



Funded by  
the European Union



# SECAP GELİŞTİRME REHBERİ:

# TÜRK BELEDİYELERİNDEKİ DURUM

Ağustos 2023

ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ İÇİN AB: BATI  
BALKANLAR VE TÜRKİYE'DE BELEDİYE  
BAŞKANLARI SÖZLEŞMESİ





**Funded by  
the European Union**





## İÇERİK

KISALTMALAR	3
1. ÖNSÖZ	5
2. GİRİŞ	7
2.1. AB Belediye Başkanları Sözleşmesi Hakkında	7
2.2. Belediye Başkanları Sözleşmesi Hakkında	7
3. NASIL İMZACI OLUNUR?	9
3.1. Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne (CoM) Nasıl Katılır?	9
3.2. Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne (GCoM) Nasıl Katılır?	10
4. RAPORLAMA ÇERÇEVELERİ	11
4.1. MyCovenant	11
4.2. Ortak Raporlama Çerçevesi (CRF)	13
5. SECAP YAPISI VE SÜRECİ	17
6. SECAP'TA ÖNEMLİ NOKTALAR VE İPUÇLARI	20
7. SERA GAZI TEMEL EMİSYON ENVANTERİ PRENSİPLERİ	23
8. RİSK VE KIRILGANLIK DEĞERLENDİRMESİ	25
9. ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE BİNALAR	29
10. ULAŞIM SEKTÖRÜ	35
11. ATIK VE ATIK SU	37
12. SENARYOLAR VE HEDEFLER	41
13. ENERJİ YOKSULLUĞU	44
14. FİNANSMAN	45
15. İZLEME	47
16. REFERANSLAR	50



Funded by  
the European Union



## Tablolar Listesi

Tablo 1. SECAP Sürecinin Aşamaları	16
Tablo 2. Atık Sektörü Alt Sektörlerinin Tanımları ve Tanımlamaları	35

## Şekiller Listesi

Şekil 1. Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne (CoM) nasıl katılır? ( <a href="https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/join/signatory">https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/join/signatory</a> )	9
Şekil 2. Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne (GCoM) Nasıl Katılır? ( <a href="https://www.globalcovenantofmayors.org/how-to-join/">https://www.globalcovenantofmayors.org/how-to-join/</a> )	10
Şekil 3. Adım Adım Raporlama	12
Şekil 4. SECAP Basamakları	13
Şekil 5. CDP-ICLEI GCOM Onay Süreci	16
Şekil 6. GCoM Ortak Raporlama Çerçevesi'nin (CRF) önemli aşama ve ayakları.	17
Şekil 7. Rozetler imzacıların profillerinde sergilenir (şehir gösterge paneli)	17
Şekil 8. Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi Raporlama Çerçevesi	51
Şekil 9. Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi Raporlama Çerçevesi	52



Funded by  
the European Union



## KISALTMALAR

BAU	Olağan Durum Senaryosu Business As Usual
BEI	Sera Gazı Emisyon Envanteri Baseline Emission Inventory
BM	Birleşmiş Milletler
CDP	Küresel Karbon Saydamlık Projesi CDP Global
CoM	İklim ve Enerji için Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi European Covenant of Mayors for Climate and Energy
CO <sub>2</sub>	Karbondioksit
CO <sub>2</sub> eq	Karbondioksit eşdeğeri
CRF	Ortak Raporlama Çerçevesi Common Reporting Framework
GCoM	İklim ve Enerji için Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi Global Covenant of Mayors for Climate and Energy
GHG	Sera gazları Greenhouse Gases
ICLEI	Sürdürülebilir Kentler Birliği Local Governments for Sustainability
IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli Intergovernmental Panel on Climate Change
JRC	AB Ortak Araştırma Merkezi EU Joint Research Center
SECAP	Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı Sustainable Energy and Climate Action Plan
SDGs	Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri UN Sustainable Development Goals
RVA	Risk ve Kırılganlık Değerlendirmesi Risk and Vulnerability Assessment



**Funded by  
the European Union**





Funded by  
the European Union



## 1. ÖNSÖZ

Şu anda şehirler, küresel nüfusun yarısından fazlasına ev sahipliği yapmakta ve dünya enerjisinin üçte ikisinden fazlasını tüketmektedir. Dünya genelindeki yerel liderler, kendi toplulukları içinde iddialı iklim girişimlerine öncülük etmektedir. Şehirler, Paris Anlaşması ve Birleşmiş Milletler'in 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDG'ler) ile uyumlu bir rol üstlenmektedir. Yüksek standartları benimseme bağlamında, bilimsel topluluk, finans kurumları ve özel sektörün işbirliği kaçınılmazdır; bu, yerel yönetimler, bölgeler ve merkezi hükümetler gibi her düzeyde rol oynamaktadır. Enerji geçişi, hem siyasetin hem de toplumun dokusunu yeniden şekillendirmektedir. Politika oluşturma, çelişen amaçları ve değerleri uzlaştırmalıdır. Ancak yaklaşımlar, halkın desteğini kazanmak için çevresel açıdan sürdürülebilir, ekonomik olarak uygulanabilir ve sosyal olarak adil olmalıdır. Nüfusun enerji geçişine destek vermesi, bu çok yönlü yönlerden etkilenir. Şehirler, insan faaliyetleri ve altyapının yoğun olduğu merkezler oldukları için iklim değişikliğinin etkilerine karşı özellikle hassastır. Kentsel dayanıklılığı güçlendirmek, uyum yeteneklerini artırmak ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı hazırlıklı olmayı geliştirmek acil bir önem taşımaktadır. Bu paradigim değişikliği, tüm paydaşlarla erken ve şeffaf bir diyalog gerektirir.

Türkiye, çevre ve iklim değişikliği alanında belirli bir hazırlık seviyesine sahip olmakla birlikte, temel olarak atık yönetimi, atık su arıtma kapasitesinin artırılması ve mevzuata uyum ile yürütme ve uygulama alanlarında bazı ilerlemeler kaydetmiş olsa da, hala kırılgan bir durumdadır. Bununla birlikte, Türkiye'nin sera gazı emisyonları son on yılda iki katına çıkmıştır. Daha iddialı ve daha iyi koordine edilmiş çevre ve iklim politikalarının oluşturulması ve uygulanması gerekmektedir. Üstelik, ülke iklim değişikliğinin etkilerine karşı son derece savunmasız bölgelerden birinde konumlanmıştır.

Türkiye'de belediyeler, iklim eylemlerinin oluşturulmasında kritik bir rol üstlenme potansiyeline sahiptirler. Aynı zamanda, önümüzdeki yıllarda kentsel büyümenin karşılaştığı en büyük zorluklar göz önünde bulundurulduğunda, yerel yönetimlerin kentsel tasarım, iklim direnci, afete hazırlık, hareketlilik ve enerji (enerji üretimi ve ısıtma/soğutma sistemleri) konularında planlama kapasitelerini artırması gerekmektedir. Bu alanlar, hem azaltım hem de uyum stratejilerinin başarılı bir şekilde yürütülmesi için temel itici güçler olarak öne çıkar ve Belediye Başkanları Sözleşmesi (CoM) girişiminin merkezinde yer alır.

İklim eyleminin uzun vadeli sonuçlarını elde etmek için, Türkiye'nin yalnızca Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planlarını (SECAP) hazırlamak için idari ve kurumsal kapasiteye sahip olması yeterli değildir; aynı zamanda SECAP'lerin etkili bir şekilde uygulanmasını da sağlaması gerekmektedir. Ayrıca, iklim ve enerji alanında destekleyici bir yapı, SECAP'lerin geliştirilmesi, uygulanması ve izlenmesi için koordinasyon sağlayacak ve gerekli kapasiteyi oluşturacaktır.

Enerji Dönüşümü için AB: Batı Balkanlar ve Türkiye'de Belediye Başkanları Sözleşmesi" (Proje), Avrupa Birliği ve Almanya Federal Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Bakanlığı tarafından ortaklaşa finanse edilen, GIZ ve CPMA tarafından uygulanan çok taraflı bir inisiyatifdir. Bu proje, iklim değişikliği ile mücadele



Funded by  
the European Union



etmeyi amaçlayarak, Batı Balkanlar ve Türkiye'deki enerji dönüşümünü desteklemeyi hedeflemekte ve bölgedeki İklim ve Enerji için Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi'nin (GCoM) daha geniş çapta benimsenmesine aracılık etmeyi amaçlamaktadır. Proje aynı zamanda belediye yetkililerine sera gazı (GHG) azaltma hedeflerini terceme etmelerine destek sunarak, emisyonlarını dönüştürmelerine yardımcı olmayı ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı dayanıklılığı artırmayı hedeflemekte, bu süreçte yerel çeşitliliği de göz önünde bulundurmaktadır.

Projenin çıkış noktası, Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi girişimidir. Bu girişime katılan belediyeler, Avrupa Birliği'nin iklim koruma hedeflerine katkı sağlama ve Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) geliştirme taahhüdünde bulunurlar. Bu bağlamda, projenin önemli bir bileşeni, Batı Balkanlar ve Türkiye'deki seçilmiş belediyelere ilk SECAP'lerini hazırlama süreçlerinde danışmanlık hizmeti, teknik destek ve kapasite artırımı sağlamaktır. Projeye katılan belediyeler, Büyük CoM ailesine dahil olma niyetini beyan ederek, 2030 hedeflerine ulaşmayı, uyum planlarını ve eylemlerini geliştirip uygulamayı taahhüt ederler.

Bu bağlamda, projenin ana hedefi, Batı Balkanlar ve Türkiye'de enerji geçişini sağlamak ve iklim değişikliği ile mücadele etmektir.





Funded by  
the European Union



## 2. GİRİŞ

### 2.1. AB Belediye Başkanları Sözleşmesi Hakkında



2008'de başlatılan Belediye Başkanları Sözleşmesi, dünyanın en büyük yerel iklim ve enerji eylemleri hareketidir.<sup>1</sup> Bugün itibarıyla, 10.000'den fazla yerel ve bölgesel yönetim Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne katılmıştır. Belediye Başkanları Sözleşmesi (CoM), AB 2020 iklim ve enerji hedeflerine ulaşmayı ve bunları aşmayı gönüllü olarak taahhüt eden yerel yönetimleri bir araya getirmek için başlatılmıştır. Bu girişim, enerji verimliliği, yenilenebilir enerjiler ve temiz ulaşım yoluyla CO2 emisyonlarının azaltılmasını hedeflemektedir.

Girişim kapsamında şehirler, CO<sub>2</sub> emisyonları açısından Avrupa hedeflerini (2030'a kadar en az %40 azaltım hedefi) karşılamayı ve aşmayı taahhüt ederek, genellikle kendi ülkelerindeki ulusal düzeyden daha yüksek bir hırs düzeyi sergilemektedir. İmza sahipleri, sürdürülebilir, güvenli ve karşılanabilir enerjiye erişimi olan; karbondan arındırılmış ve dayanıklı şehirlere yönelik uzun vadeli 2050 vizyonuna da imza atmaktadır. Belediye Başkanları Sözleşmesi (CoM), şehirlere iklim azaltım ve uyum alanlarındaki eylemlerini planlamak ve izlemek için sağlam ama aynı zamanda esnek bir çerçeve sunmaktadır. Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planlarında (SECAP) şehirler; yerel olarak inşaat sektörü, ulaşım ve yerel enerji üretimlerini tasarlayıp harekete geçer ve uyum önlemlerini uygularlar. Diğer birçok girişimin aksine şehirler bilimsel tavsiyeler alır, Avrupa Komisyonu'na bağlı kurumlar tarafından şehirlerin eylemleri takip edilir ve planları onaylanır. Bu kilit sektörleri ele alan ve entegre yaklaşım, yani iklim ve enerji eylemini birbirine bağlayan Belediye Başkanları Sözleşmesi, şehirlerde ve topluluklarda sürdürülebilirliği artırmayı da amaçlamaktadır<sup>2</sup>.

### 2.2. Belediye Başkanları Sözleşmesi Hakkında



İklim ve Enerji için Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi (GCoM), iklim değişikliği ile mücadeleyi teşvik etmek ve düşük emisyonlu, esnek bir topluma geçişi desteklemek amacıyla ortak uzun vadeli bir vizyona sahip olan, uluslararası bir ittifak olan şehirlerin ve yerel yönetimlerin bir araya geldiği bir girişimdir. İklim ve Enerji için Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi (GCoM), şehir ölçeğinde düşük emisyonlu ve iklim değişikliklerine dayanıklı bir ekonomiye geçişi ilerletmeyi ve yerel eylemin küresel etkisini vurgulamayı amaçlayarak, Avrupa Birliği'nin Belediye Başkanları Sözleşmesi ile Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi'ni (dünyanın şehirler ve yerel yönetimler arasındaki iki temel girişimi) resmi olarak bir araya getirmektedir<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/about>

<sup>2</sup> <https://sdgs.un.org/partnerships/covenant-mayor-climate-and-energy>

<sup>3</sup> <https://www.globalcovenantofmayors.org/who-we-are/>



**Funded by  
the European Union**



GCoM, 11.500'den fazla şehrin ve yerel yönetimin taahhüdüne dayanan, şehir iklimi liderliği için en büyük küresel ittifaktır<sup>4</sup>. Bu şehirler 6 kıtadan ve 142 ülkeden bir araya gelmektedir. İklim ve Enerji için Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi (GCoM), kararlı belediye başkanlarının ve yerel yönetimlerin ortaklarla birlikte hareket ederek, kapsayıcı, adil, düşük emisyonlu ve iklime dirençli bir geleceğe yol açacak, iddialı, ölçülebilir iklim ve enerji girişimlerini hızlandıran, Paris Anlaşması hedeflerini karşılamaya ve aşmaya yardımcı olan bir dünya tasavvur etmektedir.

Azaltım, güvenli, erişilebilir ve sürdürülebilir enerjiye erişimin artırılması ve uyum olmak üzere üç sütuna odaklanan GCoM, şehirler ve yerel yönetimler tarafından geliştirilen, uygulanan ve izlenen iklim eylem planları aracılığıyla elde edilen iddialı, ölçülebilir ve yerel olarak ilgili çözümlerin uygulanmasını desteklemektedir<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> <https://www.globalcovenantofmayors.org/>

<sup>5</sup> <https://iclei.org/gcom/>



Funded by  
the European Union

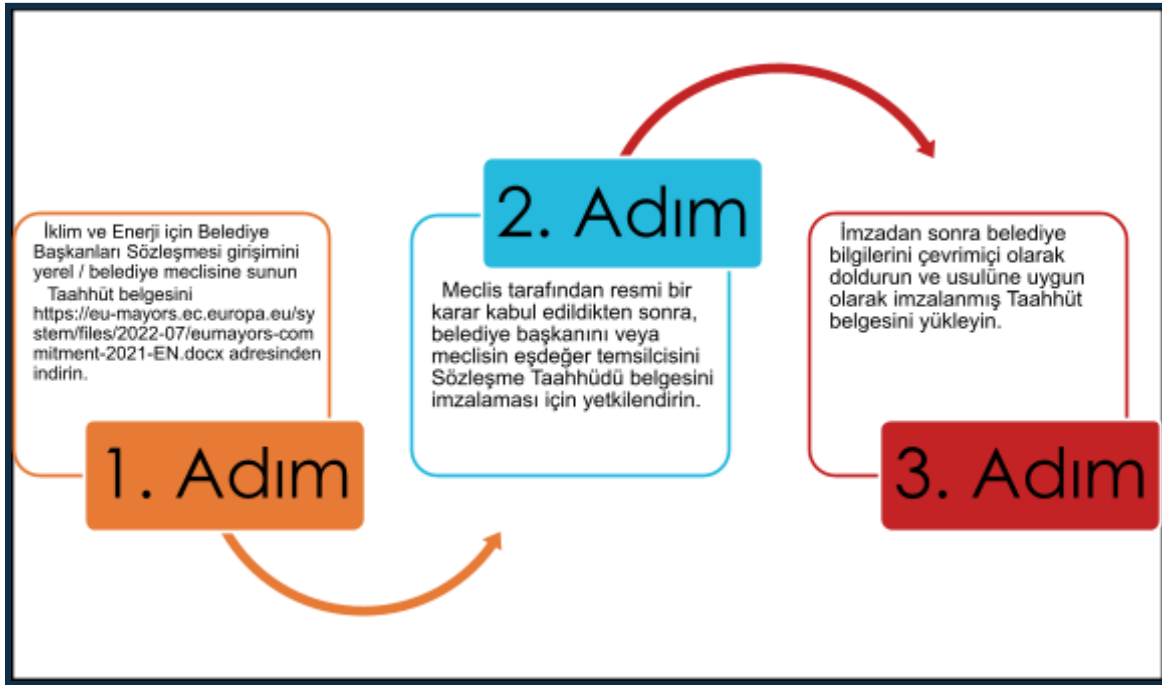


### 3. NASIL İMZACI OLUNUR?

Türk belediyeleri AB CoM veya GCoM imzacısı olmayı seçebilirler. Her iki girişim de Türk belediyelerine açıktır ve kapasite geliştirme faaliyetleri sunmaktadır.

#### 3.1. Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne (CoM) Nasıl Katılır?

İklim ve Enerji için Belediye Başkanları Sözleşmesi, büyüklükleri ile enerji ve iklim politikalarının uygulama aşaması ne olursa olsun, seçilmiş temsilcilerle/temsilciler tarafından demokratik olarak oluşturulmuş tüm yerel yönetimlere açıktır<sup>6</sup>. Girişime katılmak için, yerel makamlar Şekil 1'de sunulan süreci takip edebilirler.



Şekil 1. Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne (CoM) nasıl katılır?  
(<https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/join/signatory>)

<sup>6</sup> <https://www.globalcovenantofmayors.org/how-to-join/>

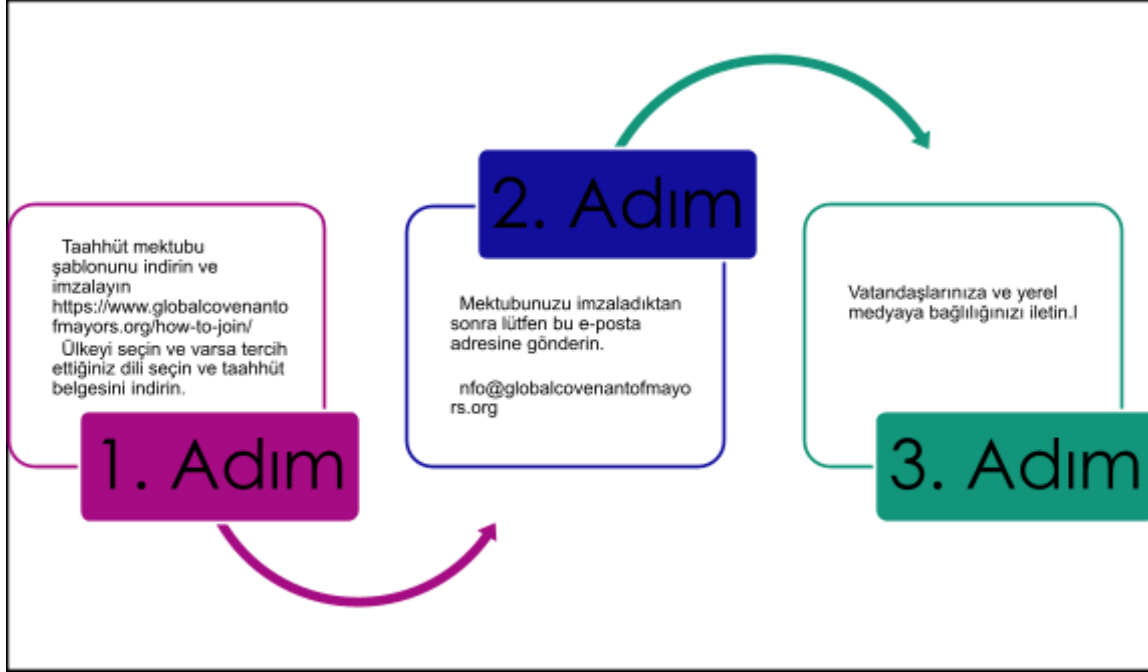


Funded by  
the European Union



### 3.2. Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne (GCoM) Nasıl Katılır?

GCoM taahhüdünü resmileştirmek isteyen şehirler veya yerel yönetimler, yerel yönetim prosedürlerine göre uygun şekilde yetkilendirilmiş bir yetkili tarafından imzalanması gereken bir taahhüt belgesi sunulmalıdır<sup>7</sup>. Girişime katılmak için, yerel makamlar Şekil 2' de sunulan süreci takip edebilirler.



Şekil 2. Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne (GCoM) Nasıl Katılır?  
(<https://www.globalcovenantofmayors.org/how-to-join/>)

<sup>7</sup> <https://www.globalcovenantofmayors.org/how-to-join/>



## 4. RAPORLAMA ÇERÇEVELERİ

### 4.1. MyCovenant

Belediye Başkanları Sözleşmesi, imza sahiplerine Avrupa'da benzersiz bir veri toplama ve raporlama çerçevesi sunmaktadır. Sözleşmeyi imzalayanlardan, SECAP verilerini (ayrıca eylem planı olarak anılacaktır) SECAP şablonu aracılığıyla raporlamak ve izlemek için Belediye Başkanları Sözleşmesi raporlama platformu olan **MyCovenant**'ı kullanmaları istenmektedir<sup>8</sup>. MyCovenant, Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi Avrupa Ofisi tarafından JRC ile işbirliği içinde geliştirilmiştir.

MyCovenant'a Belediye Başkanları Sözleşmesi web sitesinden veya mycovenant.eumayors.eu adresinden erişilebilir. Giriş yapmak için, belediyelerin kayıt aşamasında aldıkları e-posta ve şifreyi kullanmaları gerekmektedir. Sözleşmeyi imzalayan tüm taraflar için adım adım raporlama ve izleme süreci aşağıdaki Şekil 3'te gösterilmektedir:



Şekil 3. Adım Adım Raporlama<sup>9</sup>

Stratejim, Envanterlerim, Eylemlerim bölümleri, Sözleşme raporlama ve izleme çerçevesinin temelini oluşturur. MyCovenant yalnızca İngilizce olarak doldurulmalıdır. MyCovenant'ın ilgili raporlama

<sup>8</sup> Yalnızca dahili bir çalışma belgesi olarak kullanılmak üzere şablonun Excel biçiminde çevrimdışı bir sürümü <https://www.covenantofmayors.eu/support/library.html> adresinde mevcuttur. Şablonun tek resmi sürümü MyCovenant'ta mevcuttur.

<sup>9</sup> Raporlama Yönergeleri, CoM, March 2020.



Funded by  
the European Union



bölümleri (Adım 2) tamamlandığında ve eylem planı belgeleri (Adım 3) yüklendiğinde, eylem planını Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne sunmak mümkündür.

Tüm yeşil renkli alanlar zorunlu alanlardır. Tamamlanmadığı takdirde, ilgili bölümün sonunda bir hata mesajı görüntülenecektir. Tüm beyaz renkli alanlar isteğe bağlı alanlardır. Genel Bakışım bölümü, MyCovenant'taki gerekli tüm bölümlerin düzgün bir şekilde tamamlanıp tamamlanmadığını gösterir.

İngilizce tercümesi yoksa, tüm belgeler ulusal dilde ve pdf formatında yüklenmelidir. En az bir eylem planı belgesinin (örn. azaltım eylem planı/uyum eylem planı/entegre azaltım ve uyum eylem planı) yüklenmesi zorunludur. Bu plan(lar), belediye meclisi veya eşdeğer karar organı tarafından usulüne uygun olarak onaylanacaktır. Ek belgelerin yüklenmesi isteğe bağlıdır.

Sunulan eylem planlarının Sözleşme ilkeleriyle uyumlu olmasını sağlamak için JRC<sup>10</sup>, MyCovenant'ta sunulan eylem planlarını değerlendirir. Değerlendirme, aşağıda verilen uygunluk kriterleri doğrultusunda gerçekleştirilir. Eylem planı bu kriterler sağlamadıkça kabul edilmemektedir. JRC, eylem planını değerlendirir ve planının iyileştirilmesine yönelik tavsiyeler içeren bir geri bildirim raporu sunar. Geri bildirim raporu, teslim tarihinden itibaren altı ay içinde her imza sahibi ile sertifikalı bir e-posta sistemi aracılığıyla paylaşılır.

Uygunluk kriterleri – minimum gereksinimler şunlardır<sup>11</sup>:

- Eylem planı, Belediye Meclisi veya eşdeğer bir organ tarafından onaylanmalıdır.
- Eylem planı, Sözleşme azaltım hedefini (yani 2030'a kadar en az %40 CO<sub>2</sub> emisyonu azaltım) ve uyum hedefini açıkça belirtmelidir.
- Eylem planı, kapsamlı bir Sera Gazı Emisyon Envanteri (BEI) ve İklim Riski ve Hassasiyet Değerlendirmesi'ne (RVA) dayanmalı ve bunların sonuçlarını içermelidir.
- MyCovenant doğru şekilde doldurulmalı ve raporlanan veriler tutarlı ve eksiksiz olmalıdır.
- BEI, faaliyetin kilit sektörlerini kapsamalıdır (dört kilit sektörden en az üçü).
  - Azaltım için, eylem planı en az 3 temel eylem dahil olmak üzere ana faaliyet sektörlerini (Belediye binaları, Konut dışı binalar, Konut binaları ve Ulaşım) (seçilen üç kilit sektörden en az ikisi) kapsamalıdır.
- RVA, en ilgili iklim tehlikelerini ve savunmasız sektörleri belirlemelidir.
  - Uyum için, eylem planı en az 3 temel eylem içeren bir dizi eylem içermelidir.

Eylem planı, katılım tarihini, yani Belediye Meclisinin (veya eşdeğer karar alma organının) Belediye Başkanları Sözleşmesine katılmaya resmi olarak karar verdiği tarihi takip eden iki yıl içinde sunulmalıdır. Pratik anlamda bu, MyCovenant'ın aşağıdaki bölümlerini tamamlamanız ve **resmi olarak kabul edilen eylem planını yüklemeniz** gerektiği anlamına gelir: (i) Stratejim, (ii) Emisyon envanteri, (iii) Riskler ve Kırılabilirlik, (iv) Eylemlerim.

<sup>10</sup>[https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/joint-research-centre\\_en](https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/joint-research-centre_en)

<sup>11</sup> Reporting Guidelines, CoM, March 2020.



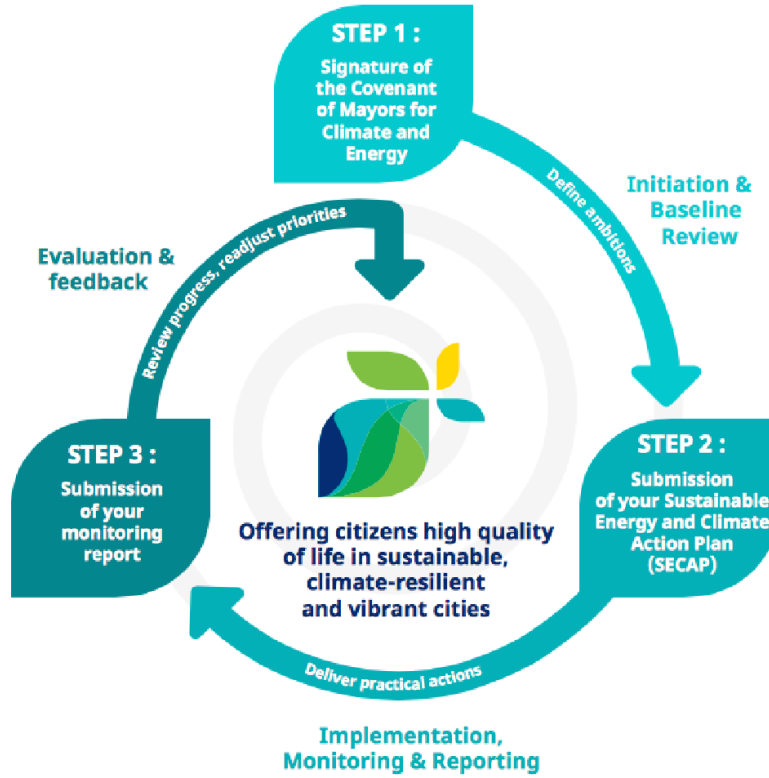
Funded by  
the European Union



## 4.2. Ortak Raporlama Çerçevesi (CRF)

GCoM Ortak Raporlama Çerçevesi (CRF), dünya genelindeki şehirlerin iklimle ilgili faaliyetleri hakkında bilgi paylaşması amacıyla standart bir yaklaşım kullanmalarına imkan sağlamaktadır. GCoM şehirlerine, sera gazı emisyonları ile iklim değişikliği risklerini ve kırılganlıklarını değerlendirmenin yanı sıra entegre ve tutarlı bir şekilde planlama ve raporlama konusunda rehberlik etmektedir.

Şekil 4'te görüldüğü gibi, SECAP süreci doğrusal değildir ve bazı adımlar birbirinin üzerine gelebilir.



Şekil 4. SECAP Basamakları

CRF, bir şehrin inisiyatif kapsamında attığı adımların her biri için gereksinimleri ve zaman çerçevelerini ana hatlarıyla aşağıdaki gibi belirtmektedir<sup>12</sup>:

- 1) Hangi unsurların şehir çapında sera gazı emisyonları envanteri tarafından kapsanması gerektiği
- 2) Hangi yönlerin şehir çapında bir İklim Riski ve Kırılganlık Değerlendirmesi tarafından kapsanması gerektiği

<sup>12</sup> Küresel Belediye Başkanları Ortak Raporlama Çerçevesi Sözleşmesi'ne eşlik eden Açıklayıcı Not, Kılavuz Not, GCoM, Nisan 2019.



Funded by  
the European Union



- 3) Şehir çapında emisyon azaltım hedefleri, uyum/iklim direnci hedefleri ve güvenli, karşılanabilir ve sürdürülebilir enerji hedeflerine erişim belirlenirken hangi gereksinimlerin karşılanması gerektiği
- 4) GCoM şehirleri tarafından benimsenen iklim eylem planlarında 3 GCoM sütununu, yani azaltım, uyum, enerji erişimini kapsayan, hangi bilgilerin yer alması gerektiği
- 5) ve şehirlerin Sözleşme kapsamında neyi ve ne sıklıkta raporlaması gerektiği

Yerel yönetimler raporlarını sunarken resmi olarak tanınan iki raporlama platformundan birini kullanabilir:

- CDP ve ICLEI'nin birleşik raporlama sistemi<sup>13</sup>
- MyCovenant'ta (Avrupa Sözleşmesi Extranet) bulunan SECAP raporlama platformu<sup>14</sup>

Şehirlerin yalnızca bir defa rapor sunmaları gerekmektedir. Her iki raporlama platformu da GCoM CRF'yi yansıtarak, iletilen verileri GCoM ile paylaşmaktadır. 2020 öncesinde herhangi bir sistem üzerinden raporlama yapan şehirlerin bu sistemi kullanmaya devam etmeleri teşvik edilmektedir. 2020'den itibaren, CoM veya GCoM'a ilk defa katılan veya taahhütlerini yenileyen şehirler, her iki platformdan birisi aracılığıyla rapor sunmayı seçebilirler.

Her iki platform aracılığıyla bildirimde bulunan CoM imzacıları, Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi (JRC) tarafından sağlanan teknik destekten de yararlanabilirler. CDP-ICLEI Birleşik Raporlama Sistemi aracılığıyla rapor sunan AB Şehirlerinden alınan veriler ve eylem planları, CDP'nin Açık Veri Portalı aracılığıyla gözden geçirilmek üzere JRC ile paylaşılmaktadır.

Platformların her ikisi de GCoM çerçevesiyle uyumludur ve şehirlerin ve yerel yönetimlerin GCoM gereklilikleri ve ilerlemeleri hakkında rapor vermesine olanak tanımaktadır. Şehirlerin aşağıdakilerle ilgili bilgileri güncellemesi gerekmektedir:

- İmza sahibi hakkında temel bilgiler (nüfus, yer, belediye başkanı vb.)
- Sözleşme kapsamında belirlenen hedef(ler)
- GCoM'un kapsadığı sektörlerdeki sera gazı emisyonları ve envanterle ilgili ana metodolojik bilgilerin özeti (gereksinimlerin ayrıntılı açıklaması için 3. bölüme bakın)
- İklim riski ve kırılganlık değerlendirmesinin ana sonuçları
- Temel eylemlerin bir açıklaması da dahil olmak üzere eylem planının bir özeti

Bir şehir verilerini CDP-ICLEI Birleşik Raporlama Sistemi aracılığıyla sunduğunda, CDP-ICLEI personeli rapor edilen verileri inceleyerek Ortak Raporlama Çerçevesinin gereklilikleri uyarınca GCoM

<sup>13</sup> <https://www.cdp.net/en/cities>

<sup>14</sup> <https://mycovenant.eumayors.eu/signatory-registration>





Funded by  
the European Union

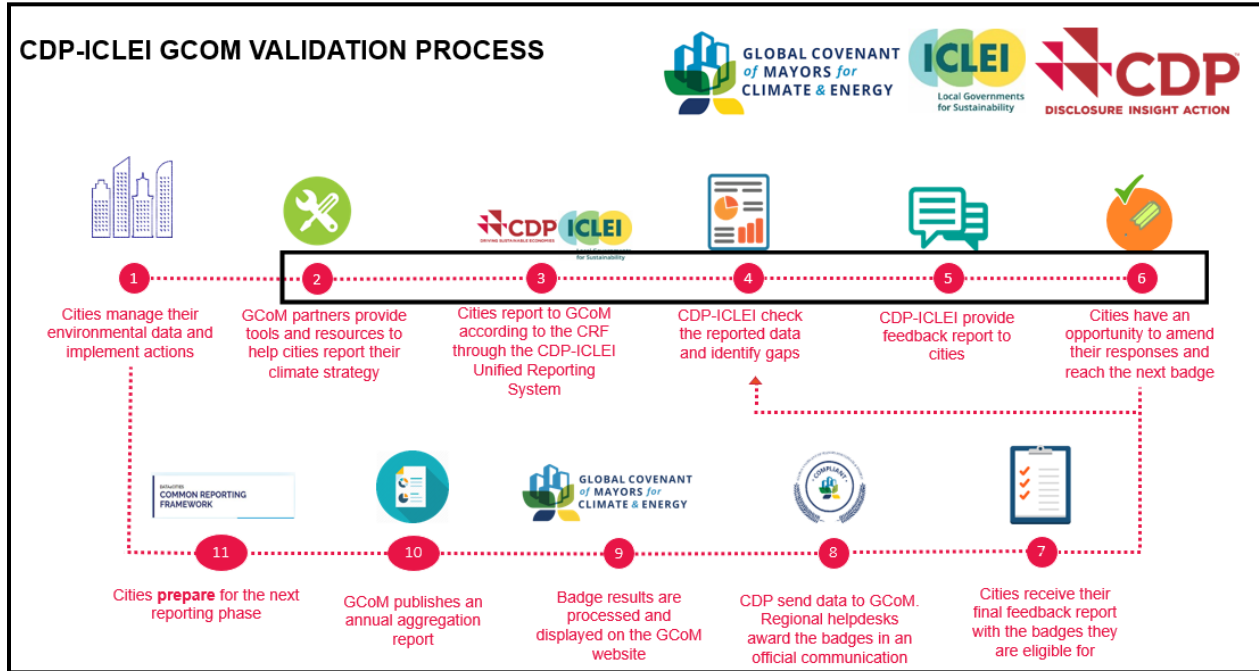


rozetlerinin uygunluğunu değerlendirmek için **1. Seviye doğrulama** adı verilen işlemi gerçekleştirecektir. MyCovenant üzerinden rapor veren şehirler içinse sundukları veriler AB CoM tarafından doğrulanacaktır.

CDP-ICLEI, sunulan şehir verilerinin nasıl geliştirilebileceği konusunda geri bildirim ve öneriler sunacaktır. Şehirler, bu geri bildirimle dayalı olarak yanıtlarını düzeltebilme imkanına sahiptirler. Bu geri bildirim bazen eksik bırakılan bir soru olabileceği gibi, tamamlanmamış bir azaltma eylemi veya gelecek yıllarda daha yüksek bir seviyeye ulaşmak için alınabilecek uzun vadeli geri bildirim ve eylemleri içerebilir.

CDP, verileri GCoM'a gönderir ve şehirler, rozetlerini veren yerel GCoM ofisinden resmi bir ileti alırlar. Yukarıda açıklanan süreç Şekil 5'te gösterilmiştir. Avrupa şehirleri, AB JRC tarafından gerçekleştirilen daha derinlemesine **2. seviye doğrulamadan** geçecektir. Bu süreç, CDP ve ICLEI tarafından gerçekleştirilen birinci seviye doğrulama sürecinden ayrıdır. CDP, tüm raporlama verilerini Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi ile ikinci tur doğrulama için paylaşacaktır. GCoM imzacıları için CDP-ICLEI doğrulama süreci Şekil 5'te gösterilmiştir.

Rozetler, GCoM'un üç ayağı (azaltım, uyum ve enerjiye erişim) etrafında yapılandırılmıştır ve her biri, Şekil 6'da ilerleme çubukları olarak gösterilen üç aşamaya bölünmüştür.



Şekil 5. CDP-ICLEI GCOM Onay Süreci<sup>15</sup>

İmzacıların girişim kapsamında kaydettikleri ilerleme<sup>16</sup>, GCoM web sitesindeki imza sahibinin profilinde (şehir panosu) görüntülenen görsel bir rozet sistemi tarafından tanımlanacaktır (Şekil 7). Rozetler ve

<sup>15</sup> <https://www.gcom-oceania.org/report>

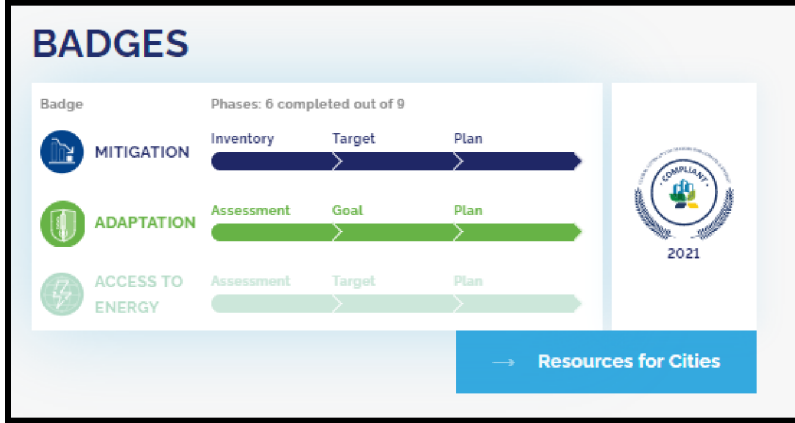
<sup>16</sup> Explanatory Note accompanying the Global Covenant of Mayors Common Reporting Framework, Guidance Note, GCoM, April 2019.



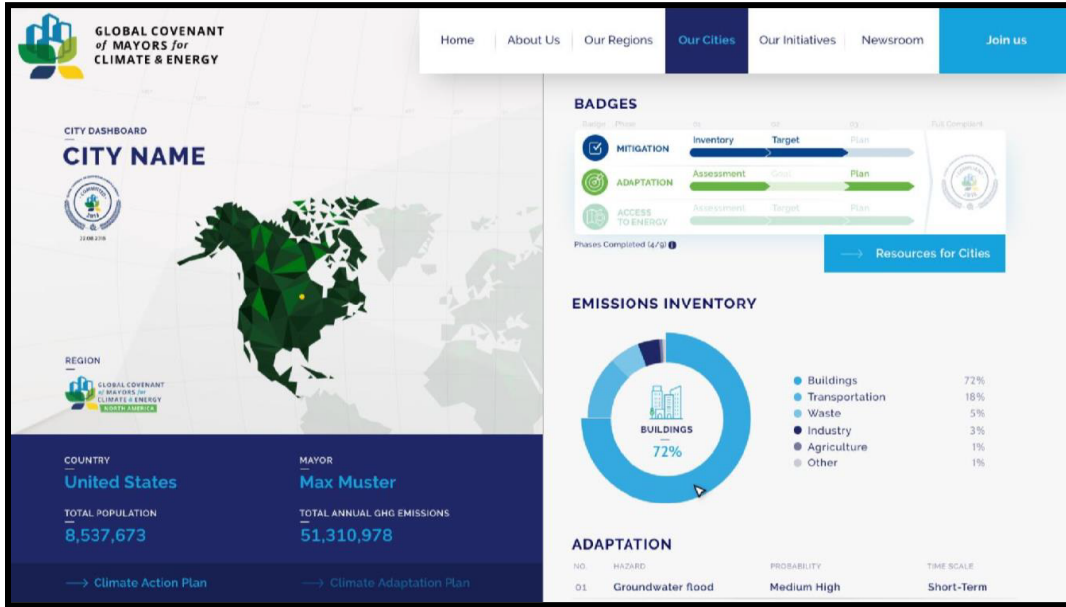
Funded by  
the European Union



ilerleme çubukları, bir şehir belirli bir adımı başarıyla tamamladığında ve GCoM gerekliliklerine uygunluğu onaylandığında verilecektir.



Şekil 6. GCoM Ortak Raporlama Çerçevesi'nin (CRF) önemli aşama ve ayakları<sup>17</sup>.



Şekil 7. Rozetler imzacıların profillerinde sergilenir (şehir gösterge paneli)

<sup>17</sup> CDP-ICLEI Track, 2022 aracılığıyla Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne (GCoM) raporlama yapmak için rehber [https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/guidance\\_docs/pdfs/000/003/476/original/Reporting-Guidance-for-GCoM-EN.pdf?1649177827](https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/guidance_docs/pdfs/000/003/476/original/Reporting-Guidance-for-GCoM-EN.pdf?1649177827)



Funded by  
the European Union



## 5. SECAP YAPISI VE SÜRECİ

Belediye Başkanları Sözleşmesini imzalayanlar, girişime katıldıktan sonraki iki yıl içinde Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) sunmayı taahhüt etmiş olurlar. SECAP, siyasi taahhüdü somut önlemlere ve projelere dönüştürmeye hizmet eder. Bir SECAP'ın geliştirilmesi süreci doğrusal değildir ve bazı adımlar birbirinin üzerine gelebilir.

Tablo 1, SECAP sürecinin aşamalarını ve başarılı bir SECAP'ı detaylandırmak ve uygulamak için temel unsurları sunmaktadır.

SÜREÇ	ADIMLAR
<b>Başlangıç</b>	Siyasi taahhüt ve Sözleşmenin imzalanması Gerekli belediye birimlerinin katılımı Paydaşların desteğinin alınması
<b>Plan Hazırlık Süreci</b>	Mevcut çerçevenin değerlendirilmesi Vizyonun oluşturulması Planın detaylandırılması Plan onayı ve sunumu
<b>Uygulama Süreci</b>	Uygulama
<b>İzleme ve Raporlama Süreci</b>	İzleme İzleme raporunun hazırlanması ve sunulması Gözden geçirme

*Tablo 1. SECAP Sürecinin Aşamaları*

Başlangıç aşaması, 2030 hedefine doğru yolculuğun başlangıcını işaret eder. Hedef yıla ilişkin tutarlı ve bütünlüklü bir vizyon planlamak için tüm paydaşların dahil edilmesinin yanı sıra hedefe yönelik siyasi taahhüdü ve Belediye Başkanları Sözleşmesine katılımı içermektedir. Bu aşama aynı zamanda belediye yapısının SECAP'ın detaylandırılması ve uygulanması için gereken değişiklikleri ele alacak şekilde uyarlanmasını da içermektedir.



Funded by  
the European Union



Hazırlık aşamasında, mevcut azaltım ve uyum önlemlerinin değerlendirilmesi esastır. İstenen hedeflere ulaşmak için kapsamlı bir strateji ve eylem planı geliştirilmelidir. Bunlar belirlendikten sonra, belediye meclisinin/konseyinin onayına sunulmak üzere bir plan içerisinde belgelenmelidir.

Uygulama aşaması, vatandaşlar için daha sağlıklı ve daha sürdürülebilir bir yaşam tarzı sağlayarak düşük karbonlu ve dirençli bir çevre yaratmayı amaçlamaktadır. Karbon emisyonlarını azaltarak ve iklimle ilgili olaylara karşı dayanıklılığı artırarak, herkes için daha yüksek yaşam kalitesine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

İzleme ve Raporlama aşamasında, ilerleme izlenmeli, değerlendirilmeli ve istenen sonuçlara ulaşılmasını sağlamak için stratejilerde ve eylemlerde gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

Yerel makamlara, aşağıdaki içeriğe sahip SECAP'lerini hazırlarken önerilen yapıyı izlemeleri tavsiye edilir <sup>18</sup>:

## 1. SECAP yönetici özeti

### 2. Hedefler ve Vizyon

- Hem azaltım hem de uyum için taahhütler
  - Azaltım için SECAP, BEI yılını ve azaltım hedefi türünü (mutlak azaltım veya kişi başına azaltım) açıkça belirterek 2030'a kadar (ve muhtemelen sonrasında) emisyon azaltım hedefini açıkça belirtmelidir.
  - Uyarılma için SECAP, belirlenen kırılmalıklar, riskler ve tehlikelerle tutarlı, belirli sayıda uyum hedefi içermelidir.
- Oluşturulan/atanan organizasyon yapıları ve yerel yönetimin kapasitesi
- Paydaşların katılımı
- Uygulama için ayrılan bütçe ve finansman kaynakları,
- Uygulama ve izleme süreci

### 3. Sera Gazı Emisyon Envanteri (BEI) ve sektörler

- Temel /referans yıl
- Envanter yılında yaşayanların sayısı
- Emisyon faktörleri yaklaşımı
- Emisyon raporlama birimi (CO<sub>2</sub> veya CO<sub>2</sub> eşdeğeri)
- Sorumlu birim/departman (ana ilgili kişi)
- Nihai enerji tüketimi ve sera gazı emisyonları açısından ayrıntılı BEI sonuçları
- İlgiliyse:
  - İsteğe bağlı sektörlerin ve kaynakların dahil edilmesi

<sup>18</sup> Rivas, S., El-Guindy, R., Palermo, V., Kona, A. and Bertoldi, P., Guidebook: How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) in the MENA Region, European Commission, Ispra, 2018, JRC113188.



Funded by  
the European Union



- Yapılan varsayımlar, referanslar veya kullanılan araçlar

#### 4. İklim Değişikliği Riski ve Kırılganlığı Değerlendirmesi (RVA)

- Özellikle yerel yönetim veya bölge ile ilgili beklenen hava ve iklim olayları
- Yerel otorite veya bölgenin kırılganlıkları
- Yerel yönetim veya bölgede beklenen iklim etkileri
- İklim değişikliği etkilerinden risk altındaki varlıklar ve bireyler

**5. Etki azaltım eylemleri ve önlemleri.** Her önlem/eylem için lütfen (mümkün olduğunca) aşağıdakilerin belirtilmesi gerekmektedir:

- Tanım,
- Uygulamadan sorumlu departman, kişi ve/veya şirket
- Zaman Çizelgesi (başlangıç, bitiş, önemli kilometre taşları),
- Maliyet tahmini (Yatırım ve işletme maliyetleri),
- Hedef yıla göre tahmini enerji tasarrufu ve/veya artan yenilenebilir enerji üretimi (MWh/yıl),
- Hedef yıla göre tahmini CO<sub>2</sub> azaltımı (ton/yıl)
- İzleme için göstergeler

**6. Uyum eylemleri ve önlemleri.** Eylemler, şehir risk ve kırılganlık değerlendirmesinin (RVA) sonuçlarıyla tutarlı olmalıdır. Her önlem/eylem için (mümkün olduğunca) aşağıdakilerin belirtilmesi gerekmektedir:

- Sektör
- Tanım
- Sorumlu kurum/departman/ ve irtibat noktası
- Zamanlama (bitiş-başlangıç, önemli kilometre taşları)
- İlgili paydaşlar/danışma grubu
- Öngörülen etkiler, kırılganlık ve riskler
- Maliyetler
- İzleme için göstergeler

**7. Enerji Yoksulluğu.** Vatandaşların güvenli, karşılanabilir ve sürdürülebilir enerjiye erişimini sağlamaya yönelik eylemler.



Funded by  
the European Union



## 6. SECAP'TA ÖNEMLİ NOKTALAR VE İPUÇLARI

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP), yerel yönetimlerin sera gazı emisyonlarını azaltmaları ve düşük karbon ekonomisine geçişleri için kapsamlı bir eylem planı sağlayan bir araçtır. SECAP, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji ve iklim dostu ulaşım gibi alanlarda belediyelerin emisyonlarını azaltmak için atılması gereken adımları özetlemektedir. Aynı zamanda, sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planlarının nasıl geliştirilip uygulanacağı, ilerlemenin nasıl izleneceği ve raporlanacağı konularında rehberlik sağlar. SECAP'ı uygulayan Türk belediyeleri, emisyon azaltımına katkıda bulunarak daha sürdürülebilir bir geleceğe yönelik adımlar atabilirler.

İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için SECAP, Sera Gazı Emisyon Envanteri (BEI) yılını ve azaltım hedefinin türünü (mutlak azaltım veya kişi başına azaltım) belirterek, 2030'a (ve potansiyel olarak ötesine) kadar emisyon azaltım hedefini açıkça belirtmelidir. Ek olarak, SECAP belirlenen kırılganlıklar, riskler ve tehlikelerle uyumlu bir dizi uyum hedefi içermelidir. Ayrıca SECAP, oluşturulan/atanan organizasyon yapılarını ve yerel yönetimin kapasitesini, paydaşların katılımını, uygulama ve finansman kaynakları için ayrılan bütçeyi ve uygulama ve izleme sürecini ana hatlarıyla belirtmelidir.

Temel yıl/ referans yıl, envanter yılı için bir karşılaştırma noktası olarak kullanılan yıl olarak tanımlanabilir. Envanter yılında yaşayanların sayısı belirtilmelidir. Emisyon faktörleri yaklaşımının yanı sıra emisyon raporlama birimi (CO<sub>2</sub> veya CO<sub>2</sub> eşdeğeri) ana hatlarıyla belirtilmelidir. Sorumlu kurum/departman (ana irtibat kişisi) tanımlanmalıdır. Nihai enerji tüketimi ve sera gazı emisyonları açısından ayrıntılı BEI sonuçları sağlanmalıdır. İlgiliyse, isteğe bağlı sektörlerin ve kaynakların dahil edilmesi, ayrıca yapılan varsayımlar, referanslar veya kullanılan araçlar belirtilmelidir.

Yerel yönetimin veya bölgenin, bölge üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilecek çeşitli hava ve iklim olaylarına maruz kalması beklenmektedir. Bu olaylar, seller, kuraklıklar, sıcak hava dalgaları ve fırtınalar gibi aşırı hava koşullarını içerebilir. Bu olayları öngörmek ve bunlara hazırlıklı olmak amacıyla yerel otoritenin veya bölgenin güvenlik açıklarını anlamak önemlidir. İklim değişikliğinin yerel otorite veya bölge üzerinde çeşitli etkilerinin olması beklenmektedir. Bunlar, sıcaklık, yağış ve deniz seviyesindeki değişikliklerin yanı sıra aşırı hava olaylarının artan sıklığı ve yoğunluğunu içerebilir. Bunları korumaya yönelik stratejiler geliştirmek için bu etkilerden dolayı risk altında olan varlıkları ve bireyleri belirlemek önemlidir. Yerel otorite veya bölgede beklenen hava ve iklim olaylarını, hassasiyetleri ve iklim etkilerini anlamak, iklim değişikliğinin neden olduğu riskleri azaltmak için etkili stratejiler oluşturmayı mümkün kılar.

Uyum eylemlerinin ve önlemlerinin etkili olmasını sağlamak için, bunların şehir risk ve kırılganlık değerlendirmesi (RVA) sonuçlarıyla tutarlı olması gerekir. RVA, şehirdeki riskleri ve kırılganlıkları geniş bir perspektiften anlamayı sağlamalı ve uyum eylemleri ile önlemleri, bu riskleri ve kırılganlıkları ele alacak şekilde uyarlamalıdır. Uyum eylemleri ve önlemleri, şehrin kendine özgü özellikleri ve ihtiyaçları dikkate alınarak, şehrin kendine özgü bağlamına göre de şekillendirilmelidir. Bu yaklaşım, uyum eylemlerinin ve önlemlerinin şehir için etkili ve uygun olmasını sağlayacaktır.



Funded by  
the European Union



İklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik azaltım eylemleri ve önlemleri arasında enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş öne çıkmaktadır. Enerji verimliliği, geliştirilmiş bina tasarımı, enerji tasarruflu cihazlar ve daha etkili yalıtım gibi yöntemlerle artırılabilir. güneş, rüzgar ve jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelme, emisyonların azaltılmasına ve temiz, sürdürülebilir enerji sağlanmasına olanak tanır. Bu eylemler ve önlemler, yerel yönetimler tarafından hayata geçirilerek iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve daha sürdürülebilir bir geleceğin inşası desteklenebilir.

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planları'nın (SECAP) hazırlanması karmaşık ve zorlu bir süreç olabilir. Bu planları hazırlamak, personel, veri ve teknoloji dahil olmak üzere önemli kaynaklar gerektirir. Yerel yönetimler bu kaynakların kullanılabilir ve yeterli olmasını sağlamalıdır. Bu planlar, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji uygulamalarını tüm yönleriyle kapsamalıdır. Bu süreçte birçok paydaşa danışılmalı ve ilgili tüm veriler toplanmalıdır. SECAP doğrultusunda hazırlanan planlar ulaşılabilir ve gerçekçi olan net, ölçülebilir hedefler içermelidir. Birçok yönetim ve işletme, enerji verimliliği ve iklim uyum eylemlerine yatırım yapmaya istekli olmayabileceğinden, SECAP doğrultusunda hazırlanan planların uygulanması için finansman sağlamak zorlayıcı olabilir.

Türk yerel yönetimi perspektifinden, SECAP geliştirme sürecinin aşığıdaki temel zorluklarla karakterize edildiği fark edilmiştir:

- Belediye departmanları arasındaki çok seviyeli yönetim eksikliği, koordinasyon sorunlarına yol açarak, farklı sektörler ve departmanlar arasında entegre bir planın zayıf bir şekilde geliştirilmesiyle sonuçlanabilir. Bu koordinasyon eksikliği, şehrin bütününe yönelik etkili ve verimli bir planın geliştirilmesini engelleyebilir.
- Belediye personelinin projeye yeterince katılım ve ilgi göstermemesi, ilerlemeyi engelleyerek zorlaştırabilir. Başarıyı sağlamak için belediye personelinin projeye daha fazla dahil olması ve katkı yapması gerekmektedir.
- Şehir için net bir vizyona sahip olmasına rağmen, paydaşlar arasındaki boşlukları kapatmanın yollarını bulmak ve başarıya ulaşmak için birleşik bir yaklaşım oluşturmak gerekmektedir. Bunun için kilit paydaşların etkili bir şekilde nasıl dahil edileceğine ve şehrin coğrafi sınırları boyunca eylemin nasıl harekete geçirileceğine dair bilgi ve anlayış eksikliğinin üstesinden gelinmelidir.
- Belediyeler, belediye binaları ve tesisleri, sokak aydınlatması, belediye araçları ve atık ve atık su dahil olmak üzere birçok sektör için enerji tüketimini ve diğer ilgili verileri izlemek için kapsamlı bir veri sistemine ihtiyaç duyar. Böyle bir sistem, enerji tüketim modellerine ilişkin bilgiler sağlayarak belediyelerin iyileştirme ve maliyet tasarrufu alanlarını belirlemesine yardımcı olacaktır. Ayrıca, belediyelerin enerji kullanımı hakkında daha bilinçli kararlar almalarını ve enerji tüketimini azaltmak için stratejiler geliştirmelerini destekleyecektir.
- Planın etkin bir şekilde izlenmemesi ve uygun şekilde düzenlenmemesi, planı takip edecek ve/veya uygulayacak bir idari birimin olmaması, SECAP başarısını engelleyebilir.



Funded by  
the European Union



- Mali kaynak eksikliği, önerilen SECAP önlemlerini uygulamayı mümkün kılmamaktadır. Gerekli kaynaklar olmadan önlemlerin hayata geçirilmesi ve istenilen sonuçlara ulaşılması mümkün olmayacaktır.
- Belediye altyapıları, kilit eylemlerin birincil odak noktasıdır. cık belediyenin planın uygulanması için yeterince sorumluluk almadığı bir durum söz konusu olabilir.

Türk belediyelerinin SECAP doğrultusunda hazırlanan planlarını detaylandırırken aşağıdaki noktaları dikkate almaları önerilmektedir:

- SECAP uygulaması için üst düzey yönetimin desteğini sağlamak
- SECAP'ın belediyenin ihtiyaç ve hedeflerine göre düzenlenmesini sağlamak
- Zaman çizelgesi ve bütçe dahil olmak üzere SECAP kapsamının net bir şekilde tanımlanması
- Mevcut enerji kullanımının ve ilgili maliyetlerin kapsamlı bir incelemesinin temin edilmesi
- Potansiyel enerji verimliliği önlemlerinin ve yenilenebilir enerji seçeneklerinin belirlenmesi
- Enerji kullanımını ve hedeflere yönelik ilerlemeyi izlemek ve izleme için bir plan geliştirmek

#### Ana Kaynaklar:

Örneklere, araçlara ve vaka incelemelerine ek olarak BK/İBB gereklilikleri ve yönergeleri hakkında daha fazla bilgi aşağıdaki ana web sitelerinde bulunabilir:

- <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/home>
- <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/resources/reporting>
- <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/FAQs#:~:text=Where%20do%20I%20find%20guidance%20for%20the%20development%20of%20the%20action%20plan%3F>
- <https://www.globalcovenantofmayors.org/resource-library/>
- <https://www.globalcovenantofmayors.org/data-based-solutions/>
- <https://www.globalcovenantofmayors.org/our-initiatives/data4cities/common-global-reporting-framework/>





## 7. SERA GAZI TEMEL EMİSYON ENVANTERİ PRENSİPLERİ

Belediye Başkanları Sözleşmesi (CoM) girişimi çerçevesinde, emisyon envanterlerinin derlenmesinde ve çevrimiçi raporlanmasında, aşağıdaki temel kavramlar son derece önemlidir:

- **Yerel bölge:** İmza sahibi yerel makamın coğrafi yetki alanı/idari bölgesi
- **Nihai enerji tüketimi:** tüm enerji kullanımları için nihai tüketiciye (son kullanıcı) sağlanan tüm enerjiyi kapsar. Nihai kullanım faaliyet sektörlerine ayrılmıştır;
- **Kilit sektörler:** Emisyon envanterlerine dört kilit sektör dahil edilmelidir:
  - Belediye binaları, ekipman/tesisler;
  - Üçüncül (belediye dışı) binalar, ekipman/tesisler;
  - Konut inşaatları;
  - Ulaşım.
- **Enerji taşıyıcısı:** Toplumun enerji ile ilgili faaliyet sektörlerinin işlevlerini yerine getirebilmesi için ihtiyaç duyduğu enerji girdisi şeklini (elektrik, ısı/soğuk, fosil yakıt, evsel atık veya yenilenebilir enerji) ifade eder;
- **Faaliyet verileri:** Faaliyet verileri, yerel bölgede meydana gelen insan faaliyetini sayısallaştırır. CoM kilit sektörlerindeki ana faaliyet verileri, nihai enerji tüketimi ile ilgilidir ve envanter yılı başına MWh cinsinden ifade edilir;
- **Emisyon faktörleri (EF):** Emisyon faktörleri [tCO<sub>2</sub>/MWh veya tCO<sub>2</sub>-eşd/MWh cinsinden], faaliyet birimi başına emisyonları nicelleştiren katsayılarıdır;
- **Emisyon envanterleri:** Emisyon envanterleri, belirli bir yılda yerel bölgede CO<sub>2</sub> veya sera gazı (GHG) emisyonlarının miktarını (CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak rapor edilir) ölçer. Emisyon envanterleri, emisyon faktörlerinin her bir faaliyet sektörü için karşılık gelen faaliyet verileriyle çarpılmasıyla oluşturulabilir;
- **Temel yıl:** Temel yıl, 2030'daki emisyon azaltım başarılarının karşılaştırılacağı yıldır;
- **Temel Emisyon Envanteri:** Temel Emisyon Envanteri (BEI), temel yıl için yerel bölgede raporlamayı tercih eden kilit sektörlerde ve diğer faaliyet sektörlerinde salınan CO<sub>2</sub> miktarını nicel olarak belirler. CO<sub>2</sub> (ve diğer sera gazları) emisyonlarının başlıca antropojenik kaynaklarının belirlenmesine ve buna göre azaltma önlemlerine öncelik verilmesine olanak tanır.
- **Emisyon envanterinin izlenmesi:** Temel emisyon envanterine (BEI) ek olarak, azaltım hedefine yönelik ilerlemeyi izlemek için sonraki yıllar için en az dört yılda bir emisyon envanterleri derlenmelidir. Bu emisyon envanterine İzleme Emisyon Envanteri (MEI) denir. MEI, BEI ile aynı yöntem ve ilkeleri izler. Ayrıca, SECAP'ın (emisyon envanterleri ve iklim ve enerji eylem planları) sunulmasından itibaren her iki yılda bir, imzacıların enerji ve iklim eylem planlarında bildirilen eylemlerin uygulama durumunu güncellemesi gerekmektedir.

Avrupa Birliği Enerji stratejisine uygun olarak, CoM tarafından önerilen yeni CO<sub>2</sub> veya sera gazı emisyonlarının azaltılması hedefi, 2030 yılına kadar en az %40 azaltımı içermektedir. Bu azaltım hedefi,



Funded by  
the European Union



İlgili alanlarda uygulanacak eylemler yoluyla gerçekleştirilecektir. Yerel yönetimin yetki ve sorumluluk alanındaki faaliyet miktarı, belirlenen temel yıl ile karşılaştırılarak tanımlanır. BEI/MEI'deki emisyonlar ve her bir eylem başına azaltım mutlak emisyonlar olarak hesaplanıp raporlanırken, yerel otorite genel CO<sub>2</sub> emisyon azaltma hedefini "mutlak" veya "kişi başına" azaltım olarak belirlemekte serbesttir.

İmzacılar tarafından üstlenilen taahhüt, kendi bölgelerindeki CO<sub>2</sub> emisyonlarının azaltılması ile ilgilidir. Bu nedenle, SECAP, sadece yerel makam tarafından yönetilen binalar ve tesisler değil aynı zamanda yerel makamın topraklarındaki faaliyet sektörleri; konut sektörü, üçüncül sektör, kamu ve özel ulaşım gibi Sözleşme'deki tüm kilit faaliyet sektörlerini kapsayan tutarlı bir etki azaltım önlemlerini içermelidir. Eylem ve önlemlerin detaylandırılmasına başlamadan önce, net hedeflerle uzun vadeli bir vizyonun oluşturulması önemle tavsiye edilir.

Azaltım eylem ve önlemleri, planın tüm süresi boyunca (2030'a kadar) hazırlanmalıdır. Her önlem/eylem için aşağıdaki bilgiler (mümkün olduğunca) açıklanmalıdır:

1. Tanım;
2. Sorumlu departman, kişi veya kurum;
3. Zamanlama (bitiş-başlangıç, önemli kilometre taşları);
4. Maliyet Tahmini (Yatırım ve işletme maliyetler);
5. Hedef yıla göre tahmini enerji tasarrufu/artan yenilenebilir enerji üretimi;
6. Hedef yıla göre tahmini sera gazı (GHG) azaltımı;
7. İzleme için göstergeler.

Toplanan verilere ve farklı hipotez setlerine dayanarak, mevcut politikalar altında enerji tüketimi ve CO<sub>2</sub> emisyonları nasıl gelişeceği, öngörülen eylemlerin etkisinin ne olacağı gibi senaryolar oluşturmak uygun olabilir. SECAP'siz bir senaryoda hedef yıl(lar) boyunca enerji tüketimi ve CO<sub>2</sub> emisyonlarının seviyesini tahmin etmek için Olağan Durum Senaryosu (BAU) oluşturulmalıdır. Artan bir eğilim varsa, yerel otoritenin bunu dengelemek için daha fazla çaba sarf etmesi gerekecektir. Azalma eğilimi olması durumunda ise, yerel yönetim Sözleşme tarafından belirlenen minimumdan daha iddialı bir hedef belirlemeyi değerlendirmelidir.



Funded by  
the European Union



## 8. RİSK VE KIRILGANLIK DEĞERLENDİRMESİ

Aşırı hava olaylarının artması ve şehirlerin bu olumsuzluklara uyum sağlama kapasitesinin düşük olması nedeniyle kayıplar ve ölümlerle sonuçlanan olaylar meydana gelmektedir. Ayrıca, geleneksel tehlike haritalama ve risk planlama teknikleri, meteorolojik olayların miktarı, sıklığı ve dağılımında gözlemlenen aşırı değişiklikler karşısında genellikle yetersiz kalmaktadır. Özellikle akarsu taşmaları, kıyı erozyonu, su baskınları, biyolojik çeşitlilik kaybı ve kentsel ısı adaları gibi riskler özellikle kıyı ve eğimli alanlardaki yerleşimler için özel ve yerel kırılganlık azaltım stratejilerinin hızla hayata geçirilmesini gerektirmektedir. Gelecek için en zorlu sorunlardan biri, sosyo-ekonomik sistemlerin şehirleri ve bölgeleri bu yeni ve değişen koşullara uyum sağlayabilecek şekilde nasıl güçlendireceğidir.

Endüstriyel/üretken düzeyde, CO<sub>2</sub> emisyonlarının genel olarak azaltılması ve inşaat sektörünün karbondan arındırılması yakın geleceğin öncelikli hedeflerinden biridir. Emisyonların, enerji atıklarının ve toprak kullanımının “azaltılması” da bölgesel sistemler için yeni bir paradigmaya işaret etmektedir. “İndirgeme” yaklaşımının temel unsurlarından biri, zaman içinde ölçülebilir olmasıdır. Bu nedenle, indirgeme politikalarının etkilerinin ‘izlenmesi’, gelecekteki bölgesel stratejilerin belirlenmesine yönelik karar alma süreçlerinde sunulması gereken en kritik yönlerden biridir. CO<sub>2</sub> azaltma hedefini bölgesel bir perspektiften ele almak, iki ana strateji benimsemek anlamına gelir; bir yandan emisyonları azaltmak gerekirken aynı zamanda doğal ekosistemler tarafından sağlanan emilimi artırmak ve mevcut doğal kaynak stokunu korumak da aynı derecede önemlidir.

İklim değişikliği etkilerinin yönetilmesi, aynı zamanda insan sistemlerinin ve ekosistemlerin direncini artırma ve afet riskini azaltmaya yönelik etkilerin, kırılganlıkların ve çözümlerin derinlemesine değerlendirilmesini gerektirir. Bu bakış açısından, döngüsel bir ekonominin uygulanması ile şehirlerin ve toplulukların dayanıklılığının artırılması gibi iki temel kavram ortaya çıkmaktadır.

Direnci geliştirmeye yönelik uyum, ölçülebilir hedefler gerektirir ve enerji de dahil olmak üzere kaynakların kullanımının verimliliğini ve etkinliğini artırma anlamına gelir. Yukarıda bahsedildiği gibi, azaltım çok büyük öneme sahiptir; çevre kirliliğine neden olan atıkların azaltılması, sera gazı emisyonlarının azaltılması gibi dirençli bir yaklaşım mekansal politikaları belirlerken şehirlerdeki kırılganlık ve çoklu risk değerlendirmelerini özellikle göz önünde bulundurmalıdır. Dirençli çözümler, ölçülebilir bir sosyo-ekonomik sağlık yararı elde etmek için doğaya dayalı çözümler kullanarak iklim değişikliğine *Uyumu* ele almak için tasarlanmıştır. Bu nedenle, belirli eylemler ve kentsel tasarım çözümleri toplumsal cinsiyete duyarlı ve sosyal olarak kapsayıcı olmalı, aynı zamanda kentsel planlama çözümlerinin gerekli olduğu her yerde en savunmasız grupların (yaşlılar ve çocuklar) ihtiyaçlarını desteklemelidir. Bununla birlikte sistemin direncini artırmak, şehirlerin riskleri ve kırılganlıkları hakkında derinlemesine bilgi geliştirmek anlamına gelir.

Uygun kırılganlık ve risk değerlendirme yöntemlerinin seçimi, karar alma sürecine bağlıdır. Kırılganlık ve risk değerlendirme yöntemleri, küresel ve ulusal düzeydeki nicel değerlendirmelerden yerel ölçekli katılımcı nitel yaklaşımlara kadar geniş bir yelpazeyi kapsar. Örneğin, *uyum* veya risk yönetimi



Funded by  
the European Union



konusundaki belirli bir yöntem veya prosedürün uygunluğu, ilgili zaman ve coğrafi ölçek, aktörlerin sayısı ve türü, ekonomik ve yönetim yönleri gibi faktörlere bağlıdır. Göstergeler, indeksler ve olasılık ölçümleri, kırılganlık ve risk analizi için önemli kriterler ve tekniklerdir. Bununla birlikte, kırılganlığın değerlendirilmesine yönelik nicel yaklaşımlar, farklı boyutlarda kırılganlığın karmaşıklığını ve çeşitli somut ve soyut yönlerini yakalamak için nitel yöntemlerle tamamlanmalıdır.

Uyum ve risk yönetimi politikaları ve uygulamaları başarılı olabilmek için planlama ve uygulamanın her aşamasında belirsizliğin ve karmaşıklığın açık bir şekilde tanımlanması dahil olmak üzere, kırılganlık ve maruziyet doğasını göz önünde bulundurmalıdır. Uyum ve risk yönetimi stratejilerinin ve politikalarının tasarımı ve uygulanması kısa vadede riski azaltabilirken uzun vadede kırılganlığı ve maruziyeti artırabilir; dolayısıyla, zamansal ve mekansal dinamiklere dikkat edilmesi özellikle önemlidir.

Hassas sektörler ve gruplar da dahil olmak üzere iklim değişikliği ile ilişkili risklerin ve kırılganlıkların belirlenmesi için aşağıdaki öneriler dikkate alınabilir:

## 1. İklim Değişikliğinin Etkilerini Anlamak

Bir risk ve kırılganlık değerlendirmesi yapmadan önce belediyeler, şehirlerindeki potansiyel iklim değişikliği etkileri hakkında genel bir anlayışa sahip olmalıdır. Ortak iklim değişikliği etkileri şunları içerir:

- Aşırı Hava Olayları: Sıcak hava dalgaları, fırtınalar, seller ve kuraklıklar gibi aşırı hava olaylarının sıklığının ve yoğunluğunun artması.
- Yükselen Deniz Seviyeleri: Kıyı şehirleri, yükselen deniz seviyeleri nedeniyle sel ve tuzlu su girişi riskiyle karşı karşıya kalabilir.
- Sıcaklık Değişiklikleri: Ortalama sıcaklıklardaki değişiklikler sağlığı, altyapıyı ve enerji talebini etkileyebilir.
- Ekosistem Bozulmaları: İklim değişikliği yerel ekosistemleri etkileyerek biyolojik çeşitlilik kaybına ve doğal kaynaklarda değişikliklere yol açabilir.
- Sosyal ve Ekonomik Eşitsizlikler: İklim değişikliğinin etkileri, kırılgan nüfusları orantısız bir şekilde etkileyerek mevcut sosyal ve ekonomik eşitsizlikleri şiddetlendirebilir.

## 2. Kırılgan Sektörlerin Belirlenmesi:

İklim değişikliği etkilerine karşı özellikle hassas olan sektörleri belirlemek için kapsamlı bir analiz yapılmalıdır. Belirlenen her iklim tehlikesi için en az bir sektör seçilmelidir. MyCovenant'ta önceden tanımlanmış sektörler; binalar, ulaşım, enerji, su, atık, arazi kullanımı, tarım, biyolojik çeşitlilik, sağlık, sivil koruma, turizm, eğitim, ve ICT'dir. Dikkate alınması gereken kilit sektörler şunları içerir:

- Altyapı: Yollar, köprüler, su temin sistemleri ve enerji ağları gibi kritik altyapıların aşırı hava olaylarına ve yükselen deniz seviyelerine karşı kırılganlığının değerlendirilmesi.



Funded by  
the European Union



- Sağlık ve Kamu Hizmetleri: Sıcakla ilgili hastalıklar ve artan bulaşıcı hastalıklar gibi iklim değişikliğiyle ilişkili sağlık risklerinin belirlenmesi. Sağlık hizmetleri, acil durum müdahalesi ve afet yönetimi gibi kamu hizmetlerinin dayanıklılığının değerlendirilmesi.
- Su Kaynakları: İklim değişikliğinin, özellikle kuraklık veya su kıtlığına meyilli bölgelerde, su mevcudiyeti, kalitesi ve dağıtımını üzerindeki etkisinin incelenmesi.
- Tarım ve Gıda Güvenliği: Tarımsal uygulamaların ve gıda tedarik zincirlerinin sıcaklık, yağış ve aşırı hava olaylarındaki değişikliklere karşı kırılganlığının değerlendirilmesi.
- Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik: İklim değişikliğinin yerel ekosistemler, yaban hayatı habitatları ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki potansiyel etkilerinin değerlendirilmesi.

### 3. Kırılgan Grupların Belirlenmesi:

İklim değişikliğinden orantısız bir şekilde etkilenebilecek grupların belirlenip kırılganlığın sosyal yönlerinin göz önünde bulundurulması:

- Ekonomik Olarak Dezavantajlı Popülasyonlar: Düşük gelirli topluluklar, kaynaklara erişim ve iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlama konusunda zorluklarla karşılaşabilir.
- Yaşlılar ve Engelli Bireyler: Yaşlılar ve engelliler gibi kırılgan nüfus, aşırı hava olayları sırasında sınırlı hareket kabiliyetine sahip olabilir ve ek sağlık riskleriyle karşı karşıya kalabilir.
- Marjinal Topluluklar: Yerli gruplar, etnik azınlıklar ve marjinal topluluklar, sınırlı kaynaklar ve sosyal eşitsizlikler nedeniyle toplumun kalanına oranla daha fazla kırılganlık yaşarlar.

### 4. İklim Modellemesi ve Veri Analizi:

İklim modellemesi ve veri analizi, şehre özgü potansiyel iklim değişikliği etkilerini tahmin etmek için kullanılabilir. İklim modelleri, gelecekteki sıcaklık değişimleri, yağış düzenleri, deniz seviyesinin yükselmesi ve aşırı hava olayları hakkında değerli bilgiler sağlayabilir.

### 5. Paydaş Katılımı:

Risk ve kırılganlık değerlendirme süreci sırasında farklı bakış açıları ve değerli içgörüler toplamak için toplum temsilcileri, yerel uzmanlar, STK'lar ve diğer devlet kurumları dahil olmak üzere ilgili paydaşlarla etkileşim kurulması gerekmektedir.

### 6. Risk Önceliklendirmesi:

Belirlenen riskleri ve güvenlik açıklarını önem derecelerine, olasılıklarına ve potansiyel sonuçlarına göre önceliklendirmek önem taşımaktadır. Bu, kaynakların verimli bir şekilde tahsis edilmesine ve yüksek etkili alanlara odaklanmasına yardımcı olacaktır.



Funded by  
the European Union



## 9. ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE BİNALAR

Sabit kaynaklar ve bina sektörü, belediyelerin sera gazı (GHG) emisyonlarına önemli bir katkı sağlamaktadır. Bu sektör, konutlar, ticari ve endüstriyel binalar ile sabit ekipman ve tesisler gibi çeşitli kaynaklardan gelen emisyonları içermektedir. Belediyeler, hedeflenen azaltım eylemlerini uygulayarak karbon ayak izlerinde önemli azalmalar sağlayabilir ve daha sürdürülebilir bir şehir yaratabilir. Bu bağlamda, belediyeler eylemlerini belirlerken merkezi hükümet kural ve yönetmeliklerini de göz önünde bulundurmaları zorundadır.

Türkiye'deki pek çok kurum ve kuruluş arasında enerji verimliliği ve iklim değişikliği eylemlerinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) ve Çevre, Şehircilik ve İklim Bakanlığı'na bağlı olan İklim Değişikliği Başkanlığı en çok öne çıkan iki kurumdur.

ETKB, enerji verimliliğine ilişkin mevzuat, strateji ve eylem planları taslakları ile düzenleyici etki analizlerinin hazırlanması, uygulamalarının izlenmesi, değerlendirilmesi ve iyileştirici tedbirlerin planlanmasından sorumludur. Ayrıca, ülke genelinde ve sektörler bazında enerji tasarruf potansiyellerinin belirlenmesi, alternatif yakıtların oluşturulması, bölgesel ısıtma ve ısı piyasası da dahil olmak üzere gerekli çalışmaların yapılması, enerji etütlerinin yapılması veya yaptırılmasından sorumludur.

İklim Değişikliği Başkanlığı, Türkiye'nin iklim değişikliği azaltım ve uyum çalışmaları kapsamında ulusal ve uluslararası düzeyde politika, strateji ve eylemlerin belirlenmesi, müzakere süreçlerinin yürütülmesi ve kurum ve kuruluşlarla koordinasyonun sağlanmasından sorumludur. Türkiye'nin 2053 net sıfır noktası doğrultusunda emisyon ve yeşil kalkınma hedefleri doğrultusunda toplumun her kesimine insan ve doğa dostu bir yaklaşımla iklim değişikliğine uyum ve azaltım ve bilinçlendirme için gerekli her türlü çalışmayı yürütmekle görevlidir.

23.07.2004 tarih ve 24431 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 5216 sayılı Büyükşehir Belediyeleri Kanunu'nun 26. maddesine göre Büyükşehir Belediyelerinin, kendilerine verilen görev ve hizmet alanlarında belirtilen usullere göre sermaye şirketleri kurabilmektedirler.

Yine 5216 sayılı Kanun kapsamında Büyükşehir Belediyelerine sürdürülebilir enerji ve iklim değişikliği eylemleri ile ilgili aşağıdaki görev, yetki ve sorumluluklar verilmiştir:

- Çevre düzeni planına uygun olmak kaydıyla, büyükşehir belediyesi sınırları içinde 1/5.000 ile 1/25.000 arasında her ölçekte nazım imar planını hazırlamak, yaptırmak ve onaylayıp uygulamak; nazım plana göre büyükşehir belediyeleri tarafından hazırlanacak uygulama imar planlarını, bu planlarda yapılacak değişiklikleri, parselasyon planlarını ve imar planlarını olduğu gibi veya değiştirerek onaylamak, bunların uygulanmasını denetlemek;
- Büyükşehir ulaşım master planını yapmak veya yaptırmak ve uygulamak; ulaşım ve toplu taşıma hizmetlerini planlamak ve koordine etmek;



Funded by  
the European Union



- Sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak çevrenin, tarım alanlarının ve su havzalarının korunmasını sağlamak; ağaçlandırma yapmak; sıhhi olmayan işyerleri, eğlence yerleri ve diğer halk sağlığını ve çevreyi etkileyen işyerlerini şehrin belirli yerlerinde bir araya getirmek; inşaat malzemeleri, hurda depolama alanları ve satış yerleri, hafriyat toprağı, moloz, kum ve çakıl depolama alanları, odun ve kömür satış ve depolama alanlarını belirlemek ve bunların taşınmasında çevre kirliliğine neden olmayacak önlemlerin alınmasını sağlamak; Büyükşehir katı atık yönetim planını yapmak ve yaptırmak; katı atıkların kaynağında toplanması ve aktarma istasyonuna taşınması dışında, katı atıkların ve hafriyatların yeniden kullanılması, depolanması ve bertarafı ile ilgili hizmetleri yapmak, bu amaçla tesisler kurmak, kurdurmak, işletmek veya işletmeye alınmasını sağlamak; sınai ve tıbbi atıklarla ilgili hizmetleri yürütmek, bunun için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek; deniz araçları atıklarının toplanması, arıtılması ile ilgili gerekli düzenlemeleri yapmak;
- Büyükşehir sınırları içinde toplu taşıma hizmetlerini yürütmek ve bu amaçla toplu taşıma hizmetlerini kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek; büyükşehir sınırları içinde karada ve denizde taksi ve servis araçları dahil toplu taşıma araçlarına ruhsat vermek;
- Büyükşehir alanı içindeki toplu taşıma hatları ile ilgili olarak; İl merkezine uzaklık, nüfus ve hattı kullanan kişi sayısı kriterleri esas alınarak belirlenecek hatlara ilişkin toplu taşıma hizmetlerinin işletilmesine karar vermek;
- Su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütmek, baraj ve gerekli diğer tesisleri kurmak, kurdurmak ve işlettirmek; akarsuların ıslahı; kaynak suyunun veya arıtma sonunda üretilen suyun pazarlanmasını yürütmek;
- İl düzeyinde yapılan planlara uygun olarak büyükşehir ölçeğinde doğal afetler için plan ve diğer hazırlıkları yapmak; gerektiğinde diğer afet bölgelerine araç, gereç ve malzeme desteğı sağlamak; yangın ve acil durum hizmetlerinin yürütülmesi; patlayıcı ve parlayıcı madde üretim ve depolama alanlarını tespit etmek, konutları, işyerlerini, eğlence mekanlarını, fabrikaları ve sanayi kuruluşlarını ve kamu kurumlarını yangın ve diğer afetlere karşı alınacak önlemler açısından denetlemek, mevzuatın gerektirdiğı izin ve ruhsatları vermek.

Şehirde tüketilen elektrik ve doğalgaz gibi enerji kaynakları söz konusu olduğunda yerel yönetimler ülke politikasına tabidir. 5216 sayılı Kanun büyükşehir belediyelerine bu konuda yetki ve/veya sorumluluk vermemektedir.

Belediyelerdeki sera gazı (GHG) emisyonları kent emisyonlarının önemli bir bölümünü oluşturduğu için sabit kaynaklar ve binalar sektörünün önemi fazladır. Konut, ticari ve endüstriyel binaların yanı sıra sabit ekipman ve tesislerden kaynaklanan emisyonlar bu sektör kapsamındadır.



Funded by  
the European Union



Bu sektörden kaynaklanan emisyonları etkili bir şekilde azaltmak için, aşağıdaki hedeflenen azaltım eylemlerinin uygulanması tavsiye edilir:

### **Enerji Verimliliği Önlemleri:**

Binalarda ve tesislerde enerji verimli uygulamalar teşvik edilmeli ve benimsenmelidir. Enerji etütleri ile iyileştirme alanları belirlenmeli, güçlendirme ve iklimlendirme projelerine öncelik verilmelidir. Yeni inşaatlar ve yenilemeler için enerji kodları ve standartları oluşturulmalı ve uygulanmalıdır. Hem kamu hem de özel kuruluşlarda enerji tasarruflu aydınlatma sistemleri ve cihazlarının kullanımı teşvik edilmelidir.

### **Yenilenebilir Enerji Çözümleri:**

Enerji kaynaklarını çeşitlendirmek ve fosil yakıtlara bağımlılığı azaltmak için yenilenebilir enerji kaynakları benimsenmelidir. Solar fotovoltaik (PV) sistemlerinin uygun çatılara ve yerlere kurulmasına dikkat edilmelidir. Rüzgar enerjisi projeleri için alanında uzman ve bilinirliği yüksek olan enerji şirketleri ile işbirliği olanakları araştırılmalıdır. Yerel kaynaklı organik atıklardan biyokütle enerjisi ve ısıtma ve soğutma uygulamaları için jeotermal enerji seçenekleri araştırılmalıdır.

### **Teşvik Programları ve Kamuoyunu Bilinçlendirme:**

Enerji verimli ve düşük karbonlu teknolojilerin benimsenmesi, iyi yapılandırılmış teşvik programları, hibeler ve indirimler yoluyla teşvik edilmelidir. Ek olarak, toplum katılımını teşvik etmek için emisyon azaltımının faydaları ve mevcut çözümler hakkında kamuoyu farkındalığı artırılmalıdır.

Binalarda enerji verimliliği önlemleri için bazı örnek öneriler aşağıda verilmiştir:

- **Yalıtım İyileştirmeleri:** Duvarlara, çatılara ve zeminlere yalıtım ekleyerek veya yalıtımları iyileştirerek binaların termal performansının artırılmasını içerir. Bu önlem, kışın ısı kaybını ve yazın ısı kazanımını azaltarak ısıtma ve soğutma taleplerinin azalmasına yol açar.
- **Yüksek Verimli Aydınlatma:** Geleneksel akkor ampullerinin enerji tasarruflu LED aydınlatma ile değiştirilmesini içerir. LED ampuller çok daha az enerji tüketir, daha uzun ömürlüdür ve aydınlatma seviyelerini optimize etmek için kısılabilir veya kontrol edilebilir.
- **Akıllı HVAC Sistemleri:** Kullanım sıklığına ve yoğunluğuna, dış ortam sıcaklığı ve iç konfor gereksinimlerine göre enerji kullanımını optimize etmek için gelişmiş sensörler ve algoritmalar kullanan akıllı ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) sistemlerinin kurulması.
- **Enerji Verimliliği Yüksek Pencere ve Kapılar:** Isı transferini ve hava sızıntısını önlemek için daha iyi yalıtım özelliklerine sahip enerji verimli pencere ve kapıların kullanılması.
- **Bina Otomasyon Sistemleri:** Aydınlatma, HVAC ve güvenlik dahil olmak üzere çeşitli bina sistemlerini kontrol etmek ve optimize etmek için Bina Otomasyon Sistemlerinin (BAS) uygulanması. BAS ayarları, doluluk modellerine ve enerji talebine göre otomatik olarak ayarlanabilir.





Funded by  
the European Union



- **Yoğunluk Sensörleri:** Gerçek zamanlı kullanım sıklığına ve yoğunluğuna dayalı olarak aydınlatma ve HVAC sistemlerini otomatik olarak kontrol etmek için odalara ve ortak alanlara sensörler kurulması , boş alanlarda enerji israfının azaltılması .
- **Enerji Tasarruflu Aletler:** Konutlarda ve ticari binalarda buzdolapları, çamaşır makineleri ve klimalar gibi enerji tasarruflu cihazların kullanımının teşvik edilmesi .
- **Gün Işığı ve Doğal Havalandırma:** Yapay aydınlatma ve mekanik havalandırmaya olan bağımlılığı azaltmak için binalarda doğal gün ışığı ve doğal havalandırma kullanımının en üst düzeye çıkarılması .
- **Enerji Yönetim Sistemleri:** Enerji tüketiminin gerçek zamanlı izlenmesini sağlayan ve iyileştirme alanlarını belirleyen enerji yönetim sistemlerinin uygulanması .
- **Enerji Tasarruflu Bina Tasarımı:** Doğal enerji kaynaklarının kullanımını optimize etmek ve aktif ısıtma ve soğutma ihtiyacını en aza indirmek için pasif güneş tasarımı gibi enerji verimli bina tasarımı uygulamalarının teşvik edilmesi .

Veri odaklı içgörüler ve akıllı kontrol sistemleri aracılığıyla Yapay Zeka (AI), bina enerji verimliliğini optimize etmede dönüştürücü bir rol oynayabilir. Bina enerji verimliliği için yapay zeka odaklı metodolojilerin bazıları şunlardır:

- **Tahmine Dayalı Enerji Analitiği:** Yapay zeka algoritmaları, gelecekteki enerji taleplerini tahmin etmek için geçmişteki enerji tüketimi verilerini ve hava durumu modellerini analiz edebilir. Bu şekilde bina yöneticilerinin enerji kullanımını verimli bir şekilde planlamasına ve enerji dağıtımını optimize etmesine olanak tanıyabilir.
- **Yolcu Davranışı Analizi:** AI, HVAC ve aydınlatma sistemlerini otomatik olarak ayarlamak için bina sakinlerinin davranış modellerini ve tercihlerini analiz edebilir, böylece enerji israfını en aza indirirken kolaylık sağlayabilir.
- **Dinamik Yük Yönetimi:** Yapay zeka destekli enerji yük yönetimi sistemleri, ekipman operasyonlarını şebeke koşullarına ve enerji fiyatlandırmasına göre ayarlayarak enerji talebini gerçek zamanlı olarak dengeleyebilir.
- **Arıza Tespiti:** Yapay zeka destekli analizler, bina sistemlerindeki anormallikleri ve arızaları tespit ederek enerji verimsizliklerini ve ekipman arızalarını anında tespit edip düzeltmeye yardımcı olabilir.
- **Sanal Enerji Denetimleri:** AI, bina verilerini analiz ederek, potansiyel enerji tasarrufu fırsatlarını belirleyerek ve uygun verimlilik önlemleri önererek sanal enerji denetimleri gerçekleştirebilir.
- **Optimize Edilmiş Bina Kontrolleri:** Yapay zeka, gerçek zamanlı verilere, yoğunluk modellerine, hava tahminlerine ve enerji fiyatlandırmasına dayalı olarak HVAC ve aydınlatma kontrollerini optimize ederek önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlayabilir.
- **Yapay Zeka ile Geliştirilmiş Bina Simülasyonu:** Yapay zeka, bina enerji simülasyonlarını geliştirebilir, enerji performansının daha doğru tahmin edilmesini ve çeşitli verimlilik önlemlerinin sanal olarak test edilmesini sağlayabilir.



Funded by  
the European Union



- Enerji Verimli HVAC Programlaması: AI algoritmaları, düşük talep dönemlerinde enerji tüketimini azaltarak, bina yoğunluk modelleriyle uyumlu hale getirmek için HVAC sistem programlamasını optimize edebilir.

İdari ofisler, kamu tesisleri, okullar ve eğlence merkezleri dahil olmak üzere belediye binaları genellikle önemli miktarda enerji tüketir. Bu binalarda enerji verimliliği önlemlerinin uygulanması, yalnızca işletme maliyetlerini azaltmakla kalmaz, aynı zamanda belediyenin çevre yönetimine olan bağlılığını da gösterir.

Aşağıda belediyelerin *kendi tesislerinde* enerji verimliliğini arttırabilmeleri için bazı örnek öneriler sunulmuştur:

- Enerji Denetimleri: Mevcut enerji tüketim kalıplarını değerlendirmek ve iyileştirilecek alanları belirlemek için tüm belediye binalarında kapsamlı enerji denetimleri gerçekleştirilmesi. Bu denetimler, etkili bir enerji verimliliği stratejisi oluşturmak için faydalı veriler sağlayacaktır.
- LED Aydınlatmaya Geçiş: Belediye binalarında geleneksel aydınlatma armatürlerinin enerji tasarruflu LED aydınlatmalar ile değiştirilmesi. LED'ler daha dayanıklıdır, daha az enerji tüketir ve daha uzun ömürlüdür; bu da bakım ve enerji maliyetlerini azaltır.
- Bina Yalıtımı İyileştirmeleri: Kış aylarında ısı kaybını ve yaz aylarında ısı kazanımını en aza indirmek için duvarlarda, çatılarda ve pencerelerde yalıtımı yapılması. Uygun sızdırmazlık ve hava koşullarına dayanıklılık, iç mekan konforunu artıracak ve HVAC enerji taleplerini azaltacaktır.
- HVAC Sistem Optimizasyonu: Yoğunluk programlarına ve mevsimsel değişimlere göre ısıtma ve soğutmayı ayarlamak için programlanabilir termostatlar ve HVAC kontrol sistemleri kurulması. HVAC ekipmanının düzenli bakımı, optimum performans için önem taşımaktadır.
- Akıllı Bina Yönetim Sistemleri: Aydınlatma, HVAC ve güvenlik gibi çeşitli bina sistemlerinden gelen verileri entegre eden akıllı bina yönetim sistemlerinin uygulanması. Bu sistemler, enerji tasarrufu önlemlerini otomatik hale getirebilir ve gerçek zamanlı izlemeyi kolaylaştırabilir.
- Yenilenebilir Enerji Entegrasyonu: Belediye binalarının çatılarına veya yakındaki uygun yerlere fotovoltaik (PV) güneş panellerinin kurulması. Yerinde yenilenebilir enerji üretimi, şebekeden çekilen elektrik tüketimini dengeleyebilir.
- Doluluk Sensörleri ve Zamanlayıcılar: Gerçek zamanlı yoğunluğa dayalı olarak aydınlatma ve HVAC sistemlerini otomatik olarak kontrol etmek için odalara, koridorlara ve diğer ortak alanlara sensörlerinin kurulması. Bununla beraber, çalışma olmayan saatlerde ışıkları kapatmak için zamanlayıcılar da kullanılabilir.
- Enerji Tasarruflu Aletler: Belediye binalarında kullanılan tüm cihaz ve ekipmanların enerji tasarruflu ve ENERGY STAR sertifikalı olduğundan emin olunması. Bu kapsamda bilgisayarlar, yazıcılar, fotokopi makineleri, buzdolapları ve diğer elektrikli cihazlar bulunmaktadır.
- Su Tasarruf Önlemleri: Belediye binalarında su tüketimini azaltmak için düşük akışlı musluklar, tuvaletler ve su tasarruflu çevre düzenlemesi gibi su tasarrufu önlemlerinin uygulanması.



Funded by  
the European Union



- Farkındalık ve Eğitim Programları: Sürdürülebilirlik uygulamalarına ve enerji tasarrufu girişimlerine aktif katılımı teşvik etmek için belediye personeline yönelik enerji verimliliği bilinçlendirme kampanyalarının ve eğitimlerin düzenlenmesi.
- Kıyaslama ve Performans Takibi: Belediye binalarında enerji tüketiminin ve enerji performansının düzenli olarak izlenmesi endüstri standartlarına göre kıyaslama, ilerleme ve daha fazla iyileştirme gerektiren alanlar hakkında fikir verebilir.
- Yeşil Bina Sertifikaları: Yeni inşaatlar veya büyük yenilemeler için LEED veya YES-TR gibi sıkı enerji verimliliği standartlarına uyumu sağlamaya yönelik yeşil bina sertifikaların alınması.



Funded by  
the European Union



## 10. ULAŞIM SEKTÖRÜ

Ulaşım sektörü, sera gazı (GHG) emisyonlarının toplamına önemli bir katkıda bulunmaktadır. Hem kamusal hem de özel araçlardan kaynaklanan emisyonlar, genel karbon ayak izinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Belediyeler iklim değişikliğiyle mücadele için SECAP doğrultusunda planlar geliştirmeye çalışırken, genellikle sabit kaynaklarla kesişen ulaşım sektöründen kaynaklanan emisyonları da ele almalıdır.

Belediyeler, hedeflenen azaltım eylemlerini uygulayarak, ulaşım ile ilgili sera gazı emisyonlarında önemli düşüşler sağlayabilir ve sürdürülebilir ulaşım çözümlerini teşvik edebilir. Aşağıda belediyelerin ulaşım sektöründen kaynaklanan sera gazı yüklerini azaltmaları için bazı öneriler sunulmuştur:

### 1. Sürdürülebilir Ulaşım Seçeneklerinin Teşvik Edilmesi:

Tek kişilik araçlara ve fosil yakıt bazlı ulaşım bağımlılığı azaltan sürdürülebilir ulaşım seçeneklerinin kullanımını teşvik eden bazı stratejiler aşağıdaki gibidir:

- **Toplu Taşıma İyileştirmeleri:** Özel araçlara güvenilir, uygun fiyatlı ve uygun alternatifler sağlamak için otobüs ve metro gibi toplu taşıma hizmetlerine yatırım yapılması ve bunların yaygınlaştırılması.
- **Bisiklet Altyapısı:** Bisikleti yeşil ve sağlıklı bir ulaşım şekli olarak teşvik etmek için bisiklet yolları, bisiklet paylaşım programları ve güvenli bisiklet park yeri gibi bisiklet altyapısının geliştirilmesi ve iyileştirilmesi.
- **Yaya Dostu Caddeler:** Yürümeyi teşvik etmek ve kısa araba yolculuklarını azaltmak için yaya dostu sokaklar ve yürünebilir mahallelerin oluşturulması.
- **Paylaşımlı Araç ve Yolculuk:** Araçtaki yolcu doluluğunu en üst düzeye çıkarmak ve yoldaki araç sayısını azaltmak için araç paylaşımının ve araç paylaşım girişimlerinin teşvik edilmesi.

### 2. Ulaşımın Elektrifikasyonu:

Elektrikli araçlara (EVs) geçiş, ulaşım sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonlarını önemli ölçüde azaltabilir. Bu konuda, belediyeler aşağıdaki önerilen adımları göz önüne alabilir:

- **Elektrikli Araç Şarj Altyapısı:** EV'lerin benimsenmesini desteklemek ve EV sahiplerinin menzil endişesini azaltmak için halka açık şarj altyapısına yatırımların yapılması.
- **Filo Elektrifikasyonu:** Otobüsler, çöp kamyonları ve idari araçlar gibi belediye filolarında elektrikli araçların benimsenmesinin teşvik edilmesi.
- **EV'ler için Teşvikler:** Bölge sakinlerini EV satın almaya teşvik etmek için vergi kredileri ve indirimli kayıt ücretleri gibi finansal teşvikler ve avantajların sunulması.



Funded by  
the European Union



### 3. Entegre Arazi Kullanımı ve Ulaşım Planlaması:

Belediyeler, uzun mesafeli ulaşım ihtiyacını azaltmak ve sürdürülebilir kentsel gelişimi desteklemek için arazi kullanımı ve ulaşım planlamasını entegre edebilir:

- Transit Odaklı Geliştirme: Toplu taşıma seçeneklerine kolay erişimi kolaylaştırmak için toplu taşıma merkezlerinin çevresinde konut ve ticari alanların planlanması ve geliştirilmesi.
- Karma Kullanımlı İmar: Karma kullanımlı bölgelerin teşvik edilmesi, mahallelerde konut, ticaret ve rekreasyon alanlarının karışımına izin vererek kapsamlı seyahat ihtiyacının azaltılması.

### 4. Trafik Yönetimi ve Sıkışıklığın Azaltılması:

Verimli trafik yönetimi, sera gazı emisyonlarının azaltımına ve genel ulaşımın iyileştirilmesine öncülük edebilir:

- Trafik Sinyali Optimizasyonu: Dur-kalk, trafik sıkışıklığı ve yakıt tüketimi minimizasyonu için trafik sinyali zamanlamasının optimize edilmesi.
- Akıllı Trafik Sistemleri: Trafik akışını optimize etmek ve tıkanıklığı azaltmak için veri ve yapay zeka algoritmalarını kullanan akıllı trafik yönetim sistemlerinin uygulanması.

### 5. Eğitim ve Farkındalık Kampanyaları:

Sürdürülebilir ulaşım seçeneklerini teşvik etmek için eğitim ve bilinçlendirme kampanyaları yoluyla toplum sürece dahil edilmelidir:

- Kamuoyunu Bilinçlendirme: Sürdürülebilir ulaşım seçeneklerinin faydalarının teşvik edilmesi ve yüksek karbonlu seyahatin çevresel etkileri konusunda farkındalığın artırılması.
- İşe Gidiş Alternatifleri: Sürdürülebilir işe gidiş geliş seçenekleri ve tek kişilik araçlara alternatifler hakkında bilgi ve kaynakların sağlanması.



## 11. ATIK VE ATIK SU

Atık bertarafı ve atık su arıtımı, aerobik veya anaerobik ayrışma veya yakma yoluyla sera gazı emisyonları üretir. Şehir sınırları içinde üretilen atıkların bertaraf edilmesinden ve arıtılmasından kaynaklanan tüm sera gazı emisyonları Sözleşme kapsamında raporlanmalı ve Tablo 2’de sunulan aşağıdaki alt sektörler göre kategorize edilmelidir.

Alt Sektörler	Tanım
<b>Katı atık bertarafı</b>	Yönetilen sahalarda (örn. düzenli depolama ve yönetilen çöplükler) ve yönetilmeyen sahalarda (örn. yer üstü yığınları, yerdeki delikler ve vadiler gibi doğal yerlere boşaltma dahil olmak üzere açık/vahşi çöplükler) bertaraf edilen katı atıklardan kaynaklanan tüm emisyonlar.
<b>Biyolojik arıtma</b>	Organik atıkların kompostlanması ve anaerobik ayrıştırılması dahil, atıkların biyolojik olarak arıtılmasından kaynaklanan tüm emisyonlar.
<b>İnsinerasyon ve açık yakma</b>	Kontrollü ve endüstriyel bir süreçte veya kontrolsüz, genellikle yasa dışı bir süreçte yakılan atıklardan kaynaklanan tüm emisyonlar. İlki genellikle yakma (insinerasyon) olarak adlandırılır ve ikincisi açık yakma olarak adlandırılır. Bunun, enerji geri kazanımı olarak da bilinen enerji üretimi amacıyla atık yakma işleminden kaynaklanan emisyonları hariç tuttuğunu unutmamak gerekir.
<b>Atıksu arıtma ve deşarj</b>	Aerobik veya anaerobik olarak atık suyun arıtma sürecinden sonra ve atık suyun açık su kaynaklarına deşarjından kaynaklanan tüm emisyonlar.

*Tablo 2. Atık Sektörü Alt Sektörlerinin Tanımları ve Tanımlamaları*

Bu sektörün, şehir sınırları içindeki veya dışındaki, atıktan enerjiye dönüş sürecinden kaynaklanan emisyonları hariç tuttuğuna dikkat edilmelidir (örneğin, atık yakmadan enerji geri kazanımı, atık tesislerinde üretilen çöplük/biyogaz/çamur kullanılarak enerji üretimi). Atıktan üretilen enerjinin bir şebekeye bağlandığı durumlarda, ortaya çıkan sera gazı emisyonları (GHG), Sabit Enerji sektörü içindeki dolaylı emisyonlara dahil edilmiş olacaktır. Ayrıca bu kaynaklar envanterin “Enerji Üretimi” bölümünde açıklanmalıdır. Üretilen enerji, şebekeye bağlı değilse ve yerinde kullanılıyorsa, ilgili emisyonlar “Sabit Enerji” sektörü altında doğrudan emisyonlar olarak rapor edilmelidir.



Funded by  
the European Union



Envanter, envanter yılı boyunca salınan emisyonları ölçmelidir. Belirli durumlarda, mevcut veya ulusal olarak tutarlı metodolojiler, envanter yılı içinde yürütülen faaliyetlerden kaynaklanan gelecekteki emisyonları da tahmin edebilir. Örneğin, atıkların ayrışması uzun yıllar alabileceğinden, düzenli depolama alanlarından kaynaklanan emisyonları bildirirken, yerel yönetimler envanter yılı boyunca o yıl ve önceki yıllarda bertaraf edilen atıkların bir sonucu olarak salınan emisyonları raporlamayı seçebilirler. Alternatif olarak, envanter yılı boyunca biriken gerçek atık miktarının bir sonucu olarak envanter yılı boyunca ve gelecek yıllarda salınabilecek emisyonları rapor edebilmektedirler.

Atıkların bertaraf edilmesi ve arıtılmasından kaynaklanan sera gazı emisyonlarının (GHG) miktarının belirlenmesi aşağıdaki adımları içermelidir:

1. Yerel yönetimler, envanter yılında üretilen atık miktarını, farklı üretim türlerine ve mümkünse arıtma yollarına göre kategorize ederek belirlemelidir. Atığın nasıl üretildiği, atığın bileşimini etkiler; bu da kullanılması gereken emisyon faktörlerini belirler. Atıkların nasıl işlendiği, emisyon faktörlerinin yanı sıra hangi sera gazlarının yayılacağını da belirler. Yönetilen sahalarda üretilen ve bertaraf edilen/işlenen atık miktarlarına ilişkin faaliyet verileri, düzenli depolama sahalarındaki tartımlar gibi atık toplama hizmetlerinden alınan kayıtlara dayalı olarak hesaplanabilir. Yönetilmeyen sahalarda bertaraf edilen atık (örneğin, açık çöplüklere gönderilen katı atık, açık suya deşarj edilen atık su), yönetilen sahalarda bertaraf edilen/işlenen atık miktarının üretilen toplam atıktan çıkarılmasıyla tahmin edilebilir. Üretilen toplam atık, kişi başına atık üretim oranı ve nüfustan hesaplanabilir. Bu bilgilerin toplanmasıyla ilgili daha fazla rehberlik IPCC Yönergelerinde mevcuttur.

2. Emisyon faktörünün belirlenmesi atığın nasıl işlendiğine ve atığın bileşimine bağlıdır. Katı atıkların bertarafı önemli miktarlarda CH<sub>4</sub> üretir ve bu da yıllık küresel antropojenik sera gazı emisyonlarına yaklaşık %3-4 oranında katkıda bulunur. Ek olarak, katı atık bertaraf sahaları ayrıca biyojenik CO<sub>2</sub> ve daha az miktarda N<sub>2</sub>O ve ayrıca diğer metan olmayan uçucu organik bileşikler, nitrojen oksitler ve karbonmonoksit üretir. Asgari olarak, yerel yönetimler CH<sub>4</sub> emisyonlarını hesaplamalıdır. IPCC Yönergelerine göre, katı atık depolama tesislerinden gelen CH<sub>4</sub> emisyon faktörü, bozunabilir organik içeriğin (DOC) bir fonksiyonu olan metan üretim potansiyeli olarak gösterilmektedir. DOC, farklı atık türleri arasında değişiklik gösterir ve bu nedenle atık bileşimine bağlıdır.

Benzer şekilde, organik atığın anaerobik bozunumu da CH<sub>4</sub>, biyojenik CO<sub>2</sub> ve eser miktarda N<sub>2</sub>O üretir. Atığın kompost haline getirildiği durumlarda, atık malzemedeki DOC, biyojenik kökenli CO<sub>2</sub>'ye dönüştürülür. CH<sub>4</sub> ayrıca kompostun anaerobik bölümlerinde oluşur, ancak kompostun aerobik bölümlerinde büyük ölçüde oksitlenir. Kompostlama ayrıca az miktarda N<sub>2</sub>O emisyonu da üretebilir. Diğer yakma türlerinde olduğu gibi, atıkların yakılması ve açıkta yakılması CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O yayar. Yerel yönetimler, atıkta bulunan fosil karbonu tespit ederek biyojenik olmayan CO<sub>2</sub> emisyonlarını biyojenik CO<sub>2</sub>'den ayırmalıdır.



Funded by  
the European Union



Atık su, anaerobik olarak arıtıldığında veya bertaraf edildiğinde bir CH<sub>4</sub> kaynağı olabilir ve emisyon faktörü büyük ölçüde atık suyun organik içeriğine ve metan üretme kapasitesine, çamur olarak uzaklaştırılan organik bileşen miktarına ve geri kazanılan CH<sub>4</sub> miktarına bağlı olacaktır. Atık su arıtımı, kanalizasyon nitrojeninin nitrifikasyonu ve denitrifikasyonu yoluyla ihmal edilebilir olarak kabul edilebilecek eser miktarda N<sub>2</sub>O emisyonu üretir. N<sub>2</sub>O emisyonları, atık su atıklarının deşarjı sırasında da meydana gelebilir ve yerel yönetimlerin mümkün olan yerlerde miktarını belirlemesi gerekir.

Yerel veya bölgesel/ulusal verilerin yokluğunda yerel yönetimlerin kullanabileceği denklemler ve varsayılan veriler dahil olmak üzere, farklı atık bertarafı ve arıtma yollarından emisyon faktörlerinin hesaplanması için daha detaylı bilgiler, IPCC Yönergeleri ve Topluluk Ölçekli Sera Gazı Emisyon Envanterleri Küresel Protokolü'nde mevcuttur.

Atık, atık su ve su sektöründen kaynaklanan sera gazı yüklerini azaltmak için belediyelere aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

### 1. Atık Yönetimi ve Azaltımı Eylemleri:

- Atık Azaltımı ve Geri Dönüşüm Programları: Düzenli depolama alanlarına gönderilen atık miktarını en aza indirmek için kapsamlı atık azaltma ve geri dönüşüm programlarının uygulanması. Bölge sakinlerinin ve işletmelerinin, geri dönüştürülebilir maddeleri, organik atıkları ve tehlikeli malzemeleri uygun şekilde imha etmek ve geri dönüştürmek için ayrılmalarının teşvik edilmesi.
- Organik Atık Yönetimi: Organik atıkların toplanmasının ve kompostlaştırılmasının teşvik edilmesi, ve organik atıkların atık depolama alanlarına girmesinin önlenmesi. Kompostlama, anaerobik koşullarda metan oluşumunu önleyerek sera gazı emisyonlarını azaltır.
- Atıktan Enerjiye (WtE) Sistemleri: Geri dönüştürülemeyen atıkları yenilenebilir enerjiye dönüştürmek için anaerobik ayrıştırma ve enerji geri kazanımlı atık yakma gibi atıktan enerjiye teknolojilerinin değerlendirilmesi.
- Çöplük Gazı Yönetimi: Atık depolama alanlarında oluşan metan emisyonlarını yakalamak ve kullanmak için gaz toplama sistemlerinin uygulanması. Metan değerli bir enerji kaynağı olarak düşünülebilir.

### 2. Atık Su Yönetimi ve Azaltımı Eylemleri:

- Atık Su Arıtma İyileştirmeleri: Enerji verimliliğini artırmak ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için atık su arıtma tesislerinin iyileştirilmesi. Biyogaz tutulumu ve kullanımı gibi enerji verimliliği olan teknolojilerinin değerlendirilmesi.
- Atık Sudan Enerji Geri Kazanımı: Biyogaz üretmek için anaerobik çürütme sistemleri kullanmak veya atık su akışlarına hidroelektrik türbinler kurmak gibi atık sudan enerji geri kazanma fırsatlarının keşfedilmesi.





Funded by  
the European Union



- Su Koruma ve Yeniden Kullanım: Su koruma önlemlerinin uygulanması ve arıtılmış atıksuyun sulama, endüstriyel işlemler ve tuvalet sifonu gibi insani tüketim dışı amaçlar için yeniden kullanımının teşvik edilmesi.

### 3. Su Yönetimi ve Su Tasarrufu Eylemleri:

- Sızıntı Tespiti ve Onarımı: Sızıntıları anında tespit etmek ve onarmak için su şebekelerinin düzenli olarak izlenmesi ve bakımının yapılması. Su kayıplarının azaltılması, su arıtma ve dağıtım için gereken enerjinin korunmasına yardımcı olur.
- Tasarruflu Su Altyapısı: Su kullanımını optimize etmek, su pompalama ve arıtma için enerji talebini azaltmak amacıyla düşük akışlı armatürler ve akıllı sulama sistemleri gibi su açısından verimli teknolojilere yatırım yapılması.
- Yağmur Suyu Yönetimi: Yüzeysel akışı azaltmak, kirliliği önlemek ve su kaynağı kullanımını optimize etmek için sürdürülebilir yağmur suyu yönetimi uygulamalarının uygulanması.

### 4. Kaynak Verimliliği ve Döngüsel Ekonomi:

- Malzeme Geri Dönüşümü ve Yeniden Kullanımı: Atık oluşumunu en aza indiren ve kaynakları koruyan döngüsel bir ekonomi yaklaşımını teşvik ederek malzemelerin geri dönüşümünün ve yeniden kullanımının teşvik edilmesi.
- Biyokütle ve Biyoenerji Kullanımı: Fosil yakıtların yerini alabilecek biyokütle ve biyoenerji üretimi için hammadde olarak organik atık ve atık su çamurunun kullanımının değerlendirilmesi.

### 5. Toplum Bilinci ve Eğitim:

- Toplum Katılımı: Atık azaltmayı, suyu korumayı ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmek için halkı bilinçlendirme kampanyaları, eğitim programları ve atölye çalışmaları gerçekleştirerek toplumun sürece dahil edilmesi.
- Davranış Değişikliği Programları: Kent sakinlerinin ve işletmelerin gıda israfını azaltmak, suyu sorumlu bir şekilde kullanmak ve geri dönüşüm programlarına katılmak gibi sürdürülebilir davranışları benimsemelerinin teşvik edilmesi.



Funded by  
the European Union



## 12.SENARYOLAR VE HEDEFLER

Sera gazı azaltma hedefi, belirli bir gelecek tarihe kadar sera gazı emisyonlarındaki artışı azaltmak veya sınırlamak için yapılan nicel bir taahhüttür. Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi'ni (GCoM) imzalayan şehirler, sera gazı emisyonlarını azaltma ve artan dayanıklılık için hedefler belirlemesini şart koşmaktadır. GCoM'a katılan şehirler, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) kapsamında en az ülkelerinin Ulusal Katkı Beyanı (NDC) kadar iddialı hedefler belirleme sözü vermektedir<sup>19</sup>.

2015'ten beri EU-CoM üyesi olan şehirler, 2030 yılına kadar sera gazı emisyonları hedefini en az %40 oranında azaltmayı taahhüt etmektedir. Sözleşme çerçevesinde alınan taahhüt 2030 yılına kadar CO<sub>2</sub> emisyonlarında en az %40 azaltım olarak belirlenmiştir ve AB hedefleriyle uyumludur. Aralık 2019'da Avrupa Komisyonu, Avrupa için 2030 sürdürülebilir büyüme stratejisi ve 2050 için bir vizyon belirleyen Avrupa Yeşil Mutabakatı'nı yayınlamıştır. Bu strateji, 2030'da sera gazı emisyonlarını en az %55 oranında azaltmayı ve Avrupa'yı 2050'de ilk iklim nötr kıta haline getirmeyi amaçlayan Avrupa toplumunda dönüşümsel bir değişiklik öngörmektedir<sup>20</sup>.

SECAP azaltım için 2030 yılına kadar (ve muhtemelen sonrasında) emisyon azaltma hedefini ve BEI yılını ve hedef azaltma türünü açıkça belirtmelidir.

SECAP hazırlayan belediyeler için doğru sera gazı projeksiyonları ve senaryoları esastır. Bu tahminler, mevcut emisyon seviyelerini değerlendirmeye, iddialı hedefler belirlemeye ve iklim hedeflerine ulaşmak için etkili stratejiler tasarlamaya yardımcı olur. Güçlü sera gazı projeksiyonları ve senaryoları geliştirerek, belediyeler SECAP'lerinde iddialı; ancak ulaşılabilir emisyon azaltım hedefleri belirleyebilir.

Belediyeler tarafından hedef yıldaki sera gazı miktarlarının belirlenmesi ve uygun senaryoların geliştirilmesi için aşağıdaki öneriler dikkate alınabilir:

### 1. Olağan Durum Senaryosu (BAU):

Olağan durum senaryosu (BAU), herhangi bir ek azaltım çabası olmaksızın beklenen sera gazı emisyonlarını temsil eder. BAU emisyonlarını tahmin etmek için aşağıdaki faktörler göz önünde bulundurulmalıdır:

- **Tarihsel Emisyon Eğilimleri:** Eğilimleri belirlemek ve bunları geleceğe yansıtmak için geçmiş emisyon verilerinin analiz edilmesi. Enerji tüketimi, ulaşım, atık üretimi ve endüstriyel faaliyetler gibi kaynaklardan geçmiş verilerin kullanılması.
- **Nüfus Artışı ve Kentleşme:** Enerji talebini ve emisyonları doğrudan etkiledikleri için, belediyede öngörülen nüfus artışı ve kentleşme oranlarının göz önünde bulundurulması.

<sup>19</sup> <https://www.globalcovenantofmayors.org/journey/#1594369253859-2c931b65-720e>

<sup>20</sup> <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/FAQs>



Funded by  
the European Union



- Ekonomik Büyüme: Enerji tüketimini ve emisyon seviyelerini nasıl etkilediğini tahmin etmek için GSYİH eğilimlerine dayalı olarak ekonomik büyümenin tahmin edilmesi.
- Enerji Kaynakları Oranı: Yenilenebilir enerji kaynaklarının, fosil yakıtların ve nükleer enerjinin payı dahil olmak üzere enerji kaynaklarının oranlarında beklenen değişikliklerin hesaba katılması.

## 2. Kişi Başına Düşen Emisyon ve Emisyon Yoğunluğu:

Kişi başına emisyon ve emisyon yoğunluğu (birim GSYİH başına düşen emisyon), kaynak kullanımının verimliliği hakkında fikir edinmek ve yüksek emisyonlu sektörleri belirlemek için hesaplanabilir. Bu bilgi, emisyonların kaynaklarının anlaşılmasına ve belirli hedeflerin ortaya konmasına yardımcı olacaktır:

- Kişi Başına Düşen Emisyon: Kişi başına emisyonu tahmin etmek için toplam sera gazı emisyonları öngörülen nüfusa bölünmelidir.
- Emisyon Yoğunluğu: Emisyon yoğunluğunu hesaplamak için toplam sera gazı emisyonları öngörülen GSYİH'e bölünmelidir.

## 3. Sera Gazı Azaltım Senaryoları:

Çeşitli stratejilerin ve eylemlerin sera gazı emisyonları üzerindeki potansiyel etkisini değerlendirmek için farklı azaltım senaryoları geliştirilmelidir. Aşağıdaki etki azaltım senaryo türleri değerlendirme yapılırken dikkate alınabilir:

- Teknoloji Tabanlı Senaryolar: Farklı sektörlerde enerji açısından verimli teknolojilerin, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve düşük karbonlu alternatiflerin benimsenmesinin etkisinin değerlendirilmesi.
- Politika Odaklı Senaryolar: Karbon fiyatlandırması, emisyon standartları ve teşvikler gibi politika önlemlerinin emisyon azaltımı üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi.
- Davranış Değişikliği Senaryoları: Toplu taşıma kullanımını artırmak veya gıda israfını azaltmak gibi toplumdaki sürdürülebilir uygulamaları ve davranış değişikliklerini teşvik etmenin etkisinin analiz edilmesi.

## 4. Entegre Değerlendirme Modelleri:

Belediyeler, ekonomi, enerji ve çevre arasındaki etkileşimleri simüle etmek, farklı senaryoları analiz etmek, emisyonları azaltmak, en etkili yolları belirlemek ve sistematik bir çerçeve sağlamak üzere Entegre Değerlendirme Modellerini (IAM) kullanabilir. Örneğin, çeşitli demografik, ekonomik, sosyal ve teknolojik yolları kapsayan bir dizi makul küresel kalkınma senaryosunu temsil ettikleri için, "IPCC Paylaşılan Sosyo Ekonomik Yollar"ın (SSP'ler) kullanımının dikkate alınması önerilir. Ek olarak belediyeler, sektörler genelinde emisyonları tahmin etmelerini ve farklı azaltım stratejilerini değerlendirmelerini sağlayan kullanıcı dostu karbon muhasebesi araçlarını da değerlendirebilirler.



Funded by  
the European Union



## 5. Uzman İşbirliği ve Onayı:

Belediyeler projeksiyonların ve senaryoların doğruluğunu ve güvenilirliğini sağlamak için iklim uzmanları, araştırmacılar ve danışmanlarla işbirliği yapabilir. Sera gazı tahminleri için kullanılan metodolojilerin ve varsayımların üçüncü bir gözden onayının aranması, böylece SECAP'lerindeki emisyon verilerinin ve analizlerin güvenilirliğinin artırılması uygun olabilir.



Funded by  
the European Union



## 13.ENERJİ YOKSULLUĞU

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planları (SECAP'ler) hazırlanırken, şehirlerin ve bölgelerin enerji yoksulluğunun varlığını kabul etmesi ve bu acil sorunla başa çıkmak için stratejiler geliştirmesi çok önemlidir. Enerji yoksulluğu, hane halkları veya bireyler yeterli enerji hizmeti alamamaya başladığında ortaya çıkar; onları refahları ve yaşam kaliteleri üzerindeki olumsuz etkilere karşı savunmasız bırakır. SECAP geliştirme sürecinin bir parçası olarak, belediyeleri hizmet alanlarında enerji yoksulluğunun yaygın olup olmadığını değerlendirmeli ve varsa bunu yönetmek için proaktif önlemler almalıdır.

Belediye yetkililerinin dikkate alması gereken üç temel konu bulunmaktadır:

### **Enerji Yoksulluğunun Değerlendirilmesi - Belediye enerji yoksulluğundan etkileniyor mu?**

Enerji yoksulluğunu ele almanın ilk adımı, belediye hizmet alanı içindeki varlığını ve kapsamını belirlemektir. Belediyeler, enerji tüketimi, hane halkı gelir düzeyleri ve enerjiyle ilgili harcama modellerine ilişkin verileri analiz ederek kapsamlı enerji yoksulluğu değerlendirmeleri yapabilir. Değerlendirme ayrıca belirli coğrafi alanların veya sosyal grupların enerji yoksulluğuna karşı savunmasızlığını da dikkate almalıdır. Enerji yoksulluğunun ölçeğini ve doğasını anlamak, etkili ve hedefe yönelik müdahaleleri uyarlamak için çok önemlidir.

### **Kırılgan Grupların Belirlenmesi - Belediyedeki en kırılgan gruplar kimlerdir?**

Topluluk içindeki en kırılgan grupları belirlemek, özel olarak uyarlanmış enerji yoksulluğu eylemleri tasarlamak için önemlidir. Hassas gruplar, düşük gelirli haneleri, yaşlı sakinleri, tek ebeveynli aileleri, engellileri ve marjinal toplulukları içerebilir. Belediyeler, bu grupları belirleyerek, eylemlerin kapsayıcı ve eşitlikçi olmasını, her bir grubun karşılaştığı özel ihtiyaçları ve zorlukları ele almasını sağlayabilir. Yerel sosyal hizmetler ve toplum kuruluşlarıyla işbirliği yapmak, kırılgan nüfuslara ilişkin değerli bilgiler sağlar.

### **Eylemleri Tasarlamak - Etkili enerji yoksulluğu eylemleri nasıl tasarlanabilir?**

Enerji yoksulluğunun boyutu ve kırılgan gruplar belirlendikten sonra, belediyeler sorunu hafifletmek için eylemler geliştirebilir. Etkili enerji yoksulluğu eylemleri, kısa vadeli ve uzun vadeli önlemlerin bir kombinasyonunu içerebilir. Kısa vadeli eylemler arasında acil enerji yardımı, enerji tasarruflu cihazlar ve enerji tasarrufu önerileri yer alabilir. Öte yandan, uzun vadeli stratejiler, konut enerji verimliliğinin iyileştirilmesini, yenilenebilir enerjinin benimsenmesini teşvik etmeyi ve enerji geçiş projelerine mali destek sağlamayı içerebilir. Bu eylemleri daha geniş kapsamda SECAP'a entegre etmek, enerji yoksulluğuna karşı çabalarının belediyenin genel iklim ve enerji hedefleriyle uyumlu olmasını sağlar.



Funded by  
the European Union



## 14.FİNANSMAN

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) için öncelikli eylemler belirlendikten sonra, başarılı uygulama için yeterli finansmanın sağlanması çok elzemdir. Finansman hususları başlangıç maliyetleriyle sınırlı kalmamalı, aynı zamanda önerilen eylemlerin uzun vadeli işletme maliyetlerini de kapsamalıdır. SECAP eylemlerinin finansmanı için stratejik bir yaklaşım benimsenmeli ve çeşitli finansman mekanizmalarından faydalanılmalıdır. Belediyeler, yenilikçi finansman modellerini incelemeli ve yerel, bölgesel ve ulusal kaynakların bir kombinasyonunu dikkate almalıdır. Kapsamlı bir finansman stratejisi benimseyerek, belediyeler SECAP'larını başarılı bir şekilde uygulama olasılığını artırabilir.

Belediyelere hizmet eden çeşitli finansman mekanizmaları bulunmaktadır, aşağıda bunlardan bazıları listelenmiştir:

### **Belediye Bütçesi:**

Belediye bütçesi, SECAP eylemleri için birincil finansman kaynağıdır. Belediyeler, bireysel eylemleri finanse etmek veya bunları daha geniş çalışma programlarına entegre etmek için belirli bütçe kalemleri tahsis edebilir. Bu geleneksel yaklaşım, kaynakların tahsisi üzerinde doğrudan kontrol ve esneklik sunar. Belediyeler, aciliyetlerine ve fonların mevcudiyetine göre eylemlere öncelik verebilir.

### **Yerel Paydaşlarla İşbirliği:**

Bazı SECAP önlemleri, işletmeler, toplum kuruluşları veya kamu hizmetleri gibi yerel paydaşların dahil edilmesiyle daha etkili bir şekilde uygulanabilir. Bu paydaşlar belirli eylemlerden kendileri de faydalanabilir ve katılımları masaya ek finansal kaynaklar getirebilir.

### **Yenilikçi Finansman Seçenekleri:**

Geleneksel finansman yöntemlerine ek olarak, belediyeler SECAP eylemlerini desteklemek için yenilikçi finansman mekanizmalarını değerlendirebilir. Buna bir örnek -mümkün olduğu yerlerde- enerji tasarrufu önlemlerinin tüketicilerin elektrik faturaları yoluyla finanse edilmesidir. Bu yaklaşım, maliyetlerin daha geniş bir tabana yayılmasını sağlayarak, bireysel bölge sakinleri veya işletmelerin iklim ve enerji girişimlerine katkıda bulunmalarını daha kolay yönetilebilir hale getirir.

### **Tercihli Banka Kredileri:**

Peşin maliyetleri karşılamak için, belediyeler mali kurumlardan tercihli krediler talep edebilir. Bu kredilerin daha düşük faiz oranları veya daha uygun koşulları olabilir, bu da şehrin SECAP projelerini finanse etmesini kolaylaştırır. Belediyeler, önerilen eylemlerin potansiyel uzun vadeli faydalarını ve getirilerini gösteren güçlü bir gerekçeyle birlikte bankalara veya finansal kurumlara başvurabilir.



Funded by  
the European Union



### **EU-CoM'un Etkileşimli Finansman Kılavuzu:**

Belediyeler, Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi (EU-CoM) ([https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/resources/funding\\_guide](https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/resources/funding_guide)) tarafından yayınlanan Etkileşimli Finansman Kılavuzundan yararlanabilir. Bu kılavuz, yeni finansman fırsatlarını belirlemek ve keşfetmek için değerli bir kaynak olarak hizmet vermektedir. Avrupa düzeyinde mevcut olan çeşitli finansman seçenekleri hakkında bilgiler sunarak, belediyelerin bölgesel ve ulusal finansman mekanizmalarından yararlanmalarına yardımcı olmaktadır.

### **GCoM Şehir İklim Finansmanı:**

Invest4Cities, GCoM'un kentsel iklim değişikliğini azaltma ve dirençlilik projelerini desteklemek için kamu ve özel sektör yatırım akışını artırma girişimidir. Invest4Cities (<https://www.globalcovenantofmayors.org/city-climate-finance/>), şehirlerin cesur iklim eylemi taahhütlerinin uygulanmasını ve finanse edilmesini desteklemek amacıyla çalışmaktadır. Bu inisiyatif, yatırımcı odaklı İklim Eylem Planları ve projeleri geliştirmek için şehir kapasitesini artırmayı ve engelleri ortadan kaldırmayı hedeflemektedir. Aynı zamanda, şehirlerin eylemlerini desteklemek için büyük ölçekli finansman araçlarının kullanımını artırarak, şehirlerin finansmana daha iyi ve daha adil erişim elde etmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

### **Bölgesel ve Ulusal Finansman Mekanizmaları:**

Belediyeler, yerel finansman seçeneklerinin ötesinde ulusal düzeylerdeki fırsatları da keşfetmelidir. Birçok ülke, iklim ve enerji eylemlerini desteklemek için finansman mekanizmaları oluşturmuştur. Bu mekanizmalar, sürdürülebilir projelerin uygulanmasını teşvik etmek için hibeler, sübvansiyonlar veya diğer mali teşvikler sağlayabilir. Belediyeler, hükümet, şehir ağları veya platformları ile işbirliği yaparak ek mali kaynaklara erişebilir ve SECAP eylemlerini uygulayabilir.



Funded by  
the European Union



## 15.İZLEME

Belediyeler, iklim eylemlerinin oluşturulmasında kritik bir rol oynarlar. Gelecekteki kentsel büyümenin önündeki büyük zorluklar göz önüne alındığında, yerel yönetimlerin kentsel tasarım, iklim direnci, afete hazırlık, hareketlilik ve enerji (güç ve ısıtma/soğutma sistemleri) gibi alanlarda planlama kapasitelerini artırması gereklidir.

İklim eylemlerinin uzun vadeli sonuçlarını sağlamak için SECAP'lerin etkili bir şekilde uygulanması gereklidir. Bu nedenle izleme süreci oluşturmak, iklim taahhütlerinin önemli bir parçasını oluşturur. SECAP planında belirtilen eylemlerin etkilerini izlemek ve öngörülen sonuçları, enerji tasarrufunu, yenilenebilir enerji üretimini, CO<sub>2</sub> emisyonlarının azaltılmasını ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı dayanıklılığı artırmayı içeren çabaları gerçekte elde edilen sonuçlarla karşılaştırmak, bu sürecin önemli bir adımıdır.

İzleme neden önemlidir?

- Eylemlerin uygulanmasında kaydedilen ilerlemeyi değerlendirmek
- Eylemlerin etkilerini takip etmek
- Sera gazı emisyonunun azaltılması açısından kaydedilen ilerlemenin sayısallaştırılması
- Vatandaşları ve paydaşları sürece dahil etmek ve motive etmek
- Yeni ortaklar edinmek
- Yeni fırsatlardan yararlanmak / öncelikleri yeniden belirlemek
- Deneyimden öğrenmek / uygulamanın önündeki engelleri anlamak
- Şehrin küresel girişimlere katkısını sergilemek

### İzleme için gereksinimler nelerdir?

Hem CoM hem de GCoM imzacısı şehirler, eylem plan(lar)ının sunulmasından sonra en az her iki yılda bir izleme raporları sunmayı taahhüt eder. CoM imza sahipleri, eylemlerin izlenmesine ilişkin gerekli bilgileri yüklemek için MyCovenant'ı kullanır. Bir izleme raporu yüklemek isteğe bağlıdır. Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi Raporlama Çerçevesi Şekil 8'de Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi Raporlama Çerçevesi ise Şekil 9'da sunulmaktadır.

İzleme raporları, eylem planında yer alan her bir eylemin/eylem alanının/sektörün uygulama durumu hakkında bilgi sağlayarak kaydedilen ilerlemenin izlenmesine yardımcı olacaktır.

Yerel makamların ayrıca bir izleme raporu (ulusal dilde) hazırlaması ve şeffaflığı ve hesap verebilirliği sağlamak için Belediye Meclisi tarafından onaylanması Sözleşme tarafından teşvik edilmektedir. Bu izleme raporu, vatandaşlarla ve paydaşlara yönelik iletişimi güçlendirmek, onları kaydedilen ilerleme, karşılaşılan engeller, fırsatlar, düzeltici önlemlere yönelik olası ihtiyaçlar hakkında bilgilendirmek için kullanılabilir.





Funded by  
the European Union



İzleme süreci;

- Eylem planı geliştirilirken tasarlanmalıdır.
- SECAP'ın uygulanmasıyla el ele giden sürekli bir süreç olarak tasarlanmalıdır.
- Bazı dönüm noktalarını ön görmelidir. (örneğin, yıllık ilerleme raporları).

Parts of the Reporting Template		Reporting Requirements		
		Within 2 years	Within 4 years	Within 6 years
MITIGATION	<b>Strategy</b> <i>Report any changes to the initial strategy as well as updated information on human and financial resources.</i>	✓	✓	✓
	<b>Emission Inventories</b> <i>Provide final energy consumption and CO<sub>2</sub> emissions data by energy carrier and by sector for a recent monitoring year.</i>	✓ (BEI)	✗	✓ (MEI)
	<b>Mitigation Actions</b> <i>Provide information on and from a mitigation-related Action Plan, including individual actions.</i>	✓	✓ (min. 3 Key Actions)	✓
ADAPTATION	<b>Adaptation Scoreboard</b> <i>Provide an indication of the status of adaptation and the level of completeness of actions within the adaptation cycle.</i>	✓	✓	✓
	<b>Risks &amp; Vulnerabilities</b> <i>Report on climate hazards, vulnerabilities, and impacts faced by your city.</i>	✓	✓	✓
	<b>Adaptation Actions</b> <i>Provide information on the adaptation-related Action Plans and individual adaptation actions.</i>	✗	✓ (min. 3 Key Actions)	✓

Şekil 8. Avrupa Belediye Başkanları Sözleşmesi Raporlama Çerçevesi



Funded by  
the European Union



Reporting Elements	Commit to join GCoM (Year 0)	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
GHG emissions inventory	submit by year 2 at the latest				*	
Risk and vulnerability assessment	submit by year 2 at the latest					
Targets and goals (mitigation and adaptation)	submit by year 2 at the latest					
Climate action plan(s) (mitigation and adaptation, or integrated plan)	submit by year 3 at the latest					
Energy access plan	To be defined					
Progress report					*	

\* Every two years after submitting the climate action plan

Şekil 9. Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi Raporlama Çerçevesi

#### Ana kaynaklar:

İzlemeye yönelik CoM/GCoM gereklilikleri hakkında daha fazla bilgi aşağıdaki web sitelerinde bulunabilir:

- [https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-10/Quick\\_ref\\_guide\\_monitoring.pdf](https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-10/Quick_ref_guide_monitoring.pdf)
- [https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/04/FINAL\\_Data-TWG\\_Reporting-Framework\\_website\\_FINAL-13-Sept-2018\\_for-translation.pdf](https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/04/FINAL_Data-TWG_Reporting-Framework_website_FINAL-13-Sept-2018_for-translation.pdf)



Funded by  
the European Union



## 16.REFERANSLAR

1. Rivas, S., El-Guindy, R., Palermo, V., Kona, A. and Bertoldi, P., Guidebook: How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) in the MENA Region, European Commission, Ispra, 2018, JRC113188.
2. Reporting Guidelines, CoM, March 2020. Accessed from: <https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-10/Covenant-reporting-guidelines-EN-final.pdf>
3. Explanatory Note accompanying the Global Covenant of Mayors Common Reporting Framework, Guidance Note, GCoM, April 2019. Accessed from [https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/04/Data-TWG\\_Reporting-Framework\\_GUIDANCE-NOTE.pdf](https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/04/Data-TWG_Reporting-Framework_GUIDANCE-NOTE.pdf)
4. Bertoldi P. (editor), Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Part 1 - The SECAP process, step-by-step towards low carbon and climate resilient cities by 2030, EUR 29412 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-96847-1, doi:10.2760/223399, JRC112986