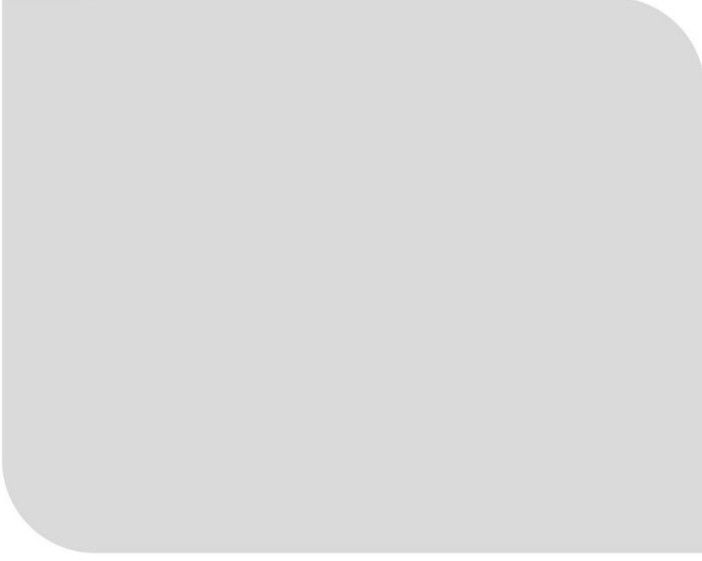


TEKİRDAĞ SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ VE İKLİM EYLEM PLANI 2023



T.C.
TEKİRDAĞ
BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

Tekirdağ Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, 2023

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi

İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi Başkanlığı

Enerji Yönetimi ve İklim Değişikliği Şube Müdürlüğü

www.tekirdag.bel.tr

tbb@tekirdag.bel.tr

Hazırlanan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı'nın yayın hakları Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi'ne aittir.

Tekirdağ Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, İstanbul Enerji AŞ işbirliği ile hazırlanmıştır.





ÖNSÖZ

Küresel iklim değişikliği olgusuyla karşı karşıyayız. Bilim insanlarının tespit ve öngörülerine göre sıcaklık artışı ve yağış rejimlerinin değişmesinin pek çok sonucu olacak. Ekolojik dengenin bozulması, kıtlık, kuraklık, sel ve kasırga gibi afetleri beraberinde getirecektir.

İklim değişikliğinin olumsuz etkilerini öngörerek bunların neden olabileceği zararı önlemek veya en aza indirmek için uygun önlemleri almak ve ortaya çıkabilecek fırsatlardan yararlanmak amacıyla iklim değişikliğine uyum konusu önem kazanmaktadır.



Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi olarak, doğaya, çevreye, biyoçeşitliliğe, kültürel ve tarihi mirasa sahip çıkarak sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde gelecek nesillere yaşanabilir sağlıklı kentler yaratmak amacıyla yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı, çevrenin korunması, bilinçli enerji kullanımı, enerji verimliliği ve iklim değişikliği gibi konularda çalışmalar yürütmekteyiz.

Tekirdağ İli Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, iklim değişikliği ile mücadele doğrultusunda sera gazı salınımlarının azaltımı ve iklim değişikliğinin etkilerine uyuma ilişkin çerçeveyi ortaya koyan bir plandır. Düşük karbonlu ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı dayanıklı bir Tekirdağ hedefine ulaşmamıza katkı sunacaktır.

Uzun ve detaylı çalışmalar neticesinde Tekirdağ ili ölçeğinde hazırladığımız SECAP-Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, düşük karbonlu ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı dayanıklı, iklim dostu bir kent olmamız hedefine kılavuzluk sağlayacaktır. Eylem planının tam anlamıyla uygulanabilmesi konusunda tüm kurumlarımıza ve vatandaşlarımıza da önemli görev ve sorumluluklar düşüyor. Yaşam alanımız olan doğa ve çevreyi atalarımızdan devraldığımız bir miras olduğu kadar gelecek nesillerin emaneti olarak görmeliyiz. Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planının hazırlanması konusunda emek veren, katkı sağlayan herkese teşekkürlerimi sunarken planın uygulanma sürecinde göstereceğiniz duyarlılık ve desteğiniz için teşekkür ederim.

Sevgi ve saygılarımla.


Kadir
ALBAYRAK
TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ BAŞKANI

EN
BABA
BAŞKAN

KATKIDA BULUNANLAR

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi Çalışma Listesi Ekibi

Nilgün ERKMEN GÖKTAŞ – İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Daire Başkanı

Merve Tosun – Makine Yüksek Mühendisi

Egemen DİNÇER – Endüstri Mühendisi

Sinem DEMİRTAŞ – Yüksek İç Mimar

Kübra Özdemir – Elektrik Teknikeri

Hasan BAYRAM – İnşaat Teknikeri

İstanbul Enerji AŞ

Dr. Yüksel YALÇIN

Sürdürülebilirlik Politikaları Danışmanı

Ersin AYDIN

Proje Yönetimi Danışmanı

Savaş ALKAN

Enerji Verimliliği Danışmanı

Uğur DEMİREL

Enerji Yönetimi ve Sürdürülebilirlik Uzmanı

Aycan YUNUSOĞULLARI

Enerji Yöneticisi ve Yeşil Sertifika Uzmanı

Gizem BAYDI

Şehir Plancısı ve CBS Analisti

Busenur YAHŞİ

Şehir Plancısı ve CBS Analisti

Akademik Katkı

Prof. Dr. Ayşegül ÖZBAKIR ACIMERT Şehir ve Bölge Planlama Bölümü / Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç Dr. Erhan KURTARIR

Şehir ve Bölge Planlama Bölümü / Yıldız Teknik Üniversitesi

İÇERİK

- 01 SECAP'a Neden İhtiyacımız Var
- 02 Genel Görünüm
- 03 Tekirdağ'a Genel Bakış
- 04 Tekirdağ Sera Gazı Emisyon Envanteri
- 05 Tekirdağ'da İklim Değişikliğine Uyum
- 06 Enerji Yoksulluğu
- 07 Hedefler ve Eylemler
- 08 Genel Değerlendirme

KISALTMALAR LİSTESİ			
Kısaltma Adı	Açıklama	Kısaltma Adı	Açıklama
AB EU	Avrupa Birliği European Union	EPDK	Enerji Piyasaları Düzenleme Kurumu
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı	ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
AFOLU	Agriculture, Forestry and Other Land Use (Tarım, Ormancılık ve Diğer Arazi Kullanımları)	EVD	Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketleri
BAU	Business As Usual (Mevcut Durumun Değişmeden Devamı)	FV	Fotovoltaik
BM	Birleşmiş Milletler	GCoM	Global Covenant of Mayors (Küresel Belediye Başkanları Sözleşmesi)
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi	GES	Güneş Enerji Santrali
BOTAŞ	Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi	GHG	Greenhouse Gas (Sera Gazları)
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi	GPC	Global Protocol for Community (Yerel Sera Gazı Emisyon Envanteri için Küresel Protokol
CDD	Cooling Degree Days (Soğutma Gün Derecesi)	GRI	Global Reporting Initiative (Küresel Raporlama Girişimi)
C40	C40 Cities Climate Leadership Group (Büyük Kentler İklim Liderlik Grubu)	GW	Gigawatt
CH₄	Metan	HDD	Heating Degree Days (Isıtma Gün Derecesi)
CNG	Compressed Natural Gas (Sıkıştırılmış Doğal Gaz)	HES	Hidroelektrik Santrali
CoM	Covenant of Mayors (EU) - Belediye Başkanları Sözleşmesi (AB)	ICLEI	International Council for Local Environmental Initiatives (Uluslararası Yerel Çevresel Girişimler Konseyi)
CO₂e	Karbondioksit Eşdeğeri	IEAP	International Local Government Greenhouse Gas Emissions Analysis Protocol (Uluslararası Yerel Yönetimler Sera Gazı Emisyon Analizi Protokolü)
ÇEDBİK	Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate
ÇŞB	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği	INDC	Intended Nationally Determined
DSİ	Devlet Su İşleri	İEP CAP	İklim Eylem Planı Climate Action Plan
EVÇED	Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı	KIA	Kentsel Isı Adası
EAE	European Environment Agency (Avrupa Çevre Ajansı)	KIP GWP	Küresel Isınma Potansiyeli Global Warming Potential
EF	Emisyon Faktörü	kWh	Kilowatt Saat
EKB	Enerji Kimlik Belgesi	Km²	Kilometre Kare

EPIAŞ	Elektrik Piyasaları İşletme Anonim Şirketi	LEED	Leadership in Energy and Environmental Design (Enerji ve Çevre Dostu Tasarımda Liderlik)
LPG	Liquefied Petroleum Gas (Sıvılaştırılmış Petrol Gazı)	TBB	Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü	tCO₂e	Ton Karbondioksit Eşdeğeri
MW	Mega Watt	TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
NDVI	Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi	TEP	Ton Eşdeğer Petrol
N₂O	Diazot Monoksit	TESKİ	Tekirdağ Su ve Kanalizasyon İdaresi
OSB	Organize Sanayi Bölgesi	TREDAŞ	Trakya Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
RES	Rüzgâr Enerji Santrali	TREPAŞ	Trakya Elektrik Parekende Anonim Şirketi
SÇD	Stratejik Çevresel Değerlendirme	TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
SEİEP SEAP	Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı Sustainable Energy Action Plan	UKOME	Ulaşım Koordinasyon Müdürlüğü
SKA SDG	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Sustainable Development Goals	UNEP	United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çerçeve Programı)
SO₂	Kükürt Dioksit	UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi)
STK	Sivil Toplum Kuruluşları	USD	Amerikan Doları

KAVRAMLAR	
Kavram Adı	Kavram Tanımı
Afet	Hayati insan ihtiyaçlarını karşılamak üzere acilen harekete geçilmesini gerektirerek dış yardımın gerekli olabildiği; insan, maddi gereçler, ekonomi veya çevre üzerinde büyük olumsuz etkilere yol açan ve tehdit edici fiziki olayların hassas sosyal koşullarla etkileşmesi sonucu toplulukların veya toplumun normal işlevinde meydana gelen ciddi aksaklıklar. (www.csb.gov.tr)
Afet Riski Azaltımı	Gelecekteki afet riskini tahmin etmeye; bu risklere maruz kalma, risklerin yol açtığı zararlar ve risklere karşı olan kırılganlığı azaltmaya ve dayanıklılığı arttırmaya yönelik yardımcı önlem, strateji ve politika hedeflerini ifade etmektedir. (www.csb.gov.tr)
Afet yönetimi	Değişik örgütsel veya toplumsal seviyelerde afete hazır olmayı, tepki vermeyi ve bunun üstesinden gelmeyi destekleyen ve güçlendiren strateji, politika ve önlemlerin tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesini kapsayan sosyal süreçler. (www.csb.gov.tr)
Anomali	Bir değişkenin temel alınan yıllar dahilindeki ortalamasından sapması. (www.csb.gov.tr)
Aşırı hava olayı	Aşırı (ekstrem) hava olayı, belirli bir yerde ve yılın belirli bir zamanında ender olarak görülen olayı tanımlamaktadır. Enderliğin tanımı değişiklik göstermekle birlikte, aşırı hava olayı; gözlemlerden yola çıkarak elde edilen olasılık dağılım fonksiyonun 10. ya da 90. yüzdelik diliminde veya bu dilimlerin ötesindeki noktalarda gerçekleşen enderlik olarak tanımlanmaktadır. Tanım gereği, aşırı havayı teşkil eden nitelikler lokasyona göre mutlak anlamda değişiklik göstermektedir. Aşırı hava olayları, belirli bir süre devam ettikleri takdirde (örneğin; mevsim) ve özellikle bu olayların ortalamalarının veya toplamalarının kendi başına aşırı olması halinde aşırı iklim olayı olarak sınıflandırılmaktadır. (www.csb.gov.tr)
Ani İklim Değişikliği	İklim sisteminde birkaç on yıl veya daha kısa bir zaman diliminde gözlemlenerek, etkileri en az birkaç on yıl daha devam eden (veya gelecekte kalıcı olması tahmin edilen); insan ekolojisi ve doğal ekosistemler üzerinde ciddi bozulmalara yol açan büyük ölçekli değişiklikler.
Arazi kullanımı ve Arazi kullanımı değişikliği	Arazi kullanımı; belli bir arazi örtüsü türü üzerinde yapılan (insan kaynaklı) düzenleme, eylem ve eklemelerin tümünü ifade etmektedir. Arazi kullanımı terimi aynı zamanda arazinin sosyal ve ekonomik amaçlarla yönetilmesini (örneğin; hayvan otlatma, kerestecilik ve doğayı koruma) karşılamak amacıyla da kullanılmaktadır. Arazi kullanımı değişikliği ise, arazinin insanlar tarafından kullanım ve yönetiminin; arazi örtüsünde değişmeye yol açması olası bir biçimde değiştirilmesini nitelendirmektedir. Arazi örtüsü ve arazi kullanımı değişikliği; yüzey albedosu, evapotranspirasyon, sera gazlarının açığa çıkması ve yutulması veya diğer iklim sistemi özellikleri üzerinde etki göstererek bu şekilde yerel ya da küresel ölçekte ısınımsal zorlama değişikliklerine ve/veya diğer iklimsel sonuçlara yol açabilmektedir. Ayrıca bkz. IPCC Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık Özel Raporu (IPCC, 2000).
Maruziyet	İnsan, hane, tür veya ekosistem; çevresel işlev, hizmet ve kaynaklar ile altyapı; ya da ekonomik, sosyal yahut kültürel varlıkların olumsuz etkilenmeleri olası yer ve ortamlarda bulunmaları.
Mikro İklim	Dünya'nın yüzeyindeki veya yüzeye yakın kısmındaki yerel iklim. Mikro iklim, bir bahçe, park, vadi veya bir şehrin bir kısmı gibi küçük ölçekli bir alanın kendine özgü iklimidir. Bir mikro iklimdeki sıcaklık, yağış, rüzgar veya nem gibi hava değişkenleri, bir bütün olarak alana hakim olan koşullardan ve belirli basınç türleri veya bulut örtüsü altında makul olarak beklenebilecek olanlardan oldukça farklı olabilir. Gerçekte, bir kasaba, şehir veya ağaç için iklimi oluşturan, pek çok, biraz farklı mikroklimanın karışımıdır. (www.csb.gov.tr)

ŞEKİLLER

ŞEKİL 1 PROTOKOL VE SÖZLEŞMELER.....	14
ŞEKİL 2 İLÇE NÜFUS DAĞILIM HARİTASI	22
ŞEKİL 3 EKONOMİ SEKTÖR DAĞILIMI	23
ŞEKİL 4 TEKİRDAĞ İLÇELERİ SEGE SIRALAMASI.....	24
ŞEKİL 5 SERA GAZI EMİSYON KAPSAM TANIMLARI	28
ŞEKİL 6 SERA GAZI EMİSYON KAPSAM SEKTÖRLERİ	29
ŞEKİL 7 İÇ PAYDAŞLAR	30
ŞEKİL 8 DIŞ PAYDAŞLAR	30
ŞEKİL 9 ENVANTER KAPSAMI SEKTÖR BİLGİLERİ	31
ŞEKİL 10 YAKIT TÜRLERİNE GÖRE DAĞILIM.....	40
ŞEKİL 11: DEMİRLİ KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA SAHASI.....	42
ŞEKİL 12 TEKİRDAĞ İLİ ATIK KARAKTERİZASYONU	43
ŞEKİL 13: SÜLEYMANPAŞA BATI ATIK SU İLERİ BİYOLOJİK ARITMA TESİSİ	44
ŞEKİL 14 MEVCUT AKTİVİTELERİN DEVAMI (BAU) VE HEDEF SENARYO.....	45
ŞEKİL 15 AYLIK ORTALAMA SICAKLIK MİKTARI (°C) ¹³	49
ŞEKİL 16 AYLIK TOPLAM YAĞIŞ MİKTARI ORTALAMASI (MM)	50
ŞEKİL 17 TEKİRDAĞ GÜNEŞLENME SÜRESİ (GÜN).....	51
ŞEKİL 18 ÖLÇÜMÜ YAPILAN KİRLETİCİLERİN MAKSİMUM SINIR DEĞERLERİ	52
ŞEKİL 19 TEKİRDAĞ MERKEZ- MTHM İSTASYONU HAVA KALİTESİ.....	53
ŞEKİL 20 TEKİRDAĞ MERKEZ- MTHM İSTASYONU KİRLETİCİ ORANLARI	54
ŞEKİL 21 TEKİRDAĞ ÇORLU OSB- MTHM İSTASYONU HAVA KALİTESİ	54
ŞEKİL 22 TEKİRDAĞ ÇORLU - MTHM İSTASYONU HAVA KALİTESİ	55
ŞEKİL 23 TEKİRDAĞ ÇERKEZKÖY- MTHM İSTASYONU HAVA KALİTESİ	56
ŞEKİL 24 İKLİMSEL RİSKLER	56
ŞEKİL 25 ÇALIŞTAYDAN KARELER.....	68
ŞEKİL 26 ÇALIŞTAY KATILIMCI PROFİL DAĞILIMI	69
ŞEKİL 27 SERA GAZI EMİSYON AZALTIM ÇALIŞTAY ÇIKTILARI	70
ŞEKİL 28 TEKİRDAĞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ EYLEM ROL TANIMLARI.....	71

TABLolar

TABLO 1: YEREL VE ULUSAL PLANLARIN ÇEVRESEL AMAÇ VE HEDEFLERİ	15
TABLO 2 TEKİRDAĞ İLİ ORTALAMA SICAKLIK VE YAĞIŞ VERİLERİ	21
TABLO 3 TEKİRDAĞ İLÇE NÜFUS BİLGİLERİ	22
TABLO 4 TEKİRDAĞ İLİ AKARSULARI	26
TABLO 5 YERALTI SUYU (YAS) POTANSİYELİ BİLGİLERİ	26
TABLO 6: TEKİRDAĞ SERA GAZI EMİSYON ENVANTERİ	32
TABLO 7: TEKİRDAĞ İLİ SERA GAZI EMİSYONU VE SEKTÖREL DAĞILIMI	33
TABLO 8: TEKİRDAĞ BELEDİYESİ SERA GAZI EMİSYONU VE SEKTÖREL DAĞILIMI	33
TABLO 9: SABİT ENERJİ SERA GAZI EMİSYONU ENVANTERİ	35
TABLO 10: KONUTLARDA SERA GAZI EMİSYONLARIN YAKIT KAYNAKLI DAĞILIMLARI	36
TABLO 11: TİCARETHANE SERA GAZI EMİSYONLARIN YAKIT KAYNAKLI DAĞILIMLARI	36
TABLO 12: SANAYİ SEKTÖRÜ KAYNAK BAZLI SERA GAZI EMİSYONLARI	37
TABLO 13 YAKIT TÜRLERİNE GÖRE SERA GAZI EMİSYONLARI	40



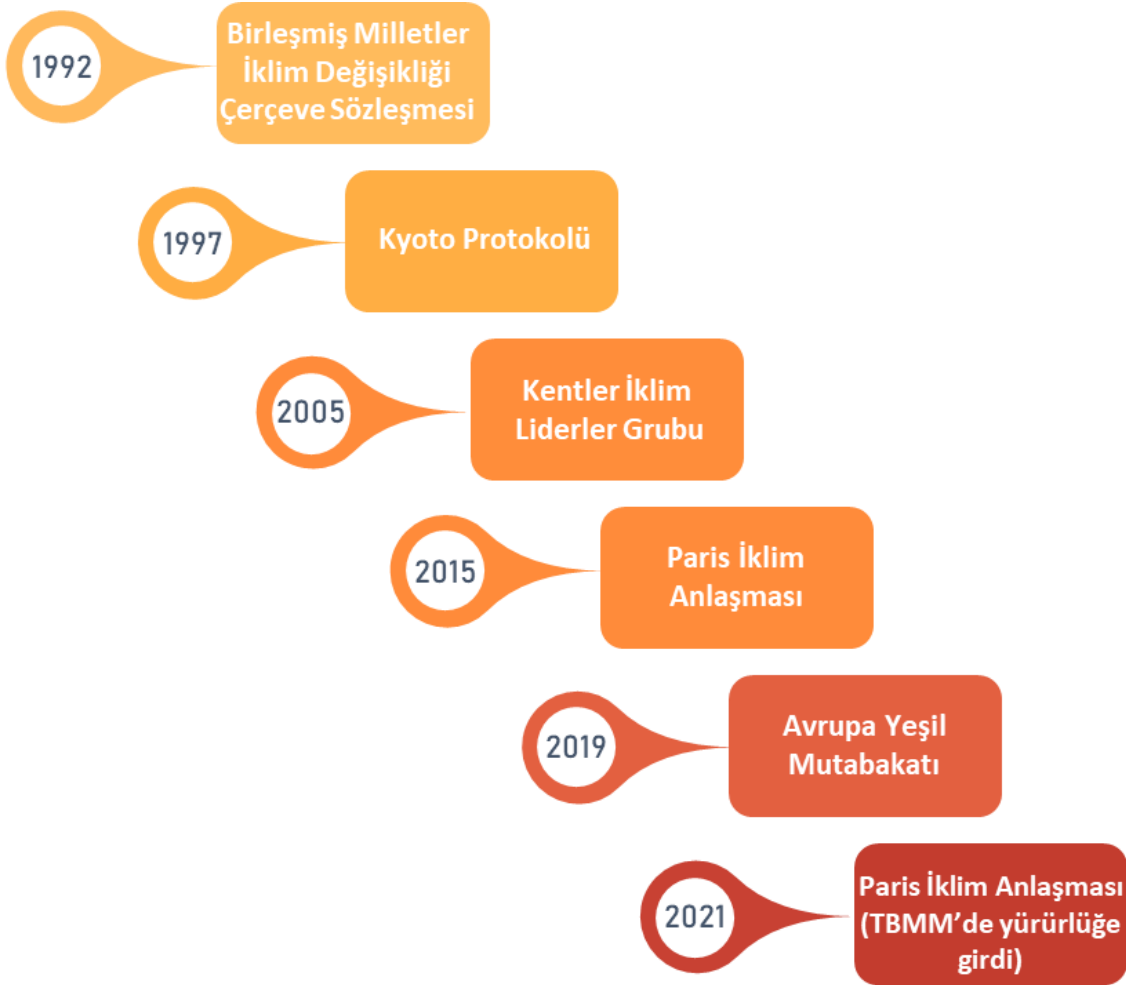
1

**SECAP'A NEDEN
İHTİYACIMIZ VAR?**

1. SECAP'a Neden İhtiyacımız Var?

Sera gazlarının atmosfere salımının artmasıyla sebebiyle hava ve yeryüzü sıcaklığı rejimindeki uzun süreli değişimler iklim değişikliği olarak adlandırılmaktadır. Salınan sera gazları; aşırı hava olaylarının artmasına, kuraklık, yaşam kalitesinin bozulması, okyanus sularında bulunan asit oranındaki artışa, buzulların erimesine, su seviyelerinin yükselmesi gibi ciddi problemlerin ortaya çıkmasına sebebiyet vermektedir.

İklim değişikliğinin olası olumsuz etkilerini azaltabilmek ve küresel ısınmada beklenen sıcaklık artışını sınırlandırabilmek amacıyla birçok adım atılmıştır. Atılan adımlara ait kronoloji Şekil 1'de verilmiştir. İklim değişikliğinin küresel bir problem ve bu durumla mücadele etmenin kaçınılmaz olduğu göz önünde bulundurulduğunda; bu olumsuzlukların etkilerini azaltabilmek ve kentimizin yaşam kalitesini artırabilmek amacıyla Başkanlar Sözleşmesi (CoM) sistemine gönüllü katılımcı olduk. Sözleşme taahhütlerimiz kapsamında Tekirdağ ilindeki sera gazı emisyonunun 2050 yılına kadar %80 azaltılmasını hedeflemekteyiz. Hedeflerimize ulaşabilmek amacıyla “Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı” hazırlayarak yol haritamızı oluşturduk.



Şekil 1 Protokol ve Sözleşmeler

Ülkemizdeki çeşitli ulusal politikalar ve yerel yönetim tarafından hazırlanan stratejik planlar yayınlanmıştır.

Tablo 1: Yerel Ve Ulusal Planların Çevresel Amaç Ve Hedefleri

Plan Adı	Amaç	Hedef	Ölçek
Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planı (2020-2024) ¹	Aktif uygulamalar ile vatandaşların yaşam kalitesini, kentin çevre, sağlık ve esenliğini güçlendirmek.	- Tekirdağ halkına daha yaşanabilir bir çevre için yeşil alan ve sosyal donatılar kazandırmak. - Etkin bir çevre ve katı atık yönetimi ile vatandaşların sağlıklı ve sürdürülebilir bir çevrede yaşamasını sağlamak. - Gerekli planlama ve eğitim çalışmalarını yaparak büyükşehir belediyesine ait sınırlar içinde olası depremlerin yıkıcı etkilerini en aza indirmek. - Toprak ve su kaynaklarını etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasını desteklemek. - Kırsal ekonominin güçlendirilmesi kapsamında bitkisel ve hayvansal üretimi desteklemek - Tarımsal ürünlerin değer zincirinde daha fazla yer almasını sağlamak. - Kendi enerjisini üretebilen belediye bina uygulaması.	Yerel
Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017 – 2023) ²	Bina ve hizmetler, enerji, ulaştırma, sanayi ve teknoloji, tarım ve yatay konularda enerji verimliliği	2023 yılında Türkiye'nin birincil enerji tüketiminin %14 azaltılması hedeflenmektedir.	Ulusal
Türkiye Ulusal Enerji Planı 2035 ³	Türkiye'nin yenilenebilir enerji alanındaki hedeflerine yönelik çalışmalar	Plan kapsamında 2020-2035 döneminde; - Birincil enerji tüketimi 205,3 MTEP'e yükselmekte, - Elektrik tüketimi 510,4 TWh'e ulaşmakta, - Elektrik enerjisinin nihai enerji tüketimi içindeki payı %24,9 oranına erişmekte, - Enerji yoğunluğu %35,3 oranında azalmakta, - Elektrik kurulu gücü; Toplamda 189,7 GW'a, Güneş enerjisinde 52,9 GW'a, Rüzgar enerjisinde 29,6 GW'a, Nükleer enerjide 7,2 GW'a çıkmakta, - Devreye alınması öngörülen kapasite 96,9 GW olarak gerçekleşmekte, - Elektrik üretiminde kesintili yenilenebilir enerji kaynaklarının payı %34,2'ye, yenilenebilir enerji kaynaklarının %54,7'ye yükselmekte, - Elektrik kurulu gücünde kesintili yenilenebilir enerji kaynaklarının payı %43,5'e, yenilenebilir enerji kaynaklarının payı %64,7 düzeyine yükselmekte, - Esneklik gereksiniminin karşılanabilmesi için; o batarya kapasitesi 7,5 GW'a (2 saat dolum süresi), - Elektrolizör kapasitesi 5 GW'a, o talep tarafı katılımı 1,7 GW'a ulaşmaktadır.	Ulusal



2

GENEL
GÖRÜNÜM

2. Genel Görünüm

İklim değişikliği; sınır, coğrafya, ekonomik durum, ekonomik gelişmişlik düzeyi gözetmeksizin tüm dünya ülkelerini etkileyebilecek ortak sorundur. Bu sorunla mücadele edilmesi ve kentin yaşam kalitesinin artırılarak gelecek nesillere daha sağlıklı bir gelecek bırakılabilmesi amacıyla Belediye Başkanları Sözleşmesi (CoM) sistemine gönüllü katılım sağlanarak Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) yol haritası oluşturulmuştur. Bu sözleşme ile Tekirdağ iline ait sera gazı emisyon değerinin 2050 yılına kadar %80 azaltılması taahhütünde bulunulmuştur. İlgili plan oluşturulurken yere özgü dinamikler dikkate alınmış ve veri kalitesi açısından 2019 yılı referans yıl seçilmiştir.

Seçilen baz yıl için sera gazı emisyon analizi yapılmış olup toplam sera gazı emisyonu 12.050.617 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Sera gazı emisyonlarının dağılımına bakıldığında ise 9.696.976 tCO₂e sabit enerji sektörü en yüksek paya sahiptir. Bu durum ildeki konut ve sanayi alanındaki faaliyetlerin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Sabit enerji sektörünü 2.080.747 tCO₂e ile ulaşım ve 272.894 tCO₂e ile atık sektörü takip etmektedir.

Toplam sera gazı emisyonunun 2050 yılında 20.321.727 tCO₂e seviyesine ulaşması ön görülmektedir. Emisyon azaltım eylemlerinin hayata geçirilmesi ile toplam sera gazı emisyon değerinin 2050 yılına kadar %80 azaltılarak 4.040.315 tCO₂e seviyesine düşürülmesi planlanmaktadır.

İklim değişikliğine uyum kapsamında Tekirdağ için konumsal veriler kullanılarak olası iklimsel afet riskleri analiz edilmiştir. İl için başlıca risk oluşturan iklimsel afet sel ve taşkınlardır. İklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı dirençli bir Tekirdağ oluşturmak için başta sel ve taşkınlar olmak üzere diğer iklimsel afetler ve zarar görebilir sektörler tespit edilerek uyum eylemleri belirlenmiştir.

The background of the page is an aerial photograph of Tekirdağ, Turkey. The image shows a dense urban area with many buildings, a large body of water (the Marmara Sea) in the foreground, and a long, straight coastline. The image is divided into several geometric sections by diagonal lines. A large white triangle on the right side contains the title. The rest of the image is covered by semi-transparent orange and brown overlays. The number '3' is prominently displayed in the white triangle.

3

TEKİRDAĞ'A GENEL BAKIŞ

3. Tekirdağ'a Genel Bakış

İlçe Envanter Bilgileri	
Bilgiler	Açıklamalar
İl Adı	Tekirdağ
Ülke	Türkiye
Envanter Baz Yılı	2019
Coğrafi Sınır	İl
Yüzölçümü	6,145 km ²
Baz Yılı Nüfus Bilgisi	1.055.412 (2019 Verisi)
Mahalle Sayısı	24
İlçedeki Sektör Bilgileri	
Ekonomi	İl ekonomisinde sektörlerin pay dağılımına bakıldığında; ❖ Sanayi - %43,5 ❖ Tarım – %12,5 ❖ Ulaştırma ve Haberleşme - %12,3 ❖ Hizmet – %7,1 ❖ Diğer – %24,6'lık orana sahiptir. ⁴
Sanayi	Tekstil, deri, demir sanayi ve tarım gibi alanlarında faaliyet gösteren sanayi kuruluşları yer almaktadır. İlçemizde 13 adet aktif, 1 adet planlama aşamasında organize sanayi bölgesi bulunmaktadır. ⁵
Tarım, orman ve hayvancılık ³	<u>Tarım</u> Tarım Alanı – 415.400 Ha [%66] Ormanlık Alan – 109.812 Ha [%17] Çayır Mera Alanı – 33.434 Ha [%5] Tarım Dışı Alan – 72.654 Ha [%12] ⁶ İlin gayri saf üretim değerinin %74 ü bitkisel üretimden karşılanmaktadır. Geleneksel ürünü buğday ve ayçiçeği Türkiye de üretilen buğdayın yaklaşık %5 i (229 bin 63 hektarlık alan da 998 bin 955 ton buğday), ayçiçeğinin ise %27 si (139 bin 290 hektarlık alanda 258 bin 750 ton) Tekirdağ ilinden karşılanmaktadır. <u>Ormancılık</u> Yüzölçümünün %17,5'si ormanla kaplıdır.
Ulaşım	İlde; karayolu, demiryolu ve denizyolu ulaşımı mevcuttur.
Atık	İlde katı atık düzenli depolama tesisi ve atıksu arıtma tesisi bulunmaktadır.

3.1 Kentin Coğrafi ve İklimsel Yapısı

Tekirdağ Türkiye'nin Kuzeybatısında, Marmara Denizinin kuzeyinde tamamı Trakya topraklarında yer alan üç ilden biri, ayrıca Türkiye'de iki denize kıyısı olan altı ilden biridir. Tekirdağ 41° 34' 52" - 40° 52' 53" - 41° 35' 28" – 40° 32' 23" kuzey enlemleri ile 28° 09' 14" - 26° 42' 42" – 28° 08' 34" – 26° 54' 24" doğu boylamları arasındadır. 6.313 km² yüzölçümüne sahip ilin denizden yüksekliği 0 –200 m arasındadır.

İl doğudan İstanbul'un Silivri ve Çatalca, kuzeyden Kırklareli'nin Vize, Lüleburgaz, Babaeski ve Pehlivanköy, güneyden Marmara Denizi ve Çanakkale'nin Gelibolu ilçesiyle ile çevrilidir. Kuzeydoğudan Karadeniz'e 1,5 km. bir kıyısı vardır. ⁷

Ergene Havzasının güney kesimindeki en büyük kent olan Tekirdağ, Güney Ergene yöresinden ve kuzeyden gelen yolların Marmara denizine ulaştıkları yerde, geniş bir körfezin kıyısına kurulmuştur. İl merkezi kısmen vadi yamaçlarında, kısmen yalıyarlar üzerinde birbirini izleyen üç basamak üzerine yayılır. Vilayet konağının bulunduğu ilk basamakta yükselti 12 m, çarsının bulunduğu basamakta 25 m. ve kuzeyde Tuğlacılar Lisesinin bulunduğu basamakta 45 metredir.

Tekirdağ, genel nemlilik indislerine göre bulunan hidrografik bölgelerden yarı nemli iklim tipi içine girmektedir. Yağış rejimi bakımından Akdeniz yağış rejimi kategorisinde bulunmaktadır. Akdeniz ikliminin etkileri görülen Tekirdağ sahil şeridinde yazlar sıcak, kışlar ılıktır. Ergene havzasını içine alan kıyı ardı şeridinde, daha ziyade kara iklimi hâkimdir. Toprağa düşen yağış türü genellikle yağmur olup, kar yağışı azdır. İklimin mutedil oluşu ziraatın yapılmasını kolaylaştırır. Tekirdağ'da ortalama olarak en az yağış Ağustos, en fazla Aralık aylarında görülür. Şarköy - Kumbağ arasındaki kıyı şeridi Akdeniz iklimi karakterindedir. Bu özelliği, kuzeyinin kıyıya paralel uzanan dağlarla kaplı olmasından ve denizin ıltıcı etkisinden ileri gelmektedir. ⁵

İç kesimler kara ikliminin etkisi altındadır. Özellikle kışın kuzey Avrupa ikliminin etkileri görülür. Bu bakımdan kendisine ait özel bir iklim tipi yoktur. Yazlar genellikle Akdeniz'de olduğu gibi kurak ve sıcaktır. Sibiryas antisiklonu Balkanlar üzerinden buralara geldiğinden kışın kuru ve dondurucu soğuklar olur. İç kesimler Marmara'nın yumuşatıcı etkisinden yoksundur. Tekirdağ il merkezinde sahil şeridinde Temmuz ayında 25 derecelik bir sıcaklık, Çorlu ve dolaylarında 26-30 derece civarındadır.

Tekirdağ, yazın ve kışın çok rüzgârlıdır. Sürekli rüzgar poyraz, ikinci önemli rüzgar lodostur. Orta Avrupa'da yüksek basınç olduğu müddetçe poyraz, Trakya ve Tekirdağ'da şiddetli eser. Basınç azaldığında poyraz yalnız gündüzleri eser ve meltem karakterini kazanır.

Lodos Trakya'ya Meriç vadisinden girdiği için Çorlu gibi iç kesimlerdeki ilçelerde çok eser. Tekirdağ ve sahil şeridinde sık fakat kısa sürelidir. Mart, Nisan ve Mayıs aylarındaki esintileri yağmur getirir.

Bitki örtüsü ve doğal hayat: Tekirdağ bitki örtüsü bakımından oldukça fakirdir. En belirgin özelliği Marmara Denizi'ne bakan yamaçlarda iklim tipine uygun olarak gelişme gösteren

makiler ve fundalıklardır. Kısım kar ikliminin etkisi altında bulunan iç kesimlerde kışın yapraklarını döken meşe türleri, gürge, dişbudak, gümüşi ıhlamur, çınar ve karaağaç görülmektedir. Akarsu boylarının karakteristik ağacı söğüttür.

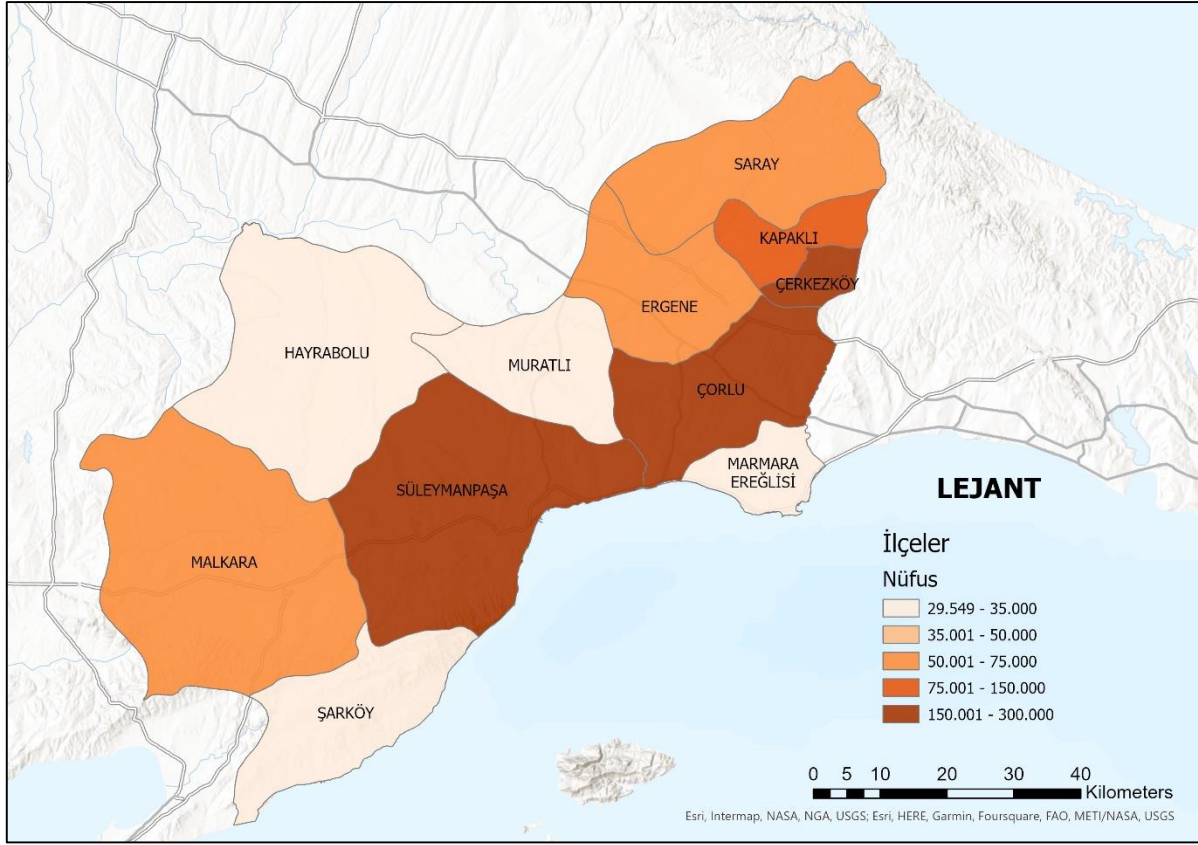
Hayvan Türleri ve Hayvancılık: Tekirdağ ilinde tarımsal gayri safi üretim değerin %25'i hayvancılıktan karşılanmaktadır. Meraya dayalı hayvancılıkta sayısal azalma görülürken, büyükbaş hayvan sayısında artış gözlenmektedir. ⁸

Tablo 2 Tekirdağ İli Ortalama Sıcaklık ve Yağış Verileri ⁹

Veri	AYLAR												Yıl
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık (°C)	4,8	5,5	7,3	11,7	16,7	21,1	23,7	23,9	20,2	15,6	11,3	7,2	14,1
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	8,1	9,0	11,0	15,7	20,7	25,3	28,0	28,3	24,5	19,5	14,8	10,4	17,9
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	2,0	2,5	4,1	8,1	12,7	16,7	19,0	19,4	16,1	12,1	8,2	4,3	10,4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2,7	3,3	4,1	5,9	7,4	8,7	9,5	8,5	6,9	4,7	3,2	2,6	5,6
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	12,3	10,6	10,7	9,4	8,3	7,3	3,6	2,5	4,6	7,6	9,4	12,0	98,1
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	68,5	55,1	53,4	41,4	37,4	38,6	23,9	15,7	33,0	60,8	72,7	79,9	580,4
En Yüksek Sıcaklık (°C)	23,9	24,7	28,1	34,3	33,8	40,2	38,4	39,4	39,7	35,1	27,9	23,5	40,2
En Düşük Sıcaklık (°C)	-13,5	-13,3	-10,4	-1,2	2,7	8,6	10,9	11,0	3,7	-1,8	-7,8	-10,9	-13,5

3.2 Kentin Demografik Yapısı

Tekirdağ Türkiye'nin en fazla net iç göç alan illerinin başında gelmektedir. Türkiye genel nüfus artış oranının yaklaşık iki katına ulaşan bir oranda net nüfus artışına sahip olması yanında 2018 yılı verilerine göre en fazla göç alan 11. net göç hızı bakımından 7. sırada çıkmaktadır. Özellikle gelişmiş sanayi altyapısının yarattığı istihdam olanakları ile plan döneminde bu eğilimin devam edeceği beklenmektedir. 6360 sayılı yasa ile büyükşehir olan Tekirdağ'ın 2014 yılında 906.732 olan nüfusu 2022 yılında TÜİK verilerine göre 1.142.451 kişiye çıkmıştır. ¹⁰

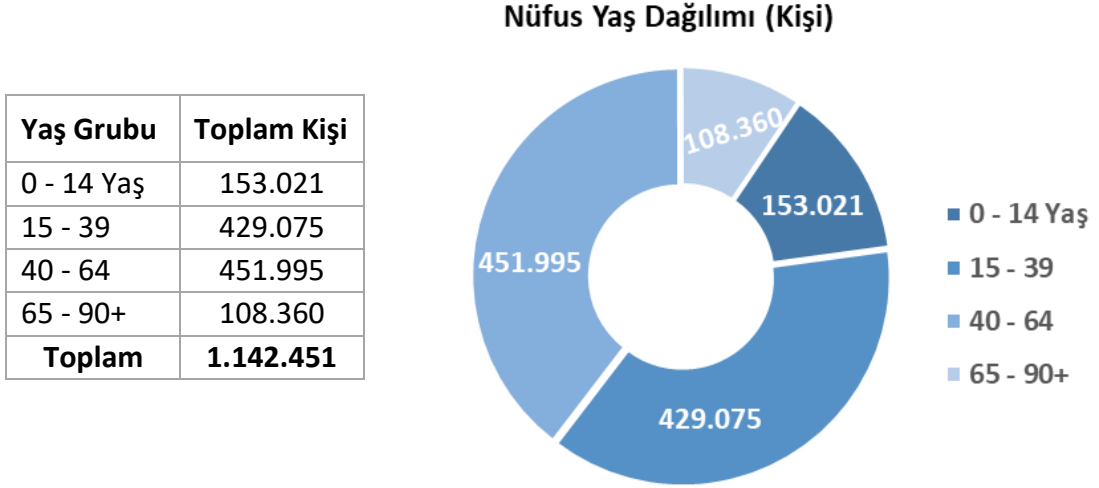


Şekil 2 İlçe Nüfus Dağılım Haritası

Tablo 3 Tekirdağ İlçe Nüfus Bilgileri ¹⁰

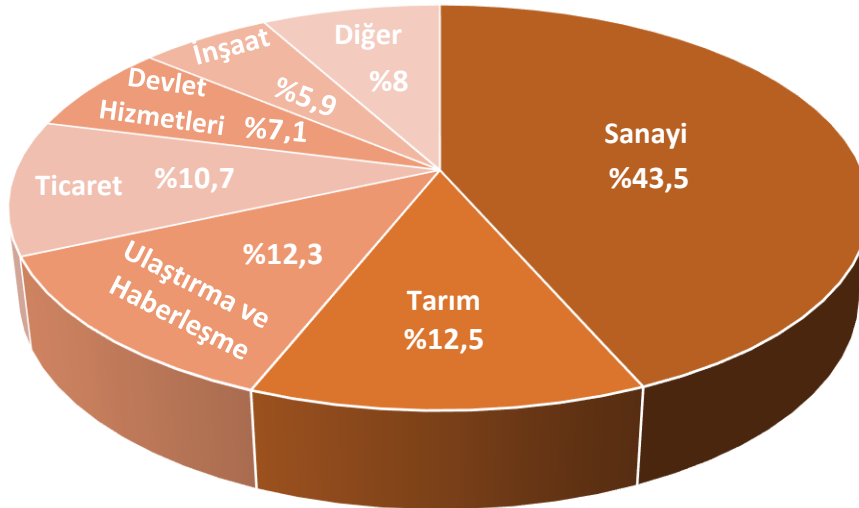
İlçe Adı	2018	2019	2020	2021	2022	Nüfus Artışı (2018 – 2022)
Çorlu	262.862	270.944	279.251	284.907	290.155	10,38%
Süleymanpaşa	199.960	204.001	203.617	210.547	215.558	7,80%
Çerkezköy	166.789	174.529	185.234	196.736	206.829	24,01%
Kapaklı	116.882	120.489	124.609	130.813	137.514	17,65%
Ergene	62.458	63.821	64.820	66.028	67.038	7,33%
Malkara	52.758	52.453	52.101	51.616	50.988	-3,35%
Saray	49.106	49.605	50.248	50.394	50.766	3,38%
Şarköy	32.565	32.267	32.658	33.062	33.466	2,77%
Hayrabolu	32.137	32.268	31.574	31.245	30.521	-5,03%
Muratlı	28.537	29.028	29.892	29.716	30.067	5,36%
Marmaraereğlisi	25.873	26.007	27.061	28.336	29.549	14,21%
Genel Toplam	1.029.927	1.055.412	1.081.065	1.113.400	1.142.451	10,93%

Tablo 3'te yer alan nüfus verileri incelendiğinde Tekirdağ il nüfusunun 2018 – 2022 yılları arasında %10,93 artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Nüfusun dağılım gösterdiği 11 ilçe arasında 290.155 kişi ile en kalabalık ilçe Çorlu'dur. Nüfus artış oranına bakıldığında ise en fazla artış olan ilçe %24 ile Çerkezköy olmuştur.



3.3. Kentin Ekonomik Gelişimi

Tekirdağ il ekonomisi sanayi ağırlıklıdır. Gayri safi yurt içi hasıla içerisinde (GSYİH), sanayi sektörü %43,5'lik pay ile en fazla GSYİH oluşturan sektör konumunda iken, tarım sektörü %12,5'lik bir pay ile ikinci, ulaştırma ve haberleşme sektörü %12,3'lük pay ile üçüncü, ticaret sektörü %10,7'lik pay ile dördüncü, devlet hizmetleri %7,1'lik bir pay ile beşinci ve inşaat sektörü de %5,9'luk bir pay ile altıncı sırada yer almaktadır. ¹¹

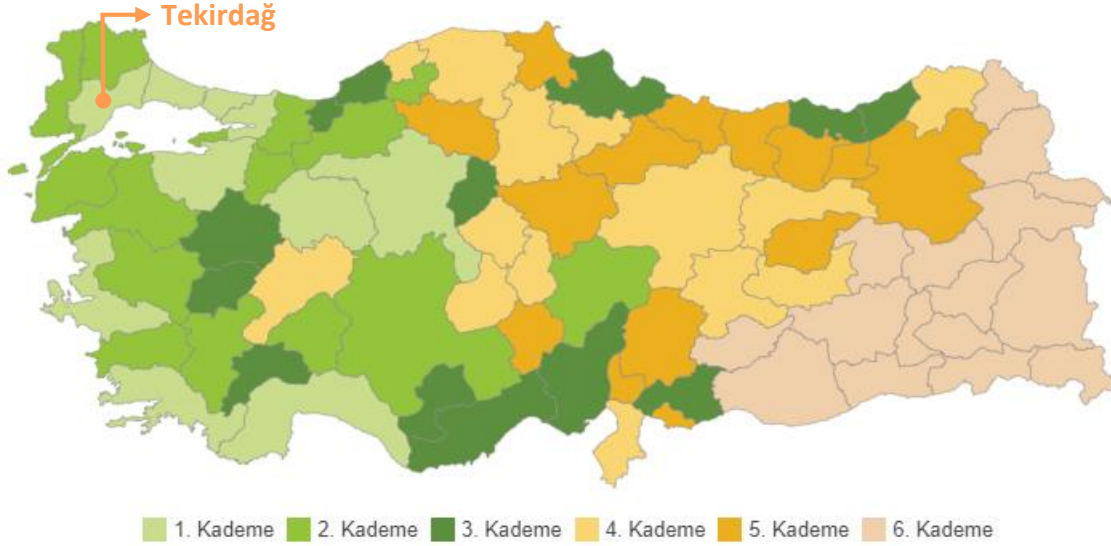


Şekil 3 Ekonomi Sektör Dağılımı

İlde; Merkez, Malkara, Çorlu, Çerkezköy ve Hayrabolu ilçelerinde olmak üzere toplam 5 adet Ticaret ve Sanayi Odası bulunmaktadır. Ayrıca Merkez, Hayrabolu, Çorlu ve Malkara ilçelerinde olmak üzere 4 adet Ticaret Borsası mevcuttur. İlde sanayi kuruluşları ağırlıklı olarak Çorlu ve

Çerkezköy ilçelerinde bulunmaktadır. İlde en önde gelen sektör tekstildir. Ağırlık sırasına göre, deri, gıda, makine-metal, metal eşya, tarım aletleri ve enerji sektörleri gelmektedir.

İllerin sektörel faaliyetlerine göre Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 2017 yılında sosyo-ekonomik gelişmişlik (SEGE) raporu hazırlanmıştır. Hazırlanan rapora göre Tekirdağ İli; 1,014 skor ve 1. Kademe ile 81 il arasında 9. Sırada yer almaktadır.



Tekirdağ ilinde yer alan ilçelerin sosyoekonomik gelişmişlik sıralamalarına bakıldığında Çorlu İlçesi 1,577 skoru ile 11 ilçe arasında en gelişmiş ilçe konumundadır. Türkiye geneli ilçe sıralamalarına bakıldığında ise; 922 ilçe arasında 69. sırada yer almaktadır. İlin diğer ilçelerine ait bilgiler Şekil 4'te verilmiştir.

Tekirdağ İlçeleri

İlçe	Sıra	Skor	Kademe
Çorlu	69	1,577	2
Süleymanpaşa	93	1,314	2
Çerkezköy	127	1,034	2
Ergene	180	0,687	2
Marmaraereğlisi	262	0,287	3
Muratlı	278	0,193	3

İlçe	Sıra	Skor	Kademe
Kapaklı	290	0,149	3
Saray	295	0,125	3
Şarköy	303	0,097	3
Malkara	314	0,068	3
Hayrabolu	420	-0,182	4

Şekil 4 Tekirdağ İlçeleri SEGE Sıralaması

Tarım ve Hayvancılık

Tekirdağ ili topraklarının %90'ı 1-4. sınıf tarım arazisidir. Tarıma elverişli arazilerin %95,8'i tarla arazisi, %1,7'si bağ, %2,2'si sebzelik ve %0,14'ü de meyvelik ve zeytinlik olarak kullanılmaktadır. 22.669,6 ha alanda entansif tarım yapılmaktadır. Tarım sektörü, il ekonomisinde sanayiden sonra ikinci sırada yer almaktadır. İlde bitkisel üretimde ilk sırayı buğday, sanayi bitkisi olarak da ayçiçeği ve kolza üretilmektedir. Ayçiçekde; Türkiye üretiminin % 30'u Tekirdağ'da üretilmektedir. Türkiye kolza üretiminin %80,3'ü Tekirdağ ilinde yapılmaktadır.

Bağcılık önemli üretim konularından biridir. İlin toplam bağ alanı 6.721,9 hektar olup, bağlardan 65.054 ton yaş üzüm elde edilmiştir. İlimizde temel hayvansal ürünlerden olan süt üretimimiz 354.373 ton, et üretimimiz 8.391 ton, yumurta üretimimiz 84.529.100 adettir. Ayrıca 626 ton bal, 49 ton balmumu elde edilmiştir. İlin tarımsal gayrı safi üretim değeri içinde %0,39 payı olan su ürünleri üretimi ağırlıklı olarak Merkez, M. Ereğlisi ve Şarköy kıyı şeridinde yapılmaktadır.

Turizm

Marmara denizine 100 km.den fazla kıyısı olan ve bundan dolayı haklı olarak "Marmara'nın İncisi" unvanıyla anılan ilimiz, sahip olduğu doğal güzellikleri ve barındırdığı kültürel varlıklarıyla turizm açısından göz ardı edilemeyecek avantajlara sahiptir.

Tekirdağ; Arkeoloji ve Etnografya Müzesi, Rakoczi Müzesi, Namık Kemal Evi, Osmanlı dönemine ait camileri, çeşmeleri, Karacakılavuz El Dokumaları, Kiraz Festivali, Bağbozumu ve Tepreş Şenlikleri, doğal plajları, doğa harikası Çamlıkoy'u (Kastro) ve diğerleri ile bir tarih ve turizm kentidir. ¹²

3.4. Tekirdağ Su Kaynakları

Tekirdağ ilinin yerüstü su potansiyeli 713.00 hm³/yıdır. İlin akarsuları Ergene Nehri, Çorlu Suyu, Hayrabolu Deresi, Beşiktepe Deresi, Hoşköy Deresi, Gazioğlu Deresi, Kayı Deresi, Koca Dere ve Seymen Dere'dir. Su kaynaklarına ait detaylı bilgiler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4 Tekirdağ İli Akarsuları

Akarsu Adı	Toplam Uzunluğu (km)	İl Sınırları İçindeki Uzunluğu (km)	Debisi (m ³ /sn)	Kolu Olduğu Akarsu	Kullanım Amacı
Ergene Nehri	220	85	26,5	Meriç Nehri	Doğal akarsu
Hayrabolu Deresi	55	55	4,4	Ergene Nehri	Karademir Barajı
Çorlu Suyu	85	85	2,7	Ergene Nehri	Doğal akarsu
Beşiktepe Deresi	92,8	92,8	2,1	Ergene Nehri	Doğal akarsu
Koca Dere	52	44	1,4	Koca Dere	Çokal Barajı
Seymen Dere	16,5	16,5	-	Seymen Dere	Doğal akarsu
Hoşköy Deresi	14,6	14,6	-	Hoşköy Deresi	Doğal akarsu
Kayı Deresi	12,9	12,9	-	Kayı Deresi	Doğal akarsu
Gazioğlu Deresi	13,3	13,3	-	Gazioğlu Deresi	Doğal akarsu

Bölge genelinde yer altı suları, içme, kullanma ve tarım sulama amacı ile yararlanılmakta olup, su kalitesi açısından WILCOX değerlendirmesine göre çok iyi, iyi, Fransız Sertlik derecesine göre toplam sertlik aralığı 10 ila 40 arasındadır.

Tablo 5 Yeraltı Suyu (YAS) Potansiyeli Bilgileri

Ova ve/veya İlçe Adı	YAS İşletme Rezervi (hm ³ /yıl)	Sanayi tahsisi (hm ³ /yıl)	İçme Kullanma tahsisi (hm ³ /yıl)	Sulama tahsisi (hm ³ /yıl)	Top. YAS Tahsis (hm ³ /yıl)
Hayrabolu	138,5	1,3	16,3	5,4	23,1
Çorlu	73,4	106,8	90,9	27,3	224,9
Toplam	211,9	108,1	107,2	32,7	248



4

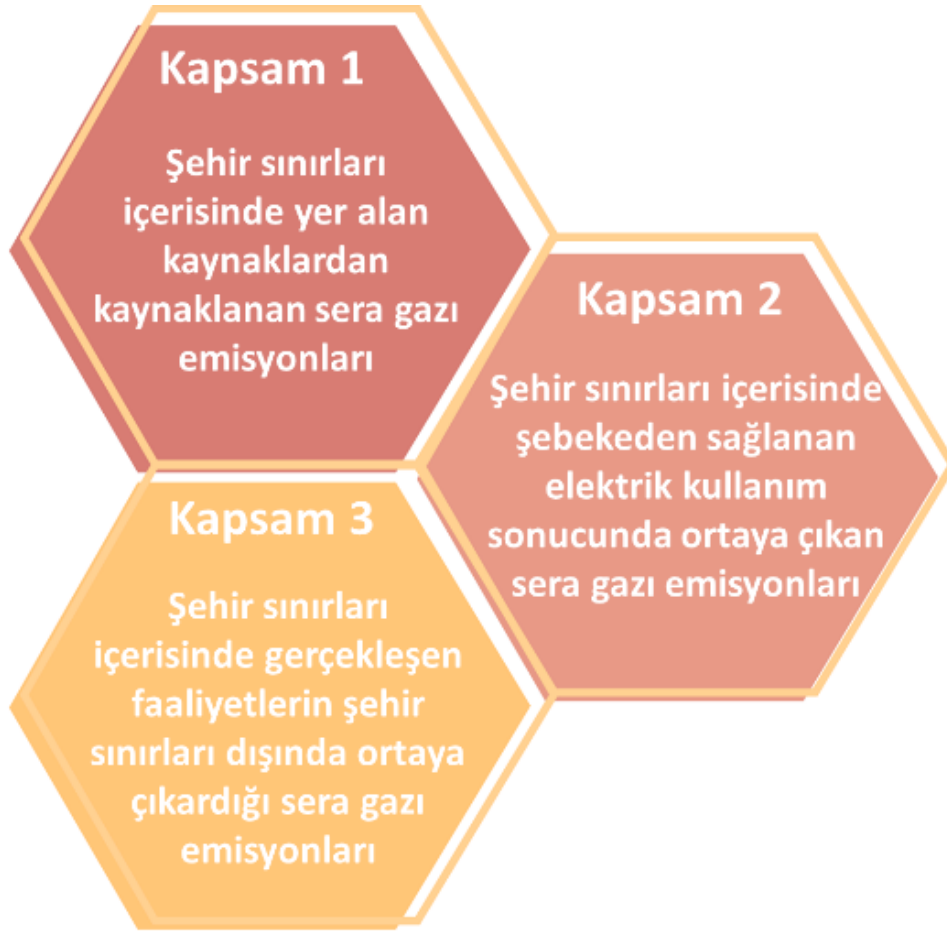
TEKİRDAĞ
SERA GAZI EMİSYONU
ENVANTERİ

4. Tekirdağ Sera Gazı Emisyonu Envanteri

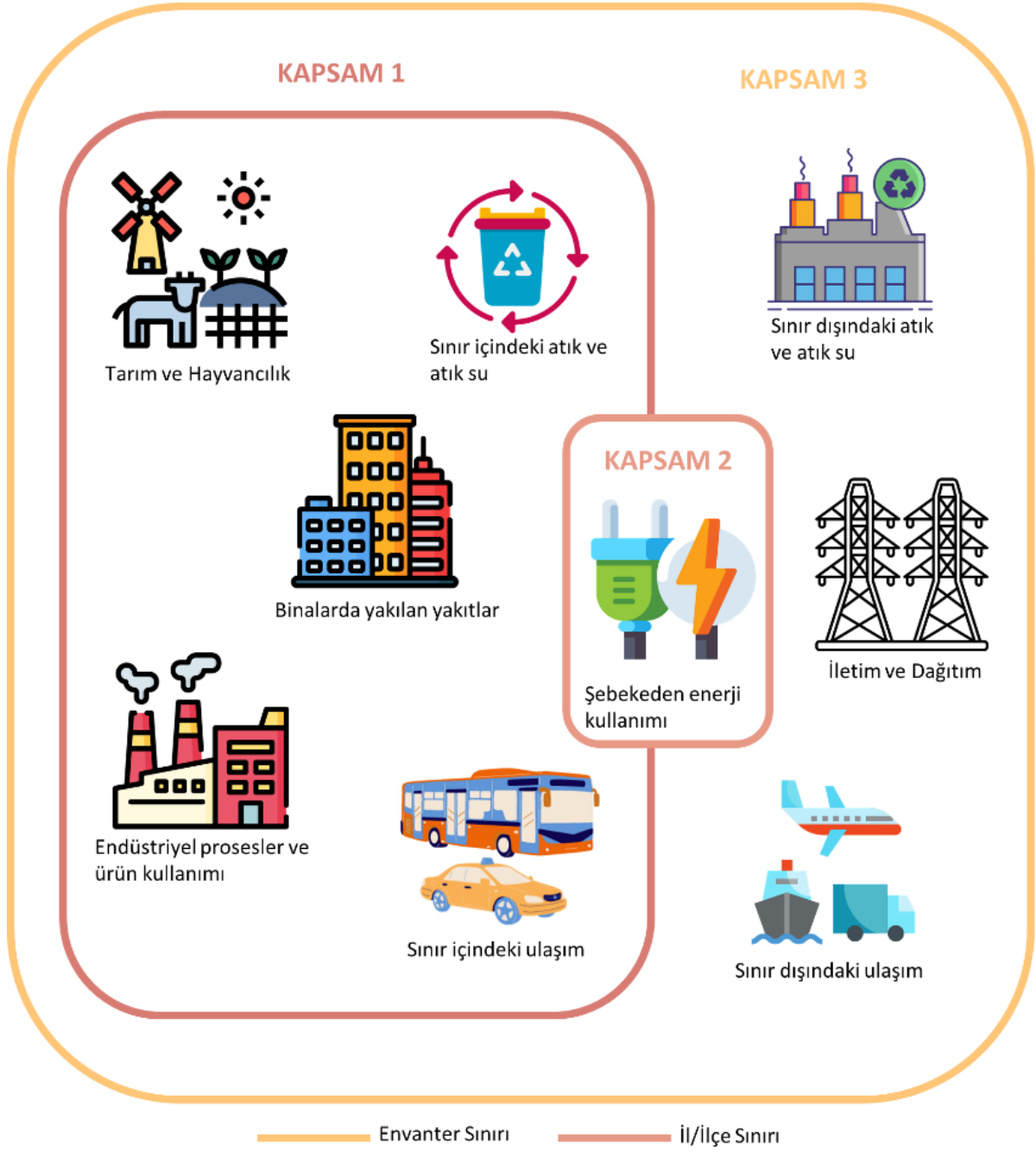
Tekirdağ SECAP çalışması kapsamında ilgili paydaşlar belirlenerek, enerji, ulaşım ve atık sektörlerine ait veriler toplanmıştır. Toplanan veriler analiz edilerek sera gazı emisyonu envanteri oluşturulmuştur. Veriler için baz yıl (referans yıl) veri güvenilirliği, temin edilebilirlik ve sağlıklı veri temini hususları göz önüne alınarak 2019 olarak belirlenmiştir.

4.1. Sera Gazı Emisyonu Envanter Metodolojisi

Tekirdağ ili sera gazı emisyonu envanteri oluşturulurken verilerin belirlenmesinde ve sınıflandırılmasında Yerel Ölçekli Sera Gazı Envanteri Küresel Protokolü (GPC) 1.1 versiyonu referans alınmıştır. GPC protokolü kapsamında belirlenen veri kapsam ve sektörleri aşağıdaki gibidir.

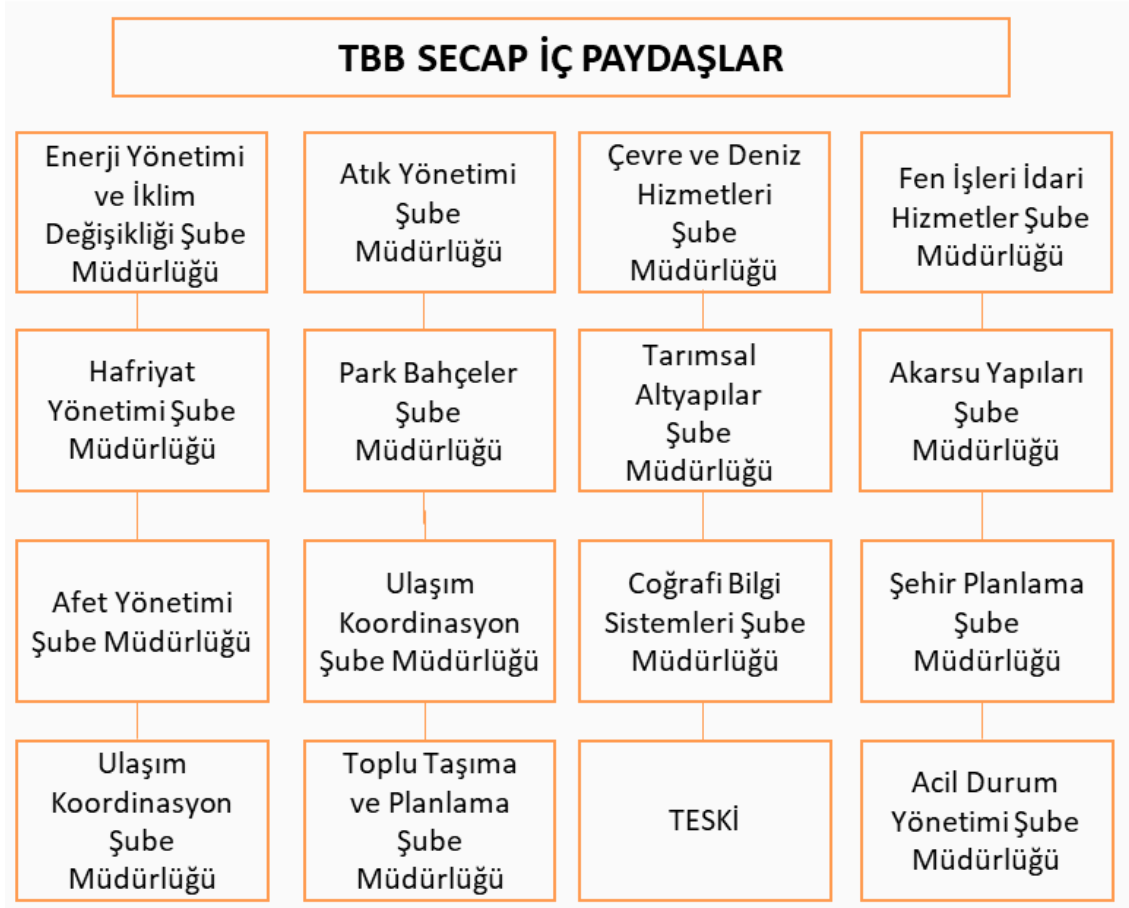


Şekil 5 Sera Gazı Emisyon Kapsam Tanımları



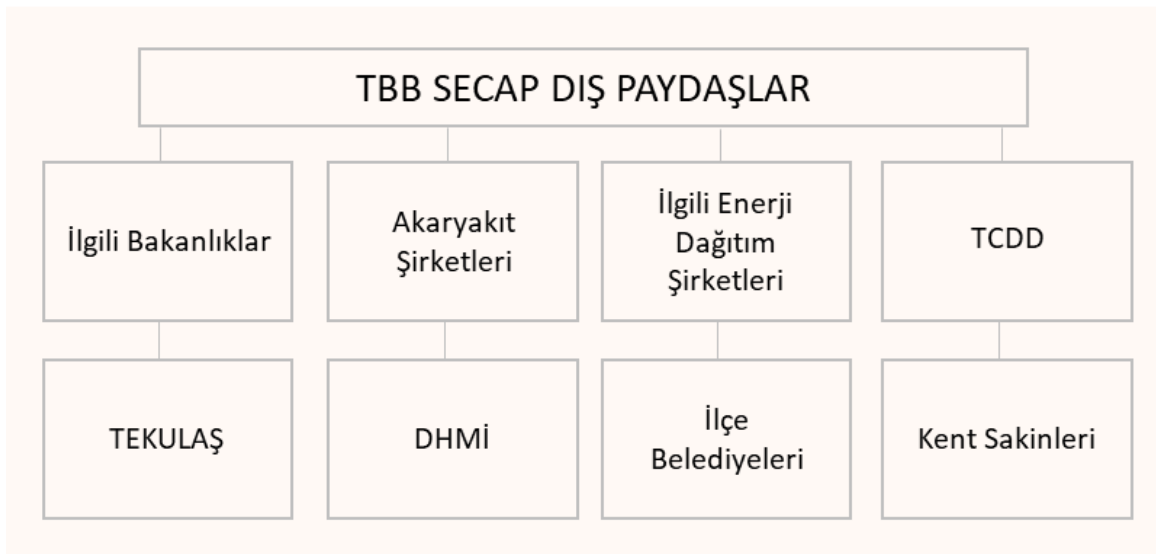
Şekil 6 Sera Gazı Emisyon Kapsam Sektörleri

Sera gazı emisyon envanteri oluşturulması için enerji, ulaşım ve atık sektörlerinde iç ve dış paydaşlar belirlenmiştir. Belirlenen ilgili iç ve dış paydaşlardan envanter hesaplamalarında kullanılmak üzere veri temin edilmiştir. Toplamda 20 farklı paydaşın sürece dahil edilmesiyle emisyon envanteri hazırlanmıştır.



Bu çalışmanın bütününde yer alan iç ve dış paydaşlara ait detaylı bilgilere Şekil 7 ve Şekil 8’de yer verilmiştir.

Şekil 7 İç Paydaşlar



Şekil 8 Dış Paydaşlar

GPC Protokolü'nde yer alan BASIC raporlamaya uygun olacak şekilde hesaplanan envantere dahil edilen ve edilmeyen başlıklara Şekil 9'de yer verilmiştir.

1. Sabit Enerji

1.1	Konutlar	✓
1.2	Ticari ve Kurumsal Binalar ve Tesisler	✓
1.3	İmalat Endüstrisi ve Yapılar	✓
1.4	Enerji Endüstrileri	✓
1.5	Arazi Taşımacılığı	✓
1.6	Diğer (Madencilik, kaçak emisyonlar vb.)	Kapsama alınmamıştır.

2. Ulaşım

2.1	Karayolu Taşımacılığı	✓
2.2	Demiryolu Taşımacılığı	Kapsama alınmamıştır.
2.3	Denizyolu Taşımacılığı	Kapsama alınmamıştır.
2.4	Havayolu Taşımacılığı	Kapsama alınmamıştır.
2.5	Arazi Taşımacılığı	✓

3. Atık

3.1	Katı Atık Bertarafı	✓
3.2	Atıkların Biyolojik Arıtımı	Faaliyet bulunmamaktadır.
3.3	Yakma ve Açık Yakma	Faaliyet bulunmamaktadır.
3.4	Atık Su Arıtma ve Deşarjı	✓

4. Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı

4.1	Endüstriyel Süreçler	Kapsama alınmamıştır.
4.2	Ürün Kullanımı	Kapsama alınmamıştır.

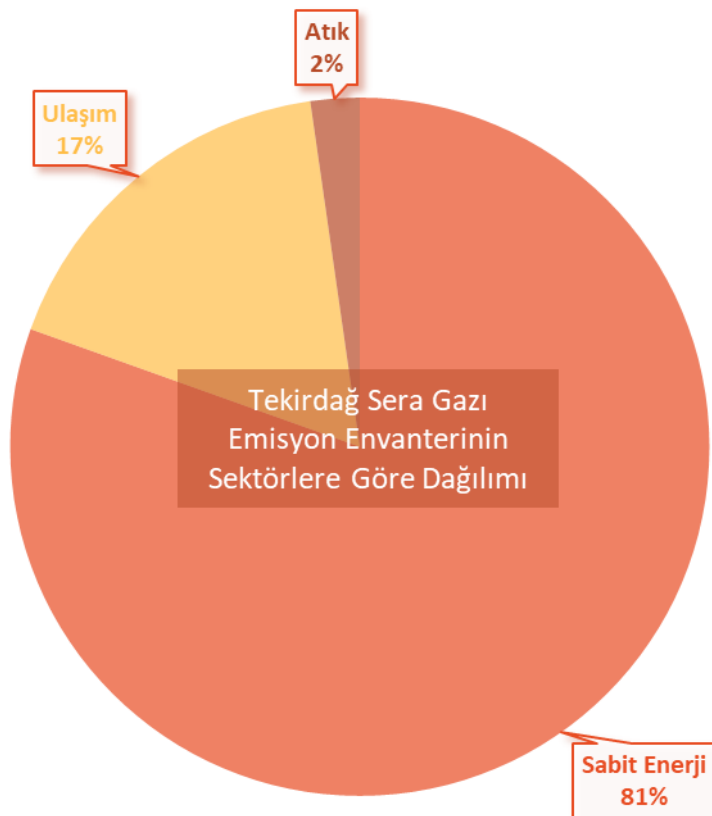
5. Tarım Ormancılık ve Diğer Arazi Kullanımı

Tarım, Ormancılık ve Diğer Arazi Kullanımı	Kapsama alınmamıştır.
--	-----------------------

Şekil 9 Envanter Kapsamı Sektör Bilgileri

4.2. Sera Gazı Emisyon Envanter Özeti

Tekirdağ ili sera gazı emisyon envanteri sabit enerji, ulaşım ve atık sektörlerinden oluşmaktadır. Sabit enerji sektöründeki sera gazı emisyonları konutlar, ticari binalar ve resmi kurumlar, sanayi ve tarımsal faaliyetlerden kaynaklanmaktadır. Ulaşım sektöründe ise karayolu taşımacılığından kaynaklı sera gazı emisyonları yer almaktadır. Atık sektöründe katı atık bertarafı ve atık su arıtımı kaynaklı sera gazı emisyonları yer almaktadır.



Tablo 6: Tekirdağ Sera Gazı Emisyon Envanteri

Sektörler	Emisyon Miktarı (tCO ₂ e)
Sabit Enerji	9.696.976
Ulaşım	2.080.747
Atık	272.894
Toplam	12.050.617

Tablo ve grafikte görüldüğü üzere Tekirdağ il idari sınırları içerisinde toplam sera gazı emisyonu **12.050.617 tCO₂e**'dir. İldeki sanayi kapasitesinin yüksek olması ve konutlardaki enerji tüketimleri sebebiyle en yüksek emisyon sabit enerji sektöründe meydana gelmiştir. Bu alandaki toplam emisyon değeri **9.696.976 tCO₂e**'dir. Sabit enerji sektörünü **9.696.976 tCO₂e** miktar ile ulaşım sektörü, ulaşımı da **272.894 tCO₂e** sera gazı emisyonu ile atık sektörü takip etmektedir.

Tablo 7: Tekirdağ İli Sera Gazı Emisyonu ve Sektörel Dağılımı

Sektörler		Sera Gazı Emisyonu (tCO ₂ e)	Dağılım (%)
Sabit Enerji	Konutlar	4.750.292	39,4%
	Ticari ve Kurumsal Binalar	593.533	4,9%
	İmalat Sanayi ve İnşaat Yapı	4.076.300	33,8%
	Enerji Endüstrileri	267.948	2,2%
	Tarımsal Sulama	8.904	0,1%
Ulaşım	Özel Ulaşım Araçları	2.061.851	17,1%
	Toplu Taşıma Araçları	7.887	0,1%
	Belediye Araçları	10.921	0,1%
	Arazi Araçları	88	0,001%
Atık	Katı Atık Bertarafı	191.562	1,6%
	Atık Su Arıtma ve Deşarjı	81.331	0,7%
Toplam		12.050.617	

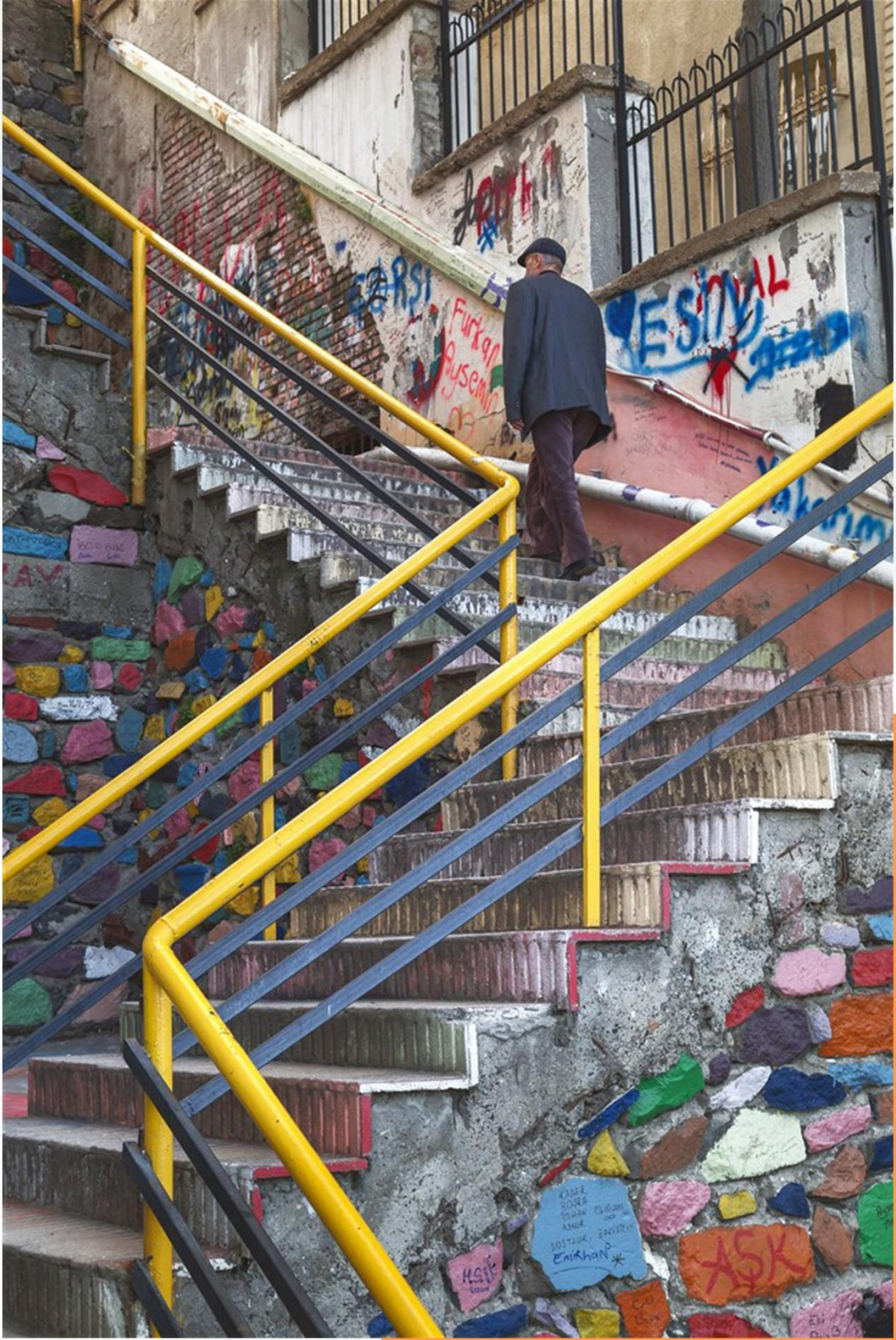
Tekirdağ ili genel emisyon dağılımına bakıldığında konutlar %39,4 ve sanayi %33,8 pay ile ön plana çıkmaktadır.

Tekirdağ belediyesi bina ve tesislerine ait enerji tüketimleri ile belediye filo araçlarına ait yakıt tüketimleri kaynaklı sera gazı emisyon envanteri çıkarılmıştır.

Tablo 8: Tekirdağ Belediyesi Sera Gazı Emisyonu ve Sektörel Dağılımı

Sektör	Emisyon Kaynağı	Sera Gazı Emisyonu (tCO ₂ e)
Sabit Enerji	Doğalgaz	203
	Elektrik	2.152
Ulaşım	Motorin	10.921
Toplam		13.276

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi emisyon envanterinde öne çıkan sektörün ulaşım olduğu görülmektedir.

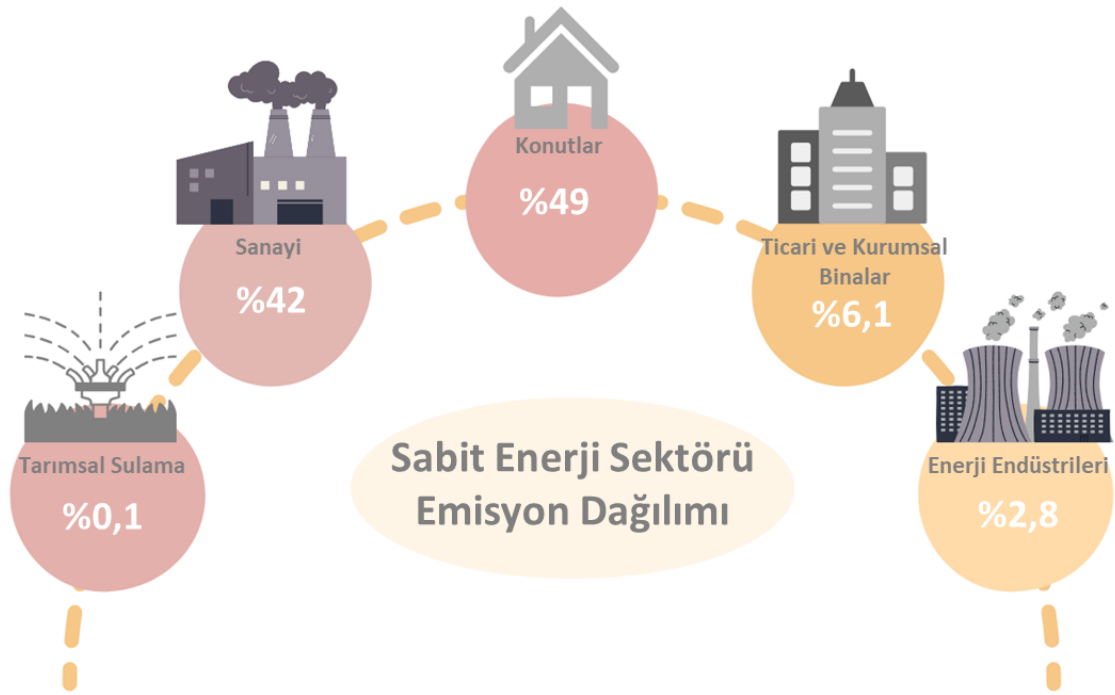


SABİT ENERJİ

Sabit enerji sektörü başlığı altında GPC protokolünde belirtilen alanlar içerisinde yer alan konutlar, ticari ve kurumsal binalar ve tesisler, sanayi ve tarım, ormancılık ve balıkçılık faaliyetleri incelenmiştir. Sabit enerji sera gazı emisyonları; şebekeden sağlanan elektriğin tüketilmesi ve ısınma ihtiyacı için yakılan doğalgaz, kömür vb. kaynakların yakılmasından kaynaklı emisyonları içermektedir. Belirtilen faaliyetler alanlarında gerçekleşen sera gazı emisyonlarına ait detaylı bilgilere Tablo 9'da yer verilmiştir.

Tablo 9: Sabit Enerji Sera Gazı emisyonu envanteri

Sabit Enerji	Sera Gazı Emisyonu tCO ₂ e	Yüzde (%)
Konutlar	4.750.292	%49
Ticari ve Kurumsal Binalar	593.533	%6,1
İmalat Sanayi ve İnşaat Yapı	4.076.300	%42
Enerji Endüstrileri	267.948	%2,8
Tarımsal Sulama	8.904	%0,1
Toplam	9.696.976	%100



Sabit Enerji sektöründe konutlar 4.750.292 tCO₂e emisyon değeriyle toplam emisyonun %49'unu sanayi 4.076.300 tCO₂e ile toplam emisyonun %42'sini oluşturmaktadır.

Tablo 10: Konutlarda Sera Gazı Emisyonlarının Yakıt Kaynaklı Dağılımları

Konutlar	Sera Gazı Emisyonu tCO ₂ e	Oransal Dağılım %	Kapsam
Elektrik	268.976	6%	Kapsam-2
Doğalgaz	483.565	10%	Kapsam-1
Kömür	3.969.449	84%	Kapsam-1
LPG	28.302	1%	Kapsam-1
Toplam	4.750.292		

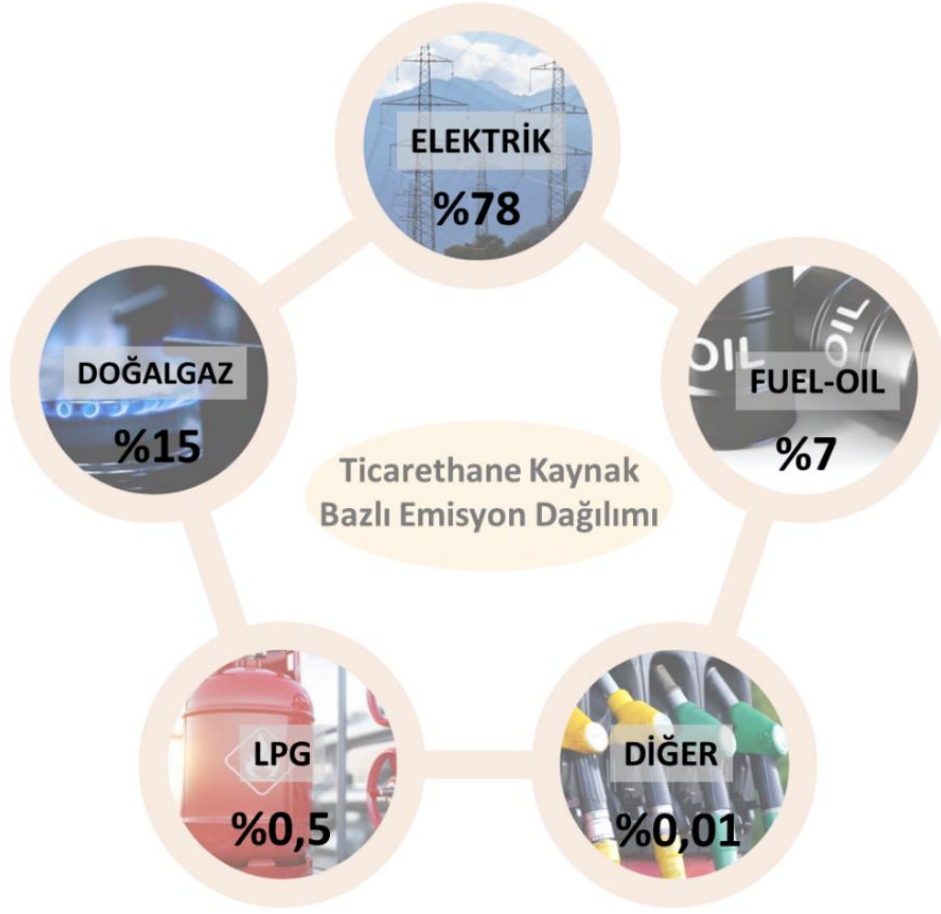
Konutlarda hesaplanan emisyonun kaynağına bakıldığında %84'ünün kömür yakılmasından kaynaklandığı görülmektedir. İl genelinde ısınma amaçlı kullanılan kömür miktarının yüksek olması emisyon sonuçlarını olumsuz etkilemektedir.



Tablo 11: Ticarethanelerde Sera Gazı Emisyonlarının Yakıt Kaynaklı Dağılımları

Ticari ve Kurumsal Binalar	Sera Gazı Emisyonu tCO ₂ e
Elektrik	460.270
Doğalgaz	88.508
LPG	41.364
Fuel-oil	3.128
Diğer (LNG vb.)	263
Toplam	593.533

Ticari ve Kurumsal Binalarda en yüksek emisyon 460.270 tCO₂e ile elektrik kaynaklıdır. Elektrikçi sırasıyla doğalgaz, Fueloil ve LPG takip etmektedir.



Tablo 12: Sanayi Sektörü Kaynak Bazlı Sera Gazı Emisyonları

İmalat Sanayi ve İnşaat Yapı	Sera Gazı Emisyonu tCO ₂ e
Elektrik	2.486.474
Doğalgaz	1.589.825
Toplam	4.076.300

Sanayi sektöründe toplam 4.076.300 tCO₂e olan emisyonun 2.486.474 tCO₂e ile %61'i elektrik kaynaklıdır. Geriye kalan %39'lu pay ise doğalgaz kaynaklıdır.



ULAŞIM

Ulaşım ana başlığında GPC protokolü rehberliğinde kara yolları, hava yolları, deniz yolları, demir yolları ve arazi ulaşımı incelenmiştir.

Karayolu Taşımacılığı	
	Kapsam-1 dahilindeki envantere dahil edilmiştir.
Demiryolu Taşımacılığı	
	İl sınırlarını aştığı için envantere dahil edilmemiştir. (Kapsam-3)
Denizyolu Taşımacılığı	
	İl sınırlarını aştığı için envantere dahil edilmemiştir. (Kapsam-3)
Havayolu Taşımacılığı	
	İl sınırlarını aştığı için envantere dahil edilmemiştir. (Kapsam-3)
Arazi Taşımacılığı	
	Karayolu taşımacılığı envanterine dahil edilmiştir.

Karayolu ulaşımı ilgili akaryakıt şirketleri, EPDK raporları ve Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi'nden alınan veriler ile kapsam-1 dahilinde incelenmiştir. Arazi araç kullanımı da aynı şekilde karayolu ulaşımı içine dahil edilmiştir.

Demiryolu ulaşımı incelendiğinde, TCDD Taşımacılık tarafından işletilen İstanbul Halkalı-Kapıkule tren seferleri şehirlerarası gerçekleştirildiğinden kapsam-3 dahilinde olup ve hesaplama dahil edilmemiştir.

Tekirdağ Çorlu Atatürk Havalimanı şehirlerarası ulaşımın kapsam-3 dahilinde olduğu için hesaplamada sadece yer hizmetleri arazi araçları olarak yakıt tüketimine yer verilmiş olup uçak yakıt tüketimleri dahil edilmemiştir.

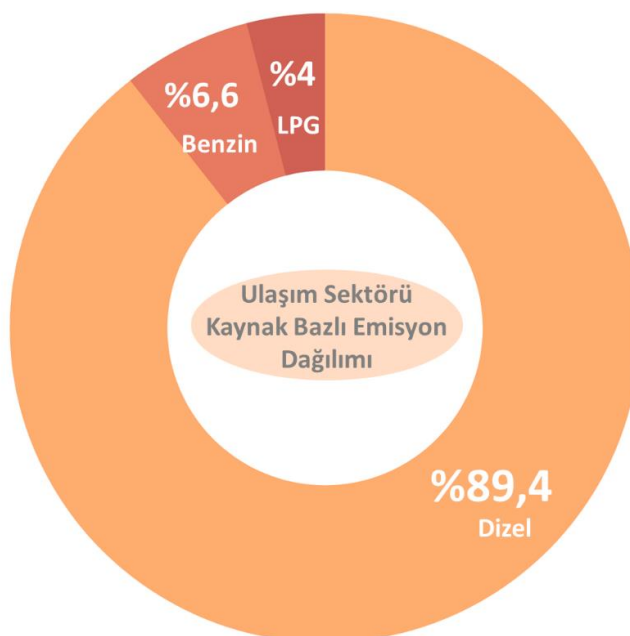
Envanter kapsamında; özel ve ticari ulaşım araçları, belediye otobüsleri, Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi filo ve temizlik hizmeti araçları, havalimanı yer hizmetleri araçları emisyonları yer almaktadır (Kapsam-1).

Karayolu Ulaşım Araçları	Sera Gazı Emisyonu tCO ₂ e
Özel Ulaşım Araçları	2.061.851
Toplu Taşıma Araçları	7.887
Belediye Araçları	10.921
Arazi Araçları	88
Toplam	2.080.747

Ulaşım sektöründe emisyonun %99'u 2.061.851 tCO₂e ile özel ulaşım araçlarından kaynaklanmaktadır.

Tablo 13 Yakıt Türlerine Göre Sera Gazı Emisyonları

Yakıt Türü	Sera Gazı Emisyonu tCO ₂ e
Motorin	1.860.342
Benzin	136.970
LPG	83.434
Toplam	2.080.747



Şekil 10 Yakıt Türlerine Göre Dağılım

Ulaşım sektöründe yakıt bazlı dağılıma bakıldığında 1.860.342 tCO₂e ile emisyonun %89'unun motorin yakıt kaynaklı olduğu görülmektedir. Motorin yakıtı %6,6 ile benzin ve %4 ile LPG yakıtları takip etmektedir.



ATIK

Atık ana başlığında GPC protokolü rehberliğinde katı atık bertarafı, atıkların biyolojik arıtımı, açık yanma ve yakma ile atık su arıtma ve deşarjı incelenmiştir.

	Katı Atık Bertarafı Emisyonlar kapsam-1 dahilindeki envantere dahil edilmiştir.
	Atıkların Biyolojik Arıtımı İl sınırları içerisinde faaliyet mevcut değildir.
	Açık Yanma ve Yakma İl sınırları içerisinde faaliyet mevcut değildir.
	Atık Su Arıtma ve Deşarjı Emisyonlar kapsam-1 dahilindeki envantere dahil edilmiştir.

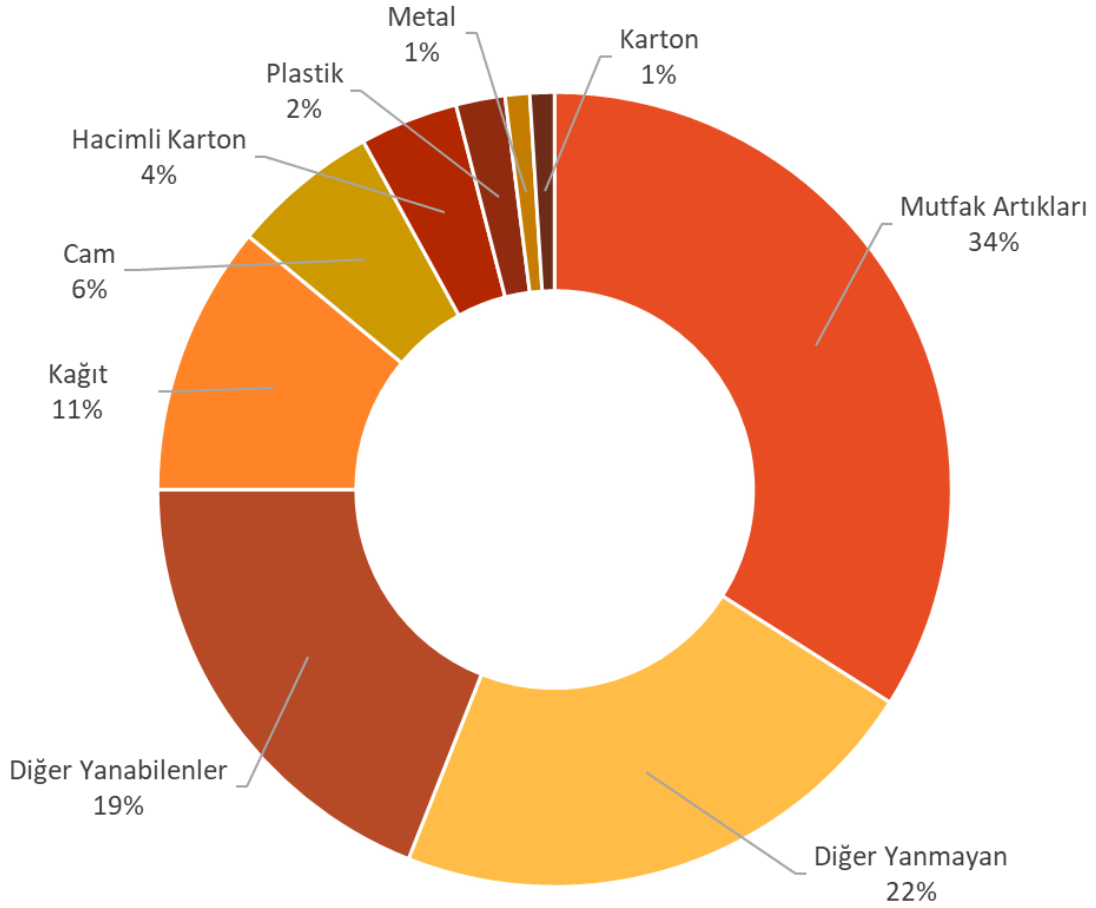
Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde oluşan evsel nitelikli katı atıklar, Süleymanpaşa ilçe sınırları içerisinde bulunan Demirli Düzenli Depolama Tesisinde bertaraf edilmektedir.



Şekil 11: Demirli Katı Atık Düzenli Depolama Sahası

Katı atık düzenli depolama tesislerin depolanan atıkların %34'lik kısmı mutfak atıklarından oluşmaktadır. %19 diğer yanabilen ve %22 diğer yanmayan, %11'i kağıt, %6'sı cam ve kalanı metal, plastik ve kartondan oluşmaktadır.

Tekirdağ Atık Karakterizasyonu



Şekil 12 Tekirdağ İli Atık Karakterizasyonu

Tekirdağ ilinde 16 adet atık su arıtma tesisi bulunmaktadır. Bu tesislerin 12 tanesi biyolojik ve 9 tanesi ileri biyolojik atık su arıtma tesisidir. Bunlar;

1. Marmaraereğlisi Yeniçiftlik İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesis
2. Çorlu Ergene İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesis
3. Süleymanpaşa Batı İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesis
4. Süleymanpaşa Doğu İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesis
5. Hayrabolu İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesis
6. Malkara İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesis
7. Muratlı İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesis
8. Saray İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesis
9. Çerkezköy Kapaklı İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesis



Şekil 13: Süleymanpaşa Batı Atık Su İleri Biyolojik Arıtma Tesisi

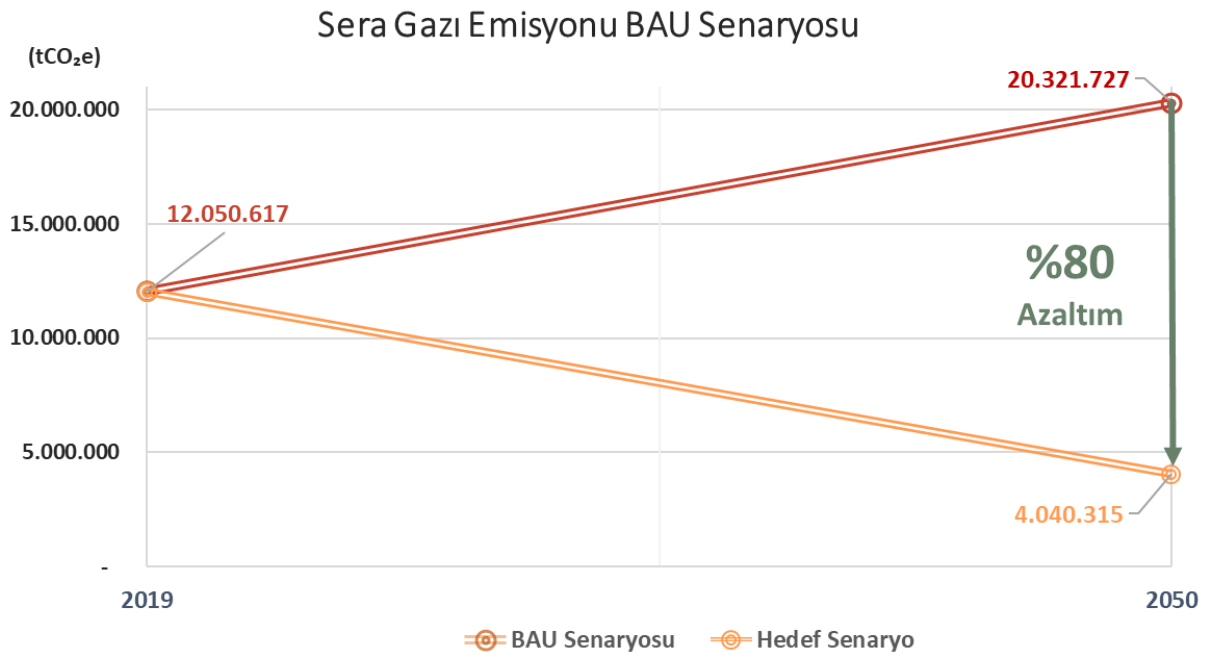
Atık	Sera Gazı Emisyonu tCO ₂ e	Oransal Dağılım %
Katı Atık Bertarafı	191.562	70%
Atık Su Arıtma ve Deşarjı	81.331	30%
Toplam	272.894	

Atık sektöründen kaynaklı sera gazı emisyonları toplamı 272.894 tCO₂e'dir. Bu rakam içerisinde katı atıkların düzenli depolanması sonucu açığa çıkan emisyon miktarı 191.562 tCO₂e, atık su arıtma faaliyetleri sonucu açığa çıkan emisyon miktarı 81.331 tCO₂e'dir. Atık sektöründe gerçekleşen emisyonların %70'i katı atık bertarafı kaynaklı, %30'u atıksu arıtma kaynaklıdır.

4.3. Tekirdağ Sera Gazı Emisyon Projeksiyonu

Seçilen baz yıl içinde temin edilen veriler ile sera gazı emisyon hesaplamaları yapılarak toplam emisyon 12.050.617 tCO₂e olarak belirlenmiştir. Hesaplanan sera gazı emisyonu için 2050 yılı projeksiyon öngörüsü yapılmıştır. 2050 projeksiyonu; geçmiş yıllardaki nüfus değişimleri, ildeki elektrik, doğalgaz ve yakıt tüketimi gibi alışkanlıkların değişimleri dikkate alınarak ve mevcut durumdaki aktivitelerin devam ettiği (BAU) düşünülerek belirlenmiştir.

2050 yılı projeksiyonuna göre ildeki toplam sera gazı emisyon değerinin 20.321.727 tCO₂e seviyesine ulaşması öngörülmektedir. Belirlenen emisyon hedeflerinin hayata geçirilmesi ile sera gazı emisyonlarının %80,1 oranında azaltılarak 4.040.315 t CO₂e seviyesine indirilmesi planlanmaktadır.



Şekil 14 Mevcut Aktivitelerin Devamı (BAU) ve Hedef Senaryo



5

TEKİRDAĞ'DA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM

5. Tekirdağ'da İklim Değişikliğine Uyum

Günümüzde, 1970'li yıllardan beri gündemde olan iklim değişikliği, etkilerini giderek daha sık ve belirgin bir şekilde göstermeye başlamıştır. Bu etkiler, farklı coğrafyalarda çeşitli iklimsel afetler şeklinde ortaya çıkabilir. Sıcak hava dalgaları, kuraklık, sel, fırtına ve orman yangınları, iklim değişikliğinin başlıca etkileri olarak öne çıkmaktadır.

Bu etkilerin artmasıyla birlikte, sera gazı azaltımı kavramı iklim değişikliğiyle mücadelede yetersiz hale gelmeye başlamıştır. İklim değişikliğinin sebep olduğu ve gelecekte oluşabilecek potansiyel zararların tespit edilmesi, bu zararlara karşı toplumsal, fiziksel, ekolojik ve ekonomik dayanıklılığın artırılması, ve değişen koşullara uyum sağlama süreci, iklim değişikliğine uyum olarak adlandırılmaktadır.

Uyumu sağlamak, iklim değişikliğinin etkilerini minimize etmek ve toplumların daha dayanıklı hale gelmesini sağlamak amacıyla önemli bir strateji haline gelmiştir. Bu süreç, yeni teknolojilerin geliştirilmesi, su kaynaklarının etkili kullanımı, tarım yöntemlerinin değiştirilmesi, afet yönetimi politikalarının geliştirilmesi gibi pek çok farklı yolla gerçekleştirilebilir.



Kentler, farklı sosyal grupları, fonksiyonları ve ekonomik sektörleri içinde barındırdıkları için iklim değişikliği etkilerinin en belirgin hissedildiği bölgelerden biridir. Bu nedenle, kentler hem sera gazı emisyonlarını azaltacak çözümleri geliştirmeli hem de iklim değişikliği ile başa çıkmak için uyum sağlama faaliyetlerini sürdürmelidir.

Bu amacı gerçekleştirmek için Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı raporunun "İklim Değişikliğine Uyum" bölümü oldukça önemlidir. Bu bölüm, ilde iklim değişikliğinin neden olduğu afetleri ve bu afetlere karşı dayanıklılığın nasıl analiz edildiğini içerir. Analiz sonuçlarına dayanarak, ilin iklim değişikliğine uyum kapasitesini artırmak için atılacak adımlar ve eylemler tanımlanmıştır.

5.1. İklim Görünümü

Türkiye'nin kuzeybatısında, Marmara Denizi'nin kuzeyinde, Trakya Bölgesi'nde konumlanan Tekirdağ, il topraklarının %9'unu dağlar, %75'ini platolar ve %16'sını ovalar oluşturur. Tekirdağ, iki ana dağlık bölge ile çevrili bir bölgedir. Kuzeyde Marmara Denizi'ne paralel uzanan Yıldız Dağları (1.030 m), güneydoğuda ise Ganos (975 m) ve Koru Dağları (725 m) bulunur. Ganos Dağları, Marmara Denizi'nin batısındaki derin çukurun kuzeyinde yükselir ve Tekirdağ şehir merkezinin yaklaşık 12 km güneydoğusunda yer alır. Yıldız Dağları ile Ganos Dağları arasında bulunan bölgelerde hafif, orta ve bazen dik eğimli penneplen arazileri ile yüksek tepelik ve eğimli yamaçlar bulunmaktadır. İç kesimlerde akarsuların geniş tabanlı vadileri tarafından kaplanan geniş ve verimli ovalar da vardır. Bu ovalar arasında Ergene Ovası ile Ergene Nehri'nin kollarının alüvyon yatakları boyunca uzanan Hayrabolu ve Çene Ovaları öne çıkar. Marmara kıyıları boyunca dar ve küçük kıyı ovaları da mevcuttur. Bu ovalar, akarsuların getirdiği malzemelerin kıyı boyunca birikmesi sonucu oluşmuştur. (Tekirdağ Valiliği, 2021)

Tekirdağ, Marmara Denizi'ne 133 km ve Karadeniz'e 2,5 km uzaklıktadır. Şehir merkezi, kıyı etrafında konumlanmıştır; bu nedenle kıyıda sahil bandı ve plajlar, iç kesimlerinde ise tarım alanlarının yaygın olduğu bir dağılım gösterir.

Bitki örtüsü

Trakya Bölgesi, Türkiye'nin kuzeybatısında bulunur ve Mediteran, Euro-Sibirian ve Irano-Turanien lorstik bölgelerinin kesiştiği bir alandır. Bu coğrafi konum, bölgenin doğal bitki örtüsünde büyük bir çeşitliliğe yol açar. Işıklar Dağı'ndan Ganos Dağları'na kadar olan bu coğrafya, Balkan, Orta Avrupa ve Euxine Lora elemanlarına ev sahipliği yapar. Bitki örtüsü, bölgedeki iklim, topoğrafya ve yükseklik farklılıkları nedeniyle çeşitlenir.

Trakya'nın iklimi iç bölgelerde kurak ormanları, sahil bölgelerinde yarı nemli ormanları ve dağlık alanlarda nemli ormanları destekler. Özellikle Tekirdağ'ın Marmara Denizi kıyıları, Akdeniz ikliminin etkisi altındadır ve bu bölge üzüm bağları ve şarap üretimiyle ünlüdür. Yıldız Dağları'nın kuzey yamaçları yoğun kayın ormanlarıyla kaplıdır. Ganos Dağları'nın kuzey yamaçlarında nemli ormanlar bulunurken, güney yamaçlarda daha kuru ormanlar mevcuttur ve bu bölgeler Trakya'daki bitki toplulukları içinde en kuraklığa dayanıklı olan maki formasyonu ile örtülüdür.

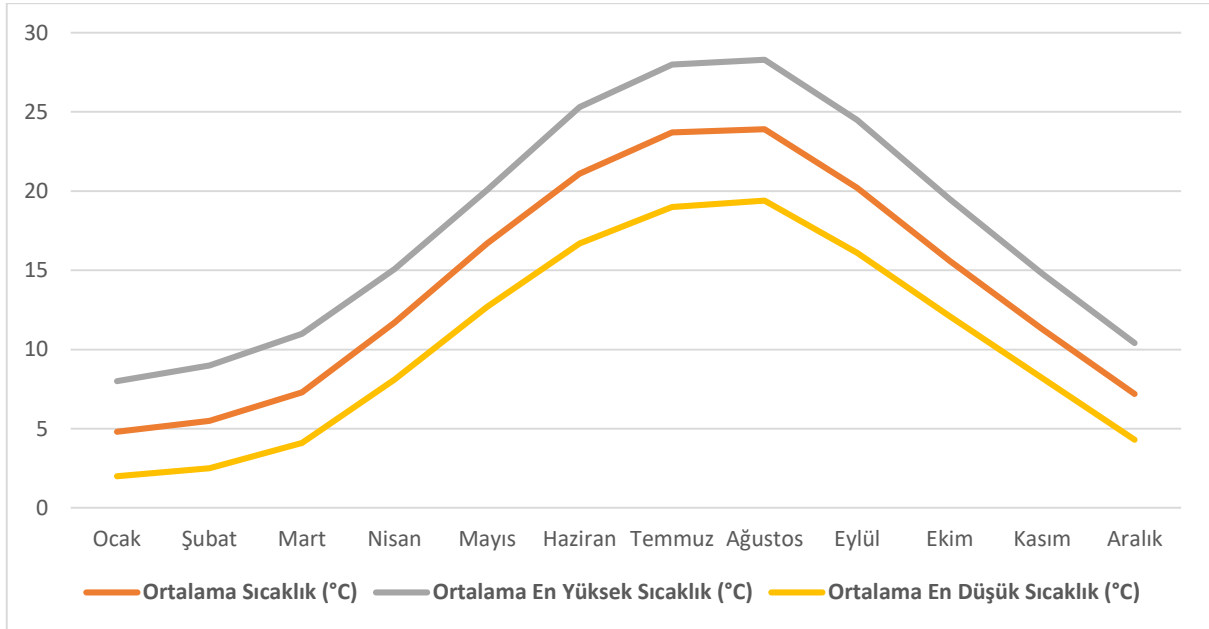
Trakya Bölgesi, iklim ve coğrafya farklılıklarının biyoçeşitlilik açısından zenginlik sağladığı bir bölgedir. Bu bölge, çeşitli bitki örtüsü tipleri, tarım arazileri ve doğal yaşam için önemli ekosistemlere ev sahipliği yapar.

İklim

Tekirdağ ilinin iklimi, yarı nemli iklim tipine dahil edilir ve farklı bölgelerde farklı karakteristiklere sahiptir. İç kesimlerde kurak ve az nemli iklim görülürken, kıyı kesimlerde Akdeniz ikliminin etkileri hissedilir. Kışlar ılımandır, yazlar sıcak geçer. Ergene havzasını içine alan kıyı ardı bölgeler ise daha çok kara iklimi etkisi altındadır, bu nedenle kar yağışı nadirdir.

Tekirdağ genellikle en az yağışın düştüğü Ağustos ve en fazla yağışın olduğu Aralık aylarında etkilenir. Sahil şeridi ise tipik Akdeniz iklimine sahiptir. İlin iç bölgelerinde ise karasal iklim egemendir; kışlar soğuk ve yağışlı, yazlar ise kurak ve sıcaktır. Tekirdağ, hem yazın hem de kışın rüzgârlı bir bölgedir. Rüzgârlar genellikle poyraz ve lodos olup, poyraz özellikle yüksek basınç dönemlerinde şiddetli eserken, basınç azaldığında gündüzleri meltem karakteri kazanır.

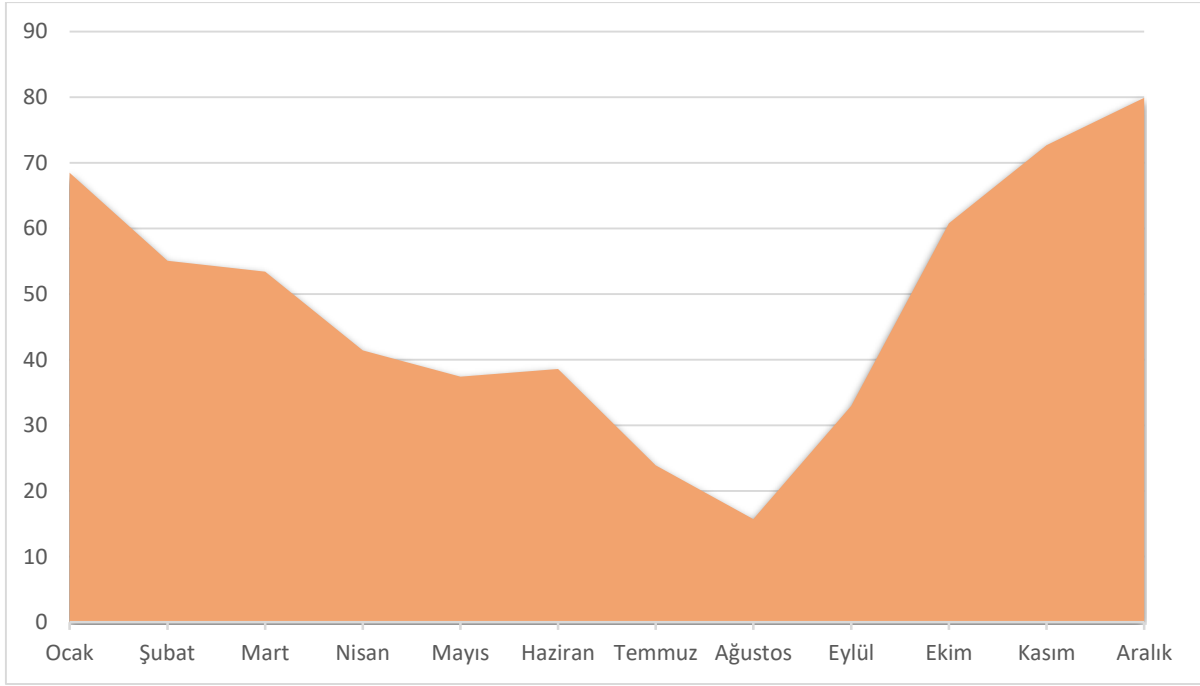
Sıcaklık



Şekil 15 Aylık Ortalama Sıcaklık Miktarı (°C) ¹³

Tekirdağ ili ait genel istatistiklere bakıldığında yıllık ortalama sıcaklık 14,1 °C (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023), yıllık ortalama en yüksek sıcaklık 17,9 °C, yıllık ortalama en düşük sıcaklık 10,4°C'dir. Yılın ortalama en yüksek sıcaklığı 28,3 °C ağustos ayında, yılın ortalama en düşük sıcaklığı 2 °C, ocak ayında görülmektedir. ¹³

Yağış



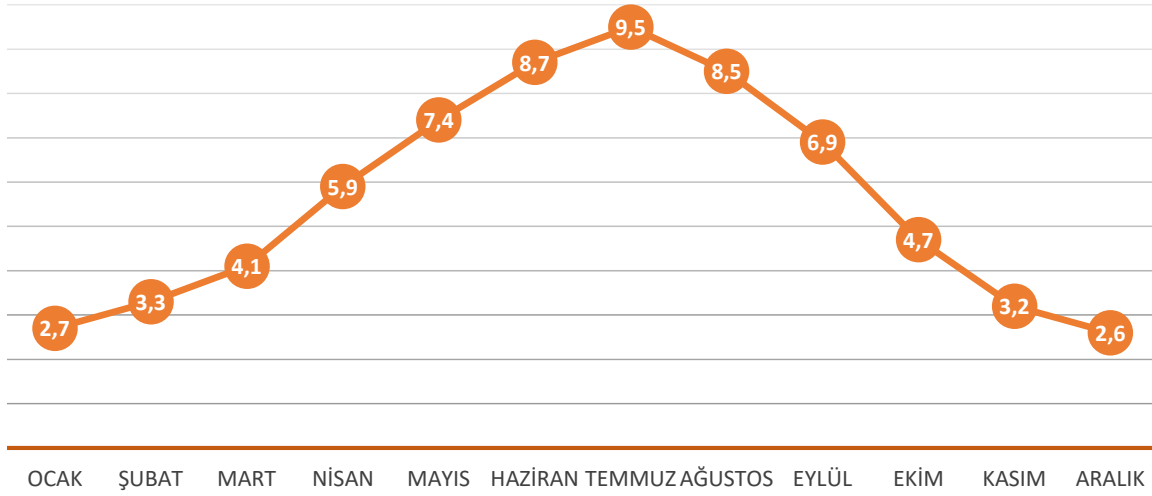
Şekil 16 Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)

Bölgedeki yıllık ortalama yağış miktarı 580 mm'dir. Aylık ortalama yağış miktarı 33-79,9 mm arasında değişir. En fazla yağış aralık ayında, en az yağış ise ağustos ayında görülür. Bölgedeki ortalama nispi nem oranı %67-75 arasındadır.

Yıllık ortalama yağışlı gün sayısı 98,01'dir. En az yağışlı gün sayısı ağustos ayında 2,46 iken en fazla yağışlı gün sayısı aralık ayında 12,01'dir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün 1940-2022 arası verilerine göre, günlük en yüksek yağış miktarı 16.10.1997 tarihinde 140,1 mm olarak kaydedilmiştir ve en yüksek kar ölçümü 16.02.1980 tarihinde 44 cm olarak yapılmıştır.

Aynı dönemde Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre, günlük en yüksek rüzgâr hızı 01.11.2012 tarihinde 41,7 m/s ile kaydedilmiştir. 2023 ölçümlerine göre rüzgâr, kuzey ve kuzeydoğu yönlerinden ortalama 2-5 m/s hızla esmektedir. Tekirdağ, güneyden gelen denizel etkilere açık olmasına rağmen, özellikle kış aylarında kuzeyden gelen soğuk hava kütlelerinin etkisi altında kalır. Tekirdağ'ın iklimi, fiziki coğrafya özelliklerinden etkilenir.

Güneşlenme Süresi



Şekil 17 Tekirdağ Güneşlenme Süresi (Gün)

Yıllık toplam güneşlenme süresi 5,6 saat (günlük ortalama 7,5 saat), (GEPA) göre yıllık toplam gelen güneş enerjisi 50,11 kWh/m² yıl aylık ortalama 4,17 kWh/m² - gün) olduğu tespit edilmiştir. Yıllık Güneş radyasyon değeri ise ortalama 1400-1450 kWh/m²'dir. ¹⁴

Hava Kalitesi

İklim değişikliği, atmosferdeki sera gazlarının artışına bağlı olarak dünya yüzeyinin ısınması fenomenidir. Bu gazlar arasında karbon dioksit (CO₂), metan (CH₄) ve azot dioksit (NO₂) bulunur. Sera gazlarının artışı, gezegenin ortalama sıcaklık seviyelerini yükseltir ve hava kalitesine önemli etkileri olabilir. Yüksek sıcaklık ve güneş ışığı, ozon oluşumunu teşvik ederek yer seviyesinde zararlı ozon seviyelerinin artmasına yol açar, bu da solunum rahatsızlıklarına neden olabilir. İklim değişikliği, atmosferik sirkülasyonu, yağışları ve atmosfer kimyasını etkileyerek birçok yerde hava kalitesini kötüleştirme eğilimindedir. Yüksek sıcaklık, kuraklık ve orman yangınları gibi iklim değişikliği faktörleri, kirleticilerin oluşumunu artırabilir ve bu da solunum yolu rahatsızlıkları, kalp hastalıkları, inme ve kanser gibi sağlık sorunlarını artırabilir.

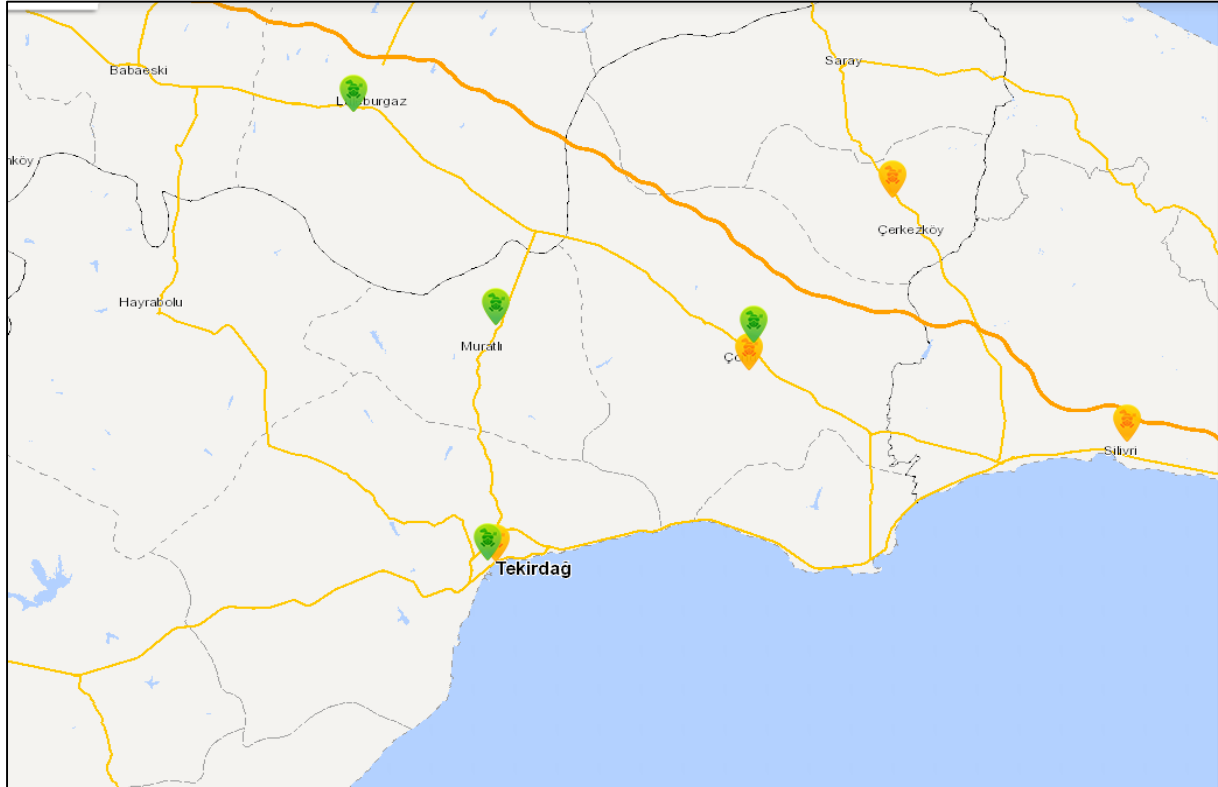
Hava kalitesinin yönetimi ve olumsuz çevresel etkilerin azaltılması için atmosferdeki kirletici seviyelerini sınırlamak amacıyla sınır değerler ve hava kalitesi standartları belirlenmesi gerekmektedir. Bu standartlar, belirli kirleticilerin atmosferde izin verilen maksimum konsantrasyonlarını saptayarak belirli bir coğrafi bölgede hava kalitesini korumayı amaçlar. Bu konsantrasyonlar, genellikle uzun vadeli ölçümler ve bilimsel çalışmalar sonucunda belirlenir.

Hava kalitesinin değerlendirilmesi ve izlenmesi için farklı kurumlar tarafından düzenli ölçümler ve izleme programları uygulanır. Tekirdağ ilinin hava kalitesini incelemek amacıyla, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yürütülen Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı'ndan yararlanılmıştır. Bu indeksler, Tekirdağ içindeki hava istasyonlarında bir yıl boyunca yapılan ölçümlerin maksimum değerlerini, sınır sürelerini ve hava kalite indekslerini hesaplar.

Hava istasyonlarında ölçülen kirleticilerin maksimum sınır değerleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Kirletici	Ulusal Sınır Değer	AB Üye Ülkeleri Sınır Değeri
PM10	50 µg/m ³ (24 sa. ort.)	50 µg/m ³ (24 sa. ort.)
PM25	100 µg/m ³ (24 sa. ort.)	100 µg/m ³ (24 sa. ort.)
SO2	350 µg/m ³ (1 sa. ort.)	350 µg/m ³ (1 sa. ort.)
O3	120 µg/m ³ (8 sa. ort.)	120 µg/m ³ (8 sa. ort.)
NO2	250 µg/m ³ (1 sa. ort.)	200 µg/m ³ (1 sa. ort.)
PM2.5	251 µg/m ³ (1 sa. ort.)	
CO	10000 µg/m ³ (8 Sa. Ort.)	

Şekil 18 Ölçümü yapılan kirleticilerin maksimum sınır değerleri

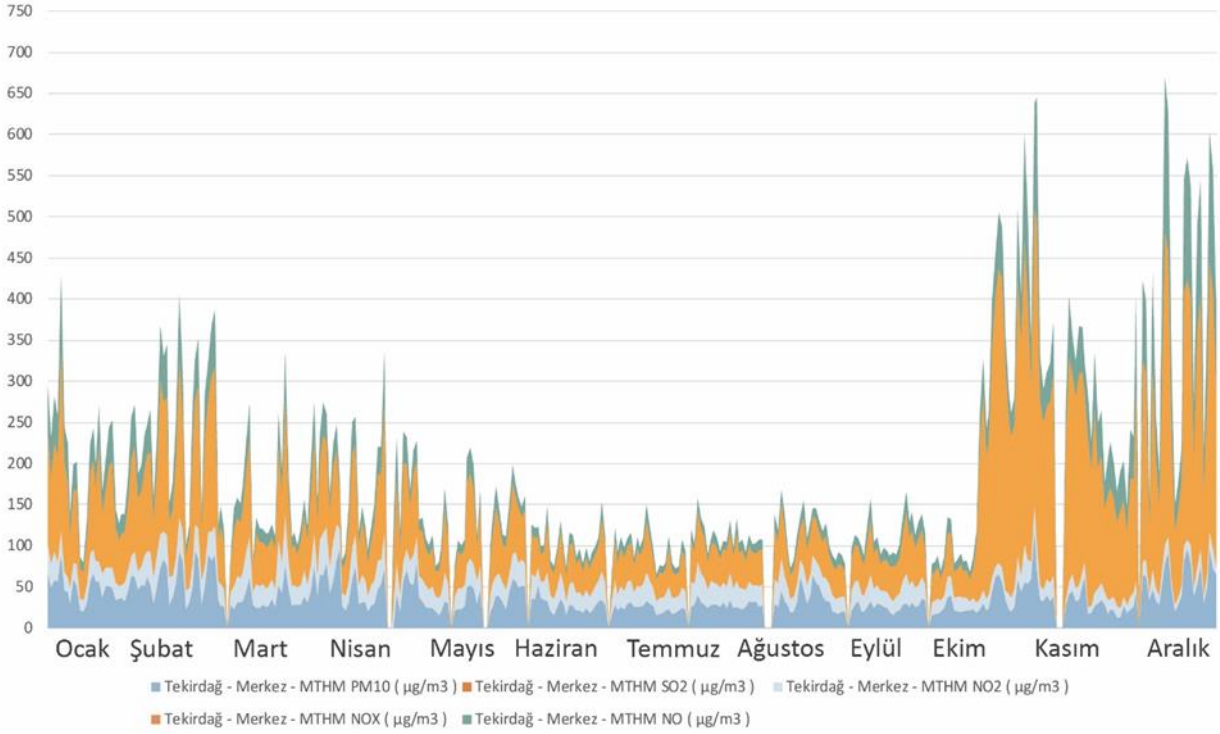


Harita 1 Tekirdağ Hava İstasyonları Günlük Hava Kalitesi İstasyon Konumları

Tekirdağ ilinde hava kalitesini incelemek için altı istasyon bulunmaktadır: Tekirdağ - Merkez – MTHM, Tekirdağ Çorlu OSB – MTHM, Tekirdağ Çorlu- MTHM, Tekirdağ Çerkezköy - MTHM, MTHM Seyyar Araç- Tekirdağ Muratlı ve Tekirdağ MTHM. Hava kirliliği en yüksek olan istasyon, 55 HKİ ile Tekirdağ Çorlu-OSB'dir. İlçede PM10 ve PM2,5 olarak adlandırılan partikül madde ölçümleri yapılmaktadır. Bu partiküller, doğal ve insan kaynaklarından kaynaklanır ve felç, kalp hastalıkları, akciğer kanseri ve solunum yolu hastalıklarına neden olabilen zararlı kirleticiler içerir. Azot oksitlerin ana kaynakları motorlu araçlar ve enerji üretim istasyonlarıdır, ancak doğal kaynakları da vardır. NO2, kentsel bölgelerde en önemli hava kirleticilerinden biri olarak kabul edilir ve trafik, ısınma ve sanayi bölgeleri ile ilişkilendirilir.

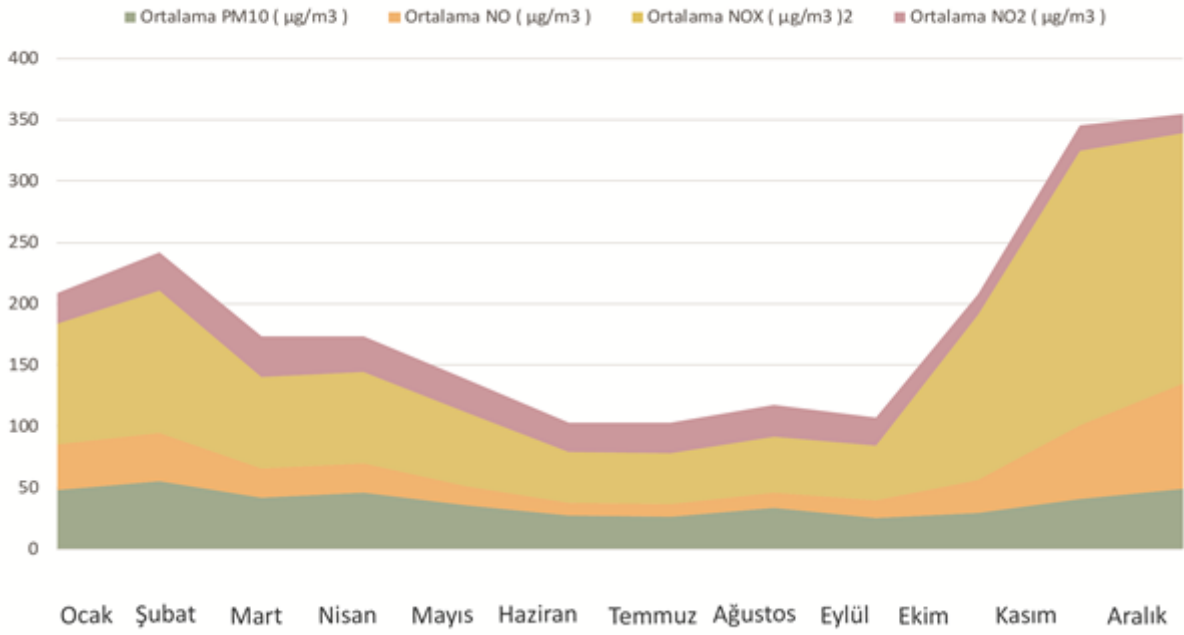
Tekirdağ Merkez- MTHM İstasyonu

Tekirdağ Merkez-MTHM İstasyonu'ndaki hava kalitesi ölçümleri, Tekirdağ'ın 40 HKİ ile "İyi" hava kalitesine sahip olduğunu göstermektedir. Hava kalitesi sağlık açısından uygun seviyededir ve hava kirliliği az risk taşımaktadır. Tekirdağ Merkez'de hava kirliliğinin en yüksek olduğu aylar ekim, kasım, aralık, ocak ve şubat aylarıdır. Bu istasyonda PM10, SO2, CO, NO2, NOX ve NO konsantrasyonları ölçülmüştür.



Şekil 19 Tekirdağ Merkez- MTHM İstasyonu Hava Kalitesi

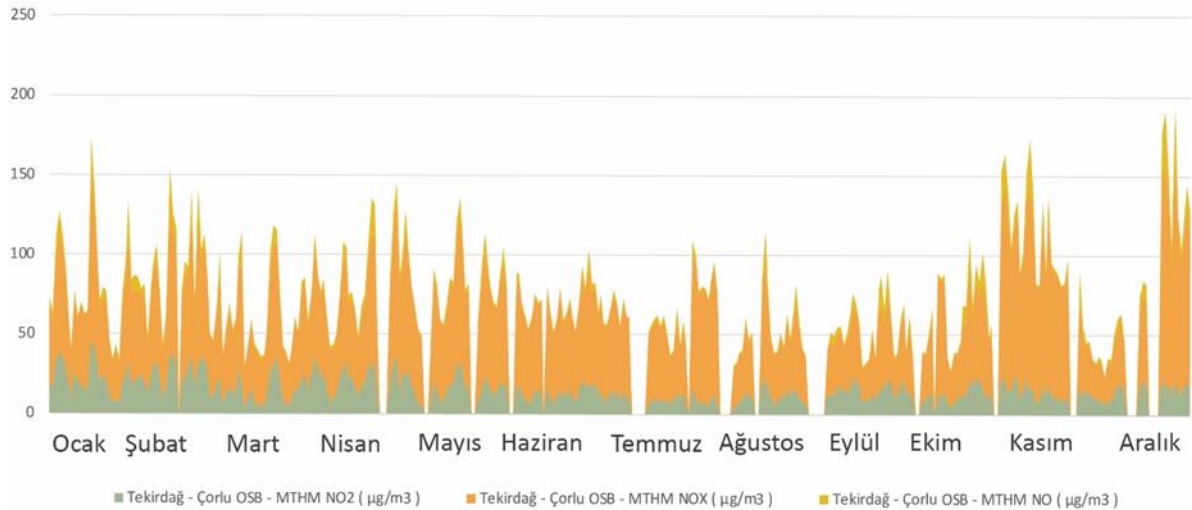
Tekirdağ'da yıl boyunca hava kalitesine dikkat edilmesi gereken başlıca kirleticiler NOX ve NO2 olarak belirlenmiştir. Aylık ortalama NOX değerlerinin maksimum sınırı aşan aylar sırasıyla kasım, aralık, ekim ve şubat aylarıdır. Ayrıca, akşam saatlerinde NOX değerlerinde artış gözlenmektedir. İkincil bir kirletici olarak PM10 değerleri Tekirdağ Merkez'de en yüksek aylık ortalama 47,47 µg/m3 ile ağustos ayına ve en düşük aylık ortalama 31,60 µg/m3 ile aralık ayına aittir. Maksimum sınır değeri olan 50 µg/m3'ün altındadır.



Şekil 20 Tekirdağ Merkez- MTHM İstasyonu Kirletici Oranları

Tekirdağ Çorlu OSB – MTHM

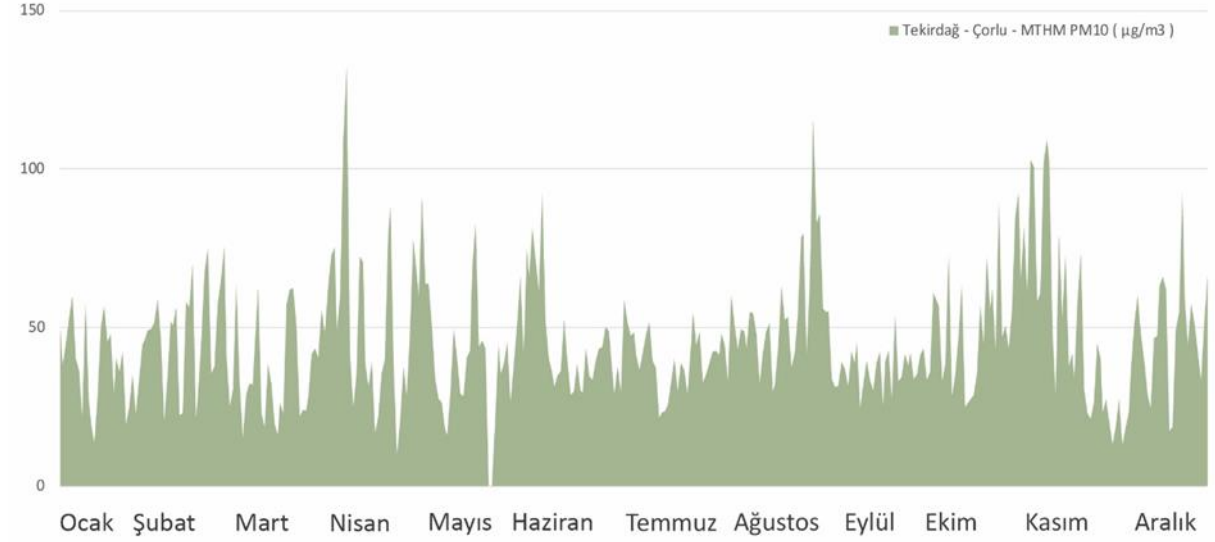
Tekirdağ Çorlu OSB-MTHM İstasyonu'nda NO₂, NO_X ve NO konsantrasyonları ölçülmüştür. Bu ölçümler sonucunda Tekirdağ Çorlu OSB'nin, 55 HKİ ile "Orta" hava kalitesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Ana kirleticinin NO_X (Azot oksit) olduğu bu istasyonda, ortalama değerin en yüksek olduğu aylar aralık, kasım, ocak ve nisandır, sırasıyla 80 µg/m³, 65 µg/m³ ve 57 µg/m³ değerleri ile belirtilmiştir.



Şekil 21 Tekirdağ Çorlu OSB- MTHM İstasyonu Hava Kalitesi

Tekirdağ Çorlu- MTHM

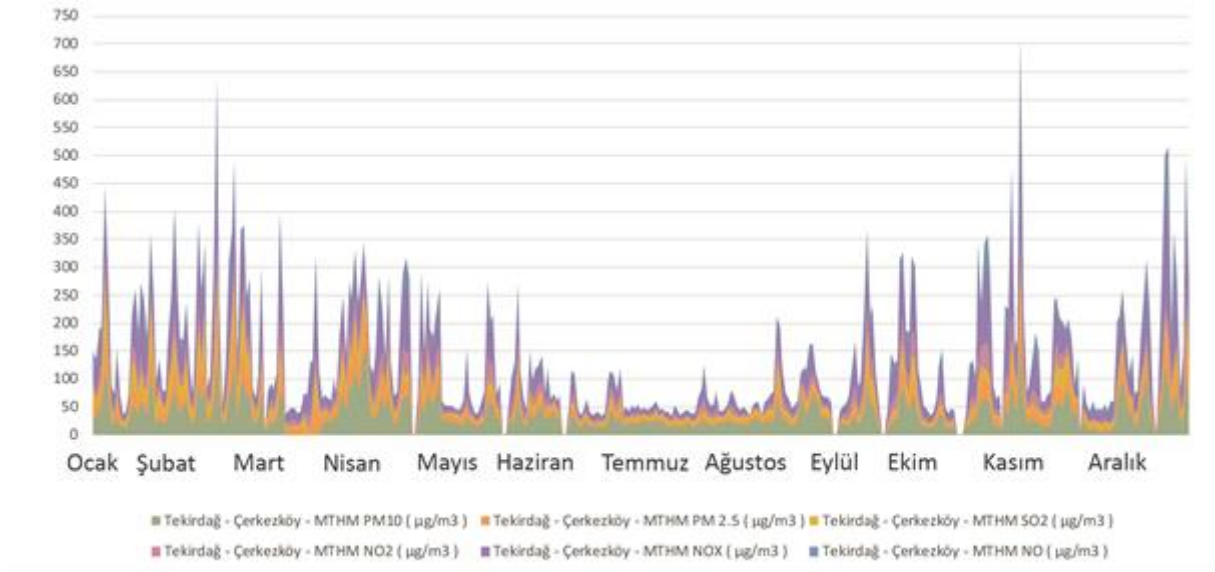
Tekirdağ Çorlu MTHM İstasyonu'nda PM10 ölçümleri yapıldığında, PM10 konsantrasyonu üzerinden Çorlu'nun 45 HKİ ile "İyi" hava kalitesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Ortalama PM10 konsantrasyonunun en yüksek olduğu aylar, sırasıyla 57,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ile kasım, 53,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ile ağustos ve 52,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ile nisan aylarıdır.



Şekil 22 Tekirdağ Çorlu - MTHM İstasyonu Hava Kalitesi

Tekirdağ Çerkezköy – MTHM

Tekirdağ Çerkezköy-MTHM İstasyonu'nda yapılan hava kalitesi ölçümleri sonucunda Çerkezköy'ün, 40 HKİ ile "İyi" hava kalitesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Hava kalitesi sağlık açısından uygun seviyededir. Çerkezköy'de hava kirliliğinin en yüksek olduğu aylar ekim, kasım, aralık, ocak ve şubat aylarıdır. Bu istasyonda PM10, PM2.5, SO₂, NO₂, NO_x ve NO konsantrasyonları ölçülmüştür. Ölçümler sonucunda ana kirlleticiler olarak NO_x ve PM10 kirlleticileri öne çıkmaktadır. Maksimum sınır değeri AB tarafından 200 olarak belirlenen NO_x'in, yıl boyunca en yüksek değere ulaştığı aylar kasım, aralık ve şubat aylarıdır, sırasıyla 230, 206 ve 196 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ değerleri ile belirtilmiştir. Ortalama NO_x değeri en yüksek olan ay şubattır ve yıl boyunca sınır değerinin altındadır. Yaz aylarında NO_x değeri azalmaktadır. Ortalama PM10 değeri ise şubat, mart ve nisan aylarında maksimum sınır değeri olan 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 'ün üzerine çıktığı tespit edilmiştir.



Şekil 23 Tekirdağ Çerkezköy- MTHM İstasyonu Hava Kalitesi

5.2. İklim Değişikliği ve İklimsel Afet Riskleri

Kentlerde iklim değişikliğinin yarattığı iklimsel afetler, artan sıcaklık, kuraklık, sel, fırtına ve orman yangınları gibi olayları içermektedir. İklim değişikliği, dünya genelindeki hava koşullarında belirgin değişikliklere yol açarak bu tür afetlerin sıklığını ve şiddetini artırmaktadır. Özellikle kentler, yoğun nüfusları, altyapıları ve ekonomik aktiviteleri nedeniyle iklim değişikliğinin etkilerini daha fazla hissetmektedir. Artan sıcaklık, kuraklık ve su kaynaklarının azalması kentlerde su sıkıntısı ve tarımsal ürün kayıplarına neden olabilir. Bu durum gıda güvenliği sorunlarına ve ekonomik kayıplara yol açar.



Şekil 24 İklimsel Riskler

Sel ve fırtına gibi şiddetli hava olayları kentlerde altyapı hasarına ve sel sularının kentlerin alt bölgelerine taşınmasına neden olur. Bu tür afetler, insanların yaşamını tehdit edebilir, evlerin zarar görmesine ve yerinden edilmelere yol açabilir. Kentlerin deniz kıyılarında bulunması, deniz seviyelerinin yükselmesi ve kıyı erozyonu gibi iklim değişikliği etkilerine daha açık hale getirir.

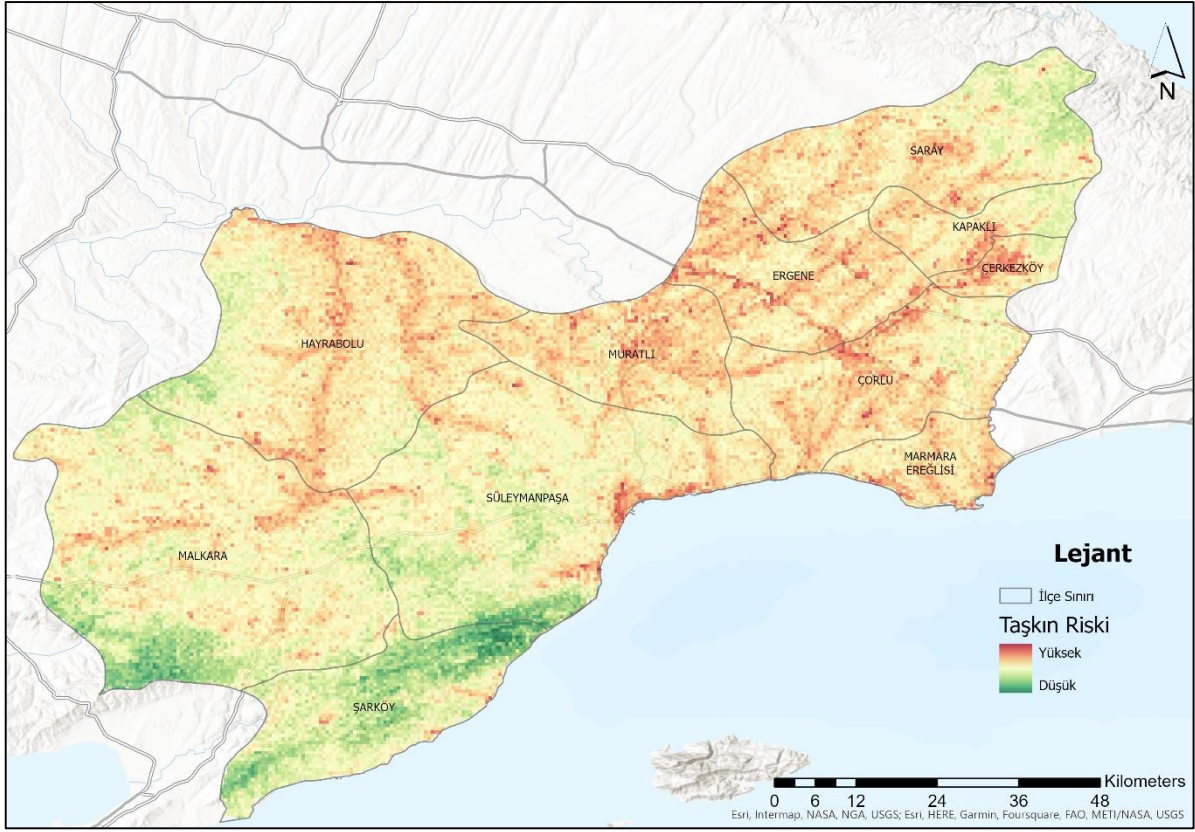
Orman yangınları da kentlerde önemli bir tehdit oluşturur. Artan sıcaklık ve kuraklık, orman yangınlarının sıklığını ve şiddetini artırır. Bu yangınlar hava kirliliğine, sağlık sorunlarına ve kentlerin yakınındaki bölgelerde mülkiyet kayıplarına neden olabilir.

Taşkın Riski Analizi

Son yıllarda, küresel iklim değişikliği ile paralel olarak Tekirdağ'da sel taşkınları giderek artmaktadır. Bu riskin artmasındaki diğer bir neden ise Tekirdağ şehrinin yakın geçmişte (1997, 1998, 2007, 2012, 2013, 2018 ve 2022 yıllarında) birkaç yılda bir veya yılda iki kez sel ve taşkın olaylarına maruz kalmasıdır. Bu nedenle taşkın analizi, bölge için büyük bir öneme sahiptir.

Meriç-Ergene Havzası'nın ana su yolları, Ergene Nehri ile bu nehrin yan kolları olan Çorlu Deresi ve Hayrabolu Deresi'ni içermektedir. Ergene Nehri, Istranca Dağları'nın doğu kesimlerinde, özellikle Karatepe bölgesinde doğar ve kuzeydoğudan güneybatıya doğru akar. Bu yolculuğunda önce Saray'ı ve ardından Çorlu ilçesini sulamaktadır. Nehir, Muratlı ilçe merkezinin hemen kuzeyinde Çorlu Deresi ile birleşir ve bu birleşmeden sonra güneyden kuzeye doğru yoluna devam eder. Nehir, Kırklareli il sınırlarına ulaşır ve en sonunda Meriç Nehri ile birleşir. Toplam uzunluğu 194 kilometre olan bu nehrin 86.6 kilometrelik kısmı il sınırları içindedir ve ortalama su debisi 32.8 metreküp/saniye olarak kaydedilir.

Marmara Havzası, Tekirdağ ilinin Marmara Denizi kıyılarına yakın bölgelerini içermektedir ve bu havza içinde çeşitli küçük dere akışları bulunmaktadır. Bu dere akarsularının taşıdığı su hacmi, yaz ve kış aylarında önemli ölçüde değişmektedir. Bu akarsulardan öne çıkanlar arasında Işıklar Deresi, Bağlar Deresi, Kovan Deresi, Ova Deresi ve Gölcük Deresi bulunmaktadır.



Harita 2 Tekirdağ Taşkın Risk Analizi

Taşkın riski analizi, akarsu ağı, arazi kullanımı, eğim, bakı, topoğrafya gibi doğal ve beşeri parametreleri dikkate alarak gerçekleştirilmiştir. Bu analiz, olası aşırı yağışlar ve seller sonucu taşkın riskinin yüksek ve düşük olduğu alanları haritalandırmayı amaçlamıştır. Sonuçlara göre, Tekirdağ ilinde taşkın riski yüksek olan bölgeler Süleymanpaşa sahil kesimi ve ilin kuzeydoğu bölgesidir. Bu bölgeler arasında özellikle Muratlı, Ergene, Çerkezköy, Çorlu, Marmara Ereğlisi ve Süleymanpaşa en riskli ilçelerdir.

Yer yüzey sıcaklığı

Yer yüzeyi sıcaklığı, uzaktan algılama yöntemleri kullanılarak ölçülen ve yorumlanan önemli bir çevresel parametredir. Uzaktan algılama, uydu veya hava araçları gibi uzaktan gözlem platformları aracılığıyla elektromanyetik radyasyonun farklı dalga boylarındaki yansımalarını veya yaymalarını yakalar. Bu teknikle, yer yüzeyi sıcaklığı, genellikle termal radyasyonun ölçülmesi yoluyla elde edilir.

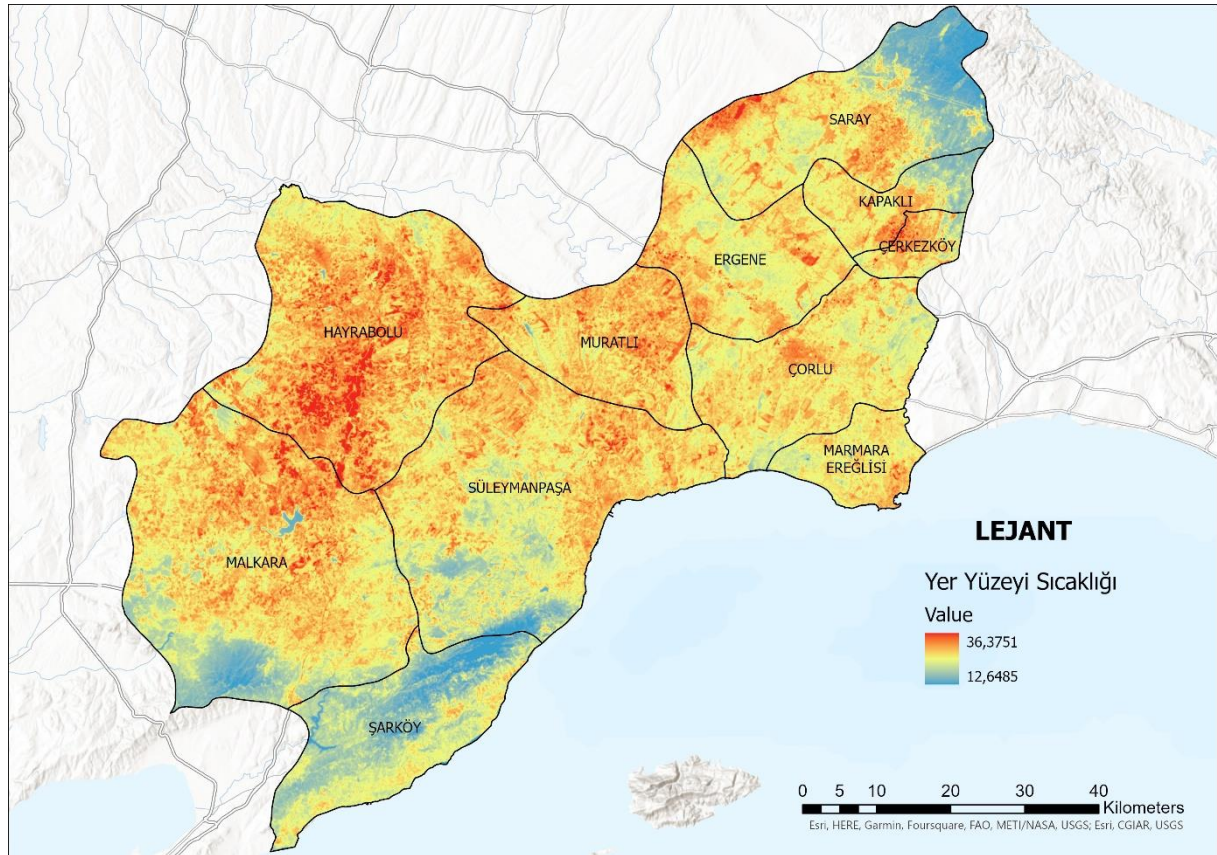
Yer yüzeyi sıcaklığı, iklim değişikliği ile yakından ilişkilidir ve iklim sistemindeki değişiklikleri yansıtan önemli bir göstergedir. İklim değişikliği, sera gazlarının atmosferde birikmesi ve atmosferin ısınması sonucu gezegenimizin sıcaklık profilinde önemli değişikliklere yol açar. Bu değişiklikler, yer yüzeyi sıcaklıklarında artışa neden olur.

Yükselen ortalama sıcaklık, aşırı hava olaylarının yoğunluğunu ve sıklığını artırabilir, kuraklık ve sel gibi iklim olaylarını tetikleyebilir ve ekosistemlere, deniz seviyesinin yükselmesine ve toprak erozyonuna zarar verebilir. Aynı zamanda sıcaklık artışı, buzulların ve kutup deniz buzlarının erimesine neden olur, bu da deniz seviyelerinin yükselmesine ve kıyı bölgelerindeki suların taşmasına yol açar. Bu nedenle yer yüzeyi sıcaklığı, iklim değişikliği etkilerini ölçmek ve anlamak için önemli bir gösterge olarak kullanılır.

Optimum yer yüzeyi sıcaklığı değerleri, coğrafi konum ve mevsime bağlı olarak değişebilir. İdeal yer yüzeyi sıcaklığı, rahat bir yaşam ve tarım faaliyetleri için uygun olan sıcaklık aralığıdır. Bu değerler iklim bölgelerine göre farklılık gösterebilir, ancak genellikle 20-25°C arasındaki sıcaklıklar ideal olarak kabul edilir. Bu sıcaklık aralığı, insanların rahatça yaşayabileceği ve bitkilerin sağlıklı bir şekilde büyüyebileceği bir aralığı temsil eder.

Aşırı yer yüzeyi sıcaklığı ise aşırı sıcak hava dalgaları, sıcaklık artışları ve iklim değişikliği ile ilişkilendirilen sıcaklık değerlerini ifade eder. Bu değerler, 40°C veya daha yüksek sıcaklıkları içerebilir. Aşırı sıcaklıklar, sağlık sorunlarına, kuraklık, yangınlar, su kaynaklarının azalması, enerji tüketiminin artması ve tarım sorunlarına yol açabilir.

LANDSAT uydu verileri kullanılarak CBS ortamında Tekirdağ ilinin yer yüzey sıcaklığı analiz edilmiştir.

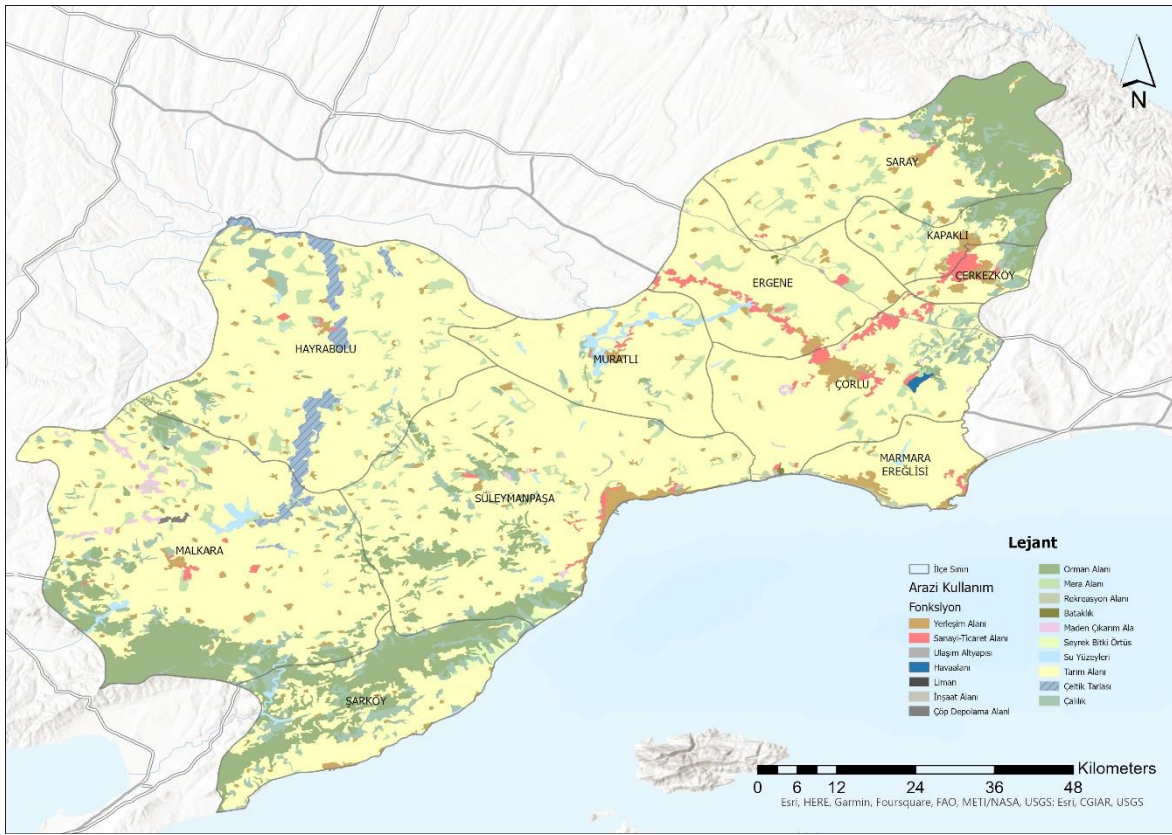


Harita 3 Tekirdağ Yer Yüzey Sıcaklığı Analizi

Yer yüzey sıcaklığı analizinde, yerleşim alanlarındaki yer yüzey sıcaklığı, optimum sıcaklık değeri olarak kabul edilen 25°C'nin üzerindedir. Kentsel alanların çevre alanlara göre daha yüksek sıcaklıklarda olması "kentsel ısı adası" etkisi olarak adlandırılmaktadır ve bu etki kent sağlığını tehdit etmekte, enerji tüketiminin artışına sebep olarak seragazi salımını da artırmaktadır.

Analizde ortaya çıkan diğer dikkat çeken nokta ise yoğun yerleşimin olmadığı Hayrabolu ilçesindeki yüksek yer yüzeyi sıcaklığıdır.

Arazi kullanım haritasına bakıldığında Hayrabolu ilçesinin çoğunlukla tarım alanından oluştuğu görülmektedir. Hayrabolu ilçesi Tahtalı Deresi kenarındaki yüksek yer yüzey sıcaklığının olduğu alan çeltik üretimi yapılan bölgedir.



Harita 4 Tekirdağ İli Arazi Örtüsü

Çeltik tarlaları bol miktarda suya ihtiyaç duyar. Çeltik tarlaları sulama gereksinimlerini karşılamadığında, toprak yüzeyinde su buharlaşmaya başlar ve bu buharlaşma süreci sıcaklık artışına neden olabilir. Bu, toprak yüzeyinin ısınmasına ve yüksek sıcaklıklara yol açabilir. Aynı zamanda çeltik tarlaları, genellikle güneş ışığını absorbe eden koyu renkli topraklar veya bitkilerle kaplıdır. Bu alanlar, güneş ışığını yüzeyde tutar ve daha fazla ısınmaya neden olur. Bu da, yüzey sıcaklıklarının yükselmesine katkıda bulunur. Yer yüzey sıcaklığı analizine bakıldığında çeltik tarlalarının Çorlu, Ergene ve Çerkezköy sanayi koridorunda daha yüksek sıcaklıklara sebep olduğu görülmektedir. Bu sebeple hem tarımsal üretimin verimliliği hem de çevresel etkisi açısından Tekirdağ ilçesinin çeltik üretimi iklim değişikliği çerçevesiyle düşünülmelidir.

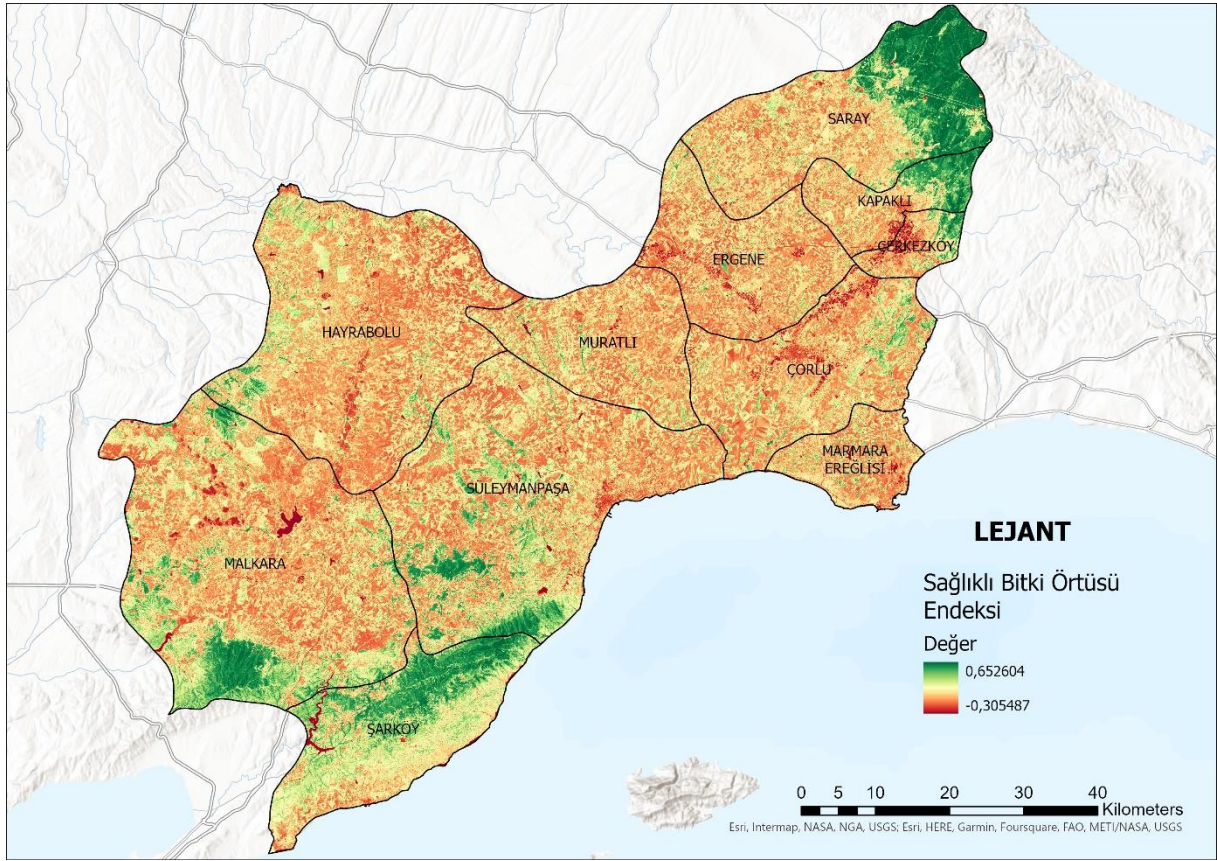
Sağlıklı Bitki Örtüsü Analizi (NDVI)

NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), bitki örtüsünün ve bitki sağlığının izlenmesi ve analizi için yaygın olarak kullanılan bir ölçümdür. NDVI, uydu verileri veya hava fotoğrafları kullanılarak elde edilir ve bitki örtüsünün yoğunluğunu, büyüme durumunu ve sağlığını değerlendirmek için kullanılır. Bu veri, iklim değişikliği ile ilişkilendirilebilir, çünkü iklim değişikliği bitki örtüsü üzerinde önemli etkilere neden olabilir. Artan sıcaklık, kuraklık veya aşırı yağışlar bitki örtüsünü etkileyebilir ve bu değişiklikler NDVI analizi ile takip edilebilir. Bu tür analizler, iklim değişikliğinin bitki örtüsü üzerindeki etkilerini anlamak ve bu değişikliklere uygun şekilde yanıt vermek için önemlidir. NDVI analizi ayrıca tarım alanlarının izlenmesi, orman yönetimi ve çevresel sürdürülebilirlik uygulamaları gibi bir dizi uygulama için de kullanılır. Bu nedenle, iklim değişikliği ile mücadelede ve çevresel izlemede NDVI analizi önemli bir araçtır.

NDVI değerleri -1 ile +1 arasında değişen bir ölçüm skalasında ifade edilir. Bu değerlere göre bitki örtüsü sınıflandırmaları yapılabilmektedir.

- -1 ila -0,1: Su ve buz alanları: Bu aralıktaki NDVI değerleri, su yüzeylerini, buzlu bölgeleri veya çıplak toprakları temsil eder. Bitki örtüsü yoktur veya çok azdır.
- -0,1 ila 0,1: Çıplak Toprak ve Kentsel Alanlar: Bu aralıktaki NDVI değerleri, çıplak toprakları, kentsel alanları veya az miktarda bitki örtüsü içeren alanları gösterir.
- 0,2 ila 0,4: Azalan Bitki Örtüsü: Bu aralıktaki NDVI değerleri, azalan veya stres altında olan bitki örtüsünü yansıtır. Bitki örtüsü azalmış veya kurumuş olabilir.
- 0,4 ila 0,6: Orta Derecede Yoğun Bitki Örtüsü: Bu aralıktaki NDVI değerleri, orta derecede yoğun bitki örtüsünü ifade eder. Bitki örtüsü sağlıklıdır ve büyümektedir.
- 0,6 ila 0,8: Yoğun Bitki Örtüsü: Bu aralıktaki NDVI değerleri, yoğun ve sağlıklı bitki örtüsünü gösterir. Bitki örtüsü yoğundur ve fotosentez aktivitesi yüksektir.
- 0,8 ila 1: Çok Yoğun Bitki Örtüsü: Bu aralıktaki NDVI değerleri, çok yoğun bitki örtüsünü temsil eder. Bitki örtüsü son derece sağlıklı ve büyümekte olan bitkileri gösterir.

Tekirdağ ili için LANDSAT uydu görüntüleri kullanılarak NDVI analizi oluşturulmuştur.



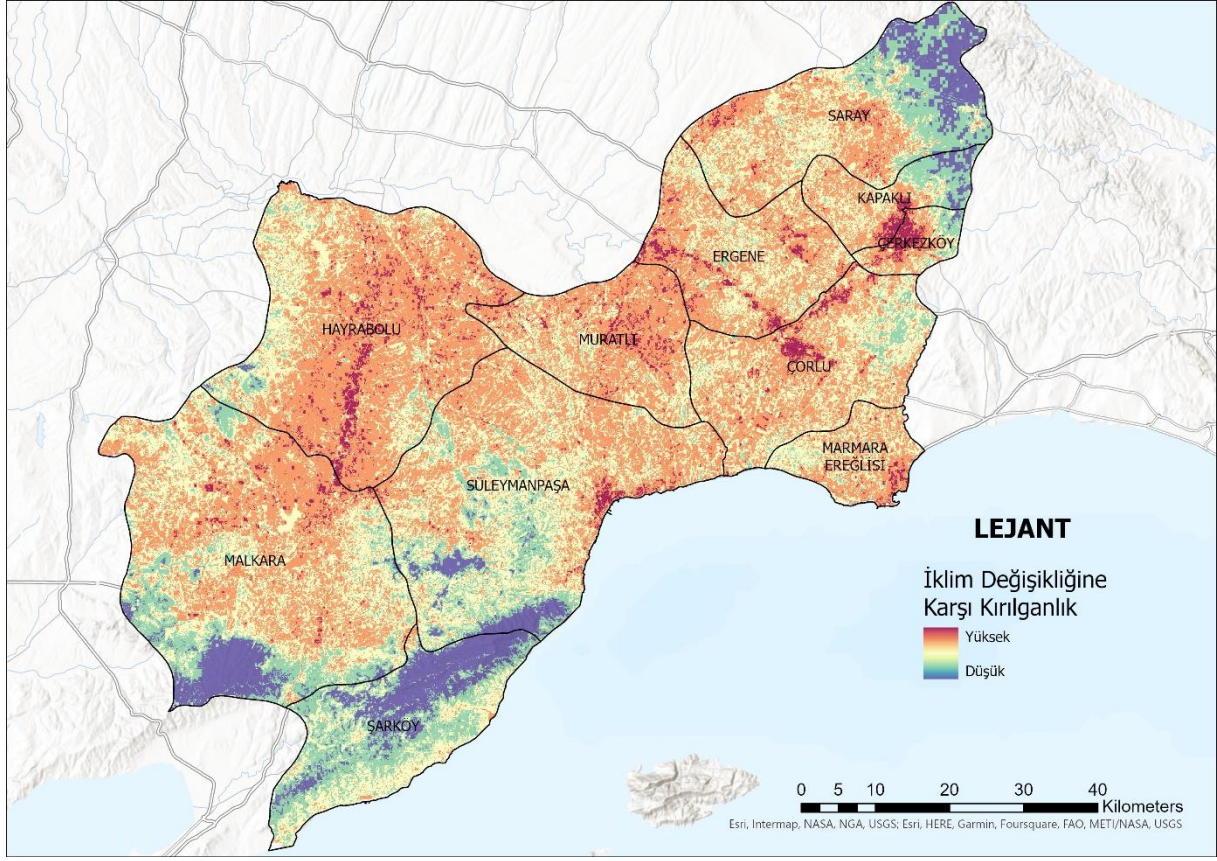
Harita 5 Tekirdağ İli Sağlıklı Bitki Örtüsü Analizi (NDVI)

İl genelinde kuzeydoğu ve güneybatı uçlarında yer alan orman alanlarının bir kısmı en sağlıklı bitki örtüsüne sahiptir. Yerleşim alanları içerisinde sağlıklı bitki örtüsünün yaygın olmadığı görülmektedir. Ekili tarım alanları yüksek endeks değerlerine sahipken özellikle Çerkezköy ilçesi düşük endeks değeriyle öne çıkmaktadır. İl genelinde sıcak hava dalgalarına karşı soğutmanın sağlanması, sel ve taşkınlara karşı tampon alanların oluşturulması, tarım alanları üzerindeki sıcaklık baskısının azaltılması için sağlıklı bitki yoğunluğunun her bölgede eşit şekilde artırılması iklim değişikliğine uyum sağlanması açısından önemlidir.

5.3. İklimsel Afet Risklerine Karşı Kırılganlık

Kentlerde iklim değişikliğine karşı kırılganlığın belirlenmesi, bu kentlerin gelecekteki iklim değişikliği etkileriyle başa çıkma kapasitesini anlamak için kritik bir adımdır. Bu belirlemeler, farklı faktörlerin iklim değişikliği ile ilişkilendirilmesini gerektirmektedir. Kentlerdeki kırılganlık analizleri, altyapıların dayanıklılığı, su kaynaklarının sürdürülebilirliği, yeşil alanların varlığı, afet hazırlığı ve toplumsal eşitsizlikler gibi bir dizi faktörü ele alır. Kentlerin iklim değişikliği ile başa çıkma kabiliyetini artırmak için bu tür kırılganlık değerlendirmeleri, sürdürülebilir ve dayanıklı kentlerin oluşturulmasında kritik bir rol oynar.

Tekirdağ ili için gerçekleştirilen iklimsel analizlerin Tekirdağ ilinin sosyal ve ekonomik durumuyla bir araya getirilerek iklim değişikliğine karşı kırılganlık değerlendirmesi yapılmıştır.



Harita 6 Tekirdağ İli İklim Değişikliğine Karşı Kırılabilirlik Analizi

Tekirdağ ili için yapılan analizlerde, iklim değişikliğine karşı riskli bölgelerin tespiti amacıyla iklimsel analizler gerçekleştirilmiştir. Bu analizler sonucunda, orman alanları ve taşkın riskine yol açabilen akarsulardan uzak bölgelerin kırılabilirliği genellikle düşük olarak belirlenmiştir. Ancak kentleşmiş bölgeler, akarsu yatakları ve akarsu çevreleri gibi yerlerde sel ve taşkın riski yüksektir. Bu bölgelerde bitki örtüsü düşük olduğu için ısı adası etkisi de oluşmaktadır, bu nedenle kırılabilirlik düzeyleri yüksektir. Çerkezköy-Kapaklı, Çorlu ve Ergene'ye uzanan sanayi koridoru ve kent merkezi en kırılabilir bölgelerdendir. Süleymanpaşa kent merkezi ve Hayrabolu Tahtalı Deresi etrafı da yüksek kırılabilirliğe sahiptir.

Farklı boyutlarda kırılabilirliği değerlendirmek, fiziksel kırılabilirliği yüksek bölgelerin sahip olduğu özellikleri de dikkate almayı gerektirir. Çerkezköy, Kapaklı ve Çorlu gibi sanayi alanlarını içeren ve Tekirdağ ilinin ekonomisine önemli katkılar sağlayan bölgeler, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine sahip olsa da aynı zamanda iklimsel afet risklerinden etkilenme potansiyeli taşıyan sanayi sektörüne ev sahipliği yapmaktadır.

Hayrabolu ilçesindeki kırılabilirlik ise tarımsal üretimi olumsuz etkileyerek tehdit oluşturmaktadır. Özellikle Süleymanpaşa kent merkezi, Tekirdağ ilinin ana kentsel merkezi olması nedeniyle yoğun nüfusa ve büyük kentsel altyapıya sahiptir. Bu nedenle, yüksek iklimsel kırılabilirlik bu alandaki nüfus ve altyapı için risk oluşturmaktadır.

An aerial photograph of a wind farm with several white turbines in a green field. The image is divided into geometric sections: a brownish-grey sky at the top left, a blue sky with white clouds at the top right, a brown field at the bottom left, and a large orange field at the bottom right. The title is positioned on the white background of the top right.

6 ENERJİ YOKSULLUĞU

6. Enerji Yoksulluğu

Enerji yoksulluğu, dünya genelinde birçok insanın temel enerji hizmetlerine sınırlı veya hiç erişim sağlayamaması durumunu ifade eder. Temel enerji hizmetleri, ısıtma, soğutma, aydınlatma, temel elektrikli cihazların kullanımı ve temiz içme suyunun sağlanması gibi yaşam kalitesini artıran önemli unsurları içerir. Enerji yoksulluğu, insanların ekonomik, sosyal ve çevresel zorluklarla karşılaştığı ve bu temel enerji hizmetlerine ulaşmanın güç olduğu bir durumu tanımlar.

Enerji yoksulluğunun birçok nedeni vardır, ancak bunlar arasında en belirgin olanı gelir düzeyi yetersizliğidir. Düşük gelirli aileler, enerji maliyetlerini karşılamakta zorlanabilirler ve bu da temel enerji hizmetlerine erişimlerini kısıtlayabilir. Enerji yoksulluğu aynı zamanda enerji altyapısının eksikliği, kırsal bölgelerde elektrik erişiminin sınırlı olması ve enerji verimliliğinin düşük olması gibi yapısal nedenlerle de ortaya çıkabilir.



Dünya genelinde yaklaşık 770 milyon insan temiz enerji kaynaklarına erişim sağlayamamaktadır. Bu, enerji yoksulluğunun küresel bir sorun olduğunu göstermektedir.

Afrika kıtasında yaşayan insanların yaklaşık yarısı, temiz enerji hizmetlerinden yoksundur. Bu da enerji yoksulluğunun özellikle gelişmekte olan bölgelerde yaygın olduğunu göstermektedir.

Enerji yoksulluğu, özellikle kırsal bölgelerde daha yaygındır. Kırsal nüfusun büyük bir kısmı temel enerji hizmetlerine sınırlı veya hiç erişim sağlayamamaktadır.¹⁵

Enerji yoksulluğunun insanlar üzerinde ciddi etkileri vardır. Soğuk kış aylarında ısınma olmaması sağlık sorunlarına yol açabilir. Ayrıca aydınlatma eksikliği, özellikle eğitim alanında olumsuz etkiler yaratabilir. Enerji yoksulluğu ayrıca enerjiyi daha pahalı kaynaklardan elde etmek zorunda kalan insanlar için ekonomik bir yük oluşturur.

Enerji yoksulluğuyla mücadele, enerji verimliliğini artırma, temiz ve sürdürülebilir enerji kaynaklarına erişimi iyileştirme ve düşük gelirli ailelere enerji yardımları gibi çeşitli önlemleri içermelidir. Ayrıca, enerji yoksulluğu ile mücadelede toplumlar, hükümetler ve sivil toplum kuruluşlarının işbirliği yapması kritik bir öneme sahiptir.

Tekirdağ kapsamında enerji yoksulluğunu değerlendirmek adına İl Çevre Durum Raporu'nda yer alan konutlarda katı yakıt kullanımı verileri incelenmiştir. Daha az kirletici enerji türüne ulaşamamak da enerji yoksulluğu başlığında değerlendirilebilir.

2019 yılı Tekirdağ İl Çevre Durum Raporu'nda yıl içinde ilde, konutlarda kullanılan yakıt türü ve miktarları verilmiştir.

Tablo 14 Tekirdağ İlde 2019 Yılında Kullanılan Yakıt Türleri ve Miktarları

	Yakıt Türü	
	Katı Yakıt	Doğalgaz
Tüketim Miktarı	1.269.601,1 (ton)	224.484.630 (sm ³)

Verilere bakıldığında bir milyon tonun üzerinde katı yakıt tüketimi olduğu görülmektedir. Verilen doğalgaz tüketim miktarı yaklaşık 225 bin hanenin yıllık tüketimine eşittir. Katı yakıt tüketim miktarı ise yaklaşık 300 bin hanenin yıllık kullanımına denk gelmektedir. Bu durumda ilde katı yakıt kullanımının doğalgaz kullanımından daha yaygın olduğu yorumu yapılabilir.

Kömür, odun gibi katı yakıtların kullanımı özellikle kırsal bölgelerde enerji erişimini destekliyor gibi görünebilir. Ancak bu süreçte, çevresel ve sağlık risklerin minimize edilmesi için temiz ve verimli teknolojilerin benimsenmesi önemlidir. Ayrıca, bu yakıtların sürdürülebilir kaynaklardan temin edilmesi ve atık yönetiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi, enerji yoksulluğunun azaltılması hedefine daha iyi hizmet edebilir.



7

HEDEFLER VE EYLEMLER

7. Hedefler ve Eylemler

7.1. Çalıştay Çıktıları

Sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planı sera gazı emisyon azaltım ve iklim uyum eylem planlarının belirlenebilmesi amacıyla 14 Eylül 2023 tarihinde Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi eğitim salonunda çalıştay gerçekleştirilmiştir. Çalıştaya kurum içi paydaşlar ve dış paydaşlar katılım sağlamıştır. Katılımcılara sera gazı emisyon envanteri ve iklimsel analizler hakkında bilgilendirme sunumu yapılmış olup ardından atölye çalışmasına geçilmiştir. Atölye çalışmasında sera gazı emisyon azaltım ve iklim uyum konularında eylem görüş ve önerileri alınmıştır.



Şekil 25 Çalıştaydan Kareler

Çalıştay programına çeşitli kurum ve kuruluşlardan 80 kişi katılım sağlamıştır. Çalıştaya katılım sağlayan kuruluşlar arasında Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi ilgili birimler, akademisyenler, ilçe belediye temsilcileri, sivil toplum kuruluşları, meslek odaları, kent sakinleri, yere yönetim ve sanayi temsilcileri katılım sağlamıştır.



Şekil 26 Çalıştay Katılımcı Profil Dağılımı

Katılımcılara sera gazı emisyon envanteri ve iklim uyum analizleri hakkında bilgilendirme sunumu yapılmıştır. Sunumun ardından proje görüş ve önerilerinin paylaşıldığı atölye çalışmasına geçilmiştir. Atölye çalışması oturumu enerji, ulaşım, atık ve iklim uyum konularında gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda ortaya çıkan proje önerileri öneri sıklığına göre listelenmiştir.

SABİT ENERJİ

En çok önerilen **12** proje

- Yenilenebilir enerji sistemlerinin yaygınlaştırılması. (Güneş ve rüzgar enerjisi)
- Tarımsal sulamada enerji verimliliği ve güneş enerjisi uygulamaları.
- Şehir genelinde rüzgar enerjisi santrallerinin artırılması.
- Sokak aydınlatmalarında enerji verimli sistemlerin kullanımının artırılması. (Led aydınlatma, güneş enerjisi sistemleri vb.)
- Belediye binaları öncelikli olmak üzere kent genelinde yeşil binaların yaygınlaştırılması.
- Konutlarda kömür kullanımının azaltılması için destek projelerinin başlatılması.
- Tarımda güneş enerjili sera uygulamalarına geçilmesi.
- Konutlarda güneş enerjisi kurulumu için vatandaşlara eğitim verilmesi ve güneş enerjisi uygulamalarının yaygınlaştırılması.
- Enerji verimliliği konusunda bilinçlendirme çalışmalarının yapılması.
- Kent genelinde enerji parklarının kurulması.
- Sera gazı emisyon değerlerinin takip edilebilirliğinin sağlanması.
- Atıl su yüzeylerinin kullanılarak yüzer güneş enerjisi uygulamalarının kurulması.

ULAŞIM

En çok önerilen **8** proje

- Kent içi ulaşımında raylı sistem uygulamalarının planlanması.
- Bisiklet yollarının artırılması.
- Toplu taşıma kullanımı teşvik etmek için ödüllendirici uygulama örneklerinin uygulanması.
- Yayalaştırma yollarının artırılması.
- Belediye toplu taşıma ve hizmet araçlarının elektrikli araçlarla dönüşümü.
- Kent genelinde elektrikli şarj istasyon ağının yaygınlaştırılmasının sağlanması.
- Demiryolu ulaşım projesinin sanayi bölgelerine göre planlanarak araç kullanımının azaltılması.
- Akıllı sinyalizasyon sistemlerinin kullanılması.

ATIK

En çok önerilen **8** proje

- Evel atıkların kaynağında ayrıştırılması. (Atık ayrıştırmanın konut düzeylerine indirilmesi.)
- Atık geri dönüşümü ve atıkların ayrıştırılması konularında bilinçlendirici eğitimler düzenlenmesi. (Konutlar, okullar, iş yerleri vb.)
- Atık suların arıtılarak tarımsal sulamada kullanılması.
- Kompost üretim tesisinin kurulması. (Evel, pazar atıkları vb.)
- Atık ayrıştırma kutularının sayısının artırılması.
- Kamu binaları başta olmak üzere diğer binalarda gri su kullanımının teşvik edilmesi.
- Yer altı çöp konteyner sistemlerinin yaygınlaştırılması.
- Çocuklar için geri dönüşüm atölyelerinin kurulması.

Şekil 27 Sera Gazı Emisyon Azaltım Çalıştay Çıktıları

Atölye çalışmasının bir diğer konu başlığı olan iklim uyum konusunda da katılımcıların görüşleri alınmıştır. Paydaşlar ile iklim risklerinden en çok etkilenen bölgeler ve gruplar konusunda bilgi alışverişi yapılmıştır. Yapılan çalışma neticesinde Tekirdağ ili için 6 önemli iklimsel risk tespit edilmiştir. Bu riskler su kaynaklarının azalması, hava kirliliği, ani sıcaklık değişimleri, gıda krizi, sel-su baskınları ve kuraklıktır.



İklimsel risklerden etkilenen grup olarak; yaşlılar ve kronik hastalar, sanayi kuruluşları, çiftçiler, suda yaşayan canlılar ve kent sakinleri belirlenmiştir.

7.2. Eylemler

İç paydaş katılım toplantıları ve çalıştay çıktılarının değerlendirilmesi sonucunda Tekirdağ ilinde; sera gazı emisyon azaltımı için 23 eylem, iklim değişikliğine uyum kapsamında ise 22 eylem belirlenmiştir.

Eylemlere ait detaylı bilgiler eylem bilgi kartlarında yer almaktadır. Bu bilgiler; proje bilgileri, paydaşlar, eyleme ait hedef yıl, eylemin sürdürülebilir kalkınma amaçlarına katkısı, sera gazı emisyon azaltım miktarı ve bu azaltım miktarına göre eylemin önem derecesidir. Ayrıca eylem kartlarında belediyenin rolünü tanımlamak için çeşitli ikonlar kullanılmıştır. Bu ikonlar Şekil 28’de tariflenmiştir.



Şekil 28 Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi Eylem Rol Tanımları

EYLEM BİLGİ TABLOSU

E1

Konutlarda Yenilenebilir Enerji Sistemleri



PROJE BİLGİLERİ

Tekirdağ il sınırları içerisinde yer alan konutlardaki elektrik tüketimi için güneş enerjisi uygulamalarını kapsamaktadır. Ayrıca ülke genelinde yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik üretiminin artırılması sonucunda emisyon faktörlerinin azalacağı öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

- Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi
- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi
- Uygulayıcı Firmalar

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Mülk Sahipleri

AZALTIM

458.933 tCO₂e



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E2

Konutlarda Temiz Hava Projesi



PROJE BİLGİLERİ

İl sınırları içerisinde ısınma amacıyla kömür tüketimi olan konutların doğalgaz kullanımına geçişinin sağlanması amaçlanmıştır. Bu konuda konut sahiplerine bilgilendirme eğitimleri düzenlenecektir.

AZALTIM

2.040.677 tCO₂e

PAYDAŞLAR

- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
- Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi
- İlgili Doğalgaz Dağıtım Şirketi

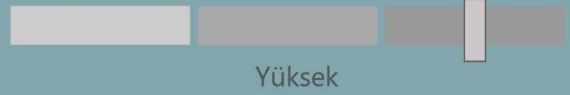
SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



Yüksek

PROJE SAHİBİ

Mülk Sahipleri



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E3

Konutlarda Isı Yalıtımı



PROJE BİLGİLERİ

Konutlarda yalıtım kaynaklı ısı kayıplarının önüne geçilmesi hedeflenmiştir. Bu eylem ile konut sahiplerine ısı yalıtım finansman çözümleri (Hazine ve Maliye Bakanlığı, Banka kredileri vb.) hakkında bilgi verilmesi planlanmıştır. Ayrıca konut sahiplerine; ilgili mevzuatlar ve tasarruf potansiyelleri hakkında bilgi sahibi olacakları etkinlikler düzenlenmesi planlanmıştır.

PAYDAŞLAR

- Hazine ve Maliye Bakanlığı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi
- Bankalar
- Uygulayıcı Firmalar
- STK'lar

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Mülk Sahipleri

AZALTIM

207.159 tCO₂e



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E4

Sanayide Yeşil Enerji



PROJE BİLGİLERİ

Sanayi kuruluşları tarafından kurulacak güneş enerjisi ve rüzgar enerjisi sistemleri ile elektrik ihtiyacının temin kaynaklardan sağlanması öngörülmüştür. Ayrıca bu eylem ile; mevzuat ve teşvikler konusunda sanayi yetkililerine bilinçlendirme çalışmalarının yürütülmesi planlanmaktadır.

Ülke genelinde yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik üretiminin artırılması ve planlanan yasal zorunlulukların hayata geçirilmesi ile emisyon değerlerinin azalması öngörülmektedir.

PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi
- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi
- Ürün Tedarikçileri
- Uygulayıcı Firmalar

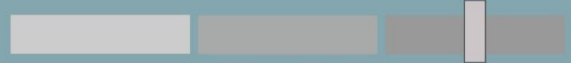
SKA



HEDEF
YIL

2050

ÖNEM



Yüksek

PROJE
SAHİBİ

Sanayi Kuruluşları

AZALTIM

4.629.708 tCO₂e



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E5

Sanayide Enerji Verimliliği Uygulamaları



PROJE BİLGİLERİ

Enerji verimliliği kanunu kapsamında yasal zorunluluğu bulunan sanayi kuruluşlarında enerji etütlerinin gerçekleştirilmesi ve etütlerde tespit edilecek enerji verimliliği projelerinin uygulamaya konulmasıyla emisyon azaltımı yapılması öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi
- Enerji Verimliliği Danışmanlık Firmaları

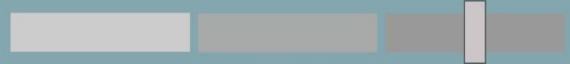
SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



Yüksek

PROJE SAHİBİ

Sanayi Kuruluşları

AZALTIM

849.561 tCO₂e



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E6

Yenilenebilir Enerji Santrallerinin Mevcut Kapasiteleri ile Çalışması



PROJE BİLGİLERİ

Tekirdağ il sınırı içerisindeki yenilenebilir enerji santrallerinin (GES, RES, BES) elektrik üretimine devam etmesi (Min. 800.000 MWh/Yıl) öngörülmüştür

PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- EPIAŞ
- Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Enerji Santrali Yatırımcıları

AZALTIM

5.853.336 tCO₂e



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E7

Ticari Binalarda ve Resmi Kurumlarda
Güneş Enerjisi Çözümleri



PROJE BİLGİLERİ

Ticari ve resmi kurum binalarında tüketilen elektriğin güneş enerjisi sistemleri ile karşılanması öngörülmüştür. Bu eylem ile ulusal yenilenebilir enerji hedefine katkı sağlanması öngörülmüştür.

AZALTIM

701.964 tCO₂e

PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi
- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketleri
- Uygulayıcı Firmalar
- Ürün Tedarikçileri

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Bina Yöneticileri



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E8

Ticari Binalarda Enerji Verimliliği Uygulamaları



PROJE BİLGİLERİ

Enerji verimliliği kanunu kapsamında yasal zorunluluğu bulunan kurumlarda enerji etütlerinin gerçekleştirilmesi ve etütlerde tespit edilecek enerji tprojelerinin uygulamaya konulmasıyla emisyon azaltımı yapılması öngörülmüştür.

AZALTIM

38.913 tCO₂e

PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi
- Enerji Verimliliği Danışmanlık Firmaları

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Bina Yöneticileri



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E9

Belediye Bina ve Tesislerinde Güneş Enerji Sistemlerinin Uygulanması



PROJE BİLGİLERİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesinin bünyesindeki bina ve tesislerde tüketilen elektriğin temiz enerji kaynağından karşılanması hedeflenmiştir. Bu kapsamda arazi tipi ve yüzer tip güneş enerjisi santrali kurulumu yapılması planlanmıştır.

AZALTIM

2.453 tCO₂e

PAYDAŞLAR

- Devlet Su İşleri 11. Bölge Müdürlüğü
- İlgili Dağıtım Şirketleri
- Uygulayıcı Firmalar

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E10

Belediye Binalarında Enerji Verimliliği Uygulamaları



PROJE BİLGİLERİ

Enerji Verimliliği Kanunu'na (18/04/2007 tarihli) göre kamu binalarının 2023 yılı sonuna kadar asgari %15 tasarruf sağlaması hedeflenmektedir. Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi bünyesinde bulunan bina ve tesislerde enerji etütleri yapılması planlanmıştır. Bu çalışma kapsamında belirlenecek enerji verimliliği projelerinin hayata geçirilmesi ile emisyon azaltımı sağlanması hedeflenmiştir. Ayrıca yeni yapılacak binaların "Yeşil Bina" konseptine uygun şekilde dizayn edilmesi planlanmaktadır.

AZALTIM

386 tCO₂e

PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Enerji Etüt Danışmanlık Firmaları
- Ürün Tedarikçileri

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E11

Sera Gazı Emisyon Envaterinin Takibi



PROJE BİLGİLERİ

Sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planı raporundaki seragazı envanterinin izleme yazılım sistemi ile düzenli takibinin yapılması ve şeffaflık ilkesi ile kent sakinlerinin erişime sunulması hedeflenmiştir.

PAYDAŞLAR

- Kent Sakinleri
- Yazılım Danışmanlık Firmaları

SKA



HEDEF YIL

2050

AZALTIM

Azaltım öngörülememektedir.

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Terkidağ Büyükşehir Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E12

Sokak ve Park Bahçe Aydınlatmasında Dönüşüm



PROJE BİLGİLERİ

Tekirdağ il sınırları içerisindeki parklar, bahçeler ve sokaklardaki aydınlatma ekipmanlarının enerji verimli armatür ve sistemler ile değiştirilmesi öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi
- Ürün Tedarikçileri

SKA



HEDEF YIL

2050

AZALTIM

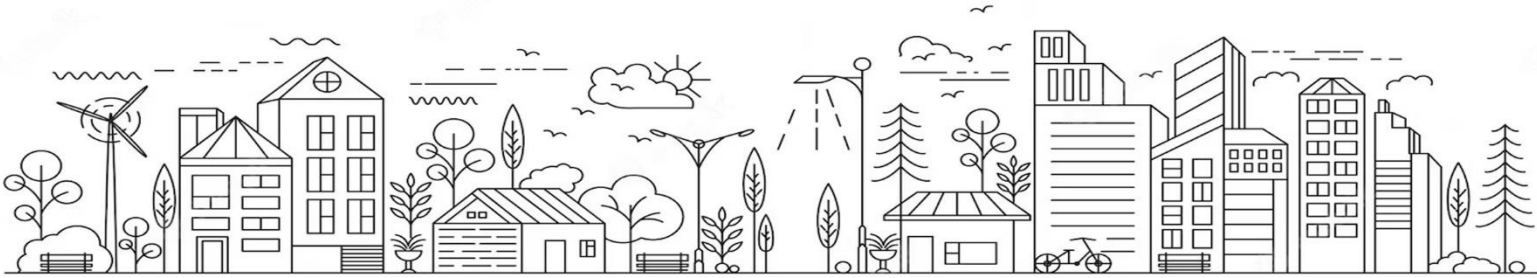
36.002 tCO₂e

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

U1

Belediye Araçlarında Emisyon Azaltımı



PROJE BİLGİLERİ

Tekirdağ Belediyesi bünyesinde bulunan hizmet araçlarının tamamının 2050 yılına kadar elektrikli araçlarla değiştirilmesi planlanmıştır. Ayrıca bu eylem kapsamında belediye bina otoparkına elektrikli araç şarj istasyonu kurulumu yapılması öngörülmüştür.

AZALTIM

14.528 tCO₂e

PAYDAŞLAR

- Ürün Tedarikçileri
- Elektrikli Araç Kiralama Firmaları

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

U2

Ulaşım Emisyon Azaltımı



PROJE BİLGİLERİ

Mobilite araç ve teknolojileri yol haritasında yer alan bilgilere göre; ülkemizin ulusal hedefleri doğrultusunda 2050 yılına kadar elektrikli araç oranının %23 ulaşacağı öngörülmüştür. Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi olarak ulusal hedeflere ve elektrikli araç kullanımının yaygınlaştırılmasına katkı sağlamak amacıyla belirlenecek alanlarda elektrikli şarj kurulumları gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

AZALTIM

835.254 tCO₂e

PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi

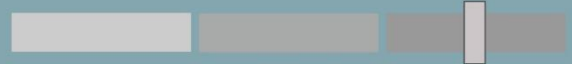
SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



Yüksek

PROJE SAHİBİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

U3

Çevre Dostu İleri Sürüş Eğitimleri



PROJE BİLGİLERİ

Ulaşım alanındaki emisyonların azaltılması amacıyla araç sürücüleri için periyodik doğru sürüş teknikleri eğitimleri düzenlenmesi planlanmaktadır. Bu eğitim ile yakıt tüketimlerinin azaltılması hedeflenmektedir.

Proje kapsamında belediye personelleri ve kent sakinleri ile ileri sürüş eğitimleri gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

PAYDAŞLAR

- Eğitim Kurumları
- Kent Sakinleri
- Kamu Kurumları

SKA



HEDEF YIL

2050

AZALTIM

97.281 tCO₂e

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Terkidağ Büyükşehir Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

U4

Bisiklet Yolu Projesi



PROJE BİLGİLERİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planı - Hedef 3.1 'te yer alan "İl genelini kapsayan ulaşım master planı çerçevesinde yaya ve bisiklet ulaşımını ve toplu ulaşımı önceliklendiren bir yaklaşımla Tekirdağ'da ulaşımı geliştirmeyi amaçlıyoruz." hedefi doğrultusunda belirlenecek alanlarda yeni bisiklet yollarının yapılması planlanmaktadır.

PAYDAŞLAR

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
- Kent Sakinleri
- Karayolları Müdürlüğü

SKA



HEDEF
YIL

2050

ÖNEM



PROJE
SAHİBİ

Tekirdağ Büyükşehir
Belediyesi

AZALTIM

87.629 tCO₂e



EYLEM BİLGİ TABLOSU

U5

Toplu Taşımaya Erişim



PROJE BİLGİLERİ

Kent sakinlerinin özel araç yerine toplu taşıma kullanmasını özendirecek projeler gerçekleştirilmesi planlanmıştır.

Bu kapsamda planlanan projeler:

- Merkezi alanlara mesafe tabelaları konularak yürümenin teşvik edilmesi.
- Broşürler ile bilinçlendirme çalışmaları gerçekleştirilmesi.

Bu eylem stratejik planın 3 ana hedefiyle örtüşmektedir. Bunlar;

Hedef 3.1 "Toplu taşıma sisteminin erişilebilirliğini, çeşitliliğini ve hizmet kalitesini yükselterek toplu taşımacılığı güçlendirmek ve vatandaş memnuniyetini artırmak."

Hedef 3.2 "Karayolu trafik hizmet kalitesini yükseltmek ve ulaşımın güvenliğini artırmak ve

kent içi ulaşımında öncelikli olarak araçların değil insanların hareket özgürlüğünü sağlamak."

Hedef 3.3 "Kent içi ve kırsal alanda yol yapım, bakım ve onarımlar ile ulaşım altyapısı güçlendirilerek vatandaşların ekonomik, rahat ve süratli şekilde erişimini sağlamak."

PAYDAŞLAR

Kent Sakinleri

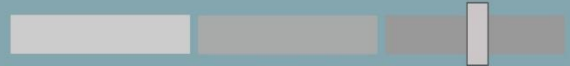
SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



Yüksek

PROJE SAHİBİ

Terkidağ Büyükşehir Belediyesi

AZALTIM

427.628 tCO₂e



EYLEM BİLGİ TABLOSU

A1

Sürdürülebilir Kamu Satın Almaları



PROJE BİLGİLERİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan satın alımlarda, daha çevre dostu ürünler ve hizmetler tercih edilmesi.(Elektrikli aletler, ofis ekipmanları, temizlik hizmetleri, araç kiralamaları vb.)

Bu konuda;

- Belediye personeli için eğitim düzenlenecektir.
- İlçe belediyelerle ortak çalışmalar yapılacaktır.

PAYDAŞLAR

Ürün Tedarikçileri

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi

AZALTIM

Azaltım öngörülememektedir.



EYLEM BİLGİ TABLOSU

A2

Atık Yönetiminde İş Birlikleri Kurulması



PROJE BİLGİLERİ

Katı atık yönetimini etkili bir şekilde uygulanması için özel sektör, kayıt dışı işçiler ve topluluklarla ortaklıklar geliştirmesi planlanmaktadır. Bu kapsamda toplama, taşıma, geri dönüşüm, kompostlama, atıktan enerjiye dönüşüm gibi farklı aşamalarındaki uygulama alanları için kamu-özel sektör ortaklıklarının teşvik edilmesine, kayıt dışı atık toplayıcıları ve geri dönüşüm kooperatiflerini sürece dahil edilmesine imkan sağlanacaktır.

AZALTIM

Azaltım öngörülememektedir.

PAYDAŞLAR

- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
- İlçe Belediyeleri

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

A3

Yeşil Ofis Projesi



PROJE BİLGİLERİ

Belediyenin tüm birimlerindeki faaliyet alanlarında enerji ve atık tüketiminin azaltılması planlanmaktadır. Bu eylem ile;

- Belediye personeline enerji verimliliği ve sıfır atık eğitimleri verilmesi
- Ofislerde tek kullanımlık plastiklerin yasaklanması
- Yemekhanelerde toplanılan artık yemeklerin çevre barınaklara götürülmesi
- Kağıt tüketimi belirlenerek, kağıt tüketiminin azaltılması için yazıcı ve fotokopi kullanımının sınıflandırılması
- ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi kurulumu ile enerjinin verimli kullanımının sağlanması

AZALTIM

Azaltım öngörülememektedir.

PAYDAŞLAR

- Belediye Personelleri
- Eğitmenler

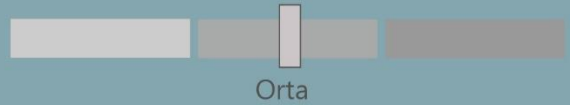
SKA



HEDEF YIL

2030

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

A4

Kompost Tesisi Kurulumu



PROJE BİLGİLERİ

İl genelinde bulunan kapalı/açık pazar yerlerinden toplanan organik atıklar yerinde dönüşümünün sağlanması ile hem atık geri dönüşümü yapılması öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

- İlçe Belediyeleri
- Uygulayıcı Firmalar
- Kent Sakinleri

SKA



HEDEF
YIL

2030

AZALTIM

Azaltım öngörülememektedir.

ÖNEM



PROJE
SAHİBİ

Tekirdağ Büyükşehir
Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

A5

Atık Nakit Projesi



PROJE BİLGİLERİ

Bu eylem ile geri dönüşüm atıklarının toplanma süreçlerinde verimliliğin artırılması hedeflenmektedir. Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı ayrı toplanabilmesi ve bu işlem karşılığında puan/ödül verilmesi planlanmaktadır.

PAYDAŞLAR

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
- İlçe Belediyeleri
- Kent Sakinleri

SKA



HEDEF YIL

2030

AZALTIM

Azaltım öngörülememektedir.

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

A6

Akıllı Çöp Kutuları Projesi



PROJE BİLGİLERİ

Akıllı çöp kutuları ile çöplerin doluluk durumları aktif olarak takip edilebilecektir. Bu sayede çöp toplama araçlarının sefer sayılarının ve sera gazı emisyonlarının azaltılması hedeflenmektedir.

AZALTIM

Azaltım öngörülememektedir.

PAYDAŞLAR

- Ürün Tedarikçileri
- İlçe Belediyeleri
- Kent Sakinleri

SKA



HEDEF YIL

2030

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi



■ İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM EYLEMLERİ

S1

Tarımda iklim değişikliğine uyumun sağlanması

Eylem 1.1: İlde yetiştirilen özellikle çeltik, mısır gibi yüksek miktarda su isteyen bitkisel ürünler için suyun etkili bir şekilde yönetilmesi, kuraklık dönemlerinde sulama sistemlerinin iyileştirilerek damla sulama gibi verimli sistemlere geçilmesi.

Eylem 1.2: Kimyasal gübre kullanımının azaltılması, organik tarım yöntemlerine geçiş yapılması ve toprak kalitesinin artırılması.

Eylem 1.3: İklim değişikliğiyle mücadelede farklı iklim koşullarına daha uygun ürünlerin uzman danışmanlığıyla seçilerek ürün desenine dahil edilmesi ve tarım alanlarının çeşitlendirilmesi.

Eylem 1.4: Hava tahminlerine dayalı olarak tarım faaliyetlerini planlayabilmek için öncelikli bir pilot bölge belirlenerek hava tahmin ve erken uyarı sistemlerinin tarımsal üretime entegre edilmesi.

Eylem 1.5: Tarım alanlarının ve üretimin izlenebilmesi için teknolojik tarım izleme yöntemlerinin teşvik edilmesi.

Eylem 1.6: Çiftçilere iklim değişikliği ve sürdürülebilir tarım konularında eğitim verilmesi ve farkındalık yaratılması.

Eylem 1.7: Meralarda münavebeli otlatma uygulamalarının artırılması.

Eylem 1.8: Ağaçlandırma ve orman yönetiminin sağlanması, karbon depolama kapasitesinin artırılması ve erozyonun önlenmesi.

S2

İklimsel afet risklerine karşı kentsel dayanıklılığın artırılması

Eylem 2.1: Sel ve taşkın riskli alanda bulunan binaların fiziksel durumları tespit edilerek dönüştürülmesi. Yerleşimlerde bulunan su kanalı ve akarsuların doğal yataklarına döndürüleceği projeler planlanması.

Eylem 2.2: Kentsel altyapının sel ve taşkınlara karşı dayanıklı hale getirilmesi.

İklimsel afetler açısından riskli bölgelerde bulunan acil toplanma alanlarının dayanıklılığı artırılacak şekilde kentsel organizasyonların gerçekleştirilmesi.

Eylem 2.3: Hem su yönetimi ve tasarrufunun sağlanması hem de su akışının kontrol edilebilmesi için yağmur suyu toplama sistemlerinin teşvik edilmesi, belediye binalarının bu konuda öncü olması.

Eylem 2.4: Yoğun yapılaşmış kent merkezlerinde uygun kamusal yapılarda çatı bahçeleriyle kentsel yeşil alanların devamlılığının sağlanması.

Eylem 2.5: Kentte hem yeşil alan standardını sağlamak hem de ekolojik işlevini arttırmak adına yeşil alan büyüklüklerinin artırılması.

Eylem 2.6: Yeşil alanlarda bitki türü olarak farklı fiziksel özelliklere sahip yerel türlerin tercih edilmesi.

Eylem 2.7: Kamusal alanlarda su geçirimli zemin oranının artırılması.

Eylem 2.8: Binaların yakınlarında bulunan bitki örtüsü ayrıca ısıtma ve soğutma için kullanılan enerji tüketimini azaltır. Bu nedenle konut alanlarının sokaklarında ve bahçelerde taç yaprakları geniş olan ağaçlar tercih edilmesi.



■ İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM EYLEMLERİ

S3 İklim değışikliğı uyum sürecinin çok paydaşlı ve işbirliğı içinde yönetilmesi.

Eylem 3.1: Mahalle parklarının, belediye moderatörlüğünde mahalle sakinleri tarafından ağaştırlandırılmasının teşvik edilmesi.

Eylem 3.2: Belediyelerin, çatı bahçeleri, yeşil çatılar ve bahçe ağaştırlandırması gibi bireysel girişimlere maddi destek sağlaması ve işyerlerine vergi indirimi uygulaması sunması.

Eylem 3.3: Mahalle muhtarları aracılığıyla, belediyenin mahalle sakinlerine iklim değışikliğı ve yeşil alanlarla ilgili bilgilendirme yapmasının desteklenmesi.

Eylem 3.4: Yerel yönetimlerin, iklim değışikliğı ve etkileri hakkında veri tabanlarını oluşturmak için altyapı çalışmalarını başlatması.

Eylem 3.5: Belediye çalışanlarının iklim değışikliğı konusunda farkındalığını artırmak için çevrimiçi veya yüzyüze kurslarla eğitilmesini ve her birimin, kendi faaliyet alanlarına yönelik iklim değışikliğı konusunda uzmanlaşmasının sağlanması.

Eylem 3.6: Belediyelerin, sağlıklı yeşil alan yönetimini desteklemek amacıyla gerekli veri tabanlarını oluşturma çabalarını sürdürmesi.

SKA

3 SAĞLIK VE
KALİTELİ YAŞAM



4 NİTELİKLİ
EĞİTİM



11 SÜRDÜRÜLEBİLİR
ŞEHİRLER VE
TOPLULUKLAR



13 İKLİM
EYLEMİ





8

**GENEL
DEĞERLENDİRME**

8. Genel Değerlendirme ve Sonuçlar

Tekirdağ ilinde belirlenen iklimsel riskler için 3 ana strateji ile 22 eylem ve sera gazı emisyonu azaltımı için 23 eylem belirlenmiştir.

Belirlenen eylemler ile 2050 projeksiyonuna göre 20.321.727 tCO₂e seviyesine ulaşması öngörülen emisyon değerinin %80,1 azaltılarak 4.040.315 tCO₂e seviyesine ulaşması hedeflenmektedir.

Sera Gazı Emisyonu azaltım eylemlerin 12 tanesi emisyonda en büyük etkiye sahip olan Sabit Enerji sektöründe, 5'i Ulaşım sektöründe ve 6'sı Atık sektöründe olacak şekilde belirlenmiştir. Sabit Enerji ve Ulaşım azaltım rakamları tablolarda detaylandırılmıştır. Atık sektöründeki eylemler için azaltım öngörülemezdir.

Tablo 15: SGE Azaltımı Sektörel Dağılım Tablosu

Sektör	Sera Gazı Emisyon Azaltımı	Sera Gazı Emisyon Azaltım Etkisi
Sabit Enerji	14.819.092	72,9%
Ulaşım	1.462.320	7,20%
Atık		
Toplam	16.281.412	80,1%

Eylemler içinde belediye tesis ve araçlarına yönelik olan eylemler Tablo 2'da listelenmiştir.

Tablo 16: Tekirdağ Belediyesi SGE Eylem Planları

Eylem Kodu	Eylem Adı	Uygulama Yılı	Yürütücü	Paydaşlar	Emisyon Azaltımı (tCO ₂ e)	Genel Emisyon Azaltım Etkisi (%)
E9	Belediye Bina ve Tesislerinde Güneş Enerji Sistemlerinin Uygulanması	2050	Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi	DSİ, Uygulayıcı Firmalar, İlgili Dağıtım Şirketleri	2.452,5	0,012%
E10	Belediye Binalarında Enerji Verimliliği Uygulamaları	2050	Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi	Enerji ve Tabii Kaynakları Bakanlığı, Enerji Etüt Danışmanlık Firmaları, Ürün tedarikçileri	385,8	0,002%
U1	Belediye Araçlarında Emisyon Azaltımı	2050	Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi	Ürün Tedarikçileri, Elektrikli Araç Kiralama Firmaları	14.528,0	0,071%
TOPLAM					17.366,3	0,085%

Tablo 17: Sabit Enerji Sektörü SGE Eylem Planları

Eylem Kodu	Eylem Adı	Hedef Yıl	Emisyon Azaltımı (tCO ₂ e)	Genel Emisyon Azaltım Etkisi (%)
E1	Konutlarda Yenilenebilir Enerji Sistemleri	2050	458.933	2,258%
E2	Konutlarda Temiz Hava Projesi	2050	2.040.677	10,042%
E3	Konutlarda Isı Yalıtımı	2050	207.159	1,019%
E4	Sanayide Yeşil Enerji	2050	4.629.708	22,782%
E5	Sanayide Enerji Verimliliği Uygulamaları	2050	849.561	4,181%
E6	Yenilenebilir Enerji Santrallerinin Mevcut Kapasiteleri ile Çalışması	2050	5.853.336	28,803%
E7	Ticari Binalarda Güneş Enerjisi Çözümleri	2050	701.964	3,454%
E8	Ticari Binalarda Enerji Verimliliği Uygulamaları	2050	38.913	0,191%
E9	Belediye Bina ve Tesislerinde Güneş Enerji Sistemlerinin Uygulanması	2050	2.453	0,012%
E10	Belediye Binalarında Enerji Verimliliği Uygulamaları	2050	386	0,002%
E11	Sera Gazı Emisyon Envanterinin Takibi	2050		
E12	Sokak ve Park Bahçe Aydınlatmasında Dönüşüm	2050	36.002	0,177%
Toplam			14.819.092	72,9%

Tablo 18: Ulaşım Sektörü SGE Eylem Planları

Eylem Kodu	Eylem Adı	Hedef Yıl	Emisyon Azaltımı (tCO ₂ e)	Genel Emisyon Azaltım Etkisi (%)
			Toplam	2050
U1	Belediye Araçlarında Emisyon Azaltımı	2050	14.528	0,1%
U2	Ulaşımında Emisyon Azaltımı	2050	835.254	4,1%
U3	İleri Sürüş	2050	97.281	0,5%
U4	Bisiklet Yolu	2050	87.629	0,4%
U5	Toplu Ulaşıma Teşvik	2050	427.628	2,1%
TOPLAM			1.462.320	7,2%

Tablo 19: Atık Sektörü SGE Eylem Planları

Eylem Kodu	Eylem Adı	Hedef Yıl
A1	Sürdürülebilir Kamu Satın Almaları	2050
A2	Atık Yönetiminde İş Birlikleri Kurulması	2050
A3	Yeşil Ofis Projesi	2030
A4	Kompost Tesisi Kurulumu	2050
A5	Atık Nakit Projesi	2030
A6	Akıllı Çöp Kutuları Projesi	2030

KAYNAKÇA

- 1- Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planı, 2020
- 2- Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, 2017
- 3- Türkiye Ulusal Enerji Planı 2035, 2022
- 4- <https://tekirdagbuyuksehir.com/tekirdagin-ekonomisi>
- 5- <https://osbuk.org/view/osb/osbliste.php>
- 6- Tekirdağ İl Çevre Durum Raporu, 2021
- 7- <https://www.tekirdag.bel.tr/cografya>
- 8- <https://tekirdag.csb.gov.tr/ilimiz-hakkinda-i-905>
- 9- Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022
- 10- Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2022
- 11- <https://www.tekirdagtso.org.tr/>
- 12- https://www.tekirdag.bel.tr/kentte_turizm
- 13- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2023). İllere Ait Mevsim Normalleri
- 14- GEPA- Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası
- 15- Dünya Ekonomik Forumu, 2015



Geri dönüşlerinizi önemsiyoruz.