



Avrupa Birliği tarafından finanse  
edilmektedir.

**"WE JOIN FORCES FOR THE GREEN FUTURE PROJECT"**

**"Yeşil Bir Gelecek İçin Güçlerimizi Birleştiriyoruz Projesi"**

Ref. No: TR2020/DG/01/A2-01/065

# ÇİNE BELEDİYESİ SECAP SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ VE İKLİM EYLEM PLANI 2024 - 2030



ŞEHİR EŞLEŞTİRME  
yeşil gelecek





## ÇALIŞMAYA KATKI SUNANLAR

### Çine Belediyesi Yürütücü Ekibi

**Sırrı Cemal DİNÇER** / Proje Koordinatörü / Peyzaj Mimarı

**Olca DİNÇER** / Proje Koordinatör Yardımcısı / Park ve Bahçeler Müdürü

**Osman ÖZTÜRK** / Proje Uzmanı / İmar İşleri Müdürü

**Hüseyin AYDIN** / Proje Uzmanı / Mimar

### Danışman Ekip

**Esra DEMİR** / Demir Enerji / İşletme Yüksek Mühendisi

**Caner DEMİR** / Demir Enerji / Makine Yüksek Mühendisi

**Melda KARADEMİR** / Demir Enerji / Çevre Yüksek Mühendisi

**Dilan CENGİZ** / Demir Enerji / Şehir Plancısı

**İrem ORMAN** / Demir Enerji / Çevre Mühendisi

### Hazırlayan Firma

DE SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ VE İNŞAAT SANAYİ TİC. LTD. ŞTİ.

Koşuyolu mahallesi, Halili sokak, No:7, 34718, Kadıköy / İSTANBUL

**Telefon:** +90 (216) 428 76 69

**E-mail:** bilgi@demirenerji.com

**Web adresi:** [www.demirenerji.com](http://www.demirenerji.com)



*"Tabiata saygı, aklın vicdanıdır."*

*K. Atatürk*

### ÖNSÖZ

Küresel olarak tüm dünyanın etkilendiği ve son yıllarda kendisini iyiden iyiye hissettirdiği iklim değişikliği hepimizin çok büyük sorunu hale gelmiştir. Sıcaklıkların artması ve mevsimsel dönemlerinin uzaması, kuraklık, sel, hortum gibi aşırı hava olaylarının ve orman yangınlarının sayısında artışları doğurmuş, bunun sonucunda kentlerde büyük afetlere neden olmuştur. Öyle ki sadece şehirlerin alt ve üst yapılarına zarar vermemiş, tarım ve hayvancılık alanlarına da zarar vermiştir. Gerek sosyoekonomik olarak gerekse halk sağlığı, ekolojik denge ve biyoçeşitlilik anlamında da zararları olmaktadır. Gelecekte ise su ve gıda krizinin baş göstereceği, açlık, savaşlar ve bununla birlikte iklim göçlerinin olacağı yadsınamaz bir gerçektir.



İklim değişikliğinden en fazla etkilenecek coğrafyalardan birinde bulunan ülkemizin önümüzdeki dönemdeki en önemli gündem maddelerinden biri iklim değişikliğinin neden olduğu afetler ve bu alandaki mücadeleler olacaktır. Biz de *“Küresel Sorunların Çözümü Yerelde Başlar”* mottosundan hareketle, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini öngörerek bunların neden olabileceği zararı önlemek /en aza indirmek için uygun önlemleri almak ve ortaya çıkabilecek fırsatlardan yararlanmak, ilçemizi iklim değişikliğine karşı *“Dirençli Kent”* yapabilmek amacıyla *“Daha Yeşil, Daha Temiz, Daha Yaşanabilir ve Düşük Karbonlu, Sürdürülebilir bir Çine”* yaratmak amacıyla bir yola çıkmış bulunuyoruz.

Tarım, Hayvancılık ve Madencilik yapılan ve yaklaşık 72 mahallede toplam 48.585 nüfusu olan Çine'mizin iklim dostu dirençli bir kent olması için çalışmalarımızı yapacağımızı ve bunda kararlı olacağımızı taahhüt ediyoruz.

Küresel Anlamda Yerel yönetimler ve paydaşlarının küresel ısınmaya karşı birlikte mücadele vermelerine rehberlik eden GCoM (Global Covenant of Mayors Climate & Energy) Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne üye olarak iklim değişikliği ile mücadelede biz de varız diyoruz. AB Tarafından finanse edilen Türkiye ve AB Arasında Şehir Eşleştirme II- Hibe Programı kapsamında yürüttüğümüz *“Yeşil Bir Gelecek İçin Güçlerimizi Birleştiriyoruz Projesi”* kapsamında Çine SEİEP- Çine Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı Raporu'nu hazırlamış bulunuyoruz. Bu raporun hazırlanmasında verdiği finansman için AB'ne, bu projede uzun ve detaylı çalışmalar yapan danışman firmamız Demir Enerji'ye, Belediyemiz Proje Koordinatörü ve Ekibine, çalıştaylarımıza katılarak katkı sağlayan iç ve dış paydaşlarımıza, kamu kurum ve temsilcilerine en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

SEİEP-Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı ile Çine'nin iklim dostu ve dirençli bir kent olması için kararlı ve emin adımlarla çalışmalarımızı sürdüreceğiz. Halkımızın da bu yolda planlarımızı uygularken bizlere destek olacağına ve bu konuda duyarlı davranacağına inancımız tamdır.

Sevgi ve Saygılarımla!

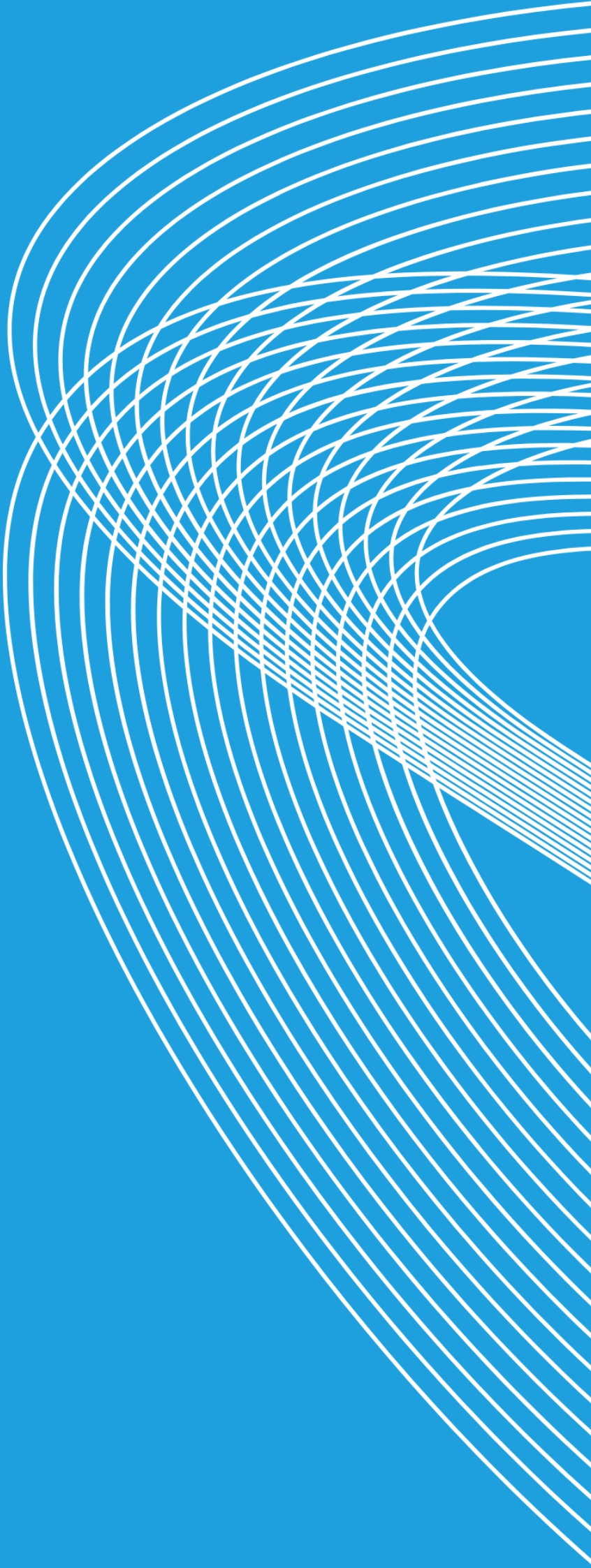
**ÇİNE BELEDİYE BAŞKANI**

**MEHMET KIVRAK**

2  
0  
2  
4

-

2  
0  
3  
0





## İçindekiler

Şekil Listesi.....	vi
Tablo Listesi .....	vii
Kısaltmalar .....	viii
Yönetici Özeti .....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Amaç .....	1
1.2. Kapsam.....	1
2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ETKİLERİ.....	3
2.1. İklim Değişikliği .....	3
2.2. Uluslararası ve Ulusal Gelişmeler .....	4
3. ÇİNE GENEL BAKIŞ .....	6
4. VATANDAŞ FARKINDALIK ANKETİ .....	10
4.1. Anket Sonuçları .....	10
5. ÇİNE İLÇESİ SERA GAZI ENVANTERİ .....	13
5.1. Metodoloji .....	13
5.2. Sera Gazı Envanteri .....	16
5.2.1. Binalar ve Yenilenebilir Enerji .....	18
5.2.2. Ulaşım.....	19
5.2.3. Atık ve Atık su .....	20
6. SERA GAZI AZALTIM EYLEMLERİ.....	23
6.1. Mevcut Durumun Değişmeden Devamı (BAU) ve Azaltım Varsayımları.....	23
6.2. 2030 Yılı Sera Gazı Projeksiyonu .....	25
6.3. Azaltım Çalıştayı .....	26
6.4. Eylemler .....	28
7. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM .....	44
7.1. İklim Değişikliği Senaryoları .....	44
7.2. Sosyoekonomik Durum Değerlendirmesi .....	54
7.3. Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi.....	56
8. İKLİM UYUM YOL HARİTASI .....	59
8.1. Uyum Çalıştayı .....	59
8.2. Uyum Eylemleri.....	64
9. ENERJİ YOKSULLUĞU .....	73
9.1. Eylemler .....	73



10.	UYGULAMA & İZLEME .....	75
10.1.	Azaltım Eylem Göstergeleri.....	75
10.2.	Uyum Eylem Göstergeleri .....	76
10.3.	Enerji Yoksulluğu Göstergeleri .....	79
11.	GENEL DEĞERLENDİRME .....	82

## Şekil Listesi

Şekil 1: Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı süreci.....	2
Şekil 2: Yıllık ortalama sıcaklık anomalileri projeksiyonları .....	3
Şekil 3: Çine 2007-2023 yılları arası nüfus değişimi grafiği .....	6
Şekil 4: Çine ilçe künyesi .....	8
Şekil 5: Aydın-Muğla-Denizli Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı .....	9
Şekil 6: Çine'nin hangi iklim tehlikelerinden en çok etkilendiğine dair görüşler .....	10
Şekil 7: İklim değişikliğinden etkilenebilir kırılgan grupların dağılımı .....	11
Şekil 8: Kapsamlarına göre sera gazları .....	15
Şekil 9: Sera Gazı Hesaplama Formülleri .....	16
Şekil 10: Sektörlere göre sera gazı dağılımı (sanayi hariç), 2023.....	18
Şekil 11: Binaların sera gazı dağılımı, 2023.....	19
Şekil 12: Konutlardaki sera gazı salımları kısıtlımı, 2023.....	19
Şekil 13: Ulaşım sektörü yakıt tüketimi kaynaklı sera gazı dağılımı, 2023.....	20
Şekil 14: Katı atık bertarafı ve atık su arıtma kaynaklı sera gazı salımları, 2023.....	21
Şekil 15: Azaltım Projeksiyonu.....	25
Şekil 16: Azaltım çalıştayı.....	27
Şekil 17: RCP4.5 ve RCP8.5'e göre referans dönemdeki ortalama sıcaklık ve toplam yağışta meydana gelebilecek değişimler .....	45
Şekil 18: Türkiye'de 2022 yılında meydana gelen meteorolojik afetlerin oluşum yüzdeleri ....	45
Şekil 19: 2024 Nisan ayı sıcaklıklarının normalleri (1991-2020) ile karşılaştırılması .....	46
Şekil 20: Yıllık Ortalama Sıcaklık Değişimi.....	47
Şekil 21: 20524 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık farkları .....	47
Şekil 22: 2022 yılı Türkiye şiddetli yağış ve sel olayları dağılım haritası .....	48
Şekil 23: Meteorolojik kuraklık durumu analizi .....	51
Şekil 24: AQUEDUCT kuraklık riski haritası .....	52
Şekil 25: AQUEDUCT su stresi riski haritası .....	52
Şekil 26: Aydın Orman Alanlarının Yıllara Göre Değişimi.....	53
Şekil 27: İlçe nüfusunun sosyoekonomik gruplara göre dağılımı .....	55
Şekil 28: Çine'de iklim değişikliğinden en çok etkilenebilir hassas gruplar .....	56
Şekil 29: İklimsel risk kavramının bileşenleri .....	57
Şekil 30: Sektörlerin iklimsel risklerden etkilenebilirliği.....	57
Şekil 31: Uyum çalıştayını .....	59





## Tablo Listesi

Tablo 1. Aydın iline ait mevsim normalleri .....	9
Tablo 2. IPCC ve Kyoto Protokolüne göre sera gazları ve KIP değerleri .....	15
Tablo 3. Çine ilçesi sera gazı envanteri (sanayi, tarım ve hayvancılık dahil), 2023 .....	16
Tablo 4. Çine ilçesi sera gazı envanteri (sanayi hariç), 2023 .....	17
Tablo 5. BAU ve azaltım varsayımları .....	23
Tablo 6: Çine ilçesi azaltım miktarları, 2030 .....	26
Tablo 7. Azaltım eylemlerine yönelik izlenebilecek veriler.....	75
Tablo 8. Uyum eylemlerine yönelik izlenebilecek veriler .....	76
Tablo 9. Enerji yoksulluğunun değerlendirmesine yönelik izlenebilecek göstergeler.....	79

## Kısaltmalar

Kısaltma	Açıklama
AR5	Fifth Assessment Report (Beşinci Değerlendirme Raporu)
BAU	Business-As-Usual Scenario (Mevcut Durumun Değişmeden Devamı Senaryosu)
BEI	Baseline Emissions Inventory (Mevcut Durum Emisyon Envanteri)
CO <sub>2</sub>	Carbon dioxide (Karbon dioksit)
COP	Conference of the Parties (Taraflar Konferansı)
CoM	Covenant Of Mayors (Başkanlar Sözleşmesi)
C40	C40 Kentleri İklim Liderliği Ağı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
EPDK	Enerji Piyasası Denetleme Kurulu
EVEP	Enerji Verimliliği Eylem Planı
GWP	Global Warming Potential (Küresel Isınma Potansiyeli)
GHG Protocol	Greenhouse Gas Protocol (Sera Gazı Protokolü)
ICLEI	Local Governments for Sustainability (Uluslararası Yerel Çevre Girişimleri Konseyi/Sürdürülebilirlik İçin Yerel Yönetimler Teşkilatı)
IEAP	International Local Government Greenhouse Gas Emissions Analysis Protocol (Uluslararası Yerel Yönetimler Sera Gazı Emisyonlarının Analizi Protokolü)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli)
İDEP	İklim Değişikliği Eylem Planı
MCA	Multi-Criteria Assessment (Çoklu Kriter Değerlendirme Analizi)
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
NASA	National Aeronautics and Space Administration (Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi)
SG	Sera Gazı
SPI	Standardized Precipitation Index (Meteoroloji Genel Müdürlüğü Standart Yağış İndeksi)
SEİEP	Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (The Sustainable Energy and Climate Action Plan)
WMO	World Meteorological Organization (Dünya Meteoroloji Örgütü)





## Yönetici Özeti

Sanayi Devrimi'nden bu yana fosil yakıtların kullanımıyla bağlantılı olarak iklim değişikliği giderek artmaktadır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) 2021 yılı İklim Değişikliğinin Fiziksel Bilim Temeli Raporu'na göre, küresel ısınma son 70 yılda eş benzeri görülmemiş bir hızla yükselmiştir. Son 30 yılın her bir on yılı, önceki tüm on yıllık dönemlerden daha yüksek sıcaklıklara tanık olmuştur. Fosil yakıt kullanımına bağlı insan faaliyetleri, karbondioksit salınımını önceki dönemlere kıyasla daha hızlı artırmıştır. Bu eğilimin sürmesi, ciddi iklim değişikliklerine, çevresel zararlara, kitlesel ölümlere ve insanlık için büyük felaketlere yol açabilir.

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planları, karbon salımlarının büyük bir bölümünden sorumlu olan kentlerde sera gazı salımlarını azaltmak ve kentleri iklim değişikliğine hazırlamak için yürütülen bir yol haritası niteliğindedir. Bu rapor da, bu kapsamda hazırlanmış olup; sera gazı salım envanterinin hazırlanması ile mevcut durum değerlendirmesinin yapılması, salımları azaltmak için eylemlerin oluşturulması, risk ve kırılganlık değerlendirmesi ile iklim değişikliğinden etkilenen sektörler için iklim uyum eylemlerinin belirlenmesi ve enerji yoksulluğunun tespit edilmesine yönelik stratejileri içermektedir.

## Çine Sera Gazı Envanteri

Sera gazı envanteri, Uluslararası Yerel Girişimleri Konseyi (ICLEI) tarafından IPCC yönergelerine uygun olarak oluşturulmuş ve her yerel yönetim için geçerli olan Uluslararası Yerel Yönetim Sera Gazı Emisyonları Analiz Protokolü'nün (IEAP) genel ilkeleri ve felsefesi çerçevesinde hazırlanmıştır. Bu doğrultuda 2023 yılı için Çine ilçesinin sanayi, tarım ve hayvancılık dahil enerji tüketimi 876.482 MWh ve sera gazı emisyonu 528.540tCO<sub>2</sub>e olarak hesaplanmıştır. Azaltım stratejileri oluşturulurken belediyenin sorumlulukları doğrultusunda dikkate alınması gereken sanayi hariç sera gazı salım miktarlarıdır. Çine ilçesinin sanayi hariç enerji tüketimi 556.428 MWh ve sera gazı salım miktarı 181.188 tCO<sub>2</sub>e olarak hesaplanmıştır. Hesaplamalara göre %49,61'lik kısım binalar, %46,86'lık kısım ulaşım, %3,53'lük kısım ise atık ve atık su kaynaklı emisyonlardır. Kişi başına 3,73.'tür.

## Azaltım

Uluslararası anlaşmalar ve Avrupa'nın 2030 yılı itibari ile sera gazı salımlarını %55 azaltma hedefleri doğrultusunda Çine için de %55'lik bir azaltım hedefi belirlenmiş olup, bu da kişi başı sera gazı salımlarını 1,68 tCO<sub>2</sub>e seviyesine düşürmesi gerektiğine işaret etmektedir. Çine için belirlenen azaltım hedefleri bu doğrultuda belirlenmiştir. Belirlenen azaltım eylemleri ile sektörel bazda aşağıdaki tabloda görülen miktarlarda enerji tüketimi ve sera gazı salım azaltımı hedeflenmektedir.

Sektör	Eylem Sayısı	Enerji Azaltımı (MWh)	Emisyon Azaltımı (Ton CO <sub>2</sub> e)
Binalar	11	143.742	47.277
Yenilenebilir Enerji		28.560	10.838
Ulaşım	6	168.813	36.416
Atık ve atık su	2	-	3.202
Şebeke Dekarbonizasyonu	-	-	13.702



Sektör	Eylem Sayısı	Enerji Azaltımı (MWh)	Emisyon Azaltımı (Ton CO <sub>2</sub> e)
<b>Toplam</b>	<b>19</b>	<b>341.115</b>	<b>111.436</b>

### İklim Değişikliğine Uyum

Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi, yerleşmenin ve insanların iklim değişikliğinin etkilerinden nasıl ve ne oranda etkileneceğine dair bir öngörü sunmaktadır. Risklerin tespit edilmesi, olumsuz etkilerin azaltılması ve önlenmesine yönelik çalışmaların yürütülmesi adına önemlidir. Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirilmesi kapsamında, iklimsel afetler ve afet riski ile ilgili Çine Belediyesi'nden alınan niceliksel veriler, alana ilişkin topografik ve hidrolojik verileri içeren altlık haritalar analiz edilmiş, bölgeye ilişkin yapılmış projeksiyon ve çalışmaların bulguları değerlendirilmiş ve ilgili konularda uzmanların görüşlerine dayanılarak değerlendirmeler yapılmıştır.

Çine ilçesinin sahip olduğu coğrafi ve fiziksel özellikleri göz önüne alındığında kent için öncelikli iklimsel tehlikeler;

- **Sıcaklık Artışı/Sıcak Hava Dalgaları**
- **Kuraklık**
- **Orman Yangınları** olarak belirlenmiştir.

Buna göre Çine'de hâkim ekonomik sektörler ve bu sektörlerin öncelikli iklimsel tehlikelerden maruziyeti ve etkilenebilirliği göz önüne alındığında en çok risk altındaki sektörler sırası ile **Tarım, Su Kaynakları, Halk Sağlığı ve Bıyoçeşitlilik** olarak değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda Çine'yi iklim kaynaklı tehlikelere hazırlamak için başta su yönetimi, tarım ve afet yönetimi olmak üzere 7 hedef altında 32 eylem belirlenmiştir.

### Enerji Yoksulluğu

Enerji yoksulluğunun ölçülmesi ve eşik değerleri, yerel özelliklere bağlı olarak çeşitlilik göstermektedir. Coğrafi konum, iklim, konut yapıları, mevcut ısıtma/soğutma sistemleri, enerji fiyatları ve bu unsurları etkileyen diğer faktörler gibi yerel özelliklerin incelenmesiyle birlikte, enerji yoksulluğu farklı tanımlamalar ve gözlemlerle değerlendirilebilmektedir. Bu bağlamda, hane halkı ve birey özelinde ele alınan sosyoekonomik unsurlar, yaş, sağlık, ekonomik koşullar gibi faktörler, enerji yoksulluğunun belirlenmesinde etkili olan önemli değişkenlerdir. Bu doğrultuda Çine'de enerji yoksulluğu ile mücadele edebilmek adına binalar, hane halkları ve sosyal yardım politikaları geliştirmek üzerine 3 ana başlık altında eylemler belirlenmiştir.



## 1. GİRİŞ

### 1.1. Amaç

Bu raporun amacı, küresel iklim değişikliğinin kentler üzerindeki etkilerini minimuma indirmek için binalar, ulaşım, enerji, atık, atık su, tarım ve hayvancılık kaynaklı sera gazı salımlarının envanterini çıkararak bu salımları en az %55 azaltmak ve iklim değişikliğinin neden olduğu afetlerin kentlerde bireyler, yapı ve doğal çevre üzerindeki etkilerini en aza indirerek uyum sağlanmasını desteklemektir. Bu hedeflere ulaşmak amacıyla, Çine Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı hazırlanmıştır.

### 1.2. Kapsam

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP), yerel yönetimlerin sera gazı emisyonlarını azaltma ve düşük karbon ekonomisine geçiş için kapsamlı bir eylem planı sunan bir araçtır. SECAP, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji ve iklim dostu ulaşım gibi alanlarda belediyelerin emisyonları azaltmak için atması gereken adımları özetler ve tasarlar. Ayrıca, sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planlarının nasıl geliştirileceği ve uygulanacağı, ilerlemenin nasıl izleneceği ve raporlanacağı konularında rehberlik sağlar.

SECAP, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için Sera Gazı Emisyon Envanteri (BEI) yılını ve azaltım hedefinin türünü (mutlak azaltım veya kişi başına azaltım) belirterek, 2030'a kadar (ve potansiyel olarak ötesine) emisyon azaltım hedefini açıkça belirlemelidir. Ayrıca, SECAP belirlenen kırılganlıklar, riskler ve tehlikelerle uyumlu bir dizi uyum hedefi içermelidir. Aynı zamanda kentlerde temiz enerji kullanımını artırmak ve artırılmasına teşvik etmek amacıyla enerji yoksulluğuna yönelik hedefleri de içerebilmektedir. SECAP, oluşturulan veya atanmış organizasyon yapılarını, yerel yönetimin kapasitesini, paydaşların katılımını, uygulama için ayrılan bütçeyi ve izleme sürecini ana hatlarıyla belirtmelidir.

İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş gibi azaltım eylemleri ve önlemleri öne çıkmaktadır. Enerji verimliliği, geliştirilmiş bina tasarımı, enerji tasarruflu cihazlar ve etkili yalıtım gibi yöntemlerle artırılabilirken, güneş, rüzgâr ve jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynakları, temiz ve sürdürülebilir enerji sağlar.

Kentler, sel, taşkın, kuraklık, sıcak hava dalgaları ve fırtınalar gibi çeşitli aşırı hava koşullarına maruz kalabilirler. Bu olayları önceden tahmin etmek ve hazırlıklı olmak için yerel yönetimlerin ihtiyaçlarını anlamak önemlidir. İklim değişikliği, sıcaklık, yağış ve deniz seviyesindeki değişiklikler gibi çeşitli etkileriyle yerel otorite veya bölge üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Bu etkilerden kaynaklanan risk altındaki varlıkları ve bireyleri belirleyerek, bu etkileri azaltmak için iklim değişikliğine uyum stratejileri geliştirmek önemlidir.

Uyum eylemlerinin etkili olması için, bunların şehir risk ve kırılganlık değerlendirmesi (RVA) sonuçlarıyla uyumlu olması gerekir. RVA, şehirdeki riskleri ve kırılganlıkları geniş bir perspektiften anlamamızı sağlamalı ve uyum eylemleri ile önlemleri bu risklere uygun şekilde uyarlamalıdır. Ayrıca, uyum eylemleri ve önlemleri, şehrin kendine özgü bağlamına göre şekillendirilmelidir, böylece şehir için en etkili ve uygun olabilirler.

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planları'nın hazırlanması karmaşık ve zorlu bir süreçtir. Bu süreç, personel, veri ve çeşitli teknolojik araçlar gibi önemli kaynakları gerektirir ve enerji verimliliği ile yenilenebilir enerji uygulamalarını kapsamalıdır. Ayrıca, planlar şehrin özelliklerine ve ihtiyaçlarına göre

şekillendirilmeli, net, ölçülebilir hedefler içermeli ve uygulamada finansman sağlamak için uygun stratejiler geliştirmelidir.

Bu doğrultuda, Çine Belediyesi için hazırlanan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı 6 ana aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamaların kapsamı aşağıdaki gibidir;

**1) Sera Gazı Envanterinin Hazırlanması:** Çine için belirlenen temel yıla ait sera gazı kaynakları tüketim verilerinin toplanması, kente ait en çok sera gazı salım kaynaklarının belirlenmesi ve detaylı envanter sonuçlarının aktarılması

**2) Sera Gazı Azaltım Eylemlerinin Oluşturulması:** Çine ilçesi için hazırlanan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı'nda yer alan sera gazı azaltım hedefleri doğrultusunda binalar ve enerji, ulaşım, atık, atık su, tarım ve hayvancılık ile ilgili eylemlerin oluşturulması

**3) İklimsel Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi:** Çine ilçesi için aşırı yağış, taşkın ve sel, dolu yağışı, fırtına ve hortum, kuraklık gibi iklimsel risklerin ve etkilerinin değerlendirilmesi

**4) İklim Değişikliğine Uyum Eylemlerinin Oluşturulması:** Risk ve etkilenebilirlik değerlendirmesine göre iklim uyum eylemlerinin belirlenmesi ve önceliklendirilmesi

**5) Enerji Yoksulluğunun Azaltılmasına Yönelik Eylemlerin Oluşturulması:** İlçenin enerji yoksulluğu profiline göre ilgili eylemlerin oluşturulması

**6) İzleme Planının oluşturulması:** Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı kapsamında oluşturulan azaltım, uyum ve enerji yoksulluğu ile ilgili eylemlere yönelik indikatörlerin oluşturulması



Şekil 1: Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı süreci

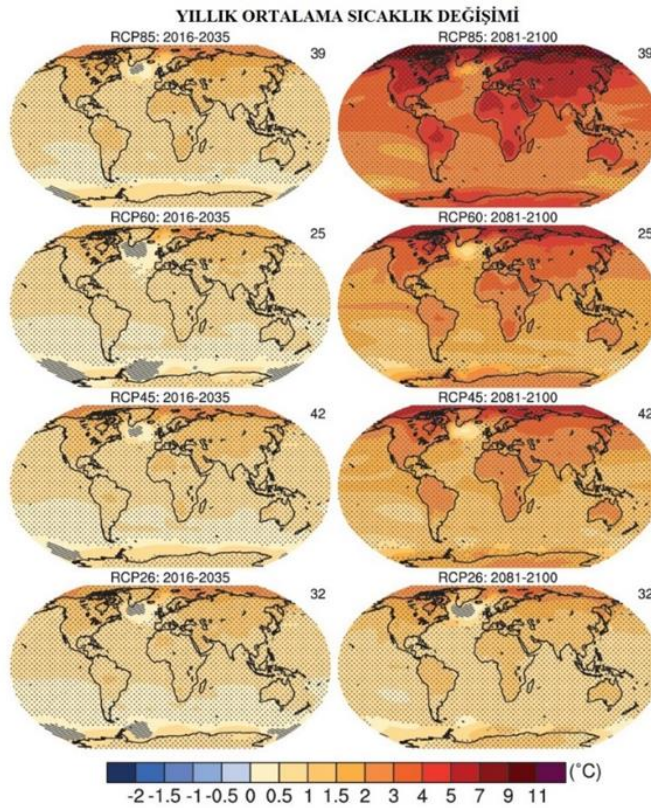
## 2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ETKİLERİ

### 2.1. İklim Değişikliği

İklim değişikliği, IPCC'nin 6. Değerlendirme Raporu'na göre, iklim sisteminde gözlemlenen uzun vadeli değişiklikler olarak tanımlanır ve büyük ölçüde insan faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Bu faaliyetler arasında fosil yakıtların yanması, ormansızlaşma ve endüstriyel süreçler yer alır. Atmosferdeki sera gazı konsantrasyonlarındaki artış, kara ve okyanus yüzey sıcaklıklarının yükselmesi, deniz seviyelerinin artması ve daha sık ve yoğun ekstrem hava olayları ile kendini göstermektedir.

Rapor, sera gazı emisyonlarının, özellikle karbon dioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) ve azot oksitler (N<sub>2</sub>O) gibi gazların, iklim değişikliğinin başlıca nedeni olduğunu belirtir. Bu gazlar, Güneş'ten gelen enerjiyi emerek yeryüzüne geri yansır ve böylece sera etkisi yaratarak Dünya'nın yüzey sıcaklığını artırır. Enerji üretimi, ulaşım, endüstri ve tarım gibi insan faaliyetleri, bu emisyonların temel kaynaklarıdır. Emisyonların mevcut hızda devam etmesi halinde, küresel sıcaklık artışlarının devam edeceği ve geri dönüşü olmayan değişikliklere yol açabileceği uyarısı yapılmaktadır.

Ayrıca, iklim değişikliğinin etkileri küresel çapta hissedilmekte ve ekosistemler, su kaynakları, gıda güvenliği, sağlık ve ekonomi üzerinde ciddi tehditler oluşturmaktadır. Artan sıcaklıklar, buzulların erimesi, deniz seviyelerinin yükselmesi ve okyanusların asidifikasyonu gibi sonuçlar doğurmakta, bu da kuraklık, sel ve kasırga gibi aşırı hava olaylarının sıklığını ve şiddetini artırmaktadır. IPCC, iklim



Şekil 2: Yıllık ortalama sıcaklık anomalileri projeksiyonları

değişikliğiyle başa çıkmak için acil, kapsamlı ve kararlı önlemler alınmasının, küresel iş birliğinin ve politikaların önemine dikkat çekmektedir. Nüfusun önemli bir kısmının kentlerde yaşamaya başlaması ve yaşam tarzının gerektirdiği tüketim modelleri iklim değişikliği etkilerini daha da arttırmaktadır.<sup>1</sup>

IPCC'nin "1.5°C Küresel Isınma" özel raporu, 1.5°C ve 2°C'lik sıcaklık artışlarının potansiyel etkilerini detaylandırmakta ve 1.5°C'lik hedefin neden daha güvenli olduğunu bilimsel kanıtlarla açıklamaktadır. Raporda, 1.5°C hedefinin tutturulabilmesi için, sera gazı emisyonlarının 2030 yılına kadar yaklaşık %55 azaltılması ve 2050 yılına kadar net sıfır seviyesine ulaşılması gerektiği belirtilmektedir. Bu nedenle, 1.5°C hedefi, iklim politikalarının merkezinde yer almakta ve ülkelerin daha iddialı taahhütler vermesini gerektirmektedir.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> IPCC, Synthesis Report of the IPCC Sixth Assessment Report (AR6), 2022

<sup>2</sup> IPCC, Global Warming of 1.5 °C an IPCC Special Report On The Impacts Of Global Warming, 2018



### 2.2. Uluslararası ve Ulusal Gelişmeler

#### Uluslararası Gelişmeler

##### Paris Anlaşması

Paris Anlaşması, 12 Aralık 2015'te Paris'te düzenlenen COP 21'de kabul edilerek Kasım 2016'da yürürlüğe girmiştir. Anlaşmanın temel amacı, küresel sıcaklık artışını 2°C ile sınırlandırmak ve tercihen 1,5°C'nin altında tutmaktır. Anlaşmada, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliğine uyum sağlanması için ülkelerin harekete geçmesini öngören maddeler de bulunmaktadır. Türkiye, 21 Eylül 2021'de Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda Paris Anlaşması'na katılacağını ve 2053 yılına kadar Net Sıfır Emisyon hedefini benimseyeceğini duyurmuştur. Paris Anlaşması'nın Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun, 6 Ekim 2021'de TBMM'de oybirliği ile kabul edilmiştir.

29 Ekim 2021 tarihli ve 31643 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 85 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın adı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı olarak değiştirilmiştir.<sup>3</sup>



2020 sonrası iklim değişikliği rejiminin çerçevesini oluşturan Paris Anlaşması, BMİDÇS ile karşılaştırıldığında en belirgin özelliği, tüm ülkelerin katkılarına dayanacak bir sistem öngörülmüş olmasıdır. İklim değişikliği ile mücadele bağlamında Anlaşma, ulusal katkılar, azaltım, uyum, kayıp/zarar, finansman, teknoloji geliştirme ve transferi, kapasite geliştirme, şeffaflık, durum değerlendirmesi konularına ilişkin uygulama usulleri belirlenmek üzere bir çerçeve oluşturmuştur.

Anlaşma, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine maruz kalan ülkelerin uyum ve direnç kabiliyetlerinin artırılması ile sera gazı emisyon azaltım kapasitelerinin yükseltilmesi amacıyla öncelikle gelişmiş ülkelerin, En Az Gelişmiş Ülkeler ve Küçük Ada Devletleri başta olmak üzere, ihtiyacı olan gelişmekte olan ülkelere finansman, teknoloji transferi ve kapasite geliştirme imkanları sağlamalarını öngörmektedir. Bu hedeflerin uygulamaya konulması bağlamında ülkelerin iklim değişikliğiyle mücadele hedeflerini içeren Ulusal Katkı Beyanları (Nationally Determined Contributions-NDCs), Anlaşma'nın önemli sacayaklarından birini oluşturmaktadır. Türkiye, 2024 yılında, 2030 yılı itibarıyla gerçekleşmesi öngörülen "Niyet Edilen Ulusal Katkı" beyanını %41'e varan artıştan azaltım olarak açıklamıştır.

##### Avrupa Yeşil Mutabakatı

AB, "55'e Uyum" paketi ve "REPowerEU" Planı'nın yayımlanmasıyla daha hırslı enerji verimliliği hedefleri belirlemiş ve temelleri 2012 yılına dayanan AB Enerji Verimliliği Direktifi'nin revize edilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Eylül 2023'te yayımlanan revize edilmiş Enerji Verimliliği Direktifi ile AB, 2030 yılına kadar enerji tüketimini 2020 referans senaryo projeksiyonlarına kıyasla %11,7 oranında azaltma hedefine ulaşmayı amaçlamıştır. Söz konusu Direktif "Önce enerji verimliliği" ilkesini AB enerji politikasının temel politikası haline getirerek, enerji ve enerji dışı sektörler için tüm politika düzenleme,

<sup>3</sup> <https://csb.gov.tr/tarihcemiz-i-7012> Erişim tarihi: Kasım 2023



planlama ve önemli yatırım kararlarında enerji verimliliğinin göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamaktadır. AB'nin nihai enerji tüketiminin %5-10'unu kamu sektörünün oluşturmasından dolayı, kamu kurumlarının enerji tüketimi her yıl %1,9 oranında azaltılması hedefi belirlenmiştir.

Türkiye'de ise 16 Temmuz 2021 tarih ve 31543 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yeşil Mutabakat Eylem Planı ile AYM ve sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu, kaynak etkin ekonomiye geçişin desteklenmesi amaçlanmıştır. 9 ana başlık altında toplam 32 hedef ve 81 eylemi içeren planın uygulanmasının Türkiye ekonomisi üzerinde önemli bir etkiye sahip olması beklenmektedir. Söz konusu Plan çerçevesinde çeşitli çalışma grupları tarafından hazırlıklar yürütülmekte, ihtiyaç duyulan alanlarda kanun ve ikincil mevzuat tasarımları devam etmektedir.

### Ulusal Gelişmeler

Türkiye, 24 Mayıs 2004'te Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne (UNFCCC) taraf olmuştur. 26 Ağustos 2009'da Kyoto Protokolünü onaylamış ve 7 Ekim 2021'de Paris Anlaşması'na taraf olmuştur. Yakın zamanda ilk NDC'sini (Ulusal Katkı Beyanı) güncelleyerek 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarında %41 oranında azaltım taahhüt ettiğini belirtmiştir. Ayrıca Türkiye, 2053 yılına kadar net sıfır emisyon hedeflediğini açıklamıştır. Uluslararası görüşmelerle paralel olarak yürütülmekte olduğu İklim Değişikliği ile bağlantılı stratejiler de son yıllardaki özellikle Paris Anlaşması sonucu gelişmelerin etkisi ile daha iddialı hedefler ile güncellenmiştir.

2023 yılı başında onaylanan "Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi ve II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı" ile Türkiye'nin GSYİH başına tüketilen enerji miktarının (enerji yoğunluğunun) 2023 yılı değerine göre %15 azaltılması ve 2024-2030 döneminde toplamda 37,1 MTEP birincil enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir. Bu hedefin gerçekleşmesi ile aynı zamanda 100 milyon ton CO<sub>2</sub> eşd. Sera gazı azaltımı sağlanmış olacaktır.

Türkiye'nin büyük bir kısmı yazların kurak geçtiği subtropikal Akdeniz iklim kuşağında yer almaktadır. Türkiye, iklim değişikliği ve gelecekteki iklim riskleri konusunda orta ve yüksek düzeyde risk taşıyan bir ülke konumundadır. Bu bağlamda iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılmasına yönelik iklim izleme, iklim değişikliği hassasiyeti ve risk değerlendirmeleri ile uyum tedbirleri konularında çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Buna yönelik olarak ulusal ölçekte bu kararları destekleyici nitelikte eylem planları hazırlanmıştır. Bu planlar SECAP'ın ana dayanaklarını oluşturmaktadır.

SECAP'ın dayandığı strateji ve yönetmelikler;

- Enerji Verimliliği Stratejisi ve II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2023-2030)
- 2053 Ulusal Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı
- Türkiye'nin Yeşil Mutabakatı Eylem Planı
- İklim Şurası Nihai Tavsiyeleri
- Türkiye Ulusal Enerji Planı
- Orta Vadeli Program (2024-2026)
- 12. Kalkınma Planı (2024-2028)
- İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)
- İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030) olarak sıralanmaktadır.

### 3. ÇİNE GENEL BAKIŞ

#### Genel Bilgiler

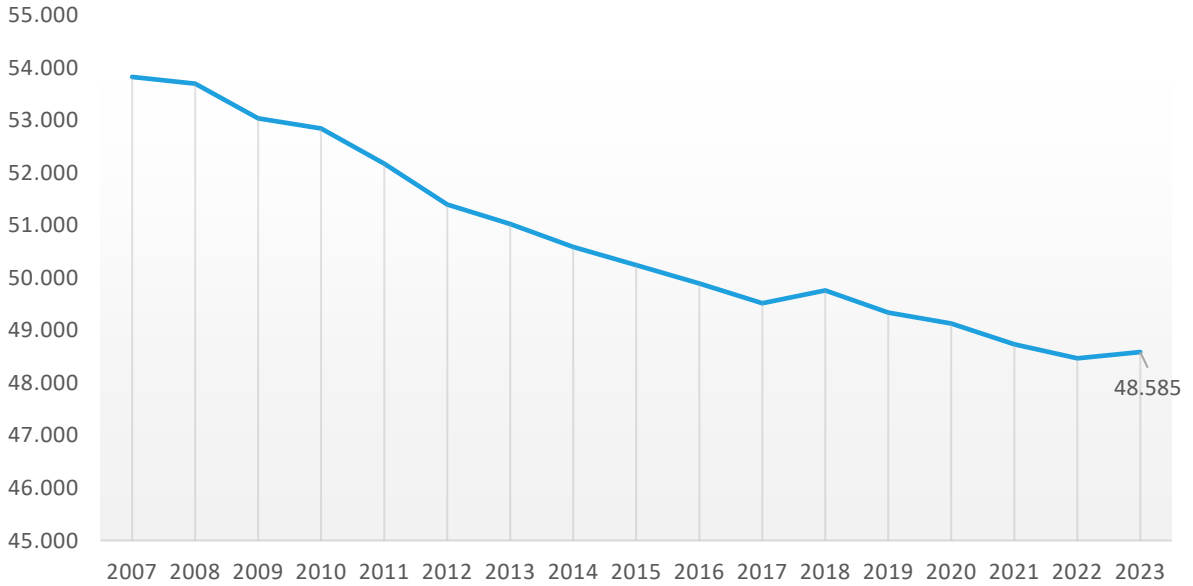
Çine, Aydın iline 37 km mesafede, Aydın-Muğla karayolu üzerinde yer almaktadır. İlçe, 1877 yılında bucak, 1880 yılında ise ilçe statüsüne kavuşmuştur. Toplam yüzölçümü 943 km<sup>2</sup> olan Çine'nin %70'i dağlık, %30'u ise ova alanlarından oluşmaktadır. İlçenin genel bitki örtüsü çam ormanları, zeytinlikler ve makiliklerden oluşmaktadır. <sup>4</sup>

#### Coğrafi Konum

Çine ilçesi, Büyük Menderes havzasının güneyinde, Madran Dağı'nın güneybatı eteklerinde, Çine çayı vadisinde kurulmuştur. Çine çayı, günümüzde Çine Barajı içinde kalan ve bölgeye adını veren önemli bir su kaynağıdır.

#### Nüfus ve Demografik Yapı

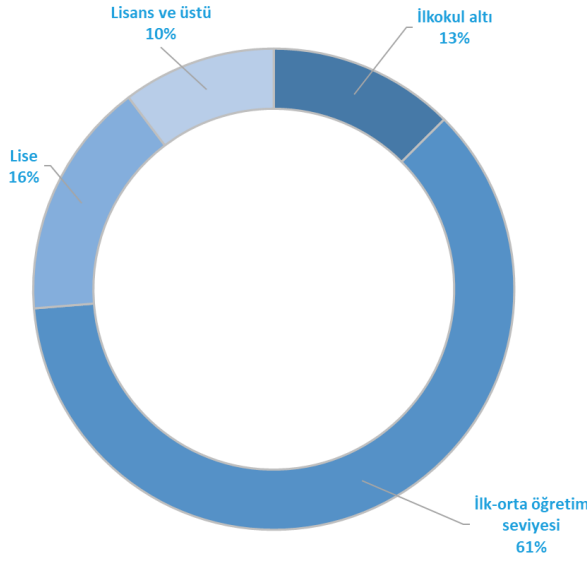
2023 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi çalışmaları sonucunda Türkiye İstatistik Kurumu tarafından açıklanan verilere göre, Çine ilçesinin nüfusu 48.584 kişidir. Çine, Aydın ilinin 7. en kalabalık ilçesi olup, son 5 yılda azalan bir nüfusa sahiptir. Nüfusun %15'ini 0-14 yaş arasındaki çocuk nüfus, %20'sini ise 65+ yaş üstü yaşlı nüfus oluşturmaktadır. <sup>5</sup> Çine ilçesinin nüfusu son yıllarda azalış eğilimindedir (Şekil 3).



Şekil 3: Çine 2007-2023 yılları arası nüfus değişimi grafiği

<sup>4</sup> [www.cine.gov.tr](http://www.cine.gov.tr) Erişim tarihi: Temmuz 2024

<sup>5</sup> TÜİK, 2023



## Eğitim

Çine nüfusunun %10'unu lisans ve üstü eğitim seviyesine sahip nüfus oluşturmaktadır. Nüfusun %13'ü ise ilkököl altı eğitim seviyesine sahiptir.

## Ekonomi

Çine ilçesinin ekonomisi ağırlıklı olarak tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. Tarımsal faaliyetler, özellikle Çine ve Akçaova ovalarında yoğunlaşmaktadır. Mısır, pamuk, zeytin ve yer fıstığı gibi geleneksel ürünlerin yanı sıra, son yıllarda meyve, sebze ve seracılık üretimi de

önemli bir yer tutmaktadır. İlçedeki çırçır fabrikaları, zeytinyağı fabrikaları, sabun atölyeleri ve maden ocakları, sanayi sektörünü oluşturmaktadır. Özellikle maden sanayi, dünya pazarında Kuvars ve Feldspat üretimi ile öne çıkmaktadır. Bunun dışında, metal işleme ve imalat tesisleri de ilçenin sanayi yapısında önemli bir yer tutmaktadır. <sup>6</sup> Hayvancılıkta, özellikle süt inekçiliği ve besicilik, halkın başlıca geçim kaynağını oluşturmaktadır. Topçam şişeleme tesislerinde üretilen doğal kaynak suyu, ilçe ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır. Ayrıca, Aydın ilindeki altı OSB'den biri Çine'de faaliyet göstermektedir. Çine cam, seramik, porselen ve emaye yapımında kullanılan feldspat ve rezervinde dünyanın en büyük bölgesidir. 1995 yılı verilerine göre dünya feldspatın %95'i Çine ve Milas çevresinde üretilmektedir.

## Sosyoekonomik Gelişmişlik

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yapılan 2022 yılı "İlçelerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması (SEGE 2022)" sonuçlarına göre Çine ilçesi Aydın ili içerisinde 6. Sırada yer alırken Türkiye'de ise 973 ilçeden 365. Sırada yer almaktadır. Kademesi ise 3 olarak belirlenmiştir. Çine ilçesinde de büyük ölçüde tarıma dayalı ekonomik geliri olması yani görece katma değeri düşük ürünlerin üretilmesi bu sonuçta önemli bir etkidir.

Yıl	TR Sıralaması	Aydın İl Sıralaması	Skor	Kademe
2022	365	6	-0,070	3

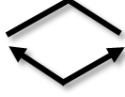
## Tarih ve Kültürel Yapı

Çine, antik Karya kentleri olan Alabanda ve Gerga gibi önemli yerleşim yerlerine ev sahipliği yapmaktadır. Ayrıca, Menteşeoğulları dönemine ait Ahmet Gazi Camisi ve Ahi İbrahim Türbesi, ilçenin görülmeye değer tarihi eserlerinden bazılarıdır.<sup>7</sup> Çine Karakollar Mahallesi'nin 3 km güneybatısında yer alan **Tepecik Höyüğü** Kalkolitik ve Erken Tunç Çağı yerleşmesinin tespit edildiği kültür tabakalarından izler taşıyan önemli arkeolojik alanlardandır.<sup>8</sup>

<sup>6</sup> [www.cine.bel.tr](http://www.cine.bel.tr) Erişim tarihi: Temmuz 2024

<sup>7</sup> [www.cine.gov.tr](http://www.cine.gov.tr) Erişim tarihi: Temmuz 2024

<sup>8</sup> Kültür ve Turizm Bakanlığı, Tepecik Höyüğü – Çine, <https://aydin.ktb.gov.tr/TR-266656/tepecik-hoyugu---cine.html>



### Toplam Alan

943 km<sup>2</sup>



### Nüfus

48.584 kişi  
(2023)



### 0-14 Yaş Nüfusu

15%



### Eğitim

İlkokul altı eğitim  
seviyesi: 13%



### Mahalle Sayısı

(Köy yerleşimleri ile birlikte)

72



### Konut Bağımsız Birim

31.009  
(2023)



### 65+ Yaş Nüfusu

%20



### Hane Halkı Büyüklüğü

2,64  
kişi

Şekil 4: Çine ilçe künyesi

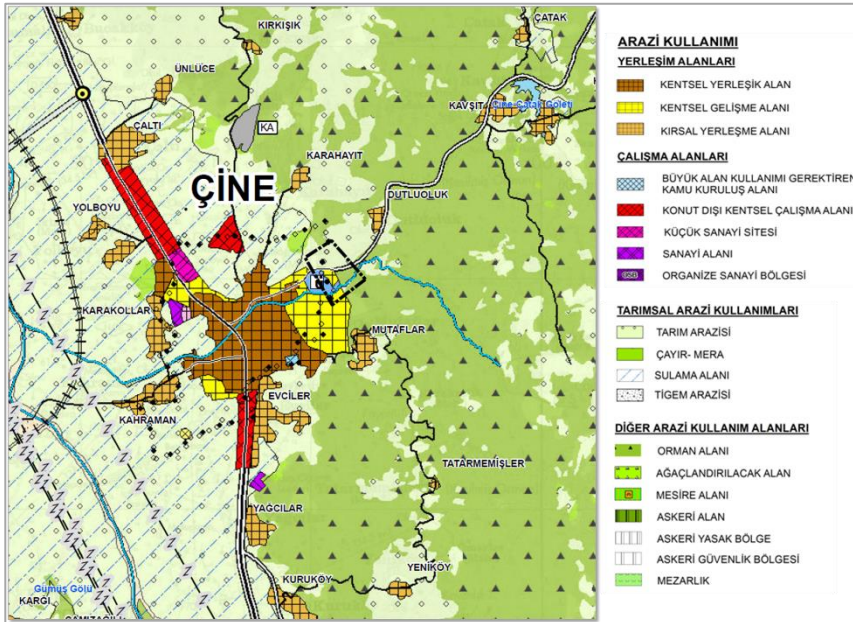
## İklim

Aydın ili Akdeniz iklimi etkisindedir. Yazları sıcak ve kurak, kışların ise ılıman ve yağışlıdır. Aydın Çine'nin iklim özelliklerine bakıldığında, yıllık ortalama sıcaklığın 17.8°C olduğu görülmektedir. En sıcak aylar Temmuz ve Ağustos olup, en soğuk aylar ise Ocak ve Şubat olarak dikkat çekmektedir. Ortalama en yüksek sıcaklık, yaz aylarında oldukça yüksek değerlere ulaşmakta ve Temmuz ayında 33.4°C, Ağustos ayında ise 35.9°C olarak kaydedilmektedir. Kış aylarında ise en düşük sıcaklıklar Ocak ve Şubat aylarında görülmektedir. Aydın Çine, yıllık ortalama 6.5 saat güneşlenme süresine sahip olup, yaz aylarında bu süre 9.9 saate kadar çıkmaktadır. Yağışlı gün sayısı yıllık ortalama 80.1 gün olup, en yağışlı aylar Ocak (12.89 gün) ve Aralık (12.78 gün) olarak öne çıkmaktadır. Yağış miktarı açısından değerlendirildiğinde, yıllık toplam yağış miktarı 660.7 mm'dir ve en fazla yağış Aralık (122.6 mm) ve Ocak (119.1 mm) aylarında gerçekleşmektedir.

Tablo 1. Aydın iline ait mevsim normalleri

AYDIN	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ölçüm Periyodu ( 1941 - 2023)													
Ortalama Sıcaklık (°C)	8,2	9,4	11,8	16	20,9	25,6	28,3	27,7	23,8	18,7	13,6	9,6	17,8
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	13,1	14,8	17,9	22,8	28,3	33,4	36,3	35,9	32,1	26,3	19,9	14,6	24,6
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	4,3	5,1	6,7	10,1	14,3	18,2	20,6	20,4	16,9	12,8	8,9	5,8	12
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3,7	4,2	5,4	6,4	7,8	9,3	9,9	9,3	8,2	6,2	4,3	3,5	6,5
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	12,89	10,31	9,8	8,33	6,27	2,61	0,73	0,6	2	5,52	8,31	12,78	80,1
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	119,1	91,3	70,8	47,6	36,5	16,9	7,4	5,6	17,6	43	82,3	122,6	660,7

## Arazi Kullanım



Şekil 5: Aydın-Muğla-Denizli Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı

Çine'nin arazi kullanımı incelendiğinde kent merkezinin batısında yoğun tarım alanları, doğusunda ise ormanlık alanlar bulunmaktadır. Merkezde kentsel yerleşik alanlar bulunurken, yeni kentsel gelişme alanları kent merkezinin doğusundadır. Konut dışı kentsel çalışma alanları ise kentin kuzey-güney doğrultusunda yer almaktadır.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> <https://mpgm.csb.gov.tr/aydin---muqla---denizli-planlama-bolgesi-i-82184>

## 4. VATANDAŞ FARKINDALIK ANKETİ

Bu bölüm, iklim değişikliği konusundaki algıları ölçmek amacıyla gerçekleştirilen anketin sonuçlarını sunmaktadır. Anketin temel amacı, farklı demografik grupların iklim değişikliği konusundaki bilgi düzeylerini, endişelerini, kişisel ve toplumsal etkilerini nasıl algıladıklarını ve bu soruna yönelik çözüm önerilerini değerlendirmektir.

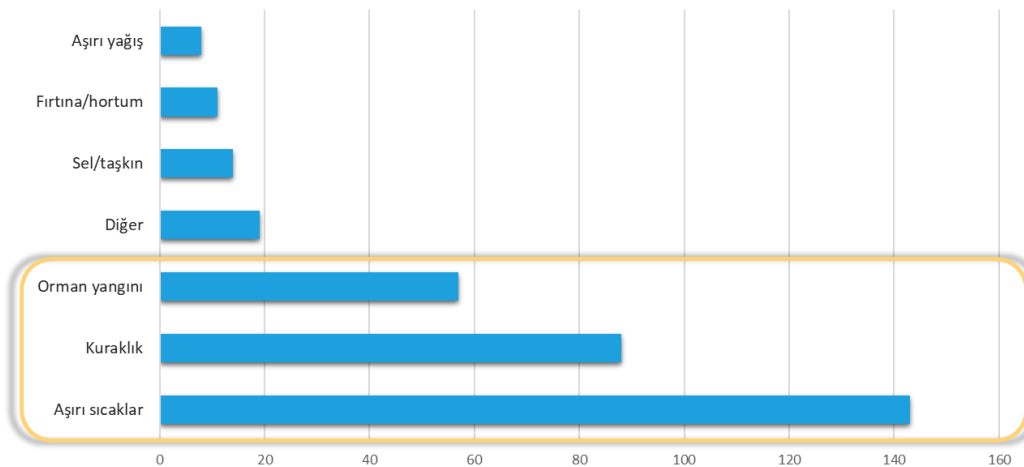
Anket, iklim değişikliği ile ilgili farkındalığı, tutumları ve davranışları kapsamlı bir şekilde incelemek üzere yapılandırılmıştır. Sorular, katılımcıların iklim değişikliği hakkındaki bilgi seviyelerini, bu konudaki endişelerini, iklim değişikliği ile mücadele için aldıkları bireysel önlemleri ve bu konuda hükümetlerden ve diğer kurumlardan bekledikleri aksiyonları ölçmeyi hedeflemektedir.

Elde edilen veriler, toplumsal farkındalığı artırmak, eğitim ve iletişim stratejilerini geliştirmek ve iklim politikalarını şekillendirmek amacıyla kullanılacaktır. Bu kapsamda, raporun bulguları, iklim değişikliği konusundaki bilinç düzeyini artırmaya yönelik stratejik planlama süreçlerine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

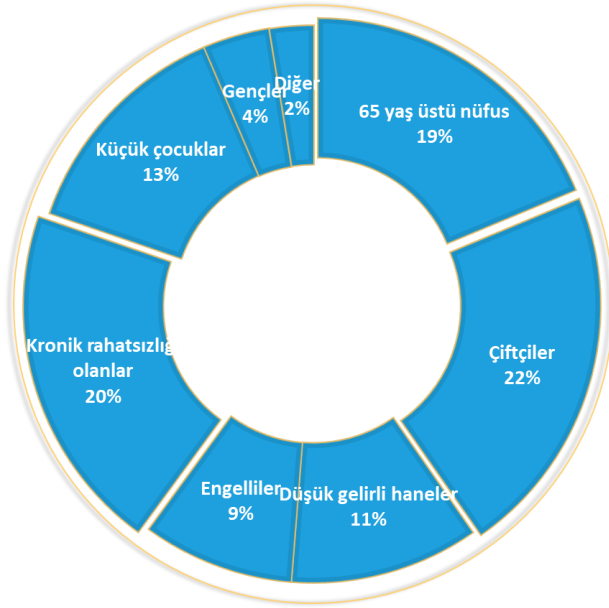
Ankete toplamda 146 kişi katılım göstermiştir. Katılımcıların yaklaşık %29'u kadın, geri kalanı ise erkektir. Yaş dağılımına bakıldığında, katılımcıların büyük bir kısmının (%46) 35-49 yaş aralığında olduğu görülmektedir; %31'lik bir kesim ise 50-64 yaş grubundadır. Ankete katılanların %82'si lise ve üzeri eğitim düzeyine sahiptir.

### 4.1. Anket Sonuçları

Ankete katılanların %96'sı, Çine'de iklim değişikliğinin etkilerinin hissedildiğini belirtmiştir. Katılımcıların %93'ü ise Çine'de son yıllarda daha sık görülen sel, fırtına, orman yangınları, aşırı sıcaklık ve kuraklık gibi hava olaylarında iklim değişikliğinin rol oynadığını düşünmektedir. Konu ile ilgili herhangi bir kamu kurumundan bilgilendirme yapıldığını belirten katılımcıların oranı yalnızca %18'dir. Yapılan çalışmalar hakkında bilgi sahibi olanların oranı ise %34'tür. Çine'nin en çok hangi iklim tehlikelerinden etkilendiği sorusuna verilen yanıtlarda, önemli bir farkla aşırı sıcaklıklar en üst sırada yer almaktadır. Birden fazla tehlike seçme imkânı olan katılımcılar, **aşırı sıcaklıkların ardından sırasıyla kuraklık ve orman yangınlarını** Çine için en önemli tehlikeler olarak sıralamışlardır(Şekil 6).



Şekil 6: Çine'nin hangi iklim tehlikelerinden en çok etkilendiğine dair görüşler



Anketin bir diğer önemli sorusu, iklim değişikliğinden en çok hangi grupların etkileneceğine yöneliktir. Katılımcılar, birden fazla seçenek işaretleyebilmişlerdir. Sonuçlara göre, çiftçiler (%22), kronik rahatsızlığı olanlar (%20) ve 65 yaş üstü bireyler (%19) en yüksek risk grupları olarak öne çıkmıştır. Bu grupların ardından, küçük çocuklar (%13) ve düşük gelirli haneler (%11) gelmektedir. Ayrıca katılımcıların tamamı iklim değişikliği nedeniyle özellikle kırılgan nüfusun sağlık sorunlarında artış görülmesini beklemektedir.

Şekil 7: İklim değişikliğinden etkilenebilir kırılgan grupların dağılımı

Son olarak anket kapsamında katılımcılardan yerel yönetimden iklim değişikliği ile mücadelede belediyenin hangi konularda çalışmalar yapmalarını bekledikleri sorulmuştur. Bu soruya en çok verilen yanıtlar ağaçlandırma kampanyaları (117 yanıt), su tasarrufu ve yönetimi (103 yanıt) ve yenilenebilir enerji kullanımını artırma (98 yanıt) olmuştur.

#### Ağaçlandırma Kampanyaları



#### Su Tasarrufu ve Yönetimi



#### Yenilenebilir Enerji Kullanımını Artırma







## 5. ÇİNE İLÇESİ SERA GAZI ENVANTERİ

### 5.1. Metodoloji

Sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında uluslararası kabul gören çeşitli metodolojiler bulunmaktadır. Bu hesaplamalarda özellikle IPCC kılavuzu yol gösterici olmaktadır. Ek olarak, GHG Protokolü, Yerel Ölçekli Sera Gazı Envanteri Küresel Protokolü (GPC) 1.1 ve Uluslararası Yerel Yönetim Sera Gazı Emisyon Analizi Protokolü (IEAP) doğrultusunda içerik hazırlanmıştır.

Avrupa Komisyonu tarafından oluşturulan ve 2008 yılından beri yerel yönetimlerin imzaladığı Başkanlar Sözleşmesi (Covenant of Mayors), kentlerin özellikle iklim ve enerji ile ilgili hedeflerine ulaşmak için eylem planının sunulması için bir çerçeve sunmaktadır. Küresel olarak, 13.491 yerel yönetim halihazırda bu sözleşmeyi imzalamıştır. Başkanlar Sözleşmesi'ne üye yerel yönetimler, iklim çalışmaları kapsamında yerel yönetimlerinin hem kendi faaliyetlerinden hem de coğrafi yetki sınırları içindeki tüm bölge halkının faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarını sayısallaştırmalıdır. Bu amaçla, Uluslararası Yerel Çevre Girişimleri Konseyi (ICLEI), yerel yönetimlerin sera gazı emisyonlarını somut bir şekilde belirlemeleri ve karşılaştırılabilir azaltımlar yapabilmeleri için ortak kurallar ve standart yaklaşımlar içeren Uluslararası Yerel Yönetim Sera Gazı Emisyon Analizi Protokolünü (IEAP) geliştirmiştir. IEAP, sera gazı denetim süreçlerini kolaylaştırarak, farklı toplulukların faaliyetlerinden elde edilen kazanımların bir araya getirilip raporlanmasını ve güvenilir bir veri tabanı oluşturulmasını sağlamıştır. ICLEI, yerel yönetimlere hem iklim değişikliğine hem de azalan hava kalitesine neden olan sera gazlarını azaltma çabalarında yardımcı olmaktadır. Günümüzde, yerel yönetimlere emisyonlarını ölçerek azaltma hedefleri belirlemeleri ve bu hedeflere ulaşmaları için analitik araçlar ve yöntemler sunmaktadır.

Yerel yönetimlerin yetki alanına giren çok sayıda faaliyet alanı, kendine özgü sera gazı yönetim programları gerektirmektedir. Yerel yönetim sera gazı emisyon envanterleri, yerel yönetimin kendi faaliyetlerine ilişkin emisyonlar ve sorumlu olunan idari bölgedeki topluluğun faaliyetlerine ilişkin emisyonlar olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Kurumsal sera gazı envanteri oluşturulurken en yaygın olarak kullanılan uluslararası GHG Protokolüdür. İlçe ölçeğindeki sera gazı emisyon envanterinin hazırlanmasında ise, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Ulusal Sera Gazı Envanterleri Çalışma Grubu tarafından geliştirilmiş olan 2014 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories temel alınmaktadır.

### Temel Yıl

Temel yıl, önerilen eylemlerin sonuçlarını izlemek için salım azaltım hedefinin karşılaştırılacağı referans yılıdır. Bu yılı belirlenirken mümkün olduğunca en güvenilir verinin bulunduğu ve olağanüstü olayların (pandemi vb.) olmadığı bir yıl seçilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda Çine ilçesi için **temel yıl 2023** yılı olarak seçilmiştir.

### Kapsam

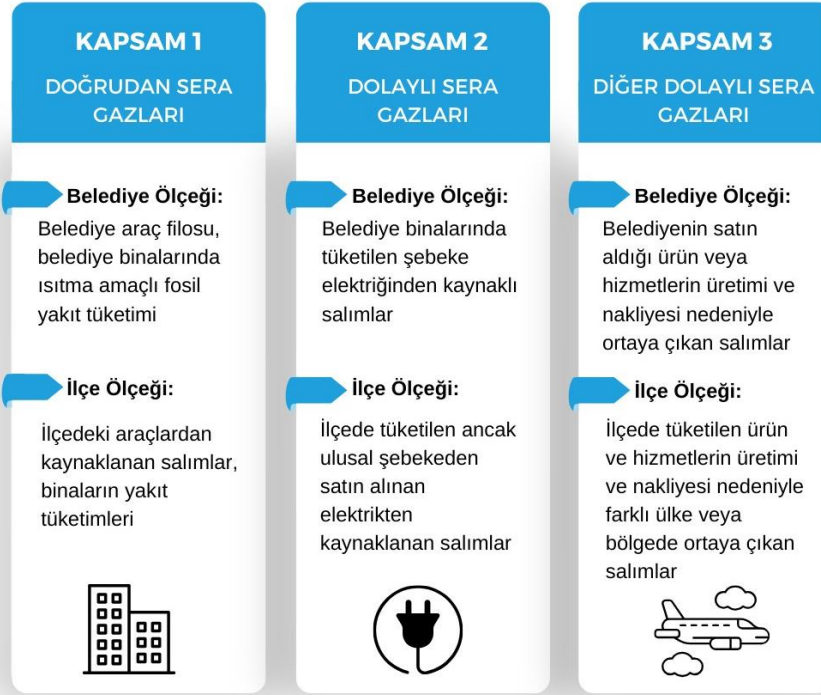
Çine Belediyesinin sınırı dahilinde seçilen sektörler binalar, enerji, ulaşım, atık ve atık su olup, sanayi, tarım ve hayvancılık sektörü ile ilgili sera gazı emisyonları da hesaplanmıştır. Ancak Çine Belediyesinin büyük ölçüde özel sektör olarak tanımlanabilecek sanayi sektörü üzerinde herhangi bir yaptırım yetkisi

bulunmamaktadır. Ek olarak, tarım ve hayvancılık sektörü için kararların alınma süreci merkezi yönetime bağlı olması nedeniyle sera gazı azaltım hedefleri belirlenirken sanayi, tarım ve hayvancılık kaynaklı sera gazları kapsam dışı tutulmuştur.

### Yöntem

Mevcut sera gazı envanterinin hazırlanmasında, kentler tarafından en yaygın olarak kullanılan faaliyet temelli yaklaşım uygulanmıştır. Bu yaklaşımda, Çine'deki doğrudan (yakıt yakma yoluyla) veya dolaylı (elektrik tüketimi yoluyla) enerji tüketiminden kaynaklanan tüm CO<sub>2</sub>e (veya sera gazı) emisyonları dahil edilmektedir. Sera gazı emisyonlarının büyük bir kısmını CO<sub>2</sub> emisyonları oluştururken, CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O emisyonları konut ve ulaşım sektörlerindeki yanma süreçleri açısından ikincil öneme sahiptir. Tüm CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O emisyonları, Beşinci Değerlendirme Raporundaki (AR5) IPCC emisyon faktörleri kullanılarak, küresel ısınma potansiyelleri (GWP) ile birlikte tüm yakıt türleri için hesaplanmaktadır.

- **Kapsam 1 – doğrudan sera gazı salımları:** Kurumun sahip olduğu ya da doğrudan kontrol ettiği tüm sabit ve hareketli sera gazı kaynaklarından yapılan salımlardır. Sahip olunan, kiralanmış veya finansal kiralama ile edilmiş mevcutlar bu kaynaklara dâhildir. Kapsam sınırı, *kontrol edilebilen* tüm salım kaynaklarıdır. Bu kapsama, faaliyetler için kullanılan iklimlendirme sistemlerinin soğutkan gazları dâhil edilmelidir.
- **Kapsam 2 – enerji dolaylı sera gazı salımları:** Kurumun faaliyetleri için satın alınan enerjiden kaynaklanan sera gazlarıdır. Bu kapsama, kullanılan şebeke elektriği ya da ısıtma veya soğutma amaçlı kullanılan başka enerji türleri dâhil edilmelidir.
- **Kapsam 3 – diğer dolaylı sera gazı salımları:** Kurumun faaliyetleri sonucu yol açtığı ve dolaylı sera gazları dışında kalan, kendi kontrolü altında olmayan sera gazı salımlardır. Bunlar kurumun çekirdek faaliyetlerinin öncesi ya da sonrasındaki etkinliklerden, çalışan seyahatlerinden kaynaklanabildiği gibi Çine Belediyesi yetkisinde olmayan kurumların yine Çine'de yaşayanlara yönelik faaliyetleri kapsayabilir (Şekil 8).



Şekil 8: Kapsamlarına göre sera gazları

Farklı sera gazlarının ısınma potansiyelleri için Kyoto Protokolünde belirlenmiş ve sera gazı envanterlerine katılması gereken sera gazları ve küresel ısınma potansiyelleri kullanılmıştır. Bunlar;

- **KIP (Küresel Isınma Potansiyeli):** Belirli bir zaman aralığında, belirli bir sera gazının eş değer karbondioksit cinsinden kütleye dayalı ısıma kuvvet etkisini tanımlama faktörü (GWP).
- **CO<sub>2</sub>e (Karbondioksit eşdeğer):** Bir sera gazının ısıma kuvvetinin karbondioksit ile karşılaştırılmasında kullanılan birim.

Tablo 2. IPCC ve Kyoto Protokolüne göre sera gazları ve KIP değerleri

Sera Gazları	Kimyasal Formül	Atmosferde kalma süresi (Yıl)	Küresel Isınma Etkisi*
			(CO <sub>2</sub> e) <sup>10</sup>
Karbon dioksit	CO <sub>2</sub>	5-200	1
Metan	CH <sub>4</sub>	12	28
Diazot monoksit	N <sub>2</sub> O	114	265
Perflorokarbonlar	PFCs	50.000**	6.630-9.200
Hidro florokarbonlar	HFCs	226**	148-12.400
Kükürt heksaflorür	SF <sub>6</sub>	3.200	23.500
Azot triflorür	NF <sub>3</sub>	740	16.100

\*: Zaman bağımlıdır.  
\*\*: Bu grup sera gazları için en yüksek değerler gösterilmiştir.

<sup>10</sup> [https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values %20%28Feb %2016%202016%29\\_1.pdf](https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf)

Her enerji taşıyıcısının doğrudan ve dolaylı sera gazı salımları, nihai enerji tüketiminin karşılık gelen salım faktörü ile çarpılması ile hesaplanmıştır. Ayrıca, atıklar, atık su arıtmadan kaynaklanan CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O salımları hesaplanmış ve CO<sub>2</sub>e'ye dönüştürülmüştür.

**Veri Toplama:** Bu veri envanterinin oluşturulması için kurumsal ölçekte yerel yönetimin idari birimleri arasında, ilçe ölçeğinde de hem kurumsal hem de kentsel faaliyetleri etkileyebilecek ve bilgi verebilecek diğer kuruluşlarla (diğer kamu kurumları, organize sanayi bölgeleri, çeşitli dernek ve odalar, enerji tedarikçileri vb.) etkin bir iş bölümü yapılmıştır.

**Hesaplama:** Çine Belediyesi sınırları içerisinde sera gazı hesaplamaları için Kapsam-1, Kapsam-2 ve Kapsam-3 sera gazı kaynaklarının türlerine göre hesaplamalarda aşağıda yer alan formül ve değişkenler kullanılmıştır.

$$\text{Emisyon}_{\text{SG,yakıt}} = \text{Emisyon}_{\text{CO}_2,\text{yakıt}} + \text{Emisyon}_{\text{CH}_4,\text{yakıt}} + \text{Emisyon}_{\text{N}_2\text{O},\text{yakıt}} + \dots$$
$$\text{Emisyon}_{\text{CO}_2,\text{yakıt}} = \text{Tüketim Miktarı}_{\text{yakıt}} \times \text{Emisyon Faktörü}_{\text{CO}_2,\text{yakıt}}$$

Şekil 9: Sera Gazı Hesaplama Formülleri

### 5.2. Sera Gazı Envanteri

Çine Belediyesi ve dış paydaşlardan (elektrik ve gaz dağıtım şirketleri, EPDK vb.) alınan verilerle Çine ilçesinin 2023 yılı sera gazı envanteri oluşturulmuştur. Envanter, Çine Belediyesi sınırları içinde yer alan binalar, enerji, ulaşım, atık ve atık su, tarım ve hayvancılık sektörlerini kapsamaktadır. Sanayi sektöründe Çine Belediyesi'nin yaptırım yetkisi bulunmadığı için, sanayi dahil ve hariç olmak üzere iki ayrı envanter hazırlanmıştır.

Tablo 3'e göre, 2023 yılı için Çine ilçesinin sanayi, tarım ve hayvancılık dahil enerji tüketimi 876.482 MWh ve sera gazı emisyonu 528.540 tCO<sub>2</sub>e olarak hesaplanmıştır. Binaların yakıt ve elektrik tüketiminden kaynaklanan emisyonların toplam emisyon içindeki payı %20,53'tür. Ulaşım kaynaklı sera gazı emisyonları %16,06 oranında olup, katı atık, atık su arıtımı, kaçak emisyonlar, tarım, hayvancılık ve tarımsal sulamadan kaynaklanan diğer sera gazı emisyonları %53,26'lık bir paya sahiptir.

Tablo 3. Çine ilçesi sera gazı envanteri (sanayi, tarım ve hayvancılık dahil), 2023

Çine Sera Gazı Envanteri (Sanayi Dahil) 2023	Enerji Tüketimi	Sera Gazı Salımı	Envanterdeki Payı
	MWh	Ton CO <sub>2</sub> e	%
<b>Binalar</b>	<b>284.001</b>	<b>108.523</b>	<b>20,53%</b>
Belediye Bina ve Tesisleri	1.027	472	0,09%



Çine Sera Gazı Envanteri (Sanayi Dahil) 2023	Enerji Tüketimi	Sera Gazı Salımı	Envanterdeki Payı
	MWh	Ton CO <sub>2</sub> e	%
Ticarethane ve Kamu Binaları	40.432	18.186	3,44%
Konutlar	185.647	68.719	13,00%
Park ve Sokak Aydınlatma	5.342	2.509	0,47%
Sanayi	51.552	18.637	3,53%
<b>Ulaşım</b>	<b>323.979</b>	<b>84.897</b>	<b>16,06%</b>
Belediye Araç Filosu	3.480	941	0,18%
Toplu Taşıma Belediye Otobüsleri	2.427	658	0,12%
Kent Araçlar	315.629	82.636	15,63%
Transit - Otogar	2.443	662	0,13%
<b>Diğer Emisyonlar</b>	<b>4.483</b>	<b>281.524</b>	<b>53,26%</b>
Katı Atık Bertarafı	-	2.915	0,55%
<b>Atık su Arıtma</b>	<b>-</b>	<b>3.490</b>	<b>0,66%</b>
Atık su Arıtma Proses CH <sub>4</sub>	-	3.151	0,60%
Atık su Arıtma Proses CO <sub>2</sub>	-	183	0,03%
Atık su Arıtma Proses Nitrifikasyon /Denitrifikasyon N <sub>2</sub> O	-	46	0,01%
Atık su Arıtma Deşarj N <sub>2</sub> O	-	109	0,02%
Tarım, Hayvancılık ve Arazi Kullanımı	-	273.013	51,65%
Tarımsal Sulama	4.483	2.105	0,40%
<b>Enerji Üretimi</b>	<b>264.019</b>	<b>53.596</b>	<b>10,14%</b>
Elektrik Üretimi İçin Yakıt Tüketimi	264.019	53.596	10,14%
<b>Genel Toplam</b>	<b>876.482</b>	<b>528.540</b>	<b>100,00</b>

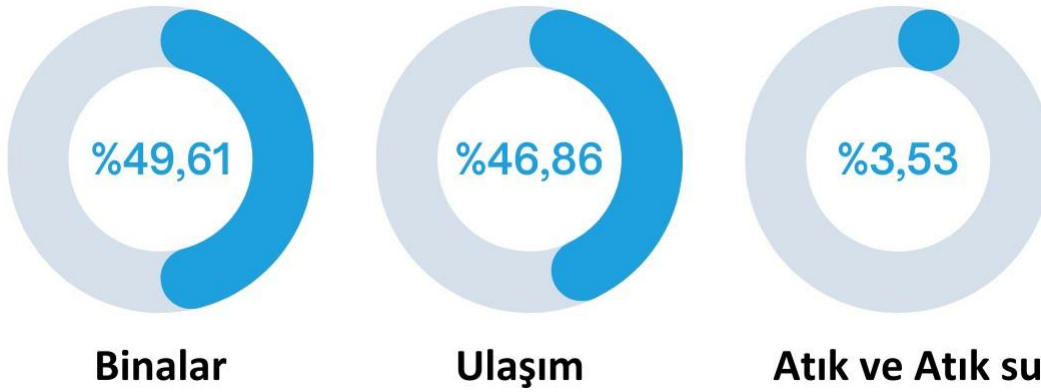
Aşağıdaki tabloda Çine ilçesinin sanayi, tarım ve hayvancılık faaliyetleri kaynaklı sera gazı emisyonlarının dahil edilmediği enerji tüketimi **556.428 MWh** ve sera gazı salım miktarı **181.188 tCO<sub>2</sub>e** olarak görülmektedir.

Tablo 4: Çine ilçesi sera gazı envanteri (sanayi hariç), 2023

Çine Sera Gazı Envanteri (Sanayi Dahil) 2023	Enerji Tüketimi	Sera Gazı Salımı	Envanterdeki Payı
	MWh	Ton CO <sub>2</sub> e	%
<b>Binalar</b>	<b>232.449</b>	<b>89.886</b>	<b>49,61%</b>
Belediye Bina ve Tesisleri	1.027	472	0,26%
Ticarethane ve Kamu Binaları	40.432	18.186	10,04%
Konutlar	185.647	68.719	37,93%
Park ve Sokak Aydınlatma	5.342	2.509	1,38%
<b>Ulaşım</b>	<b>323.979</b>	<b>84.897</b>	<b>46,86%</b>
Belediye Araç Filosu	3.480	941	0,52%
Toplu Taşıma Belediye Otobüsleri	2.427	658	0,36%
Kent Araçlar	315.629	82.636	45,61%
Transit - Otogar	2.443	662	0,37%
<b>Diğer Emisyonlar</b>	<b>-</b>	<b>6.405</b>	<b>3,53%</b>

Çine Sera Gazı Envanteri (Sanayi Dahil) 2023	Enerji Tüketimi	Sera Gazı Salımı	Envanterdeki Payı
	MWh	Ton CO <sub>2</sub> e	%
Katı Atık Bertarafı	-	2.915	1,61%
<b>Atık su Arıtma</b>	-	<b>3.490</b>	<b>1,93%</b>
Atık su Arıtma Proses CH <sub>4</sub>	-	3.151	1,74%
Atık su Arıtma Proses CO <sub>2</sub>	-	183	0,10%
Atık su Arıtma Proses Nitrifikasyon /Denitrifikasyon N <sub>2</sub> O	-	46	0,03%
Atık su Arıtma Deşarj N <sub>2</sub> O	-	109	0,06%
<b>Genel Toplam</b>	<b>556.428</b>	<b>181.188</b>	<b>100,00</b>

Şekil 10'da belirtildiği üzere, Çine ilçesinin sanayi, tarım ve hayvancılık hariç toplam sera gazı envanteri içerisinde binaların payı %49,61, ulaşımın payı %46,86 ve atık ve atık su kaynaklı sera gazı emisyonlarının payı %3,53'tür (Şekil 10).



Şekil 10: Sektörlere göre sera gazı dağılımı (sanayi hariç), 2023

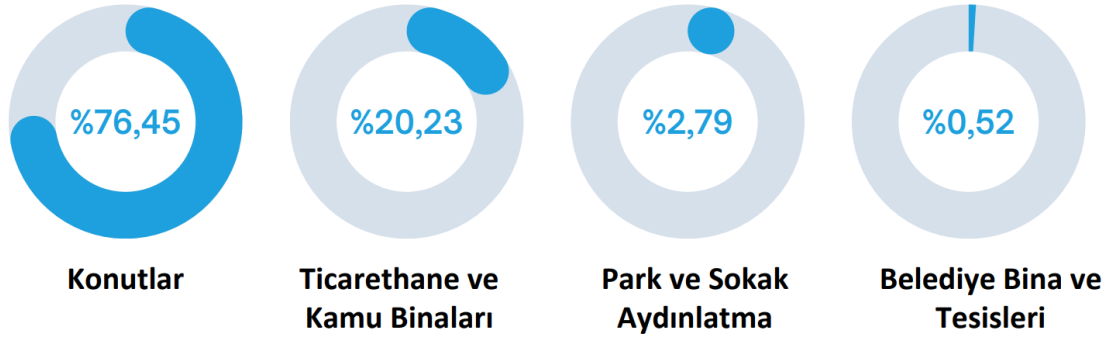
### 5.2.1. Binalar ve Yenilenebilir Enerji

Binalar ve yenilenebilir enerji sektörleri, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada kritik rol oynayan önemli alanlardır. Binalar, Çine ilçesinde enerji tüketiminin büyük bir bölümünü oluştururken, aynı zamanda sera gazı emisyonları ve doğal kaynak kullanımı açısından da büyük bir etkiye sahiptir. Bu emisyonlar, binalara entegre edilebilecek enerji verimliliğine yönelik çözümler ile azaltılabilir.

Çine'de binaların ve konutların ısıtılmasında ağırlıklı olarak kömür kullanılmaktadır, ancak kesin rakamlara ulaşılamamıştır. Kömür satış noktalarından veri elde edilebilse de kaçak kömür kullanımının da göz ardı edilmemesi gerekmektedir. İlçede yaklaşık 12,000 potansiyel doğal gaz abonesi ve 4.987 mevcut doğal gaz abonesi bulunmaktadır. Ayrıca, orman köylülerinin sayısının fazla olması nedeniyle odun tüketimi de yaygındır.

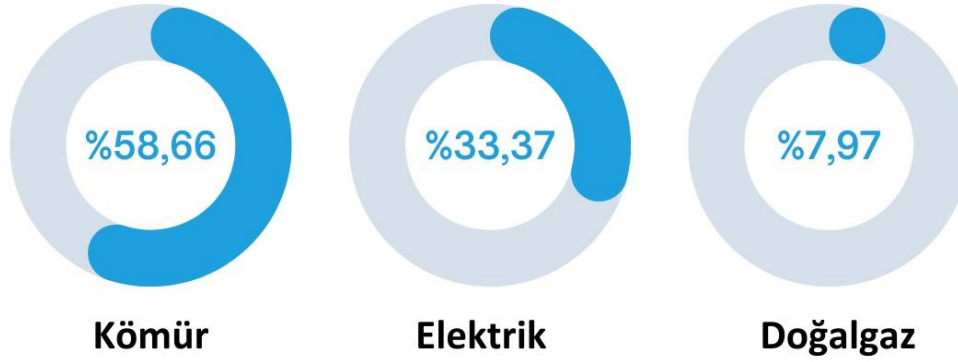
Çine ilçesinin sanayinin dahil edilmediği sera gazı envanterinde binalar sektörü %49,74 ile en büyük paya sahiptir (Şekil 10). Binalar, toplam emisyonların büyük bir kısmını temsil ettiğinden, azaltım hedefini gerçekleştirmek için bu sektörde yapılacak müdahaleler oldukça önemlidir. Binaların kullanım amaçlarına göre alt kırılımlarına bakıldığında %76,45 oranı ile konutlar en yüksek paya sahiptir. Bunu

sırasıyla %20,23 ile ticarethane ve kamu binaları (üçüncül binalar), %2,79 ile park ve sokak aydınlatması ve %0,52 ile belediye bina ve tesisleri takip etmektedir (Şekil 11).



Şekil 11: Binaların sera gazı dağılımı, 2023

Şekil 12'de konutların enerji tüketim kaynağının cinsine göre salımlarının kırılımları gösterilmektedir.



Şekil 12: Konutlardaki sera gazı salımları kırılımı, 2023

Konutlardaki enerji tüketimi incelendiğinde, sera gazı salımının %58,66'sının kömürden, %33,37'sinin elektrikten, %7,97'sinin ise doğalgazdan kaynaklandığı görülmektedir. Çine ilçesinde sanayi sektörü hariç tutulduğunda binalar sektörü, toplam emisyonların %49,74'ünü oluşturmaktadır. Binalar, toplam sera gazı salım envanterinde en büyük paya sahip olan salım kaynağıdır. Bu nedenle, emisyon azaltım hedeflerine ulaşabilmek için binalarda yapılacak müdahaleler büyük bir önem taşımaktadır. Belediye binalarından kaynaklanan emisyonların düşük olmasına rağmen, belediyenin yürüttüğü çalışmalar ilçede yaşayanlar için örnek bir rol oynamaktadır.

### 5.2.2. Ulaşım

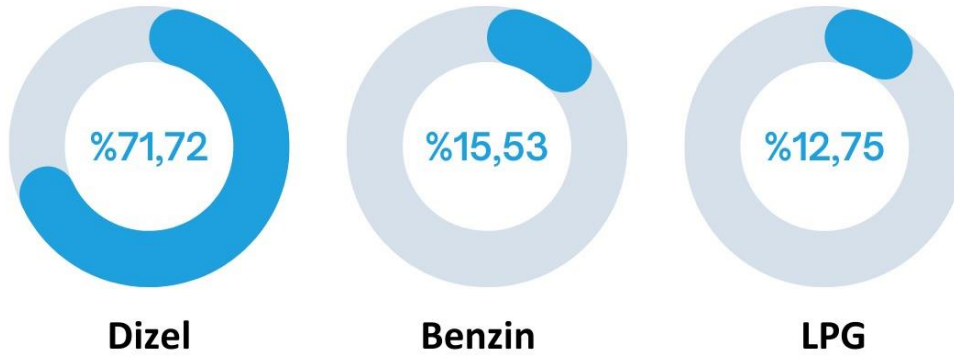
Ulaşım sektörü, toplumların hareketliliği, ticaretin canlılığı ve endüstriyel süreçlerin temel taşı olarak kritik bir rol oynamaktadır. Ancak, yüksek enerji talebi ve fosil yakıtlara olan bağımlılığı nedeniyle çevresel etkilerinin yönetilmesi gereken önemli bir alandır. Özellikle kalabalık şehirler, çevresel etkileri azaltmak amacıyla sürdürülebilir ve çevre dostu ulaşım sistemlerine yönelmektedir.

Türkiye'de elektrikli araçlara yönelik teşviklerle birlikte, elektrikli araç satışları hızla artış göstermektedir. Ancak bu artışı desteklemek için şarj istasyonlarının yaygınlaştırılması ve desteklenmesi gerekmektedir. Ulaşım sektöründe, şehir içi araçların neden olduğu emisyonlar %96,77 gibi yüksek bir orana sahiptir. Bu durum, elektrikli araçların yaygınlaşmasının önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.



Umurlu Mahallesi'nin güneybatısından başlatılmış olan proje güzergâhı, Aydın kentinin güneydoğusundan, Çıldır Havaalanı'nın güneyinden geçerek, Dalama yol ayrımına yakın noktada Büyük Menderes Nehri ve Aydın-Muğla karayolu hattını geçip, güneyde Çine'ye kadar ulaşmakta, Çine'nin kuzeybatısından güneye inerek, Çine Çayı Vadisi'nden karayoluna paralel biçimde geçip, Muğla'nın Yatağan ilçesine, buradan da batıda Güllük limanına kadar bağlanmaktadır (Aydın İRAP, 2022).

Belediye araç filosunun sera gazı salımları %0,18'lik düşük bir oranı oluştursa da ilçede yaşayanlar için örnek teşkil etmesi adına yol gösterici olmaktadır. Şekil 13'de ulaşım sektöründeki yakıt tüketimi kaynaklı sera gazı dağılımları gösterilmektedir.



Şekil 13: Ulaşım sektörü yakıt tüketimi kaynaklı sera gazı dağılımı, 2023

2023 yılı Çine ilçesi sera gazı envanterinde ikinci en büyük emisyon kaynağı olan ulaşım sektörünün toplam emisyonlar (sanayi hariç) içerisindeki payı %46,86'dır. Ulaşım ile ilgili sera gazı emisyonlarında en büyük pay %71,72 ile dizel tüketimi kaynaklı olmaktadır. Bunu %15,53 ile benzin tüketimi kaynaklı salımlar takip ederken, %12,75'lik pay ise LPG tüketimi kaynaklıdır.

### 5.2.3. Atık ve Atık su

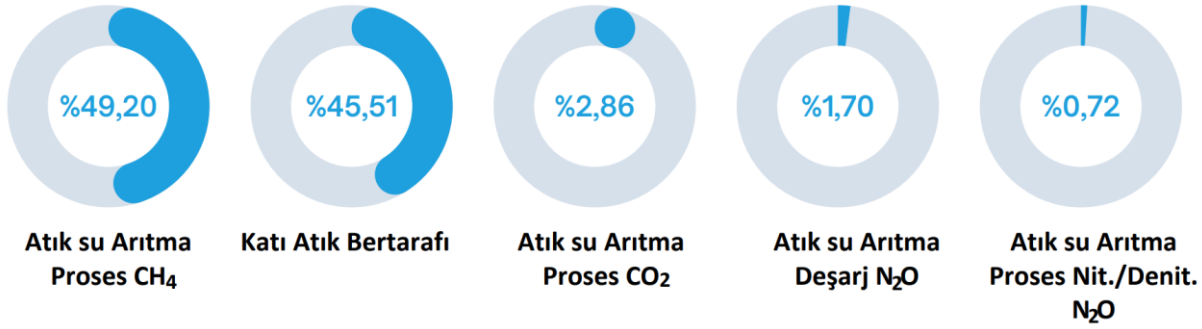
Nüfus artışı, endüstrileşme ve değişen tüketim alışkanlıkları ile birlikte atık miktarı sürekli artmaktadır. Günümüzde, atık üretimini azaltmanın yanı sıra, oluşan atıkların ekonomiye kazandırılması da büyük bir önem taşımaktadır. Bu yaklaşım, Türkiye ve dünya genelinde benimsenen net sıfır sera gazı emisyonu hedeflerine ulaşmada kilit bir rol oynamaktadır.

Türkiye'deki yerel yönetimler, toplanan atıklarla ilgili verileri Türkiye İstatistik Kurumuna (TÜİK) raporlama yükümlülüğüne sahiptir. Bu atıklar genellikle konutlar, ticarethaneler, ofisler, kamu kurumları ve okullardan kaynaklanan benzer nitelikteki atıkları kapsamaktadır. Bu veriler, atık yönetimi stratejilerinin oluşturulmasında ve sürdürülebilirlik hedeflerinin belirlenmesinde önemli bir referans noktası oluşturmaktadır.

Çine ilçesinde, katı atıkların yönetimi kapsamında geri dönüşüm amacıyla atıklar kaynağında ayrıştırılmakta ve ambalaj atıkları ayrı olarak toplanmaktadır. Geriye kalan katı atıklar ise düzenli olarak Aydın Büyükşehir Belediyesi'nin Katı Atık Düzenli Depolama Sahası'na gönderilmektedir.

Çine ilçesinde oluşan atık su ise Çine Atık Su Arıtma Tesisi'ne gönderilmektedir. Atık su yönetimi, Büyükşehir Belediyesi sorumluluğunda olsa da yerel düzeyde farkındalık çalışmaları için ilçe belediyelerine de sorumluluklar düşmektedir.

2023 yılında Çine ilçesinin sera gazı envanterinde atık ve atık su sektörünün (sanayi hariç) toplam emisyonlar içindeki payı %3,53'tür. Bu emisyonların %1,93'ü atık sudan kaynaklanmakta ve toplam atık emisyonlarının içinde atık sudan kaynaklanan emisyonlar %54,49 oranında yer almaktadır. Katı atık kaynaklı emisyonlar ise toplam envanterin %1,61'ini oluştururken, toplam atık emisyonları içinde %45,51'lik bir paya sahiptir. Katı atık bertarafı ve atık su arıtma kaynaklı sera gazı emisyonları incelendiğinde, en büyük payı %49,20 ile atık su arıtma prosesinde oluşan CH<sub>4</sub> almaktadır. Bunu %45,51 ile katı atık bertarafı kaynaklı emisyonlar, %2,86 ile atık su arıtma prosesinde oluşan CO<sub>2</sub> emisyonları takip etmektedir. Atık su arıtma deşarj N<sub>2</sub>O %1,70, atık su arıtma proses nitrifikasyon/denitrifikasyon N<sub>2</sub>O ise %0,72'lik bir paya sahiptir (Şekil 14).



Şekil 14: Katı atık bertarafı ve atık su arıtma kaynaklı sera gazı salımları, 2023



## 6. SERA GAZI AZALTIM EYLEMLERİ

Bu bölümde, mevcut durumun devamı halinde, nüfus ve diğer sektörlerdeki artış beklentisi ile 2030 yılındaki sera gazı emisyon envanteri ile azaltım önlemleri uygulanması durumunda salınacak sera gazının azaltım miktarlarına dair çalışmalar açıklanmıştır.

### 6.1. Mevcut Durumun Değişmeden Devamı (BAU) ve Azaltım Varsayımları

Çine ilçesi için sera gazı azaltım faaliyetlerini belirlerken en önemli adım, 2030 yılına yönelik belirlenen azaltım hedefi doğrultusunda bir yol haritası oluşturulmasıdır. İlçenin temel alındığı yıldaki sera gazı envanteri üzerinde, özellikle yüksek emisyon kaynakları için spesifik azaltım hedefleri belirlenmektedir. Çine Belediyesi, 2023 yılı temel alınarak 2030 yılına kadar kişi başı emisyonlarda %55 oranında sera gazı emisyon azaltımı hedefiyle bir planlama yapmaktadır.

2030 yılı için öngörülen sera gazı salımı varsayımları, nüfus artış oranı, bina ve hizmet sektörü büyüme hızı, son on yıldaki enerji tüketim eğilimleri ve Çine Belediyesi'nin yetki alanında gerçekleşen mevzuat değişiklikleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Sektör bazında mevcut durumun devam etmesi halinde, ilçenin sera gazı gelişimi ve %55 azaltım hedefine ulaşması için öngörülen varsayımlar aşağıda listelenmiştir.

Tablo 5. BAU ve azaltım varsayımları

	BAU Varsayımları	Azaltım Varsayımları
<b>Nüfus Projeksiyonu</b>		
<b>Nüfus</b>	Yıllar arası nüfusun çok değişmemesi nedeniyle nüfus sabit tutulmuştur.  Çine Belediyesi 2030 yılı projeksiyonuna göre 2030 yılında nüfusun 48.585 kişi olacağı öngörülmektedir.	
<b>Binalar</b>		
<b>Konutlar</b>	Elektrik tüketiminin <ul style="list-style-type: none"> <li>• %20'si soğutma,</li> <li>• %10'u ısıtma,</li> <li>• %40'ı diğer elektrikli cihazlar ve</li> <li>• %30'u aydınlatma olduğu öngörülmektedir.</li> </ul> Nüfus artışı ile doğru orantılı değişim öngörülmektedir.	Mevcut konutların, kentsel dönüşüm binalarının ve yeni yapılacak konutların tamamında %55 azaltım öngörülmekte olup, soğutma kaynaklı elektrik tüketiminin tamamında %20 azaltım, bilinçlendirme faaliyetleri ile konutların tamamında %10 azaltım varsayılmaktadır. Konutların aydınlatmasının tamamında %70 azaltım, mevcut binalarda kömür kullananların tamamında doğalgaz dönüşümü ile %80 azaltım öngörülmektedir.  Konutlarda ve ticarethanelerin %29'unun (20.000 kWp) yenilenebilir enerjiden karşılanacağı öngörülmektedir.
<b>Ticarethaneler</b>	Doğalgaz: Yıllık tüketim artışı %3 olarak öngörülmektedir. Elektrik: Yıllık %4 artış öngörülmektedir.	Ticarethanelerin tamamında %55 azaltım, sokak aydınlatmalarının tamamında %60 azaltım, bilinçlendirme faaliyetleri ile ticarethanelerin



Enerji tüketim artışları son 5 yıldaki eğilimler ve hizmet sektörünün kalkınma durumu dikkate alınarak belirlenmektedir. tamamında %10 azaltım olacağı varsayılmaktadır.

**Belediye binaları**  
Doğalgaz: Artış öngörülmemektedir.  
Elektrik: Artış öngörülmemektedir.

Belediye binalarının tamamında %55 azaltım öngörülmektedir.

Belediye binalarında elektrik tüketiminin %57'sinin (400 kWp) yenilenebilir enerjiden karşılanacağı öngörülmektedir.

### Ulaşım

**Belediye araç filosu**

Dizel: Artış öngörülmemektedir.  
Benzin: Artış öngörülmemektedir.

Belediye araç filosunun tamamında %55 azaltım öngörülmekte olup ekonomik sürüş eğitimleri ile belediye araçlarının tamamında %15 azaltım varsayılmaktadır. Atık toplama araçlarının ise %50'sinde %15 azaltım öngörülmektedir.

**İlçe araçları**

Dizel-özel araç: Artış öngörülmemektedir.  
Dizel-lojistik: %2 artış öngörülmektedir.  
Benzin: Artış öngörülmemektedir.  
LPG: Yıllık %1 artış öngörülmektedir.

İlçedeki araçların tamamında %35 azaltım öngörülmekte olup ekonomik sürüş eğitimleri ile lojistik ve ilçedeki araçlarının tamamında %15 azaltım olacağı varsayılmaktadır.

**Toplu taşıma araçları, bisiklet yaya ulaşımı**

Artış öngörülmemektedir.

Toplu taşıma ve raylı hat entegrasyonu için araçların tamamında %20 azaltım öngörülmektedir. Toplu taşımada etkin güzergahların planlanmasıyla araçların %50'sinde %15 azaltım öngörülmektedir.

Bisikletli ulaşımın tamamında %5 azaltım ve yaya ulaşımında %5 azaltım öngörülmektedir.

### Atık- Atık su

**Atık**

Artış öngörülmemektedir.  
Atık ile ilgili salımlar, doğrudan halkın faaliyetleriyle bağlantılı olması nedeniyle öngörülen nüfus artışına göre 2030 projeksiyonu oluşturulmuştur.

Katı atık bertarafının tamamında %50 azaltım öngörülmektedir.

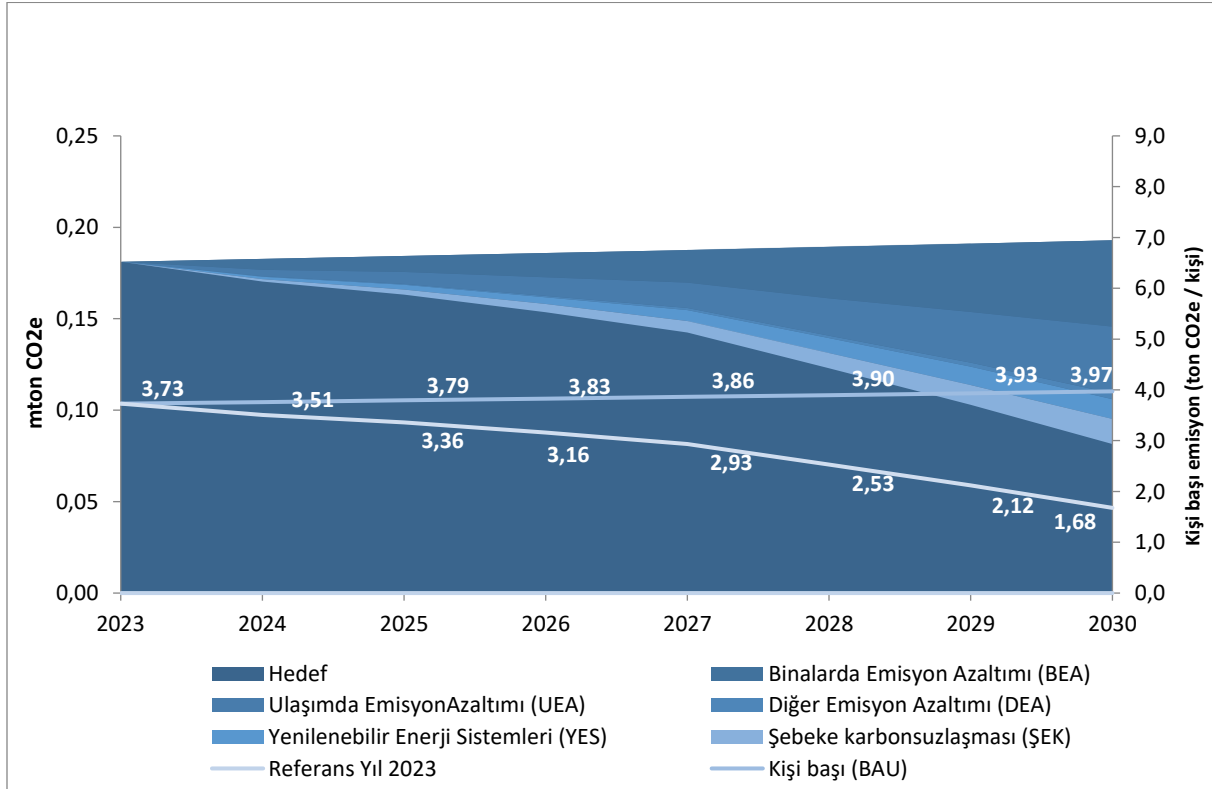
**Atık su**

Artış öngörülmemektedir.  
Atık su ile ilgili salımlar, doğrudan halkın faaliyetleriyle bağlantılı olması nedeniyle öngörülen nüfus artışına göre 2030 projeksiyonu oluşturulmuştur.

Atık su arıtımında tamamında %50 azaltım öngörülmektedir.

## 6.2. 2030 Yılı Sera Gazı Projeksiyonu

Yapılan varsayımlar sonucunda Çine ilçesinde sera gazı emisyonları (sanayi hariç) 2030 yılında (BAU senaryosu) 192.926 tCO<sub>2</sub>e olarak hesaplanmıştır. 2023 yılında 3,73 tCO<sub>2</sub>e olan kişi başı emisyon miktarının, 2030 yılında BAU senaryosuna göre kişi başına 3,97 tCO<sub>2</sub>e olması, uygulanacak eylem planlarıyla birlikte ise kişi başına 1,68 tCO<sub>2</sub>e'ne düşmesi planlanmaktadır. Aşağıdaki Şekil 15 'de belirlenen hedeflerin etkileri, mevcut durumu, BAU senaryosu ve azaltım senaryoları gözlemlenebilmektedir.



Şekil 15: Azaltım Projeksiyonu

Sera gazı envanterinin (sanayi hariç) salımları incelendiğinde, Çine'de binalar envanter içerisinde %49,74 ile en yüksek paya sahiptir. Belirlenen azaltım eylemleri ile binalar ve enerji sektöründe 2030 yılına gelindiğinde toplam 47.277 tCO<sub>2</sub>e azaltım hedeflenmiştir. Ulaşım sektörü ikinci en önemli paya sahip sektördür. (%46,74). Belirlenen azaltım eylemleri ile ulaşım sektöründe 2030 yılına gelindiğinde 36.416 tCO<sub>2</sub>e azaltım hedeflenmiştir. Çine sanayi hariç sera gazı envanterinin geri kalan %3,53'lük kısmını oluşturan atık ve atık su için azaltım eylemleri öngörülmüş olup ve bu eylemler ile 2030 yılına gelindiğinde 3.202 tCO<sub>2</sub>e azaltım hedeflenmiştir.

Tüm bu azaltımlara ek olarak, Türkiye'nin ulusal hedefleri doğrultusunda gelişen teknolojilerin entegrasyonunun sağlanması ile birlikte elektrik şebekesinin emisyonunun azaltılması için çalışmalar hız kazanmaktadır. Elektrik üretiminde kömür kullanımının azaltılması ve yenilenebilir enerji kullanım payının elektrik üretiminde artırılması gibi hedeflerin yıllar içerisinde artarak devam etmesi göz önünde bulundurularak Çin'in sera gazı salımlarına etkisi analiz edilmiştir. Bu kapsamda 2030 yılına kadar olan

süreçte şebeke dekarbonizasyonu ile 13.702 tCO<sub>2</sub>e emisyon azaltım öngörülmüştür. Tablo 6'da tüm sektörlerin azaltım hedefleri özetlenmektedir.

Tablo 6: Çine ilçesi azaltım miktarları, 2030

Sektör	Enerji Azaltımı (MWh)	Emisyon Azaltımı (Ton CO <sub>2</sub> e)
Binalar	143.742	47.277
Yenilenebilir Enerji	28.560	10.838
Ulaşım	168.813	36.416
Atık ve atık su	-	3.202
Şebeke Dekarbonizasyonu	-	13.702
<b>Toplam</b>	<b>341.115</b>	<b>111.436</b>

### 6.3. Azaltım Çalıştayı

Çine Belediyesi'nin ilgili birimleri ile sera gazı azaltım eylemlerini belirlemek amacıyla Çoklu Kriter Değerlendirme (MCA) Analizi yapılmıştır. Bu analizde, çevresel, sosyal, ekonomik ve kurumsal kriterler dikkate alınarak eylemler öncelik sırasına göre belirlenmiştir. Çine Belediyesi dışındaki diğer iç ve dış paydaşların katılımıyla gerçekleştirilen çalıştayda, önceliklendirilen eylemler tartışılmış ve yeni eylem önerileri alınmıştır.

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı hazırlık süreci, çok aktörlü ve disiplinler arası bir dizi faaliyeti içermektedir. Sera gazı azaltım çalıştayında MCA Analizi, azaltım eylemlerinin önceliklendirilmesinde kullanılmıştır. Değerlendirme sürecinde, sürdürülebilir enerjiye geçişi teşvik etmek ve sera gazı salımlarını azaltma hedeflerine odaklanılmış; çevresel, ekonomik, sosyal ve kurumsal olmak üzere çeşitli kriterler dikkate alınmıştır. Bu dört ana kategorideki kriterler, Çine Belediyesi'nin stratejik hedefleri doğrultusunda belirlenmiştir. MCA analizinde kullanılacak kriterler, sorumlu birimin öncülüğünde ilgili birimlerle yapılan ortak bir ön değerlendirme sonucu belirlenmiş ve eylemler "**yüksek**", "**orta**" ve "**düşük**" öncelikli olarak sınıflandırılmıştır.

Belediyenin ilgili birimleri tarafından yapılan ön değerlendirmeler sonrasında 3 Haziran 2024 tarihinde sera gazı azaltım çalıştayı gerçekleştirilmiştir. Çalıştaya dış paydaşlar ve belediyenin ilgili birimleri katılım sağlamıştır. Çalıştayda katılımcılar belirtilen dört temel konu perspektifinde masalara ayrılarak, masa konuları çerçevesinde görüş belirtmeleri istenmiş ve azaltım hedeflerine ulaşmada fayda sağlayacak eylemlerin öncelikleri tartışılmıştır.

Kurgulanan çalıştayda konu ve masa başlıkları;

- **Binalar & Enerji** (Mevcut konut ve ticarethaneler, yeni yapılacak binalar ve kentsel dönüşüm, kamu binaları; Belediye binaları, araçlar vb. yenilenebilir enerji kullanımı)
- **Ulaşım** (Toplu taşıma, yeni teknolojiler (elektrikli araçlar vb.), Bilişim tabanlı ulaşım hizmetleri (araç paylaşım, e-skuter, bisiklet paylaşımı, vs.)
- **Atık & Atık su** (Evsel atıkların azaltılması, tesislerdeki teknolojiler) **Tarım ve Hayvancılık** organik gübre üretimi, çiftçilerin bilgilendirilmesi, teşvik mekanizmalarının artırılması) olmak üzere dört ana konu detaylandırılmaktadır.



Şekil 16: Azaltım çalıştay

Her masanın başında yer alan panoda tüm eylemler sıralanmıştır. Panoda, konu başlıkları altında, daha öncesinde Çine Belediyesi birimleri ile yapılan iç paydaş toplantılarında yüksek/orta/düşük olarak önceliklendirilen eylemler ve kodları yer almaktadır. Ayrıca ilgili eylemlere yönelik;

- Bu eylemlerin uygulanmasındaki bariyerler nelerdir?
- Bu bariyerleri nasıl aşarız?
- Kolaylaştırıcı faktörler nelerdir?
- Paydaşlar kimler olmalıdır?

Soruları moderatörler tarafından katılımcılara sorulmaktadır. Her gruptan belirlenen sürede, konu başlıklarına yönelik görüş bildirmeleri istenmiştir. Çalıştayda yapılan tartışmaların sonuçları şu şekildedir;

- **Binalar & Enerji Masası:**

Çine ilçesinde kömür kullanımının azaltılması ve doğal gaz ya da yenilenebilir enerji sistemlerine geçişin önemi vurgulanmıştır. Bölgedeki 12,000 potansiyel doğal gaz kullanıcısı ve 4.987 doğal gaz abonesinin yanı sıra, orman köylüleri arasında yaygın olan odun tüketimi de belirtilmiştir. Isı pompası sistemlerinin tanıtılması ve uygulanması gerektiği ifade edilmiştir. Mevcut binaların sıfır enerjiye göre yenilenmesi ve yeni binaların bu standartlara uygun olarak planlanması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca, yenilenebilir



enerji kullanım olanakları ve uygulamalar konusunda konut sahiplerinin bilinçlendirilmesi ve bu çözümlerin belediye ile iş birliği içinde hayata geçirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

- **Ulaşım Masası:**

Çine Belediyesinin araç filosunda öncelikli binek araçlar olmak üzere elektrikli araç dönüşümü, elektrikli araç şarj istasyonlarının artırılması, yaya ve bisiklet yollarının güvenli hale getirilerek teşvik için farkındalık çalışmalarının yapılması, özellikle sürücü kursları ile işbirliği yapılarak ekonomik sürüş teknikleri ile ilgili farkındalık çalışmaları yapılması, atık toplama araçlarının emisyon azaltıcı şekilde optimizasyonunun sağlanması konuları ön plana çıkmıştır. Araç kullanımını azaltmak için otopark sorunları gibi mevcut sorunların çözümünün önceliklerden biri olması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca toplu taşımının mevcut ihtiyaçları (köy-kent arasındaki seferlerin yetersizliği sebebiyle) karşılamaması araç sahipliğini artıran unsurlardan biri olarak görülmektedir.

- **Atık & Atık Su - Tarım ve Hayvancılık Masası:**

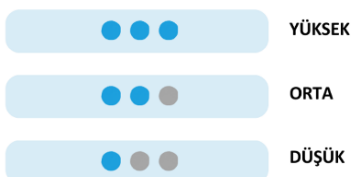
Çine ilçesinde sıfır atık çalışmalarının artırılmasının önemi vurgulanmış, atık yönetimini iyileştirmek amacıyla özellikle atık suyun geri kazanımı ve gri suyun kullanımı üzerinde durulmuştur. Kompost yapımının yaygınlaştırılması ve atıkların geri dönüşüme kazandırılması, sürdürülebilir çevre politikaları için kritik adımlar olarak değerlendirilmiştir. Toplumun atık yönetimi ve çevre bilincini artırmak için farkındalık çalışmalarının önemi belirtilmiştir. Ayrıca, biyogaz tesislerinin kapasitesini artırmak için devlet desteği sağlanmasının gerekliliği ve tarımsal atıkların değerlendirilmesi için çiftçilere yönelik eğitim programlarının geliştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Çine ilçesinde tarım ve hayvancılık sektörü ile ilgili ilçe belediyesinin yetkisi bulunmaması nedeniyle bu sektör ile ilgili herhangi bir sera gazı azaltım hedefi verilmesi uygun olmamaktadır. Tarım ve hayvancılık sektöründe yerel yönetimler yerine merkezi yönetimin karar merci olması nedeniyle bu sektöre yönelik eylemler planda kapsam dışı bırakılmıştır.

Tarımsal üretimin sürdürülebilirliği için ulusal politikaların tarımı desteklemesi ve teşviklerin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Özellikle hayvancılık atıklarından organik gübre üretimi önem kazanmıştır. Biyokütle yakma tesislerinin sayısının artırılması ve verimli kullanımı önerilmiştir. Tarım ve hayvancılıkta çevre dostu uygulamaların yaygınlaşması için farkındalık çalışmalarının artırılması gerektiği belirtilmiştir. Susuz peyzaj uygulamalarının yaygınlaştırılması, su kaynaklarının verimli kullanımı açısından önemli görülmüştür. Erken uyarı sistemlerinin kurulması ve çiftçilerin bilgilendirilmesi, tarımda riskleri azaltmak ve verimliliği artırmak için kritik olarak değerlendirilmiştir. Bitki deseni çalışması yapılarak, bölgeye uygun bitki türlerinin seçilmesi ve tarımsal çeşitliliğin sağlanması öne çıkmıştır. Ayrıca, küçükbaş hayvancılığın desteklenmesi için teşviklerin artırılması gerektiği vurgulanmıştır.

### 6.4. Eylemler

Azaltım eylemleri binalar, yenilenebilir enerji, ulaşım, atık ve atık su eylem alanları çerçevesinde hazırlanmaktadır. Eylemler, yapılan azaltım çalışmayı sonrası nihai hale getirilmektedir. Eylem



künyelerinde binalar, yenilenebilir enerji, ulaşım, atık ve atık su sektörleri olmak üzere alt eylem adımları, eylem türü, belediyenin katkısı, sorumlular, paydaşlar, zamanlama ve eylemin hedefe etkisi başlıkları değerlendirilmiştir. Eylemin Hedefe Etkisi yüksek orta ve düşük olarak yandaki şekildeki gibi gösterilmiştir.



## Binalar

**Eylem B1:** Yerel düzeydeki politikalar ile belediyenin yeni yapacağı imar çalışmalarına ilişkin plan notları, rehberlerin ve uygulamaların sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda gözden geçirilmesi ve güncellenmesi

### Alt Eylem ve Adımları

1. Yerel topluluklar ve paydaşların katılımıyla, yerel ihtiyaçlar, kültürel faktörler ve çevresel öncelikleri dikkate alan bir planlama sürecinin yürütülmesi
2. Yerleşim alanlarının çevresel etkilerinin değerlendirilmesi için gerekli çevresel etki değerlendirmelerinin gerçekleştirilmesi
3. Yeni yerleşim alanları için sürdürülebilir tasarım ilkelerini kapsayan kılavuzların hazırlanması ve bu doğrultuda tasarım standartlarının güncellenmesi
4. Binaların enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji entegrasyonu için standartların oluşturulması ve güncellenmesi
5. İklim değişikliğiyle başa çıkmak için bina tasarımında adaptasyon stratejilerinin belirlenmesi ve bu stratejilere uygun tasarım standartlarının geliştirilmesi
6. Konutların daha yüksek ve daha yeşil bir enerji standardıyla yenilenmelerini desteklemek için finans kaynakları araştırılması
7. Konusunda uzman danışmanlık firmalarıyla iş birliği yaparak, binaların konumu, gölgelenme, kışın güneş ışığından maksimum fayda sağlama, gün ışığını en verimli şekilde kullanabilecek tasarımlar veya yapılaşma koşullarını iyileştiren plan notları ile ilgili tasarım standartlarının geliştirilmesi
8. Yeni binaların tasarım aşamasında, enerji verimliliği hedeflerine uygun olarak tasarruflu aydınlatma sistemleri, ısı yalıtımı, yeşil çatı gibi sürdürülebilir uygulamaların entegre edilmesi
9. Yeşil bina sertifikasyon sistemlerine (LEED, BREEAM vb.) uygunluk sağlanması için kriterlerin belirlenmesi
10. Tasarruflu aydınlatma, yüksek performanslı ısı yalıtımı malzemeleri ve yeşil çatı için çevre dostu ve enerji verimli malzemelerin seçilmesi ve bu uygulamalar için teknik standartlar ve rehberler oluşturulması

### Eylem Türü

Plan/Strateji

### Belediyenin Katkısı

Uygulayıcı

### Sorumlu

Çine Belediyesi

### Paydaşlar

Üniversiteler, Meslek Odaları

### Zamanlama

2024-2030

### Eylemin Hedefe Etkisi





## Binalar

**Eylem B2:** Mevcut konutlarda enerji etkin aydınlatma sistemlerinin kullanılması

### Alt Eylem ve Adımları

- Mevcut konutlarda kullanılan aydınlatma sistemlerinin enerji verimliliği açısından değerlendirilmesi
- LED aydınlatmaya geçişin sağladığı enerji tasarrufu potansiyelinin tespiti ve konut sahiplerinin ihtiyaçlarının belirlenmesi
- Enerji tasarrufu, maliyet düşüşleri ve çevresel faydalar üzerine farkındalık oluşturmak amacıyla bilgilendirme kampanyalarının düzenlenmesi
- Düşük gelirli hanelere yönelik uygun fiyatlı LED aydınlatma çözümleri sunulması ve bu konuda destek sağlanması
- Konut sahiplerine, mevcut aydınlatma sistemlerini LED aydınlatma sistemleriyle değiştirmeleri konusunda rehberlik sağlanması
- LED aydınlatmanın kullanımının yaygınlaştırılması için başarılı uygulama örneklerinin paylaşılması ve toplumsal katılımın teşvik edilmesi

#### Eylem Türü

Plan/Strateji

#### Belediyenin Katkısı

Yol Gösterici ve Teşvik Edici

#### Sorumlu

Mülk Sahipleri

#### Paydaşlar

Çine Belediyesi, Üniversiteler,  
Meslek Odaları

#### Zamanlama

2024-2030

#### Eylemin Hedefe Etkisi





## Binalar

**Eylem B3:** Mevcut ticari binalarda enerji etkin yenilemelerin uygulanması

### Alt Eylem ve Adımları

- Binalarda enerji tasarrufu potansiyelinin belirlenmesi ve öncelikli yenileme alanlarının (ısı yalıtımı, pencere ve kapı yalıtımı, aydınlatma) analiz edilmesi
- Ticari bina sahipleri, yöneticileri ve kiracılarına enerji verimliliği yenilemelerinin faydaları hakkında bilgilendirme yapılması
- Isı yalıtımı, enerji tasarruflu aydınlatma sistemleri gibi enerji etkin yenilemelerin uygulamaya geçirilmesi
- Isı yalıtımı, enerji verimli pencere ve kapı sistemleri gibi yenileme uygulamaları için standartların belirlenmesi
- Yenileme projelerine katılımı teşvik etmek için ticari bina sahiplerine yönelik finansal destek programlarının geliştirilmesi
- Mevcut kamu binalarına yönelik Enerji Performans Sözleşmelerinin (EPS) yaygınlaştırılması

#### Eylem Türü

Plan/Strateji

#### Belediyenin Katkısı

Yol Gösterici

#### Sorumlu

Çine Belediyesi, İşletme Sahipleri

#### Paydaşlar

Üniversiteler, Meslek Odaları

#### Zamanlama

2024-2030

#### Eylemin Hedefe Etkisi





## Binalar

**Eylem B4:** Belediyeye ait mevcut binalarda enerji etkin uygulamalara geçilmesi

### Alt Eylem ve Adımları

- Belediye çalışanlarına enerji tasarrufu konusunda eğitim verilmesi ve enerji verimliliği farkındalığının artırılması
- Çalışanların enerji tasarrufu sağlamak için günlük alışkanlıklarını değiştirmeleri için teşvik edilmesi
- Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR) uygulamasının yaygınlaştırılması ve sertifikalı yeni bina ve yerleşim projelerinin teşvik edilmesi
- Yeni inşa edilecek tüm belediye binalarının net sıfır enerji tüketimine sahip olacak şekilde tasarlanması
- Belediyeye ait mevcut binalarda enerji etkin uygulamalara geçilmesi (ısı yalıtımı, yeşil çatı, tasarruflu LED aydınlatma, FV vb.)
- Belediyeye ait binalarda mesai bitiminde sürekli açık olan su sebili, bilgisayarlar ve ofis aydınlatmalarının kapatılarak tasarruf sağlanması
- Akıllı enerji yönetim sistemleri ile enerji kullanımının izlenmesi, optimize edilmesi ve verimliliğin artırılması

#### Eylem Türü

Yatırım (kamu)

#### Belediyenin Katkısı

Uygulayıcı

#### Sorumlu

Çine Belediyesi

#### Paydaşlar

Finans Kuruluşları

#### Zamanlama

2024-2030

#### Eylemin Hedefe Etkisi





## Binalar

**Eylem B5:** Konutlarda yayınlar, afişler, eğitimler vb. araçlar kullanılarak enerji verimliliği bilgilendirme çalışmalarının planlanması

### Alt Eylem ve Adımları

- Sosyo-ekonomik çeşitliliği göz önünde bulundurarak, bölge sakinlerinin farkındalık düzeyini değerlendirmek amacıyla çeşitli anketler yapılması ve odak grup toplantıları düzenlenmesi
- Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji teknolojileri konusunda toplumun geniş kesimlerine yönelik düzenli bilgilendirme toplantıları yapılması; bu toplantılarda teknolojik bilgilere ek olarak çevresel etkiler, sağlık yararları ve enerji maliyetlerini azaltma potansiyeli gibi konulara odaklanılması
- Bina malzeme üreticileri, müteahhitler ve finans kuruluşları ile ayrı görüşmeler yapılması; ayrıca, vatandaşların da bu paydaşlarla buluşturularak etkileşim sağlanması
- Çocuklar ve gençler arasında yenilenebilir enerji kaynakları, enerji kullanımı ve çevresel etkiler konularında bilgi ve becerilerini artırmak için eğitim programları düzenlenmesi.
- Dijital platformlar veya çeşitli kanallar aracılığıyla vatandaşlara, enerji dönüşümünün nasıl tasarruf sağlayabileceği ve ev ekonomisine olan etkilerinin basit hesaplarla anlatılması için etkili bir iletişim modelinin geliştirilmesi

#### Eylem Türü

Davranışsal

#### Belediyenin Katkısı

Yol Gösterici ve Teşvik Edici

#### Sorumlu

Çine Belediyesi

#### Paydaşlar

Mülk Sahipleri, Aydın Büyükşehir Belediyesi, Yerel Sivil Toplum Kuruluşları, Üniversiteler

#### Zamanlama

2024-2030

#### Eylemin Hedefe Etkisi





## Binalar

**Eylem B6:** Ticari binalarda yayınlar, afişler, eğitimler vb. araçlar kullanılarak enerji verimliliği bilgilendirme çalışmalarının planlanması

### Alt Eylem ve Adımları

- İlçedeki ticari binalar, hastaneler ve alışveriş merkezleri gibi yüksek enerji tüketen ticari yapılar için enerji yöneticileri ile toplantılar yapılarak başarılı uygulama örneklerinin paylaşılması
- Enerji verimliliği alanında uzmanlardan destek alarak, ısı pompası sistemleri ve farklı enerji verimliliği uygulamaları gibi konularda bilgilendirme ve eğitim programları düzenlenmesi

#### Eylem Türü

Davranışsal

#### Sorumlu

Çine Belediyesi

#### Zamanlama

2024-2030

#### Belediyenin Katkısı

Yol Gösterici ve Teşvik Edici

#### Paydaşlar

Aydın Büyükşehir Belediyesi, Yerel Sivil Toplum Kuruluşları, Üniversiteler

#### Eylemin Hedefe Etkisi



**Eylem B7:** Mevcut binalarda ısı yalıtımı yapılması ve enerji dönüşümü ile bölgesel ısıtma sistemi uygulaması

### Alt Eylem ve Adımları

- Mevcut binalarda yoğun yakıt ve elektrik tüketen mahallelerin belirlenmesi
- Belirlenen mahallelerde enerji tüketimini azaltmak için bölgesel ısıtma gibi verimli sistemlerin uygulanmasına yönelik fizibilite çalışmalarının yapılması
- Binalarda enerji etkin uygulamaların yaygınlaştırılması
- Isı yalıtımlarının yapılması
- Enerji sistemlerinin elektrifikasyonu (ısı pompası, VRF sistemlerinin entegrasyonu vb.)
- Çatıların beyaz ve yeşil çatılar ile yenilenmesi
- Binalarda enerji verimliliği ile ilgili uygulamaların belediye tarafından takibinin yapılması

#### Eylem Türü

Yatırım (kamu ve özel)

#### Sorumlu

Mülk Sahipleri

#### Zamanlama

2024-2030

#### Belediyenin Katkısı

Teşvik Edici

#### Paydaşlar

Çine Belediyesi, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Finans Kuruluşları

#### Eylemin Hedefe Etkisi





## Binalar

**Eylem B8:** Tüm yenileme, yıkım ve yeni inşa projelerinde dögüsel ekonomi ilkelerinin değerlendirmelerinin zorunlu olarak yapılması; bu süreçte düşük karbon salımlı malzemelerin kullanımının teşvik edilmesi

### Alt Eylem ve Adımları

- Yenileme ve yıkım projelerinde atık yönetimi ve geri dönüşüm olanaklarını belirlemek için mevcut durumun tespiti yapılması
- Dögüsel ekonomi ilkelerini ve atık yönetimi süreçlerini tanımlayan yerel yönetmelikler ve rehberler oluşturulması
- Binalarda malzeme seçimine dair düşük karbon salımlı malzemeler ve alternatifler (örneğin, geri dönüştürülmüş malzemeler, ahşap, düşük karbonlu beton) konusunda standartlar belirlenmesi
- Yenileme ve yıkım projeleri sırasında atıkların sınıflandırılması, geri dönüşümün sağlanması ve malzeme yeniden kullanım süreçlerinin izlenmesi
- Belirlenen düşük karbon salımlı malzemelerin kullanımının takibi ve değerlendirilmesi
- Dögüsel ekonomi ve düşük karbon salımlı malzemeleri teşvik etmek için finansal teşvikler ve destek programları geliştirilmesi

#### Eylem Türü

Plan/Strateji

#### Sorumlu

Çine Belediyesi

#### Zamanlama

2024-2030

#### Belediyenin Katkısı

Uygulayıcı ve Yol Gösterici

#### Paydaşlar

Üniversiteler, Meslek Odaları

#### Eylemin Hedefe Etkisi

● ● ●

**Eylem B9:** Enerji etkin sokak aydınlatma sistemlerine LED ve FV (fotovoltaik) entegrasyonu

### Alt Eylem ve Adımları

- Sokak aydınlatmalarının envanterinin çıkarılması
- Enerji etkin sokak aydınlatma sistemlerinin entegrasyonu
- Düzenli periyotlarla sokak aydınlatmalarının performansının takip edilmesi

#### Eylem Türü

Araştırma,Yatırım

#### Sorumlu

Çine Belediyesi

#### Zamanlama

2024-2030

#### Belediyenin Katkısı

Uygulayıcı

#### Paydaşlar

Üniversiteler, Meslek Odaları, FV Panel ve LED Sağlayıcı Firmalar

#### Eylemin Hedefe Etkisi

● ● ●



## Yenilenebilir Enerji

### Eylem YE1: Konut bölgelerinde yenilenebilir enerji sistemlerinin kurulumu

#### Alt Eylem ve Adımları

- Yenilenebilir enerji sistemlerinin (fotovoltaik, rüzgar, jeotermal vb.) kabulünü artırmak ve bölgesel ihtiyaçları belirlemek için yerel topluluklar ve paydaşlarla istişare edilmesi
- Konut bölgelerindeki mevcut enerji tüketim profili ve yenilenebilir enerji potansiyelinin analiz edilmesi
- Sürdürülebilir biyogaz ve yeşil hidrojen gibi alternatif enerji kaynaklarının kullanılması için gerekli araştırmaların yapılması
- Konut bölgelerinde uygulanabilecek yenilenebilir enerji sistemlerinin (fotovoltaik, rüzgar türbinleri, jeotermal sistemler vb.) teknik fizibilitesinin yapılması ve uygun sistem tiplerinin belirlenmesi
- Yenilenebilir enerji sistemlerinin kurulumu için gerekli yasal düzenlemelerin ve teşviklerin belirlenip uygulanması
- Yenilenebilir enerji sistemlerinin kurulumu için finansman kaynaklarının ve teşvik modellerinin geliştirilmesi, fon sağlama yollarının araştırılması
- Konut sahiplerine ve yerel topluluklara yenilenebilir enerji sistemlerinin avantajları, kurulumu ve bakımı hakkında eğitim ve bilgilendirme programlarının düzenlenmesi
- Yenilenebilir enerji sistemlerinin konut bölgelerinde uygulanabilirliğini test etmek amacıyla pilot projelerin başlatılması
- Seçilen yenilenebilir enerji sistemlerinin konut bölgelerinde kurulumunun gerçekleştirilmesi
- Kurulan yenilenebilir enerji sistemlerinin performansının düzenli olarak izlenmesi, enerji üretimi ve çevresel etkilerinin değerlendirilmesi
- Yenilenebilir enerji sistemlerinin sürdürülebilirliği için bakım, iyileştirme ve güncellemelerin yapılması, yeni teknolojilerin entegrasyonu

<b>Eylem Türü</b>	<b>Sorumlu</b>	<b>Zamanlama</b>
Araştırma, Yatırım	Çine Belediyesi, Mülk Sahipleri	2024-2030
<b>Belediyenin Katkısı</b>	<b>Paydaşlar</b>	<b>Eylemin Hedefe Etkisi</b>
Uygulayıcı	Üniversiteler, Meslek Odaları, FV Panel ve LED Sağlayıcı Firmalar	● ● ●

## Yenilenebilir Enerji

**Eylem YE2:** Konut bölgelerinde kömür yerine yenilenebilir veya düşük karbonlu enerji kaynaklarının kullanımına geçilmesi

### Alt Eylem ve Adımları

- Mevcut konut bölgelerinde kullanılan kömür bazlı enerji sistemlerinin belirlenmesi ve enerji tüketim profillerinin analiz edilmesi
- Bölgesel enerji kaynaklarının potansiyelini değerlendirmek için jeotermal enerji, elektrik ve diğer düşük karbonlu enerji kaynaklarının erişilebilirliğinin araştırılması
- Enerji dönüşümüne ihtiyaç duyulan bölgelerin önceliklendirilmesi ve teknik uygunluklarının değerlendirilmesi
- Konut sahipleri ve bölge sakinlerine kömürün çevresel ve sağlık üzerindeki olumsuz etkileri hakkında bilgi verilmesi
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının (jeotermal, elektrik) avantajları ve uzun vadeli maliyet tasarrufları üzerine bilgilendirme toplantıları ve kampanyaları düzenlenmesi
- Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişi desteklemek için devlet teşvikleri, krediler, hibeler ve vergi indirimleri gibi finansman seçeneklerinin araştırılması ve sunulması
- Düşük gelirli hanelere yönelik enerji dönüşümü maliyetlerini karşılamak için özel destek programlarının oluşturulması
- Konut bölgelerinde enerji dönüşümü projelerinin hayata geçirilmesi, bu süreçte yeni sistemlerin kurulumu ve eski kömür bazlı sistemlerin güvenli bir şekilde devre dışı bırakılması

Eylem Türü	Sorumlu	Zamanlama
Araştırma, Yatırım	Çine Belediyesi, Mülk Sahipleri	2024-2030
Belediyenin Katkısı	Paydaşlar	Eylemin Hedefe Etkisi
Uygulayıcı	Üniversiteler, Meslek Odaları, FV Panel ve LED Sağlayıcı Firmalar	● ● ●



## Ulaşım

**Eylem U1:** İşletmeler ve vatandaşlar için düşük emisyonlu araç kullanımının yaygınlaştırılması ve ilçe genelinde elektrikli araç şarj altyapısının kapasite artırımı

### Alt Eylem ve Adımları

- Elektrikli araçların yaygınlaştırılması için ilgili özel ve kamuları ile görüşmeler ve iş birliği sağlanması
- Elektrikli araçların şarjı için merkezi lokasyonlara e-şarj istasyonlarının oluşturulma çalışmalarının genişletilmesi (Otopark alanları ve yol üstü park alanları elektrikli şarj istasyonlarının entegrasyonu için öncelikli alanlar olarak belirlenebilir.)
- İlçede elektrikli araç kullanımının teşviki için bilgilendirme, etkinlik vb. çalışmalar düzenlenmesi
- Vatandaşları da elektrikli araç kullanımına teşvik etmek amaçlı şarj istasyonlarının artırılması
- Alternatif yakıtlı araçlar (LNG/Hidrojen, Biyo-CNG, Biyo-LNG vb.) üzerine yapılan araştırmaların desteklenmesi

Eylem Türü	Sorumlu	Zamanlama
Yatırım (kamu ve özel) ve Plan/Strateji	Çine Belediyesi, Aydın Büyükşehir Belediyesi	2024-2030
Belediyenin Katkısı	Paydaşlar	Eylemin Hedefe Etkisi
Uygulayıcı ve Yol Gösterici	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Enerji ve Tabii Bakanlık, İller Bankası, Araç Üreticileri, Araç Üreticileri, Araç Bakımı Yapan Şirketler, E-şarj İstasyonu İşletmecileri	● ● ●

**Eylem U2:** Belediye filosu ve servis araçlarında düşük karbonlu olanların tercih edilmesi

### Alt Eylem ve Adımları

- Belediye'nin kullandığı resmi araçların düşük karbonlu araçlar ile ikamesi için fizibilite çalışmasının yapılması
- Kullanım oranları göz önünde bulundurularak belediye araçlarının düşük emisyonlu olanlarının tercih edilmesi
- Servis araç filosunun da elektrikli olması

Eylem Türü	Sorumlu	Zamanlama
Yatırım (kamu)	Çine Belediyesi	2024-2030
Belediyenin Katkısı	Paydaşlar	Eylemin Hedefe Etkisi
Uygulayıcı	İller Bankası, Araç Üreticileri, Araç Kiralama Yapan Firmalar	● ● ●



## Ulaşım

**Eylem U3:** Atık toplama hizmetleri ve toplu taşıma için daha etkin güzergah planlamalarının oluşturulması ve uygulanması

### Alt Eylem ve Adımları

- Atık toplama güzergahları için fizibilite çalışmalarının yapılması
- Atık toplayan araçların güzergahlarının ve saatlerinin sera gazı salımlarını azaltacak şekilde planlanması
- Toplu taşıma için alternatif güzergâh simülasyonları oluşturulması
- Araçların belirli periyotlarda yakıt tüketimlerinin analiz edilerek değerlendirme yapılması
- Atık toplama ve toplu taşıma araçlarının elektrifikasyonu

<b>Eylem Türü</b>	<b>Sorumlu</b>	<b>Zamanlama</b>
Yatırım (kamu) ve Plan/Strateji	Aydın Büyükşehir Belediyesi, Çine Belediyesi	2024-2030
<b>Belediyenin Katkısı</b>	<b>Paydaşlar</b>	<b>Eylemin Hedefe Etkisi</b>
Uygulayıcı	Araç Takip Sistemi Geliştiren Firmalar, Atık Toplama Aracı Üreten Firmalar	● ● ●

**Eylem U4:** Belediye ve taşımacılık alanında çalışan personeline ekonomik sürüş eğitimlerinin verilmesi

### Alt Eylem ve Adımları

- Belediye hizmet araç personeli, toplu taşıma, dolmuş, taksi ve lojistik araç sürücülerine yönelik ön bilgilendirme yapılması
- İlçede bulunan taşımacılık, kargo şirketlerini konu ile ilgili bilgilendirilmesi, eğitim kurumları ile ortak programlar düzenlenmesi
- Sürücü kursları ile ortak çalışmalar yürütülerek özellikle yeni ehliyet alacak bireylere bu eğitimlerin verilmesi
- Ekonomik sürüş eğitimlerinin belediye personelinin yanı sıra vatandaşlara da çeşitli kanallar yoluyla (yayın, bildiri, dijital kanallar vb.) verilmesi
- Konu ile ilgili Aydın Büyükşehir Belediyesi ve komşu ilçelerle iş birliği yapılarak etki alanının artırılması

<b>Eylem Türü</b>	<b>Sorumlu</b>	<b>Zamanlama</b>
Davranışsal	Çine Belediyesi	2024-2030
<b>Belediyenin Katkısı</b>	<b>Paydaşlar</b>	<b>Eylemin Hedefe Etkisi</b>
Uygulayıcı ve Yol Gösterici	Aydın Büyükşehir Belediyesi, Millî Eğitim Bakanlığı, STK'lar, Araç Sahipleri, Özel Kurslar	● ● ●



## Ulaşım

**Eylem U5:** Sürdürülebilir ulaşım yöntemlerini göz önünde bulundurarak ulaşım altyapısının ve türlerinin çeşitlendirilmesi

### Alt Eylem ve Adımları

- İlçeye ve belediyeye özgü sürdürülebilir ulaşım yöntemlerini belirlemek üzere çalışma grubu oluşturulması
- Toplu taşıma araçlarında elektrikli (veya hibrit) araçlara geçilmesi
- Şehir merkezindeki caddelerin yayalaştırılması ve yayaaların ulaşımındaki payının artırılması
- Bisiklet altyapılarının geliştirilmesi ve genişletilmesi ile ulaşımındaki payının artırılması
- Yaya yolları ve bisiklet/e-skuter ayrılmış yolların daha güvenli hale getirilmesinin ve bireylerde farkındalık artırıcı çalışmaların yapılması
- E-skuter ve paylaşımlı bisiklet projelerinin çoğaltılması konusunda fizibilite çalışması yapılması

Eylem Türü	Sorumlu	Zamanlama
Plan/Strateji ve Davranışsal	Çine Belediyesi, Aydın Büyükşehir Belediyesi	2024-2030
Belediyenin Katkısı	Paydaşlar	Eylemin Hedefe Etkisi
Uygulayıcı ve Yol Gösterici	Finans Kuruluşları, Girişimciler, Vatandaşlar	● ● ●

**Eylem U6:** Vatandaşları toplu taşımaya teşvik edecek yayın, bildiri ve söylemlerin oluşturulması

### Alt Eylem ve Adımları

- Farkındalık yaratmaya yönelik eylemler belirlenirken özellikle iklim değişikliği ve sera gazı salımlarının halk sağlığı üzerindeki etkisini vurgulayacak içeriklerin hazırlanması
- Toplu ulaşım araçlarının (belediye otobüsleri, dolmuş vb.) raylı hat istasyonları ile bağlantılarının kurularak vatandaşların toplu taşıma kullanımına teşvik edilmesi
- Toplu taşıma kullanımını teşvik edecek ücret toplama ve ücretlendirme imkanı sağlayan akıllı kart sistemlerinin yaygınlaştırılması

Eylem Türü	Sorumlu	Zamanlama
Davranışsal	Çine Belediyesi	2024-2030
Belediyenin Katkısı	Paydaşlar	Eylemin Hedefe Etkisi
Uygulayıcı ve Teşvik Edici	İller Bankası, Araç Üreticileri, Araç Kiralama Yapan Firmalar	● ● ●




## Atık & Atık Su

**Eylem A1:** Katı Atık Yönetim Planının oluşturulması ve atıkların ayrıştırılması konusunda düzenlemeler yapılması

### Alt Eylem ve Adımları

- İlçe genelinde farkındalık yaratmak için gerekli eğitim ve bilgilendirme faaliyetlerinin planlanması
- Atık miktarının azaltılması ve atık ayrıştırılması için ilçe genelinde kampanya düzenlenmesi
- Tarımsal atıkların değerlendirilmesi ile ilgili eğitim verilmesi
- Yerel işletmelerin tek kullanımlık plastik kullanımını azaltmaya teşvik edilmesi (yayınlar, panolar, rehberlik vb. çalışmalar)
- Belediye içinde tek kullanımlık plastik ve benzeri ambalaj atıklarının kullanımının yasaklanması
- Sıfır atık ilkeleri doğrultusunda, atıkların türlerine göre kaynağında ayrıştırılmasının yaygınlaştırılması ve evlere bu amaçla farklı atık kutuları dağıtılması
- En önemli geri dönüştürülebilir malzemelerin ayrı toplanmasının zorunlu hale getirilmesi
- Sıfır atık çalışmalarının artırılması
- Gıda sektörüne yönelik (restoran, otel vb.) yönelik atık toplama hizmeti potansiyelinin araştırılması
- İhtiyaç duyulan geri dönüşüm altyapılarının tespiti (çöp tenekeleri, kamyonlar, güzergahlar vb.) ve yatırım yapılması için ilgili kurumlarla iş birliği
- Atıkların toplanması ve transfer araçları için akıllı güzergâh planlaması yapılması
- Daha sürdürülebilir ve yenilikçi atık yönetimi için pilot projeler yürütülmesi
- Müşterek veya evde kompost üretiminin teşvik edilmesi ve tanıtılması
- Hacimli atıklar için ileri dönüşüm atölyelerinin kurulması
- Biyogaz tesislerinin kapasitesinin artırılması için devlet desteğinin sağlanması

Eylem Türü	Sorumlu	Zamanlama
Plan/Strateji	Çine Belediyesi, Aydın Büyükşehir Belediyesi	2024-2030
Belediyenin Katkısı	Paydaşlar	Eylemin Hedefe Etkisi
Uygulayıcı ve Yol Gösterici	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Vatandaşlar	

 **Atık &  
Atık Su**

**Eylem A2:** Mevcut su yönetimi altyapısının geliştirilmesi için Büyükşehir Belediyesi ile iş birliği

**Alt Eylem ve Adımları**

- Binalarda su kullanımına yönelik farkındalık artırma çalışmalarının yürütülmesi
- Yayın, bildiri ve söylemlerle desteklenmesi
- Yağ, deterjan gibi ürünlerin lavaboya dökülmesinin yarattığı çoklu etkilerin vatandaşlara doğru ve etkileyici bir şekilde anlatılarak farkındalık oluşturulması
- Binalarda uygulanan enerji tüketimi sınıfları gibi, su tüketim sınıflarının da kayda alındığı ve sertifikalandırıldığı bir sistemin hayata geçirilmesi. Özellikle çok su tüketen büyük ölçekli iş merkezlerinde ilk olarak bu tip uygulamaların hayata geçirilmesi
- Döngüsel ekonomi ilkelerine dayalı olarak sürdürülebilir atık su yönetimi sisteminin geliştirilmesi
- Su verimliliğini artırmak amacıyla gri su ile sulama yapılması

**Eylem Türü**

Plan/Strateji

**Belediyenin Katkısı**

Uygulayıcı ve Yol Gösterici

**Sorumlu**

Çine Belediyesi, Aydın Büyükşehir Belediyesi

**Paydaşlar**

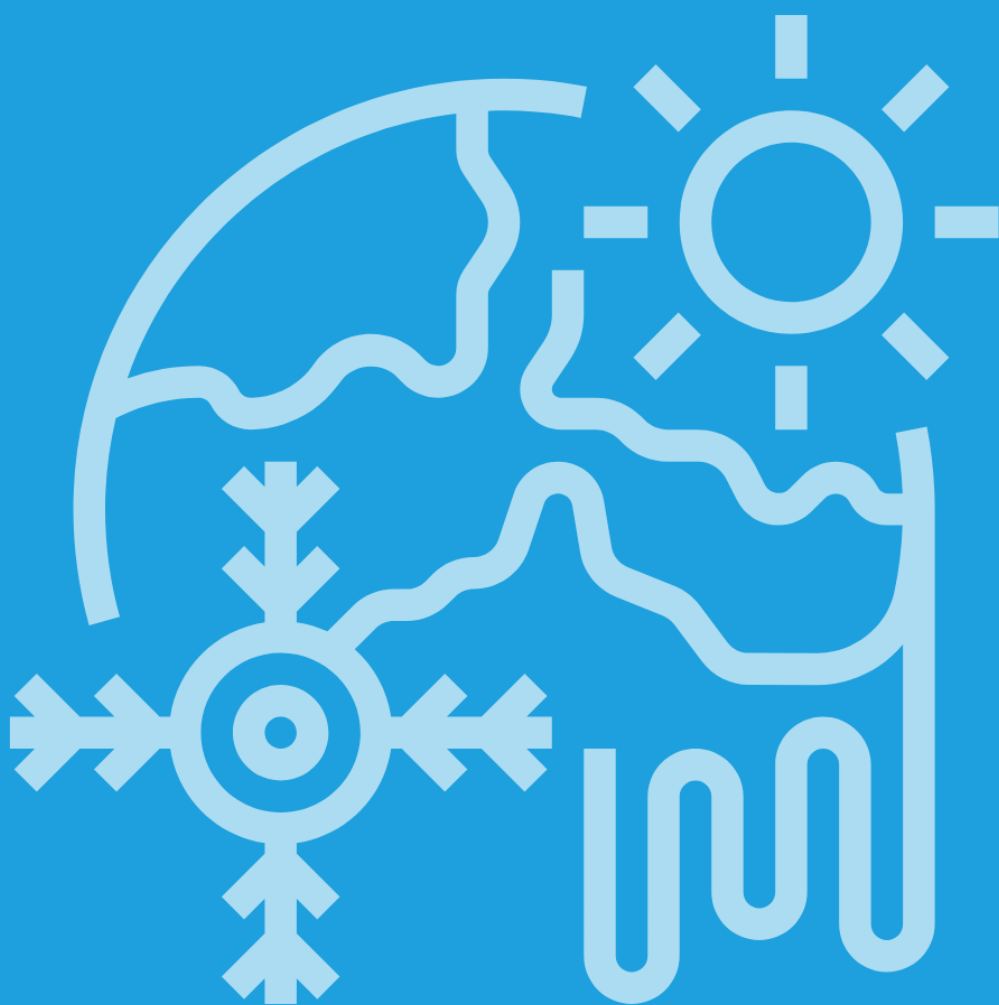
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, vatandaşlar

**Zamanlama**

2024-2030

**Eylemin Hedefe Etkisi**







## 7. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM

Kentler, sık sık sel, kuraklık, dolu, ani sıcak ve soğuk hava dalgaları gibi doğal tehlikelerle karşı karşıya kalmaktadır. İklim değişikliği nedeniyle bu meteorolojik afetlerin şiddeti zamanla artmaktadır. Bu nedenle, kentin risklerini ve uyum kapasitesini anlamak, kentin dirençliliğini ve sürdürülebilirliğini sağlamak için öncelikli stratejiler geliştirmek önemlidir.

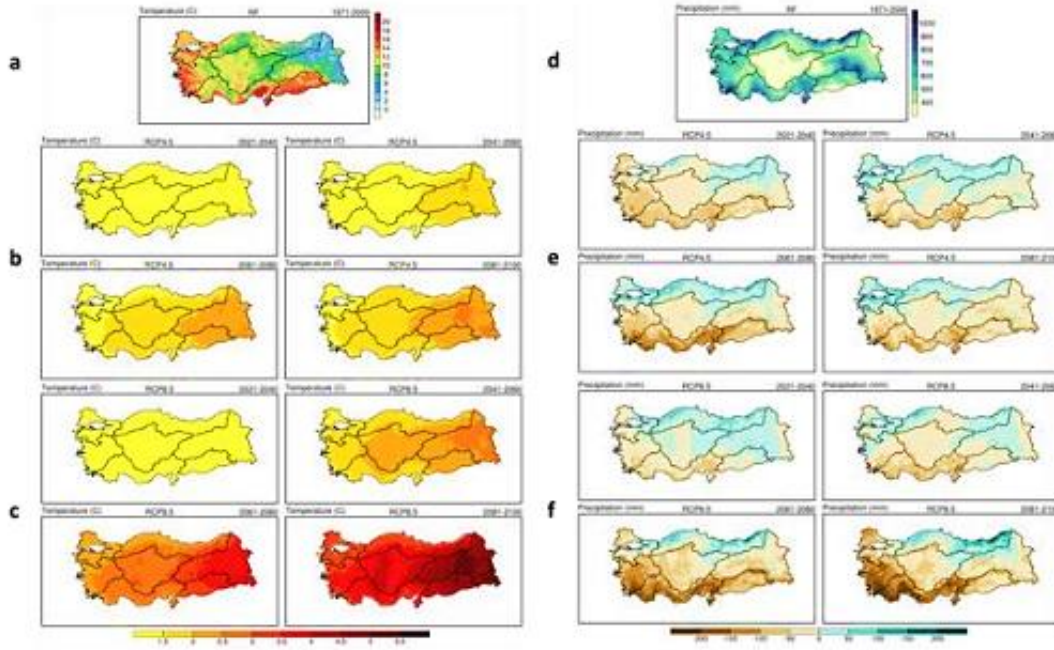
Sera gazı emisyon salımları bugün tamamen durdurulsa bile, bugüne kadar atmosfere karışan emisyonlar küresel ısınmaya katkıda bulunmaya devam edecektir. Emisyonları ne kadar erken azaltırsak, gelecekte bu etkilerle başa çıkmak o kadar kolay olacaktır. Ancak, sera gazı azaltım eylemleriyle paralel olarak uyum çalışmalarının yürütülmesi ve kentlerin risk ve etkilenebilirlik açısından değerlendirilmesi, gelecekte karşılaşılabilecek sorunların nasıl ele alınacağına dair tartışmalara zemin hazırlayacaktır. Uyum planlarının hazırlanması, kentleri iklim değişikliği kaynaklı afetlere karşı daha dirençli hale getirmede önemli bir rol oynayacaktır.

### 7.1. İklim Değişikliği Senaryoları

Ülkemiz, geniş coğrafi yapısı ve farklı iklim bölgeleri nedeniyle çeşitli türlerde şiddetli meteorolojik olayların sıkça afet boyutuna ulaştığı bir bölgedir. Başta fırtına, sel, dolu, don, kar ve kuraklık gibi meteorolojik afetler sıkça meydana gelmekte olup, ciddi can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Türkiye'nin 8. Ulusal Bildiriminde ülkenin 2100 yılına kadarki süreç için projeksiyonlarına yer verilmiştir. Bu kapsamda IPCC'nin RCP4.5 (iyimser senaryo) ve RCP (8.5) kötümser senaryoya göre analizler yapılmıştır. Bu analizlere göre;

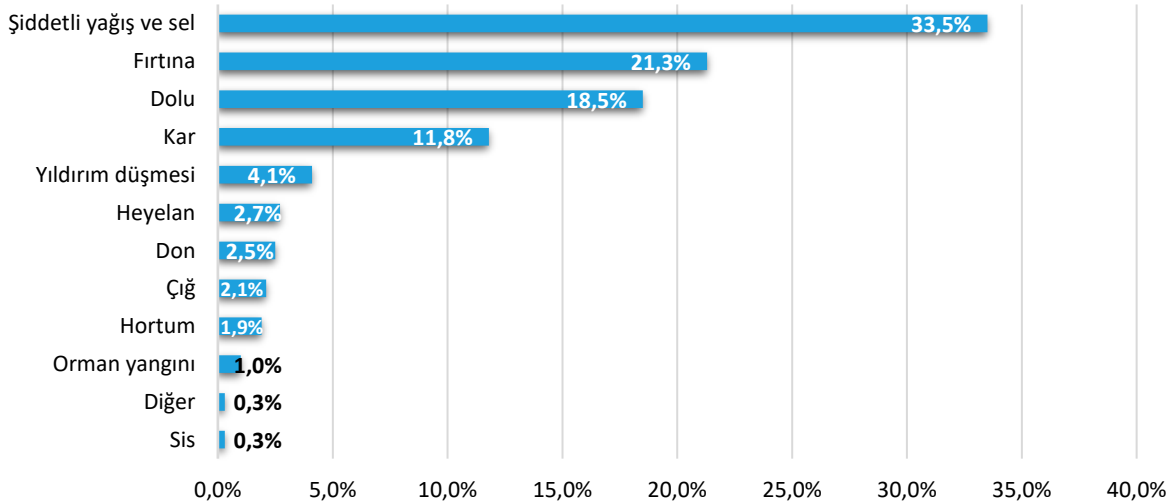
- Referans dönemde, Ege ve Akdeniz Bölgeleri ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin kıyı kesimlerinde ortalama sıcaklık 14°C ile 19°C arasında değişirken, Marmara Bölgesi'nde yaklaşık 12°C'dir. Ülkenin doğusuna doğru, özellikle Doğu Anadolu Bölgesi'nin yüksek kesimlerinde ortalama sıcaklık 2°C'ye kadar düşmektedir. En yüksek ortalama sıcaklık değerleri Akdeniz Bölgesi'nin doğusunda kaydedilmiş ve 20°C'ye kadar ulaşmıştır (Şekil 17 -a).
- Sıcaklık değişimlerine ilişkin projeksiyonlarda, hem RCP4.5 hem de RCP8.5 senaryoları sıcaklıkların referans dönemden daha yüksek olacağını öngörmektedir. RCP4.5 senaryosu, yüzyılın sonuna kadar ortalama sıcaklık değerlerinde ülkenin doğu kesiminde yaklaşık 2,5°C, ülkenin geri kalanında ise en az 1°C artış öngörmektedir (Şekil 17 -b).
- RCP8.5 senaryosu, Türkiye genelinde ortalama sıcaklığın 2060'lara kadar yaklaşık 2,5°C artacağını ve bu artışın yüzyılın sonunda 5°C'yi aşacağını öngörmektedir. RCP8.5 kötümser senaryosuna göre 2081-2100 döneminde Marmara Bölgesi'nde en az 3°C, Doğu Anadolu'da ise 5°C'nin üzerinde bir ısınma olacağı tahmin edilmektedir.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Türkiye Sekizinci Ulusal Bildirimi, 2023.



Şekil 17: RCP4.5 ve RCP8.5'e göre referans dönemdeki ortalama sıcaklık ve toplam yağışta meydana gelebilecek değişimler<sup>12</sup>

Projeksiyonların yanı sıra, mevcut sıcaklık değişimleri Türkiye'deki afet oluşumlarını artırmaya başlamıştır. 2022 yılında, ülkemizin çeşitli bölgelerinde farklı şiddetlerde meteorolojik afetler yaşanmıştır. 2022 yılı içerisinde toplam 1.032 meteorolojik karakterli doğa kaynaklı afet rapor edilmiştir. 2022 yılı, 1940-2022 dönemi içinde en yüksek sayıda meteorolojik afetin yaşandığı yıl olarak kayıtlara geçmiştir. Türkiye'de 2022 yılında gözlemlenen meteorolojik kaynaklı afetler Şekil 18'de gösterilmektedir. Bu afetler arasında en çok pay şiddetli yağış ve sel olayları (%33,5) olmuştur. Bunu sırası ile fırtına (%21,3) ve dolu afeti (18,5) takip etmiştir.<sup>13</sup>



Şekil 18: Türkiye'de 2022 yılında meydana gelen meteorolojik afetlerin oluşum yüzdeleri

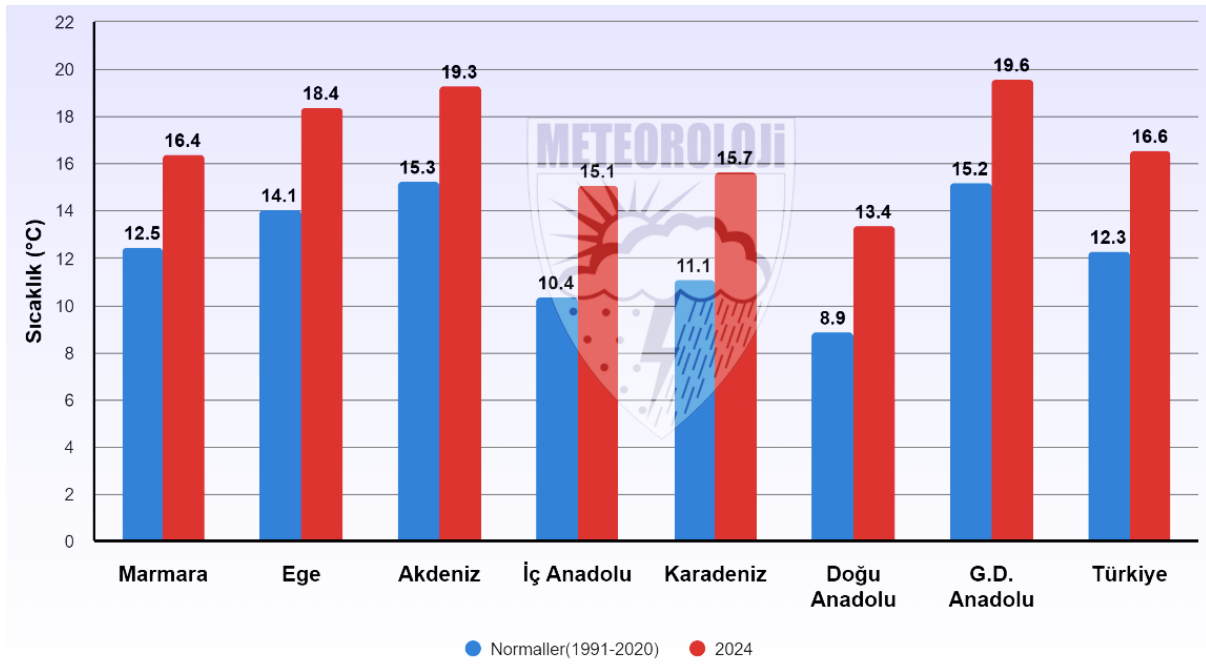
<sup>12</sup> Türkiye Sekizinci Ulusal Bildirimi, 2023.

<sup>13</sup> MGM, 2022 Yılı Meteorolojik Afetler Değerlendirmesi, 2023

Aydın ili, jeolojik durumu ve iklim özellikleri nedeniyle çeşitli afet ve acil durum riskleri taşımaktadır. İl genelinde, deprem; taşkın, sel, kuraklık, yangın gibi meteorolojik ve iklimsel afetler sıklıkla yaşanabilmektedir. Bu nedenle, Aydın ili, afet riski yüksek bölgeler arasında yer almaktadır.

### Sıcaklık Artışı

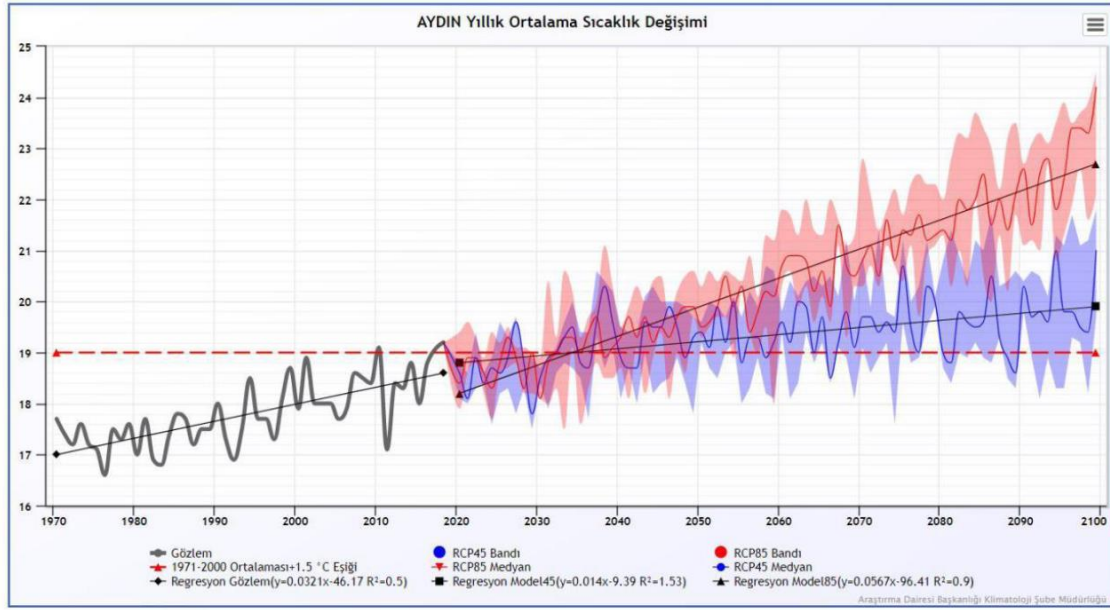
Sıcaklıkların artışı ve mevsim normallerinde yaşanan değişiklikler ile afetlerde artış beklenmektedir. Aydın ilinin de içinde bulunduğu Ege Bölgesi'nin 1991-2020 yılları sıcaklık normalleri ile 2024 yılının nisan ayına ait sıcaklıklar karşılaştırıldığında bölgede 4 derecenin üstünde sıcaklık artışları ölçülmüştür.<sup>14</sup> (Şekil 19)



Şekil 19: 2024 Nisan ayı sıcaklıklarının normalleri (1991-2020) ile karşılaştırılması

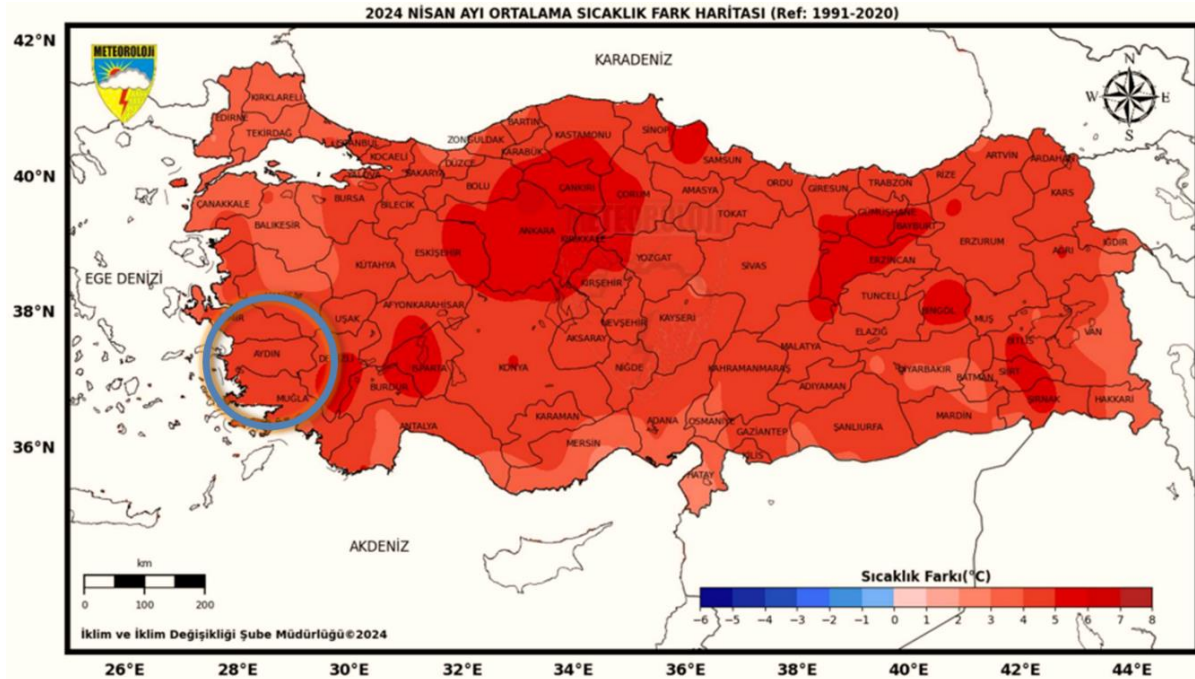
MGM tarafından 2015-2090 periyodu için yapılan iklim gelecek projeksiyon çalışmalarında da Aydın ili için önümüzdeki yıllarda ortalama sıcaklık değerlerinde önemli derecede artış yaşanacağı görülmektedir (Şekil 20).

<sup>14</sup> MGM, Nisan, 2024 Sıcaklık ve Yağış Değerlendirmesi, 2024



Şekil 20: Yıllık Ortalama Sıcaklık Değişimi<sup>15</sup>

Son olarak 2024 yılı haziran ayında Türkiye’de sıcak hava dalgaları etkili olmuştur. Meteoroloji verilerine göre, Türkiye’de en yüksek sıcaklık 46°C İzmir’in Menderes ilçesine bağlı Çileme Köyü’nde kaydedilmiştir. Bunun yanı sıra Aydın’da Karpuzlu 45,2 °C, Köşk 45,1 °C, Çine 44,7 °C ve Çine Bahçearası Köyü 44,4 °C olarak açıklanmıştır.<sup>16</sup> Aynı referans yıl aralığında Türkiye geneli 2024 Nisan ayı ortalama sıcaklık farkı haritasında Aydın’da 4-5 derece sıcaklık artışı gözlemlenmiştir. (Şekil 21)



Şekil 21: 2024 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık farkları<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Aydın, İl Afet Risk Azaltım Planı, 2019

<sup>16</sup> Meteoroloji Genel Müdürlüğü, En Yüksek Sıcaklıklar; <https://www.mgm.gov.tr/sondurum/en-yuksek-sicakliklar.aspx>

<sup>17</sup> MGM, Nisan, 2024 Sıcaklık ve Yağış Değerlendirmesi, 2024

### Aşırı Yağış/Sel ve Taşkın

Türkiye’de son yıllarda yaşanan meteorolojik kaynaklı afetlerde en büyük pay aşırı yağış ve sel olaylarına (%33,5) aittir.

Aydın ilinin kuzeyinde, sınırlı bir bölümü Küçük Menderes ve Gediz Havzaları içinde yer alırken, güneyde ise Batı Akdeniz Havzası'na ait oldukça küçük bir alan bulunmaktadır. İlin büyük bir kısmı ise Aşağı Büyük Menderes Havzası içinde yer almaktadır.

2019 yılı boyunca ülkemizde toplam 499 sel ve su baskını olayı yaşanmıştır. Bu olaylar arasında Samsun 81 olayla ilk sırada yer alırken, Samsun'u 37 olayla Trabzon ve 33 olayla Afyonkarahisar takip etmiştir. **Aydın** ise 1 sel olayı ile listede yer almıştır.<sup>18</sup>

Aydın ili Türkiye'nin en büyük nehir havzalarından biri ve önemli tarım alanlarına, ekosistemlere ve yerleşim bölgelerine ev sahipliği yapan Büyük Menderes Havzası içerisinde yer almaktadır.

Büyük Menderes Havzası'nın drenaj alanı 24.976 km<sup>2</sup>'dir. Yıllık ortalama yağış miktarı 664,0 mm/m<sup>2</sup> olup, ortalama yıllık akış 2,00 km<sup>3</sup>tür. Havzanın yıllık ortalama verimi ise 2,54 l/sn/km<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir.<sup>19</sup>

2022 yılı meteorolojik afetler dağılımına baktığımızda şiddetli yağış/sel olaylarında Aydın'da yılda minimum 3 olaya rastlandığı görülmektedir.



Şekil 22: 2022 yılı Türkiye şiddetli yağış ve sel olayları dağılım haritası

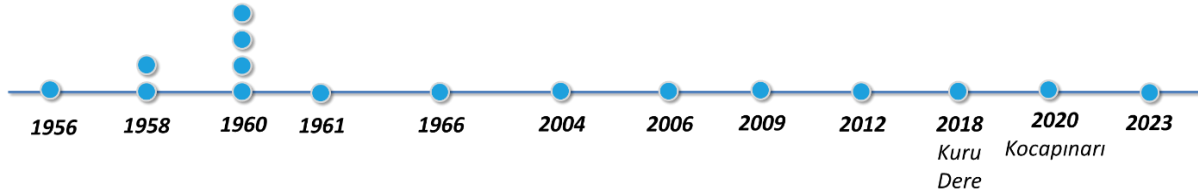
Çine ilçesi ise Büyük Menderes Havzası'nın kollarından biri olan Çine Çayı çevresindeki bir yerleşim alanıdır. Çine Çayı, Akçaova Deresi, Küçük Menderes Deresi ve Kargılı Deresi gibi çeşitli küçük dere ve

<sup>18</sup> AFAD, 2019 Yılı Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri, 2020

<sup>19</sup> AFAD, İl Afet Risk Azaltım Planı, 2021

yan kollarla beslenir. Çay, çevresindeki tarım arazileri için önemli bir sulama kaynağı olup, zeytinlikler ve pamuk tarlalarının sulanmasında kullanılır.

Çine sel ve taşkınlara sıkça maruz kalmaktadır. Aydın İl Afet Risk Azaltım Planı'nda yer alan bilgilere göre 1956-2020 yılları arasında 15 sel ve taşkın olayı meydana gelmiştir. Yağış rejimindeki değişimler ve şiddetli ani yağışlar sebebiyle özellikle 2000 yılından sonra belirli aralıklarla bu olayların gerçekleştiği söylenebilmektedir.<sup>20</sup>



Son olarak 2023 yılında Çine'de akşam saatlerinde etkili olan sağanak yağış sel baskınlarına neden olmuştur. Kalabak Çayı'nın taşıdığı yağışlar sonrası birçok ekip can ve mal kaybını önlemek için harekete geçmiştir.<sup>21</sup>



Büyük Menderes Havzası (Aydın) içinde riskli taşkın alanında yer alan Çine mahalleleri; Eskiçine, Kahraman, Evciler ve Merkez olarak belirlenmiştir.<sup>22</sup>

### Kuraklık

Kuraklık, "Yağışların, kaydedilen normal seviyelerinin önemli ölçüde altına düşmesi sonucu, arazi ve su kaynaklarının olumsuz etkilenmesine ve hidrolojik dengenin bozulmasına sebep olan doğal olay" olarak tanımlanmaktadır. Kuraklığın meteorolojik, tarımsal ve hidrolojik kuraklık olarak 3 belirgin tipi bulunmaktadır.<sup>23</sup>

Kuraklığın frekansı, şiddeti ve etki düzeyi bölgeleri mevcut iklimsel, topografik ve hidrolojik özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Türkiye'de kuraklığa etki eden ana faktörler; atmosferik koşullar, fiziki coğrafya faktörleri ve iklim koşullarıdır.

İklim değişikliği etkisi ile yağışların azalması, barajlardaki su seviyelerinin düşmesine sebep olmaktadır. Toplumsal bilinç eksikliği, nüfus artışı ve tüketim alışkanlıklarındaki değişiklikler gibi sebeplerle farklı

<sup>20</sup> AFAD, İl Afet Risk Azaltım Planı, 2021

<sup>21</sup> [www.aydincesurhaber.com/haber/15297657](http://www.aydincesurhaber.com/haber/15297657)

<sup>22</sup> TOB, Küçük Menderes Havzası Taşkın Yönetim Planı, 2019

<sup>23</sup> AFAD, 2021



sektörlerin birbiri ile rekabet içinde olduğu su kaynakları azalmaktadır. Bu durum sağlık, çevre, enerji üretimi, tarım ve ekonomiye yönelik unsurları olumsuz etkilemektedir.

Aydın'ın ekonomik yapısının temelini oluşturan tarım sektörü, sanayi ve ticaret alanlarında da belirgin bir şekilde kendini göstermektedir. Nüfusun %55'i tarım sektöründe çalışarak geçimini sağlamaktadır. Aydın, Türkiye genelinde 25 farklı bitkisel üründe ilk 10'da yer almakta olup, ülke tarımında önemli bir konuma sahiptir. İl incir, zeytin ve kestane üretiminde Türkiye'de birinci sırada; pamuk ve enginar üretiminde ikinci sırada; çilek ve bamyada üretiminde ise üçüncü sırada yer almaktadır.<sup>24</sup>

Ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayalı olan Çine'de ise buğday, mısır (tane-silajlık), pamuk, yer fıstığı, çavdar yetiştirilmektedir. Yüksek seviyelerde yetişen elma, kestane, armut ve ceviz ile sebzeçilik ve meyvecilik tarımda önemli yer tutmaktadır. Tarımda sulama ihtiyacı Topçam Barajı ile Akçaova Çatak Sulama Göletlerinden ve ova içerisinde bulunan elektrikli ve dizel motopomplar vasıtasıyla sağlanmaktadır. Aynı zamanda ilçede gelir desteği alan 8800 adet zeytin üreticisi ve 4,5 – 5 milyon zeytin ağacı bulunmaktadır.<sup>25</sup>

İklim değişikliğine bağlı sıcaklık artışı ve kuraklık, tarım sektörü üzerinde çok sayıda olumsuz etkiye sahiptir. Yeterli su alamayan bitkiler verim kaybına uğrar ve toprak kalitesi bozulur, bu da erozyon riskini artırır. Su kaynaklarının azalması sulama maliyetlerini yükseltir ve ürün çeşitliliği azalır, bu da çiftçilerin gelir kaynaklarını daraltır. Kuraklık, yem üretimini olumsuz etkileyerek hayvancılık sektöründe de problemlere yol açar. Tarımsal verimliliğin düşmesi, çiftçilerin gelirlerinde azalmaya ve tarım sektörüyle bağlantılı diğer sektörlerde ekonomik kayıplara neden olur. Kuraklık, su kaynaklarının azalmasına, bitkilerin zararlılar ve hastalıklara karşı daha savunmasız hale gelmesine yol açar.

Tüm illerde olduğu gibi Aydın ilinde de Meteoroloji Genel Müdürlüğüne bağlı gözlem istasyonları bulunmaktadır. Bunların dördü Çine, Çine Bahçearası Köyü, Çine Hacıpaşalar Köyü ve Çine Kavşit Ekip Orman Sahasında yer almaktadır.

Analizi yapılan 70 senede kurak geçen yıl sayısı 22'dir. Kurak geçen yılların dağılımına bakıldığında; 4 sene Olağanüstü Kurak, 1 sene Çok Şiddetli Kurak, 2 sene Şiddetli kurak, 11 sene Orta Kurak, 4 sene ise Hafif Kurak olarak gerçekleşmiştir. En kurak sene 1972 yılıdır. 26 senenin Normal Civarında, 22 senenin ise nemli olduğu görülmektedir. Nemli geçen yıllara bakıldığında; 4 sene Aşırı Nemli, 2 sene Çok Nemli, 9 sene Orta Nemli, 7 sene ise Hafif Nemli olmuştur.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün 2024 yılı içerisinde Standart Yağış İndeksi (SPI - Standardized Precipitation Index) Metoduna Göre hazırlanmış değerlendirmelere göre;

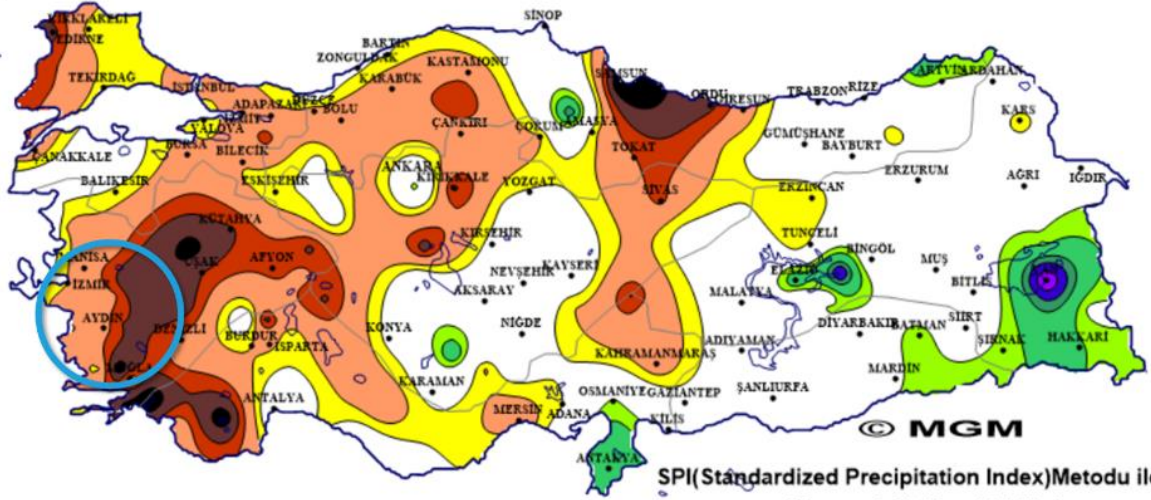
- 6 aylık periyotta; şiddetli ve orta kurak
- 12 aylık periyotta; orta ve hafif kurak olarak değerlendirilmiştir (Şekil 23).

<sup>24</sup>Aydın İl Tarım ve Orman Müdürlüğü

<https://aydin.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Belgeler/Ayd%C4%B1n%20Hakk%C4%B1nda/Genel%20Bilgiler.pdf>

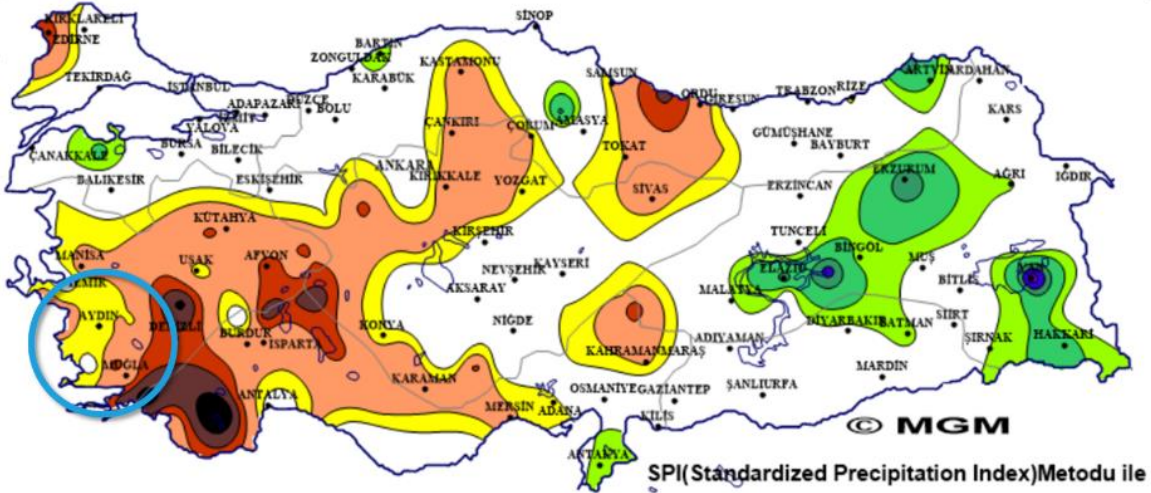
<sup>25</sup> <https://www.cine.bel.tr/icerik/tarihce> Erişim tarihi: Temmuz 2024

6 Aylık Değerlendirme



SPI(Standardized Precipitation Index)Metodu ile  
Meteorolojik Kuraklık Haritası  
6 Aylık (Ocak 2024-Haziran 2024)

12 Aylık Değerlendirme



SPI(Standardized Precipitation Index)Metodu ile  
Meteorolojik Kuraklık Haritası  
12 Aylık (Temmuz 2023-Haziran 2024)  
Hazırlanış Tarihi: Temmuz 2024

\* Bu veriler kalite kontrolünden geçmemiştir.

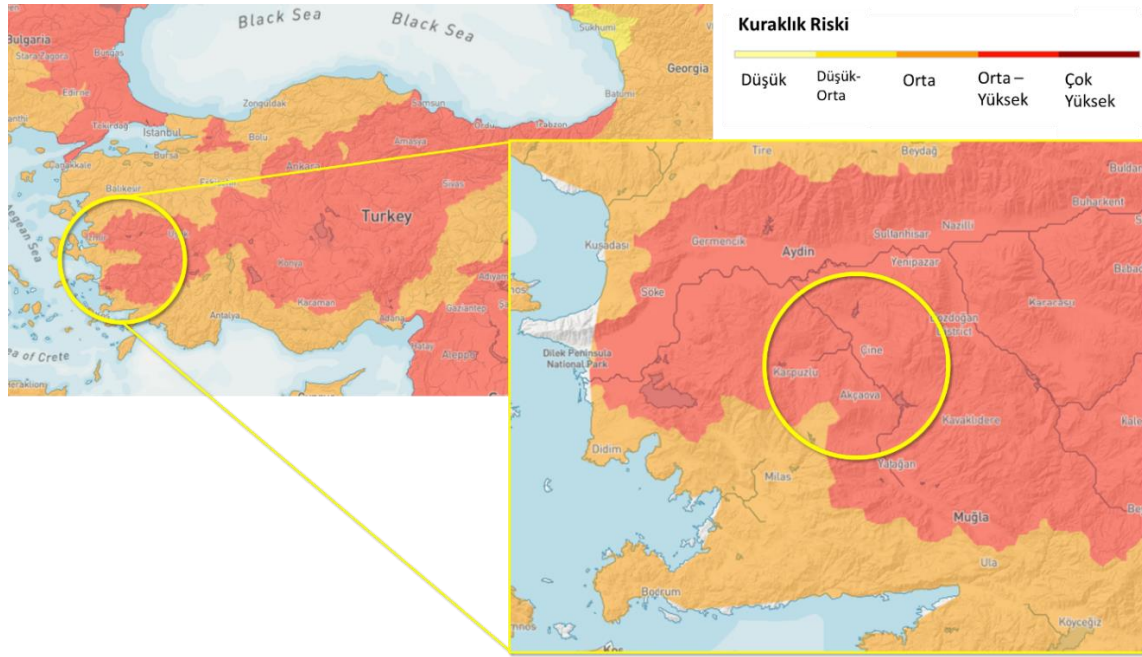


Şekil 23: Meteorolojik kuraklık durumu analizi

World Resources Institute'in geliştirmiş olduğu araçlardan biri olan Su Riski Atlası'nda (AQUEDUCT) 2050 yılı için yapılan BAU senaryosuna göre Çine için **kuraklık** riski "**orta-yüksek**" olarak değerlendirilmiştir. <sup>26</sup> (Şekil 24)

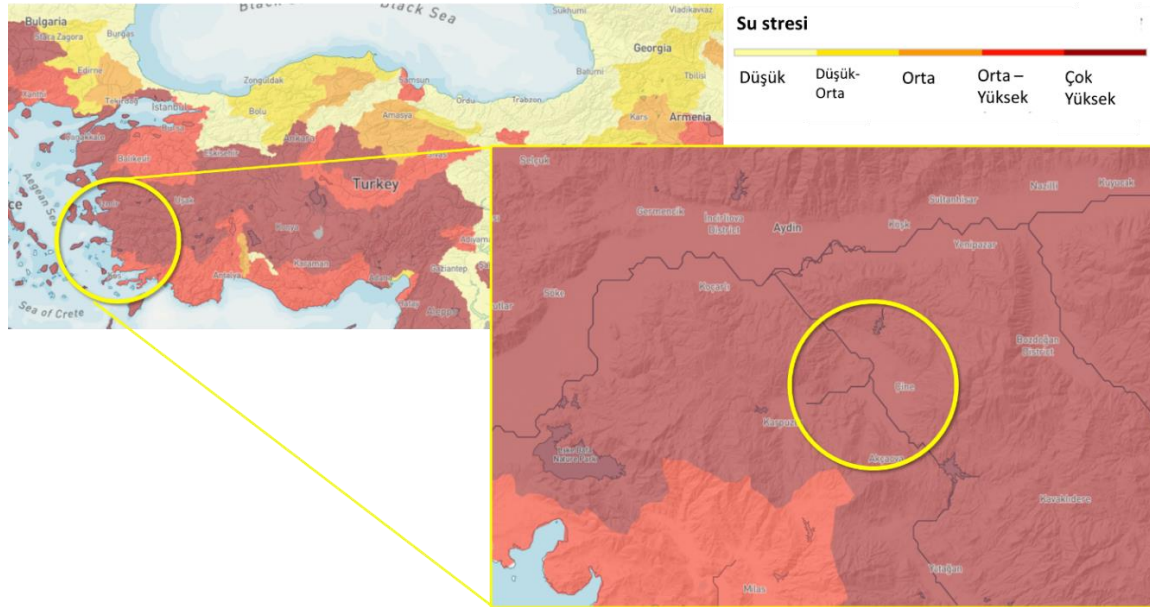
<sup>26</sup> <https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas>





Şekil 24: AQUEDUCT kuraklık riski haritası

Kentlerde su stresi, şehirlerde su talebinin mevcut su kaynaklarını aşması veya su kaynaklarının yetersiz hale gelmesi durumudur. Aynı zamanda su stresi, bitkilerin/tarım ürünlerinin büyüme ve gelişme süreçlerini olumsuz yönde etkileyebilir ve hatta ölümüne yol açabilir. Su stresi, bitkilerin yanı sıra ekosistemlerin genel sağlığı ve tarımsal üretkenlik üzerinde de önemli etkilere sahiptir. WRI-Su Riski Atlası'nda Çine'nin **su stresi** için; su tüketiminin su potansiyelinin çok üzerinde olduğu değerlendirilmiş olup risk düzeyi "**çok yüksek**" olarak belirlenmiştir. <sup>27</sup> (Şekil 25)



Şekil 25: AQUEDUCT su stresi riski haritası

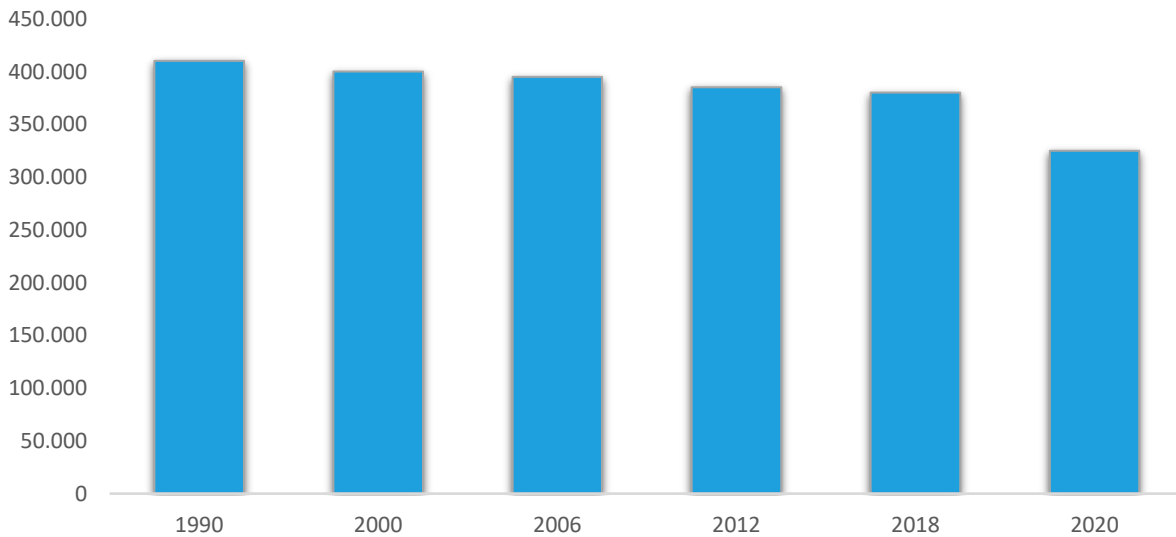
<sup>27</sup> <https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas>

### Orman Yangınları

Orman yangını, ormanda yaşayan canlı ve cansız varlıkları yok eden, serbestçe yayılma eğiliminde olan bir afet türüdür. Son yıllarda iklim değişikliği sebebiyle artan sıcaklıklar orman yangınlarının sıklığını, şiddetini ve yayılma hızını artırmaktadır.

Aydın ilinde maki bitki örtüsü yaygındır ve doğal ortamda zeytin, incir ve kestane gibi bitkiler bulunmaktadır. En yoğun ormanlar, güneydeki Menteşe yöresi dağlarında bulunur. Aydın'daki ormanlık alanlarda kızılçam, karaçam, fıstık çamı, sandal, akçakesme, ladin, funda, kızılğaç, çınar, meşe, ardıç, söğüt, ceviz ve kavak gibi ağaç türleri bulunmaktadır. Aydın ilinde en fazla ormanlık alan Didim, Kuşadası, Efeler, Koçarlı ve **Çine** ilçelerinde mevcuttur.<sup>28</sup>

Aydın ilindeki orman alanları başta orman yangınları olmak üzere çeşitli sebeplerden yıllar içerisinde azalmıştır (Şekil 26). Aydın'da son 10 yılda 556 adet yangın çıkmış ve bu yangında 1.214,27ha alan zarar görmüştür. Bu yangınların 18'i **Çine** ilçesinde gerçekleşmiştir.<sup>29</sup> Özellikle kentin doğusunda bulunan orman köylerindeki yerleşmeler için orman yangınları önemli risk teşkil etmekte ve artan sıcaklıklar sebebiyle bu risklerin artış göstermesi beklenmektedir.



Şekil 26: Aydın Orman Alanlarının Yıllara Göre Değişimi

### Erozyon/Heyelan

İklim değişikliği, yağış şiddeti ve miktarının artmasına neden olarak erozyon ve heyelan risklerini önemli ölçüde artırır. Şiddetli ve ani yağışlar, toprağın yüzeyinden hızla akarak toprağı aşındırır ve tarım arazilerinde verimliliği düşürür. Sürekli ve yoğun yağışlar, toprağın suyla doymasına neden olur, toprağın stabilitesini kaybetmesine ve erozyona yol açar. Bu durum, özellikle eğimli arazilerde heyelan riskini artırır.

<sup>28</sup> AFAD, Aydın İl Afet Risk Azaltma Planı, 2021

<sup>29</sup> AFAD, Aydın İl Afet Risk Azaltma Planı, 2021



Aydın ilinde önceki yıllarda meydana gelen kütle hareketleri incelendiğinde Afete Maruz Bölge Kararı (AMB) alınmış 47 lokasyonda, 16'sı genel hayata etkili olan 36 heyelan meydana gelmiştir. Bu afetlerden risk teşkil eden ve iyileştirme yapılması ekonomik olarak değerlendirilmeyen heyelan ilgili olan 14 lokasyon Afete Maruz Bölge (AMB) içerisine alınarak yerleşime kapatılmıştır. Aydın İl Afet Risk Azaltım Planı'nda yer alan bilgilere göre **Çine** ilçesinde belirli dönemlerde heyelan olayları yaşanmış olup, en son 2009 yılında Alabayır'da meydana gelmiştir.<sup>30</sup>



### Fırtına, Hortum ve Dolu Olayları

Türkiye'de fırtına, hortum ve dolu yağışı gibi olaylarda meydana gelen artışlar ciddi can ve mal kayıplarına sebep olmaya başlamış, tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerde ise uzun dönemli verimsizliklere sebebiyet vermeye devam etmektedir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün yapmış olduğu 1940- 2023 uzun yıllar dağılımında, son yıllarda meteorolojik afet sayılarında ciddi bir artış söz konusudur. 1 Ocak-30 Kasım 2023 döneminde en fazla görülen meteorolojik afet şiddetli yağış ve seldir. Şiddetli yağış ve selin tüm meteorolojik afetler içindeki payı %39,6'dır. Bu dönem içerisinde 2. Sırada fırtına (%22,7), 3. Sırada ise dolu (%16,9) yer almaktadır.

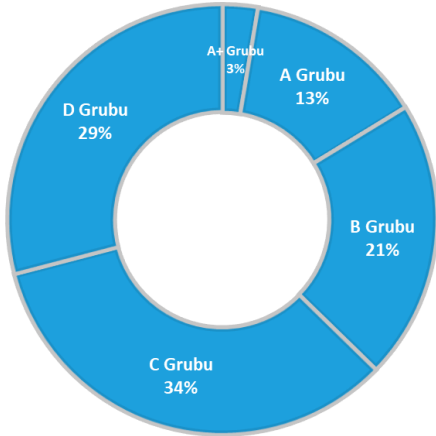
### 7.2. Sosyoekonomik Durum Değerlendirmesi

İklimsel risklere bakarken sosyoekonomik durum değerlendirmesi yapmak, toplulukların iklim değişikliğine karşı ne kadar savunmasız olduklarını anlamak açısından kritiktir. Düşük gelirli ve yoksul topluluklar, kaynaklara erişimleri sınırlı olduğu için iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı daha kırılgandır ve ani iklim olaylarına karşı daha az dayanıklıdır. Sosyoekonomik durum, insanların iklim değişikliğine uyum sağlamak için gerekli kaynaklara ve hizmetlere erişimini belirler; eğitim, sağlık hizmetleri, altyapı ve finansal kaynaklar gibi unsurlar, toplulukların iklim risklerine karşı ne kadar hazırlıklı olduğunu etkiler. Sosyoekonomik değerlendirmeler, iklim politikaları ve uyum stratejilerinin daha adil ve etkili bir şekilde tasarlanmasını sağlar, hangi grupların daha fazla yardıma ihtiyaç duyduğunu ve hangi alanların öncelikli olarak ele alınması gerektiğini belirlemeye yardımcı olur. Ayrıca, iklim değişikliği mevcut toplumsal ve ekonomik eşitsizlikleri derinleştirebileceği için, sosyoekonomik durumun değerlendirilmesi bu eşitsizliklerin azaltılmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesine olanak tanır. Farklı sosyoekonomik koşullara sahip topluluklar, iklim değişikliğine karşı farklı uyum ve direnç stratejilerine ihtiyaç duyduğundan, yerel koşullara uygun ve etkili çözümler geliştirmek için sosyoekonomik durumun dikkate alınması gereklidir. Bu değerlendirme, iklimsel risklerin daha iyi anlaşılmasını ve daha kapsayıcı, etkili ve adil uyum stratejilerinin geliştirilmesini sağlar.

<sup>30</sup> AFAD, Aydın İl Afet Risk Azaltma Planı, 2021

Türkiye İstatistik Kurumu'na göre kırılgan nüfus; "Genel nüfusa göre yoksulluk ve sosyal dışlanma riski yüksek olan gruplar olarak da tanımlayabileceğimiz kırılgan nüfus gruplarını; yoksulluk ve yoksunluk içinde yaşayanlar, engelliler, çocuklar, gençler, kadınlar, yaşlılar, işsizler, evsizler vb. nüfus grupları" olarak tanımlanmaktadır.<sup>31</sup>

TÜİK 2023 verilerine göre Çine nüfusunun yaklaşık %49,7'sini erkek nüfus, %50,3'ünü ise kadın nüfus oluşturmaktadır. Yaş dağılımlarına bakıldığında nüfusun %20'sini kırılgan kabul edebileceğimiz yaşlı nüfus oluşturmaktadır.



Şekil 27: İlçe nüfusunun sosyoekonomik gruplara göre dağılımı

İlçenin sosyoekonomik statü grupları, yaşayanların kırılganlıklarına yönelik değerlendirmeleri hakkında önemli bilgiler vermektedir. Etkin parametrelerin etkin yaş grubu, yaşlı nüfus oranı, arsa emlak değerleri, kira değerleri, eğitim seviyesi, hane büyüklüğü, harcama alışkanlıkları olan sosyoekonomik statü grupları dağılımına bakıldığında D Statü grubu en kırılgan hanelerin yer aldığı sosyoekonomik statü grubu olarak kabul edilebilmektedir. Çine'de sosyoekonomik statü gruplarının hane bazlı dağılımına bakıldığında C grubunun yoğunlukta (%34) olduğu görülmektedir. Kırılgan nüfus olarak kabul edilebilen D grubu sosyoekonomik statüye sahip hanelerin ise %29 oranında olduğu ve Aydın

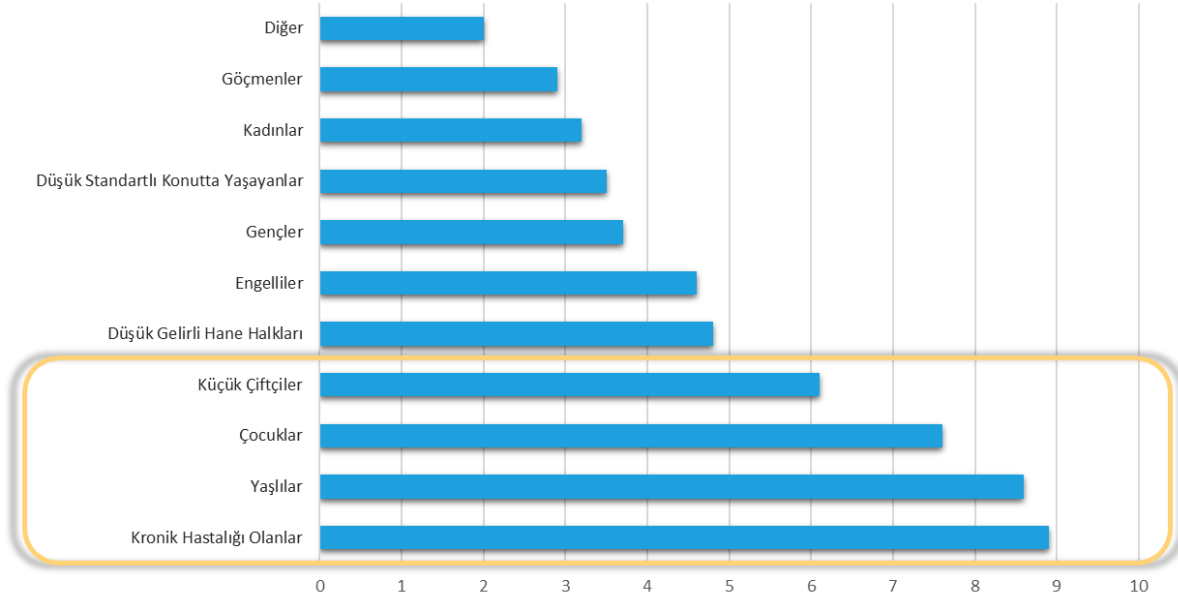
ortalamasının (%23) üstünde olduğu görülmektedir.

Çine ayrıca 2014-2023 Bölge Planında<sup>32</sup>, tarım veya doğal kaynaklara dayalı ekonominin halen hâkim olduğu, henüz ekonomisini birkaç sektöre bağımlı yapıdan kurtarıp çeşitlendirememiş; sanayileşme konusunda yeterli düzeyde ilerleme sağlayamamış, genç nüfusu dışarıya göç veren grupta ele alınmıştır. Nüfus yoğunluğu 60 kişi/km<sup>2</sup> ve altında, ilçe merkezi nüfusu son 5 yıl içerisinde düşüş trendinde ve yaşlı bağımlılık oranı %20 üzerindedir. Bu doğrultuda kentin iklim değişikliğine karşı kırılganlığının yüksek olduğu değerlendirilebilir.

Çine Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı çalışmaları kapsamında yapılan çalıştaylarda katılımcılara "İlçe genelinde sosyal yapı göz önüne alındığında iklim değişikliğinin etkilerine karşı hassas sosyal gruplar hangileridir?" diye sorulmuştur. Katılımcılara göre iklim değişikliğinin yarattığı sorunlardan en çok etkilenecek gruplar kronik hastalığı olanlar, yaşlılar, çocuklar ve küçük çiftçiler olarak değerlendirilmiştir (Şekil 28).

<sup>31</sup> TÜİK, 2015

<sup>32</sup> GEKA, TR32 Düzey 2 Bölgesi Aydın Denizli Muğla Bölge Planı 2014-2023

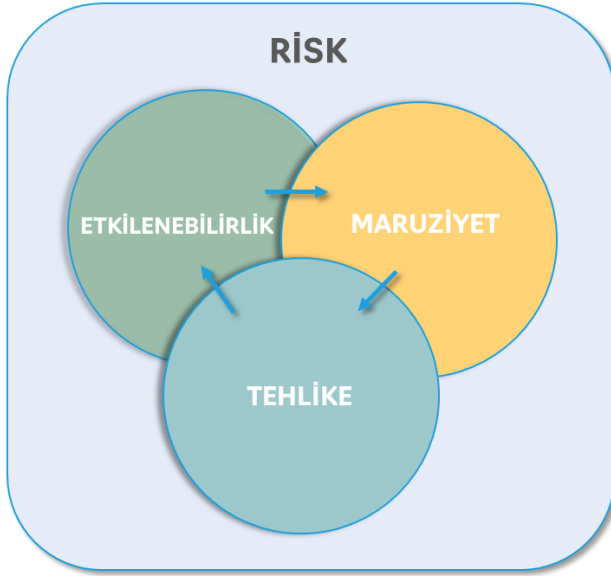


Şekil 28: Çine’de iklim değişikliğinden en çok etkilenebilir hassas gruplar

### 7.3. Risk ve Etkilenebilirlik Değerlendirmesi

İklimsel risk değerlendirmeleri, belirli bir bölgenin iklim değişikliğinden nasıl etkileneceğini anlamak için yapılan sistematik analizlerdir. Bu değerlendirmeler, bölgenin karşı karşıya olduğu iklim tehlikelerinin (örneğin, sıcak hava dalgaları, sel, kuraklık), bu tehlikelere maruz kalma düzeyinin ve toplumun veya ekosistemin bu tehlikelere karşı ne kadar kırılgan olduğunu belirlemekle başlar. Veriler toplanarak ve analiz edilerek, iklim modelleri kullanılarak gelecekteki iklim koşulları tahmin edilir. Sonuçlar, risklerin nerede ve nasıl yoğunlaştığını gösterir ve uyum stratejileri geliştirmek için temel oluşturur. Ayrıca, toplumsal, ekonomik ve çevresel faktörler de dikkate alınarak, risklerin azaltılması ve dayanıklılığın artırılması için uygun önlemler planlanır ve uygulanır.

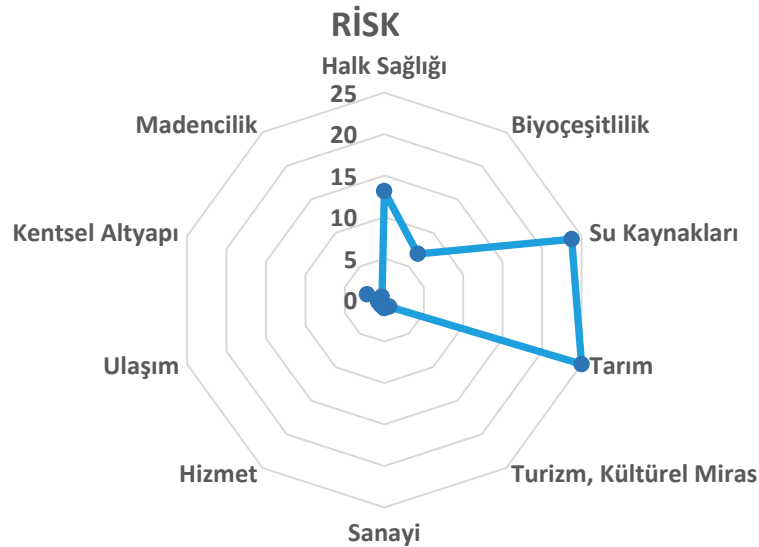
IPCC AR6'ya (6. Değerlendirme Raporu) göre iklim riskinin unsurları tehlike, maruziyet ve etkilenebilirliktir (Şekil 29). Başka bir deyişle, kırılgan topluluklar belirli bir tehlikeye maruz kaldığında, bu tehlikeler iklim riski haline gelir.



Belirlenen risklere göre hangi grupların, sektörlerin ve alanların daha kırılgan olduğu değerlendirilir. Sonrasında, iklim bilimciler ve uzmanlar temel çalışmalara dayanarak, dirençlilik için ekosistem ve ekonomi ile ilgili unsurların planlara entegrasyonuna katkıda bulunurlar. Sınırlı kaynaklar ve rekabet eden seçenekler dikkate alındığında, dirençlilik oluşturmak için öncelikli projelerin belirlenmesi ve sıralanması gereklidir. Son aşamada, belirlenen eylemlerin uygulanması ve bu uygulamaların etkilerinin düzenli aralıklarla izlenmesi sağlanır.

Şekil 29: İklimsel risk kavramının bileşenleri

Çine ilçesinin sahip olduğu coğrafi ve fiziksel özellikleri göz önüne alındığında kent için iklimsel tehlikeler; Sıcaklık Artışı/ Sıcak Hava Dalgaları, Kentsel Isı Adası Etkisi, Aşırı Yağış/Sel/Taşkın, Kuraklık, Heyelan/Erozyon, Orman Yangınları ve Fırtına ve Hortum gibi aşırı hava olayları olarak belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler doğrultusunda sıcak hava dalgaları, kuraklık ve orman yangınları Çine için en çok tehlike barındıran iklimsel afetler olarak belirlenmiştir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından geliştirilen ve geniş çapta kabul gören risk değerlendirme yaklaşımlarından biri olarak öne çıkan Risk = Maruziyet x Etkilenebilirlik metodolojisi kullanılmıştır. Metodoloji riskin iki temel bileşeni olan maruziyet ve etkilenebilirlik üzerine odaklanır. Maruziyet, bir sistemin iklim değişikliği etkilerine maruz kalma düzeyini ifade ederken, etkilenebilirlik ise sistemin bu etkilerden ne derece olumsuz etkileneceğini belirtir. Buna göre Çine’de hâkim ekonomik sektörler ve bu sektörlerin öncelikli iklimsel tehlikelerden maruziyeti ve etkilenebilirliği göz önüne alındığında en çok risk altındaki sektörler sırası ile **Tarım, Su Kaynakları, Halk Sağlığı ve Biyoçeşitlilik** olarak değerlendirilmiştir (Şekil 30).



Şekil 30: Sektörlerin iklimsel risklerden etkilenebilirliği



## 8. İKLİM UYUM YOL HARİTASI

İklim değişikliği projeksiyonları dikkate alınarak yapılan risk ve etkilenebilirlik değerlendirmesi sonucu ve Çine ilçesinin uyum kapasitesi için oldukça önemli olan sosyoekonomik değerlendirmeler neticesinde uyum eylemleri belirlenmiştir. Eylemlere karar verme noktasında yapılmış olan çalıştay esnasında dile getirilen paydaş görüşleri dikkate alınmıştır.

### 8.1. Uyum Çalıştayı

Çine'nin iklim değişikliğine karşı sosyal, ekonomik ve çevresel dirençliliğinin artırılması için iklim uyum faaliyetlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda ilçede uygulanması ön görülen eylemler gruplandırılmış ve belediyenin iç ve ilgili dış paydaşların katılımları ile yapılan İklim Değişikliğine Uyum çalıştayında tartışılmıştır.



Şekil 31: Uyum çalıştayı

Alanında uzman katılımcılardan su yönetimi, biyoçeşitlilik, tarım, afet yönetimi ve halk sağlığı ile ilgili katılımcıların değerlendirmesine sunulan eylemlerin Çine için önem düzeyi ve uygulanabilirlik düzeyinin derecelendirilmesi istenmiştir.

- A) Su yönetimi** başlığı altında değerlendirilen eylemlerden önem ve uygulanabilirlik düzeyi en yüksek eylemler; *Taşkın Kontrol Sistemlerinin Geliştirilmesi ile Kentsel Alanlarda ve Sanayi Kaynaklı Su Kirliliğini Önleme Çalışmalarının Yapılması* olmuştur. Diğer eylemlerin öncelik ve önem düzeyleri ise aşağıda gösterilmektedir;

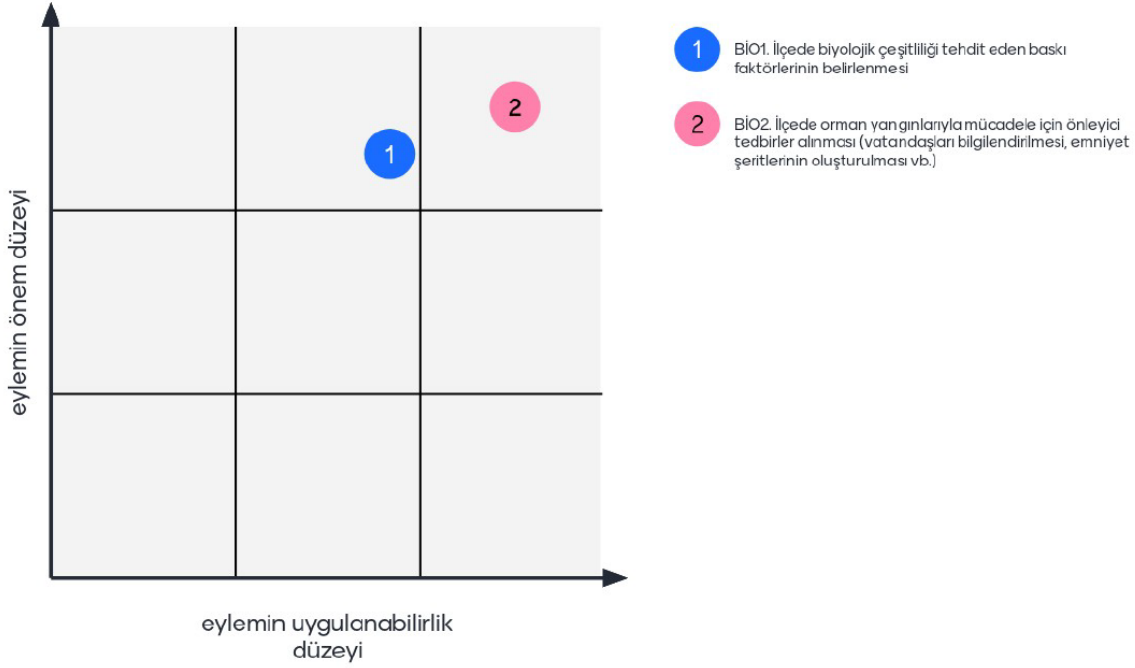




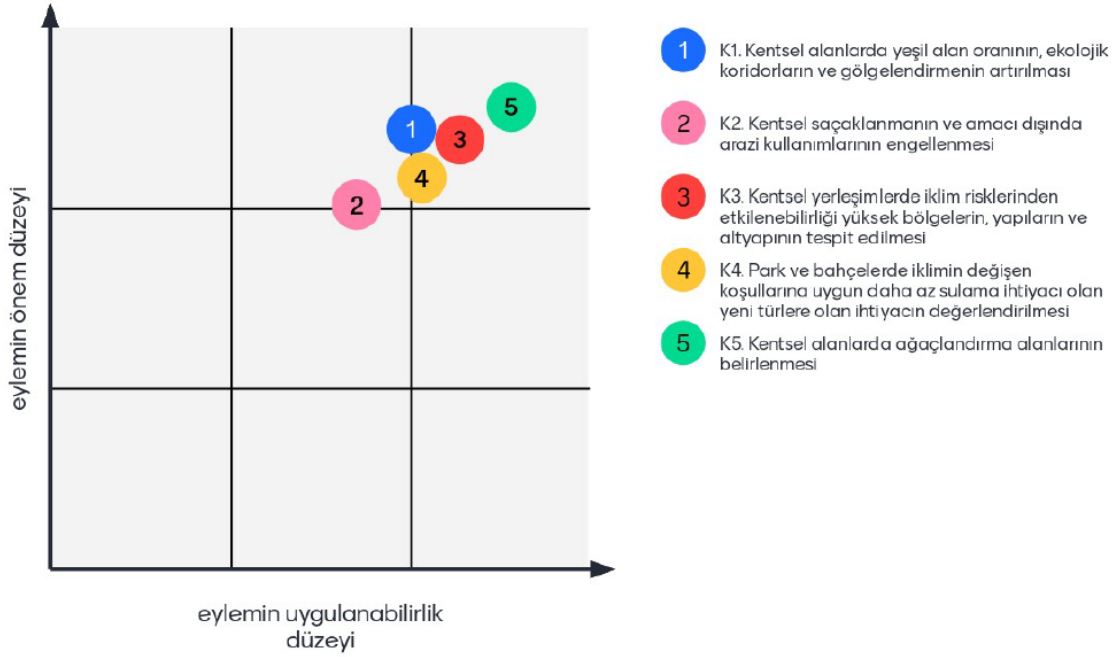
**B) Tarım** başlığı altında değerlendirilen eylemlerden önem ve uygulanabilirlik düzeyi en yüksek eylem; İklimsel Risklere Göre Çiftçilerin Bilgilendirilmesi ve bilgi iletişim ağı kurulması olmuştur. Ayrıca iklim afetleri, hastalıklar ve zararlarına karşı direnç için erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması önem düzeyi yüksek eylemlerdendir. Diğer eylemlerin öncelik ve önem düzeyleri ise aşağıda gösterilmektedir;



**C) Biyoçeşitlilik** başlığı altında değerlendirilen eylemlerden önem ve uygulanabilirlik düzeyi en yüksek eylem; ilçede orman yangınlarıyla mücadelede önleyici tedbirler alınması olmuştur.

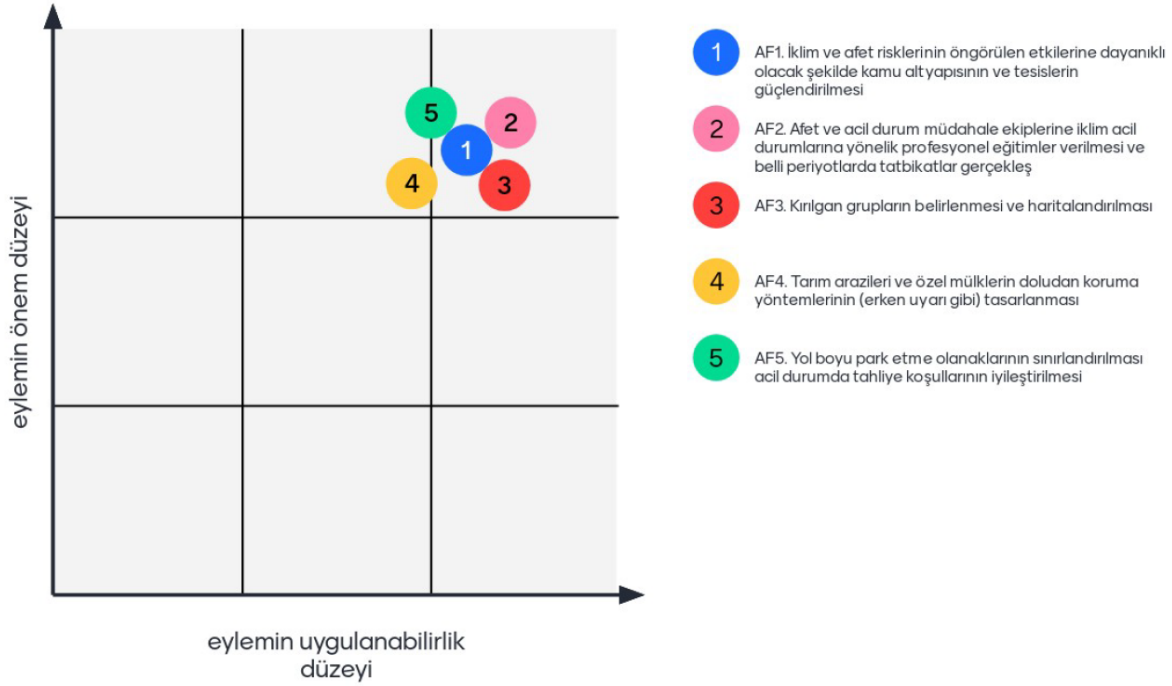


D) **Kent Yönetimi** başlığı altında değerlendirilen eylemlerden önem ve uygulanabilirlik düzeyi en yüksek eylem; Kentsel alanlarda ağaçlandırma alanlarının belirlenmesi olmuştur. Ayrıca kentsel alanlarda yeşil alan oranlarının, koridorların ve gölgelendirme alanlarının artırılması önem düzeyi yüksek eylemlerdendir. Diğer eylemlerin öncelik ve önem düzeyleri ise aşağıda gösterilmektedir;

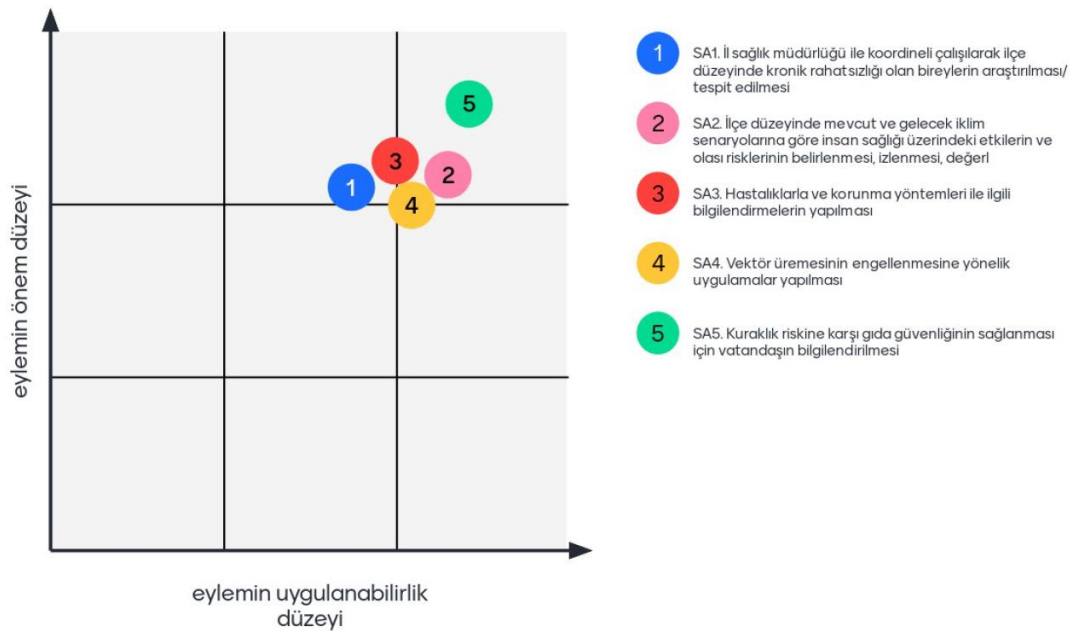


E) **Afet Yönetimi** başlığı altında değerlendirilen eylemlerden önem ve uygulanabilirlik düzeyi en yüksek eylem; Afet ve acil durum müdahale ekiplerine iklim acil durumlarına yönelik

profesyonel eğitimler verilmesi ve belirli periyotlarda tatbikatların geliştirilmesi olmuştur. Ayrıca Yol boyu park etme olanaklarının sınırlandırılması ve acil durumlarda tahliye koşullarının iyileştirilmesi önem düzeyi yüksek eylemlerdir. Diğer eylemlerin öncelik ve önem düzeyleri ise aşağıda gösterilmektedir;



**F) Halk Sağlığı** başlığı altında değerlendirilen eylemlerden önem ve uygulanabilirlik düzeyi en yüksek eylem; Kuraklık riskine karşı gıda güvenliğinin sağlanması için vatandaşın bilgilendirilmesi olmuştur. Diğer eylemlerin öncelik ve önem düzeyleri ise aşağıda gösterilmektedir;



Çalıştayda katılımcıların eylemlerin önem ve uygulanabilirlik düzeyine verdiği yanıtlar ve çalıştayda tartışılan konular dikkate alınarak iklim değişikliğine uyum eylemleri belirlenmiştir.

Ayrıca katılımcılara uyum eylemlerinin hayata geçirilmesindeki **bariyerler** nelerdir? diye sorulmuştur. Katılımcılar bu konuda en önemli bariyerlerin; finansal kaynak eksikliği, bürokrasi olduğu öne çıkmıştır.










Uyum eylemlerinin hayata geçirilmesindeki **kolaylaştırıcı faktörlerin** ise halkın desteğinin yüksek olması olmuştur.



## 8.2. Uyum Eylemleri

Uyuma yönelik hedefler; Su Yönetimi, Tarım, Biyoçeşitlilik, Kent Yönetimi, Afet Yönetimi, Halk Sağlığı ve Kültürel Miras olarak belirlenmiştir.

<i>Su Yönetimi</i>	<i>Tarım</i>	<i>Biyoçeşitlilik</i>	<i>Kent Yönetimi</i>
			
<i>Afet Yönetimi</i>	<i>Halk Sağlığı</i>	<i>Kültürel Miras</i>	
			

Bu başlıklara yönelik eylemler ulusal iklim değişikliğine uyum hedefleri, iklim projeksiyonları, bölgesel planlar, İl Afet Risk Azaltım Planı, Havza Kuraklık Yönetim Planı, belediyenin stratejik planları ile entegre olacak şekilde belirlenmiştir. Uyuma yönelik eylemlerin uygulanma süreçleri çeşitli kamu sektörlerinin ortak çalışmaları ile yürütülmesi gereken kapsamlı eylemler olup, bu süreçte koordinasyon ve iş birliği süreçleri önem arz etmektedir. Bu kapsamda uyum eylemleri için 7 hedef altında 33 eylem belirlenmiştir.



## Su Yönetimi

### HEDEF 1. Su kaynaklarının korunması ve artırılması

#### Eylem Adımları

- **Eylem 1.1.** Kentsel alanlarda su tutma ve depolama sistemleri kurulması
- **Eylem 1.2.** Kentsel ve sanayi alanları kaynaklı su kirliliğini önleme çalışmaları yapılması
- **Eylem 1.3.** Kurak dönemlerde tarımsal sulamada kullanılmak üzere ek tedbirlerin alınması. Tahrip olmuş sulak alanların tespit edilerek iyileştirilmesi ve onarılması
- **Eylem 1.4.** Su izleme ve bilgi sistemlerinin geliştirilmesi, yerüstü ve yeraltı suyu kaynaklarına ilişkin oluşturulan envanterlerin projeksiyonlara göre güncellenmesi, ektörel amaçlı su çekimi yapılan bölgelerde su kalitesi ve su seviyelerinin izlenmesi
- **Eylem 1.5.** Ticari birimleri, vatandaşları ve su tüketen sektörleri kuraklık ve su kullanımı konusunda bilgilendirmek amacıyla bilinçlendirme çalışmaları ve/veya rehberler oluşturulması

#### Eylem Türü

Yatırım (kamu ve özel), bilinçlendirme

#### Belediyenin Katkısı

Uygulayıcı/teşvik edici

#### Sorumlu

Çine Belediyesi

#### Paydaşlar

Tüm kamu kurumları, sanayi kuruluşları

#### Zamanlama

2024-2026

#### Öncelik Düzeyi



#### İlgili İklimsel Tehlikeler

Kuraklık, su kıtlığı,

#### İlgili Sektörler

Tarım, su yönetimi, sağlık



## Tarım

### HEDEF 2. Tarımsal üretimde sürekliliğin ve gıda güvencesinin sağlanması

#### Eylem Adımları

- **Eylem 2.1.** İklim afetleri, hastalıklar ve zararlarına karşı direnç için erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması
- **Eylem 2.2.** Uyum kapasitesi yüksek olan bitki türlerinin ve yerel ırkların korunması, desteklenmesi ve yaygınlaştırılması
- **Eylem 2.3.** İklimsel risklere göre çiftçilerin bilgilendirilmesi, çiftçiler için güncel ve dinamik bir bilgi iletişim ağı kurulması ve iklim değişikliğine dirençli tarımla ilgili eğitim programları düzenlenmesi
- **Eylem 2.4.** Üretim çeşitliliğinin ve miktarının artırılması için çiftçilere destek sağlanması
- **Eylem 2.5.** Tarımsal sulama için yağmur suyu depolarının oluşturulması
- **Eylem 2.6.** Kadın çiftçilere, kadın tarım işçilerine, kadın odaklı üretim kooperatiflerine özel destek araçları geliştirilmesi, desteklerde kadın çiftçiler ve işçilerin önceliklendirilmesi ve artı desteklerle uyum kapasitelerinin artırılması

#### Eylem Türü

Yatırım (kamu ve özel), bilinçlendirme

#### Belediyenin Katkısı

Uygulayıcı/işbirliği yapan

#### Zamanlama

2024-2026

#### Öncelik Düzeyi



#### Sorumlu

İl Tarım Orman Müdürlüğü, Çine Belediyesi

#### Paydaşlar

TOB'a bağlı Araştırma Enstitüleri, Üniversiteler, Tarım Kooperatifleri, Ziraat Odaları, Sulama Birlikleri

#### İlgili İklimsel Tehlikeler

Kuraklık, aşırı sıcaklar

#### İlgili Sektörler

Tarım, sağlık, biyoçeşitlilik



## Biyçeşitlilik

### HEDEF 3. Orman alanlarının ve biyçeşitliliğin korunması

#### Eylem Adımları

- **Eylem 3.1.** İlçede biyolojik çeşitliliği tehdit eden kirlilik (hava, su, toprak, gürültü, ışık), biyokaçakçılık, kaçak avcılık, istilacı yabancı türler gibi baskı faktörlerinin belirlenmesi ve azaltılması
- **Eylem 3.2.** İlçede orman yangınlarıyla mücadele için önleyici tedbirler alınması
- **Eylem 3.3.** Orman yangınları ile ilgili vatandaşların bilinçlendirilmesi, afet yönetimine dahil edilmesi ve gerekli iyileştirme önerilerinin oluşturulması
- **Eylem 3.4.** Kuraklık olayından daha az etkilenen türlerin ekosisteme kazandırılmasına yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesi

#### Eylem Türü

Plan/Strateji

#### Belediyenin Katkısı

Uygulayıcı/işbirliği yapan

#### Zamanlama

2024-2026

#### Öncelik Düzeyi



#### Sorumlu

İl Tarım Orman Müdürlüğü, Çine Belediyesi

#### Paydaşlar

AFAD, TOB'a bağlı Araştırma Enstitüleri, Üniversiteler, Ziraat Odaları

#### İlgili İklimsel Tehlikeler

Kuraklık, biyçeşitlilik kaybı, su kıtlığı, orman yangınları

#### İlgili Sektörler

Afet yönetimi, sağlık, çevre ve biyçeşitlilik





## Kent Yönetimi

### HEDEF 4. Kentsel alanların iklim değişikliğine karşı dirençliliğinin artırılması

#### Eylem Adımları

- **Eylem 4.1.** Kentsel alanlarda yeşil alan oranının, ekolojik koridorların ve gölgelendirmenin artırılması ile kentsel ısı adası etkisinin azaltılması
- **Eylem 4.2.** Kentsel saçaklanmanın ve amacı dışında arazi kullanımlarının engellenmesi
- **Eylem 4.3.** Kentsel yerleşimlerde iklim risklerinden etkilenebilirliği yüksek bölgelerin, yapıların ve altyapının tespit edilmesi, mekânsal düzenlemeler yoluyla bu risklerin azaltılması
- **Eylem 4.4.** Park ve bahçe düzenlemelerinde iklimin değişen koşullarına uygun daha az sulama ihtiyacı olan yeni türlerin değerlendirilmesi ve çok su tüketen çim yüzey uygulamalarının sınırlandırılması
- **Eylem 4.5.** Kentsel alanlarda ağaçlandırma alanlarının belirlenmesi

#### Eylem Türü

Plan/Strateji

#### Belediyenin Katkısı

Uygulayıcı

#### Zamanlama

2024-2030

#### Öncelik Düzeyi



#### Sorumlu

Çine Belediyesi

#### Paydaşlar

Aydın Büyükşehir Belediyesi, ÇŞİDB

#### İlgili İklimsel Tehlikeler

Aşırı sıcaklar, ısı adası etkisi, aşırı yağışlar/sel

#### İlgili Sektörler

Binalar, kent planlama, sağlık, çevre, biyoçeşitlilik



## Afet Yönetimi

**HEDEF 5.** İklim kaynaklı meteorolojik afetlere karşı dirençliliğin artırılması

### Eylem Adımları

- **Eylem 5.1.** İklim ve afet risklerinin öngörülen etkilerine dayanıklı olacak şekilde kamu altyapısının ve tesislerin güçlendirilmesi
- **Eylem 5.2.** Afet ve acil durum müdahale ekiplerine iklim acil durumlarına yönelik profesyonel eğitimler verilmesi ve belli periyotlarda tatbikatlar gerçekleştirilmesi
- **Eylem 5.3.** Kırılgan grupların belirlenmesi ve haritalandırılması
- **Eylem 5.4.** Sıcak hava dalgalarında vatandaşların sığınabilecekleri alanların belirlenmesi ve bilgi verilmesi
- **Eylem 5.5.** Tarım arazileri ve özel mülklerin doludan koruma yöntemlerinin (erken uyarı gibi) tasarlanması
- **Eylem 5.6.** Yol boyu park etme olanaklarının sınırlandırılması acil durumda tahliye koşullarının iyileştirilmesi

### Eylem Türü

Plan/Strateji, bilinçlendirme

### Belediyenin Katkısı

Uygulayıcı/işbirliği yapan

### Sorumlu

Çine Belediyesi, AFAD

### Paydaşlar

Aydın Büyükşehir Belediyesi, MGM

### Zamanlama

2024-2030

### Öncelik Düzeyi



### İlgili İklimsel Tehlikeler

Aşırı yağışlar, sel, aşırı sıcak, kütle hareketleri

### İlgili Sektörler

Kent planlama, acil durum yönetimi, sağlık



## Halk Sağlığı

**HEDEF 6.** İklim değişikliğinin kısa ve uzun vadeli etkilerine karşı halk sağlığının korunması

### Eylem Adımları

- **Eylem 6.1.** İl sağlık müdürlüğü ile koordineli çalışılarak ilçe düzeyinde kronik rahatsızlığı olan bireylerin araştırılması/tespit edilmesi
- **Eylem 6.2.** İlçe düzeyinde mevcut ve gelecek iklim senaryolarına göre insan sağlığı üzerindeki etkilerin ve olası risklerinin belirlenmesi, izlenmesi, değerlendirilmesi
- **Eylem 6.3.** Hastalıklarla ve korunma yöntemleri ile ilgili bilgilendirmelerin yapılması
- **Eylem 6.4.** Vektör üremesinin engellenmesine yönelik uygulamalar yapılması

### Eylem Türü

Plan/Strateji, bilinçlendirme

### Belediyenin Katkısı

Uygulayıcı/işbirliği yapan

### Sorumlu

Çine Belediyesi, İl Sağlık Müdürlüğü

### Paydaşlar

Aydın Büyükşehir Belediyesi

### Zamanlama

2024-2026

### Öncelik Düzeyi



### İlgili İklimsel Tehlikeler

Aşırı yağışlar, sel, aşırı sıcak, kütle hareketleri

### İlgili Sektörler

Sağlık



## Kültürel Miras

**HEDEF 7.** İklim tehlikelerine karşı doğal ve kültürel miras öğelerinin dayanıklılığının artırılması

### Eylem Adımları

- **Eylem 7.1.** Kültürel mirasın iklim tehlikelerinden etkilenebilirlik düzeylerinin ve koruma tedbirlerinin yerel ve merkezi koordinasyonla belirlenmesi
- **Eylem 7.2.** İklim tehlike ve riskleri nedeniyle kaybolma tehlikesi olan tabiat varlıklarının, yerel ürünlerin, somut ve somut olmayan kültürel mirasın kayıt ve tescil altına alınması ve uygun olanların turizm ürünü haline getirilerek sürdürülebilirliğinin sağlanması

### Eylem Türü

Plan/Strateji

### Belediyenin Katkısı

Uygulayıcı/işbirliği yapan

### Sorumlu

Çine Belediyesi, İl Kültür Turizm Müdürlüğü

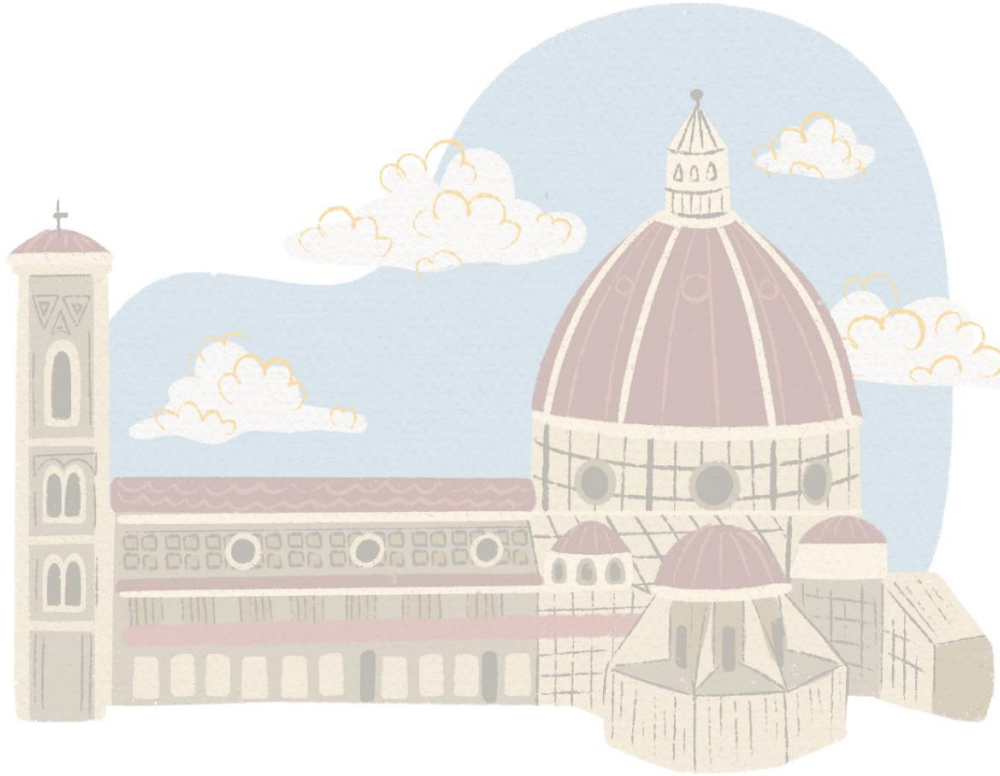
### Paydaşlar

Aydın Büyükşehir Belediyesi

### Zamanlama

2024-2030

### Öncelik Düzeyi





## 9. ENERJİ YOKSULLUĞU

Enerji yoksulluğu, bir hane halkının enerji ihtiyaçlarını karşılayamaması olarak tanımlanır ve birçok faktörün birleşimiyle ortaya çıkan karmaşık bir durumdur. Bu durum, hanelerin ısıtma ve soğutma amaçlı enerjiye veya elektriğe erişim sağlayamaması, erişebilse bile yeterli ısıtma ve soğutma yapamaması ve enerji hizmetlerine uygun maliyetle ulaşamaması gibi unsurları içerir. Ayrıca, ısıtma ve diğer temel ihtiyaçlar için kirletici yakıtların kullanılması hem hane halkının sağlığını hem de çevre sağlığını olumsuz etkileyen faktörlerden biridir.

Enerji yoksulluğunun kompleks yapısını anlamak için üç ana temele dayanan basitleştirilmiş bir yaklaşım sunmak önemlidir. Yaygın olarak tanımlanan temel nedenler; düşük gelir seviyesi, düşük enerji verimli bina ve yüksek enerji fiyatlarıdır. Çine'nin enerji yoksulluğu profili değerlendirilirken haneler, binalar ve enerji tüketimlerine yönelik çıkarımlar yapılmıştır.

### Kirletici Yakıt Kullanımı

Çine ilçesi içerisinde 2023 yılında kamu kurumları tarafından yaklaşık 466 haneye kömür yardımı yapılmıştır.<sup>33</sup> Ayrıca ilçedeki doğalgaz, elektrik tüketimleri ve hane sayıları kullanılarak yapılan varsayımlara göre belirli dönemlerde yaklaşık 8.400 hanenin kirletici yakıt (kömür vb.) kullanmaya devam edebileceği tahmin edilmektedir.<sup>34</sup> Bu durum Çine'nin enerji yoksulluğu riskinin yüksek olabileceğine dair önemli bir gösterge niteliğindedir.

### Kırılgan Nüfus Yoğunluğu

İlçenin sosyoekonomik statü grupları yaşayanların kırılganlıkları ve enerji yoksulluğuna yönelik değerlendirmeleri hakkında önemli bilgiler vermektedir. Etkin parametrelerin etkin yaş grubu, yaşlı nüfus oranı, arsa emlak değerleri, kira değerleri, eğitim seviyesi, hane büyüklüğü, harcama alışkanlıkları olan sosyoekonomik statü grupları dağılımına bakıldığında D Statü grubu en kırılgan hanelerin yer aldığı sosyoekonomik statü grubu olarak kabul edilebilmektedir. Çine'de sosyoekonomik statü gruplarının hane bazlı dağılımına bakıldığında C grubunun yoğunlukta (%34) olduğu görülmektedir. Kırılgan nüfus olarak kabul edilebilen D grubu sosyoekonomik statüye sahip hanelerin ise %29 oranında olduğu ve Aydın ortalamasının (%23) üstünde olduğu görülmektedir. Bu durum ilçenin enerji yoksulluğu riskinin yüksek olabileceğine dair önemli bir diğer gösterge niteliğinde değerlendirilebilir.

### 9.1. Eylemler

Yukarıda bahsedildiği gibi, enerji yoksulluğunun değerlendirilmesi, binaların, enerji fiyatları ve gelir gibi bir dizi faktörü kapsamaktadır. Binalarda tüketilen enerjinin yaklaşık %65'i ısıtma, soğutma, sıcak su ve havalandırma sistemlerinde kullanılmaktadır, bu oranın %20'si ise aydınlatma için harcanmaktadır.<sup>35</sup> Enerji verimliliği prensiplerine dayalı olarak inşa edilen ve mevcut binaların enerji verimliliğinin artırılması, enerji tüketimini azaltarak enerji kullanımında düşüş sağlamaktadır.

Yoksul hane halklarının varlığı, erişim sorunu olmadığı halde enerjiyi mevcut gelir düzeyi ile karşılayamama durumu enerji yoksulluğu terimi ile ifade edilmektedir. Bu çerçevede enerji yoksulluğunun tespit edilmesi sosyoekonomik birçok analizi de içerisinde barındırmaktadır. Bu

<sup>33</sup> Çine Belediyesi'nden elde edilen veriler doğrultusunda hesaplanmıştır.

<sup>34</sup> Çine Belediyesi aracılığıyla enerji dağıtım şirketlerinden elde edilen veriler doğrultusunda hesaplanmıştır.

<sup>35</sup> Acuner, Ebru; *Binalarda Enerji Verimliliği 2013*

kapsamda enerjiye kısıtlı erişimi olan, enerjiye eriştiği takdirde yeterli ısıtma/soğutma yapamayan ve enerji fiyatlarını yüksek maliyetler ile karşılamak zorunda kalan hanelerin tespit edilmesi gerekliliklerdendir. Son olarak, Enerji yoksulluğu ile mücadele etmek için belediyelerin uygulayabileceği çeşitli politika ve önlemler bulunmaktadır. Bu eylemler yerele özgü özellikler, ihtiyaçlar ve kaynaklar ile şekillenmektedir. Bu doğrultuda Çine için enerji yoksulluğuna yönelik eylem alanları;

- Binalar,
- Haneler ve
- Politikalar olarak belirlemiştir.

### Enerji Yoksulluğu

**EYLEM 1.** Çine’de alan binaların ısıtma sistemleri ve mevcut durumlarına yönelik envanterin çıkarılması

#### Eylem Adımları

- **Eylem 1.1.** Mevcut binalardaki enerji kullanım durumları, enerji verimli olma durumları, ısıtma amaçlı kirletici katı yakıtların (kömür odun vb.) konuların analiz edilmesi

**EYLEM 2.** Hane halkının enerji yoksulluğunun değerlendirilmesine yönelik veri toplanması

#### Eylem Adımları

- **Eylem 2.1.** Hanelerin sıcaklık konfor düzeyi, enerji giderlerinin toplam hane gelirlerine oranı, işsizlik, solunum yolu hastalıklarının varlığı gibi etkilenebilirliklerini arttırıcı faktörlerin varlığının değerlendirilmesi
- **Eylem 2.2.** Bu çalışmalar coğrafi konum bazlı uygulamalar ile analiz edilerek enerji yoksulu olan ve/veya riskli olan haneler için yerele özgü eylemler geliştirilmesi amacıyla fizibilite çalışmalarının yapılması

**EYLEM 3.** Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji konularında farkındalık oluşturulması, küçük ölçekli uygulama destekleri sağlanması

#### Eylem Adımları

- **Eylem 3.1.** Enerji tasarrufu konusunda halkı bilinçlendirmek amacıyla seminerler, atölye çalışmalarının düzenlenmesi
- **Eylem 3.2.** Düşük gelirli ailelere yönelik enerji yardımları veya düşük gelirli gruplar için özel enerji tarifeleri gibi sosyal yardım programları oluşturulması

#### Eylem Türü

Plan/Strateji

#### Belediyenin Katkısı

Uygulayıcı/işbirliği yapan

#### Sorumlu

Çine Belediyesi

#### Paydaşlar

Aydın Büyükşehir Belediyesi

#### Zamanlama

2024-2030

#### Öncelik Düzeyi



## 10. UYGULAMA & İZLEME

### 10.1. Azaltım Eylem Göstergeleri

Yerel yönetimlerin iklim değişikliği ve sürdürülebilir enerji konularında verdikleri sözleri yerine getirmelerine yardımcı olmak için izleme faaliyetleri kritik öneme sahiptir. İzleme süreci, belirlenen hedeflere ne ölçüde yaklaşıldığını görmek, ilerlemeleri değerlendirmek ve karşılaşılan zorlukları tespit etmek amacıyla düzenli veri toplama ve analiz çalışmalarını içerir. Bu çabalar, belediyelerin iklim değişikliğiyle mücadelede etkinliğini artırmasına ve politikalarını sürekli iyileştirmesine katkı sağlar.

2024-2030 yılları arasında izlenecek göstergeler için bir izleme planı hazırlanmıştır. Özellikle ilk dönemde binalar sektöründe farkındalık yaratmaya yönelik çalışmaların yapılması, ulaşım sektöründe elektrikli araçların yaygınlaşması, atık toplama ve toplu taşıma hizmetlerinin verimliliğini artıracak güzergah planlarının oluşturulması ve ekonomik sürüş eğitimlerinin sunulması önerilmektedir. Atık sektöründe ise, atık miktarlarının azaltılması ve süreçlerin daha etkin hale getirilmesi hedeflenmektedir.

Tablo 7. Azaltım eylemlerine yönelik izlenebilecek veriler

Eylem No	Gösterge	Birim
<b>Binalar ve Yenilenebilir Enerji</b>		
<b>Eylem B1.</b>	Sürdürülebilirlik ile ilgili değişen/eklenen plan notu	var/yok
	Sürdürülebilir kentsel tasarım rehberi	var/yok
	Sürdürülebilirlik ilkesine uygun yeni proje sayısı	adet/yıl
<b>Eylem B2.</b>	LED aydınlatma sistemine geçen bina sayısı	adet/yıl
<b>Eylem B3.</b>	Ticari binalarda enerji etkin yenilemelerin uygulanma oranı	%
<b>Eylem B4.</b>	Belediye binalarında yenilenebilir enerji kullanımının payı	%
	Sıfır enerjili belediyeye ait bina sayısı	adet/yıl
	Sıfır enerjili belediye bina sayısının toplam belediye binaları içerisindeki payı	%
<b>Eylem B5.</b>	Konutlarda yapılan bilinçlendirme ve farkındalık etkinlikleri sayısı	adet/6 ay
<b>Eylem B6.</b>	Ticari binalarda yapılan bilinçlendirme ve farkındalık etkinlikleri sayısı	"
<b>Eylem B7.</b>	Isı yalıtımı yapılan konut sayısı	adet/yıl
	Yeşil/beyaz çatı uygulamaları için izin verilen konut sayısı	adet/yıl
	Yeşil/beyaz çatı uygulamaları için izin verilen ticari (veya konut ile ticari) bina sayısı	adet/yıl
<b>Eylem B8.</b>	Döngüsel ekonomi değerlendirmesi yapılan proje sayısı	adet/yıl
	Düşük karbon salımlı malzeme kullanım oranı	%
<b>Eylem B9.</b>	LED aydınlatma sistemine sahip sokak aydınlatma sayısı	adet/yıl





Eylem No	Gösterge	Birim
Eylem YE1.	Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan konut sayısı	adet/yıl
	Konutlardaki toplam enerji tüketiminde yenilenebilir enerji kullanımının payı	%
Eylem YE2.	Düşük karbonlu enerji sistemlerine geçiş yapılan konut sayısı	adet/yıl
<b>Ulaşım</b>		
Eylem U1.	Yenilenebilir enerjiden elektriğini sağlayan şarj istasyonu sayısı	adet/yıl
	İlçedeki elektrikli araç sayısı	adet/yıl
Eylem U2.	Satın alınan/kiralanan elektrikli binek araç sayısı	adet/yıl
	Belediyede kullanılan düşük emisyonlu (elektrikli, hibrit vb.) araçların sayısı	adet/yıl
Eylem U3.	Atık toplama araçlarının entegre katı atık bertaraf ve enerji üretim tesisine ulaşma süresi	saat/gün
Eylem U4.	Ekonomik sürüş teknikleri ile ilgili eğitim sayısı	adet/yıl
Eylem U5.	Toplu taşıma araç sayısı	adet/yıl
	Toplu taşımada kullanılan elektrikli araç sayısı	adet/yıl
Eylem U6.	Toplu taşımayla ilgili yapılan bilinçlendirme ve farkındalık etkinlikleri sayısı	adet/6 ay
<b>Atık ve Atık Su</b>		
Eylem A1.	Kişi başı yıllık atık miktarı	ton/kişi
	Sıfır atıkla ilgili verilen eğitim sayısı	adet/yıl
Eylem A2.	Kişi başı yıllık atık su miktarı	m <sup>3</sup> /yıl

## 10.2. Uyum Eylem Göstergeleri

İklim değişikliğine uyum faaliyetlerinin düzenli aralıklarla izlenmesi büyük önem taşır. Bu izleme süreci, uygulamaların başarısını değerlendirmeye, gerekli iyileştirmeleri yapmaya ve ortaya çıkabilecek yeni ihtiyaçlara yanıt vermek için gerekli revizyonları gerçekleştirmeye olanak tanır. Uyum göstergeleri için veri kaynağı bulunmayan durumlarda, gerekli veri toplama süreçlerinin planlanması ve izleme süreçlerini desteklemek için verilerin hazır hale getirilmesi gereklidir. Aşağıda, iklim değişikliğine uyum için belirlenen eylemlerin uygulanma durumlarını takip edebilmek amacıyla geliştirilmiş göstergeler yer almaktadır.

Tablo 8. Uyum eylemlerine yönelik izlenebilecek veriler

Eylem No	Gösterge	Birim
<b>Su Yönetimi</b>		
Eylem 1.1	Kurulan su tutma ve depolama sistemlerinin kapasitesi	m <sup>3</sup> /yıl



Eylem No	Gösterge	Birim
	Su depolama sistemleri sayesinde yıllık olarak biriktirilen yağmur suyu miktarı	m <sup>3</sup> /yıl
<b>Eylem 1.2</b>	Su kalitesini iyileştirme amacıyla uygulanan proje sayısı	sayı
	Su kirliliği seviyesi değişim oranı	%
<b>Eylem 1.3</b>	Alınan ek sulama tedbirleri sayesinde kurak dönemlerde su tasarrufu	%
	İyileştirilen sulak alan sayısı ve bu alanların toplam büyüklüğü	hektar
<b>Eylem 1.4</b>	Geliştirilen su izleme ve bilgi sistemlerinin kapsamı (kapsanan bölge sayısı veya nüfus)	sayı
	Su kalitesi ve su seviyelerine dair düzenli izleme raporlarının sayısı	sayı/yıl
<b>Eylem 1.5</b>	Düzenlenen bilinçlendirme etkinliklerinin sayısı	sayı
	Düzenlenen bilinçlendirme etkinliklerinin katılımcı sayısı	sayı
	Su tüketimi konusunda bilgilendirme rehberleri	var/yok
<b>Tarım</b>		
<b>Eylem 2.1</b>	Kurulan erken uyarı sistemlerinin sayısı ve kapsadığı alan	km <sup>2</sup>
	Erken uyarı sisteminin kullanıldığı köy sayısı	sayı/yıl
<b>Eylem 2.2</b>	Desteklenen yatırım sayısı	sayı/yıl
	Korunan ırk ve bitki türü sayısı	sayı
	İlgili proje sayısı	sayı/yıl
	Bu tür ve ırkların ekim/dikim alanlarında yıllık artış oranı	%
<b>Eylem 2.3</b>	Kurulan bilgi iletişim ağının kullanıcı sayısı ve güncelleme sıklığı	sayı
	Düzenlenen eğitim programlarının sayısı	sayı
	Düzenlenen eğitim programlarına katılımcı sayısı	sayı
<b>Eylem 2.4</b>	Destek sağlanan çiftçi sayısı	sayı
	Toplam destek miktarı (TL)	€
	Üretim çeşitliliğinde ve miktarında yıllık artış oranı (%)	%
<b>Eylem 2.5</b>	Kurulan yağmur suyu deposu sayısı ve toplam depolama kapasitesi	m <sup>3</sup>
<b>Eylem 2.6</b>	Desteklenen kadın çiftçi, işçi ve kooperatif sayısı	sayı
	Kadınlara yönelik özel destek programlarının sayısı	sayı
	Kadınlara yönelik özel destek programlarından yararlanan kişi sayısı	sayı/yıl
<b>Biyçeşitlilik</b>		
<b>Eylem 3.1</b>	Tespit edilen kirlilik ve baskı faktörü olaylarının sayısı ve türü	sayı
	İstilacı yabancı türler izleme ve mücadele metodolojisi	var/yok
	Araştırma sayısı	sayı
<b>Eylem 3.2</b>	Orman emniyet şeritlerinin uzunluğu	km
	Alınan önleyici tedbirlerin sayısı ve bu tedbirlerle kapsanan orman alanı	hektar



Eylem No	Gösterge	Birim
	Önleyici tedbirler sayesinde yangın sayısında ve etkilenen alan büyüklüğünde azalma	%
<b>Eylem 3.3</b>	Yapılan bilinçlendirme çalışması sayısı	sayı/yıl
	Düzenlenen bilinçlendirme etkinlikleri ve kampanyalara katılımcı sayısı	sayı/yıl
<b>Eylem 3.4</b>	Ekosisteme yeniden kazandırılan türlerin sayısı	sayı
	Yeniden kazandırılan türlerin ekim/dikim alanlarının büyüklüğü	hektar
<b>Kent Yönetimi</b>		
<b>Eylem 4.1</b>	Yeşil alan miktarının toplam alana oranı	%
	Yeşil alanların yıllık artış oranı	%
	Yeşil koridor/sokak düzenleme sayısı	sayı
	Kişi başına yeşil alan miktarı	m <sup>2</sup>
<b>Eylem 4.2</b>	Yeni yerleşime açılan alan miktarı	hektar
	Amacı dışında kullanıldığı tespit edilen arazi miktarı	hektar
<b>Eylem 4.3</b>	Tespit edilen iklim risklerine karşı alınan tedbirlerin sayısı ve kapsamı (yapı ve altyapı projeleri sayısı)	sayı/yıl
<b>Eylem 4.4</b>	Park ve bahçelerde kullanılan su miktarı	m <sup>3</sup>
	Belirlenen türler	var/yok
<b>Afet Yönetimi</b>		
<b>Eylem 5.1</b>	Güçlendirilen kamu altyapısı ve tesislerinin sayısı	sayı
	Güçlendirme için harcanan toplam yatırım miktarı	€
<b>Eylem 5.2</b>	Gerçekleştirilen eğitim programlarının sayısı	sayı
	Gerçekleştirilen eğitim programlarına katılan katılımcı sayısı	sayı
	Tatbikat sayısı	sayı
<b>Eylem 5.3</b>	Kırılgan grupların belirlenmesi için yapılan çalışma	var/yok
	Kırılgan gruplara yönelik geliştirilmiş destek programlarının sayısı	sayı
	Bu programlardan yararlanan kişi sayısı	sayı
<b>Eylem 5.4</b>	Sıcak hava dalgalarında kullanılabilir sığınma alanlarının sayısı	sayı
	Sıcak hava dalgalarında kullanılabilir toplam kapalı alan	m <sup>2</sup>
	Sığınma alanları hakkında bilgilendirilen vatandaşların oranı	%
<b>Eylem 5.5</b>	Erken uyarı sisteminin kullanıldığı köy sayısı	sayı/yıl
<b>Eylem 5.6</b>	Yol boyu park etme alanlarının sınırlandırılmasıyla ilgili alınan önlemler	var/yok
<b>Halk Sağlığı</b>		
<b>Eylem 6.1</b>	Tespit edilen kronik rahatsızlığı olan bireylerin toplam nüfusa oranı	%
	Kronik rahatsızlık verilerinin güncellenme sıklığı	sayı/yıl
<b>Eylem 6.2</b>	Belirlenen ve değerlendirilen iklim kaynaklı sağlık risklerinin sayısı	sayı



Eylem No	Gösterge	Birim
	İzleme ve değerlendirme çalışmaları sonucunda hazırlanan rapor ve analizlerin sayısı	sayı
<b>Eylem 6.3</b>	Hastalıklarla ve korunma yöntemleri ile ilgili yapılan bilgilendirme sayısı	sayı
<b>Eylem 6.4</b>	Yapılan uygulama sayısı	sayı/yıl
	Vektörel hastalıklarla mücadele rehberi	var/yok
<b>Kültürel Miras</b>		
<b>Eylem 7.1</b>	İklim tehlikelerine karşı risk değerlendirmesi yapılmış kültürel miras varlıklarının sayısı	sayı

### 10.3. Enerji Yoksulluğu Göstergeleri

Sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planlarında enerji yoksulluğu göstergelerinin izlenmesi, toplumsal adaleti ve kapsayıcılığı sağlamak adına hayati bir öneme sahiptir. Enerji yoksulluğu, birçok birey ve topluluğun enerji erişimi, güvenliği ve sürdürülebilir kullanımı konusunda karşılaştığı zorlukları ifade eder. Bu göstergeler, planların etkilerini değerlendirmek, dezavantajlı grupları belirlemek ve politika yönlendirmelerini daha etkili bir şekilde yapabilmek adına önemli bir araçtır. Enerji yoksulluğunu izlemek, sürdürülebilir enerji uygulamalarının sosyal boyutunu göz önünde bulundurarak, ekonomik ve sosyal eşitsizlikleri azaltmaya yönelik stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunur. Aşağıda, enerji yoksulluğunun belirli periyotlarda değerlendirilebilmesine yönelik geliştirilmiş göstergeler yer almaktadır.

Tablo 9. Enerji yoksulluğunun değerlendirmesine yönelik izlenebilecek göstergeler

Gösterge	Birim
<b>İklim Yönelik Göstergeler</b>	
Sıcak hava dalgalarının sıklığı	yıllık ortalama
Soğuk hava dalgasının sıklığı	yıllık ortalama
Yıllık sıcak hava dalgası gün sayısı	sayı/yıl
Yıllık soğuk hava dalgası gün sayısı	sayı/yıl
<b>Binalara Yönelik Göstergeler</b>	
F + G + H bandı (EPC) konut / toplam konut sayısı	%
Kişi başına enerji tüketimi / kişi başına ulusal enerji tüketimi	%
Yıllık yenilenen bina payı	%
Yaşadığı hanede kaçak, rutubet, çürüme bulunan nüfus/Toplam nüfus	%
Isınma problemi yaşayan hanelerin veya kişilerin yüzdesi	%
Soğutma problemi yaşayan hanelerin veya kişilerin yüzdesi	%
Elektrik şebekesine bağlı hane sayısı/toplam hane sayısı	%
Gaz şebekesine bağlı kişi veya hane sayısı/toplam kişi veya hane sayısı	%



Gösterge	Birim
Enerji sınıfı B sınıfından yüksek bina sayısı/toplam bina sayısı	%
Isıtma soğutma sistemine sahip hane sayısı/toplam hane sayısı	%
Merkezi ısınma sistemine sahip hane sayısı/toplam hane sayısı	%
Merkezi soğutma sistemine sahip hane sayısı/toplam hane sayısı	%
Düşük mutlak enerji harcaması	€
Sadece akaryakıt kazanı, odun kazanı, konveksiyonel gaz kazanı olan hane sayısı / toplam hane sayısı	%
Binaların ortalama yaşı	yıl
Konut sahipliliği oranı	%
Belediye sınırları içerisinde temiz pişirme yakıtları ve teknolojilerine erişimi olan hanelerin/ kişilerin yüzdesi	%
<b>Hareketliliğe Yönelik Göstergeler</b>	
Yürüyerek/bisikletle veya toplu taşıma ile 1 saat içinde temel hizmetlere erişemeyen nüfus /toplam nüfus	%
En yakın toplu taşıma istasyonuna 1 km mesafede yaşayan kişi sayısı / toplam kişi	%
Yerel toplu taşıma, nüfusun temel ihtiyaçlarını karşılamak için yeterince sık sefer yapıyor mu?	evet/hayır
Toplu taşıma hizmetlerine ödeme yapmak için destek alan nüfus/toplam nüfus	%
<b>Sosyoekonomik Göstergeler</b>	
Yıllık ortalama hane geliri	€
Yıllık enerjiye harcanan ortalama miktar	€
Kırılgan hane oranının tüm haneye oranı	%
Elektrik faturasında borç olan haneler/tüm haneler	%
Evini yeterince sıcak tutamayanların oranı	%
Evini yeterince serin tutamayanların oranı	%
Ortalama elektrik fiyatı	€
Ortalama gaz fiyatı	€
Enerji fakiri haneleri veya kişileri desteklemek için harcanan miktar/yerel GSYİH	%
Yoksulluk sınırı altındaki nüfus oranı	%
Yoksulluk riski oranı	%
Sosyal destek alan hane oranı	%
İşsizlik oranı	%
14 yaş altındaki nüfusun oranı	%
65 yaş üstündeki nüfusun oranı	%
Solunum yolu hastalığı ve dolaşım sorunları olan kişi sayısı	sayı
Ortaokul altı eğitim seviyesine sahip kişilerin oranı	%



Gösterge	Birim
<b>Politika ve Düzenleyici Çerçvelere Yönelik Göstergeler</b>	
Enerji yoksulluğuna yönelik stratejilerin varlığı	var/yok
Kira düzenlemesine yönelik kuralların varlığı	var/yok
Enerji yoksulluğu ile ilgili spesifik önlemlerin varlığı	var/yok
Ev sahipleri için programlar ve teşviklerin varlığı	var/yok
<b>Katılım ve Farkındalık Çalışmalarına Yönelik Göstergeler</b>	
Hassas durumdakilere yönelik farkındalık artırma programları	sayı
Enerji yoksulluğu kapsamında yerel paydaşlarla katılım ve iş birliği çalışmaları	sayı

### Eylem İzleme

Yukarıda belirtilen göstergelere ek olarak azaltım, uyum ve enerji yoksulluğuna yönelik belirlenen eylemlerin izlenebilmesi ve değerlendirilebilmesi adına eylem izleme tablosu hazırlanmıştır. Bu tablo, planın uygulama sürecinde her bir eylemin mevcut durumunu, sorumlu ve destekleyici kurumları, tamamlanma yüzdesini ve ilerleme durumunu sistematik bir şekilde takip etmeyi sağlayacaktır. Böylece, planın hedeflerine ne derece ulaşıldığını ve gereken müdahalelerin zamanında yapılıp yapılmadığını gözlemlemek mümkün olmaktadır. Bu tablo, SECAP'ın etkinliğini artırmak ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasını sağlamak için kritik bir araçtır. Belediye ve diğer sorumlu kurumlar, bu tabloyu düzenli olarak güncelleyerek eylemlerin ilerlemesini sürekli olarak takip etmelidir.

Eylem İzleme Tablosu	
<b>Eylem Numarası</b>	
<b>Eylem Adı</b>	
İzleme Dönemi	
Sorumlu Kurum/Kurumlar	
Destekleyici Kurum/Kurumlar	
Eylem Mevcut Durum	( ) Başlamadı ( ) Devam Ediyor ( ) Tamamlandı
Eylemin Tamamlanma Yüzdesi	%..
Eylem ile İlgili Yapılması Planlanan Faaliyetler	
Eylemin Başlangıcındaki Mevcut Durum	

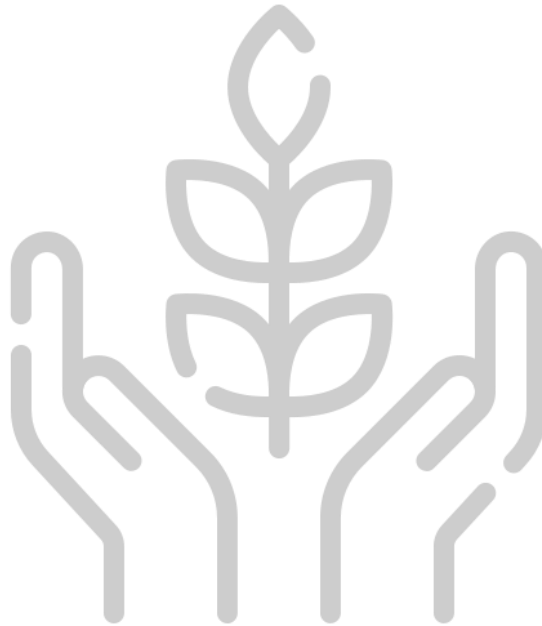
## 11. GENEL DEĞERLENDİRME

Çine ilçesi için gerçekleştirilen bu çalışma, kentin sera gazı azaltımı ve iklim değişikliğine uyum alanlarındaki önceliklerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma, karar vericilere, gelecekte izlenmesi gereken yol haritası konusunda rehberlik edebilecek değerli bir doküman sunmaktadır. Ancak, bu çalışma bir son değil, aksine bir başlangıcı simgelemektedir. İklim değişikliği eylem planlarının hazırlanmasının ardından, belirlenen eylemlerin hayata geçirilmesi ve bu süreçlerin düzenli olarak izlenmesi ile değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planlarının uygulanması, birçok disiplinin iş birliğini gerektirir. Bu süreçte karşılaşılabilecek en büyük zorluklardan biri, iş birliği ve koordinasyon eksikliği olacaktır. Belirlenen göstergelere ilişkin verilerin düzenli olarak toplanabilmesi veya bu verilerin toplanmasını sağlayacak gerekli örgütsel ve teknik sistemlerin kurulması öncelikli bir gerekliliktir.

Diğer önemli bir risk ise vatandaş katılımının yetersizliği veya vatandaşların konuya dair farkındalığının artmasına rağmen yeterli finansal kaynakların ayrılmamasıdır. Genellikle, yatırımların ilk maliyeti yüksek olduğundan dolayı, bu maliyetler ön planda tutulur. Ancak, yaşam döngüsü boyunca elde edilebilecek finansal kazançlar yeterince bilinmediği için, bu kazançlar göz ardı edilebilir. Ayrıca, vatandaş katılımı, özellikle azaltım, uyum ve enerji yoksulluğu konularında, eylemlerin yaygınlaştırılmasında kritik bir rol oynar. Bu aşamada, farkındalık artırma ve katılımcı planlama modelleri önem kazanmaktadır.

İyi uygulama örneklerinin artması ve diğer risklerle ilgili doğru planlamaların yapılması durumunda, Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı'nın başarıyla uygulanması ve hedeflere ulaşma oranları önemli ölçüde artacaktır.





## EK-1 Çalıştay Katılımcıları

Çine Belediyesi Birimleri

Efeler Belediyesi

Kuşadası Belediyesi

Aydın İl Çevre Şehircilik Müdürlüğü

Çine İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü

ADÜ Çine Meslek Yüksek Okulu

Aydın Çevre Mühendisleri Odası

Çine İlçe Orman İşletme Müdürlüğü

Tema Vakfı Çine İlçe Temsilciliği

Çine Mahalle Muhtarları

ADM Elektrik

ENERYA Aydın

Çine Ziraat Odası

Egem Çevre



# "WE JOIN FORCES FOR THE GREEN FUTURE PROJECT"

## "Yeşil Bir Gelecek İçin Güçlerimizi Birleştiriyoruz Projesi"

Ref. No: TR2020/DG/01/A2-01/065



[wejoinforces4greenfuture.org](http://wejoinforces4greenfuture.org)



[wejoinforces4greenfuture](https://www.youtube.com/wejoinforces4greenfuture)



[wejoinforces4greenfuture](https://www.instagram.com/wejoinforces4greenfuture)



[wejoinforces4greenfuture](https://twitter.com/wejoinforces4greenfuture)



[wejoinforces4greenfuture](https://www.linkedin.com/company/wejoinforces4greenfuture)