştirilen kişi sayısı - A_ H2 Aşırı hava olayı/olaylarıyla ilişkili ölen kişi sayısı - Şehir ortamlarındaki ortalama sıcaklık (ısı adası etkisi dahil).
IM26	Sağlık	Kuraklık	Su bulunulduğunda düşüş ve su kalitesinde bozulmaya neden olarak hastalık ve dehidrasyona yol açan uzun kuraklık süreleri.	Kısa vade	3	3	9	Orta	Zaman çerçevesi: İklim değişikliği tahminleri, kısa vadede kuraklık sürelerinin yoğunluğunda, sıklığında ve boyutunda artışa işaret ederek mevcut tehlike risk seviyesinin yüksek olmasına yol açmaktadır. Olasılık: Kuraklık ve su kıtlığı İzmir için yüksek riskli bir tehlike olup Belediyenin kırsal ve geçkondu bölgelerinde bunun sonucu olarak daha yüksek bir hastalık olasılığı söz konusudur. Sonuç: Hastalık ve dehidrasyon İzmir halkı için gündelik hayat üzerinde önemli bir etki yaratabilir.	- A_ H1 Aşırı hava olayı/olaylarından dolayı yaralanan/kurtarılan/yeniden yerleştirilen kişi sayısı - A_ H2 Aşırı hava olayı/olaylarıyla ilişkili ölen kişi sayısı
IM27	Sivil Savunma ve Acil Durum	Aşırı Isı Aşırı Yağış Taşkınlar Fırtınalar Toprak kaymaları Orman yangınları	Sivil savunma ve acil müdahale kuruluşlarının daha fazla çalışmasına neden olan ve bu kuruluşlar üzerindeki baskıyı arttıran aşırı iklim olaylarının daha sık meydana gelmesi.	Kısa vade	4	3	12	Yüksek	Zaman çerçevesi: İklim değişikliği tahminleri, kısa vadede aşırı olaylarda artış ortaya koymaktadır. Olasılık: Birden çok tehlikeyi içinde barındıran bu riskin meydana gelmesi olasılığı yüksektir. Sonuç: Olaylar nedeniyle potansiyel olarak azalan yanıt kapasitesi dolayısıyla gündelik hayat üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu kabul edilmektedir.	- A-CP1 Aşırı hava olayları halinde polis/itfaiye/acil durum hizmetlerinin ortalama müdahale süresi (dakika olarak)
IM28	Sivil Savunma ve Acil Durum	Aşırı Isı Aşırı Yağış Taşkınlar Fırtınalar Toprak kaymaları Orman yangınları	Etkilenen tüm sektörler genelinde sigorta maliyetlerini arttıracak olan aşırı olayların meydana gelmesi	Kısa vade	3	3	9	Orta	Zaman çerçevesi: İklim değişikliği tahminleri, aşırı olaylarda kısa vadede sigorta şirketlerinin yanıtlarını etkileyecek olan bir artış ortaya koymaktadır. Olasılık: Geçmişteki olaylara ilişkin bilgiler, iklim olaylarından kaynaklanan kayıp riskine uygun şekilde talepte bulunduğu fiyatları arttıran sigorta şirketlerine ilişkin emsaller ortaya koymaktadır. Sonuç: Artan sigorta maliyetlerinin ekonomik etkisi özellikle bu artışa en hassas nüfus gruplarının şehir içindeki gündelik hayatı üzerinde önemli olabilir.	- A-O1 Aşırı hava olayı/olaylarından kaynaklı yıllık doğrudan ekonomik kayıp. - A-O2 Euro cinsinden alınan yıllık tazminat miktarı (örn. sigorta)

IM29	Sivil Savunma ve Acil Durum	Aşırı Yağış Taşkınlar Fırtınalar Toprak kaymaları Orman yangınları	Depremlerin meydana gelmesinden etkilenecek şiddetlenen aşırı olaylar.	Güncel	1	4	4	Orta	Zaman çerçevesi: İzmir'in gerek depreme gerekse iklim tehlikelerine maruziyeti sebebiyle bu risk halihazırda geçerli olan bir etkiye sahiptir. Olasılık: Tarihte depremlerin iklim olaylarıyla aynı ana denk düşüğü görülmemiş olup olasılık düşüktür. Sonuç: Aşırı hava olaylarının yanı sıra büyüklüğü yüksek bir depremin meydana gelmesi günlük hayat üzerinde yıkıcı etkiye neden olacaktır.	- A_H1 Aşırı hava olayı/olaylarından dolayı yaralanan/kurtarılan/yeniden yerleştirilen kişi sayısı - A_H2 Aşırı hava olayı/olaylarıyla ilişkili ölen kişi sayısı Yaşanan depremlerin büyüklük sayısı.
IM30	Turizm	Aşırı Isı	[FIRSAT]: Mevsimsel değişkenlik ve yüksek sıcaklıklar, sıcak havalardan daha erken başlaması ve daha uzun sürmesi nedeniyle turizm sezonunu uzatabilir.	Kısa vade	3	1	3	Düşük	Zaman çerçevesi: İklim tahminleri kısa vadede sıcaklıkta bir yükselmeye ve mevsimsel değişkenlikte değişimlere işaret etmektedir. Olasılık: İklim tahminleri yıl boyunca daha uzun süreli daha yüksek sıcaklıklar öngörüldüğü için meydana gelmesi muhtemeldir. Sonuç: Bu bir fırsat niteliğinde olduğundan geçerli olan bir sonuç yoktur.	- A_TO1 Turist akışları / turizm faaliyetlerindeki değişim %'si
IM31	Turizm	Taşkın Deniz seviyesi yükselmesi	Doğal ortamların kaybına veya hasar görmesine (örn. körfezdeki su kalitesinin düşmesine) ve turizmi cezbederek kolaylaştıran altyapıların kaybına veya hasar görmesine neden olarak ziyaretçi sayısını azaltan iklim olayları.	Orta vade	2	4	8	Orta	Zaman çerçevesi: Uzun vadeli deniz seviyesi yükselmesi ile kısa vadeli yüzey suları / nehir taşkınları arasındaki denge sebebiyle orta vade. Olasılık: Geçmişteki olaylarda iklim olayları sonucunda turizmde azalmaya işaret eden bilgi bulunmaması nedeniyle düşüktür. Sonuç: Belediye genelinde turizmden elde edilen gelire bağlılık dolayısıyla günlük yaşamda yıkıcı etkisi olabilir.	- A_TO1 Turist akışları / turizm faaliyetlerindeki değişim %'si
IM32	Ekonomi	Aşırı Isı Taşkın Deniz seviyesi yükselmesi	Endüstriyel ve ticari faaliyetlere ve tedarik yollarına zarar vererek bunları aksatacak ve yerel ve ulusal GSYH'de düşüşe neden olacak iklim olayları.	Orta vade	2	4	8	Orta	Zaman çerçevesi: Uzun vadeli deniz seviyesi yükselmesi ile kısa vadeli yüzey suları / nehir taşkınları ve aşırı ısı arasındaki denge sebebiyle orta vade. Olasılık: Geçmişteki iklim olaylarının ekonomik etkisine ilişkin kısıtlı bilgi bulunması dolayısıyla düşük olmakla beraber iklim olaylarının neden olabileceği ekonomik etkinin kabul edilmesi dolayısıyla "bilinmez" durumunda değildir. Sonuç: Kilit önemli sektörlerde günlük hayat üzerinde yıkıcı etkisi olabileceği gibi durgunluğa ve ekonomik gerilemeye neden olabileceği potansiyeli bulunmaktadır.	-A-O1 Aşırı hava olayı/olaylarından kaynaklı yıllık doğrudan ekonomik kayıp.
IM33	Ekonomi	Aşırı Isı Toprak kaymaları Taşkın	Bina hasarı ve kaybına, aşırı ısınmaya ve ulaşım ağının kesintiye uğramasına neden olacak iklim olaylarının verimliliği etkilemesi ve ekonomik faaliyetleri azaltması.	Kısa vade	4	2	8	Orta	Zaman çerçevesi: İklim tahminlerine göre bu iklim tehlikelerinin boyutunun, yoğunluğunun ve sıklığının artacak ve bunun da mevcut risk seviyelerini yükseltecek olması nedeniyle kısa vade. Olasılık: Aşırı ısınma etkisinin ve ulaşım ağında kesinti yaşanması olasılığına uygun. Sonuç: Sonuç düşük düzeyde olup verimlilik oranındaki düşüş günlük faaliyetler üzerinde önemli bir etki doğurmamaktadır. Aşırı ısı tehlikesi dışında hepsi mekansal olarak bağımlı etkiye neden olur ve dolayısıyla nüfusun sadece belirli alanlarını etkileyecektir.	- Aşırı olayların meydana gelmesi esnasında personelin devamlılığı. - Trafik sıkışıklığı oranları ve ortalama işe gidip gelme süresi açısından aksamlar. - Aylık faaliyet ciroları

Ek F Uyum Eylemleri

Tanım	Eylemin Başlığı	Sorumlu Birim	Sektörler Arası Faydalar
WCM: A	Afet gibi acil durumlarda güvenli temiz suya ulaşım imkânlarının tesis edilmesi	İZSU	Sivil Savunma ve Acil Durum
WCM1.10	Atıksu ve yağmur suyu hatlarının birbirinden ayrılmasını sağlamak için mevcut su altyapısının geliştirilmesi	İZSU	-
WCM1.6	İZSU'nun İçme Suyu Master Planı (2017) doğrultusunda mevcut içmesuyu temini sistemleri için bir bakım programının uygulanması su yönetim planı ve önerilen tesislerin yapımı	İZSU	-
WCM1.7	Yeni su altyapısı şebekelerinin etkinliğini artırmak için mevcut tasarım ve uygulama standartlarının gözden geçirilmesi.	İZSU	-
WCM1.5	Yağmur suyu yönetim tekniklerinin kentin yeşil alanlarıyla bütünleştirilmesi, örneğin sünger kent ilkelerinin uygulanması	İBB	Arazi kullanımının planlanması
WCM1.11	Tadilat ve yenileme çalışmalarıyla belediyeye ait binalarda ve belediyenin kontrolü altındaki açık alanlarda sürdürülebilir su uygulamalarının ve tasarımının kullanılması.	İBB	Arazi kullanımının planlanması Binalar
WCM1.9	Yeşil altyapı kapsamında, belediyenin yapılması planlanan yeşil alanlarının ve binalarının tümünde sürdürülebilir kentsel drenaj ve suya duyarlı kentsel tasarım prensiplerinin uygulanması	İBB	Arazi kullanımının planlanması Binalar
WCM1.4	Belediyeye ait ya da belediyenin işlettiği binalarda ve altyapıda bina seviyesinde, yeraltında, yeşil alanlarla bağlantılı yağmur suyu depolama sistemlerinin oluşturulması	İBB	Arazi kullanımının planlanması Binalar
WCM1.18	Sanayi alanları ve konut alanları gibi yüksek riskli alanlar için taşkın yönetim planlarının oluşturulması.	İZSU	Sivil Savunma ve Acil Durum Arazi kullanımının planlanması, Binalar, Ekonomi
SECAP AF 1	Bir kuraklık eylem planının hazırlanması	İBB	Su
SECAP AF 2	Orman yangınları için bir yönetim stratejisinin oluşturulması	İBB.	Çevre ve Biyolojik çeşitlilik Sivil Savunma ve Acil Durum
LU.A	6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun kapsamında belirlenen 918 hektarlık 7 "Riskli Alanın" tasarlanabilmesi ve inşa edilebilmesi için yönetmeliklerde gerekli düzenlemelerin yapılmasına	İBB	Binalar Sağlık

	yönelik lobi çalışmalarını yapmak için paydaşların belirlenmesi ve paydaşlarla işbirliği içinde hareket edilmesi.		
LU.B	Sağlıklı ve yaşanabilir kentsel mekânlar elde edebilmek için Bakanlar Kurulu Kararı ile ilan edilen Kentsel Dönüşüm ve Gelişim Alanlarından yola çıkarak kentsel dönüşümün teşvik edilmesi.	İBB	Binalar Sağlık
LU1.7	Kentsel Isı Adası Etkisinin azaltılması için tekniklerin tespit edilmesi ve uygulanması.	İBB	Binalar Sağlık
LU1.16	Gelecekte yapılacak yeni altyapıların tasarımında ve inşaatında iklim projeksiyonlarının ve kentin dirençliliğinin dikkate alınmasını sağlamak için yerel seviyedeki politikaların, planlama yönetmeliklerinin ve ilkelerin gözden geçirilmesi ve güncellenmesi.	İBB	Ulaşım Atık Su
LU1.18 & LU1.19	Yeşil altyapı ve mavi altyapı stratejilerinin daha da geliştirilmesi.	İBB	Sağlık Su
LU1.2	Doğal sulak alanların, lagünlerin ve ağaçlandırma sahalarının restorasyonu (doğal ekosistem oluşumunu dahil ederek) yoluyla mevcut biyolojik çeşitliliğin ve ekolojik habitatların idame ettirilmesi, korunması ve güçlendirilmesi	İBB.	Arazi Kullanım Planlaması Su
WCM1.14	İzmir Körfezi'nde denizdeki biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi, korunması ve zenginleştirilmesi, körfezin temizliğinin artırılması	İBB	Turizm Sanayi Ekonomi
PH1.3	İklim değişikliğinin insan sağlığına etkileri konusunda farkındalık oluşturma etkinliklerinin düzenlenmesi.	İBB	-
SECAP H1	İklim ve sağlık üzerindeki etkilerini ele almak üzere bir izleme kurulu oluşturarak verilerin düzenli toplanması ve izlenmesi	İBB	-
SECAP H2	İklim değişikliğinin halk sağlığı üzerindeki etkileri açısından dezavantajlı grupların tespit edilmesi ve bu gruplara yönelik güçlendirme stratejilerinin uygulamaya konması.	İBB	Sivil Savunma ve Acil Durum
AOS1.1	İklim değişikliğine uyum sağlama stratejilerinin uygulanabilmesi için gerekli araç ve mekanizmaların belirlenmesi	İBB	Sağlık
AOS1.3	YŞEP ve SECAP eylemlerinin uygulanması ve izlenmesi için bir idari kurumsal yapının geliştirilmesi.	İBB	Arazi kullanımının planlanması, Atık, Su, Binalar
I1.10	İklim değişikliğinin turizm üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak yarattığı olumlu ve olumsuz etkileri araştırmak üzere çalışma yürütülmesi.	İBB	Ekonomi

Ek G Azaltım Eylemleri

Eylemin Tanımı	Eylemin Başlığı	Azaltım Miktarı (MWh)	Salımlardaki azaltım (tCO ₂ e)	Sorumlu Birim
B1.3	Belediyenin gelecekte yapacağı imar çalışmalarına ilişkin planlama yönetmeliklerinin ve rehberlerin enerji verimliliği bakımından gözden geçirilmesi ve güncellenmesi.	254.108	85.806	İBB
B1.5	İBB'ye ait tüm yeni binalarda verimli su donanımının kullanılmasını sağlayacak şekilde planlama yönetmeliklerinin ve rehberlerin revize edilmesi.	-	-	İBB
B1.6	Belediyenin, 2030 yılına kadar yeni yapılacak tüm belediye kontrolündeki binalarda net sıfır enerji tüketimini taahhüt etmesi.	-	B1.5 ile birlikte	İBB
B1.9	Belediyenin tüm yenileme ve yıkım projelerinde döngüsel ekonomik (geri dönüşümü esas alan) değerlendirmelerin yapılması ve özel projelerde güncelleme yapılmasının teşvik edilmesi.	-	-	İBB
B1.11	Konutların daha yüksek ve daha çevreci bir enerji standardına uygun şekilde yenilenmelerini desteklemek için fonlar oluşturulması.	SECAP B4 ve B5 ve ES1.5 eylemleri ile birlikte	SECAP B4 ve B5 ve ES1.5 eylemleri ile birlikte	İBB
SECAP B1	Konut dışı binaların yalıtımı	3.249.118	1.445.088	İBB
SECAP B2	Belediye Binalarında Enerji Verimliliği	134.667	67.884	İBB
SECAP B3	Konut dışı binalarda enerji verimli aydınlatma değişimi	SECAP B1 ile birlikte	SECAP B1 ile birlikte	İBB
SECAP B4	Mevcut konutlarda ısı yalıtımının tavsiye ve teşvik edilmesi	3.736.033	1.096.707	İBB
SECAP B5	Mevcut konutlarda enerji verimliliğine sahip aydınlatma sistemlerinin (LED vs.) tavsiye ve teşvik edilmesi	245.779	124.610	İBB
T.1.1.3	Düşük emisyonlu özel/ticari araç alımının teşvik edilmesi	6.231.302	335.686	İBB
SECAP T1.3	Akıllı trafik yönetimi: örn: komuta merkezi	2.350.926	625.295	İBB
SECAP T1.4	İBB personeline ekonomik sürüş eğitimlerinin (daha ekonomik sürüş) verilmesi. (SEEP Eylemi kapsamında– Elektrikli/ Hibrit araçlar gereğince)	884.183	128.649	İBB

Eylemin Tanımı	Eylemin Başlığı	Azaltım Miktarı (MWh)	Salımlardaki azaltım (tCO ₂ e)	Sorumlu Birim
T1.5	Belediye araç filosu ve hizmet araçları: Elektrikli ve düşük karbonlu araçlar	438.349	127.494	İBB
T1.7	Daha sürdürülebilir kentsel hareketlilik: toplu ulaşım ve yerel hareketlilik.	4.602.679	1.215.689	İBB
I: B	Daha sürdürülebilir lojistik uygulamaların benimsenmesi	-	-	İBB
ES1.1	Kamu sektörü ve / veya sanayi yapılarının jeotermal ısıtma şebekelerine bağlanması konusunda fizibilite çalışmalarının yürütülmesi.	-	-	İBB
SECAP ES1.2	Konut bölgelerinde kömür yerine daha yenilenebilir enerji kaynaklarına geçilmesi (jeotermal, elektrik)	-	83.331	İBB
ES1.4	Yerel yenilenebilir enerji seçeneklerinin incelenmesi	SECAP ES1.14 ile birlikte	SECAP ES1.14 ile birlikte	İBB
ES1.5	Belediye binaları, yollara ayrılmış alanlar, otobüs durakları gibi belediyeye ait varlıklarda ve arazilerde güneş enerjisi kullanımının yaygınlaştırılması.	24.000	12.168	İBB
ES1.7	Belediyenin sahip olduğu/işlettiği tüm sokak aydınlatmalarının LED ile değiştirilmesi.	240.792	122.081	İBB
ES1.11	İzmir'deki şirketler için bir çevresel etiketleme programının uygulanması.	-	-	İBB
ES1.12	Mevcut yenilenebilir enerji kapasitesini anlamak ve yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik sistemine geçişin sağlanabilmesi için altyapı şirketleri ile birlikte çalışılması.	SECAP ES1.14 ile birlikte	SECAP ES1.14 ile birlikte	İBB
SECAP ES1.14	Güneş enerjisi tesislerinin yaygınlaştırılmasını teşvik etmek için belediye tarafından finanse edilen bir sübvansiyon programının başlatılması.	1.432.000	726.024	İBB
ES.A	İzmir biyoekonomi stratejisi ve eylem planının oluşturulması	-	-	İBB
SW1.6	Gerekli geri dönüşüm altyapılarına (çöp tenekeleri, kamyonlar, güzergahlar vb.) yatırım yapılması için Sıfır Atık Yönetmeliğine uygun şekilde birlikte hareket edebilecek ilgili kurumlarla ortaklık ve/veya işbirliği yapılması	-	-	İBB
SECAP SW1.8	Hem kapatılmış hem de hala faal katı atık depolama alanlarının geliştirilmesi ve düşük emisyonlu yönetimi için ayrıntılı bir analiz (sayı, tip, boyut, yaş vb.) yapılması ve eylem planının hazırlanması. Böyle bir çalışma	270.000	804.169	İBB

Eylemin Tanımı	Eylemin Başlığı	Azaltım Miktarı (MWh)	Salımlardaki azaltım (tCO ₂ e)	Sorumlu Birim
	kapsamında zorunlu enerji geri kazanımı, çöp gazı ve anaerobik çürüme düşünülebilir.			
SW1.16	Yönetim altyapısına ve teknolojiye uygun şekilde restoranlar ve gıda sektöründe çalışan esnafa özel atık toplama hizmeti verilmesi olasılığının incelenmesi.	-	SECAP SW1.8 ile birlikte verilmiştir	İBB
SW1.1	Hanelerde atık miktarının azaltılması ve atıkların ayrıştırılması için şehir genelinde (örneğin okullarda) sosyal farkındalık kampanyalarının düzenlenmesi.	-	SECAP SW1.8 ile birlikte verilmiştir	İBB
SW1.3	İlçe belediyesi seviyesinde politikalar belirleyerek, geri dönüştürülebilir kuru malzemelerin ayrı toplanmasının zorunlu hale getirilmesi	-	SECAP SW1.8 ile birlikte verilmiştir	İBB
SW1.4	İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planından (2018) yola çıkarak atık ayrıştırma (kuru geri dönüştürülebilir atıklar ve organik atıklar) ve temiz malzeme geri kazanım altyapısına ve kompostlama tesislerine yapılan yatırımların desteklenmesi ve hızlandırılması.	-	-	İBB
SW1.10	Belediyenin, belediye binalarında tek kullanımlık plastiklerin kullanılmasını yasaklamayı taahhüt etmesi ve bu şekilde yerel işletmeleri de aynı yasağı uygulamaya teşvik etmesi.	-	-	İBB
SW1.17	Akıllı toplama sistemleri ve güzergah optimizasyon yazılımı dahil olmak üzere atık toplama altyapısının (toplama hizmeti, toplama oranı, çöp tenekeleri/konteynırlar, araçlar) İlçe Belediyeleri ile işbirliği içinde değerlendirilmesi	-	SECAP SW1.8 ile birlikte verilmiştir	İBB
I1.1 & I1.2	Düşük karbonlu tarım teknikleri ve iklim dostu akıllı tarım uygulamalarının il genelinde desteklenmesi.	97.592	716.804	İBB
Toplam		24.191.526	7.717.485	

Ek H SECAP'a Özgü Eylemler

Toplam Eylem Sayısı: 14

Azaltım: 10

Tanım	Eylem Başlığı
Binalar: Belediye, Konut dışı, Konut	
SECAP B1	Konut dışı binaların yalıtımı
SECAP B2	Belediye Binalarında Enerji Verimliliği
SECAP B3	Konut dışı binalarda enerji verimli aydınlatma değişimi
SECAP B4	Mevcut konutlarda ısı yalıtımının tavsiye ve teşvik edilmesi
SECAP B5	Mevcut konutlarda enerji verimliliğine sahip aydınlatma sistemlerinin (LED vs.) tavsiye ve teşvik edilmesi
Ulaşım	
SECAP T1.3	Akıllı trafik yönetimi: örn: komuta merkezi
SECAP T1.4	İBB personeline ekonomik sürüş eğitimlerinin (daha ekonomik sürüş) verilmesi. (SEEP Eylemi kapsamında– Elektrikli/ Hibrit araçlar gereğince)
Enerji: yerel elektrik, ısınma, soğutma	
SECAP ES1.2	Konut bölgelerinde kömür yerine daha yenilenebilir enerji kaynaklarına geçilmesi (jeotermal, elektrik)
SECAP ES1.14	Güneş enerjisi tesislerinin yaygınlaştırılmasını teşvik etmek için belediye tarafından finanse edilen bir sübvansiyon programının başlatılması.
Atık	
SECAP SW1.8	Hem kapatılmış hem de hala faal katı atık depolama alanlarının geliştirilmesi ve düşük emisyonlu yönetimi için ayrıntılı bir analiz (sayı, tip, boyut, yaş vb.) yapılması ve eylem planının hazırlanması. Böyle bir çalışma kapsamında zorunlu enerji geri kazanımı, çöp gazı ve anaerobik çürüme düşünülebilir.

Uyum: 4

Tanım	Eylem Başlığı
Tarım ve Ormancılık	
SECAP AF1	Bir kuraklık eylem planının hazırlanması
SECAP AF2	Orman yangınları için bir yönetim stratejisinin oluşturulması
Sağlık	
SECAP H1	İklim ve sağlık üzerindeki etkilerini ele almak üzere bir izleme kurulu oluşturarak verilerin düzenli toplanması ve izlenmesi
SECAP H2	İklim değişikliğinin halk sağlığı üzerindeki etkileri açısından dezavantajlı grupların tespit edilmesi ve bu gruplara yönelik güçlendirme stratejilerinin uygulamaya konması.

Ek I YŞEP Eylemlerinin Tam Listesi

Toplamda 21 grup ve 9 farklı sektörü kapsayan 47 YŞEP eylemi vardır. İBB, 47 eylemden 28 tanesi için ayrıntılı "Olurluk İncelemesi" hazırlanmasını talep etmiştir (bu eylemlerin künyelerinin **altı çizilidir**). Hem SECAP hem de YŞEP'de bulunan eylemlerin künyesi **yeşil** ile gösterilmiştir ve 47 eylemden 44 tanesi her ikisinde de yer almaktadır. YŞEP'e özgü eylemlerin künyesi **mavi** ile gösterilmiştir ve toplam 3 tanedir.

Tanım	Başlık
Grup 1: Düşük emisyonlu araçlara geçişin hızlandırılması	
T1.1.3	Özel / belediyeye ait düşük emisyonlu araç alımının teşvik edilmesi
T1.5	Belediye araç filosu ve hizmet araçları: Elektrikli ve düşük karbonlu araçlar
Grup 2: Sürdürülebilir ulaşım seçeneklerini daha da geliştirmek	
T1.7	Daha sürdürülebilir kentsel hareketlilik: toplu ulaşım ve yerel hareketlilik
Grup 3: Daha sürdürülebilir bir lojistik sektörü oluşturulması	
I: B	Daha sürdürülebilir lojistik uygulamaların benimsenmesi
Grup 4: Belediye binalarında net sıfır enerji tüketimini ve tek kullanımlık plastiklerin kullanımını durdurmayı taahhüt etmesi; diğer kurum, kuruluş ve şirketlerin İBB'nin bu girişimini takip etmeye teşvik edilmesi	
B1.6	Belediyenin, 2030 yılına kadar yeni yapılacak tüm belediye kontrolündeki binalarda net sıfır enerji tüketimini taahhüt etmesi.
SW1.10	Belediyenin, belediye binalarında ve işletmelerinde tek kullanımlık plastiklerin kullanılmasını yasaklamayı taahhüt etmesi ve bu şekilde yerel işletmeleri de aynı yasağı uygulamaya teşvik etmesi.
Grup 5: Belediye'ye ait binalara ve arazilere düşük-sıfır karbonlu ve enerji verimli teknolojilerin tesis edilmesi	
ES1.5	Belediye binaları, yollara ayrılmış alanlar, otobüs durakları gibi belediyeye ait varlıklarda ve arazilerde güneş enerjisi kullanımının yaygınlaştırılması.
ES1.7	Belediyenin sahip olduğu/işlettiği tüm sokak aydınlatmalarının LED ile değiştirilmesi.
Grup 6: Çalışmalar ve değerlendirmeler vasıtasıyla eylem kanıtlarının geliştirilmesi	
B1.9	Belediyenin tüm yenileme ve yıkım projelerinde döngüsel ekonomik (geri dönüşümü esas alan) değerlendirmelerin yapılması ve özel sektör projelerinde benimsenmesinin teşvik edilmesi.
ES1.1	Kamu sektörü ve / veya sanayi yapılarının jeotermal ısıtma şebekelerine bağlanması konusunda fizibilite çalışmalarının yürütülmesi.
ES1.11	İzmir'deki şirketler için bir çevresel etiketleme programının uygulanması.
ES1.4	Yerel yenilenebilir enerji seçeneklerinin incelenmesi
ES. A	İzmir biyoeкономи stratejisi ve eylem planının oluşturulması

Grup 7: Daha sürdürülebilir atık yönetimi	
SW1.16	Yönetim altyapısına ve teknolojiye uygun şekilde restoranlar ve gıda sektöründe çalışan esnafa özel atık toplama hizmeti verilmesi olasılığının incelenmesi.
SW1.17	Akıllı toplama sistemleri ve güzergâh optimizasyon yazılımı dahil olmak üzere atık toplama altyapısının (toplama hizmeti, toplama oranı, çöp tenekeleri/konteynırlar, araçlar) İlçe Belediyeleri ile iş birliği içinde değerlendirilmesi
Grup 8: Belediye tarafından fonlanan ödenek şemaları, hibe programları ve/veya yatırımlar oluşturulması	
B1.11	Daha yüksek ve daha yeşil bir enerji performansı standardına göre gerçekleştirilen konut yenilemelerini desteklemenin yollarını araştırmak
LU: B	Sağlıklı ve yaşanabilir kentsel mekânlar elde edebilmek için Bakanlar Kurulu Kararı ile ilan edilen Kentsel Dönüşüm ve Gelişim Alanlarından yola çıkarak kentsel dönüşümün teşvik edilmesi.
SW1.3	İlçe belediyesi seviyesinde politikalar belirleyerek, geri dönüştürülebilir kuru malzemelerin ayrı toplanmasının zorunlu hale getirilmesi
SW1.4	İzmir Entegre Katı Atık Yönetim Planından (2018) yola çıkarak atık ayrıştırma (kuru geri dönüştürülebilir atıklar ve organik atıklar) ve temiz malzeme geri kazanım altyapısına ve kompostlama tesislerine yapılan yatırımların desteklenmesi ve hızlandırılması.
Grup 9: Şebeke/altyapı düzeyinde su yönetimine yönelmek	
WCM1.10	Atıksu ve yağmur suyu hatlarının birbirinden ayrılmasını sağlamak için mevcut su altyapısının geliştirilmesi
WCM1.6	İzmir kent merkezi ve çevresinin mevcut su temini hattı için bir bakım programının uygulanması ve yeni ilave su isale hatlarının yapımı
WCM1.5	Yağmur suyu yönetim tekniklerinin kentin yeşil alanlarıyla bütünleştirilmesi, örneğin sünger kent ilkelerinin uygulanması
Grup 10: Bina düzeyinde su yönetiminin desteklenmesi	
WCM1.11	Tadilat ve yenileme çalışmalarıyla belediyeye ait binalarda ve belediyenin kontrolü altındaki açık alanlarda sürdürülebilir su uygulamalarının ve tasarımının kullanılması.
WCM1.9	Yeşil altyapı kapsamında, belediyenin yapılması planlanan yeşil alanlarının ve binalarının tümünde sürdürülebilir kentsel drenaj ve suya duyarlı kentsel tasarım prensiplerinin uygulanması
WCM1.4	Belediyeye ait ya da belediyenin işlettiği binalarda ve altyapıda bina seviyesinde, yeraltında, yeşil alanlarla bağlantılı yağmur suyu depolama sistemlerinin oluşturulması

Grup 11: Yerel düzeydeki mevcut politika, yönetmelik ve kılavuzların gözden geçirilmesi ve güncellenmesi	
B1.3	Belediyenin gelecekte yapacağı imar çalışmalarına ilişkin planlama yönetmeliklerinin ve rehberlerin enerji verimliliği bakımından gözden geçirilmesi ve güncellenmesi.
LU1.16	Gelecekte yapılacak yeni altyapıların tasarımında ve inşaatında iklim projeksiyonlarının ve kentin dirençliliğinin dikkate alınmasını sağlamak için yerel seviyedeki politikaların, planlama yönetmeliklerinin ve ilkelerin gözden geçirilmesi ve güncellenmesi.
B1.5	İBB'ye ait tüm yeni binalarda verimli su donanımının kullanılmasını sağlayacak şekilde planlama yönetmeliklerinin ve rehberlerin revize edilmesi.
WCM1.7	Yeni su altyapısı şebekelerinin etkinliğini artırmak için mevcut tasarım ve uygulama standartlarının gözden geçirilmesi.
Grup 12: Belediye çapındaki paydaşlarla işbirliği veya ortaklık kurarak eylemler geliştirilmesi ve uygulanması	
ES1.12	Mevcut yenilenebilir enerji kapasitesini anlamak ve yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik sistemine geçişin sağlanabilmesi için altyapı şirketleri ile birlikte çalışılması.
LU: A	6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun kapsamında belirlenen 7 "Riskli Alanın" tasarlanabilmesi ve inşa edilebilmesi için yönetmeliklerde gerekli düzenlemelerin yapılmasına yönelik lobi çalışmalarını yapmak için paydaşların belirlenmesi ve paydaşlarla işbirliği içinde hareket edilmesi.
SW1.6	Gerekli geri dönüşüm altyapılarına (çöp tenekeleri, kamyonlar, güzergâhlar vb.) yatırım yapılması için Sıfır Atık Yönetmeliğine uygun şekilde birlikte hareket edebilecek ilgili kurumlarla ortaklık ve/veya işbirliği yapılması
Grup 13: Kentsel ısı adası etkisini ele almak	
LU1.7	Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması için tekniklerin tespit edilmesi ve uygulanması.
Grup 14: Kentsel yeşillendirme stratejilerinin uygulanması	
LU1.18 & LU1.19	Yeşil ve mavi altyapı stratejilerinin daha fazla geliştirilmesi
Grup 15: Doğal çevre ve ekosistemlerin korunması, restore edilmesi ve düzenlenmesi	
LU1.2	Doğal sulak alanların, lagünlerin ve ağaçlandırma sahalarının restorasyonu (doğal ekosistem oluşumunu dahil ederek) yoluyla mevcut biyolojik çeşitliliğin ve ekolojik habitatların idame ettirilmesi, korunması ve güçlendirilmesi
I: A	Balık stoklarının ve yaşam alanlarının sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla körfezdeki balıkçılık faaliyetlerinin yeniden düzenlenmesi
WCM1.14	İzmir Körfezi'nde denizdeki biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi, korunması ve zenginleştirilmesi, körfezin temizliğinin artırılması
Grup 16: Kirliliğin azaltılması	
I1.8	Endüstriyel alanlardaki salımların ve kirliliğin azaltılması
Grup 17: Sektörler arası stratejilerin beslenmesi	
AOS1.3	YŞEP ve SECAP eylemlerinin uygulamaya konması ve izlenmesi için idari organizasyonel yapının oluşturulması

Grup 18: Belediyenin iklim değişikliğine uyum planlarının iyileştirilmesi	
AOS1.1	İklim değişikliğine uyum sağlama stratejilerinin uygulanabilmesi için gerekli araç ve mekanizmaların belirlenmesi.
WCM: A	Afet gibi acil durumlarda güvenli temiz suya ulaşım imkânlarının tesis edilmesi.
WCM1.18	Endüstriyel alanlar ve konut alanları gibi yüksek riskli alanlar için taşkın yönetim planlarının oluşturulması
Grup 19: İklim değişikliğinin turizm üzerindeki etkilerinin anlaşılması	
I1.10	İklim değişikliğinin turizm üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak yarattığı olumlu ve olumsuz etkileri araştırmak üzere çalışma yürütülmesi ve sektörün dirençliliğinin artırılması için önerilerde bulunulması.
Grup 20: Belediye Genelinde Toplumsal Farkındalığın Artırılması	
PH1.3	İklim değişikliğinin insan sağlığına etkileri konusunda farkındalık oluşturma etkinliklerinin düzenlenmesi.
SW1.1	Hanelerde atık miktarının azaltılması ve atıkların ayrıştırılması için şehir genelinde (örneğin okullarda) sosyal farkındalık kampanyalarının düzenlenmesi.
Grup 21: Sürdürülebilirliği Artırmak için Tarım Endüstrisiyle Ortak Çalışma	
I1.1 & I1.2	Düşük karbonlu tarım teknikleri ve iklim dostu akıllı tarım uygulamalarının il genelinde desteklenmesi.
I1.6	Bitki türlerinde çeşitliliği artırma ve hayvanlar ile böceklerin yuvalayabileceği yerler oluşturma gibi uygun teknikler ile tarımda biyolojik çeşitliliğin artırılması.

EBRD yasal sorumluluk sınırı:

Bu belge, AECOM tarafından İzmir Büyükşehir Belediyesi için hazırlanmıştır. Bu belgede ifade edilen her türlü görüş, fikir, varsayım, beyan ve tavsiye AECOM'a ait olup, İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin resmi politikasını veya görüşünü yansıttığı şeklinde anlaşılmamalıdır.

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, Avrupa Birliği veya İzmir Büyükşehir Belediyesi; bir üçüncü şahsın doğrudan ya da dolaylı şekilde EBRD'nin danışmanın seçilmesi, görevlendirilmesi veya izlenmesindeki rolüyle ilgili olarak ve/veya AECOM tarafından sunulan hizmetlerin kullanılmasının veya bunlara güvenilmesinin sonucundaki herhangi bir talebine ilişkin herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.

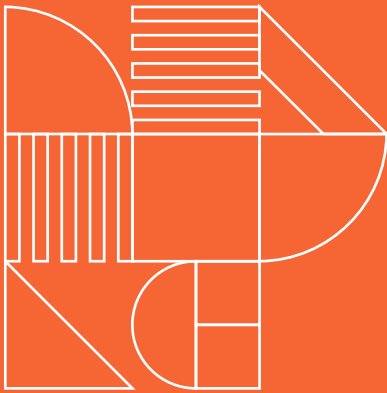
Bu belge Avrupa Birliği tarafından finanse edilmiştir.

AECOM yasal sorumluluk sınırı:

Bu belge, AECOM Limited ("AECOM") tarafından, genel kabul görmüş danışmanlık ilkeleri, bütçesi ve AECOM ile işvereni ("İşveren") tarafından mutabık kalınan görev tanım belgesi uyarınca, yalnızca İşveren tarafından kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Belgede aksi belirtilmediği müddetçe, bu belgede yer alan ve üçüncü taraflarca sağlanan bilgiler AECOM tarafından kontrol edilmemiş veya onaylanmamıştır. Hiçbir üçüncü taraf, AECOM'un önceden yazılı ve sarih mutabakatını almaksızın bu belgeyi referans alamaz.



elektronik
versiyonu için QR kodu



İzmir Büyükşehir Belediyesi

İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı

AECOM

GREEN
ENGINEERING

DemirEnerji