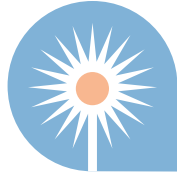


ANTALYA
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ



SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI

2021



ANTALYA
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ



Dünyamızın, Ülkemizin ve Antalya'mızın karşılaştığı en büyük tehditlerden biri iklim değişikliğidir. İklim değişikliğinin ekonomik ve yaşam boyutu ile ilgili yapılan çalışmalar neticesinde dünya sıcaklığının yaklaşık 2 derece artması durumunda çevre boyutunda yüksek zararlara maruz kalınacağı öngörülmektedir.

Hükümetler arası iklim değişiklikleri ile beraber topluma hizmet eden yerel yönetimlere insanların hayat kalitesini ve sağlıklarını yakından ilgilendiren iklim değişikliği sorununa çözüm bulma konusunda daha fazla görev düşmektedir. Antalya'mızın yaklaşık 2,5 milyon nüfusu ile ülke genelinde 5. Büyükşehir olması sebebiyle insan, doğa ve çevre odaklı bir belediye olma sorumluluğumuzla beraber iklim değişikliği ile mücadele ve uyum konusunda örnek belediyelerden biri olmayı hedeflemekteyiz.

Antalya Büyükşehir Belediyesi tarafından başlatılan kentsel ve kurumsal karbon ayak izi envanteri ile Antalya iklim değişikliği eylem planının hazırlanması kapsamında ilk etapta sera gazının salımları ile ilgili veriler üzerinden kurumsal ve kent ölçeğinde sera gazı envanteri oluşturulup, buna istinaden sürdürülebilir enerji eylem planı hazırlandı.

Antalya ülke turizminin başkenti konumunda olup yaz ve kış üretim çeşitliliği ve miktarı ile de ülke tarımının lokomotif konumundadır. Kentimizde turizm ve tarımın yanında gerek yurt içi, gerekse yurt dışı pazarına hitap eden orta ve büyük ölçekteki pek çok firmayı bünyesinde barındıran Organize Sanayi Bölgesi ve Antalya Serbest Bölgesi ile özellikle yurt dışı ticaretinde lojistik merkez anlamında çok büyük görev üstlenen Liman işletmeleri kentimizin önemli değerleridir. Ayrıca Sivil toplum kuruluşları, meslek odaları, bilimsel çevre dernekleri vb. kuruluşlarla beraber iklim değişikliği konusunda kentimizin en önemli paydaşlarını oluşturmaktadır.

Bu bakış açımızla çevre dostu bir kent olarak yerel yönetim ve paydaşlarımızla küresel ısınmaya karşı beraber mücadele etmeye rehberlik eden ve Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen Covenant of Mayors (Başkanlar Sözleşmesi)'i 2013 yılında Antalya Büyükşehir Belediyesi olarak imzaladık.

Ülkemizde Avrupa Birliği Başkanlar Sözleşmesi kapsamında sürdürülebilir enerji eylem planını hazırlayan ilk büyükşehir belediyesi olmanın vermiş olduğu güçle iklim değişikliği konusunda daha çok çalışmalar yaparak daha yaşanılabilir bir şehir ve çevre dostu bir kent olma konusunda tüm gücümüzle çalışmalarımızı devam edeceğimizi belirtmek isterim.

Ayrıca, 2020 insani gelişme endeksi büyükşehirler araştırmasında sürdürülebilir çevre ve enerji endeksi kategorisinde Antalya Büyükşehir Belediyesi 3. sırada yer almıştır.

Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (SEEP) ile Antalya'mızın karbon emisyonlarının 2030 yılına kadar %40 azaltılmasını ve ülke genelindeki iklim değişikliği ile ilgili çalışmalara önemli bir katkı sağlanmasını hedefliyoruz. Bu hedeflerimize erişimin ancak vatandaşlarımızın ve siz değerli paydaşlarımızın işbirliği ile mümkün olabileceğini de çok iyi biliyoruz.

Antalya'mızı daha yaşanılabilir ve çevre dostu bir şehir yapmak amacıyla hazırlanan bu planın bizlere ve gelecek nesillerimize temiz ve sağlıklı bir çevre olmasını temenni ediyorum, sevgi ve saygılarımı sunuyorum.

Muhittin BÖCEK
Antalya Büyükşehir Belediye Başkanı



ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı
İklim Değişikliği ve Temiz Enerji Şube Müdürlüğü

Danışman Firma Bilgileri:
DE SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ VE İNŞAAT SANAYİ TİC. LTD. ŞTİ.
Koşuyolu mahallesi, Halili sokak, No:7, 34718, Kadıköy / İSTANBUL
Telefon: +90 (216) 428 76 69
E-mail: bilgi@demirenerji.com
Web adresi: www.demirenerji.com



Bu proje 774477 numaralı hibe sözleşmesi altında Avrupa Birliği'nin Ufuk 2020 araştırma ve yenilik programından fon almıştır. Antalya Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı'nın tüm hakları saklıdır.

İçindekiler	
Şekil Listesi	6
Tablo Listesi	6
Kısaltmalar Listesi	6
Yönetici Özeti	7
1. Giriş	10
1.1. SEEP İçeriği	10
1.2. İklim Değişikliği Politikaları	11
1.2.1. Küresel Politikalar	11
1.2.2. Ulusal Politikalar	12
1.2.3. Yerel Politika ve Eylemler	15
1.3. Antalya İli Genel Özellikler	17
1.3.1. Coğrafi Özellikler	17
1.3.2. Demografik Özellikler	18
1.3.3. Sosyo-Ekonomik Özellikler	19
2. SEEP Metodolojisi	20
2.1. SEEP Adımları	20
2.2. Sera Gazı Azaltımı	22
2.2.1. Sera Gazı Envanteri Hesaplama	22
2.2.2. Varsayımlar	22
2.3. SEEP Eylemlerinin Belirlenmesi	23
2.4. Antalya İlinde Paydaş Katılımı	24
3. Sera Gazı Azaltımı	25
3.1. Sera Gazı Salım Envanteri	25
3.2. Hedef	27
3.3. Azaltım Eylemleri	28
3.3.1. Eylem Türleri	28
3.3.2. Eylem İçerikleri	28
4. İzleme Planı	51
5. Genel Değerlendirme	53
Kaynaklar	54

Şekil Listesi

Şekil 1: Antalya ili sektörel sera gazı envanteri	7
Şekil 2: Antalya ili 2030 yılı sera gazı azaltım senaryosu	8
Şekil 3: Uluslararası iklim değişikliği müzakereleri özet	11
Şekil 4: Türkiye'nin Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı (INDC) hedefi	13
Şekil 5: TR61 ilçelerinin sosyo-ekonomik gelişmişlik gösterimi (Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı, 2013, s.138)	20
Şekil 6: SEEP süreci adımları	20
Şekil 7: Çoklu-Kriter Değerlendirme Analizinde kullanılan kriterlerin kategorileri	21
Şekil 8: Çevrimiçi araçlar ile interaktif sera gazı azaltım çalıştay ulaşım çalışma grubu ekran görüntüsü	21
Şekil 9: Çoklu-Kriter Değerlendirme analizinde kullanılan kriterler	23
Şekil 10: Antalya 2030 yılı sera gazı azaltım senaryosu	27
Şekil 11: Konut ve ticari binaların ısınma ve elektrik tüketimlerinden kaynaklı sera gazı salımları kısıtlımı	29
Şekil 12: Konutlarda yakıt türüne göre sera gazı salımları kısıtlımı	29
Şekil 13: Avrupa güneş radyasyonu haritası	30
Şekil 14: Antalya güneş ışınımı haritası	31
Şekil 15: Antalya sera gazı envanter kısıtlımı, 2019, %	37
Şekil 16: Ulaşımda sera gazı envanteri dağılımı, 2019	37
Şekil 17: Antalya ili katı atık bertarafı ve atık su arıtma kaynaklı sera gazı salımları, 2019	44
Şekil 18: Antalya ili tarım ve hayvancılık sera gazı salımları, 2019	48

Tablo Listesi

Tablo 1: 2030 yılı sektörel azaltım hedefleri	8
Tablo 2: Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı ile ilişkili yerel politika ve eylemler	16
Tablo 3: Antalya ili 1930-2020 yılları arası meteorolojik istatistikler	18
Tablo 4: Antalya ili 2016-2020 yılları arası nüfusu	18
Tablo 5: Antalya imalat sanayi değişim payı analiz sonucu	19
Tablo 6: Eylem önceliklendirmede kullanılan kriterlerin değerlendirme kapsamı	24
Tablo 7: Antalya sera gazı salım miktarları, 2019 (sanayi dahil)	25
Tablo 8: Antalya sera gazı salım miktarı, 2019 (sanayi hariç)	26
Tablo 9: Antalya 2030 yılı sektörel azaltım hedefleri	27
Tablo 10: Antalya ilinde toplanan atık kompozisyonu, 2019	44
Tablo 11: Antalya ili hayvancılık istatistikleri, TÜİK	48
Tablo 12: İzleme sürecinde takip edilmesi gereken bazı veri setleri	52

Kısaltmalar	Açıklama
BAU	Mevcut Durumun Değişmeden Devamı
CoM	Başkanlar Sözleşmesi
ICLEI	Uluslararası Yerel Girişimleri Konseyi
IEAP	Uluslararası Yerel Yönetim Sera Gazı Emisyonları Analiz Protokolü
INDC	Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkıya
IPCC	Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli
İDKK	İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu
SEEP	Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı
UEVEP	Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı

Yönetici Özeti

Sanayi Devrimi ile birlikte toprağın altında milyonlarca yılda biriken fosil yakıtların kullanılıp havaya salımı nedeniyle iklim değişikliği her geçen gün daha da artmaktadır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Panelini (IPCC) İklim Değişikliğinin Fiziksel Bilim Temeli Raporu'na (IPCC, 2013) göre, küresel iklimdeki ısınma kesindir ve 1950'li yıllardan beri iklimde gözlenen değişikliklerin çoğu son bin yıllık döneme kadar daha önce hiç görülmemiş düzeydedir. Geçen 30 yılın her 10 yılı, yeryüzünde 1850'den beri kaydedilen küresel yüzey sıcaklıklarının tüm on yıllık dönemlerinden daha sıcak olmuştur. Sanayi devriminden başlayarak, özellikle fosil yakıt tüketimi nedeniyle insan faaliyetlerinden kaynaklanan karbondioksit salımlarının, okyanusların ve orman alanlarının soğurabileceğinden çok daha hızlı biçimde arttığı kanıtlanmıştır. Toplumların var olan alışkanlıklarını sürdürmenin ciddi iklim değişikliği sonuçları doğuracağı, bunun da büyük çevresel yıkımlar ve muhtemel kitlesel ölümlere, aynı zamanda bunlarla bağlantılı insani felaketlere yol açacağı öngörülmektedir.

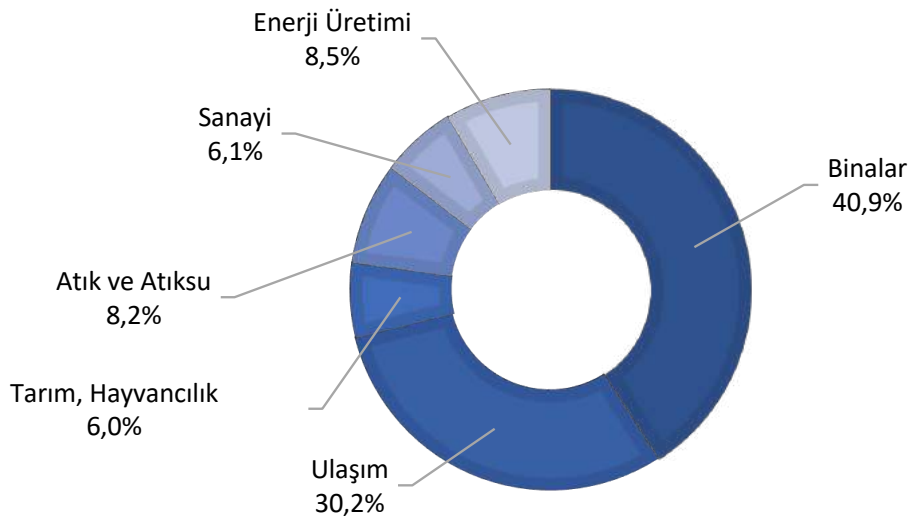
SEEP süreci, Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı hazırlayan tüm kentlerin kullandığı Belediye Başkanları Sözleşmesi (CoM) metodolojisiyle uyumlu bir şekilde hazırlanmıştır. Başkanlar Sözleşmesi'nin SEEP raporlama şablonuna ve beraberindeki yöntem raporuna uygun şekilde yürütülen süreçte şu temel adımlar izlenmiştir:

- Sera gazı salım envanterinin hazırlanması ile mevcut durum değerlendirmesinin yapılması
- Sera gazı salımlarını 2019 temel yılına göre 2030 yılında en az %40 azaltım
- Sera gazı salımlarını azaltmak için sürdürülebilir enerjiye yönelik eylemlerin oluşturulması

Antalya Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, kentsel paydaşların katılımıyla belirlenen farklı sektörlerde enerji tüketiminden kaynaklanan salımların azaltılması için bir yol haritası oluşturmaktadır. Bu yol haritası ilk olarak Antalya ilinin 2019 Yılı mevcut durum sera gazı salım envanteri hesaplanmasıyla başlanmıştır. Envanter, Uluslararası Yerel Girişimleri Konseyi (ICLEI) tarafından IPCC yönergelerine dayanarak oluşturulmuş ve her yerel yönetim için geçerli olan, Uluslararası Yerel Yönetim Sera Gazı Emisyonları Analiz Protokolü'nün (IEAP) genel ilkeleri ve felsefesi çerçevesinde hazırlanmıştır.

a) Temel Bulgular

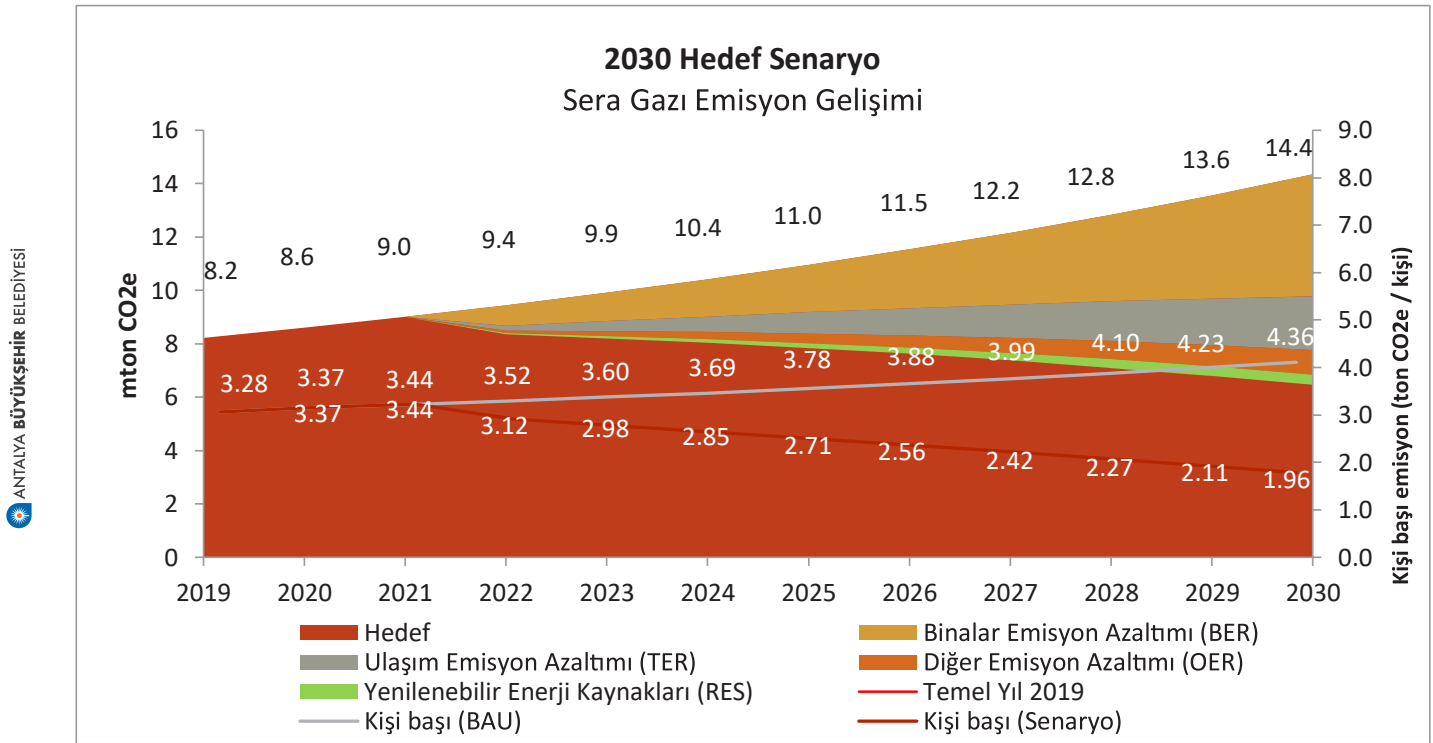
Antalya ilinin 2019 yılı sanayi dahil emisyonları incelendiğinde ildeki toplam enerji tüketimi 28.623.531 MWh ve sera gazı salımı 10.683.551 tCO₂e olmaktadır. Toplam envanter içerisinde binaların (sanayi dahil) yakıt ve elektrik tüketimlerinden kaynaklı salımlar %47,1 (%40,9 binalar ve %6,1 sanayi) ulaşım kaynaklı salımlar %30,2, tarım ve hayvancılık kaynaklı salımlar yaklaşık %6, enerji üretimi kaynaklı salımlar da %8,5 ve katı atık ve atık su prosesleri kaynaklı salımlar %8,2'lik bir paya sahip olmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: Antalya ili sektörel sera gazı envanteri

Sektörlerde ortaya konulan azaltım önlemleri ile Antalya'nın 2030'a kadar kişi başı salımlarında 2019 yılına göre 2030'da %40'lık bir azaltım sağlanabileceği sonucuna ulaşılmaktadır. Antalya'nın BAU (Mevcut Durumun Değişmeden Devamı) senaryosu ile farklı kurumların nüfusa, sektörel büyümelere ilişkin yaptığı öngörüler değerlendirilerek ortaya konulmuş ve 2030 salımları bu senaryoya göre 7.886.537 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. 2030 yılına gelindiğinde binalar sektöründe 4.576.943 tCO₂e, ulaşım sektöründe 2.009.046 tCO₂e, atık ve atık su eylemlerini kapsayan diğer sektörlerde 923.349 tCO₂e ve yenilenebilir enerji ile 377.208 tCO₂e azaltım hedeflenmektedir.

Türkiye'deki büyüme hızlarında mutlak salım azaltımlarından söz etmenin mümkün olmaması nedeniyle sera gazı salım azaltım hedeflerini de kişi başı salımlar olarak ifade etmek gerekliliği ön plana çıkmaktadır. BAU senaryosuna göre kişi başı salımlar mevcut stratejilerle 2019'dan 2030'a 3,28 ton CO₂e'den 4,36 ton CO₂e değerine çıkması beklenmektedir. Hazırlanan Antalya Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı'nda belirtilen azaltım eylemleri ile Antalya ilinin 2030 yılına kadar kişi başı salımlarında 2019 temel yılına göre 2030'da yaklaşık %40,12'lik bir azaltım sağlanabileceği öngörülmektedir. Bu sonuca göre 2030 yılında kişi başı salımlar 1,96 ton CO₂e/kişi seviyesine düşmesi hedeflenmektedir.



Şekil 2: Antalya ili 2030 yılı sera gazı azaltım senaryosu

b) Eylemler

Azaltım eylemleri enerji tüketimi ve sera gazı salımlarını azaltmaya yönelik olarak binalar, enerji, ulaşım ve diğer sektörler için ayrı ayrı oluşturulmuştur. Tüm eylemler; mevcut durum/amaç, mevcut planlarla ilişki, öncelik düzeyi, eylemler adımları, eylem türü, tasarruf miktarı, sorumlu, paydaşlar, belediyenin katkısı, zamanlama ve riskler gibi başlıklar altında incelenmiştir. Bu eylemlerin sonucunda, sektörel bazda aşağıdaki tabloda görülen miktarlarda enerji tüketimi ve sera gazı salım azaltımı hedeflenmektedir.

Tablo 1: 2030 yılı sektörel azaltım hedefleri

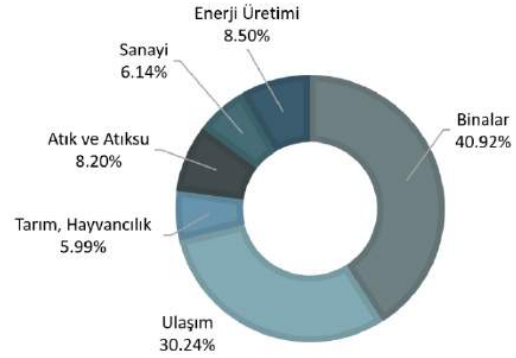
	MWh Azaltım 2030	Ton CO ₂ e azaltım 2030
Binalar Emisyon Azaltımı	10.372.980	4.576.934
Yenilenebilir Enerji Emisyon Azaltımı	744.000	377.208
Ulaşım Emisyon Azaltımı	8.849.734	2.009.046
Atık-Atıksu ve Diğer Emisyon Azaltımı	224.157	923.349
Toplam Azaltım	20.190.870	7.886.537



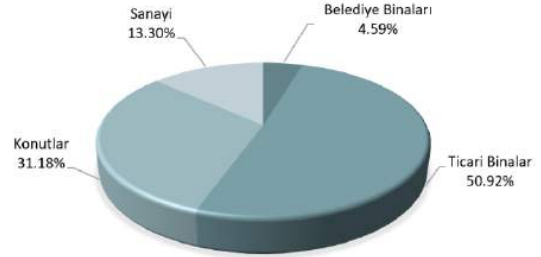
DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

Antalya ilinin sera gazı envanterinde temel yıl olan 2019'da toplam nüfus 2.511.700 kişidir. 2020 yılında ise toplam nüfus 2.548.308 kişiye ulaşmış olup, bir senede %1,5 oranında artış yaşandığı söylenebilmektedir.

SERA GAZI ENVANTERİ



BİNALARDAKİ SERA GAZI SALIMI 2019



COĞRAFİK ÖZELLİKLER

Antalya ili. Türkiye'nin güneyinde, merkezi Akdeniz kıyısında olan bir turizm merkezidir. Antalya ilinin yüz ölçümü 20.177 km² olup, Türkiye'nin yüzölçümünün 962,6'sıdır. Antalya kıyılarının uzunluğu toplam 630 km'dir. İlin toplam 19 ilçesi bulunmaktadır.



İKLİMSEL ÖZELLİKLER

Akdeniz iklimi görülen Antalya'da, kışlar ılıman ve yağışlı, yazlar ise sıcak ve kurak geçmektedir. İlin 1930-2020 periyodunda kaydedilen yıllık en yüksek sıcaklık 45 derece olup; yıllık ortalama yağış miktarı 1061,7 mm'dir.

Antalya ili 2019 yılı sera gazı salımları 8.232.919 tCO₂e , enerji tüketimi 21.493.229 MWh ve kişi başı salımı 3,28 tCO₂e /kişi'dir. 2030 yılı sonunda Antalya emisyonlarında %40 azaltım hedeflemektedir.



KİŞİ BAŞI SALIMLAR

TOPLAM SALIM AZALTIMI

TOPLAM ENERJİ AZALTIMI

2030 **1,96** tCO₂e/kişi

7.886.537 tCO₂e

20.190.870 MWh

1. Giriş

21. yüzyılın başlarında iklim değişikliğinin ulaştığı düzey itibarı ile fosil yakıtların kullanımı kaynaklı karbondioksit ve eşdeğeri sera gazları nedeniyle küresel ısınmanın gerçekleştiği bilgisi iklim bilimi tarafından artık kesin olarak söylenmektedir. Topluların mevcut üretim ve tüketim yöntem ve alışkanlıklarını sürdürmenin önemli ölçüde iklim değişikliği sonuçlarına neden olacağı, bu durumun da büyük çevresel yıkımlar, gerçekleşmesi muhtemel kitlesel ölümlere ve bu konu ile bağlantılı diğer beşerî felaketler ile sonuçlanacağı günlük hayatta karşılaşılan ekstrem doğa olayları örneklerindeki artışla da gözlemlenmektedir. Sanayi devriminden günümüze, özellikle fosil yakıt tüketimi nedeniyle insan faaliyetlerinden kaynaklanan karbondioksit salımlarının, okyanusların ve orman alanlarının soğurabileceğinden çok daha hızlı biçimde arttığı kanıtlanmıştır. İklim bilimi tarafından açıkça ortaya konan bu tehlikeli durum, dünyayı bu konuya daha çok yöneltmiş olup, kentleri harekete geçirmiştir.

Yerel yönetimler, insanların yaşam kalitesini ve sağlıklarını çok yakından ilgilendiren bu soruna giderek daha fazla müdahil olmaya başlamışlardır. Hükümetlerin karar alma sürecinden farklı olarak yerel yönetimlerin bölgesel sorunlara çözüm konusunda hakimiyeti ve süreç yönetiminde yerel olmanın sağladığı avantajları değerlendirebilmesi iklim değişikliğinin olumsuz etkileri karşısında yerel yönetimlerin konumunu vazgeçilmez hale getirmiş, yerel yönetimler ve bunların oluşturdukları birliktelikler ve koalisyonlar, 2000'li yılların başlarından itibaren kendi hükümetlerinden daha ileri hedefler koyarak, iklim değişikliği ile mücadelede önemli roller almaya başlayabileceklerini göstermişlerdir.

Antalya Büyükşehir Belediyesi, 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 Sözleşmesi'nin (Covenant of Mayors) imzalayıcısıdır. Bu kapsamda, sera gazı salımlarının temel yıl olan 2019 yılına göre 2030 yılında en az %40 azaltımı ile iklim değişikliğine uyum konusunda belirtilen adımların uygulanmasını taahhüt etmektedir. Antalya Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı İklim Değişikliği ve Temiz Enerji Şube Müdürlüğü liderliğinde, yerel paydaşlarla koordine bir şekilde Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı (SEEP) hazırlayarak Antalya'nın sürdürülebilir kent olma yolunda Stratejik Plan vizyon ve hedefleri ile uyumlu sera gazı azaltım eylemleri belirlenerek önemli bir adım atılmıştır. Kent yönetimleri, insanların yaşam kalitesini iyileştirici konularda çalışmalar yaparak iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılmasına katkı sağlamaktadır.

1.1. SEEP İçeriği

“Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı” temel olarak beş bölümden oluşmaktadır.

Bölüm 1 “Giriş”: Bu bölümde SEEP sürecine genel bir bakış sunulurken; sürdürülebilir enerji konusundaki ulusal ve yerel planların hedef ve strateji alanlarına da ışık tutmaktadır. Bu kapsamda Antalya ili için hazırlanan SEEP ile ilişki kurulmaktadır.

Bölüm 2 “Metodoloji”: Bu bölümde, SEEP hazırlık süreci adımları ve bu süreç kapsamında yürütülen çalışmalarda kullanılan metodolojik yaklaşımlar açıklanmaktadır. Azaltım kısmında sera gazı envanter hazırlama aşamasında hem uluslararası kullanılan standartlar hem de kent verileri kullanılarak yapılan varsayımlar ile azaltım faaliyetlerinin belirlenmesinde izlenen süreç ve paydaş katılımına dair bilgilendirmeler yer almaktadır.

Bölüm 3 “Sera Gazı Azaltımı”: Envanter bulgularının sektörel kırılımları ile verildiği bölümde 2030 azaltım hedefi ve projeksiyonuna dair bilgilendirmeler yer almaktadır. Azaltım faaliyetleri sektörel bazlı verilirken, sektörün mevcut durumu ile ulusal ve kent stratejilerindeki yeri ile ilgili bulgulara da değinilmektedir.

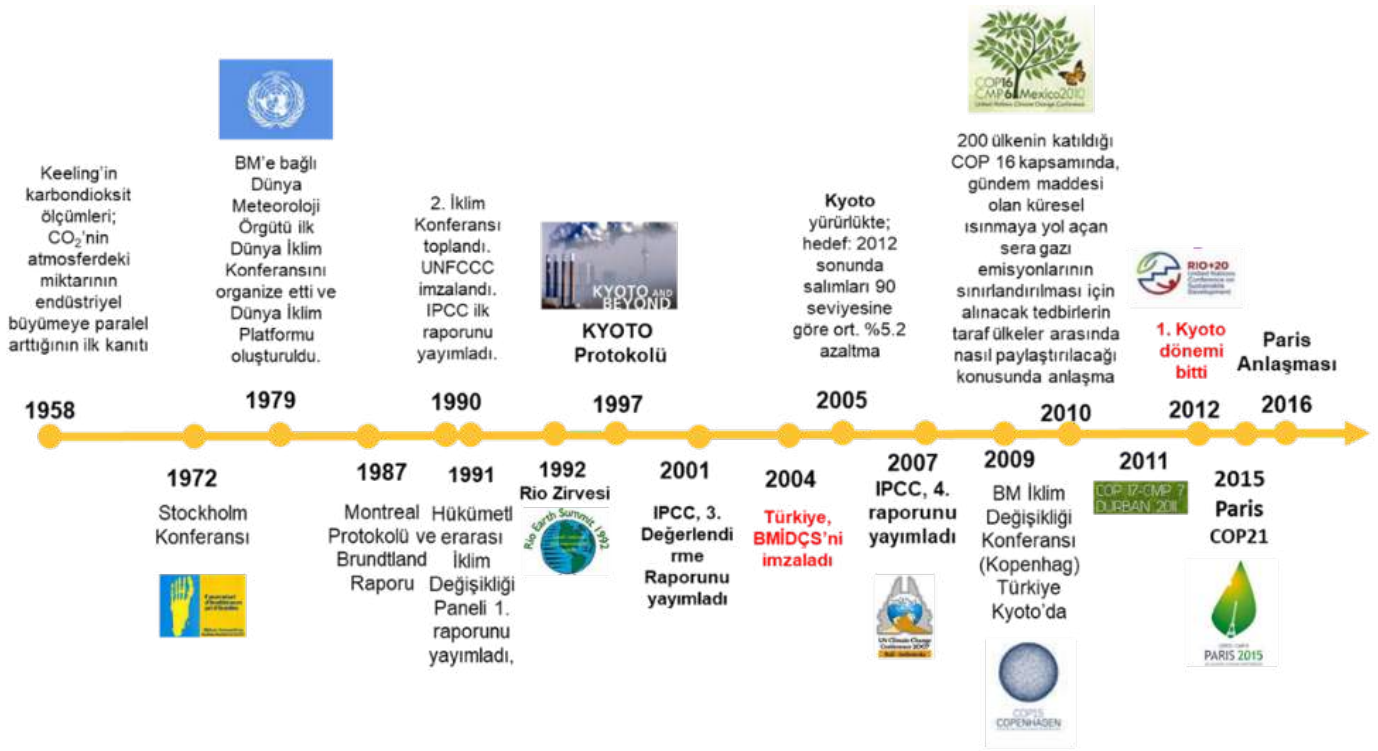
Bölüm 4 “İzleme Planı”: Bu bölümde SEEP hazırlık sürecinde tespit edilen ihtiyaçlara ileri süreçlerde giderilebilmesi adına değinilmiş olup; raporun uygulanmaya başlaması ile birlikte gerekli olacak izleme sürecine yönelik öneriler ile yerel yönetime yol gösterme hedeflenmiştir.

Bölüm 5 “Genel Değerlendirme”: Bu bölümde SEEP kapsamında elde edilen bulgular temel yıla göre değerlendirilmiş olup, kırılımlı olarak 2030 yılı azaltım senaryoları detaylandırılmıştır.

1.2. İklim Değişikliği Politikaları

1.2.1. Küresel Politikalar

İklim değişikliğine karşı iş birliğinin genel çerçevesi 1992 tarihli Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ile atılmıştır. Bu tarihten bu yana uluslararası yoğun çalışmaların yürütüldüğü iklim değişikliği konusunda 2015 yılında kabul edilen ve 2016 Kasım ayında yürürlüğe giren Paris Anlaşması bir dönüm noktası niteliğindedir. Bugün artık kentlerde gerçekleştirilen üretim ve tüketim faaliyetlerinin iklim değişikliği ölçeğinde değerlendirilmesi ve enerji tasarrufuna yönelik akılcı planlama ve strateji belirleme süreçlerine etkin bir biçimde dahil edilmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. 2016 yılından bu yana anlaşma 200'e yakın ülke tarafından imzalanıp onaylanmıştır.



Şekil 3: Uluslararası iklim değişikliği müzakereleri özet

Paris Anlaşması'nın uluslararası iklim iş birliği modeline farklı yaklaşımlar getirmiştir. İklim değişikliğiyle küresel mücadelede ülkelerin kendi iklim politikalarının önceliğini teslim eden Anlaşma "ulusal olarak yönlendirilmiş iklim eylemi mantığı" üzerine kurulmuştur. Bu çerçevede, azaltım yükümlülüklerinin uluslararası düzeyde belirlenerek katı kurallara ve yaptırımlara bağlandığı Kyoto modelinden taraf ülkelerin kendi ulusal koşullarına göre belirledikleri gönüllü katkılarından oluşan iş birliği modeline geçilmiştir. Türkiye'nin belirlediği ulusal niyet beyanı bir sonraki bölümde detaylandırılmaktadır.

İklim değişikliğini azaltmak amacıyla sera gazı azaltımlarına odaklanılırken Paris Anlaşması sonrası iklim değişikliğine uyum konusu da daha fazla sayıda ülkenin gündeminde yer almaktadır. İklim değişikliğinin etkileri sel ve taşkınlar, kuraklık, sıcak hava dalgaları vb. durumlara göre bölgesel ve yerel farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle, her yerde uygulanabilecek tedbirler farklı olmaktadır. Yerel yönetimler müdahale araç ve yöntemlerini belirlemekte olduğu kadar, altyapı yatırımlarında da önemli bir role sahiptir. Farklı gelişmişlik düzeylerindeki dünyanın farklı coğrafyalarından yerel yönetimleri bir araya getiren ICLEI, C40 ve Başkanlar Sözleşmesi gibi örgütlenmeler, bu konuda adım atmak isteyen yerel yönetimler için önemli bir iş birliği ve deneyim paylaşımı fırsatı sunmaktadır. Ne var ki, yerel şartlara uygun yöntemlerin belirlenebilmesi tek başına yeterli değildir; yerel yönetimlerin finansal kapasiteye ve siyasi karar alma gücüne de sahip olmaları gerekmektedir.

Avrupa kentlerinin iklimle mücadele süreci Türkiye kentlerine göre çok daha önce başladığı için gerek envanter tespitleri gerekse azaltım stratejileri daha kapsamlı olmaktadır. Avrupa Birliği, hazırlamış olduğu iklim eylem planlarıyla sera gazı etkisini ve karbon salımını 2050 yılına kadar kademeli olarak azaltmayı planlamaktadır. Sera gazı emisyonlarının 1990'lı yıllardakine göre 2030 yılında en az %40 oranında azaltılması, enerji tüketiminin %40'ının yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması ve enerji kullanımının %40 oranında azaltılması da hedefler arasındadır. İçinde bulunduğumuz aylarda Avrupa Birliği bu hedefleri daha da yükseltmek üzere gözden geçirme kararı almıştır.

Türkiye'deki iklim eylem planları incelendiğinde; mevcut binalarda ısı yalıtımı ve yenilenebilir enerji ve enerji etkin aydınlatmaların kullanımının sağlanması, toplu taşımanın ve raylı sistemlerin yaygınlaştırılması, akıllı trafik yönetimi, eğitim ve farkındalık çalışmaları, yeşil alanların arttırılması, kimyasal gübre kullanımının azaltılması, atıklardan enerji eldesi konularında çeşitli stratejiler geliştirilmektedir. Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı hazırlayan Belediyeler arasında Kadıköy, Nilüfer, Tepebaşı Belediyeleri'nin yanı sıra; Denizli, Sakarya, Antalya Büyükşehir Belediyeleri de sayılabilmektedir.

Yukarıda yer alan etkiler ve örnekler dikkate alındığında, kentlerde iklim değişikliği ile mücadele için, ulaşımdan yapılaşmaya, altyapıdan atık yönetimi ve arazi kullanımına kadar çeşitli alanlarda aktif politika, eylem ve stratejilere ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır.

1.2.2. Ulusal Politikalar

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.

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. Türkiye, Protokol'ün Ek B listesine dâhil edilmemiştir (sera gazı salımlarının azaltılmasına dair sayısal yükümlülükleri yoktur).

2009 yılında iklim değişikliği ile ilgili olan konuları ele almak amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na 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 ile 3 yıl içinde) 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

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

28097 sayılı Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik'te, 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:

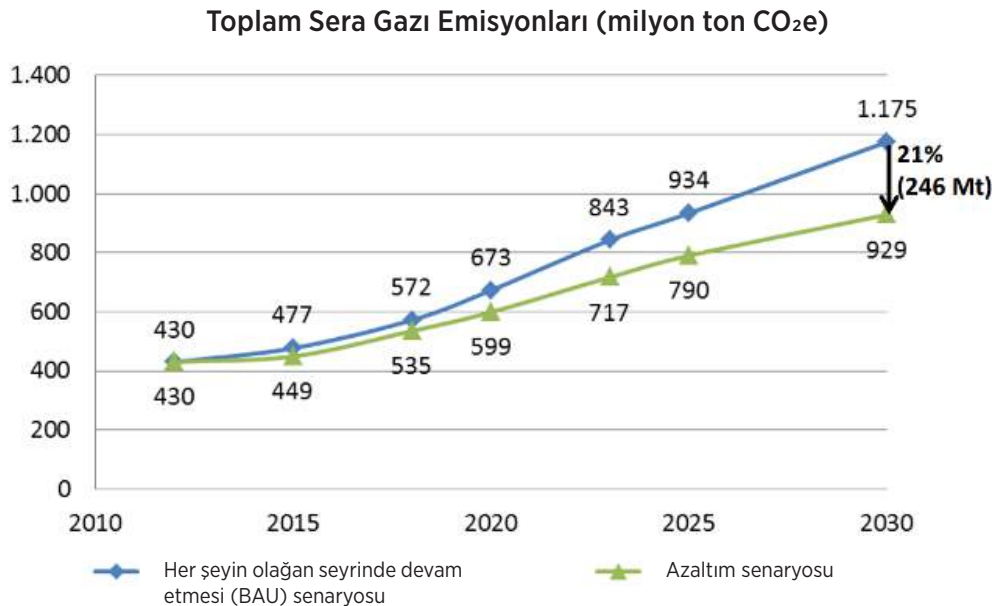
- Yenilenebilir enerji kaynakları ve nükleer enerji gibi sıfır salımlı enerji üretim teknolojilerinin, yerel içerik şartıyla kurulması,
- Mevcut termik santrallerin genel verimliliğinin artırılması,
- Enerji yoğunluklarının 2004 seviyelerine düşürülmesi,
- Toplam enerji üretiminde yerel yenilenebilir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

2011 yılında ÇŞB tarafından Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı yayınlanmıştır. 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 seyrinden %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 4'te bu politikalar ve planlarla salımlarda gerçekleştirilecek azaltım, her şeyin olağan seyrinde devam etmesi (BAU) ile karşılaştırılmıştır.



Şekil 4: Türkiye'nin Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı (INDC) hedefi

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 özetlenmektedir.

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 ulaşılabacaktır. 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 Performansı Sertifikaları oluşturulması

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 arttırmak için çalışmalar yapılması, sanayi sektörüne sürdürülebilirliği ve döngüsellliği sağlayacak başka bir konudur.

Enerji

Güneş ve rüzgâr enerjisinden elektrik üretim kapasitesini arttırmak 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.

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 arttırılması
- Hem yük hem de yolcu taşımacılığında karayolu taşımacılığı yerine deniz ve demiryolu taşımacılığının kullanımının artmasının teşvik edilmesi, 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.

Atıklar

Atık sektörünün döngüsellliğini 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.

Biyoçeşitlilik

Sürdürülebilirlik ile ilgili temel ulusal politikalar, tarım alanlarında arazilerin birleştirilmesi yoluyla yakıt azaltımı sağlanması, otlak alanlarının ıslahı, 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. Orman alanlarına ilişkin ulusal politikalar, yutak alanlarının arttırılması ve arazi bozulmasının önlenmesi, Ormanların Rehabilitasyonu Eylem Planının ve Ulusal Ağaçlandırma Kampanyasının uygulanmasıdır.

Antalya Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı'nda önerilen eylemler, 11. Kalkınma Planı (2019-2023), Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010-2023, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı, Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi 2023, Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi (2014-2023) mevcut plan ve stratejilerle uyumlu olacak şekilde hazırlanmıştır.

1.2.3. Yerel Politika ve Eylemler

İklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılması konusunda ulusal düzeyde politikalar kadar yerel politikalar da önemli olmaktadır. Bu kapsamda, Antalya ili için eylem planına katkı sağlayabilecek yerel politikalar olarak Antalya Isparta Burdur illerini kapsayan Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı (BAKA) TR61 Düzey 2 Bölge Planı (2014-2023), Antalya Büyükşehir Belediyesi (2020-2024) Stratejik Planı incelenmektedir.

BAKA TR61 Düzey 2 Bölge Planı (2014-2023)'na göre plan döneminde yapılması hedeflenen faaliyetlerin gösterildiği Bölge Mekansal Gelişim Şeması'nda Antalya metropol alanını bölgenin iç kısmı ile birleştiren batı ulaşım koridoru, Bölge sanayisinin gelişim alanı olarak göstermektedir. Turizm kenti olarak da bilinen Antalya'ya 2003-2012 yılları arasında gelen yabancı turist sayısı %100'den fazla artış göstererek dünyada en çok ziyaret edilen kentler sıralamasında üçüncü sıraya yükselmiştir.¹ İklim değişikliğinin birçok sektörü etkilediği bilinmekle beraber Antalya ilinin de etkilenmesi söz konusu olmaktadır. Bu kapsamda iklim değişikliğinin etkilerinin daha çok artmasına neden olan uygulama ve eylemlerden kaçınılması ön plana çıkmaktadır. Bölge Planı'nda ayrıca Antalya ili için ulaşım yollarının birbirine entegrasyonunun sağlanması ile çok modlu taşımacılığın hayata geçirilmesi hedeflenirken; denizyolu ulaşımının da geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin 2020-2024 Stratejik Planı'nda "Kentin doğal, tarihi ve kültürel dokusuna uygun, sosyal ve ekonomik gelişimine yön vererek planlı, modern estetik ve yaşanabilir bir kent oluşumunu sağlamak" dokuzuncu stratejik amaç olarak tanımlanmış olup Hedef 9.5 "Kent bütününde oluşabilecek afet ve depremlere karşı faaliyetler planlamak ve gerçekleştirmek" ifadesi yer almaktadır. Stratejik Plan'da onuncu stratejik amaç olarak "doğaya saygılı, yeşil ve sağlıklı bir kent oluşturmak" belirtilmekte olup, Hedef 10.1 "Yeşil

¹ Londra Büyükelçiliği Kültür ve Tanıtma Müşavirliği 'İngiltere Pazar Raporu', 2012.

alanların bakımlarını yapmak ve miktarını arttırmak”, Hedef 10.2 “Çevre ve insan sağlığını korumak, yaşam kalitesi yüksek bir kent oluşturmak ve bu alanda toplumsal bilinci etkinleştirmek ve yaygınlaştırmak”, Hedef 10.3 “Temiz ve sağlıklı bir kent için toplumsal bilinci arttırmak, atık yönetimini etkinleştirmek” ile Hedef 10.4 “Halk sağlığı ile ilgili gerekli analiz ve denetimleri yapmak, akreditasyon süreçleri doğrultusunda geliştirmek” ifadelerine yer verilmektedir. Bir diğer stratejik amaç olarak belirtilen “kentsel yaşam kalitesini arttırmaya yönelik, altyapı çalışmalarını planlamak” başlığı altında Hedef 11.6 “Yenilenebilir enerji kaynaklarını geliştirmek ve çeşitlendirmek” ifadesine yer verilmektedir. Stratejik Amaç 12 “Tarımsal altyapı hizmetlerini planlamak ve geliştirmek, tarımsal üretimi arttırmak, kırsal yaşam alanlarını alt ve üst yapısıyla yaşanabilir, estetik hale getirmek” tanımını destekleyici Hedef 12.2 “Tarımsal kaynakları korumak, planlamak, iyileştirmek ve üretici bilincini arttırmak” belirtilmektedir. Stratejik amaç 13’te ise ulaşımaya yönelik “şehrin gelecekte sahip olacağı nüfus yoğunluğu dikkate alınarak, planlı, akılcı, kaliteli, güvenli ve raylı sistemle entegre toplu ulaşım hizmeti sunmak” altında on sekiz hedef belirlenmiştir.

Tablo 2: Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı ile ilişkili yerel politika yerel politika ve eylemler

Sektör	Plan Adı	Stratejik Amaç	Stratejik Hedef
Binalar	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Plan	A4. Kentsel yaşam alanlarının kalitesini arttırmak	H4.3 Büyükşehir Belediyesi sorumluluğunda bulunan bina ve tesislerde yenilenebilir enerji kaynaklarını ve teknolojik aydınlatma elemanlarını kullanmak
Enerji	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Plan	A11. Kentsel yaşam kalitesini arttırmaya yönelik, altyapı çalışmalarını planlamak	H11.6 Yenilenebilir enerji kaynaklarını geliştirmek ve çeşitlendirmek
Ulaşım	BAKA TR61 Düzey 2 Bölge Planı (2014-2023)	Öncelik 2. Havayollarının etkin kullanımının sağlanması	Tedbir 2.1. Antalya havalimanının tarifeli uçuş sayısının artırılması yönünde girişimlerde bulunulacaktır.
		Öncelik 3. Denizyolu ulaşımının geliştirilmesi	Tedbir 3.1. Antalya limanının etkin kullanımı yönünde çalışmalar yürütülecektir.
	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Plan	A13. Şehrin gelecekte sahip olacağı nüfus yoğunluğu dikkate alınarak, planlı, akılcı, kaliteli, güvenli ve raylı sistemle entegre toplu ulaşım hizmeti sunmak	H13.1 Toplu ulaşımı yaygınlaştırmak ve hizmet kalitesini artırarak vatandaş memnuniyetini yükseltmek
			H13.2 Raylı sistem ağının diğer toplu ulaşım türlerine entegrasyonunu sağlamak
			H13.3 Çevreye duyarlı ulaşım hizmetleri ve projeleri geliştirmek
			H13.4 Yaya ve bisiklet ulaşımını geliştirmek ve iyileştirmek
			H13.6 Ulaşım altyapısını ve akıllı ulaşım sistemlerini güçlendirmek
			H13.7 Raylı sistem ağını yaygınlaştırmak
Atık	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Plan	A3. Antalya’yı çevre ve doğa dostu bir kent haline getirmek	H3.1 Çevreci bir atık yönetimi gerçekleştirmek

Tarım	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Plan	A8. Yerelden kalkınma modelini gerçekleştirmek	H8.3 Tarımsal üretimi arttıracak projeleri hayata geçirmek, üreticileri bilinçlendirme ve destekleme çalışmaları yapmak
		A12. Tarımsal altyapı hizmetlerini planlamak ve geliştirmek, tarımsal üretimi arttırmak, kırsal yaşam alanlarını alt ve üst yapısıyla yaşanabilir, estetik hale getirmek	H12.2 Tarımsal kaynakları korumak, planlamak, iyileştirmek ve üretici bilincini arttırmak
Yeşil Alanlar	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Plan	A3. Antalya'yı çevre ve doğa dostu bir kent haline getirmek	H3.3 Yeşil alanları korumak ve arttırmak
		A10. Doğaya saygılı, yeşil ve sağlıklı bir kent oluşturmak	H10.1 Yeşil alanların bakımlarını yapmak ve miktarını arttırmak
Afet Yönetimi	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Plan	A9. Kentin doğal, tarihi ve kültürel dokusuna uygun, sosyal ve ekonomik gelişimine yön vererek planlı, modern estetik ve yaşanabilir bir kent oluşumunu sağlamak	H9.5 Kent bütününde oluşabilecek afet ve depremlere karşı faaliyetler planlamak ve gerçekleştirmek
Halk Sağlığı	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Plan	A10. Doğaya saygılı, yeşil ve sağlıklı bir kent oluşturmak	H10.2 Çevre ve insan sağlığını korumak, yaşam kalitesi yüksek bir kent oluşturmak ve bu alanda toplumsal bilinci etkinleştirmek ve yaygınlaştırmak
			H10.3 Temiz ve sağlıklı bir kent için toplumsal bilinci arttırmak, atık yönetimini etkinleştirmek
			H10.4 Halk sağlığı ile ilgili gerekli analiz ve denetimleri yapmak, akreditasyon süreçleri doğrultusunda geliştirmek

1.3. Antalya İli Genel Özellikler

1.3.1. Coğrafi Özellikler

Antalya ili Türkiye'nin güneyinde, Akdeniz Bölgesi'nin batısında Antalya Körfezi ve Batı Torosların arasında kurulmuştur. İlin güneyinde Akdeniz, batısında Muğla, kuzeyinde Burdur ve Isparta, kuzeydoğusunda Konya, doğusunda ise Karaman ve Mersin illeri yer almaktadır. 20.177 km² yüzölçümü ile Türkiye'nin beşinci büyük ili olduğu bilgisine ulaşılmaktadır. İl arazisinin ortalama %77,8'i dağlık, %10,2'si ova, %12'si ise engebeli bir yapıya sahip olmaktadır. İl alanının dörtte üçünü kaplayan Torosların birçok tepesi 2500-3000 metreyi aşmaktadır. Batıdaki Teke yöresinde geniş platolar ve havzalar yer almaktadır. İlin topografik yönden gösterdiği değişkenlik gerek iklim gerek tarımsal gerekse demografi ve yerleşme yönünden farklı özellikler oluşturmaktadır. Yerleşim yerleri dışında kalan ilin topraklarının büyük bir bölümü tahıl tarlaları ile kaplı platolardan meydana gelmektedir.

Antalya ili genel olarak Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Yazları sıcak ve kurak; kışları ılık ve yağışlı geçen Antalya'nın iklimi "Mutedil Deniz ve Sıcak Deniz İklim Sınıfı"na girmektedir. Yazı ortalama sıcaklık 28 ile 36 derece arasındadır. Öğle saatlerinde sıcaklığın 40 dereceyi aştığı görülmektedir. Kıyı kısımlarda kar çok ender görünmektedir.

Tablo 3: Antalya ili 1930-2020 yılları arası meteorolojik istatistikler.²

Aylar	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Yıl
Ort. sıcaklık (°C)	10,0	10,7	12,9	16,4	20,6	25,3	28,5	28,4	25,2	20,5	15,5	11,6	18,8
Ort. en yüksek sıcaklık (°C)	14,9	15,6	18,0	21,4	25,6	30,7	34,1	34,1	31,2	26,6	21,3	16,7	24,2
Ort. en düşük sıcaklık (°C)	6,0	6,4	8,1	11,2	15,2	19,6	22,7	22,7	19,4	15,3	10,8	7,6	13,8
Ort. güneşlenme süresi (saat)	5,1	5,8	6,7	8,0	9,8	11,4	11,8	11,3	9,8	7,9	6,3	4,9	8,2
Ort. yağışlı gün sayısı	13,2	11,4	10,0	8,1	7,1	3,5	1,0	0,9	2,5	6,5	8,4	12,8	85,4
Aylık toplam yağış miktarı ort. (mm)	232,6	153,5	94,5	49,9	32,1	10,8	4,5	4,6	16,8	68,7	131,6	262,1	1061,7
En yüksek sıcaklık (°C)	23,9	26,7	28,6	36,4	41,7	44,8	45,0	44,6	42,5	38,7	33,0	25,4	45,0
En düşük sıcaklık	-4,3	-4,6	-1,6	1,4	6,7	11,1	14,8	13,6	10,3	4,9	0,0	-1,9	-4,6

1.3.2. Demografik Özellikler

Antalya ili, Türkiye'nin en kalabalık 5. ili olarak söylenebilmektedir. 2016-2020 yılları arasında Antalya il nüfusu %9,4 artış göstermiştir. Tablo 4'te Antalya'nın son beş yıllık nüfusu paylaşılmaktadır. Tabloya göre Antalya ilinde 2016 yılına kıyasla 2020 yılında en büyük artışın yaşandığı ilçeler sırasıyla %18,6 ile Döşemealtı, %15,1 ile Konyaaltı, %13,1 ile Alanya, %13 ile Kepez ve %10 ile İbradi olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 4: Antalya ili 2016-2020 yılları arası nüfusu

İlçe Adı	2016	2017	2018	2019	2020
Akseki	10.729	10.471	13.084	11.484	10.957
Aksu	69.629	69.967	71.643	73.220	74.570
Alanya	294.558	299.464	312.319	327.503	333.104
Demre	25.959	25.928	25.893	26.362	26.896
Döşemealtı	58.451	59.948	63.186	65.794	69.300
Elmalı	38.623	38.651	39.254	38.972	39.365
Finike	47.498	48.948	48.131	48.534	49.307
Gazipaşa	49.207	49.555	50.003	50.555	51.555
Gündoğmuş	7.309	7.593	8.726	7.737	7.492
İbradi	2.678	2.646	3.618	3.032	2.947
Kaş	56.720	57.123	58.600	59.716	60.839
Kemer	41.925	42.568	43.226	46.143	45.082
Kepez	508.123	519.966	531.619	556.033	574.183
Konyaaltı	164.332	172.920	182.112	190.043	189.078
Korkuteli	53.347	53.610	55.712	55.352	55.588
Kumluca	67.605	67.942	68.610	70.423	71.931
Manavgat	224.664	226.394	230.597	241.011	242.490
Muratpaşa	486.408	488.670	495.688	510.368	513.035
Serik	120.790	122.032	124.335	129.418	130.589
TOPLAM	2.328.555	2.364.396	2.426.356	2.511.700	2.548.308

1.3.3. Sosyo-Ekonomik Özellikler

Kalkınma Bakanlığı tarafından yayınlanan “İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması (SEGE) 2011 Araştırması’na göre TR61 Bölgesi, 26 düzey 2 bölgesi arasında beşinci sırada yer aldığı görülmektedir. İllere göre yapılan sıralamada ise Antalya 5.sırada bulunmaktadır. 2012 yılı okuryazarlık oranı sıralamasında TR61 Bölgesi düzey 2 bölgeleri arasında ilk sırada yer almaktadır. İllere göre okuryazarlık oranı değerlendirildiğinde Antalya’nın 1.sırada yer aldığı bilgisine ulaşılmaktadır³.

TR61 Düzey 2 Bölge Planı’nda Türkiye’de konaklama tesisi sayısı, yatak kapasitesi ve gelen yabancı turist sayısı dikkate alındığında TR61 Bölgesi’ni sadece ülkemizde değil; tüm dünyada tanınır hale getiren ilk sıradaki il Antalya olmaktadır. Antalya, yıllık 10 milyondan fazla yabancı turist sayısı ile dünyada en çok ziyaret edilen kentler sıralamasında Paris ve Londra’dan sonra 3.sırada yer aldığı söylenebilmektedir. Türkiye’ye giriş yapan yabancı ziyaretçilerin yaklaşık üçte birine ev sahipliği Antalya yapmaktadır.

Antalya’nın iç kesimleri ile Isparta ve Burdur’un yerleşim yerlerine yakın doğal alanlarında uygulanabilir bir alternatif turizm türü olarak ekoturizmden bahsetmek mümkün olmaktadır. Türkiye Turizm Stratejisi 2023 Eylem Planı’nda Antalya ili, ekoturizm ve kültür turizmi gelişim bölgesi olarak ilan edilmiş olup, bu alanlarda alternatif turizm türlerinin nitelikli bir şekilde geliştirilmesi hedeflenmiştir. Ekoturizm, Batı Akdeniz Bölgesi’nin kıyılarında yoğunlaşmış turizm faaliyetlerinin bölge içlerine doğru yayılması için kullanılabilecek en önemli araçlardan biri olarak ön plana çıkmaktadır. TR61 Düzey 2 Bölge Planı’na göre “Gelişme Eksen 2. Turizmin Çeşitlendirilmesi ve Yaygınlaştırılması” kapsamında “Öncelik 1. Turizm Faaliyetlerinin Coğrafi Olarak bölge Geneline Yayılması” konusunda “Tedbir 6. Antalya’nın marka kimliği Batı Akdeniz vurgusu ile genişletilecek, turizm faaliyetlerinin zengin ürün yelpazesi ile tüm Bölgeye yayılması teşvik edilecektir” ifadesi yer almaktadır.

Antalya ilinin imalat sanayi 2008-2011 yılları arasındaki değişim payı analiz sonucu Tablo 5’te gösterilmektedir. Tabloya göre ilde bazı imalat sanayi sektörleri çalışan sayılarında görülen çok keskin düşüşlerin ulusal ve endüstriyel akımlardan ziyade büyük ölçüde bölgesel faktörlerden kaynaklandığı görülmektedir. Antalya ilinde çalışan sayısı artışı büyük oranda bölgesel faktörlere bağlı olan sektörler olarak ön plana çıkan ana metal sanayi, makine ve ekipman imalatı, kauçuk ve plastik ürünler imalatı, ağaç ürünleri imalatı ile içecek imalatı olduğu görülmektedir.

Tablo 5: Antalya imalat sanayi değişim payı analiz sonucu

İmalat Sanayi Faaliyet Grupları (NACE Rev.2 Sınıflaması)	Toplam Çalışan Sayısı Değişimi	Ulusal Değişim Payı (%)	Endüstriyel Değişim Payı (%)	Bölgesel Faktörler Payı (%)
Mobilya imalatı	2.633	2,28	60,96	36,76
Ana metal sanayi	875	2,97	2,97	93,94
Kauçuk ve plastik ürünler imalatı	777	17,25	11,71	71,17
Makine ve ekipman imalatı	691	22,58	-7,96	85,38
Ağaç ürünleri imalatı	573	47,82	-12,22	64,40
Gıda ürünleri imalatı	367	292,92	-8,17	-184,74
Motorlu kara taşıtı ve römork imalatı	210	16,19	144,29	-60,48
Mineral ürünler imalatı	154	396,10	-42,21	-254,55
Kayıtlı medyanın basılması ve çoğaltılması	128	135,94	-144,53	108,59
İçecek imalatı	80	35,00	10,00	55,00
Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı	-56	-96,43	0,00	196,43
Kimyasal ürünler imalatı	-181	-119,34	49,72	169,61
Tekstil ürünleri imalatı	-245	-136,33	-0,41	236,73
Bilgisayar, elektronik ve optik ürünler imalatı	-261	-23,75	50,19	73,56
Diğer ulaşım araçları imalatı	-291	-93,81	232,99	-39,18
Giyim eşyaları imalatı	-489	-48,06	37,22	110,63
Fabrikasyon metal ürünleri imalatı	-723	-103,46	97,37	106,09
Elektrikli teçhizat imalatı	-1.066	-21,20	16,60	104,69
Makine ve ekipmanlarının kurulumu ve onarımı	-1.371	-35,16	-9,26	144,49
Diğer imalatlar	-1.541	-29,40	3,18	126,22

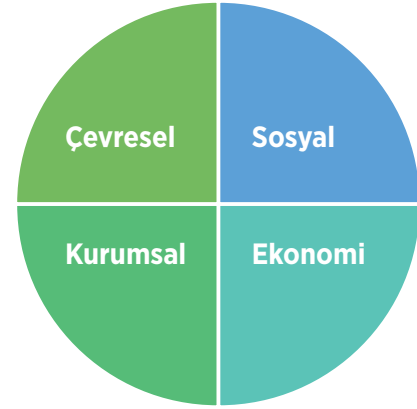
Kaynak: BAKA Bölge Planı 2014-2023, s.84.

³ T.C. Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı (BAKA), Bölge Planı 2014-2023, TR61 Düzey 2 Bölgesi Antalya-Isparta-Burdur, 2013, s.35.

altında azaltım önlemleri tartışılmıştır. SEEP kapsamında uygulamaya konulacak azaltım faaliyetleri ve öncelik düzeyleri aşağıdaki çalışma grupları kapsamında belirlenmiştir:

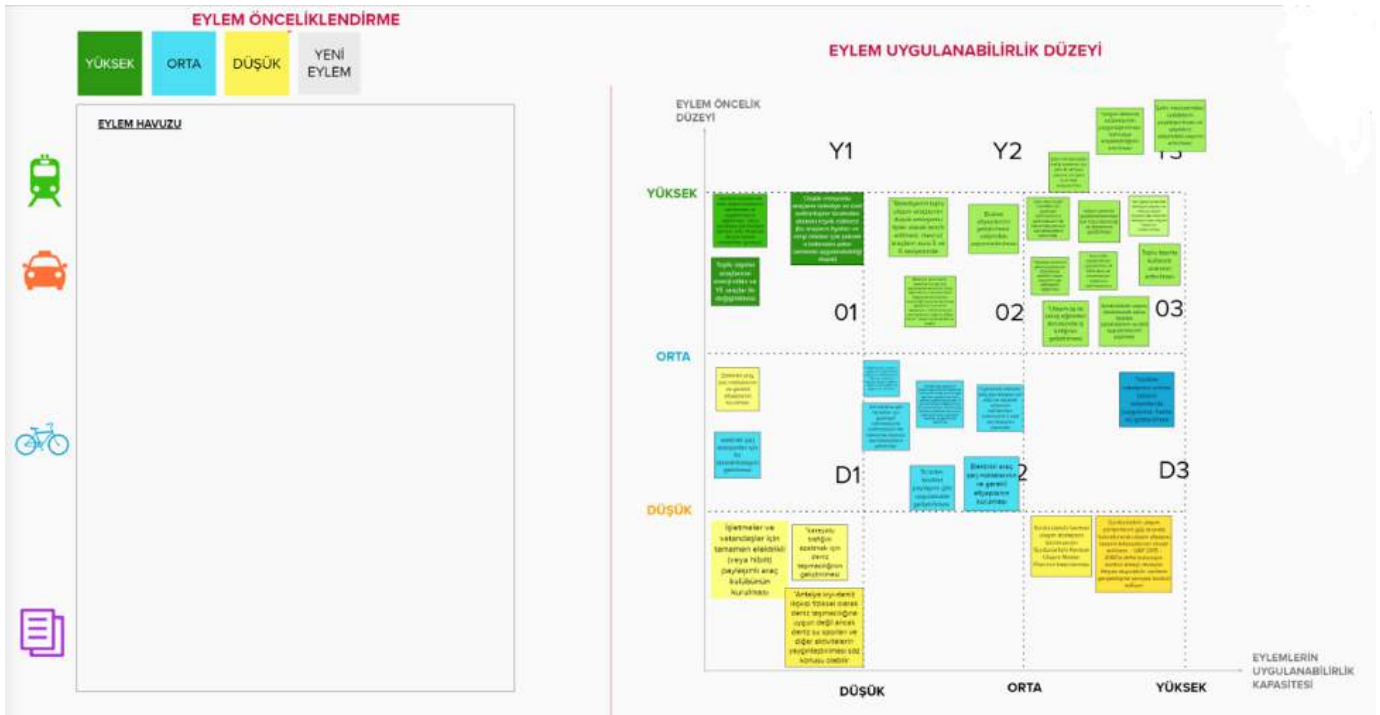
- Binalar ve Enerji
- Ulaşım
- Atık ve Atık Su
- Tarım ve Hayvancılık

Çoklu-Kriter Değerlendirme (MCA-Multi-Criteria Assessment) analizi azaltım faaliyetlerinin önceliklendirilmesinde kullanılmıştır. Değerlendirme kapsamında, sürdürülebilir enerjiye geçişi desteklemek ve sera gazı salımlarını azaltma temel hedefleri ile hazırlanan SEEP azaltım faaliyetlerinde; çevresel, ekonomik, sosyal ve kurumsal olmak üzere bir dizi kriter dikkate alınmıştır. Dört ana kategorideki kriterler SBB tarafından stratejik hedefler göz önüne alınarak belirlenmiştir. Çoklu-Kriter Değerlendirme analizinde kullanılacak kriterler, proje yürütücüsü birim öncülüğünde ilgili birimlerle ortak bir değerlendirme yapılarak belirlenmiştir.



Şekil 7: Çoklu-Kriter Değerlendirme Analizinde kullanılan kriterlerin kategorileri

Çalıştay kapsamında katılımcılar tarafından azaltım önlemleri tartışmaları yürütülmüştür. Online olarak gerçekleştirilen çalıştayda interaktif araçlar kullanılarak faaliyetlerin önceliklendirme çalışması katılımcılar tarafından yapılmıştır. Faaliyetlerin öncelik düzeyleri söz konusu kriterlere göre yüksek, orta ve düşük olarak belirlenmiştir. Daha sonra, öncelik düzeyleri belirlenen azaltım faaliyetlerinin uygulanabilirliği katılımcılar tarafından tartışılarak değerlendirilmiştir. Faaliyetlerin uygulanabilirlik değerlendirmesinde, uygulamanın gerçekleştirilebilmesi bakımından kurumsal kapasite, yetki, finansal kaynaklar gibi konular dikkate alınmıştır. Şekil 8'de online araçlar ile interaktif olarak gerçekleştirilen azaltım çalıştayında ulaşım için oluşturulan çalıştay çalışma grubu ekran görüntüsü paylaşılmaktadır



Şekil 8: Çevrimiçi araçlar ile interaktif sera gazı azaltım çalıştayını ulaşım çalışma grubu ekran görüntüsü

Çalıştay sonrasında kentin büyüme dinamikleri de göz önüne alınarak enerji tüketimi ve sera gazı salımı öngörülleri oluşturulmuştur. Bu öngörülerden yola çıkılarak ve çalıştayda dile getirilen çözüm önerileri de dikkate alınarak her bir tedbir için azaltım potansiyeli belirlenmiş ve 2030 yılı sektörel ve toplam nihai ile kişi başı azaltım hedefleri belirlenmiştir.

2.2. Sera Gazı Azaltımı

2.2.1. Sera Gazı Envanteri Hesaplama

Başkanlar Sözleşmesi girişimi, 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 olanak sağlamaktadır. 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, dahil edilen sera gazları, emisyon faktörleri ve azaltım hedeflerinin tanımlanması ile ilgili seçenekler olmaktadır.

Temel Yıl

Temel yıl, önerilen faaliyetlerin sonuçlarını izlemek için salım azaltım hedefinin karşılaştırılacağı referans yılıdır. Bu yılı belirlenirken mümkün olduğunca en güvenilir verinin bulunduğu ve olağanüstü olayların (pandemi vb.) olmadığı bir yıl seçilmesi istenmektedir. Bu kapsamda Antalya için temel yıl 2019 yılı olarak seçilmiştir.

Kapsam

Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin sınırı dahilinde seçilen sektörler binalar, enerji, ulaşım, atık ve atık su olup, sanayi sektörü ile ilgili sera gazı hesaplamaları da yapılmıştır. Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin büyük ölçüde özel sektör olarak nitelenebilecek sanayi sektörü üzerinde herhangi bir yaptırım yetkisi bulunmamaktadır. Bu nedenle azaltım hedefleri belirlenirken sanayi sera gazları kapsam dışı tutulmuştur.

Yöntem

Her enerji taşıyıcısının doğrudan ve dolaylı sera gazı salımları, nihai enerji tüketiminin karşılık gelen salım faktörü ile çarpılması ile hesaplanmıştır. Ayrıca, atıklar, atık su 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, Antalya'daki 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 diğer salımların dâhil edilmesinin nedenlerinden biri de Antalya'nın atıklardan (CH₄), atık sudan (CH₄, N₂O), çiftlik hayvanlarının enterik fermentasyonundan (CH₄) ve tarımda kullanılan kimyasal gübrelerden (N₂O) kaynaklanan salımları hesaplamasıdır.

Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin 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 değişkenler kullanılmıştır:

$$\begin{aligned} \text{Salımlar GHG, yakıt} &= \text{CO}_2 \text{ salımı, yakıt} + \text{CH}_4 \text{ salımı, yakıt} + \text{N}_2\text{O salımı, yakıt} + \dots \\ \text{CO}_2 \text{ salımı, yakıt} &= \text{Yakıt tüketimi} \times \text{Emisyon Faktörü CO}_2, \text{ yakıt} \end{aligned}$$

2.2.2. 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 Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin yetki alanında meydana gelen mevzuat kaynaklı değişiklikler dikkate alınarak yapılmıştır. Sektör temelli mevcut durumun devam etmesi halinde kentin sera gazı gelişimini hesapladığımız varsayımlar aşağıda listelenmiştir. Azaltımlara dair varsayımlar her faaliyetin içeriğinde ayrıca belirtilmiştir.

a) Nüfus projeksiyonu

Antalya ili için 2010-2020 yılları arası nüfus artış oranının ortalamasına göre 2030 yılı nüfus projeksiyonu yapılmıştır. İncelenen yıl aralığında nüfus hep artarak devam etmiştir. Nüfus projeksiyonu yapılırken TÜİK'in iller için 2025 yılına kadar olan nüfus projeksiyon verileri de dikkate alınarak Antalya ilinde yıllık ortalama %3'e yakın bir nüfus artışı öngörülmektedir. Belirlenen bu oran ile Antalya ilinde ikamet eden kesimin 2030 yılında 3.294.015 kişiye ulaşacağı tahmin edilmektedir.

b) Binalar

Binalar ile ilgili sera gazı salımları, aşağıdaki bina tiplerine göre yapılan varsayımlar ile artırılmıştır.

i. **Konutlar:** Enerji tüketiminin nüfus artışıyla doğru orantılı olduğu düşünülmektedir ve artış hızı yılda %3 olarak alınmıştır. Enerji tüketiminde, önceki yıllardaki değişimi göz önüne alarak bir artış oranı belirlemek; altyapı değişiklikleri, doğalgaz penetrasyon oranı artışı gibi konular bu artış oranını köklü olarak etkileyeceği için sağlıklı bir değerlendirme yapılamamasına yol açmaktadır. Bu nedenle nüfus artışı ile doğru orantılı değişim öngörülmüştür.

Azaltım hesaplamalarını detaylandırabilmek için konutlarda elektrik tüketimini genel Türkiye’de geçerli tüketim alışkanlıkları temel alınarak bazı varsayımlarla kırılım sağlanmıştır. Konutlarda elektrik tüketiminin %50’si soğutma, %10’u ısıtma, %20’si diğer elektrikli cihazlar ve %20’si aydınlatma olduğu varsayılmıştır.

ii. **Konut dışı binalar:** Enerji tüketim artışları son 5 yıldaki eğilimler ve hizmet sektörünün kalkınma durumu dikkate alınarak belirlenmiştir. Varsayımlar aşağıdaki gibidir:

1. **Doğal gaz:** Doğalgaz tüketim artışı %5 olarak öngörülmüştür.
2. **LPG:** Son 5 yıldaki yıllık ortalama artış oranına göre %3 öngörülmüştür.
3. **Akaryakıt:** Son 5 yıldaki yıllık ortalama artış oranına göre %3 öngörülmüştür.
4. **Elektrik:** Son 5 yıldaki yıllık ortalama artış oranına göre %3 öngörülmüştür.

iii. **Belediye binaları:** Hizmet noktalarının ve büyüklüklerinin artışı ile yeni hizmet noktalarına geçişten sonra sağlanacak istikrarlı seyir göz önüne alınarak belediye binalarının enerji tüketimi ile ilgili aşağıdaki varsayımlar yapılmıştır:

1. **Doğal gaz:** Yıllık %3 artış oranı öngörülmüştür.
2. **Elektrik:** Yıllık %3 artış oranı öngörülmüştür.

c) **Ulaşım**

Ulaşım sektöründe belediyedeki mevcut durum ve araç sayıları ve kentteki özel araç durumu ayrı ayrı göz önüne alınmıştır. Kentteki araç sayısının nüfus artışına benzer şekilde artacağı öngörüldürken yenilenen araçların gelişen teknolojiyle birlikte yakıt tüketimindeki azalış da değerlendirilmiştir. Ulaşım sektörü yakıt tüketimi ve sera gazı salımı artış oranları aşağıdaki gibidir:

i. **Belediye araç filosu:**

1. **Dizel:** Yıllık %1 artış oranı öngörülmüştür.
2. **Benzin:** Yıllık olarak herhangi bir artış yüzdesi öngörülmemiştir.

ii. **Özel Araçlar**

1. **Dizel Özel araçlar:** Yıllık %5 artış oranı öngörülmüştür.
2. **Benzinli Özel araçlar:** Yıllık %2 artış oranı öngörülmüştür.
3. **LPG:** Yıllık olarak herhangi bir artış yüzdesi öngörülmemiştir.

d) **Atık ve atık su**

Atık ve atık su ile ilgili salımlar, doğrudan vatandaş faaliyetleriyle bağlantılı olduğu için, yıllık %3 olan nüfus artış oranına göre artırılmaktadır.

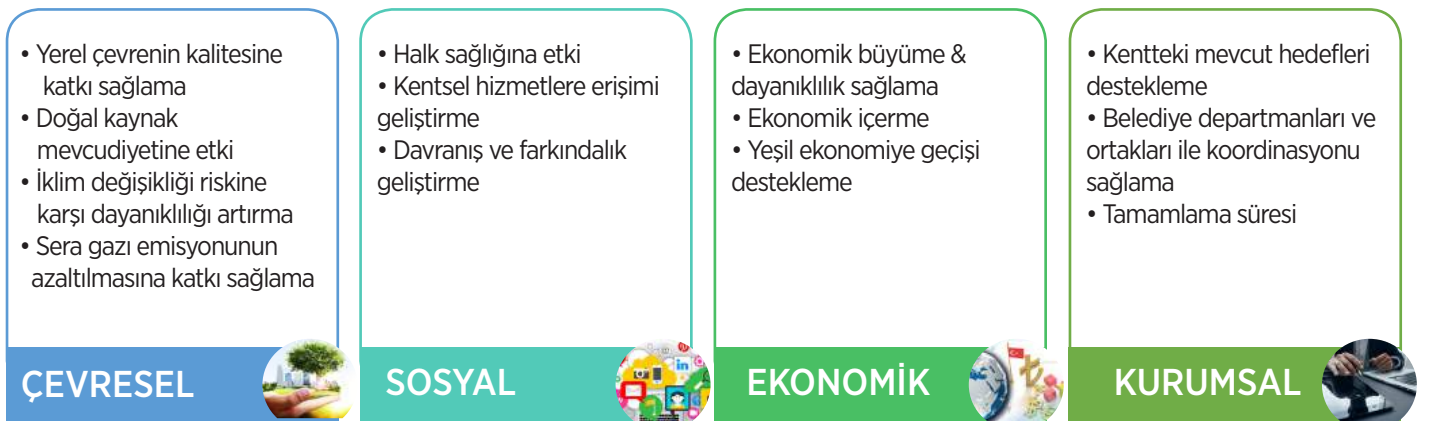
e) **Tarım ve Hayvancılık**

Tarım ve hayvancılıkla ilgili salımlar ildeki hayvan varlığı değişimi göz önüne alınarak yılda %1 oranında artacağı öngörülmüştür.

2.3. **SEEP Eylemlerinin Belirlenmesi**

SEEP kapsamında uygulamaya konması hedeflenen sera gazı azaltım önlemlerini içeren eylemler bir dizi çalışma ile belirlenmiştir. Bu çalışmaların genel içeriğine metodoloji bölümünde değinilmiş olup bu bölümde söz konusu çalışmaların bulgularına yer verilmiştir. SEEP azaltım faaliyetlerinin belirlenmesi için öncelikli olarak bu faaliyetlerin seçilebilmesi adına, çevresel, sosyal, ekonomik ve kurumsal olmak üzere birtakım kriterler belirlenmiştir. Kriter havuzu oluşturulmuş, bu havuz içerisinde ABB’nin stratejileri ile en üst düzeyde eşleşen kriterler seçilmiştir.

Toplam 23 kriterin bulunduğu havuzdan 13 adet kriter seçilmiştir. Azaltım faaliyetlerinin önceliklendirilmesinde Çoklu-Kriter Değerlendirmesi kapsamında Şekil 9’da yer alan 13 kriter dikkate alınmıştır. Çoklu-Kriter Değerlendirmesinde 4’lü likert ölçek kullanılarak her bir kriter için değerlendirme yapılmıştır.



Şekil 9: Çoklu-Kriter Değerlendirme analizinde kullanılan kriterler

Faaliyetlerin katılımcı bir süreç ile belirlenebilmesi adına düzenlenen çok-paydaşlı çalıştayda, katılımcılar çalışma grupları altında faaliyet önerilerinde bulunmuş ve tüm öneri faaliyetler için söz konusu kriterler göz önüne alınarak, önceliklendirme çalışması yapılmıştır. Her bir faaliyetin kriterler kapsamında nasıl ele alındığı Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6: Eylem önceliklendirmede kullanılan kriterlerin değerlendirme kapsamaları

Kategori	Kriterler	Kriterin Değerlendirme İçeriği
Çevresel	Yerel çevrenin kalitesine katkı sağlama	Hava kalitesi, su kalitesi (deniz ve içme) ve / veya arazi / toprak kalitesine etki etme
	Doğal kaynak mevcudiyetine etki	Su kaynakları, yeşil alan, biyolojik çeşitlilik ve ekosistemlerin kullanılabilirliğini artırma
	İklim değişikliği riskine karşı dayanıklılığı artırma	Kentin iklim değişikliği riskine karşı direncinin artırılmasına katkıda bulunma
	Sera gazı emisyonunun azaltılmasına katkı sağlama	Kentin sera gazı salımlarını azaltmaya yönelik projeler geliştirme
Sosyal	Halk sağlığına etki	Su kalitesini, hava kalitesini, iklim tehlikelerine karşı dayanıklılığı iyileştirerek halk sağlığı sorunlarını azaltma
	Kentsel hizmetlere erişimi geliştirme	Hizmet kullanılabilirliği, hizmetlere erişim ve atık su hizmetlerini geliştirme
	Davranış ve farkındalık geliştirme	Davranış değişikliğini etkileyecek ve vatandaş farkındalığını artıracaktır.
Ekonomik	Ekonomik büyüme & dayanıklılık sağlama	GSYİH'ya katkıda bulunma, istihdam sağlama ve / veya iklim değişikliği etkisine karşı ekonomik dayanıklılığı artırma.
	Ekonomik içermeye	Becerilere ve işlere erişim, finansmana erişim ile girişimcilik ve / veya ekonomik fırsatları artırma hizmetlere erişim yoluyla tüm nüfus genelinde ekonomik içermeyi teşvik etmek
	Yeşil ekonomiye geçişi destekleme	Karbon emisyonlarının ve kirliliğin azalmasına, enerji ve kaynak verimliliğinin artmasına ve / veya biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin kaybının önlenmesine yol açma
Kurumsal	Kentteki mevcut hedefleri destekleme	Belediye'nin mevcut hedeflerine ulaşmasını destekleme ve yardımcı olma
	Belediye departmanları ve ortakları ile koordinasyonu sağlama	Paydaş katılımı yoluyla kapsayıcılığı teşvik etme
	Tamamlama süresi	Zaman dilimleri içinde uygulama ve yürütme (kısa-orta-uzun)

2.4. Antalya İlinde Paydaş Katılımı

Paydaş katılımının sağlanması Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı'nın oluşturulmasında önemli bir unsur olmaktadır. Eylem planı hazırlığında iklim değişikliği ile mücadele konularında öncelikli alanların tespit edilmesi ve yere özgü önemli bilgilere ulaşılması açısından sera gazı azaltım konusunda 17 Mart 2021 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Sürdürülebilir enerjiye sürdürülebilir enerjiye geçişi desteklemek ve sera gazı emisyon salımlarının nasıl azaltılabileceğini anlamak için belediyenin ilgili birimleri ve dış paydaşlar ile çalıştay yapılmıştır. Covid-19 salgını nedeni ile envanter bulgularının paylaşıldığı ve azaltım önlemlerinin tartışıldığı çalıştay "Microsoft Teams" üzerinden online olarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalıştay ile tüm paydaşların değerlendirmesinin önemli olduğu vurgulanmış olup, eylem planında yer alan faaliyetler ve öncelikler farklı uzmanlıklara sahip paydaşlar ile değerlendirilerek oluşturulmuştur.

3. Sera Gazı Azaltımı

3.1. Sera Gazı Salım Envanteri

Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin 2019 yılına ait verileri kullanılarak mevcut durum salım envanteri hazırlanmıştır. 2019 yılı için hazırlanan envanter bina, ulaşım, atık ve atık su arıtma, tarım, orman ve hayvancılık sektörlerini kapsamaktadır. Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı'nın hazırlanması sırasında Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin kısa ile uzun vadeli stratejik planları, akademisyenlerin, sanayi ve ticaret odalarının, kamu kurumlarının, il müdürlüklerinin ve mesleki örgütlerinin görüşleri dikkate alınmıştır. SEEP için hesaplanan 2019 mevcut durum sera gazı salım envanteri aşağıda yer alan Tablo 7'de gösterilmektedir.

Tablo 7: Antalya sera gazı salım miktarları, 2019 (sanayi dahil)

Sektör	MWh	tCO ₂ e	%
Toplam (Antalya Sera Gazı Envanteri)	28.623.531	10.683.551	100,0
Binalar, Ekipman/Saha	11.746.115	5.028.308	47,1
Belediye Binaları & İştirakler	440.575	226.396	2,1
Belediye Dışındaki Üçüncül Binalar / Sahalar	6.078.367	2.511.844	23,5
Konutlar	3.512.897	1.538.127	14,4
Sokak Aydınlatması	186.214	95.714	0,9
Sanayi	1.528.062	656.228	6,1
Ulaşım	12.222.104	3.230.777	30,2
Belediye Araç Filosu	2,144	563	0,0
Toplu Taşıma (Belediye Otobüsleri)	148.177	40.156	0,4
Toplu Taşıma (Elektrikli Sistemler)	13.184	6.777	0,1
Kent Araçlar	10.714.886	2.829.551	26,5
Transit-Otogar	396.785	107.529	1,0
Sivil Havaalanı	946.927	246.201	2,3
Diğer Salımlar	180.281	1.516.034	14,2
Katı Atık Bertarafı		565.361	5,3
Atık su Arıtma Tesisi		310.902	2,9
Atık Su Arıtma Prosesi CH ₄		254.740	2,4
Atık Su Arıtma Prosesi CO ₂		43.291	0,4
Atık Su Arıtma Proses Nit./Denit. N ₂ O		3.753	0,0
Atık Su Arıtma Proses Nit./Denit. Olmayan		311	0,0
Atık Su Arıtma Prosesi N ₂ O		8.808	0,1
Kaçak Emisyonlar		24	0,0
Tarım, Hayvancılık ve Gübre Yönetimi		547.082	5,1
Tarımsal Sulama	180.281	92.665	0,9
Enerji Üretimi	4.475.032	908.431	8,5
Elektrik Üretimi için Yakıt Tüketimi	4.475.032	908.431	8,5

Tablo 7’de görüldüğü gibi, 2019 yılı için Antalya ilinin sanayi dahil enerji tüketimi 28.623.531 MWh ve sera gazı emisyonu 10.683.551 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Tabloya göre binaların yakıt ve elektrik tüketimleri kaynaklı salımlarının toplam emisyondaki payı %47,1’dir. Ulaşım kaynaklı sera gazı salımları ise %30,2’dir. Katı atık ile atık su arıtımı kaynaklı sera gazı emisyonları %8,2 olup, elektrik üretimi kaynaklı salımların oranı ise %8,5 ve tarım ve hayvancılık kaynaklı salımlar %6 civarındadır.

Tablo 8: Antalya sera gazı salım miktarı, 2019 (sanayi hariç)

Sektör	MWh	tCO ₂ e	%
Toplam (Antalya Sera Gazı Envanteri)	21.493.229	8.232.919	100,0
Binalar, Ekipman/Saha	10.218.053	4.372.081	53,1
Belediye Binaları/Sahaları	440.575	226.396	2,7
Belediye Dışındaki Üçüncül Binalar / Sahalar	6.078.367	2.511.844	30,5
Konutlar	3.512.897	1.538.127	18,7
Sokak Aydınlatması	186.214	95.714	1,2
Ulaşım	11.275.176	2.984.575	36,3
Belediye Araç Filosu	2.144	563	0,0
Toplu Taşıma (Belediye Otobüsleri)	148.177	40.156	0,5
Toplu Taşıma (Elektrikli Sistemler)	13.184	6.777	0,1
Kent Araçlar	10.714.886	2.829.551	34,4
Transit-Otogar	396.785	107.529	1,3
Diğer Salımlar		876.263	10,6
Katı Atık Bertarafı		565.361	6,9
Atık Su Arıtma Tesisi		310.902	3,8
Atık Su Arıtma Prosesi CH ₄		254.740	3,1
Atık Su Arıtma Prosesi CO ₂		43.291	0,5
Atık Su Arıtma Proses Nit./Denit. N ₂ O		3.753	0,0
Atık Su Arıtma Proses Nit./Denit. Olmayan		311	0,0
Atık Su Arıtma Prosesi N ₂ O		8.808	0,1

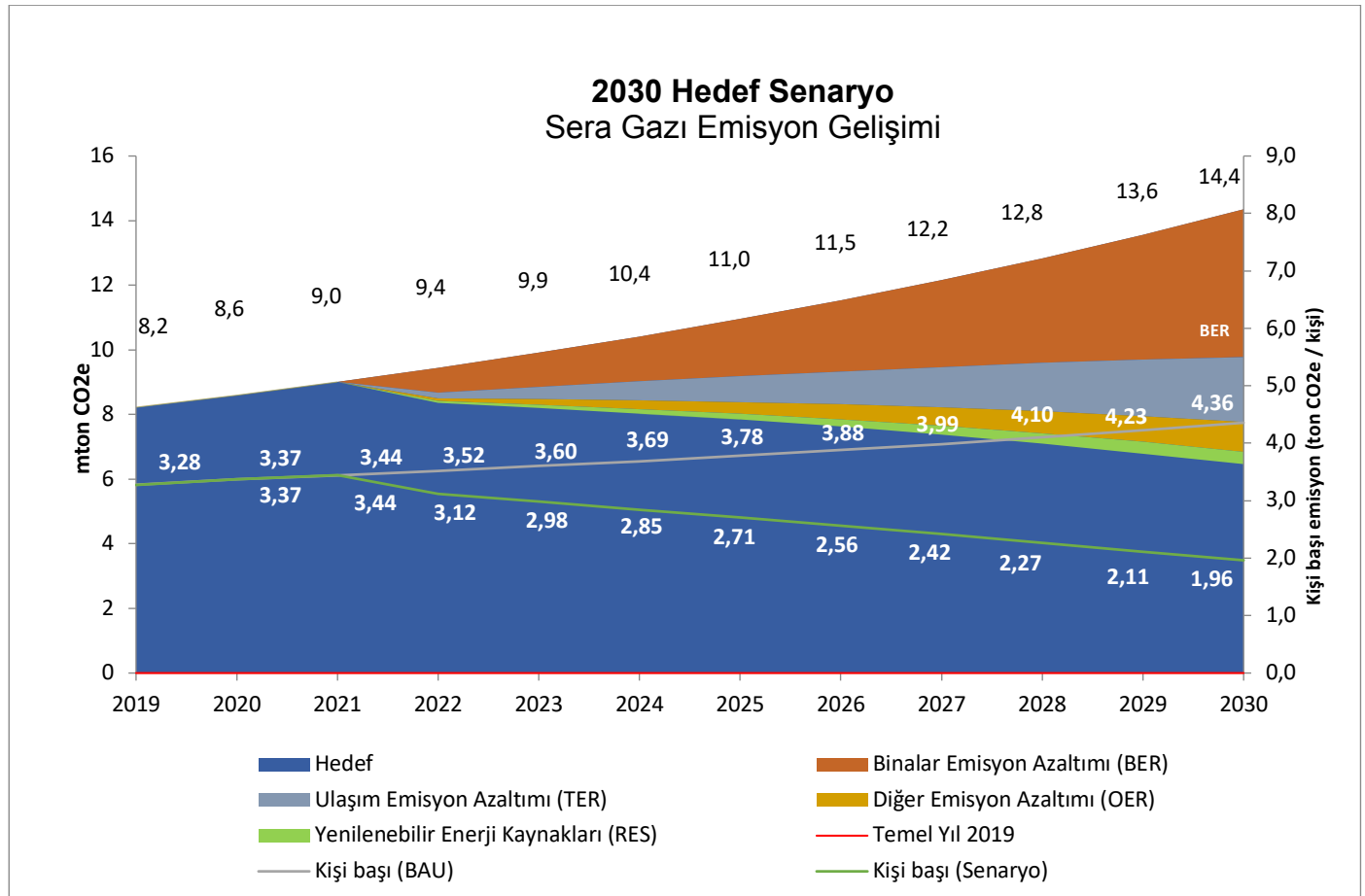
Tablo 8’de Antalya ilinin sanayi hariç enerji tüketimi 21.493.229 MWh ve sera gazı salım miktarı toplam 8.232.919 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Hesaplamalara göre %53,1’lik kısım binalar, %36,3’lük ulaşım, %10,6’lık kısım ise katı atık ve atık su emisyonları kaynaklı diğer emisyonlardır.

3.2. Hedef

Antalya Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı'nda ilerleyen başlıklarda detaylandırılan sektörel sera gazı azaltım ve enerji tasarrufu sağlayan eylemler göz önüne alındığında; mevcut durum, BAU senaryosu ve azaltım senaryolarını içeren aşağıdaki grafik ile yukarıda belirtilen hedeflerin etkileri gözlemlenebilmektedir. Tablo 9'da 2030 yılında Antalya'nın 2030 yılı sektörel sera gazı ve enerji azaltım hedefleri yer almaktadır. Tabloya göre sektörlerden binalarda enerjide 10.372.980 MWh enerji tasarrufu sağlanırken 4.576.934 tCO₂e sera gazı azaltımı, yenilenebilir enerji ile 744.000 MWh enerji tasarrufu ve 377.208 tCO₂e sera gazı azaltımı, ulaşımda 8.849.734 MWh enerji tasarrufu ve atık-atık su ile tarım ve hayvancılık sektörlerinin yer aldığı diğer sektörler için ise 224.157 MWh enerji tasarrufu ve 923.349 tCO₂e sera gazı azaltım hedeflendiği görülmektedir.

Tablo 9: Antalya 2030 yılı sektörel azaltım hedefleri

	MWh Azaltım 2030	Ton CO ₂ e azaltım 2030
Binalar Emisyon Azaltımı	10.372.980	4.576.934
Yenilenebilir Enerji Emisyon Azaltımı	744.000	377.208
Ulaşım Emisyon Azaltımı	8.849.734	2.009.046
Atık-Atık su ve diğer Emisyon Azaltımı	224.157	923.349
Toplam Azaltım	20.190.870	7.886.537



Şekil 10: Antalya 2030 yılı sera gazı azaltım senaryosu

Şekil 10'da da belirtildiği üzere binalar ve ulaşım sektörlerinin yanı sıra atık-atık su, tarımın yer aldığı diğer sektörler ve yenilenebilir enerji kullanımı ile Antalya ilinde 2030 yılında kişi başı sera gazı salımlar 1,96 tCO₂e / kişiye düşmesi öngörülmektedir.

3.3. Azaltım Eylemleri

Bu bölümde, azaltım eylemleri sektörel olarak detaylandırılmaktadır. Her bir eylem ayrıca belediyenin 2020-2024 yılları için tanımlanmış hedeflerini içeren Antalya Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planı ile uyumlu hale getirilmiştir.

3.3.1. Eylem Türleri

SEEP kapsamındaki faaliyetler aşağıdaki kategorilere ayrılmaktadır:

- **Yatırım projeleri:** Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin ya kendi 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 (örn. İklim Eylem Planı).
- **Davranışsal:** Bir topluluğun davranışını özellikle hedeflenen yöne doğru (örneğin daha fazla toplu taşıma kullanımına doğru) kaydırmaya çalışan tedbirler. Politika tedbirlerinde davranışsal bir bileşen bulursa da bu kategorideki faaliyetler özellikle farkındalık kampanyalarının düzenlenmesi gibi davranış değişikliğine odaklanmaktadır.
- **Eğitim:** Bilgi alışverişi yoluyla kapasitenin artırılmasını hedefleyen faaliyetler.
- **Yürütme ve yaptırım:** İzleme ve potansiyel cezalar yoluyla politikalara ve düzenlemelere uyumu iyileştirmeye çalışan tedbirler.

3.3.2. Eylem İçerikleri

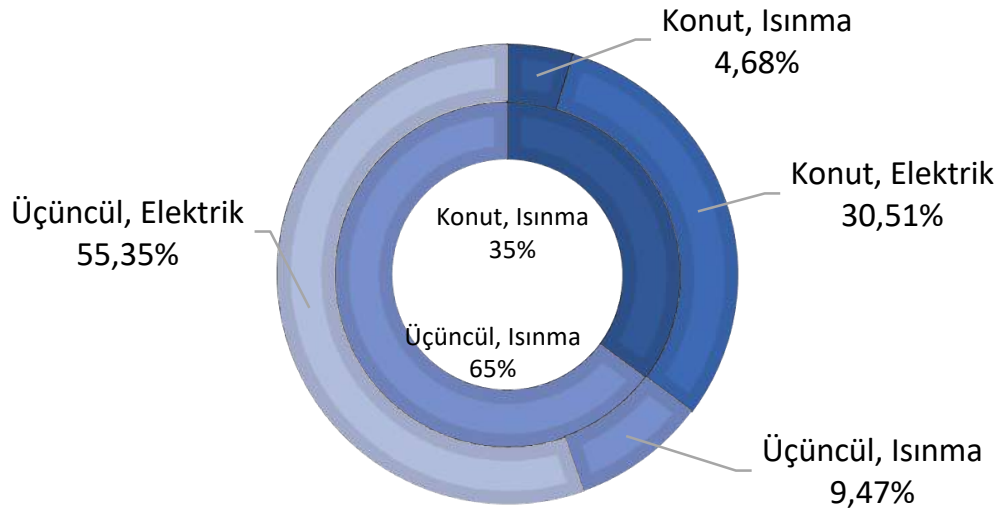
a) Binalar ve Enerji

Binalar Mevcut Durum

Binalar sektöründe 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 dahil olmak üzere birçok ulusal stratejik plan ve yönetmelik bulunmaktadır. Bu sektörün küresel iklim değişimi üzerindeki etkilerini, özellikle de sera gazı emisyonlarını ve kaynak tüketimini azaltmayı amaçlayan tedbirler üzerinden azaltmaya yardımcı olmak için Antalya ili çeşitli faaliyetler ortaya konulmaktadır. Bu faaliyetler; belediyeye ait binalar, konut dışı binalar ve konut binalarını kapsamaktadır.

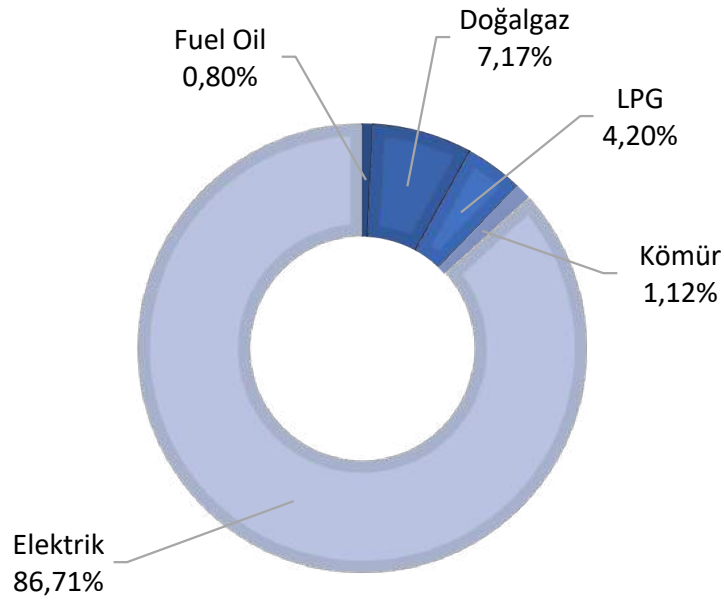
Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda "A4. Kentsel yaşam alanlarının kalitesini arttırmak" stratejik amacına yönelik Hedef 4.3'te "Büyükşehir Belediyesi sorumluluğunda bulunan bina ve tesislerde yenilenebilir enerji kaynaklarını ve teknolojik aydınlatma elemanlarını kullanmak" ifadesi yer almaktadır.

Binalar sektörü sera gazı emisyon azaltımları için en önemli etken olup, bu konuda etkin eylemlerin oluşturulması önemli olmaktadır. Ancak binalar ile ilgili veriler sınırlı olduğu için başarılılabilecek iyileşme ölçeğini tahmin etmek zorlaşmaktadır. Mevcut binaların tümü için son detaylı araştırma 2000 yılında yapılmıştır. Özellikle Gölcük'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.



Şekil 11: Konut ve ticari binaların ısıtma ve elektrik tüketimlerinden kaynaklı sera gazı salımları kırılımı

Bir sonraki sayfada yer alan şekilde ise konutların enerji tüketim kaynağının cinsine göre salımlarının kırılımları gösterilmektedir.



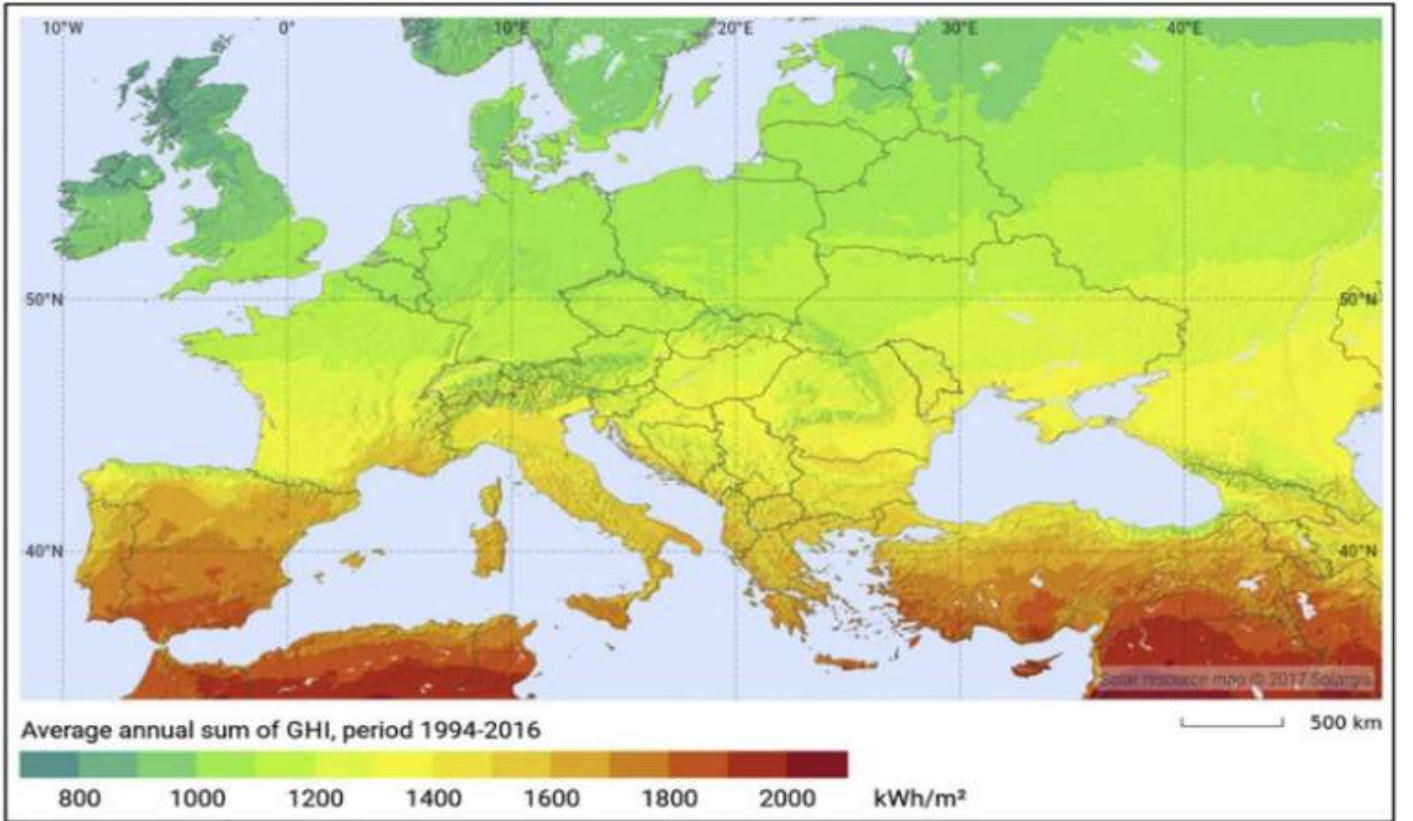
Şekil 12: Konutlarda yakıt türüne göre sera gazı salımları kırılımı

Konutlarda yakıtlara göre sera gazı salım kırılımında elektrikten sonra doğalgazın en çok kullanıldığı görülmektedir. Salımları çoktan aza sırasıyla LPG, kömür ve fuel-oil şeklinde olmaktadır (Şekil 12).

Enerji Mevcut Durum

11 Kalkınma Planı (2019-2023) hedefine göre yenilenebilir kaynakların elektrik üretimindeki payının 2023'e kadar %38,8'e çıkarılması ve yeni kurulan yenilenebilir enerji santralleri ile kaçınılan CO₂ emisyon miktarının 2018'den 2023'e kadar 18 milyon ton (kümülatif olarak) değere ulaşması hedeflenmektedir.⁵ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın 2019-2023 Stratejik Planı'na göre, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik kurulu gücünün toplam kurulu güce oranının %59'dan %65 seviyesine yükseltilmesi hedeflerden ilki olarak nitelendirilmektedir. Bu kapsamda, ulusal boyutta 2023 yılında güneş enerjisinde 10.000 MW, rüzgâr enerjisinde 11.883 MW, hidroelektrikte 32.037 MW ve jeotermal ile biokütlede 2.884 MW olmak üzere toplamda yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı 56.804 MW güç hedeflenmektedir.⁶ Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010-2023'e göre, toplam elektrik enerjisi üretiminde yenilenebilir enerji payı 2023 yılına kadar %30'a çıkması öngörülmektedir. Bu çerçevede teknik ve ekonomik hidrolik potansiyelimizin tamamı değerlendirilecek, rüzgârda 20.000 MW ve jeotermalde 600 MW elektrik üretim kapasitesine ulaşılabilecektir. Güneş enerjisinden elektrik enerjisi elde edilmesi özendirilecektir.⁷

Antalya ilinin toplam güneş radyasyonu verilerine bakıldığında ortalama 1600-1650 kWh/m²-yıl değeri ile 1527 kWh/m²-yıl olan Türkiye ortalamasından yüksek olmaktadır.⁸ Antalya'da özellikle öz tüketime yönelik lisanssız ve bina ölçeğinde, dağıtık güneş enerji sistemlerinin uygulanması ve geliştirilmesi, bina enerji tüketimlerinden kaynaklı emisyonların azaltılmasında kilit öneme sahiptir. Bu konuda üniversite ve akademik kuruluşlar başta olmak üzere tüm sektör paydaşları ile eş güdümlü çalışmalar yürütmek önemli olmaktadır.



Şekil 13 : Avrupa güneş radyasyonu haritası

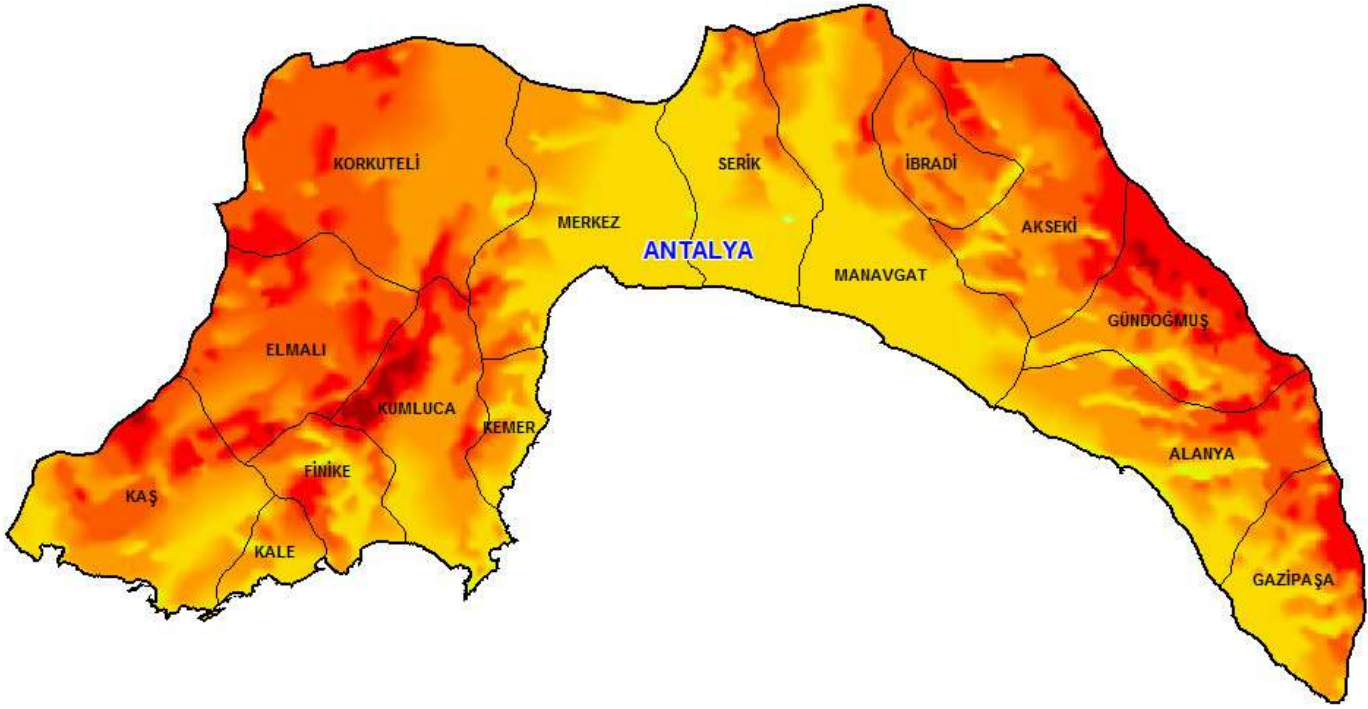
⁵ https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/ON_BIRINCI_KALKINMA-PLANI_2019-2023.pdf

⁶ https://sp.enerji.gov.tr/ETKB_2019_2023_Stratejik_Planı.pdf

⁷ <https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/Turkiye-Iklim-Degisikligi-Stratejisi.pdf>

⁸ solargis.com

Antalya’da yenilenebilir enerji potansiyeli olarak değerlendirildiğinde güneş enerjisi ön plana çıkmaktadır. Aşağıda yer alan güneş enerjisi potansiyeli atlası incelendiğinde Antalya ili güneşlenme süreleri ve güneş radyasyonu seviyesi olarak Türkiye ortalamasına kıyasla avantajlı durumda olmaktadır⁹ .



Şekil 14 : Antalya güneş ışınlımı haritası

Enerji konusunda Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı’nda “A11. Kentsel yaşam kalitesini arttırmaya yönelik, altyapı çalışmalarını planlamak” stratejik amacı altında Hedef 11.6 “Yenilenebilir enerji kaynaklarını geliştirmek ve çeşitlendirmek” tanımlanmaktadır.

Sektör Hedefi

Mevcut ve gelecekte yapılacak binaların enerji verimliliğini iyileştirmek, sürdürülebilir yapı tekniklerinin, çevre dostu malzeme kullanımının yaygın biçimde benimsenmesini desteklemek sektör hedefi olarak söylenebilmektedir. Ayrıca konut ve üçüncül binalarda özellikle çatılara entegre olarak kurulacak güneş enerjisi sistemleri ile elektrik tüketiminin bir kısmı yenilenebilir kaynaklardan sağlanabilir. Binalar ve enerji konusunda hedef yıl 2030 için toplam 4.954.142 ton CO₂e sera gazı azaltımı ve 11.116.980 MWh enerji verimliliği sağlanması hedeflenmektedir.

⁹ <http://baka.gov.tr/uploads/1303486512GUNES-TURKCE-KATALOG.pdf>

FAALİYET DETAYLARI

Eylem 1.1.	Belediye binalarında yenilenebilir enerji uygulamaları yapılması ve belediyenin yeni yapılacak tüm kamu binalarında düşük enerji tüketimini taahhüt etmesi
Mevcut Durum/Amaç	Sera gazı envanterine göre, binalar içerisinde %2,3'lük pay belediye binalarına ait olmaktadır. Bu eylem ile, belediye binalarında yenilenebilir enerji uygulamalarının yanı sıra belediyenin yeni yapılacak tüm kamu binalarında düşük enerji tüketimini taahhüt etmesi amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 4.3
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Belediye binalarında kullanılan yakıtların verimlilik analizi ve fizibilite çalışmalarının yapılması - Belediye binalarındaki kullanılan yakıtların ve aydınlatmaların daha enerji verimli sistemlerle değişiminin sağlanması - Belediye binalarının çatısına yapılacak fotovoltaik sistemlerle, elektrikli ulaşım araçlarının şarj edilmesinin sağlanması
Eylem Türü	Yatırım (kamu)
Tasarruf Miktarı	2030 yılında kamu binalarında toplam 142.119 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 277.400 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Antalya İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, finans kuruluşları
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Yüksek yatırım maliyeti, insan kaynağı yetersizliği

Eylem 1.2.	Binalarda verimli ve akıllı HVAC sistemlerinin kullanılması
Mevcut Durum/Amaç	Binalara yönelik yapılacak iyileştirme çalışmaları daha verimli sistemlerin kullanımını ön plana çıkarmaktadır. Bu eylem ile, verimli ve akıllı HVAC (Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme) sistemlerinin kullanılması için çalışmaların yapılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	11.Kalkınma Planı Madde 377.1
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Antalya'da HVAC sisteminin uygulanacağı öncelikli ilçelerin belirlenmesi - Öncelikli ilçelerde seçilecek pilot bölgelerde yer alan binalarda ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme konusunda iyileştirme çalışmaları yapılması
Eylem Türü	Yatırım (kamu & özel)
Tasarruf Miktarı	Herhangi bir öngöründe bulunulmamıştır.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi, mülk sahipleri
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Antalya İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, finans kuruluşları
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	-
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Kuruluşlar arasında iş birliği eksikliği, ulusal düzeyde destek eksikliği, yüksek yatırım maliyeti

Eylem 1.3.	Konutlarda enerji etkin kentsel dönüşüm ve yenilenebilir enerji entegrasyonu
Mevcut Durum/Amaç	Sera gazı envanterinde konutlar, binalar içerisinde sanayi hariç %35,2'lik bir kısmı oluşturmaktadır. Bu eylem ile, konutlarda enerji etkin kentsel dönüşüm ve mevcut konutlarda ısı yalıtımı ve yenilenebilir enerji entegrasyonunun yapılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 11.6
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	Kentsel dönüşümde performans kriterlerinin belirlenmesi Antalya'da yoğun yakıt ve elektrik tüketimlerinin olduğu ilçeler öncelikli olmak üzere kentsel dönüşüm çalışmalarının artırılması Kentsel dönüşüm kapsamında yapılacak binalarda enerji etkin uygulamaların yapılması Mevcut ve yeni yapılacak binalarda yenilenebilir enerji uygulamalarının entegrasyonunun sağlanması
Eylem Türü	Yatırım (kamu & özel)
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 508.516 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 1.242.674 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Mülk sahipleri
Paydaşlar	Antalya Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Antalya İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, finans kuruluşları
Belediyenin Katkısı	Yol gösterici
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Yüksek yatırım maliyeti, insan kaynağı yetersizliği

Eylem 1.4.	Ticari binalarda enerji verimliliği öncelikli ilkesi ile müdahalelerin yapılması
Mevcut Durum/Amaç	Sera gazı envanteri incelendiğinde ticari binalar, binalar içerisinde sanayi hariç %57,5 ile en büyük paya sahip olmaktadır. Bu eylem ile, ticari binalarda enerji verimliliği enerji verimliliğinin sağlanması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 4.3
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Ticari binalarında kullanılan yakıtların verimlilik analizinin yapılması - Ticari binalarındaki kullanılan yakıtların ve aydınlatmaların daha enerji verimli sistemlerle değişiminin sağlanması
Eylem Türü	Yatırım (kamu & özel)
Tasarruf Miktarı	Ticari binalarında enerji verimliliği sağlanması ile 2030 yılında toplam 1.561.465 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 4.163.433 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Antalya İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, finans kuruluşları
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Yüksek yatırım maliyeti, insan kaynağı yetersizliği

Eylem 1.5.	Mevcut üçüncül binalarda enerji etkin yenilemeler
Mevcut Durum/Amaç	Sera gazı envanterinde binalar içerisinde sanayi hariç en büyük pay %57,5 ile ticari binalara ait olmaktadır. Bu eylem ile, mevcut üçüncül binalarda enerji etkin yenilemelerin yapılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 11.6
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Üçüncül binalarda enerji etkin yenilemeler için fizibilite çalışmalarının yapılması - Doğa esaslı çözümler ile enerji etkin yenilemelerin gerçekleştirilmesi - Mevcut üçüncül binalarda yeşil çatı vb. doğa temelli çözümlerin teşvik edilmesi
Eylem Türü	Yatırım (kamu & özel)
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 2.394.194 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 4.657.965 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi, mülk sahipleri
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Antalya İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, finans kuruluşları
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	900 € / kWp
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Kuruluşlar arasında iş birliği eksikliği, ulusal düzeyde destek eksikliği, farkındalık eksikliği, yüksek yatırım maliyeti

Eylem 1.6.	Binalarda yüksek verimli ısı pompası uygulamalarının artırılması
Mevcut Durum/Amaç	Binalar toplam sera gazı envanteri içerisinde %43,6'lık bir kısmı oluşturmaktadır. Bu oran ile diğer sektörler içerisinde sera gazı salımları açısından en büyük paya sahip olduğu söylenebilmektedir. Bu eylem ile, yüksek verimli ısı pompası uygulamalarının artırılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	UEVEP 2017-2023 Eylem B5
Öncelik Düzeyi	Orta
Eylem Adımları	- Antalya için binalarda ısı pompası uygulamalarının kullanılabilirliği ile ilgili teknik ve ekonomik fizibilite çalışmalarının yapılması - Antalya'da ısı pompası sisteminin uygulanabileceği özellikle yakıt ve elektrik tüketimleri yoğun olan öncelikli ilçelerin belirlenmesi - Yüksek verimli ısı pompası sistemi kurulacak binaların tespit edilmesi - Öncelikli ilçelerde seçilecek pilot bölgelerdeki binalarda yüksek verimli ısı pompası uygulamalarının yapılması
Eylem Türü	Yatırım (kamu & özel)
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 126.061 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 245.254 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi, mülk sahipleri
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Antalya İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Kuruluşlar arasında iş birliği eksikliği, yüksek yatırım maliyeti

Eylem 1.7.	Tüm yeni kamu binalarında gömülü karbon değerlendirmelerinin tedarik zinciri boyunca düşük karbon salımlı malzemelerin kullanılması Belediye binalarının çatısına yapılacak fotovoltaiik sistemlerle, elektrikli ulaşım araçlarının şarj edilmesinin sağlanması
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, tüm yeni kamu binalarında gömülü karbon değerlendirmelerinin tedarik zinciri boyunca düşük karbon salımlı malzemelerin kullanılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 4.3
Öncelik Düzeyi	Orta
Eylem Adımları	- Binalarda düşük karbon salımlı malzemelerin araştırılması - Antalya’da yapılan veya yapılacak tüm yeni kamu binalarında düşük karbon salımlı malzemelerin kullanılabilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılarak bu konuda yol haritası oluşturulması
Eylem Türü	Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	Herhangi bir öngörüde bulunulmamıştır.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Antalya İl Çevre e Şehircilik Müdürlüğü
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	Herhangi bir öngörüde bulunulmamıştır.
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Yüksek yatırım maliyeti

Eylem 1.8.	Yeni yapılarda verimli ve sağlıklı su tesisatları kullanımı
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, yeni yapılarda verimli ve sağlıklı su tesisatları kullanımını yaygınlaştırmak amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	UEVEP 2017-2023 Eylem B5
Öncelik Düzeyi	Orta
Eylem Adımları	- Sondaj ve ruhsatsız sondaj konusunda eylem planı oluşturulmasına yönelik araştırma yapılması - Sürdürülebilir ve verimli su tesisat sistemlerinin uygulanacağı binalar için öncelikli ilçelerin belirlenmesi - Yeni yapılacak binalarda verimli ve sağlıklı su tesisatlarının kurulması
Eylem Türü	Yatırım (özel)
Tasarruf Miktarı	Herhangi bir öngörüde bulunulmamıştır.
Sorumlu	Mülk sahipleri
Paydaşlar	Antalya Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Antalya İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, ASAT
Belediyenin Katkısı	Yol gösterici ve kolaylaştırıcı
Maliyet	-
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Yüksek yatırım maliyeti

Eylem 1.9.	Enerji verimliliğine yönelik sertifikalandırma çalışmaları ile farkındalık oluşturulması
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, enerji verimliliğine yönelik sertifikalandırma çalışmaları ile farkındalık oluşturulması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 11.6
Öncelik Düzeyi	Orta
Eylem Adımları	- Büyükşehir Belediyesi yetki alanları sertifikalandırma çalışmaları için teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi - Enerji verimliliği konusunda sertifikalandırma çalışmalarının yapılması - Mülk sahiplerinin farkındalık seviyelerinin incelenmesi - Farkındalığı arttırmak ve teşvikler hakkında bilgi vermek için bir iletişim stratejisi oluşturulması - Enerji verimliliği konusunda farkındalık yaratma amacıyla seminer vb. düzenlenmesi
Eylem Türü	Davranışsal
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 221.787 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 530.254 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Antalya İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü
Belediyenin Katkısı	Bilinçlendirme çalışmaları ile gerekli teşvik mekanizmasının oluşturulması
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Enerji verimliliği konusunda olumsuz davranışları değiştirme isteksizliği

b) Ulaşım

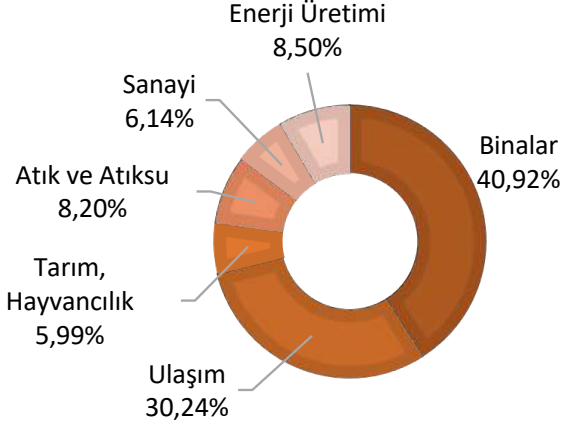
Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nda, ulaşım sektörü ile ilgili alınacak tedbirler sıralanmıştır. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nda uygulanması planlanan ve Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin ulaşım alanında uygulayabileceği belli başlı önlemlerde yol gösterici olabilmektedir. Aşağıda planın ulaşım sektörü ile ilgili genel eylemleri paylaşılmaktadır:

- Enerji verimli araçların özendirilmesi
- Alternatif yakıtlar ve yeni teknolojilerle ilgili karşılaştırmalı çalışmanın geliştirilmesi
- Bisikletli ve yaya Ulaşımının Geliştirilmesi ve İyileştirilmesi
- Şehirlerdeki trafik yoğunluğunun hafifletilmesi amacıyla otomobil kullanımının azaltılması
- Toplu taşımanın yaygınlaştırılması

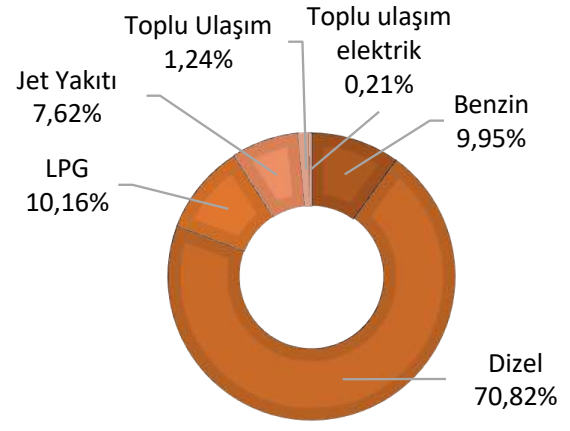
Ayrıca yayımlanan Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi 2023 ve Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi (2014-2023) Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nı destekleyici nitelikte maddeler içermektedir. BAKA TR61 Düzey 2 Bölge Planı (2014-2023)'nda "Öncelik 2. Havayollarının etkin kullanımının sağlanması" ifadesi yer almaktadır. Tedbir 2.1 olarak ise "Antalya havalimanının tarifeli uçuş sayısının artırılması yönünde girişimlerde bulunulacaktır." belirlenmektedir. Öncelik 3'te ise, "Denizyolu ulaşımının geliştirilmesi" hedeflenmekte olup Tedbir 3.1 olarak "Antalya limanının etkin kullanımı yönünde çalışmalar yürütülecektir." belirtilmektedir.

Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda ulaşım konusunda A13. "Şehrin gelecekte sahip olacağı nüfus yoğunluğu dikkate alınarak, planlı, akılcı, kaliteli, güvenli ve raylı sistemle entegre toplu ulaşım hizmeti sunmak" stratejik amacı altında H13.1 "Toplu ulaşımı yaygınlaştırmak ve hizmet kalitesini artırarak vatandaş memnuniyetini yükseltmek", H13.2 "Raylı sistem ağının diğer toplu ulaşım türlerine entegrasyonunu sağlamak", H13.3 "Çevreye duyarlı ulaşım hizmetleri ve projeleri geliştirmek", H13.4 "Yaya ve bisiklet ulaşımını geliştirmek ve iyileştirmek", H13.6 "Ulaşım altyapısını ve akıllı ulaşım sistemlerini güçlendirmek" ve H13.7 "Raylı sistem ağını yaygınlaştırmak" hedefleri paylaşılmaktadır.

Antalya ili sera gazı envanterinde ulaşım kaynaklı sera gazı dağılımı Şekil 15 ve Şekil 16'da gösterilmektedir. Ulaşım ile ilgili sera gazı emisyonlarının toplam envanter içerisindeki payı grafikte de görüldüğü üzere %30,24'e denk gelmektedir. Ancak yerel yönetimin müdahale edemeyeceği sanayi, endüstriyel proses emisyonları ve elektrik üretimi için yakıt tüketimi (kendi tüketimleri için) envanterden çıkartıldığında söz konusu ulaşımın toplam envanter içindeki payı %36,3'e yükselmektedir. Ulaşım ile ilgili alınacak önlemlerin Antalya ilinin envanterini azaltma yönünde etkisinin yüksek olacağı öngörülmektedir. İlçedeki dizel tüketiminin toplu ulaşımın da dahil edildiğinde payı %70,8 seviyelerindedir. Kentte elektrikli araç varlığı ile ilgili herhangi bir veriyi ulaşılamamıştır.



Şekil 15: Antalya sera gazı envanter kırılımı, 2019, %



Şekil 16: Ulaşımında sera gazı envanteri dağılımı, 2019

Sektör Hedefi: Entegre ve verimli çözümlerle ulaşım sektör için toplu taşıma, bisiklet kullanım oranını artırarak yayalaştırma çalışmalarının yapılması, belediye ve servis araçlarının düşük karbonlu alternatifleri ile değişimi, akıllı sinyalizasyon ve optimizasyon çalışmalarının yapılması, akıllı park vb. uygulamalar ile paylaşımlı araç kullanımı ve elektrikli araç teşviki için çalışmaların yapılması, toplu taşımanın da enerji etkin araçlarda değişimi ile ekonomik sürüş teknikleri konusunda öncelikli aktif olarak araç kullanan şoförlere eğitim verilerek yakıt tüketiminin azaltılması konusunda davranış değişikliğinin sağlanması olarak söylenebilmektedir. Ulaşım için hedef yıl 2030'da toplam 2.009.046 ton CO₂e sera gazı azaltımı ve 8.849.734 MWh enerji verimliliği sağlanması hedeflenmektedir.

Eylem Detayları

Eylem 2.1.	Şehir merkezindeki caddelerin yayalaştırılması ve yayaların ulaşımındaki payının artırılması
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, şehir merkezindeki caddelerin yayalaştırılması ve yayaların ulaşımındaki payının artırılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 9.2
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Kent merkezinde yayalaştırılacak caddelerin tespit edilmesi - Yayaların ulaşımındaki payını artırılması için teşvik mekanizmalarının oluşturulması
Eylem Türü	Yatırım (kamu) ve Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 384.831 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 1.479.242 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı 6.Bölge Müdürlüğü, İller Bankası, finans kuruluşları, vatandaşlar
Belediyenin Katkısı	Yolların yaya dostu hale dönüştürülmesi, belirli güzergahların trafiğe kapatılması, yaya ve bisiklet kullanıcıları tarafından daha çok tercih edilmesini sağlamak
Maliyet	Bisiklet yolu km maliyeti kullanılacak malzeme ve topografik yapıya göre farklılık göstermektedir.
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Vatandaşların yolları tercih etmemesi, finansal kaynak ihtiyacı, yolcu alışkanlıklarının değiştirme güçlüğü

Eylem 2.2.	Kent merkezindeki trafiği azaltmak için park et ve toplu ulaşım bin (park & ride) oluşturulması ile toplu taşıma kullanım oranının artırılması
Mevcut Durum/Amaç	Kalkınma Bakanlığı'nın hazırladığı Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı'nda Eylem 5.5.3 altında "toplu taşıma sistemlerinin çevreye duyarlı hale getirilmesi" ifadesine yer verilmiştir. Bursa Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda Amaç 2. "akıllı çözümlerle ulaşımı daha hızlı, güvenli ve konforlu hale getirmek" altında "toplu taşıma sistemlerini geliştirmek" hedefi yer almaktadır. Bu eylem ile, kent merkezindeki trafiği azaltmak için park et ve toplu ulaşım bin (park & ride) oluşturulması ile toplu taşıma kullanım oranının artırılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 9.1
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Toplu ulaşım kullanım oranının az ve trafik yoğunluğunun yoğun olduğu ilçelerin tespit edilmesi - Park et ve toplu ulaşım bin (park & ride) uygulamalarının öncelikli ilçelerde seçilecek pilot bölgelerde uygulanmasının sağlanması - Özel araç kullanımının azaltılarak toplu ulaşım araçlarının tercih edilmesi için teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi
Eylem Türü	Yatırım (kamu & özel) ve Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 401.813 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 1.512.698 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı 6.Bölge Müdürlüğü, İller Bankası, Antalya Ulaşım A.Ş., finans kuruluşları, vatandaşlar
Belediyenin Katkısı	Yol gösterici ve kolaylaştırıcı
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Finansal kısıtlarla uygulama aksaklığının yaşanması, gerekli düzenlemelerin yapılması süresinde ulaşımda yaşanacak aksaklıklar ve trafik oluşması, yolcu davranış kalıplarının değiştirilememesi

Eylem 2.3.	Yeni gelişme/kentsel dönüşüm alanlarına mevcut ulaşım ağı arasında besleyici toplu taşıma hatlarının oluşturulması ve tramvaya erişilebilirliğin artırılması ile ulaşım aktarma sistemlerinin yaygınlaştırılması
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile yeni gelişme/dönüşüm alanlarına mevcut ulaşım ağı arasında besleyici toplu taşıma hatlarının oluşturulması ve tramvaya erişilebilirliği artırılması ile ulaşım aktarma sistemlerinin yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	BKGSEP Eylem 5.5.3 Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 9.1
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Orta vadede yeni gelişme/kentsel dönüşüm alanlarının tespiti - Mevcut ulaşım ağı arasında besleyici toplu taşıma hatlarının oluşturulması - Tramvaya erişilebilirliğin artırılması için fizibilite çalışmalarının yapılması - Ulaşım aktarma sistemlerinin aşamalı olarak yaygınlaştırılması
Eylem Türü	Yatırım (kamu)
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 230.898 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 887.545 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı 6.Bölge Müdürlüğü, İller Bankası, Karayolları Genel Müdürlüğü, Antalya Ulaşım A.Ş., finans kuruluşları, vatandaşlar
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	Tercih edilecek özellikler ve anlaşma sağlanacak araç üreticilerinin çeşitliliği maliyet öngörüsünü güçlendirmektedir.
Zamanlama	2022-2030
Riskler	İlk yatırım maliyetlerinin yüksekliği, mevcut durumda örnek uygulamaların çok sınırlı olması

Eylem 2.4.	Akıllı trafik yöntemlerinin uygulanması ile trafik akışı ve sinyalizasyon sisteminin optimizasyonu
Mevcut Durum/Amaç	Sık konumlandırılan trafik lambalarının araç kaynaklı sera gazı salımlarının artmasına neden olduğu belirtilerek sensörlü trafik lambalarının kullanımının önemine dikkat çekilmiştir. Ayrıca sinyalizasyon eksikliği olan kavşaklarda bu durum hem güvenlik hem yakıt tüketimi açısından sorun teşkil etmektedir. Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi'nde "akıllı ulaşım sistemleri mobil iletişim araçları algılama teknolojileri trafik yönetim sistemleri" başlığı altında "vatandaşların ulaşımında konfor, hız, düşük maliyet ve güvenlik arayışından dolayı Akıllı Ulaşım Sistemleri bilgi ve iletişim teknolojilerinin ulaşımına adapte edilmesi" ön plana çıkmaktadır. Bu eylem ile, akıllı trafik yöntemlerinin uygulanması ile trafik akışı ve sinyalizasyon sisteminin optimizasyonunun sağlanması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	İDEP 2011-2023 Hedef U2-2, U4-1 UEVEP 2017-2023 Eylem U4 Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 9.2
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Mevcut sinyalizasyon sisteminin akıllı sinyalizasyona dönüştürülmesi - Kavşak planlama ve akıllı kavşaklar oluşturma - Yatay ve düşey trafik işaretleme çalışmalarına katkı sağlanması
Eylem Türü	Yatırım (kamu) ve Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 321.451 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 1.210.158 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı 6.Bölge Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	Akıllı Trafik yönetim sistemi kurmak: 2.000.000 ₺
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Haberleşme altyapı problemleri, nitelikli personel eksikliği, yatırım maliyeti yüksekliği

Eylem 2.5.	Sürdürülebilir ulaşımı desteklemek adına fizibilite çalışmalarının ve pilot uygulamalarının yapılması
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, sürdürülebilir ulaşımı desteklemek adına fizibilite çalışmalarının ve pilot uygulamalarının yapılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 9.2
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	Sürdürülebilir ulaşım yöntemlerini göz önünde bulundurarak ulaşım altyapısı tasarımı kılavuzlarının revize edilmesi Sürdürülebilir kentsel ulaşım stratejisini benimseyen Sürdürülebilir Kentsel Ulaşım Master Planı'nın hazırlanması İşletmeler ve vatandaşlar için tamamen elektrikli (veya hibrit) paylaşımlı araç kulübünün kurulması Üniversiteler ile sürdürülebilir ulaşım konusunda pilot çalışmalar için iş birliği sağlanması
Eylem Türü	Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	Herhangi bir öngöründe bulunulmamıştır.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı 6.Bölge Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Antalya İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, üniversiteler
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Finansal kaynak ihtiyacı nedeniyle uygulama güçlüğü, mevcut durumda örnek uygulamaların çok sınırlı olması

Eylem 2.6.	Ekonomik sürüş eğitimlerinin verilmesi ve Antalya Ulaşım AŞ ile sürüş eğitimleri konusunda iş birliğinin geliştirilmesi
Mevcut Durum/Amaç	Toplu taşıma araç sürücülerini başta olmak üzere taksiler, tüm ticari araç ve özel araç sahiplerine ekonomik sürüş teknikleri eğitimi verilmesini sağlamak araç kullanıcılarının yakıt tüketimini azaltmalarını sağlayabilmektedir. Yapılan çeşitli araştırmalar, ekonomik sürüş eğitimlerinin araç yakıt tüketiminde %10'a varan yakıt tasarrufu sağlanabildiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bu eylem ile, belediye hizmet araç personeline ekonomik sürüş eğitimlerinin verilmesi ve Antalya Ulaşım A.Ş. ile sürüş eğitimleri konusunda iş birliğinin sağlanması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	İDEP 2011-2023 Hedef U4.1
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Belediye hizmet araç personeli, toplu taşıma, dolmuş, taksi ve lojistik araç sürücülerine yönelik ön bilgilendirme yapılması - Tahsis edilecek konferans/toplantı salonlarında veya online platformlar aracılığıyla söz konusu eğitimlerin düzenlenmesi
Eylem Türü	Davranışsal
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 209.762 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 1.507.868 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Milli Eğitim Bakanlığı, araç sürücüler
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	Türkiye genelinde ekonomik sürüş teknikleri eğitim maliyeti yaklaşık 250 TL/kişi'dir. (Kaynak: özel eğitim kurumları ile görüşmeler) Toplu taşıma kullanan belediye, minibüs, taksi dolmuş, servis şoförlerinden başlanacağı düşünüldükçe yaklaşık 10.000 şoförün kamu tarafından eğitim alması planlanmıştır. Özel sektör de yine özellikle lojistik araçlarını kullanan şoförlere eğitim verebilir.
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Eğitilere zaman ayıramama, vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi

Eylem 2.7.	Bisiklet altyapılarının geliştirilmesi ile ulaşımdaki payının artırılması Bisiklet rotalarının web tabanlı sistemlerde gösterilmesi Skuter, bisiklet paylaşımı gibi uygulamalar geliştirilmesi
Mevcut Durum/Amaç	11.Kalkınma Planı'nın 703.maddesinde "yeni bisiklet yollarının yapılması" ifadesine yer verilmiştir. Bu eylem ile, bisiklet altyapılarının geliştirilmesi ile ulaşımdaki payının artırılması, bisiklet rotalarının online tabanlı sistemlerde gösterilmesi (uygulama, harita vb.) ve skuter, bisiklet paylaşımı gibi uygulamaların geliştirilmesi amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	11.Kalkınma Planı Madde 703.3 ve 703.4 İDEP 2011-2023 Hedef U1.3, U3.1, U3.2 ve U4.1 UEVEP 2017-2023 Eylem U3 ve U4 Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 9.2
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	Bisikletle toplu taşıma araçlarını kullanabilme olanaklarının artırılmasına yönelik çalışmaların yapılması Bisiklet ulaşım ağının yapılandırılması için web tabanlı sistemlerle gösteriminin sağlanması için düzenlemeler yapılması Yol işaretleri ve levhaların ilgili yerlerde konumlandırılması Skuter, bisiklet paylaşımı ile ilgili gerekli teşviklerin sağlanması
Eylem Türü	Yatırım (kamu)
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 384.831 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 1.479.242 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, İller Bankası, finans kuruluşları, vatandaşlar
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	Bisiklet yolu km maliyeti kullanılacak malzeme ve topografik yapıya göre farklılık göstermektedir.
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Finansal kaynak ihtiyacı, yolcu alışkanlıklarını değiştirme güçlüğü

Eylem 2.8.	Belediye araçlarında düşük emisyonlu olanların tercih edilmesi
Mevcut Durum/Amaç	Belediye araç filolarında düşük karbonlu araçların kullanılması, yerel halkın bu konuda teşvik edilmesinde önemli olmaktadır. Bu eylem ile, belediye araçlarında düşük emisyonlu olanların tercih edilmesi amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 9.1
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Belediye'nin kullandığı resmi araçların düşük karbonlu araçlar ile ikamesi için çalışmalar yapılması - Belediye araçlarının düşük emisyonlu olanlarının tercih edilmesi ile halkın teşvik edilmesi
Eylem Türü	Yatırım (kamu & özel) ve Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 137 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 525 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	İller Bankası, araç üreticileri, araç bakımı yapan firmalar
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	Özel sektör ile iş birliği öngörülmesi nedeniyle maliyet değişkenlik göstermektedir.
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Yatırım maliyetlerinin yüksekliği, vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi

Eylem 2.9.	Pandemi gibi olağanüstü durumlarda toplu ulaşım kurallarının belirlenmesi ve uygulamasının sağlanması
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, pandemi gibi olağanüstü durumlarda toplu ulaşım kurallarının belirlenerek uygulamasının sağlanması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Olağanüstü durumlarda toplu taşıma kuralları için ön çalışma yapılması - Pandemi gibi olağanüstü durumlarda uygulanmak üzere toplu ulaşım ile ilgili eylem planının hazırlanması - Hazırlanan eylem planına vatandaşların uyum sağlaması için gerekli duyuruların ve teşvik mekanizmalarının oluşturulması
Eylem Türü	Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	Herhangi bir öngöründe bulunulmamıştır.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Antalya İl Sağlık Müdürlüğü, vatandaşlar
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	Yaşanan olağanüstü duruma göre değişkenlik göstermektedir.
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi, araç başı yolcu sayı sınırlaması kapsamında araç yetersizliği

Eylem 2.10.	Toplu taşıma araçlarının enerji etkin ve yenilenebilir enerjiden yararlanan araçlar ile değiştirilmesi
Mevcut Durum/Amaç	Kalkınma Bakanlığı'nın hazırladığı "Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı"nda Eylem 5.5.3 altında "toplu taşıma sistemlerinin çevreye duyarlı hale getirilmesi" ifadesine yer verilmiştir. Bu eylem ile, toplu taşıma araçlarının enerji etkin ve yenilenebilir enerjiden yararlanan araçlar ile değiştirilmesi amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	BKGSEP Eylem 5.5.3 Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 9.1
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	Araç yaşı fazla olan toplu taşıma araçlarının tespit edilmesi Kademeli olarak araçların elektrikli ve biyoyakıt tüketen araçlara geçişini sağlayacak çalışmaların yapılması Toplu taşımanın enerji etkin araçlar ile değiştirilmesi için gerekli işbirliklerinin sağlanması
Eylem Türü	Yatırım (kamu)
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 8.894 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 32.835 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Antalya Ulaşım A.Ş., TCDD
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	Elektrikli otobüslerin maliyeti yaygınlaştıkça düşmekte ve dizel muadili araçlarla fiyat farkı düşmektedir. Toplu alımlarda oldukça avantajlı fiyatlarla anlaşmalar yapıldığı farklı yerel yönetim deneyimlerinden görülmektedir. 1 adet elektrik şarj istasyonu maliyeti yaklaşık 40.000 ₺'dir.
Zamanlama	2022-2030
Riskler	İlk yatırım maliyetlerinin yüksekliği, mevcut durumda örnek uygulamaların çok sınırlı olması

Eylem 2.11.	Kent genelinde elektrikli araç şarjı altyapısı için arazi ve kapasite artırımının belirlenmesi, elektrikli araç şarj noktalarının gerekli altyapısının kurulması ve elektrikli şarj istasyonları için bir standardizasyon getirilmesinin sağlanması
Mevcut Durum/Amaç	Birçok Avrupa kentinin merkezine kısa ve orta dönemde diğer fosil yakıtlı araçların girişine izin vermeme hedefi almış olması, araç üreticilerinin dizel araç üretimlerini kısıtlayacaklarına yönelik ardı ardına gelen açıklamalar bu konunun ivedilikle olmasa da Türkiye gündemine yakın bir zamanda girmesi ön plana çıkmaktadır. Birkaç yıl içerisinde üretimine başlanacak olan yerli otomobilin de elektrikli araç olması bu konuda önemli ipuçları vermektedir. Avrupa Birliği Horizon 2020 Akıllı Şehirler ve Topluluklar programı H2020-SCC-2017 çağrısı ile desteklenen ve Antalya'nın da yer aldığı MATchUP projesi kapsamında 5 adet elektrikli şarj istasyonu planlaması yapılmaktadır. Bu eylem ile, kent genelinde elektrikli araç şarjı altyapısı için arazi ve kapasite artırımının belirlenmesi, elektrikli şarj noktalarının kurulması ve elektrikli şarj istasyonları için bir standardizasyon getirilmesinin sağlanması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	İDEP 2011-2023 Hedef U4.1 ve U4.2 UEVEP 2017-2023 Eylem U1
Öncelik Düzeyi	Orta
Eylem Adımları	Kentte elektrikli araç şarjı için uygun alanların belirlenmesi amacıyla fizibilite çalışmalarının yapılması Belirlenen elektrikli araç şarj noktalarının gerekli altyapısının kurulmasının sağlanması Kentteki elektrikli şarj istasyonları için bir standardizasyon getirilmesi için gerekli çalışmaların başlatılması
Eylem Türü	Yatırım (kamu & özel) ve Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 66.429 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 739.621 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı 6.Bölge Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İller Bankası, araç üreticileri, araç bakımı yapan şirketler, e-şarj istasyonu işletmecileri
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	Özel sektör ile işbirlikleri yapılması öngörülmektedir. Faaliyet gösteren e-şarj istasyonu şirketlerinin farklı üyelik koşulları, çalışma şekilleri mevcuttur.
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Örnek uygulamaların sınırlı olması, maliyetlerin yüksek olması, araç menzillerine güvensizlik

Eylem 2.12.	Ruhsatlı taksi araçlarının salımlarının azaltılması konusunda strateji ve buna bağlı teşviklerin geliştirilmesi
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, ruhsatlı araçlarının oluşturduğu salımların azaltılması konusunda strateji ve buna bağlı teşviklerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 9.1
Öncelik Düzeyi	Orta
Eylem Adımları	- Kentte taksi kullanımının yoğun olduğu ilçelerin tespit edilmesi - Ruhsatlı taksi araçlarının oluşturduğu salımların azaltılması için üniversiteler ile iş birliği sağlanması - Taksi araçlarının salımlarının azaltılması için öncelikli ilçelerde strateji ve teşvik mekanizmasının oluşturulduğu üniversite iş birliği ile örnek projelerin geliştirilmesi
Eylem Türü	Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	Herhangi bir öngöründe bulunulmamıştır.
Sorumlu	Taksi araç sahipleri
Paydaşlar	Antalya Büyükşehir Belediyesi, araç bakımı yapan firmalar, üniversiteler
Belediyenin Katkısı	Yol gösterici
Maliyet	-
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Ruhsatlı taksi araç sahipleri ile iş birliği sağlanamaması

Eylem 2.13.	Karayolu trafiğini azaltmak için denizyolu taşımacılığının geliştirilmesi
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, karayolu trafiğini azaltmak için deniz taşımacılığının geliştirilmesi amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	BAKA TR61 Düzey2 Bölge Planı Tedbir 3.1
Öncelik Düzeyi	Düşük
Eylem Adımları	- Karayolu yerine denizyolu taşımacılığını kullanacak kesimin belirlenmesi için belediye tarafından online anket hazırlanması - Anket sonucuna göre denizyolu taşımacılığını kullanacak kesimin yoğun olarak yaşadığı ilçeler başta olmak üzere denizyolu seferleri planlamasının yapılması - Karayolunu kullanan lojistik firmaların denizyolunu tercih etmesi için teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi
Eylem Türü	Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	Herhangi bir öngöründe bulunulmamıştır.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Denizcilik Genel Müdürlüğü, Antalya Ulaşım A.Ş.
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	-
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Yolcuların denizyolu taşımacılığını tercih etmemesi

c) Atık ve Atık su

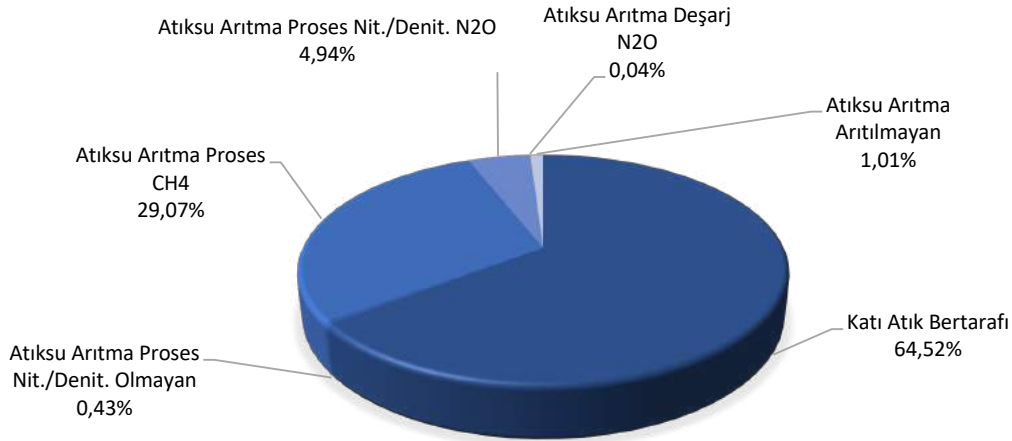
Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda atık konusunda A3. "Antalya'yı çevre ve doğa dostu bir kent haline getirmek" stratejik amacı doğrultusunda H3.1 "Çevreci bir atık yönetimi gerçekleştirmek" hedefi belirtilmektedir. Antalya Büyükşehir Belediyesi mülki sınırları dahilinde 5 adet (Alanya, Manavgat, Kızıllı, Patara, Kumluca) düzenli depolama tesisi bulunmaktadır. Kumluca Düzenli Depolama Tesisine evsel katı atık alımı tesis kapasitesi nedeni ile

2019 yılında durdurularak Kumluca Transfer İstasyonu inşaatı tamamlanmış ve Kumluca, Finike ilçelerinde oluşan evsel katı atıklar Kumluca Transfer İstasyonundan Kızıllı Entegre Atık Değerlendirme, Geri Dönüşüm ve Bertaraf Tesisinde bertaraf edilmek üzere Antalya Büyükşehir Belediyesi'ne ait araçlar ile transfer işlemi gerçekleştirilmektedir (Antalya Çevre Durum Raporu, 2019, s.64). Antalya ilinde toplanan atıkların dağılımı Tablo 10'da gösterilmektedir. ¹⁰

Tablo 10: Antalya ilinde toplanan atık kompozisyonu, 2019

Atık Kompozisyonu	Toplanan atıkların dağılımı (%)
Mutfak atıkları	55,02
Kağıt	8,78
Karton	1,38
Hacimli Karton	1,22
Plastik	13,90
Cam	6,04
Metal	0,66
Hacimli Metal	0,12
Atık Elektrik ve Elektronik Ekipman	0,14
Tehlikeli Atık	0,84
Park ve Bahçe Atıkları	1,40
Diğer Yanmayanlar	0,32
Diğer Yanabilenler	9,54
Diğer Yanabilir Hacimli Atıklar	0,28
Diğer Yanmayan Hacimli Atıklar	0,10
Diğerleri	0,30

Antalya Büyükşehir Belediyesi ASAT Genel Müdürlüğü tarafından işletilen evsel atıksu arıtma tesisinden 2019 yılı içerisinde tüm tesislerde günlük ortalama 300-400 ton çamur oluşmaktadır. Kent envanteri içerisinde atık ve atık su sektörünün miktarı ve oranı Şekil 17'de gösterilmektedir.



Şekil 17: Antalya ili katı atık bertarafı ve atık su arıtma kaynaklı sera gazı salımları, 2019

Sektör Hedefi: Atık sektörü ile ilgili hedefler genel olarak yerel işletmelerde atık toplama potansiyelinin belirlenmesi ve atık yönetiminin geliştirilmesi için önlemler, atık su arıtma tesislerinin iyileştirilmesi ve bilinçlendirme çalışmaları hedeflenmektedir. Atık ve atık su faaliyetleri hedef yıl 2030 için 792.155 ton CO₂e sera gazı azaltımı hedeflenmektedir.

Eylem Detayları

Eylem 3.1.	Yerel işletmelerin tek kullanımlık plastikleri azaltmaya teşvik edilmesi ve belediyede kullanımının yasaklanması Geri dönüşüm oranı yüksek olan malzemelerin ayrı toplanmasının zorunlu hale getirilmesi
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, yerel işletmelerin tek kullanımlık plastikleri azaltmaya teşvik edilmesi ve belediyede kullanımının yasaklanması ve geri dönüşüm oranı yüksek olan malzemelerin ayrı toplanmasının zorunlu hale getirilmesi amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 3.1
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Antalya'da tek kullanımlık plastikleri yoğun olarak kullanan işletmelerin tespit edilmesi - Yerel işletmelerdeki tek kullanımlık plastikleri azaltmaya yönelik teşvik mekanizmasının oluşturulması - Belediye binalarında tek kullanımlık plastik kullanımının azaltılması - Geri dönüşüm oranı yüksek olan malzemelerin ayrı toplanmasının zorunlu hale getirilmesi
Eylem Türü	Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	Herhangi bir öngörüde bulunulmamıştır.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, ilçe belediyeleri
Belediyenin Katkısı	Yol gösterici, uygulayıcı
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Davranış değişikliği güçlüğü

Eylem 3.2.	Atıkların geri dönüşüm yoluyla ayrıştırılması ve kompostlama yoluyla bertarafı için çalışmalar yapılması Müşterek veya evde kompost üretiminin teşviki ve tanıtılması Gıda sektörüne (restoran, otel vb.) yönelik atık toplama hizmeti potansiyelinin araştırılması
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, atıkların geri dönüşüm yoluyla ayrılması ve kompostlama yoluyla bertarafı için çalışmaların yapılması, kompost üretiminin teşvik edilmesi ve tanıtılması ile gıda sektörüne yönelik atık toplama hizmet potansiyelinin araştırılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 3.1
Öncelik Düzeyi	Orta
Eylem Adımları	- Atıkların geri dönüşüm yoluyla ayrıştırılması - Komposta çevrimi mümkün olan atıklar ile ilgili vatandaşlara yönelik teşvik çalışmalarının yapılması ve kompost yapma konusunda belediyenin etkinlikler düzenlemesi - Gıda sektörüne yönelik atık toplama hizmeti potansiyelinin araştırılması
Eylem Türü	Davranışsal
Tasarruf Miktarı	Herhangi bir öngörüde bulunulmamıştır.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, gıda işletmecileri, vatandaşlar
Belediyenin Katkısı	Yol gösterici
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Davranış değişikliği güçlüğü

Eylem 3.3.	Sürdürülebilir ve yenilikçi atık yönetimi için pilot projeler yürütülmesi Atıkların toplanması ve transfer araçları için akıllı güzergah planlaması yapılması
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, sürdürülebilir ve yenilikçi atık yönetimi için pilot projeler yürütülmesi ile atıkların toplanması ve transfer araçları için akıllı güzergah planlama çalışmalarının yapılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 3.1
Öncelik Düzeyi	Orta
Eylem Adımları	- Sürdürülebilir ve yenilikçi atık yönetimi için üniversiteler ile pilot projeler geliştirilmesi - Atıkların toplanması ve transfer araçları için akıllı güzergah planlaması yapılması için ön çalışma yapılması
Eylem Türü	Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	2030 yılında atıksu arıtmada iyileştirmeler yapılarak toplam 9.564 ton CO ₂ e sera gazı salım azaltımı sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, İl İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, finans kuruluşları, üniversiteler
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	-
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Maliyetlerin yüksek olması nedeniyle uygulama güçlüğü

Eylem 3.4.	İşletmeler ve sanayi tesisleri için katı atık bertarafına yönelik ceza ve ödül sistemi geliştirilmesi Geri dönüşümün ve geri kazanımın artırılması ile yeni iş fırsatlarının oluşturulması için "atık bertaraf vergisi"nin getirilmesi
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, işletmeler ve sanayi tesisleri için katı atık bertarafına yönelik ceza ve ödül sistemi geliştirilmesi ile geri dönüşüm ve geri kazanımın artırılması nedeniyle yeni iş fırsatlarının oluşturulması için "atık bertaraf vergisi"nin getirilmesi amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 3.1
Öncelik Düzeyi	Orta
Eylem Adımları	- İşletmeler ve sanayi tesisleri için katı atık bertarafına yönelik ceza ve ödül sisteminin geliştirilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması - Geri dönüşüm ve geri kazanımın artırılması için teşvik mekanizmalarının oluşturulması ve bu konuda etkinlikler düzenlenmesi - Atık Bertaraf Vergisi'nin gündeme alınarak atık üretimi fazla olan tesis ve işletmeler başta olmak üzere il geneline yayma çalışmaları için araştırma yapılması
Eylem Türü	Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	Herhangi bir öngöründe bulunulmamıştır.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	-
Zamanlama	2025-2030
Riskler	İşletmeler ve sanayi tesisleri tarafından atık yönetiminde iyileştirme sağlanamaması, geri dönüşüm ve geri kazanım oranının yeterince arttırılamaması

Eylem 3.5.	İhtiyaç duyulan geri dönüşüm altyapılarının tespiti ve yatırım yapılması için ilgili kurumlarla iş birliği Atık ayrıştırma ve geri kazanım tesislerine yatırım planlanması
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, ihtiyaç duyulan geri dönüşüm altyapılarının tespiti ve yatırım yapılması için ilgili kurumlarla iş birliği sağlanmasının yanı sıra atık ayrıştırma ve geri kazanım tesislerine yatırım projelerinin planlanması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 3.1
Öncelik Düzeyi	Orta
Eylem Adımları	- Antalya ilinde ihtiyaç duyulan geri dönüşüm altyapısının tespit edilmesi - Geri dönüşüm konusunda yatırım yapılması için ilgili kurumlarla iş birliği sağlanması - Atık ayrıştırma ve geri kazanım tesislerine yatırım planlanması için üniversiteler ile birlikte projelerinin geliştirilmesi
Eylem Türü	Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	2030 yılında katı atık tesislerinde yapılacak iyileştirmeler ile toplam 782.592 ton CO ₂ e sera gazı salım azaltımı sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, finans kuruluşları, üniversiteler
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı ve yol gösterici
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Maliyetlerin yüksek olması nedeniyle uygulama güçlüğü

d) Tarım

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın 2019-2023 Stratejik Planı'ndaki misyon "Türkiye'deki ekolojik kaynakların kalkınma modeli perspektifiyle etkin, verimli ve sürdürülebilir bir şekilde harekete geçirilip ekolojik, bitkisel ve hayvansal katma değer vasıtasıyla ekonomik güvenliği, gıda arz güvenliğini ve insan sağlığını güvence altına almak" olarak tanımlanmıştır. Planda "küresel ölçekte model bir ekolojik kaynak yönetim" vizyonu belirlenmiştir. Planda belirtilen amaçlar ise şu şekilde sıralanmaktadır¹¹

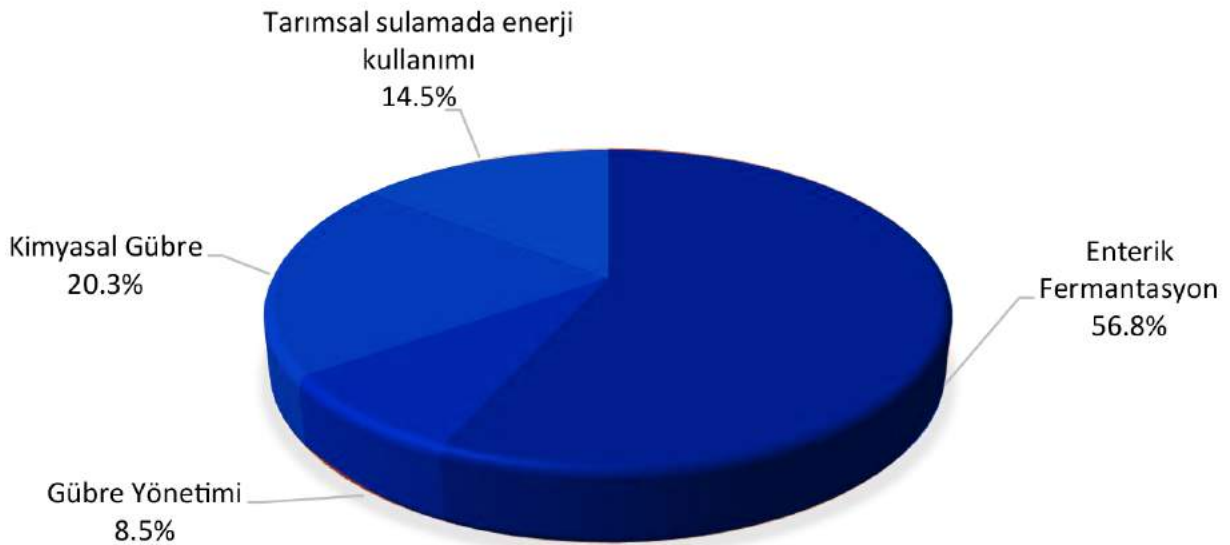
- Kırsal alanda refahı yükseltmek, tarımsal üretimde verim ve kaliteyi artırarak istikrarlı gıda arzını sağlamak
- Üretimden tüketime kadar gıda, yem güvenilirliğini sağlamak, bitki, hayvan sağlığı ve refahına yönelik gerekli tedbirleri almak
- Balıkçılık ve su ürünleri kaynaklarını korumak, sürdürülebilir işletimini sağlamak
- Toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini sağlamak
- İklim değişikliği, çölleşme ve erozyonla etkin mücadele etmek
- Biyolojik çeşitliliği korumak ve sürdürülebilir yönetimini sağlamak
- Kurumsal kapasiteyi geliştirmek

Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı'nda A8. "Yerelden kalkınma modelini gerçekleştirmek" stratejik amacına yönelik olarak H8.3 "Tarımsal üretimi arttıracak projeleri hayata geçirmek, üreticileri bilinçlendirme ve destekleme çalışmaları yapmak" hedefi benimsemektedir. Bir diğer stratejik amaç olan A12. "Tarımsal altyapı hizmetlerini planlamak ve geliştirmek, tarımsal üretimi arttırmak, kırsal yaşam alanlarını alt ve üst yapısıyla yaşanabilir, estetik hale getirmek" altında H12.2 "Tarımsal kaynakları korumak, planlamak, iyileştirmek ve üretici bilincini arttırmak" hedefi sunulmaktadır.

¹¹ Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019-2023 Stratejik Plan, s.4-5.

Tablo 11: Antalya ili hayvancılık istatistikleri, TÜİK

Hayvan Türü		2018 (adet)	2019 (adet)	2020 (adet)
Sığır	Saf + Kültür	104,051	113.687	114.031
	Kültür Melezi	69,301	65.855	64.329
	Yerli	12,227	12.418	12.251
At		1,185	1.073	928
Katır		1168	1.084	871
Eşek		1,400	1.288	1.104
Koyun (yerli)		493,910	520.826	542.162
Keçi (kıl ve diğerleri)		751,741	752.809	770.652
Tavuk		489,499	534.248	532.839
Köy tavuğu		-	-	-
Hindi		27,364	23.388	11.569
Ördek + Kaz		13,719	9.498	14.238
Deve		160	171	112
Domuz		861	820	394
Manda		254	77	76
Toplam		1.966.840	2.037.242	2.065.556



Şekil 18: Antalya ili tarım ve hayvancılık sera gazı salımları, 2019

Antalya iline bakıldığında tarım ve hayvancılık konusunda en büyük pay %56,8 ile enterik fermantasyon kaynaklı olduğu bilgisine ulaşılmaktadır. Kimyasal gübre kullanımı kaynaklı salımlar %20,3 iken; tarımsal sulamada enerji kullanımı kaynaklı salımların payı %14,5 ve gübre yönetiminin payı ise %8,5 olmaktadır. Tarım için hedef yıl 2030'da toplam 131.193 ton CO₂e sera gazı azaltımı ve 224.157 MWh enerji verimliliği sağlanması hedeflenmektedir.

Eylem Detayları

Eylem 4.1.	Tarımda kimyasal gübre yerine organik gübre kullanımının artırılması
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, tarımsa kimyasal gübre kullanımı yerine organik gübre kullanımının yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 8.3 ve Hedef 12.2
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Tarımda kimyasal gübre kullanımının neden olduğu sorunlar hakkında çiftçilerin bilgilendirilmesi - Aşamalı olarak 2022 ve sonrası kimyasal gübre kullanımının tamamının organik gübre kullanımına geçilmesi veya daha az azot kullanılması
Eylem Türü	Yatırım Projesi (özel)
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 43.403 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve hedeflenmektedir.
Sorumlu	Çiftçiler
Paydaşlar	Antalya Büyükşehir Belediyesi, Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, çeşitli uluslararası fon sağlayan kuruluşlar, yeşil finansman olanakları sağlayan kurumlar
Belediyenin Katkısı	Belediye konu ile ilgili olarak vatandaşa yol gösterici olup, şebeke bağlantısı, üreticilerle iletişim kurma noktasında yol gösterici
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Kimyasal gübre kullanan çiftçilerin yeterince teşvik edilmemesi, bilgi eksikliği

Eylem 4.2.	Tarımsal sulamada yenilenebilir enerji kullanımının artırılması
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, tarımsal sulamada yenilenebilir enerji kullanımının artırılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 12.2
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Antalya'da tarımsal sulamada enerji etkin dönüşüm için öncelikli ilçelerin belirlenmesi - Öncelikli olarak belirlenen ilçelerde tarımsal sulamanın yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisinden yararlanarak projelendirilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması - Antalya ilinde tarımsal sulamada enerji tüketiminin azaltılması amacıyla fotovoltaik sistemlerin kullanımının yaygınlaştırılması
Eylem Türü	Yatırım projesi (özel)
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 57.608 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı ve 224.157 MWh enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Tarım arazisi sahipleri
Paydaşlar	Antalya büyükşehir Belediyesi, Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
Belediyenin Katkısı	Tarımsal sulamada FV uygulamaları, şebeke bağlantısı, üreticilerle iletişim kurma noktasında yol gösterici
Maliyet	1 € altına düşeceği tahmin edilmektedir. Fotovoltaik sistem kurulum pazarında büyük bir belirsizlik olmakla birlikte, son zamanlarda yaşanan fiyat düşüşleri sebebiyle bu değerlerin hesaplanan değerlerin çok altında gerçekleşmesi muhtemeldir. Mevcut durumda geri ödeme süresi 8 yılın biraz üzerinde olmaktadır.
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Davranış değişikliği güçlüğü, bilgi eksikliği

Eylem 4.3.	Mevcut tarım uygulamalarında inovasyon/AR-GE çalışmalarının yapılması Akıllı sistemlerle iyi tarım uygulamalarının geliştirilmesi Kent genelinde susuz peyzaj uygulamalarının yaygınlaştırılması
Mevcut Durum/Amaç	Akıllı sistemlerle iyi tarım uygulamalarının geliştirilmesi, mevcut tarım uygulamalarında inovasyon veya Ar-Ge çalışmalarının yapılması ile kent genelinde susuz peyzaj uygulamalarının yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 8.3 ve Hedef 12.2
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	Mevcut tarım uygulamalarında yenilikçi yaklaşımlarla Ar-Ge projelerinin geliştirilme çalışmalarının yapılması Mevcut tarım uygulamalarında iyileştirilme yapılması için belediye ile üniversite iş birliği ile projeler geliştirilmesine zemin hazırlanması Akıllı sistemlerle entegre bir şekilde tarım uygulamaların geliştirilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması Antalya ili genelinde susuz peyzaj uygulamalarının yapılabileceği alanların tespit edilerek yaygınlaştırma çalışmalarının yapılması
Eylem Türü	Plan/Strateji
Tasarruf Miktarı	Herhangi bir öngöründe bulunmamıştır.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Tarım ve Orman Bakanlığı, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, üniversiteler
Belediyenin Katkısı	Yol gösterici, uygulayıcı ve kolaylaştırıcı
Maliyet	-
Zamanlama	2025-2030
Riskler	Maliyetlerin yüksek olması nedeniyle uygulama güçlüğü

Eylem 4.4.	Düşük karbon salımlı tarım teknikleri konusunda eğitim verilmesi ve sürdürülebilir yönetim konusunda farkındalık oluşturulması
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, düşük karbon salımlı tarım teknikleri konusunda eğitim verilmesi ile sürdürülebilir yönetim konusunda farkındalık oluşturulması amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 8.3 ve Hedef 12.2
Öncelik Düzeyi	Yüksek
Eylem Adımları	- Tarım liselerinde veya üniversitelerin tarım ile ilgili bölümlerinde tarımda sürdürülebilirlik konularında eğitim veren akademisyenlerin desteği ile okullarda veya belediyenin tahsis edeceği yerde çiftçilere bilgilendirme eğitimlerinin verilmesi - Tarım kooperatiflerinin desteği ile düzenlenebilecek teşvik edici ortak kampanyaların yapılması
Eylem Türü	Davranışsal
Tasarruf Miktarı	Herhangi bir öngöründe bulunulmamıştır.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Çiftçiler, Tarım ve Orman Bakanlığı, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, üniversiteler
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı (çeşitli organizasyonlar, bilgilendirme noktaları ile ilgili masraflar, bilinçlendirme tanıtım faaliyetleri), yol gösterici, kolaylaştırıcı
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi

Eylem 4.5.	Düşük karbonlu tarımsal uygulamaların teşvik edilmesi Biyokütle yakma tesisleri için biyoenerji mahsullerinin teşvik edilmesi
Mevcut Durum/Amaç	Bu eylem ile, düşük karbonlu tarımsal uygulamaların ve biyokütle yakma tesisleri için biyoenerji mahsullerinin kullanımının teşvik edilmesi amaçlanmaktadır.
Mevcut Planlarla İlişki	Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı Hedef 8.3
Öncelik Düzeyi	Orta
Eylem Adımları	- Belediye tarafından düşük karbonlu tarımsal uygulamalar ve biyoenerji mahsullerinin teşvik edilmesi konularında çiftçilere bilgilendirme toplantısının yapılması 14 Mayıs Dünya Çiftçiler Günü'nde çiftçilerin düşük karbonlu tarımsal uygulamalar konusunda farkındalığı arttırmak amaçlı etkinlik düzenlenmesi - Tarım kooperatiflerinin desteği ile düzenlenebilecek teşvik edici ortak kampanyaların yapılması
Eylem Türü	Davranışsal
Tasarruf Miktarı	2030 yılında toplam 30.182 tCO ₂ e sera gazı salım azaltımı hedeflenmektedir.
Sorumlu	Antalya Büyükşehir Belediyesi
Paydaşlar	Çiftçiler, Tarım ve Orman Bakanlığı, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, üniversiteler, tarım kooperatifleri
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı (çeşitli organizasyonlar, bilgilendirme noktaları ile ilgili masraflar, bilinçlendirme tanıtım faaliyetleri), yol gösterici, kolaylaştırıcı
Maliyet	-
Zamanlama	2022-2030
Riskler	Vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi

4. İzleme Planı

Bu raporun temelini, çalıştayda yer alan paydaşlar ile belirlenen ve farklı sektörlerde enerji tüketiminden kaynaklanan salımların azaltılmasına yönelik hedefler oluşturmaktadır. İklim değişikliği azaltım politika ve faaliyetlerini başarılı biçimde uygulayabilmek için, açıkça ifade edilmiş değerlendirme ve raporlama şartları geliştirmek ve performans değerlendirmeleri sağlayacak izleme yöntemleri geliştirmek önemlidir. Kentlerin iklim değişikliğinin etkilerini azaltma hedefi ile koydukları sera gazı azaltma hedeflerine ulaşmalarında, yapılan uygulamalardaki ilerlemeyi ölçme çabalarını titizlikle ele almaları ve bu konudaki çalışmalarını yürütecek ekiplerin farklı daire başkanlıkları, kuruluşlar, STK'lar, özel sektör ve vatandaşlarla uyum içinde çalışmaları gerekmektedir. Performans ölçütleri için izleme sistemi oluşturmada standartlaştırılmış araçların olması, politika değerlendirme ve performans açısından önem teşkil etmektedir.

Antalya ili ölçekli sera gazı envanteri olan bu raporun en önemli dayanakları ise bugüne kadar Antalya ilinin geleceği ile ilgili olarak gerek Antalya Büyükşehir Belediyesi'nce gerekse Antalya Büyükşehir Belediyesi tarafından veya farklı kurumlarca hazırlanan ya da hazırlatılan raporlar ve kent paydaşlarının kentin geleceği için ortaya koydukları vizyonlar bu eylem planının çıkış noktasını oluşturmaktadır.

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 sera gazı azaltım stratejilerinin tasarlanması ve uygulanmasında yerel bilimsel bilgileri derinleştirebilir ve yerel bakış açılarını sürece entegre edebilmektedir.

Bu rapor, il paydaşların katılımıyla belirlenen ve farklı sektörlerde enerji tüketiminden kaynaklanan salımların azaltılmasına yönelik hedefleri ortaya koymaktadır. Yola çıkış noktası Antalya il ölçekli sera gazı envanteri olan bu raporun en önemli dayanakları ise bugüne kadar Antalya ilinin geleceği ile ilgili olarak gerek Antalya Büyükşehir Belediyesi'nce gerekse farklı kurumlarca hazırlanan ya da hazırlatılan raporlar ve kent paydaşlarının Antalya ilinin geleceği için ortaya koydukları vizyonlarıdır.

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 sera gazı azaltım stratejilerinin tasarlanması ve uygulanmasında yerel bilimsel bilgileri derinleştirebilir ve yerel bakış açılarını sürece entegre edebilir.

Performans değerlendirme sürecine envanter hesaplaması için veri kaynaklarının incelenmesi ve izlenmesi de dahil olmalıdır. Veri kalitesinin izleme süreci için hayati önemde olduğu göz önünde tutularak Tablo 12’de bazı gerekli veriler genel hatlarıyla verilmektedir.

Tablo 12 : İzleme sürecinde takip edilmesi gereken bazı veri setleri

Sektör	Gerekli Veriler	Sorumlu Birim (Veri, Etki Azaltma)	Veri Toplama Sıklığı	İyileştirme Alanları
<i>Binalar ve Tesisler</i>				
Belediye Binaları/ Tesisleri	Tüm yakıt ve elektrik	Antalya Büyükşehir Belediyesi (ABB) Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, ABB Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı	Yıllık	Birimlerden veri toplama ile ilgili şablonlar oluşturularak, düzenli veri toplanabilir.
Üçüncül Bina	Tüm yakıt ve elektrik	ABB Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, ABB Kent Estetiği Dairesi Başkanlığı, ABB İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı	Yıllık	Bina stoğu konusunda daha fazla bilgi (Yapım yılı, bina özellikleri, m ² , yakıt tipi, vs.)
Yerleşim	Tüm yakıt ve elektrik	ABB Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, ABB Kent Estetiği Dairesi Başkanlığı	Yıllık	Bina stoğu konusunda daha fazla bilgi (Yapım yılı, bina özellikleri, m ² , yakıt tipi, vs.) Katı yakıt tüketimi konusunda belirsizlik yüksek
Sokak Aydınlatması	Elektrik	ABB Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, ABB Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, ABB Park ve Bahçeler Dairesi Başkanlığı	Yıllık	Aydınlatma direği sayısı ve akım değişimi)
<i>Ulaşım</i>				
Bel. Filo	Tüm yakıt ve elektrik	ABB Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, ABB Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem Dairesi Başkanlığı	Yıllık	AB bünyesinde veri toplama ve depolama için bir sistem uygulanabilir.
Toplu Taşıma	Tüm yakıt ve elektrik	ABB Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, ABB Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem Dairesi Başkanlığı	Yıllık	-
Özel araçlar	Tüm yakıt ve elektrik	ABB Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, ABB Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem Dairesi Başkanlığı	Yıllık	-
<i>Diğer Kaynaklar</i>				
Katı atık	Atık miktarı	ABB Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı	Yıllık	-
Atık su	Atık su miktarı	ABB Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, ASAT	Yıllık	-
Tarım	Hayvan stoku, gübre, sulama	ABB Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, ABB Kırsal Hizmetler Daire Başkanlığı	Yıllık	-
Yerel enerji üretimi	Güneş, rüzgar, biyogaz, jeotermal, vs.	ABB Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı	Yıllık	Dağıtım şirketinden üretim miktarları talep edilebilir Lisanslı ve lisanssız kurumlar EPDK'den istenebilir

5. Genel Değerlendirme

Bu rapor, Antalya ili paydaşların katılımıyla belirlenen ve farklı sektörlerde enerji tüketimi ve sera gazlarından kaynaklanan salımların azaltılmasına yönelik hedefleri ortaya koymaktadır. Yola çıkış noktası Antalya il ölçekli sera gazı envanteri olan bu raporun en önemli dayanakları ise bugüne kadar Antalya ilinin geleceği ile ilgili olarak gerek Antalya Büyükşehir Belediyesi'nce gerekse farklı kurumlarca hazırlanan ya da hazırlatılan raporlar ve kent paydaşlarının kentin geleceği için ortaya koydukları vizyonlarıdır.

Antalya'nın temel yıl olan 2019 yılı için hesaplanan kentsel sera gazı salımları sanayi dahil toplam sanayi dahil 10.683.551 tCO₂e 'dir. Antalya ilinin 2019 yılı sanayi dahil emisyonları incelendiğinde ildeki toplam enerji tüketimi 28.623.531 MWh ve sera gazı salımı 10.683.551 tCO₂e olmaktadır. Toplam envanter içerisinde binaların (sanayi dahil) yakıt ve elektrik tüketimlerinden kaynaklı salımlar %47,7 (%40,9 binalar ve %6,1 sanayi) ulaşım kaynaklı salımlar %30,24, tarım ve hayvancılık kaynaklı salımlar yaklaşık %6, enerji üretimi kaynaklı salımlar da % 8,5 ve katı atık ve atık su prosesleri kaynaklı salımlar %8,2'lik bir paya sahip olmaktadır.

2019 yılı için Antalya'nın sanayi hariç¹² sera gazı emisyonu 8.232.919 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. İlçenin bundan sonraki salım azaltım hedefleri sanayi sektörünü kapsamadığından dışarıda tutulmuştur. Sektörlerde ortaya koyulan azaltım önlemleri ile Antalya'nın 2019 yılındaki kişi başı salımlarında 3.28 tCO₂e /kişiden 2030'da yaklaşık 1,96 tCO₂e/kişiye düşmesi planlanmaktadır.

Sektörlerde ortaya konulan azaltım önlemleri ile Antalya'nın 2030'a kadar kişi başı salımlarında 2019 yılına göre 2030'da %40'luk bir azaltım sağlanabileceği sonucuna ulaşılmaktadır. Antalya'nın BAU (Mevcut Durumun Değişmeden Devamı) senaryosu ile farklı kurumların nüfusa, sektörel büyümelere ilişkin yaptığı öngörüler değerlendirilerek ortaya konulmuş ve 2030 salımları bu senaryoya göre 7.886.537 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. 2030 yılına gelindiğinde binalar sektöründe 4.576.943 tCO₂e, ulaşım sektöründe 2.009.046 tCO₂e , atık ve atık su eylemlerini kapsayan diğer sektörlerde tCO₂e ve yenilenebilir enerji ile 377.208 tCO₂e azaltım hedeflenmektedir. Antalya Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, kentsel paydaşların katılımıyla belirlenen farklı sektörlerde enerji tüketiminden kaynaklanan salımların azaltılması için bir yol haritası oluşturmaktadır.

¹²Sanayi hariç olarak belirtilen emisyonlar sanayi, sivil hava alanı, kaçak emisyonlar, tarım ve enerji üretimi hariç olan sera gazı salım değeridir.

Kaynaklar

Antalya Büyükşehir Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı, 2019, ss.1-118.

Cambridge Centre for Risk Studies, Cambridge Risk Atlas, Part II: Methodology Documentation, "World Cities Risk 2015-2025", 2015.

KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023, Eylem 5.5.3, s.51, <http://www.sp.gov.tr/upload/xSPTemelBelge/files/bk0sC+KENTGES.pdf>

Londra Büyükelçiliği Kültür ve Tanıtma Müşavirliği 'İngiltere Pazar Raporu', 2012.

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, Strateji ve Bütçe Başkanlığı, "On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)", Temmuz 2019, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/ON_BIRINCI_KALKINMA-PLANI_2019-2023.pdf

T.C. Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı (BAKA), Bölge Planı 2014-2023, TR61 Düzey 2 Bölgesi Antalya-Isparta-Burdur, 2013, <https://www.baka.gov.tr/assets/upload/dosyalar/tr61-duzey-2-bolgesi-2014-2023-bolge-plani.pdf>

T.C. Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı, Güneş Enerjisi Sektör Raporu, Şubat 2011, <http://baka.gov.tr/uploads/1303486512GUNES-TURKCE-KATALOG.pdf>

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, "İklim Değişikliği 6. Ulusal Bildirimi", Ankara, 2016.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, "Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010-2023", ss.42, <https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/Turkiye-Iklim-Degisikligi-Stratejisi.pdf>

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2019-2023 Stratejik Planı, ss.167, https://sp.enerji.gov.tr/ETKB_2019_2023_Stratejik_Planı.pdf

Kadioğlu M, Kent Selleri Yönetim ve Kontrol Rehberi, Marmara Belediyeler Birliği, İstanbul, 2019.

T.C. Antalya Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Antalya Çevre Durum Raporu, 2019, ss. 1-126.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, "İllere ait Mevsim Normalleri", <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ANTALYA>

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, "Küresel İklim Modellemesi", <https://mgm.gov.tr/iklim/iklim-degisikligi.aspx?s=kuresel>

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019-2023 Stratejik Plan, s.4-5.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2019 Yılı Meteorolojik Afet Değerlendirmesi Raporu, 2020.

The European Climate Adaptation Platform Climate-ADAPT, <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-ast/step-0-0>

TÜİK, <https://biruni.tuik.gov.tr/>

UNISDR & CRED, Economic Losses, Poverty & Disasters 1998-2017, 2018.

World Disaster Report, "The International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies", 2018.





ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı
İklim Değişikliği ve Temiz Enerji Şube Müdürlüğü

Yüksekalan Mahallesi Adnan Menderes Bulvarı No:20 07310
Muratpaşa / ANTALYA
Tel: 0.242.2495203
Faks: 0.242.2495364
E-posta: iklimdegisikligi.temizenerji@antalya.bel.tr