



KIRKLARELİ SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ VE İKLİM EYLEM PLANI

2023



Kırklareli Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı 2023

Kırklareli Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü

www.kirklareli.bel.tr

kirklareli@kirklareli.bel.tr

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

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



KATKIDA BULUNANLAR

Kırkırelı Belediyesi Çalışma Listesi Ekibi

Ufuk ÖZEN	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdür Vekili / Çevre Yüksek Mühendisi
Ebru BAYRAM SINMAZ	Ulaşım Hizmetleri Müdürlüğü / Şehir Plancısı
Altuğ ÇAĞLAR	Temizlik İşleri Müdürlüğü / Çevre Mühendisi
Çisem ÇETİNKAYA GOGOLAR	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü / Kimyager-Biyolog
Handan ŞAHİNEL ERMiŞ	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü / Biyolog

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 YAHŞI	Şehir Plancısı ve CBS Analisti

Akademik Katkı

Prof. Dr. Ayşegül ÖZBAKIR ACIMERT	Şehir ve Bölge Planlama Bölümü / Yıldız Teknik Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Erhan KURTARIR	Şehir ve Bölge Planlama Bölümü / Yıldız Teknik Üniversitesi



BAŞKAN MESAJI

Kırklareli Belediyesi olarak, 2023 yılının Haziran ayında, Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı kapsamında paydaşlarımızla işbirliği protokolü imzaladık. Bu süreci somutlaştırma ve daha ileriye taşıma adımlarımız, titizlikle devam ediyor. İklim krizi, milenyumla birlikte tüm insanlığın gündemine girmiş bir gerçekliktir. Çünkü sanayi devriminden bu yana, ülkelerin ve toplumların gelişimi, üretim-tüketim ayağında, sınırlı dünya kaynaklarının kontrolsüzce kullanılmasına yol açmıştır. Burada bir çelişkiden bahsetmek istiyorum. 100 yıl önce üretirken, buna yetecek düzeyde bir tüketim gerçekleştiren insanlık, günümüzde üretimi, ondan daha fazla bir tüketimle yapmakta ve yine tüketirken de yeni bir tüketim tablosu daha ortaya çıkarmaktadır. Yani üretirken tüketiyoruz, tüketirken de tüketiyoruz. Devletler, çevrecilerin ve aktivistlerin sözlerine çok geç kulak vermiştir. Halen de politik olarak yeterli derecede önemsedikleri söylenemez.



Bizler; yerel yönetim kurumları olarak, iklim kriziyle ilgili tedbirleri kendi çapımızda alıp, suya atılan taşın yarattığı dalgalar gibi bir etki oluşsun istiyoruz.

Çünkü, atalarımızdan miras değil, çocuklarımızdan emanet aldığımız bu çevreyi, onlara yaşanabilir bir şekilde bırakmak istiyoruz. Asla umutsuz ve kararsız değiliz. Bilinçli insanlar ve yöneticiler olarak, bu konudaki gelişim çizgisini ileriye taşıyacağımızdan eminim.

Ancak zaman maalesef aleyhimize işliyor. Temelinde insanlığın ihmaliyle bağlantılı olan doğal afetler, orman yangınları, müsilaj, salgın hastalıklar hep yanıbaşımızda. 2 yıl süren pandemi döneminde kendini yenilemeyi başaran doğa, normale dönmemizle eski zorlu günleriyle yine baş başa kaldı. İklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya ve gelecek nesiller için daha sürdürülebilir bir dünya sağlamaya yardımcı olmak için tasarlanmış politikalarımızı, alanında uzman paydaşlarımızla birlikte, geniş bir vizyonda reel hayata aktaracağız. Kırklareli, belediyemiz nezdinde geliştireceği her yöntemle bu konuda ülkeye ve dünyaya örnek bir şehir olacaktır.

Belirlediğimiz hedefler çerçevesinde; enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kullanımını teşvik ve sera gazı emisyonlarını azaltma noktasında projeksiyonlar oluşturduk. Kırklareli, sosyal gündeminde sakin, bilinçli ve duyarlı insanların yaşadığı bir şehirdir. Vatandaşlarımızın, öncü olarak atacağımız adımları gönülden takip edeceğini biliyoruz. Kırklareli Belediyesi, 2035 hedefli Ulaşım Ana Planı kapsamında, alternatifler geliştirecek, özellikle bisiklet ve yaya yolu tasarımlarına ağırlık verecektir. Bununla bağlantılı olarak da karbon salınımında ciddi oranlarda bir azaltım yaratmayı düşünmektedir. Yerel yöneticiler olarak şunu biliyoruz ki,

farkındalık, mikro düzeyde başlar, makro düzeye doğru ilerler. Bu konudaki sorumluluklarımızı bir mecburiyet değil, geleceğin güven düzleminde oluşturulmasına gönül vermiş samimi bir elçilik olarak değerlendirmekteyiz. İnsanların şunu kesin olarak anlaması gerekiyor. Nasıl ki, evimize, arabamıza itinayla bakıyorsak, onları temiz tutup, tamir edip, gerekli önemi gösteriyorsak, hepimizin evi olan dünyaya da aynı duyarlılıkla yaklaşmalıyız.

Çünkü yaşanacak bir dünya kalmadığında, son ırmak kurduğunda, son ağaç yok olduğunda, son balık öldüğünde, evin de, arabanın da, paranın da bir hükmü kalmayacak. Geç olsa da atılmış bu adımların, hükümetler eliyle daha da büyümesini umuyorum.

Mehmet Siyam KESİMOĞLU
Kırklareli Belediye Başkanı

01

SEÇAP'A NEDEN
İHTİYACIMIZ VAR?

02

GENEL
GÖRÜNÜM

03

KIRKLARELİ'NE
GENEL BAKIŞ

04

KIRKLARELİ
SERA GAZI
EMİSYON ENVANTERİ

05

KIRKLARELİ
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
UYUM

06

ENERJİ
YOKSULLUĞU

07

HEDEFLER
EYLEMLER

08

GENEL
DEĞERLENDİRME

KISALTMALAR			
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
CH ₄	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)
CO _{2e}	Karbondioksit Eşdeğeri	IEAP	International Local Government Greenhouse Gas Emissions Analysis Protocol (Uluslararası Yerel Yönetimler Sera Gazı Emisyon Analizi Protokolü)
ÇEDBİK	Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneđi	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate
ÇSB	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği	INDC	Intended Nationally Determined
DSİ	Devlet Su işleri	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)	SO₂	Kükürt Dioksit
MW	Mega Watt	tCO_{2e}	Ton Karbondioksit Eşdeğeri
NDVI	Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi	TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
N ₂ O	Diazot Monoksit	TEP	Ton Eşdeğer Petrol
OSB	Organize Sanayi Bölgesi	TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
RES	Rüzgâr Enerji Santrali	UKOME	Ulaşım Koordinasyon Müdürlüğü
SÇD	Stratejik Çevresel Değerlendirme	UNEP	United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çerçeve Programı)
SEİEP SEAP	Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı Sustainable Energy Action Plan	UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi)
SKA SDG	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Sustainable Development Goals	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. yüzdalık 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 eklemlerin 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 iklim	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)

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1 Protokol ve Sözleşmeler	2
Şekil 2 Kırklareli Yaş Dağılımı	12
Şekil 3 Kırklareli Çocuk-Genç-Orta-Yaşlı Nüfus Dağılımı.....	12
Şekil 4 GPC Envanter Kapsamları.....	16
Şekil 5 SGE Envanterine Dahil Edilen Başlıklar	17
Şekil 6 Sera Gazı Emisyon Faaliyet Alanlarına Ait Sayılar (Kaynak: EPIAŞ ve TUİK).....	18
Şekil 7 Kırklareli SGE Envanteri ve Sektörel Dağılımları	19
Şekil 8 Kapsam ve Sektör Bazlı Sera Gazı Emisyon Dağılımı	19
Şekil 9 Sabit Enerji Sektörü SGE Dağılımı.....	21
Şekil 10 Sabit Enerji Sektörü Kaynak Bazlı Emisyon Dağılımı	22
Şekil 11 Ulaşım Sektörü Envanter Sınıflandırması.....	24
Şekil 12 Ulaşım Sektörü Kaynak Bazlı Emisyon Değerleri ve Dağılımı	25
Şekil 13 KIRK-KAB Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi.....	28
Şekil 14 Kırklareli Merkez Atık Su Arıtma Tesisi	28
Şekil 15 Kırklareli İli Katı Atık Karakterizasyonu	29
Şekil 16 İklim Değişkenliğine Karşı Kırılganlık Analiz Süreci	32
Şekil 17 Türkiye Yıllara Göre Ekstrem Hava Olayı Sayısı.....	34
Şekil 18 Türkiye Ortalama Sıcaklık Anomalisi	34
Şekil 19 İğneada Longoz Ormanı	41
Şekil 20 İğneada Longoz Ormanı	42
Şekil 21 Çalıştay Katılımcı Dağılımı	50
Şekil 22 Sera Gazı Azaltım Çalıştayı Çıktıları	51
Şekil 23 İklim Uyum Çalıştayı Çıktıları.....	51
Şekil 24 Eylem Kartı İkonları	52

HARİTA LİSTESİ

Harita 1 Akarsu Yatakları ve Topografya	36
Harita 2 Akarsu Yatakları ve Arazi Örtüsü	36
Harita 3 Kırklareli İli Afete Maruz Alanlar	37
Harita 4 Yeryüzey Sıcaklığı Analizi	38
Harita 5 NDVI Analizi	40

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Yerel Ve Ulusal Planların Çevresel Amaç Ve Hedefleri	3
Tablo 2 Kırklareli İlçe Nüfus Büyüklükleri	11
Tablo 3 İlçelerin Sosyoekonomik Sıralaması	13
Tablo 4 Sabit Enerji Sektörü SGE Envanteri.....	21
Tablo 5 Sabit Enerji Sektörü Kaynak Bazlı Emisyon Envanteri	22
Tablo 6 Ulaşım Sektörü Sera Gazı Emisyon Dağılımı	25
Tablo 7 Ulaşım Sektörü Kaynak Bazlı Emisyon Değerleri ve Dağılımı	25
Tablo 8 Atık Sektörü Kaynak Bazlı Emisyon Değerleri ve Dağılımı	29
Tablo 9 Kırklareli Meteorolojik Verileri	33
Tablo 10 İlçelere Göre Kırılabilirlik Matrisi	44
Tablo 11 Sera Gazı Emisyon Azaltım Sektörel Dağılım	75
Tablo 12 Sabit Enerji Sektörü Eylem Tablosu	76
Tablo 13 Ulaşım Sektörü Eylem Tablosu	77
Tablo 14 Atık Sektörü Eylem Tablosu	77

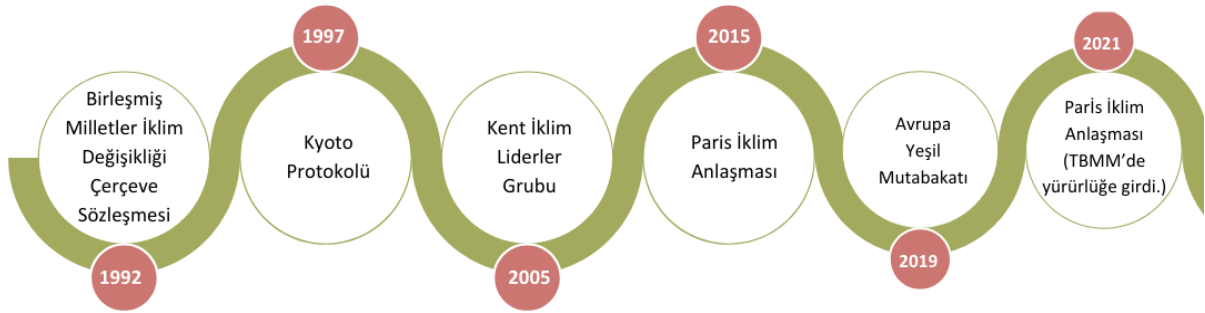
01

SECAP'A NEDEN İHTİYACIMIZ VAR? ■



1. SECAP’a Neden İhtiyacımız Var?

Şehirler, kent sakinlerinin aktiviteleri sonucu iklimi etkilediği gibi iklim değişikliğine bağlı kriz ve afetlerden en çok etkilenen ve gelecek dönemlerde de etkilenmesi beklenen aktörlerdir. Küresel ısınmanın etkisiyle deniz seviyesinde yükselmeler yaşanıyor, sel, kuraklık, orman yangını, aşırı hava olayları ve salgın hastalıkların yayılması artış göstermektedir. Tüm bu durumlar kentlerin temel hizmetlerini gerçekleştirmesini zorlaştırmaktadır. İklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin ciddiyetini artırmasıyla bu durumla mücadele etmek için çeşitli küresel adımlar atılmıştır. Yerel yönetimlerde bu küresel süreçlerde aktif rol oynamaktadır.



Şekil 1 Protokol ve Sözleşmeler

Kent yaşamının daha sürdürülebilir olması ve kentimizin iklim değişikliğine bağlı felaketlere karşı daha dirençli hale gelmesini sağlamak amacıyla çalışmalarımızı küresel platformlara taşıyarak Başkanlar Sözleşmesi’ne (CoM) katılımcı olduk. Bu sözleşme taahhütlerimiz kapsamında; uzun vadeli iklim risklerini öngören planlar yapılarak iklim değişikliğinin etkilerini azaltma ve iklim değişikliğine uyum eylemleri belirlenmiştir. “Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı” yol haritamızda yer alan bu eylemlerin hayata geçirilmesiyle Kırklareli ilindeki sera gazı emisyon değerinin 2050 yılına kadar %80 azaltılması planlanmaktadır.

13.09.2023 tarihi itibarıyla Başkanlar Sözleşmesi platformuna katılım sağlanmıştır.

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
Kırklareli Belediyesi Stratejik Planı (2020-2024) ¹	Kırklareli halkının sağlıklı, çağdaş ve kaliteli yaşam standartlarına ulaşabileceği ve yaşayanların haklarını ön plana çıkaran bir belediyeçilik hizmeti sunulması.	- Atıkların insan ve çevre sağlığına etkilerinin en aza indirilerek çevreci yöntemlerle geri dönüşüm ve geri kazanımının sağlanması ve artan nüfusa yetebilmek için yeni su kaynakları temin edilmesi - Sosyal yaşam kalitesini artıran, ergonomik, sürdürülebilir çevre, sağlıklı ekosistem ve estetik yaşam alanlarını oluşturmayı amaçlayan yapısal ve bitkisel projeler üretmek - Vatandaşların ulaşım konusunda ihtiyaçlarını karşılamak ve şehir trafiğinin düzenlenmesine yönelik alınan kararların hayata geçirilmesi	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,	Ulusal

		• 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.	
--	--	---	--

02

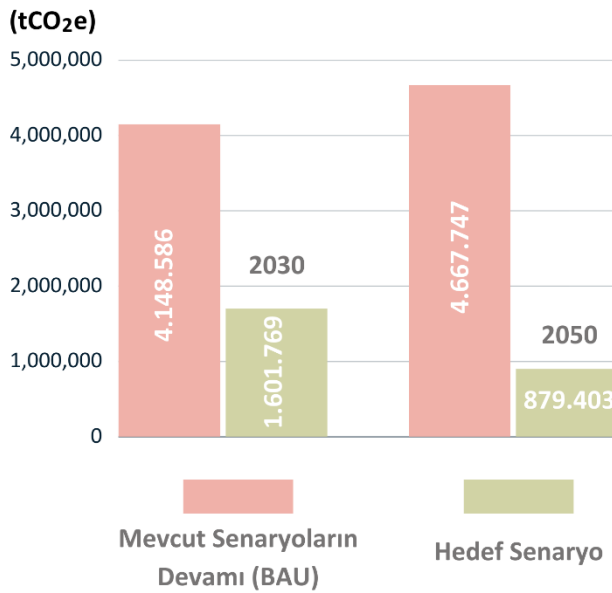
GENEL GÖRÜNÜM



2. Genel Görünüm

İnsan faaliyetlerinin neden olduğu sera gazı emisyonları dünyamızın sürdürülebilirliğini tehdit etmekle birlikte ekosistemdeki dengesizliklere yol açmakta ve iklimin doğal yapısını hızla değiştirmektedir. Bu değişimler, küresel ölçekte sıcaklık artışları, aşırı hava olaylarının sıklığı, deniz seviyesinde yükselmeler gıda krizleri ve sağlık sorunları gibi etkilerle kendini göstermektedir. Tarımdan sağlığa, su kaynaklarından ekonomiye kadar pek çok alanda derin izler bırakan iklim değişikliği, insanlığın karşılaştığı en büyük zorluklardan biridir.

Bu metin, iklim değişikliğinin nedenleri, etkileri ve olası çözüm yolları üzerine bir anlayış sağlamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, küresel düzeyde eylem almanın ve sürdürülebilirlik odaklı politikaların önemi vurgulanarak, iklim değişikliğiyle mücadele etmek için gereken adımlara dikkat çekmektedir.



Hazırlanan sürdürülebilir enerji ve iklim eylem planı (SECAP) ile; iklim değişikliğinin olası etkilerinin ve sera gazı emisyonlarının azaltılması için çözüm önerileri sunulmuştur. Bu doğrultuda Belediye Başkanları Sözleşmesi (CoM) sistemine gönüllü katılım sağlanarak Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) raporu hazırlanmıştır. Başkanlar sözleşmesi ile Kırklareli ilinin sera gazı emisyon değerinin 2030 yılına kadar %55 ve 2050 yılına kadar %80 azaltılması hedeflenmektedir.

Kırklareli ilinde öne çıkan iklimsel risk, Trakya Bölgesi'nin genelinde olduğu gibi sel ve taşkınlardır. Hem geçmişte hem günümüzde Kırklareli sel ve taşkınlara maruz kalmıştır. İklim değişikliğinin etkileriyle değişen ani ve aşırı yağış rejimleri sel ve taşkın riskini artırmaktadır. Bunun yanında yaz aylarında artan yüzey sıcaklıkları 40 °C'ye ulaşmaktadır. Bu durum tarımsal üretimin yüksek olduğu ilde verimliliği ve toplumsal sağlığı tehdit etmektedir.

03

KIRKLARELİ'NE GENEL BAKIŞ



3. Kırklareli'ne Genel Bakış

YÜZ ÖLÇÜMÜ 699.153 ha	TARIM ALANI 321.221 ha	YERLEŞİK ALAN 9.582 ha	ORMAN ALANI 291.021 ha	MERA ALANI 12.045 ha
NÜFUS 369.347 ha	HANE HALKI 2,68	AKTİVİTE ORANI %46,81 (potansiyel)	NÜFUS YOĞUNLUĞU 203,27	EĞİTİM DÜZEYİ %76 ilk, orta, lise %16 lisans %8 diğer

Marmara Bölgesi'nin Trakya kesiminde yer alan Kırklareli; kuzeyde Bulgaristan, batıda Tekirdağ, güneyde Edirne, güneydoğusunda İstanbul (Çatalca) ile sınır komşusudur. İlin Bulgaristan sınırına yakınlığı, stratejik bir konumda yer almasına neden olup tarih boyunca çeşitli kültürlerin etkileşimine sahne olmuştur. 1924 yılında, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan sonra yapılan idari düzenlemeler çerçevesinde il statüsüne yükseltilmiştir. Bu dönemde, Kırklareli'nin merkezi ve çevresindeki topraklar, Babaeski, Demirköy, Kofçaz, Lüleburgaz, Pehlivanköy, Pınarhisar ve Vize olmak üzere sekiz ilçeye ayrılmıştır.

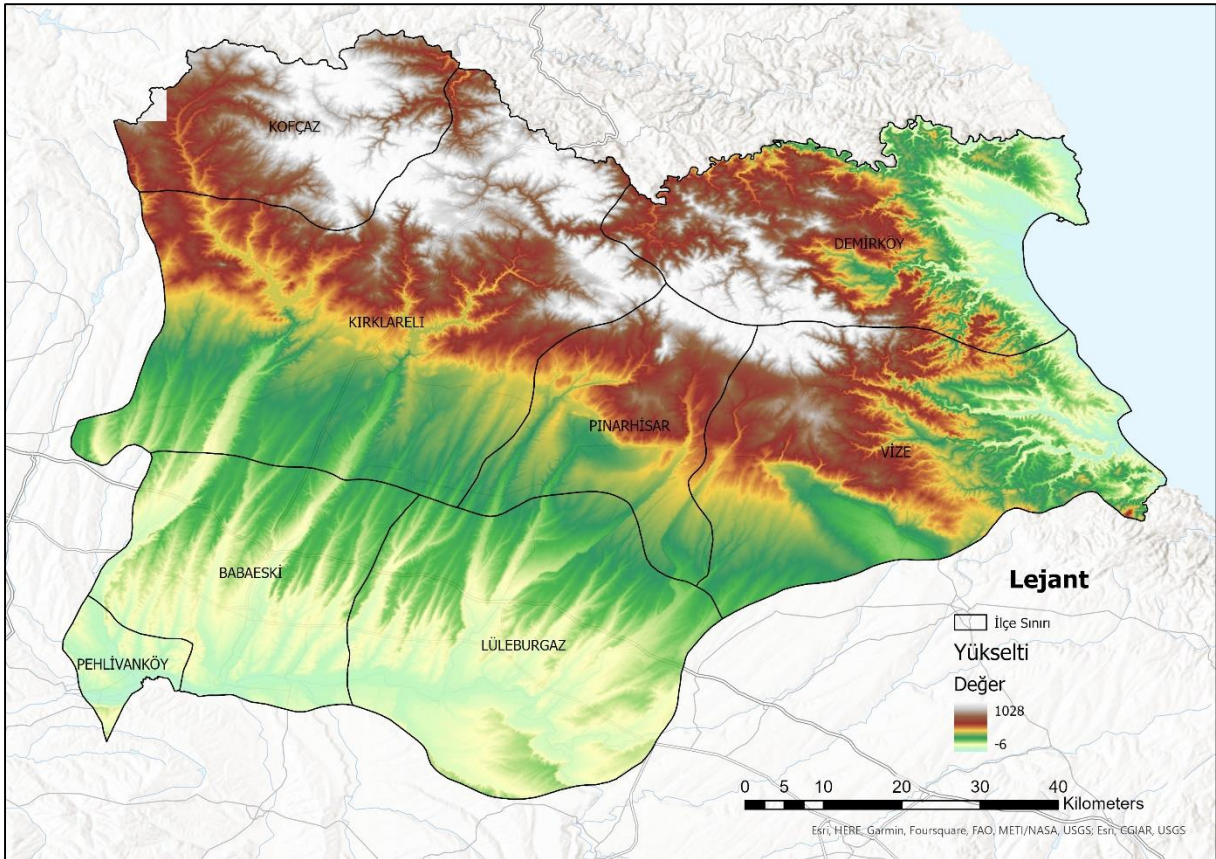


Harita 1 Kırklareli Coğrafi Konumu

Yüz ölçümü 699.153 ha olup, il merkezinin denizden yüksekliği 203 metredir, çoğunluğu kumsal olmak üzere 60 km kıyı şeridinde sahiptir.

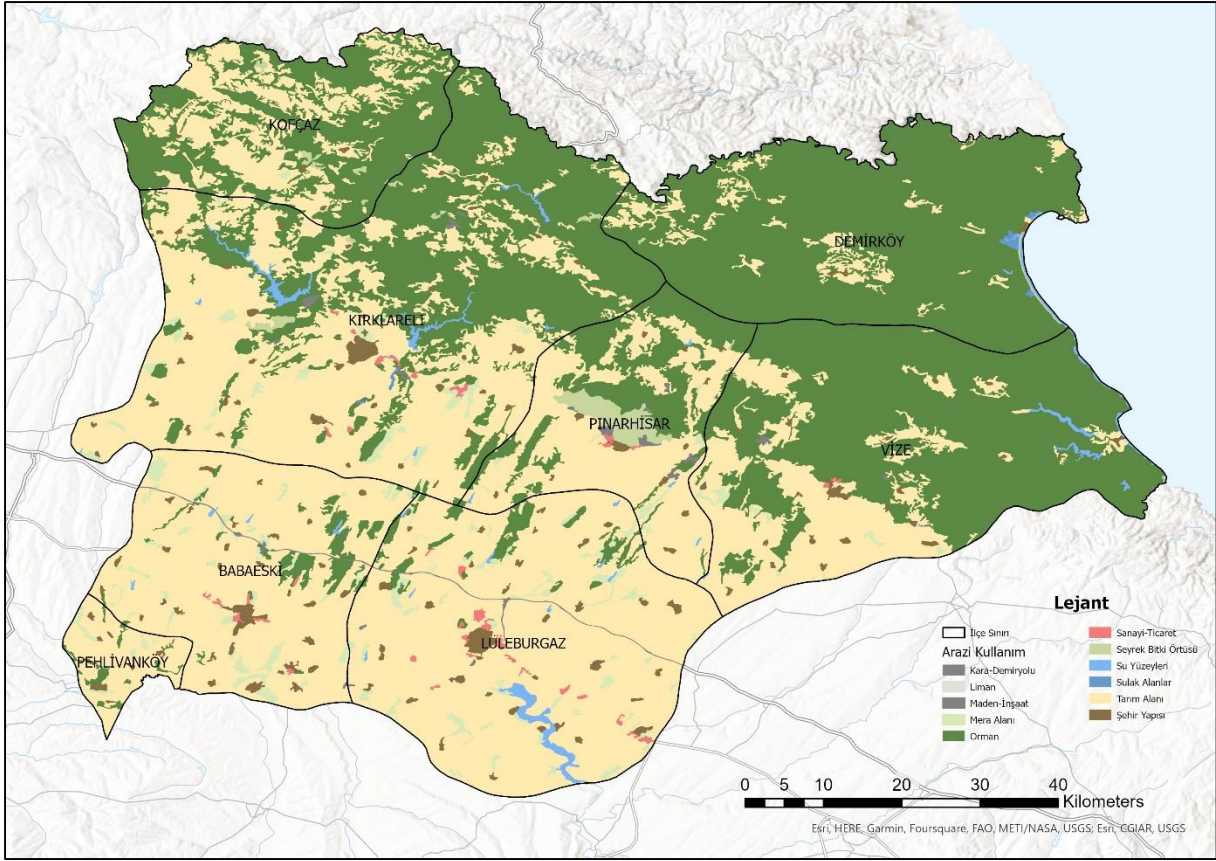
3.1. Doğal Yapı Özellikleri ve Arazi Kullanımı

Kırklareli'nin coğrafi yapısı, genel olarak düzlüklerden oluşmakla birlikte, bölgenin en önemli yükseltisi Bulgaristan sınırından başlayan, kuzeybatı- güneydoğu boyunca uzanan Istranca (Yıldız) Dağları'dır. Bu dağların en yüksek noktası Pınarhisar ile Demirköy ilçeleri arasında yer alan Mahya Tepesi'dir (1031 m). İl'in kuzeybatısında ve Karadeniz 'e eğimli kıyı kuşağında daha belirgindir. Ergene Ovası'na doğru dağlar iyice alçalmakta ve yerini düşük yükseltili platolara bırakmaktadır, bu durum doğal çeşitliliği arttırmaktadır, bölgenin tarım potansiyelini etkileyen önemli faktörlerden biridir.



Harita 2 Kırklareli Topografyası ¹

Doğal çeşitliliği yüksek olan Kırklareli ilinin, Kırklareli İli Ormanlık alan miktarı 291.021 ha' dır. Kırklareli'nde Longoz ormanları ile tanınan İğneada, longoz ormanlarına ek olarak termofil meşe ormanları, kalkerli turbalık ve bataklıklar, bazıları dönemsel olarak Karadeniz'le bağlantılı göller, deniz kenarı ve dere kenarı kumulları ile bölgenin oldukça dar bir yayılış alanı içinde (yaklaşık 5000 ha) zengin bir ekosistem çeşitliliğine sahip olduğu görülmektedir. Su basar ormanlarının diğer orman türlerine kıyasla atmosferden daha fazla karbondioksit tutmaktadır. Bu ormanların içerisinde Erikli, Saka ve Mert gölleri yer almaktadır. İçerisinde 671 tür bitki; kuş, böcek, sürüngen, balık, memeli cinsinden 637 tür hayvan bulunmaktadır. Türkiye' de sadece burada yer alan endemik 11 türe ev sahipliği yapmaktadır. 2019 yılı itibariyle Kırklareli'nde toplam tarım alanı 321.221 ha olarak tespit edilmiştir.

Harita 3 Kırklareli Arazi Kullanımı ²

Kırklareli’ de ekonomik yapı ilçeler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Lüleburgaz/ Büyükkarıştıran hattında sanayi ön plana çıkarken diğer ilçelerde tarım ağırlık kazanmaktadır. Kırklareli’nde üretilen ayçiçeği (210.930 ton ile) Türkiye üretiminin %10’82’sini, buğday üretimi (467.149 ton) ile Türkiye üretiminin 2,46%’sını karşılamaktadır. ³

Kırklareli’nde toplam 790 sanayi tesisi, 1’i özel 4 organize sanayi bölgesi, 6 küçük sanayi sitesi bulunmaktadır. Sanayi üretiminde; cam, gıda, tekstil, ilaç, metal sanayi öne çıkmaktadır. Kırklareli’ne en yakın havalimanı Tekirdağ İli Çorlu İlçesi’nde bulunan havalimanıdır. Kırklareli’nde mevcut ulaşım alt yapısı ağırlıklı olarak karayoluna dayanmaktadır. İl’i doğu-batı istikametinde birbirlerine paralel olarak kat eden D100 karayolu ve TEM otoyolu, Kırklareli’nin, bölgesi, İstanbul ve Avrupa ile bağlantısını sağlayan ana ulaşım akslarını oluşturmaktadır. Erişilebilirliğin en yüksek düzeyde olduğu bu lineer aks üzerinde sırasıyla Lüleburgaz ve Babaeski ilçe merkezleri yer almaktadır.

Kırklareli’nin, Karadeniz’de yaklaşık 60 km kıyısı bulunmaktadır. İğneada’da bulunan rıhtımların işlevi açısından, biri tahmil tahliye rıhtımı olarak adlandırılmış olup uzunluğu 150 metreye kadar ulaşmaktadır. Diğer rıhtım ise özellikle balıkçılık faaliyetlerine hizmet etmek üzere tasarlanmış olup 60 metreye kadar uzanmaktadır. Özellikle yaz aylarında, liman üzerinden Trabzon, Samsun, Cide ve Ordu gibi limanlara odun sevkiyatı yapılmaktadır. Ayrıca, Zonguldak ve Amasra gibi limanlara da doğrudan sevkiyat imkânı sağlanmaktadır. Bu, bölgenin deniz ticareti ve lojistik açıdan önemli bir konumda olduğunu göstermektedir. ⁴

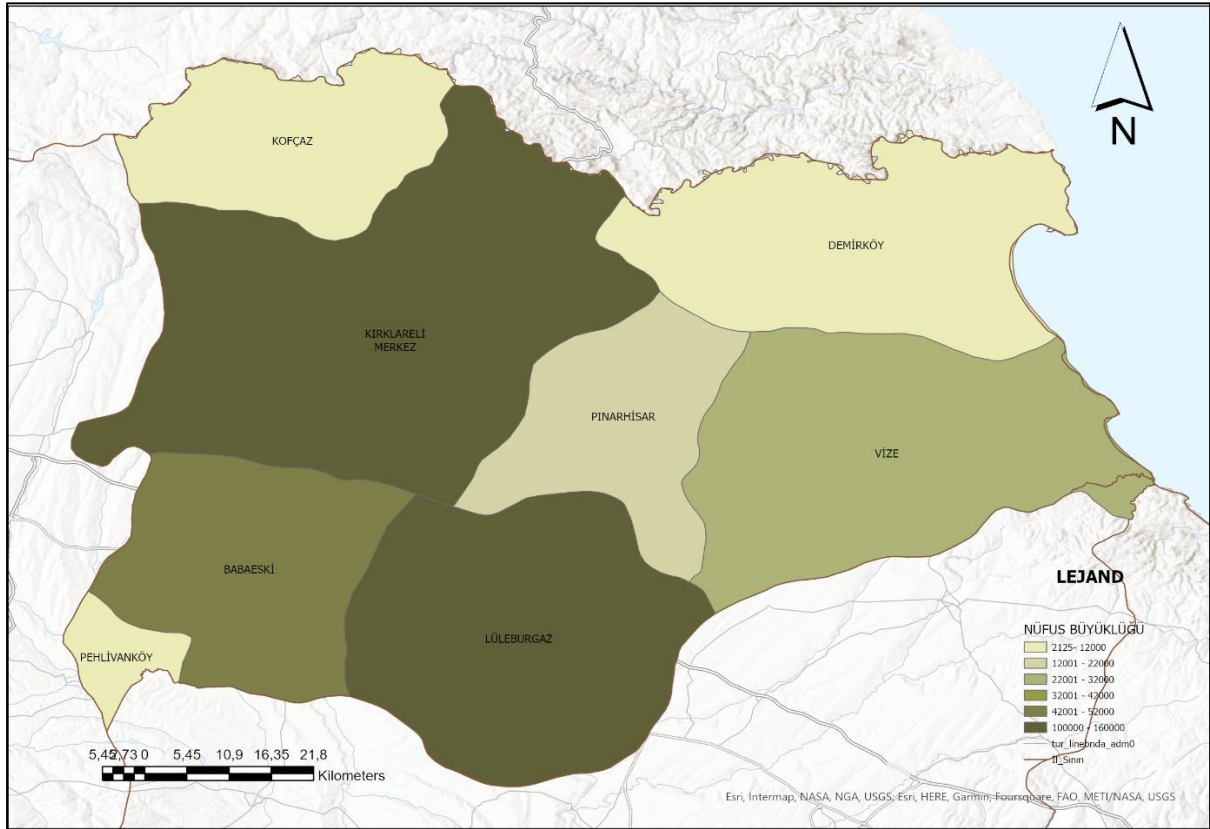
3.2. Kırklareli'nin Demografik Yapısı

Kırklareli 2022 nüfusu 369.347 olarak hesaplanmıştır. ⁵ Lüleburgaz, nüfusu toplam nüfusun %42'sini, Merkez nüfusu %29'unu, Babaeski %13'ünü içermektedir. Bu üç ilçe toplam nüfusun %84'ünü kapsamaktadır. İlçeler arasında dengesiz nüfus dağılımı dikkat çekmektedir.

Tablo 2 Kırklareli İlçe Nüfus Büyüklükleri

İlçe	Nüfus	İl Nüfusu İçindeki Dağılımı
Babaeski	46357	13%
Demirköy	8961	2%
Koçaz	2125	1%
Lüleburgaz	153903	42%
Kırklareli Merkez	108550	29%
Pehlivanköy	3380	1%
Pınarhisar	17402	5%
Vize	28669	8%
Toplam	369. 347	100%

Harita üzerinde nüfus büyüklüklerinin dağılımı mekânsal olarak belirtilmiş, genel olarak nüfusun, ilçenin batısında yer seçtiği tespit edilmiştir.



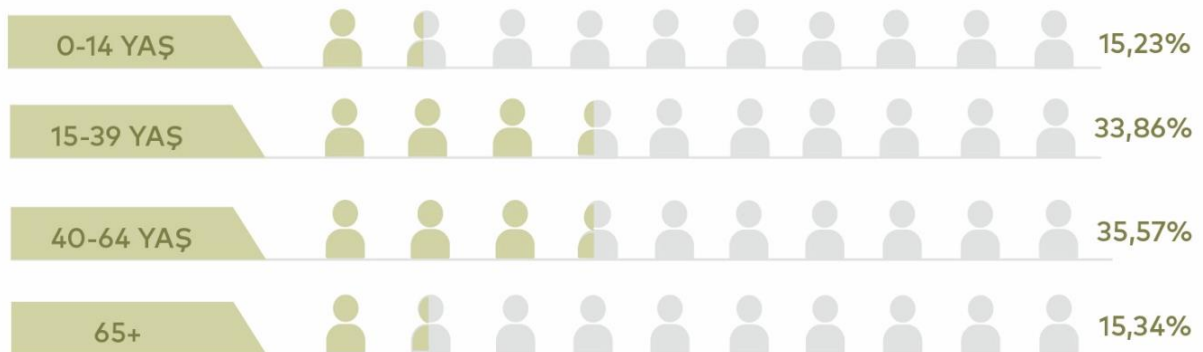
Harita 4 İlçe Nüfus Büyüklükleri

İl geneli hane halkı ortalaması, 2,68'dir. Ortalamanın üzerinde hane halkı değerleri görünen ilçe, nüfusun %42'sini barındıran; 2,83 ile Lüleburgaz'dır. 2,67 Merkez, 2,58 Demirköy, 2,56 Vize, 2,55 Babaeski, 2,46 ile Pınarhisar, 2,15 ve 2,17 ile Kofçaz ve Pehlivan köy ilçeleri ortalama hane halkının altında kalmaktadır.

İlçe genelinde, erkek oranının %51, Kadın oranının %49 ile dengeli dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bağımlı nüfus, bir toplumda ekonomik olarak farklı bireye bağımlı nüfustur. Kırklareli genelinde ortalama bağımlılık oranı %53,19 olarak hesaplanmıştır. Bağımlılık oranının %34,11 yaşlı bağımlılık oranı, %19,08 çocuk bağımlılık oranıdır. Bağımlılık oranının en yüksek olduğu ilçe %65,13 ile Pehlivan köy ilçesidir. İlçede en yüksek yaş dağılımı 40-44 yaş arasındadır.



Şekil 2 Kırklareli Yaş Dağılımı



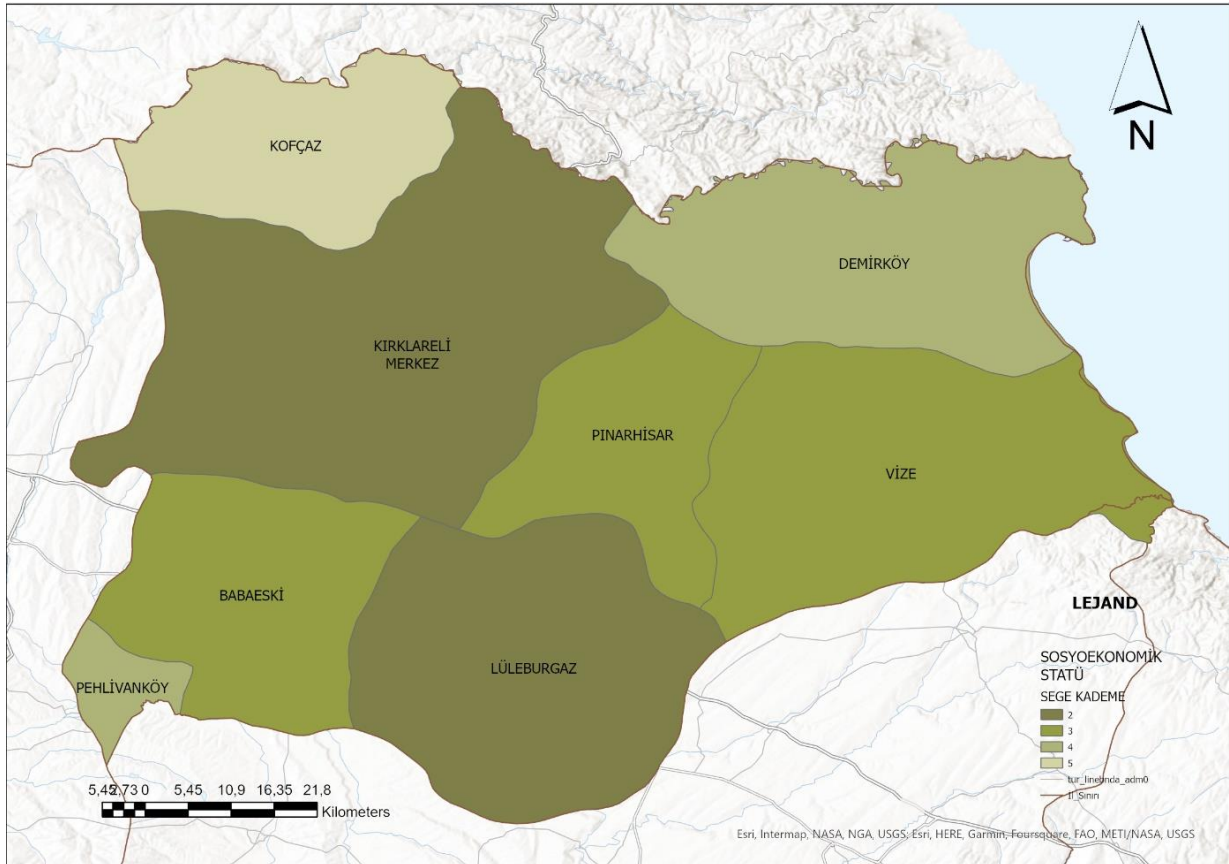
Şekil 3 Kırklareli Çocuk-Genç-Orta-Yaşlı Nüfus Dağılımı

3.3. Kırklareli'nin Sosyoekonomik Yapısı

Demografik yapı, istihdam ve sosyal güvenlik, eğitim, sağlık, finans, rekabetçilik, yenilikçilik, yaşam kalitesi başlıklarında; 56 değişken dikkate alınarak ölçülen Türkiye ilçeleri Sosyoekonomik Gelişmişlik (SEGE) 2022 Endeksine göre; Lüleburgaz ve Merkez ilçeler 2. Kademe; Babaeski, Pınarhisar, Vize 3. Kademe; Demirköy, Pehlivan köy 4. Kademe; Kofçaz 5. Kademe ilçelerdir. ⁶

Tablo 3 İlçelerin Sosyoekonomik Sıralaması

İlçe	Genel Sıralama	İl içindeki Sıralama	Skor	Kademe
Lüleburgaz	114	1	1,2	2
Merkez	153	2	0,85	2
Babaeski	270	3	0,252	3
Pınarhisar	340	4	0,002	3
Vize	350	5	-0,032	3
Demirköy	485	6	-0,286	4
Pehlivan köy	545	7	-0,387	4
Kofçaz	769	8	-0,677	5



Harita 5 Kırklareli Sosyoekonomik Gelişmişlik Statüsü

04

KIRKLARELİ SERA GAZI EMİSYON ENVANTERİ



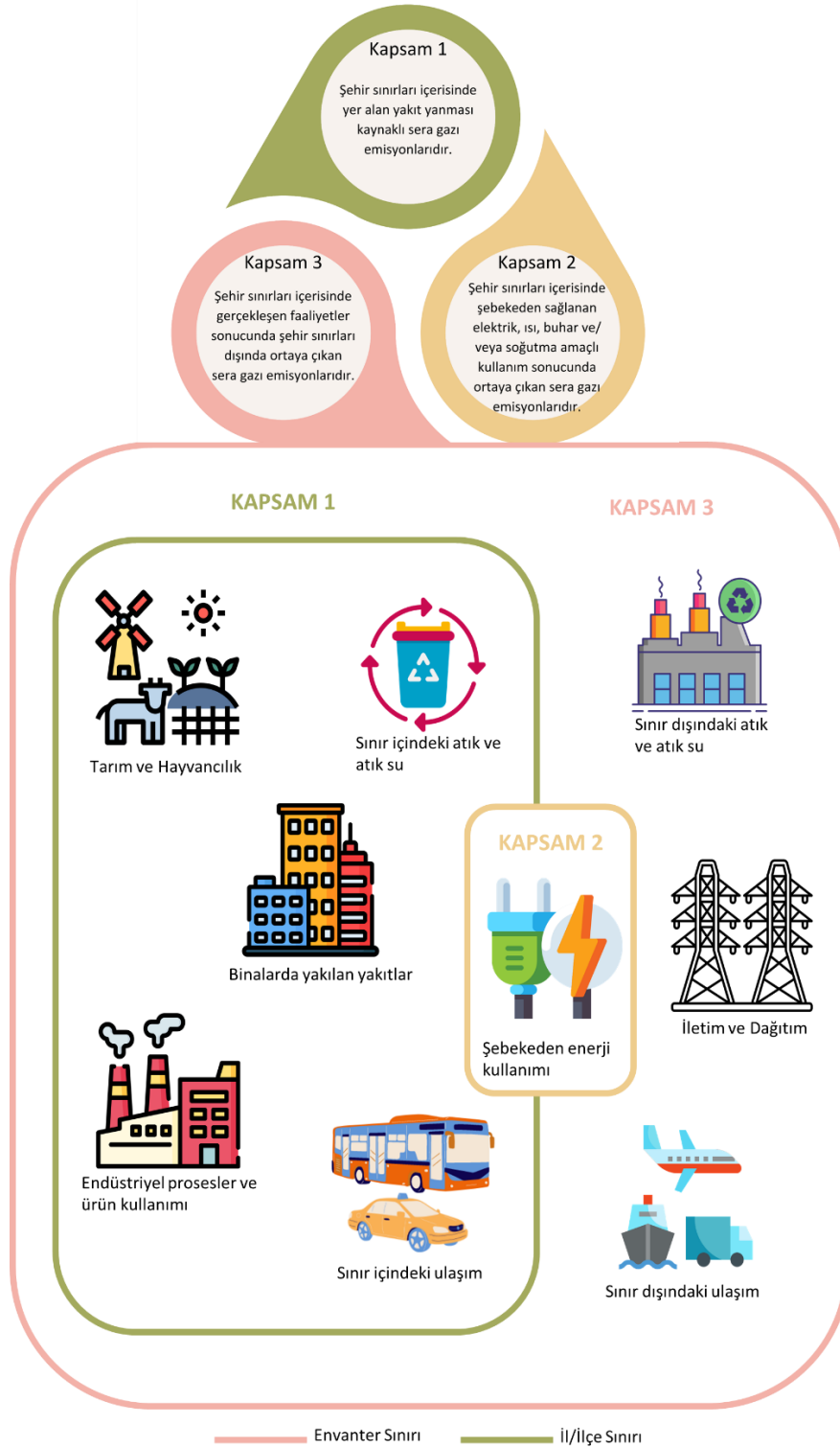
4. Sera Gazı Emisyon Envanteri

Kırklareli Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı kapsamında toplanacak veriler için veri ulaşılabilirliği olan en yakın tarih olarak 2022 yılı baz yıl olarak kabul edilmiştir. Baz yıl üzerinden sabit enerji, ulaşım ve atık sektörlerine ait çeşitli paydaşlardan veriler toplanmıştır. Toplanan veriler ile Sera Gazı Emisyonu (SGE) Envanteri oluşturulmuştur.



4.1. Gazı Emisyonu Envanter Metodolojisi

Kırklareli ili sera gazı emisyon envanteri oluşturulurken Yerel Ölçekli Sera Gazı Envanteri Küresel Protokolü (GPC) 1.1 versiyonu referans alınmıştır. Ayrıca bu protokolün yönlendirmede bulunduğu Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli raporları (IPCC 2006) emisyon hesaplamalarında kılavuz alınmıştır.



Şekil 4 GPC Envanter Kapsamları

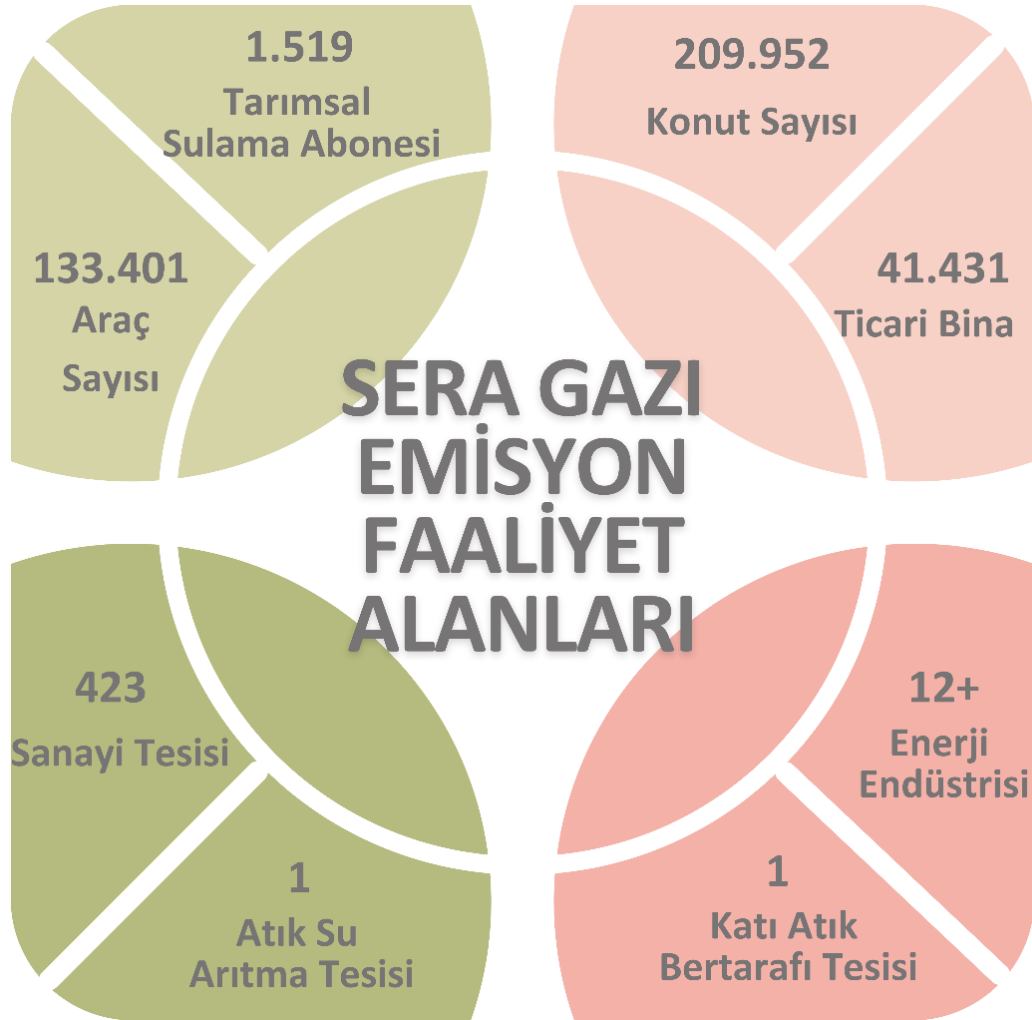
GPC Protokolü'nde yönlendirilen BASIC raporlama kapsamında incelenen ana ve alt başlıklar Şekil 5'teki gibidir.

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	Faaliyet bulunmamaktadır.
2.4	Havayolu Taşımacılığı	Faaliyet bulunmamaktadır.
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 5 SGE Envanterine Dahil Edilen Başlıklar

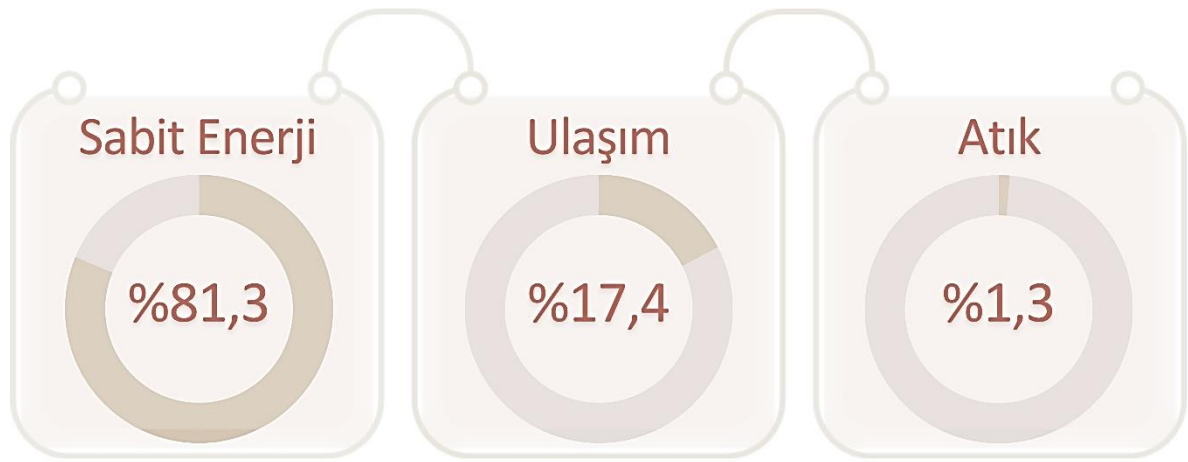
4.2. Sera Gazı Emisyon Envanter Özeti

Kırklareli ili sera gazı emisyon envanteri sabit enerji, ulaşım ve atık sektörlerinden oluşmaktadır. Sabit enerji sektöründe; konutlar, ticari ve kurumsal binalar, sanayi ile tarımsal faaliyetler ele alınmıştır. Ulaşım sektöründe karayolu taşımacılığı ve atık sektöründe katı atık bertarafı ile atık su arıtımı kaynaklı emisyonlar incelenmiştir.



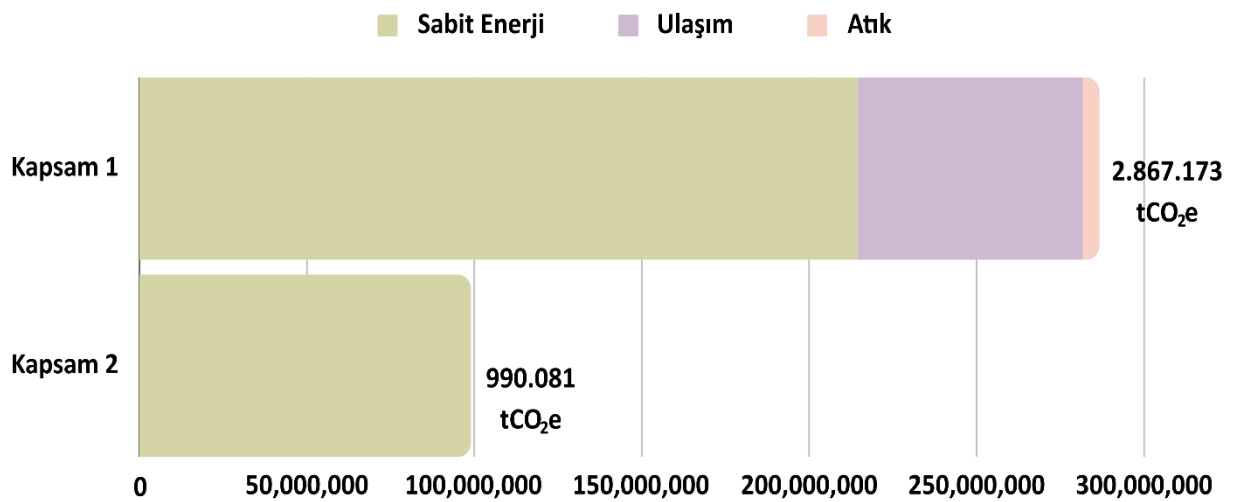
Şekil 6 Sera Gazı Emisyon Faaliyet Alanlarına Ait Sayılar (Kaynak: EPIAŞ ve TÜİK)

Toplam sera gazı emisyonu 3.857.253,87 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalara göre, sabit enerji emisyonu 3.136.013,53 tCO₂e ile toplam emisyonun %81'ini oluştururken, ulaşım sektörü emisyonu 672.910,38 tCO₂e ile toplam emisyonun %17,4'ünü ve atık sektörü emisyonu 49.799,97 tCO₂e ile toplam emisyonun %1,3'ünü temsil etmektedir.



Şekil 7 Kırklareli SGE Envanteri ve Sektörel Dağılımları

Envanter sonuçlarında Sabit Enerji Sektörü %81 ile ön plana çıkmaktadır. Bundan hareketle Kırklareli ili için önemli emisyon kaynağının sabit enerji sektörünü kapsayan özellikle konutlar ve ticari binalar kaynaklı olduğu söylenebilir.



Şekil 8 Kapsam ve Sektör Bazlı Sera Gazı Emisyon Dağılımı

Sabit Enerji

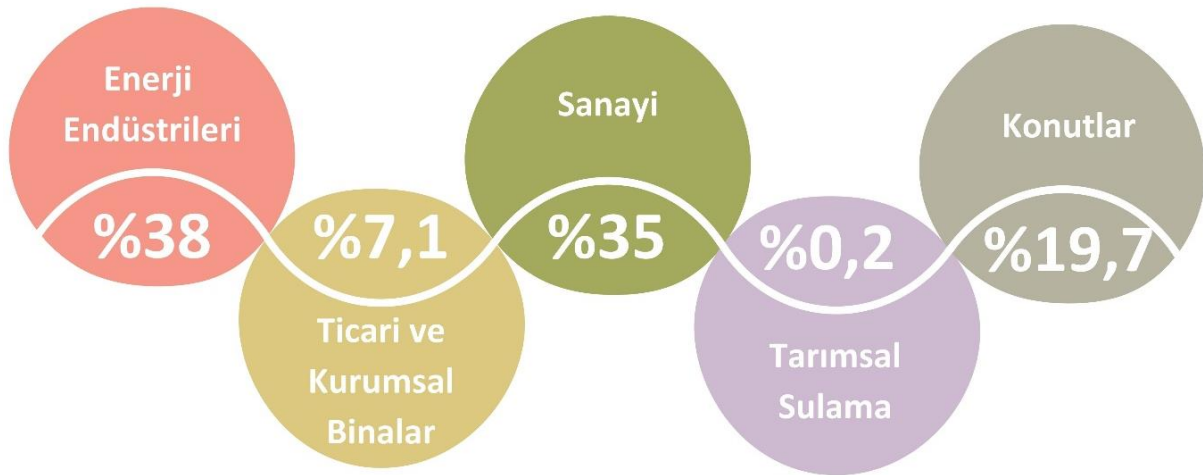


Sabit enerji sera gazı emisyonları; şebekeden sağlanan elektriğin tüketilmesi ve ısınma ihtiyacı için yakılan yakıt yakılmasından kaynaklı emisyonları içermektedir. Kırklareli ili sabit enerji sektöründeki faaliyet alanlarına bakıldığında; konutlar, ticari binalar ve resmi kurumlar, sanayi, enerji endüstrileri ve tarımsal sulama yer almaktadır.

Tablo 4 Sabit Enerji Sektörü SGE Envanteri

Sabit Enerji Alanlar	Sera Gazı Emisyonu tCO ₂ e	Yüzde (%)
Konutlar	617.577,17	%19,7
Ticari ve Kurumsal Binalar	222.039,12	%7,1
İmalat Sanayi ve İnşaat Yapı	1.099.802,48	%35
Enerji Endüstrileri	1.190.976,76	%38
Tarımsal Sulama	5.618,00	%0,2
Toplam	3.136.013,53	

Sabit Enerji Sektörü Sera Gazı Emisyon dağılımına baktığımızda en önemli alanın 1.190.976,8 tCO₂e ile enerji endüstrileri ve 1.099.802,5 tCO₂e ile sanayi tesisleri olduğunu görülmektedir. Enerji endüstrileri başlığının ön plana çıkmasının sebebi ilde birçok termik santral bulunmasıdır. Ayrıca ilde 423 adet elektrik aboneliği bulunan sanayi tesisi mevcuttur. Bunların büyük çoğunluğu Merkez, Lüleburgaz ve Babaeski'de bulunmaktadır.



Şekil 9 Sabit Enerji Sektörü SGE Dağılımı

Sabit enerji sektöründe kaynak bazlı sera gazı emisyon dağılımına bakıldığında enerji endüstrileri kaynaklı olarak ön plana 1.821.155,18 tCO₂e ile doğalgaz tüketimi çıkmaktadır. Doğalgazı elektrik kaynaklı emisyonlar takip etmektedir.

Tablo 5 Sabit Enerji Sektörü Kaynak Bazlı Emisyon Envanteri

Emisyon Kaynakları	Sera Gazı Emisyonu tCO ₂ e	Yüzde (%)	Kapsam
Kömür	347.043,92	11,07%	Kapsam- 1
Doğalgaz	1.821.155,18	58,07%	Kapsam- 1
Elektrik	954.264,13	30,43%	Kapsam- 2
LPG	916,32	0,03%	Kapsam- 1
Fuel-oil	12.633,98	0,40%	Kapsam- 1
Toplam	3.136.013,53		



Şekil 10 Sabit Enerji Sektörü Kaynak Bazlı Emisyon Dağılımı

Ulaşım



Kırklareli ulaşım sektörü SGE envanteri için karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu ve arazi taşımacılığı incelenmiştir.

Karayolu taşımacılığına ait veriler il genelindeki akaryakıt satışlarından elde edilmiştir. Belediye araçlarına ait tüketimler tablolarda ayrıca belirtilecektir.

İstanbul-Edirne demiryolu Kırklareli ilindeki 3 ilçeden geçmektedir. Ancak il sınırları içindeki veriye ulaşamadığından ulaşım envanterine dahil edilememiştir ve sabit enerji sektöründeki elektrik verisinden ayrıştırılamamıştır.

İl sınırları içerisinde deniz kıyısı bulunmaktadır ancak özel deniz araçları dışında denizyolu ulaşımı bulunmamaktadır. Bu nedenle envantere dahil edilmemiştir.

Havayolu ulaşımı il sınırları içerisinde bulunmamaktadır.

Arazi taşımacılığında ayrı veri setlerine ulaşamadığından karayolu envanteri içerisinde değerlendirilmiştir.



Şekil 11 Ulaşım Sektörü Envanter Sınıflandırması

Kırklareli SGE Envanterinde ulaşım sektörü toplam emisyon 672.910,38 tCO₂e olarak hesaplanmıştır. Belediye araçlarının emisyondaki payı %1'den düşüktür.

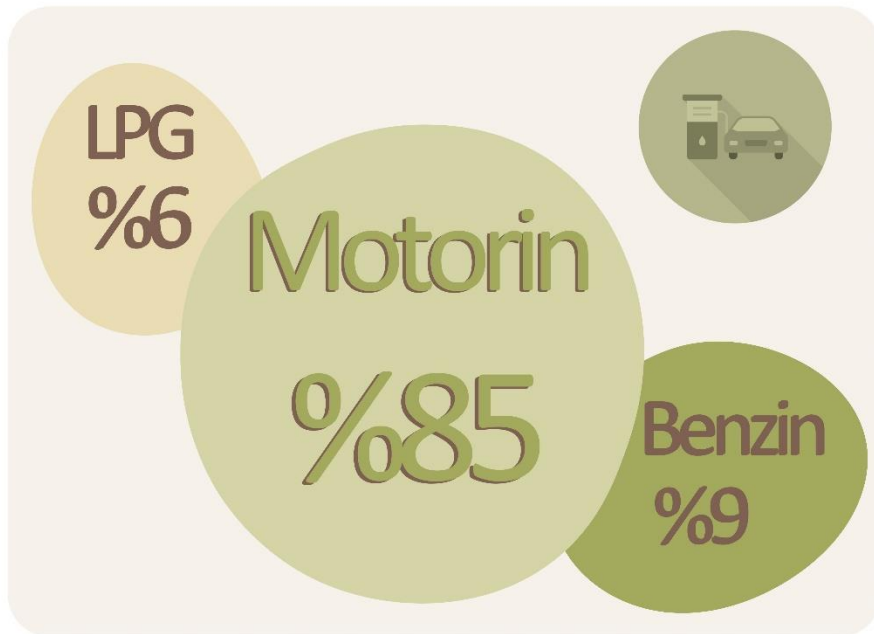
Tablo 6 Ulaşım Sektörü Sera Gazı Emisyon Dağılımı

Ulaşım Alanlar	Sera Gazı Emisyonu tCO ₂ e
Özel Ulaşım Araçları	672.521,23
Belediye Araçları	388,85
Toplam	672.910,38

Tablo 7 Ulaşım Sektörü Kaynak Bazlı Emisyon Değerleri ve Dağılımı

Emisyon Kaynakları	Sera Gazı Emisyonu tCO ₂ e	Yüzde (%)
Benzin	58.953,73	9%
Motorin	573.744,74	85%
LPG	40.211,91	6%
Toplam	672.910,38	

Hesaplanan emisyonunda kaynak bazlı tüketimler incelendiğinde %85 ile motorinin ön plana çıktığı görülmektedir.



Şekil 12 Ulaşım Sektörü Kaynak Bazlı Emisyon Değerleri ve Dağılımı

Atık



Atık sektöründeki emisyonlar atık su arıtma ve katı atık bertaraf işlemleri sonucunda gerçekleşmiştir. Belirtilen faaliyetlerin il sınırları içerisinde yapılması sebebiyle bu alandaki sera gazı emisyonları kapsam-1 altında raporlanmıştır.



Katı Atık Bertarafı

Kapsam-1 dahilinde envantere dahil edilmiştir.



Atıkların Biyolojik Arıtımı

İl sınırları içinde faaliyet bulunmamaktadır.



Açık Yanma ve Yakma

İl sınırları içinde faaliyet bulunmamaktadır.



Atık Su Arıtma ve Deşarjı

Kapsam-1 dahilinde envantere dahil edilmiştir.

Kırklareli ilinde Kırklareli Yerel Yönetimleri Katı Atık Tesisleri Yapma ve İşletme Birliğine (KIRK-KAB) ait düzenli depolama sahası bulunmaktadır. Ve Kırklareli ilinde biyolojik ve ileri biyolojik atık su arıtma tesisleri bulunmaktadır.

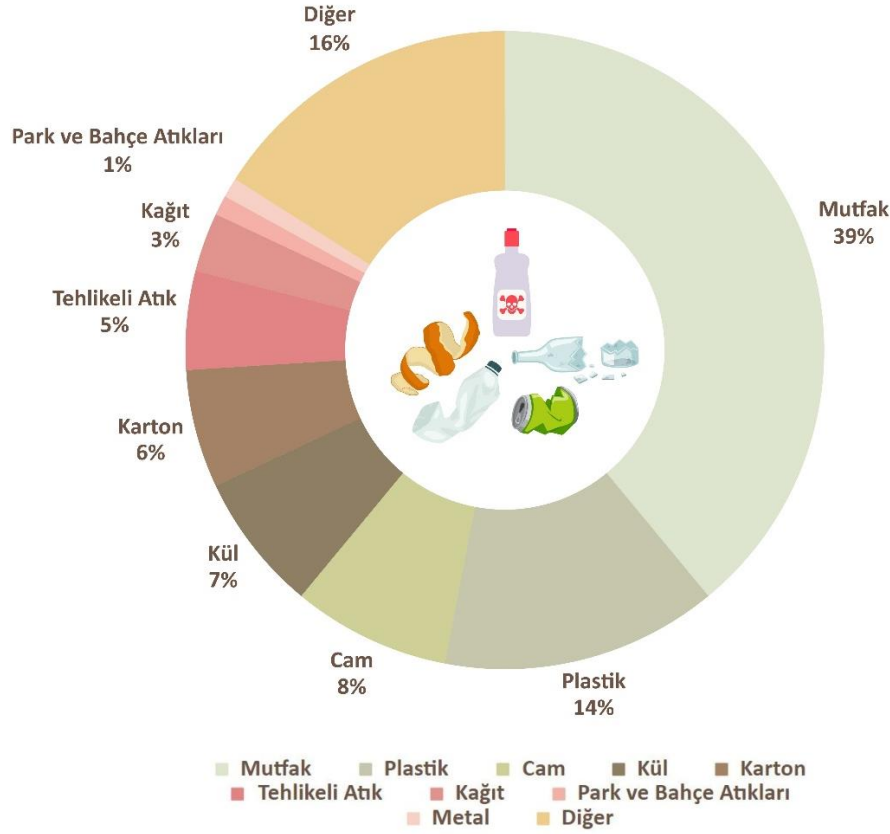


Şekil 13 KIRK-KAB Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi



Şekil 14 Kırklareli Merkez Atık Su Arıtma Tesisi

Katı atık düzenli depolama tesislerin depolanan atıkların %39,4'lük kısmı mutfak atıklarından oluşmaktadır. %14'lük kısmı plastik, %7,8'lik kısmı cam, %7'lik kısmı hacimli kül, %5,6'lık kısmı karton atık, %5'lik kısmı tehlikeli atık, %2,7'lük kısmı kağıt, %1,13'lük kısmı park ve bahçe atıkları, %0,9'lük kısmı metal atıkları ve kalan %16,1'lik kısmı diğer atıklardan oluşmaktadır.



Şekil 15 Kırklareli İli Katı Atık Karakterizasyonu¹⁰

Kırklareli ili için atık sektöründeki hesaplanan emisyon değeri toplam emisyon 49.799,97 tCO₂e'dir. Bunun %69 ile 34.513,3 tCO₂e'i katı atık bertarafından kaynaklanmakta olup, %31 ile 15.286,64 tCO₂e'i atık su arıtma faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 8 Atık Sektörü Kaynak Bazlı Emisyon Değerleri ve Dağılımı

Atık Alanlar	Sera Gazı Emisyonu tCO ₂ e	Oran (%)
Katı Atık Bertarafı	34.513,33	%69
Atık Su Arıtma ve Deşarjı	15.286,64	%31
Toplam	49.799,97	

05

KIRKLARELİ İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM



5. Kırklareli İklim Değişikliğine Uyum

Sanayi devriminden bu yana nüfus ve insan faaliyetlerinin artmasıyla birlikte sera gazlarının salınımı da artmıştır. Bu durum, son 40 yılın en çok tartışılan ve en tehlikeli küresel sorunu olan küresel ısınma ve iklim değişikliğine neden olmaktadır. 2022 yılı itibariyle, Dünya'nın ortalama sıcaklığı 1880 yılına göre 1,1 °C artmıştır.

Kara ve deniz sıcaklıklarındaki artışlar, yağış ve su akışlarındaki değişkenliklere yol açarak hidrolojik olayların sıklığını artırmış, deniz seviyesinin yükselmesine, kara ve deniz ortamında erozyon riskinin artmasına, havzalardaki yüzey suyu potansiyelindeki azalmalara ve önemli su sıkıntılarına neden olmuştur. Bu değişiklikler, doğal ekosistemleri, tarımı, su kaynaklarını, insan sağlığını ve ekonomiyi ciddi şekilde etkilemektedir.

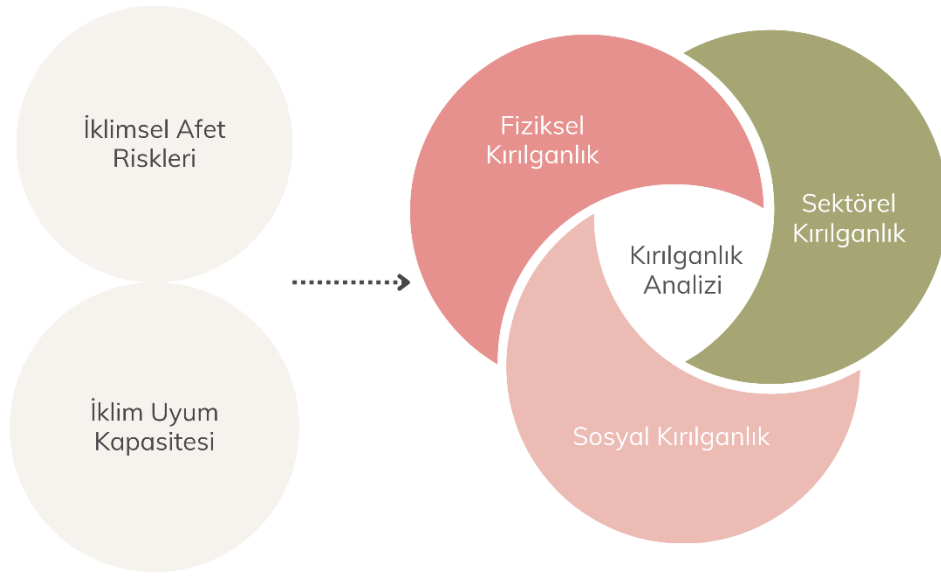
Ayrıca, değişen su seviyeleri, sıcaklıkları ve akış hızları birçok sektörü ve ekosistem bütünlüğünü etkileyerek tarım, sağlık, turizm, ulaşım ve endüstri gibi alanlarda önemli etkiler yaratmaktadır. İklim değişikliğiyle birlikte aşırı iklim olaylarının sıklığı artmakta; yağış rejimindeki düzensizlikler, yükselen sıcaklık ve kuraklık büyük ekonomik ve sosyal etkilere neden olmaktadır. Altyapı sektörü de iklim değişikliğinden etkilenmekte ve özellikle yoğun nüfuslu bölgeler için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Bu nedenle, kara ve deniz alanlarıyla ilgili planlama çalışmalarında stratejik ve uzun vadeli bir yaklaşım benimsenmesi gerekmektedir.

İklim değişikliğine uyum, değişen koşullara dayanıklı ve hazır olma, riskleri en aza indirme ve yeni iklim koşullarına uyum sağlama sürecini içerir. Daha dayanıklı toplumlar ve kentler, ekosistem hedefleri doğrultusunda oluşturulmalıdır.

İklim değişikliğine uyum ve azaltım süreçleri birbirini tamamlayan süreçlerdir. Hem iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak hem de bu değişen koşullara uyum sağlamak, gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmak için kritik öneme sahiptir. Bu amaçla, iklim değişikliğine uyum sağlama süreçlerinin merkezi ve yerel yönetimlerle birlikte halkın da dahil olduğu tüm paydaşlarla birlikte yürütülmesi gerekmektedir.

İklim değişikliği, küresel düzeyde ciddi bir tehdit oluşturmaktadır ve çevre, ekonomi, sosyal yapılar ve insan sağlığı üzerinde önemli etkilere neden olabilir. Bu tehditlere karşı mücadelede iki önemli süreç bulunmaktadır: azaltım ve uyum.

Azaltım, sera gazı emisyonlarının azaltılması için yapılan çabaları içerir. Fosil yakıtların kullanımının azaltılması, yenilenebilir enerjiye geçiş, enerji verimliliğinin artırılması ve ormansızlaşmayı durdurma gibi önlemler, sera gazlarının salınımı azaltmaya yönelik adımlardır. Bu çabalar, küresel sıcaklık artışını kontrol altında tutmak ve olumsuz iklim etkilerini en aza indirmek adına kritik öneme sahiptir.



Şekil 16 İklim Değişkenliğine Karşı Kırılabilirlik Analiz Süreci

Uyum süreci ise, iklim değişikliğinin etkilerine karşı toplumların ve ekosistemlerin direncini artırmayı hedefler. Afet risklerinin belirlenmesi, uyum kapasitesinin artırılması ve kırılabilirlik analizi gibi önlemler, toplumların iklim değişikliği ile başa çıkma becerilerini güçlendirmeye yönelik önemli adımlardır.

Sonuç olarak, iklim değişikliğiyle mücadelede azaltım ve uyum süreçlerinin entegre bir şekilde ele alınması, küresel sıcaklık artışını kontrol altında tutmayı ve toplumların dirençli hale gelmesini sağlamayı amaçlayan önemli bir stratejidir.

5.1. Kırklareli İklim Görünümü

Kırklareli'nin iklimi, Karadeniz'in ve Yıldız (Istranca) Dağları'nın etkisi altında şekillenmektedir. Bu bağlamda, bölgesel bir değerlendirme yapıldığında iki ayrı iklim tipi gözlemlenmektedir. Yıldız Dağları'nın kuzeye bakan kesimlerinde genellikle Karadeniz iklimi etkisi görülür. Bu nedenle, kıyı bölgelerinde yazlar genellikle serin, kışlar soğuk ve neredeyse her mevsim yağışlı geçmektedir. Denizden uzak iç kesimlerde ise karasal iklim etkisi hakimdir. Ergene Havzası'nda bulunan bu alan, yazları sıcak ve kuru, kışları ise soğuk ve kar yağışlı bir iklim karakteristiğine sahiptir. Ancak, ısı farkları yıldan yıla değişiklik gösterir. Bazı yıllarda kış ayları Orta Anadolu'dan daha sıcak geçerken, bazı yıllarda Doğu Anadolu'dan bile daha soğuk olabilir. Bu durum, bölgenin ikliminin Orta Avrupa'nın karasal iklimi ile Karadeniz, Akdeniz ve Marmara iklimlerinin bir kombinasyonundan meydana gelmesinden kaynaklanmaktadır.

Yıllık ortalama yağış miktarı 583 mm'dir. Dağın eteklerinden yükseklerle doğru çıkıldıkça yağış miktarı daha da artar. Dağın doruk çizgisinin güneyinde yükseklik ve engel faktörlerinin azalmasıyla birlikte yağışlar azalır ve sıcaklık güneye doğru artar. En fazla yağış Kasım, Aralık ve Ocak aylarında görülürken, en düşük yağış Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında kaydedilir.¹¹

Tablo 9 Kırklareli Meteorolojik Verileri

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	2,7	3,9	6,8	12	17,1	21,4	23,7	23,5	19,2	13,9	9,1	4,9	13,2
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	6,7	8,4	12,1	17,9	23,5	28	30,6	30,5	26,1	19,8	13,7	8,6	18,8
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	0	0,8	2,9	7,1	11,6	15,5	17,7	17,6	13,9	9,7	5,8	2,1	8,7
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2,2	3	4,3	5,7	7,6	8,1	9	9	6,6	4,5	3,1	2	65,1
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	11,2	9,2	9,3	10,2	10	8,6	4,9	3,6	4,9	7	8,6	11,3	98,8
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalama (mm)	64,7	49,7	50,3	43,6	50,1	51,3	28,9	21,8	33,6	52,8	66,3	70,5	583,6

5.2. İklimsel Afet Riskleri

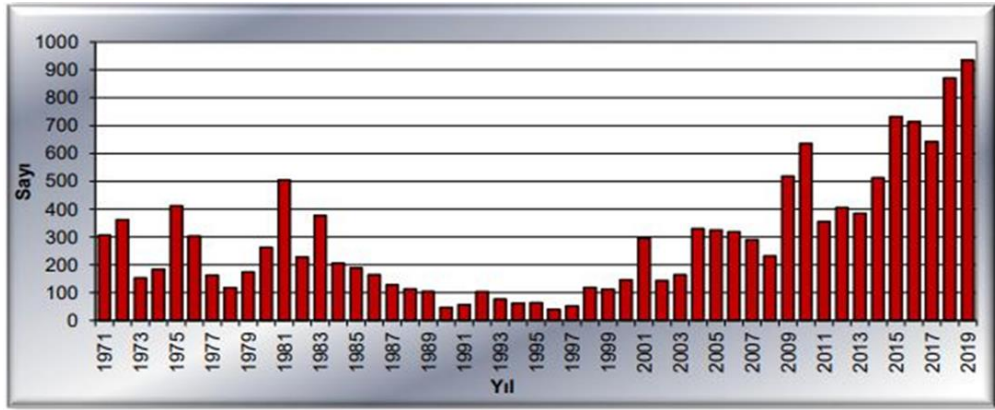
Günümüzde, şehirler, iklim değişikliği etkileriyle en çok karşı karşıya kalan bölgeler arasında bulunmaktadır. Farklı coğrafi bölgelerde, iklim değişikliği çeşitli kentsel sorunlara yol açabilmektedir. Örneğin, aşırı hava olayları (sel, taşkın, heyelan, hortum ve fırtınalar), kuraklık, sıcaklık artışı ve kentsel ısı adası etkisi gibi faktörler, kentlerde çeşitli zorluklara neden olmaktadır. Türkiye'deki kentlerde görülen üç temel iklimsel afet sıcaklık artışının sebep olduğu kentsel ısı adası etkisi, sel ve taşkınlar, hava kirliliği olarak sıralanmaktadır.

Bu durumu biraz daha açacak olursak, iklim değişikliğinin yarattığı bu etkiler, şehirlerde yaşayanları çeşitli risklere maruz bırakmaktadır. Özellikle sıcaklık artışı, şehirlerde ısı adası oluşturarak yaşam koşullarını olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda, sel ve taşkınlar gibi aşırı hava olayları, altyapıya ve yerleşim yerlerine ciddi zararlar vermektedir. Hava kirliliği ise sağlık sorunlarına yol açarak şehirlerde yaşam kalitesini düşürmektedir. Türkiye'de bu iklimsel sorunlarla mücadele etmek, sürdürülebilir şehir planlaması ve çevresel politikaların önemini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, şehirlerdeki iklim değişikliği etkileri, geniş bir yelpazede sorunlara neden olabilir ve bu nedenle bu konuda bilinçli bir planlama ve tedbir alma ihtiyacını ortaya koymaktadır.

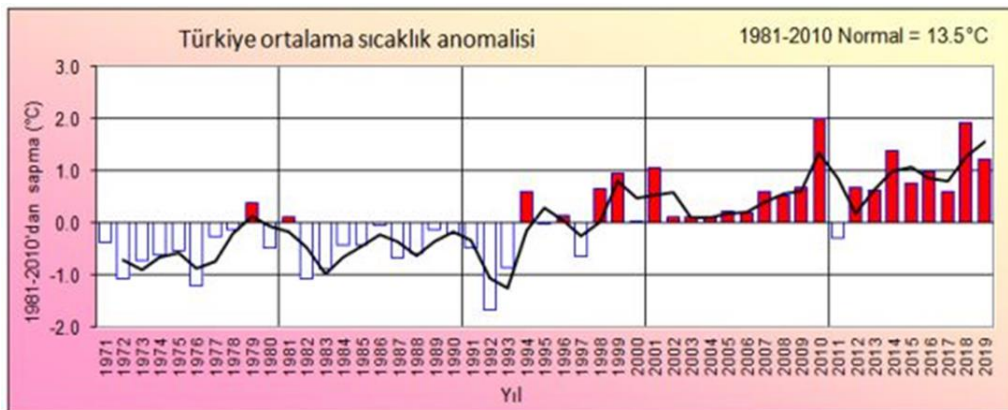
Kırklareli il genelinde iklim değişikliğinin yol açtığı riskleri incelemek için, sadece kentsel alanlardaki felaketlere odaklanmak yetersiz olacaktır. İklim değişikliği, il genelinde tarım, turizm, ekonomi gibi sektörleri de olumsuz etkileyerek zarar verme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, iklim değişikliğinin neden olduğu risklerin değerlendirilmesi, yalnızca kentsel alanları değil, aynı zamanda diğer sektörleri de içermelidir.

İklim değişikliğinin yol açtığı felaket riskleri özellikle son 20 yılda belirgin bir şekilde artmıştır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün istatistiklerine göre, Türkiye genelinde ekstrem hava olaylarının sayısında bir artış eğilimi gözlenmektedir. Bu durum, iklim değişikliğinin etkilerinin giderek daha belirgin hale geldiğini ve bu etkilerin ülke genelinde hissedildiğini göstermektedir.



Şekil 17 Türkiye Yıllara Göre Ekstrem Hava Olayı Sayısı

Son 20 yılda, Türkiye'nin 1981-2010 yılları arasındaki ortalama sıcaklığı olan 13,5 °C'den sapma gösteren veriler, bir yükselme eğilimi sergilemektedir.



Şekil 18 Türkiye Ortalama Sıcaklık Anomalisi

Bu aşırı hava olayları ve sıcaklık anomalileri, sektörlerde ve kentsel alanlarda olumsuz etkiler yaratmaktadır.

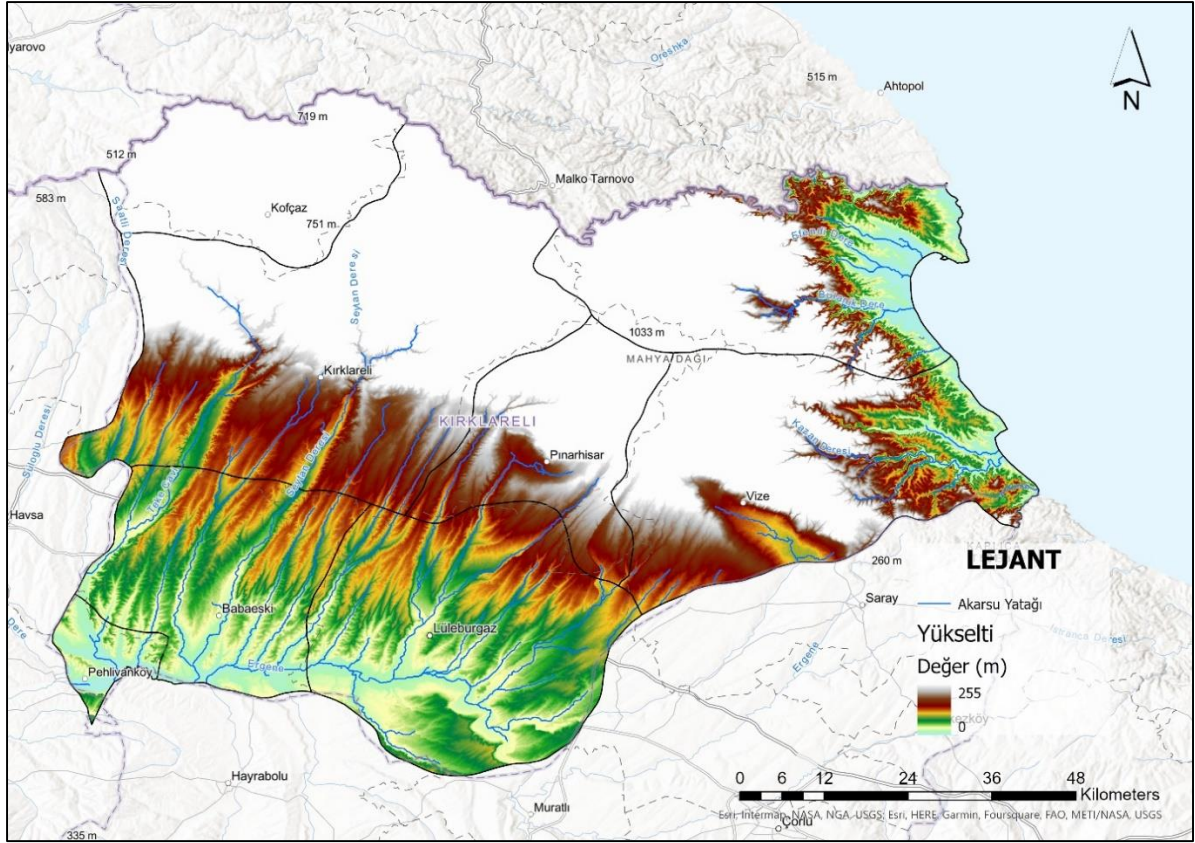
Sel ve Taşkın

Sel ve taşkınlar, iklimsel afetler arasında önemli bir risk oluşturan doğal olaylardır. Bu olaylar genellikle yoğun yağışlar, kar erimeleri veya ani su baskınları gibi tabii etmenlerden kaynaklanır. Sel, su seviyelerinin normalden daha yüksek olduğu durumlarda kara ve altyapıya zarar verebilecek bir durumu ifade eder. Taşkınlar ise genellikle akarsu yataklarının taşması sonucu ortaya çıkan ani su baskınlarıdır. Bu iklimsel afetler, özellikle düşük rakımlı ve suyun hızlı akışına neden olan coğrafi bölgelerde ciddi tehlikeler oluşturabilir. Özellikle şehirleşmenin artması, dere yataklarının yapılaşmaya açılması ve doğal su akışlarının engellenmesi, sel ve taşkın riskini artırabilir. İklim değişikliği ile birlikte, bu tür afetlerin sıklığı ve şiddeti artabilir.

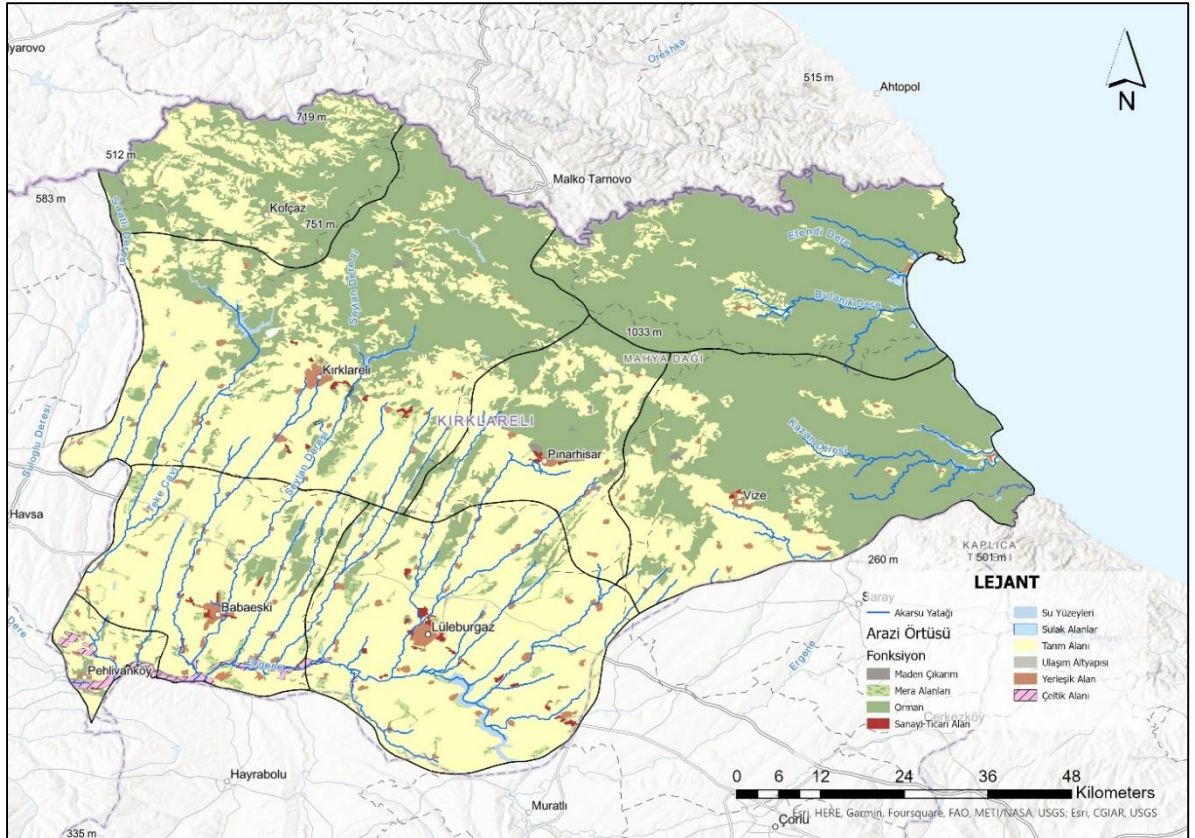
Taşkın alanları, genellikle nehirlerin veya diğer su kaynaklarının taşması sonucu su baskınlarının yaşandığı bölgelerdir. Bu bölgelerde taşkın alan verisi, sel ve taşkın analizlerinde kritik bir rol oynamaktadır. Taşkın alan verisi, su seviyelerinin artışı ve olası taşkın risklerini belirlemek amacıyla kullanılır. Bu veri, hidrolojik modellemelerde ve sel tahmin sistemlerinde temel bir parametre olarak dikkate alınır. Ayrıca, taşkın alan verisi, afet yönetimi ve planlaması için önemli bir araçtır. Sel ve taşkın analizlerinde, bu veri sayesinde olası etkilenen alanlar tespit edilerek acil durum önlemleri alınabilir ve yerel halkın güvenliği sağlanabilir.

Kırklareli İl Afet Risk Azaltma Planı'nda geçmişten bugüne kadar ilin maruz kaldığı afetler arasında en sık görülen afet sel ve taşkınlardır. Bu sebeple il için iklim değişikliği etkileri arasında mücadele edilmesi gereken başlıca etki sel ve taşkın olaylarıdır.

Trakya Bölgesi'ni ikiye bölen Ergene Nehri, bölgede önemli doğal sınırlar çizen Meriç Nehri, bu alanı tarım açısından verimli hale getirirken sel ve taşkınlar açısından da risk oluşturmıştır.



Harita 1 Akarsu Yatakları ve Topografya



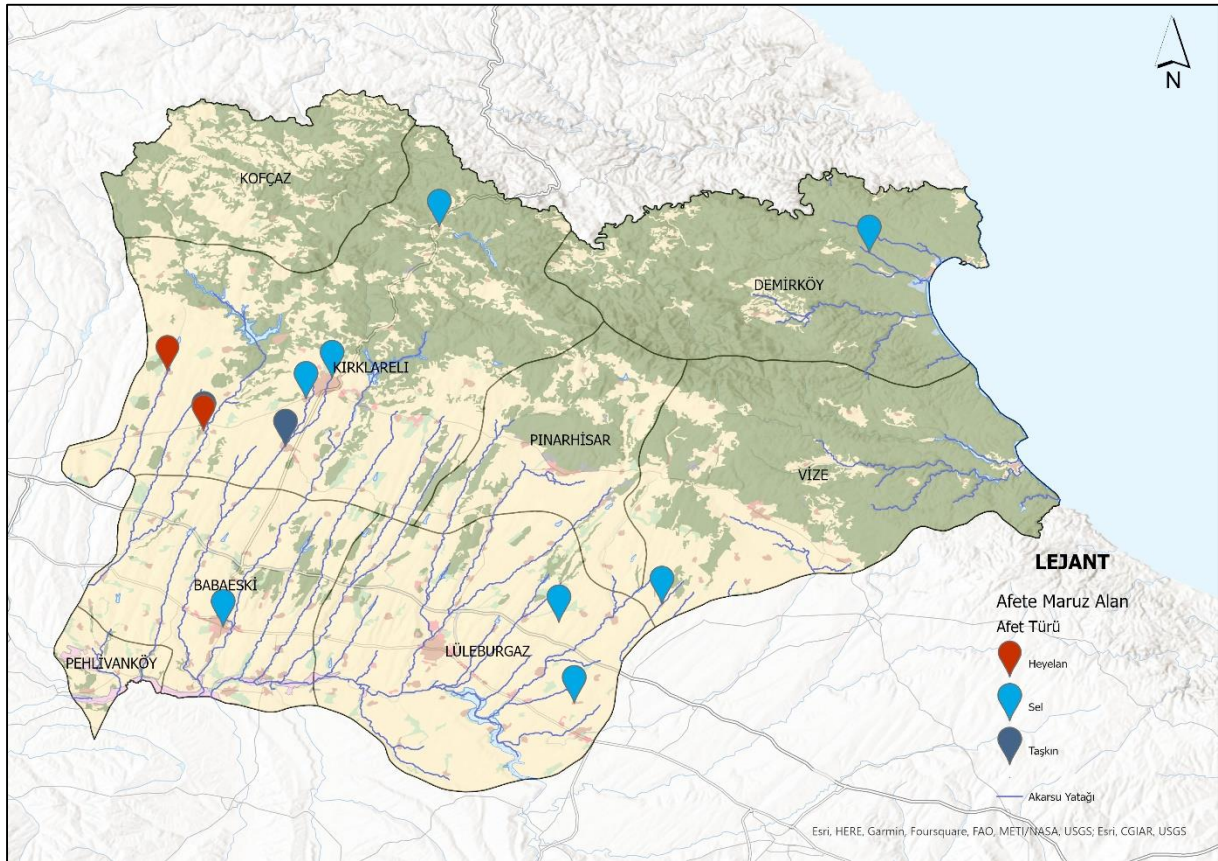
Harita 2 Akarsu Yatakları ve Arazi Örtüsü

Ergene Çayı, Kırklareli'nin en büyük akarsuyu olup, Meriç Nehri'nin bir kolu olarak bilinir. Bu çay, Istranca (Yıldız) Dağları'ndan kaynaklanır ve il sınırları içinde birçok kolu birleşerek Pehlivan köyü yakınında Edirne il sınırlarına ulaşır. Akarsunun yaz aylarında su miktarı azalırken, kış ve sonbaharda artar ve sık sık taşma eğilimindedir. Ergene Çayı'na Paşaköy, Lüleburgaz, Sulucak ve Şeytan Deresi gibi akarsular katılır.

Rezve Deresi ise Istranca (Yıldız) Dağları'ndan çıkarak hızlı bir akışa sahiptir ve Türk-Bulgar sınırını oluşturur. Bu dere, bölgenin doğal sınırlarını belirleyen önemli bir su kaynağıdır.

Akarsu ve kollarının yoğunluk gösterdiği Lüleburgaz, Babaeski ve Kırklareli Merkez ilçeleri sel ve taşkın riskli ilçelerdir.

İl Afet Risk Azaltma Planı'nda geçmiş yıllarda gerçekleşen ve büyük etki yaratan sel, taşkın ve aşırı yağışların tetiklediği heyelan afetleri verilmiştir. Bu afetler konumsal olarak haritada gösterildiğinde Ergene kollarının yoğunlukta bulunduğu Lüleburgaz ve Kırklareli Merkez ilçeleri ön plana çıkmaktadır.



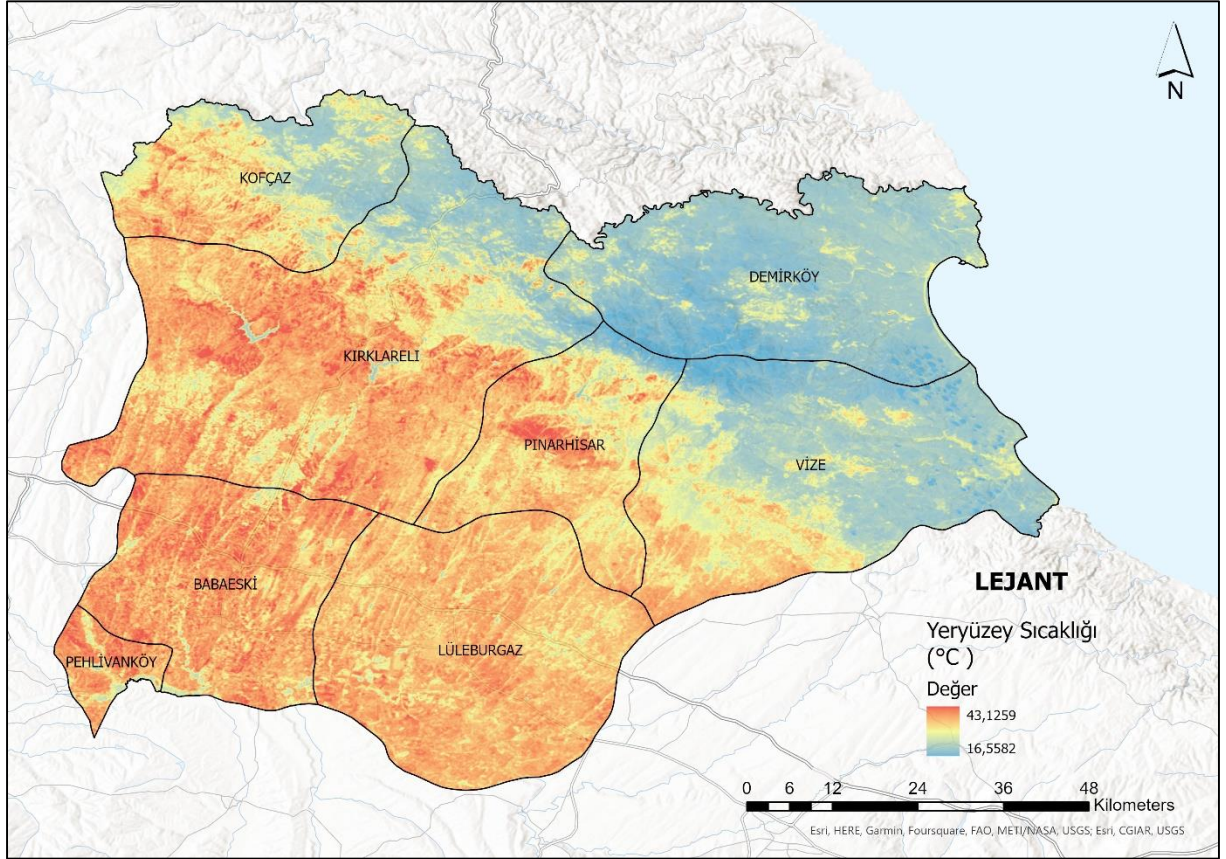
Harita 3 Kırklareli İli Afete Maruz Alanlar

2023 yılı içerisinde Demirköy ilçesinde can kayıplarına sebep olan bir sel gerçekleşmiştir. Longoz ormanları, vadi tabanları ve turizm tesislerinin bulunduğu Demirköy ilçesinin özellikle İğneada bölgesi sel ve taşkın riski barındırmaktadır.

Yer yüzey Sıcaklığı

Dünya, güneşten gelen ışınlarla ısınır ve bu ısınma, yüzeyinde belirli bir sıcaklık ortaya çıkmasına neden olur. Yayılan bu sıcaklığa ise yer yüzeyi sıcaklığı denir. Kentleşme süreci ile birlikte, arazi örtüsü yoğun bir şekilde yapılaşmış alanlarla kaplanır. Bu durum, güneş ışınlarının yoğun yerleşim bölgelerinde daha fazla emilerek, çevresine göre daha yüksek sıcaklıkların oluşmasına yol açar. Bu fenomen, kentlerin çevresindeki doğal alanlara kıyasla daha yüksek sıcaklıkta olmalarına "kentsel ısı adası" adı verilir. Uzaktan algılama yöntemleri ve uydu verileri kullanılarak, yer yüzeyi sıcaklığı (LST) analizi yapılabilir. Kırklareli ilinde de 17 Temmuz 2023 Landsat uydu verileri kullanılarak yeryüzey sıcaklığı analizi yapılmıştır.

Yüksek yer yüzeyi sıcaklıkları, kentleşmiş alanlarda kentsel ısı adası etkisi yaratır ve bu durum daha yüksek sıcaklıklara sebep olabilir. Bu durum, kentlerde sağlık problemlerine yol açabilir. Ayrıca, kırsal alanlarda yüksek yer yüzeyi sıcaklıkları, insanların termal konforunu düşürerek sağlık sorunlarına ve tarımsal üretimin olumsuz etkilenmesine neden olabilir.



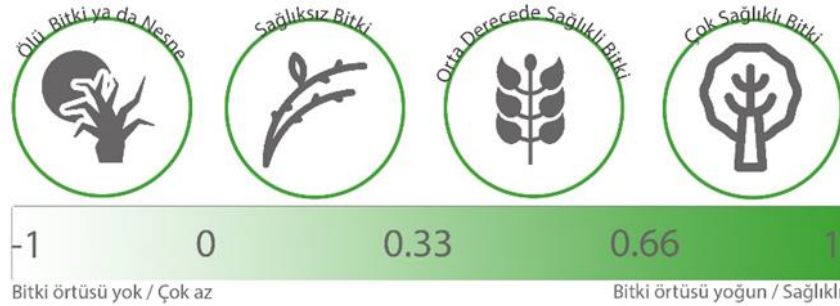
Harita 4 Yeryüzey Sıcaklığı Analizi

Yeryüzey sıcaklığı analizine bakıldığında Kırklareli Merkez ve Lüleburgaz ilçeleri yoğun kentleşmiş bir alan olduğundan yüzey sıcaklığı ve bununla beraber kentsel ısı adası etkisi yüksektir. Pınarhisar ilçe merkezi çevresinde bulunan maden çıkarma alanları yüzey sıcaklığını artıran etmen olarak yorumlanabilir. Babaeski ilçesindeki tarım alanlarında yer yüzey sıcaklıkları 40 dereceye ulaşmaktadır. İlin kuzey kesimi Istranca Dağları, ormanlar ve longoz

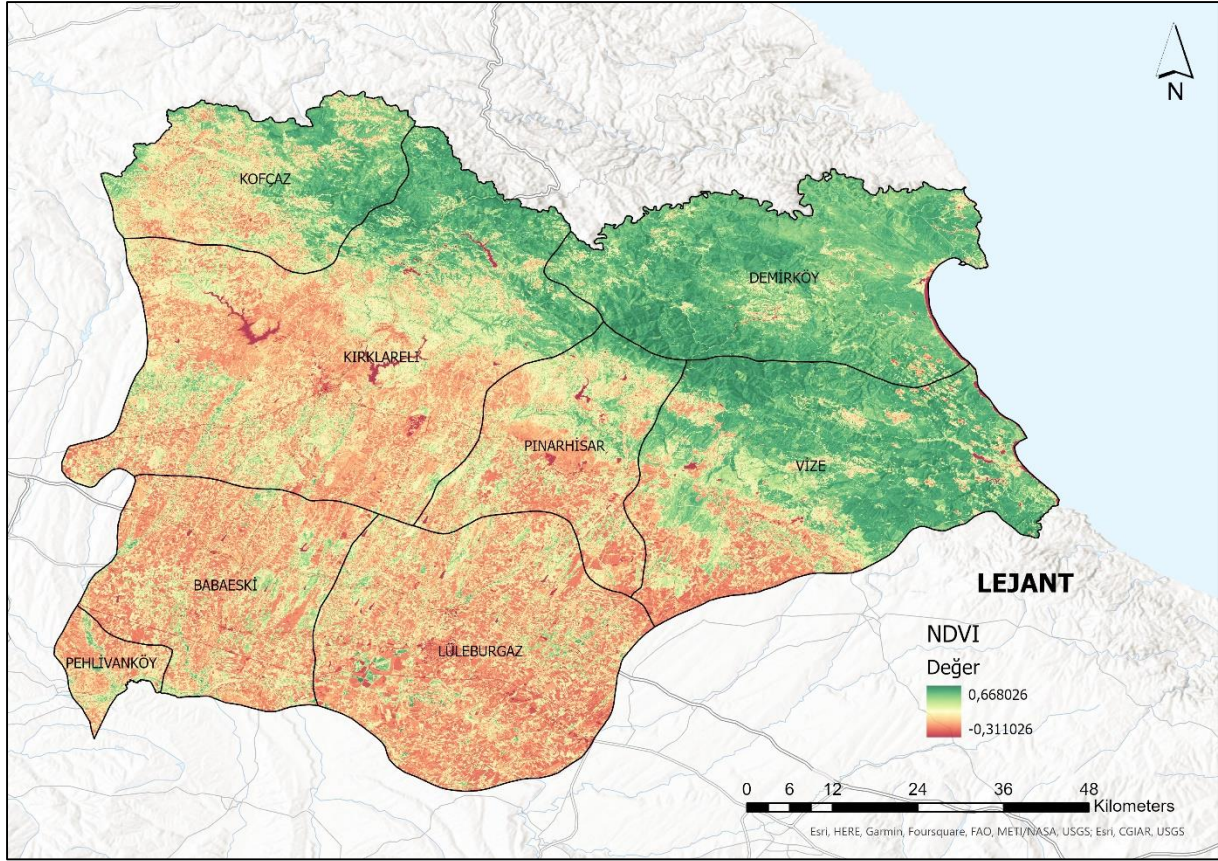
ormanlarından oluştuğundan güney ve kuzey arasındaki yer yüzey sıcaklık farklı yaklaşık 30 derecelere varmaktadır.

Sağlıklı Bitki Örtüsü

Kentsel yeşil alanlar, kentlerin iklim değişikliği ile başa çıkma sürecinde etkili bir araç olarak öne çıkar. Bu alanlar, mikro iklimleri düzenleyerek aşırı sıcaklık değişimlerini önler, aynı zamanda hava kalitesini iyileştirir. Kırklareli ilinde, sera gazı emilimi ve soğutma kapasitesini belirlemede önemli bir faktör, yeşil alanların yeterli ve sağlıklı bitki yoğunluğuna sahip olmalarıdır. Bu nedenle, yeşil alanların varlığı kadar, aynı zamanda arazi örtüsündeki sağlıklı bitki yoğunluğu da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu amaçla, Kırklareli ilindeki sağlıklı bitki yoğunluğunu analiz etmek için uzaktan algılama sistemlerinden yararlanılarak Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi (NDVI) analizi gerçekleştirilmiştir. NDVI analizi sonuçları, çalışmaya uygun bir şekilde sınıflandırılarak NDVI Haritası oluşturulmuştur.



NDVI değerleri genellikle -1 ile 1 arasında değişir. Bu sınıflandırmada, -1 ve 0 arasındaki değerler genellikle ölü bitki örtüsü ya da hiç bitki örtüsü olmadığını ifade eder. 0 ile 0.33 arasındaki değerler sağlıksız bitki örtüsünü, 0.33 ile 0.66 arasındaki değer orta derecede sağlıklı bitki örtüsünü, 0.66 ile 1 arasındaki değer ise çok sağlıklı bitki örtüsünü gösterir. Bu sınıflandırma, ilçedeki bitki örtüsünün sağlıklılığını belirlemek ve yeşil alanların sera gazı azaltımı ve ısı adası etkilerine karşı etkili bir şekilde çalışıp çalışmadığını değerlendirmek için kullanılmıştır.



Harita 5 NDVI Analizi

Kırklareli ilinde 0,66 endeks değerinde alanlar bulunmaktadır. Bu da çok sağlıklı bitki örtüsü anlamına gelmektedir. İlin kuzeyinde bulunan orman alanları bu sağlıklı bitki örtüsünü oluşturmaktadır. Fakat orman alanları içerisinde kırsal yerleşmeler ve bozuk orman alanlarının etkisiyle sağlıklı bitki örtüsü endeksinin düştüğü yerler görülmektedir. Lüleburgaz ilçesi ise sağlıklı bitki örtüsü dağılımı açısından en dezavantajlı ilçedir.

Longoz Ormanları

Longoz ormanları, özellikle kıyı bölgelerinde yaygın olarak bulunan, tatlı su ve deniz suyunun karışımının oluşturduğu özel bir ekosistemdir. Bu ormanlar, genellikle lagün, deltalar, kıyı göletleri ve tuzlu su bataklıkları gibi sulak alanlarda bulunur. Longoz ekosistemleri, tatlı su kaynaklarının ve deniz suyunun bir araya gelmesiyle meydana gelen karışık su koşullarına adaptasyon göstermiş birçok bitki ve hayvan türüne ev sahipliği yapmaktadır.



Şekil 19 İğneada Longoz Ormanı

Kırklareli ilinde Demirköy ilçesinde bulunan İğneada Longoz Ormanı, Türkiye'nin en büyük Longoz Subasar Ormanı'dır ve 2007 yılında Milli Park ilan edilerek tamamen koruma altına alınmıştır. Longoz Ormanları Milli Parkı, Bulgaristan sınırına yakın Karadeniz sahil şeridinde yer almakta ve 3155 hektarlık alanı kapsamaktadır.

Milli Park sahası iki parçadan oluşmakta, bu iki parça arasında İğneada belde merkezi yer almaktadır. Milli Parkın güney bölümü Saka Gölü, Deniz Gölü, Hamam Gölü, Pedina Gölü, Mert Gölü ile bu göllerin etrafındaki sazlık alanlar, longoz ormanları ve yaprak döken ormanlar; Milli Parkın kuzey bölümü ise, Erikli Gölü ve çevresindeki sazlık alanlar ile bu bölgeyi çevreleyen longoz ormanlarından oluşmaktadır.¹²



Şekil 20 İğneada Longoz Ormanı

Longoz ormanları, iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir rol oynayabilir. Bu ekosistemler, karasal ve sucul alanların birleştiği noktalarda bulunmaktadır, bu nedenle çeşitli iklim değişikliği etkilerini azaltma potansiyeline sahiptir. İlk olarak, longoz ormanları, kıyı bölgelerinde erozyonun azaltılmasına yardımcı olabilir. Ormanlar, kök sistemleri sayesinde toprağı tutarak kıyı erozyonunu önler ve deniz seviyesindeki artışın neden olduğu kıyı çizgisindeki değişimlere karşı koruma sağlamaktadır.

Ayrıca, longoz ormanları su döngüsü üzerinde olumlu etkiler yaparak iklim düzenleme işlevini yerine getirebilmektedir. Bu ekosistemler, suyu tutma ve akışını düzenleme yetenekleri sayesinde sel olaylarını azaltabilirler. Su filtrasyonu ve temizlenmesinde de etkili olan longoz ormanları, su kaynaklarının kalitesini koruyarak bölgesel su dengesine katkıda bulunabilmektedir.

İklim değişikliği, longoz ormanları üzerinde bir dizi olumsuz etkiye neden olabilir. Bu etkiler arasında şunlar yer almaktadır:

Su Düzeyinde Değişiklikler: İklim değişikliği, deniz seviyelerindeki artış ve atmosferdeki sıcaklık değişiklikleri aracılığıyla longoz ormanlarının su düzeylerini etkileyebilir.

Su Sıcaklığı Artışı: Artan atmosfer sıcaklıkları, longoz ormanlarındaki su sıcaklıklarını yükseltebilir. Bu durum, sucul organizmaların yaşam koşullarını olumsuz yönde etkileyebilir ve ekosistem içinde dengeyi bozabilir.

Kuraklık ve Su Kıtlığı: İklim değışikliğı, bölgesel düzeyde kuraklık ve su kıtlığı olaylarını artırabilir. Bu durum, longoz ormanlarının su ihtiyacını karşılamakta zorlanmalarına ve ekosistemde sucul canlıların yaşamını sürdürmekte zorluk çekmelerine neden olabilir.

Ekstrem Hava Olayları: İklim değışikliğı, artan frekansta ve şiddetteki ekstrem hava olaylarına yol açabilir. Şiddetli fırtınalar, sel ve kasırgalar, longoz ormanlarına zarar verebilir, ağaçları devirebilir ve ekosistemdeki dengeyi bozabilir.

Bitki ve Hayvan Türleri Üzerindeki Etkiler: İklim değışikliğı, longoz ormanlarındaki bitki örtüsü ve hayvan türleri üzerinde de etkili olabilir. Belirli türlerin yaşam alanları değışebilir, göç davranışları etkilenebilir ve bazı türlerin yok olma riski artabilir.

Bu olumsuz etkiler, longoz ekosistemlerinin dayanıklılığını azaltabilir ve bu alanlarda biyoçeşitlilik kaybına neden olabilir. Bu nedenle, iklim değışikliğı ile mücadele stratejileri, longoz ormanlarının korunması ve sürdürülebilir yönetimi için daha da önemli hale gelmektedir.

5.3. İklim Değişikliğine Karşı Kırılganlık

İklim değişikliğine karşı kırılganlık değerlendirilirken ilde gerçekleştirilen sel-taşkın ve sıcaklık analizleri ve sağlıklı bitki örtüsü analiziyle longoz ormanları dikkate alınmıştır. Bu analizler iklimsel risk ve uyum kabiliyeti analizleri olarak da değerlendirilebilir. Bu etmenlere ilçelerin sosyoekonomik ve demografik durumları da eklenerek ilçeler bazında iklim değişikliğine karşı kırılganlık matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 10 İlçelere Göre Kırılganlık Matrisi

İlçe/ Risk Durumu	Sel-Taşkın Riski	Aşırı Sıcaklık	Ağırlıklı Yaş Grubu	Ana Sektörler
Kırklareli Merkez	Yüksek	Yüksek	Orta Yaş	Tarım-Hizmet
Lüleburgaz	Yüksek	Yüksek	Orta Yaş	Sanayi-Hizmet
Vize	Orta	Orta	Yaşlı	Tarım
Kofçaz	Düşük	Düşük	Yaşlı	Tarım
Pehlivanköy	Düşük	Orta	Yaşlı	Tarım
Babaeski	Yüksek	Orta	Orta Yaş	Tarım
Demirköy	Orta	Düşük	Orta Yaş	Tarım
Pınarhisar	Düşük	Yüksek	Orta Yaş	Tarım-Maden

Her bölgenin iklimsel etkilerden zarar görme biçimi farklıdır. İklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden etkilenmek her coğrafya için kaçınılmazdır. Fakat bazı bölgeler bu etkilere daha fazla maruz kalır. Kırklareli ilinde Kırklareli Merkez ve Lüleburgaz ilçeleri olumsuz iklimsel etkilere en çok maruz kalan bölgelerdir. Ayrıca bu iki ilçenin sanayi-hizmet-tarım odağı olması bu bölgeyi zarar görebilir hale getirmektedir. Vize, Kofçaz ve Pehlivanköy ağırlıklı yaşlı gruba sahip olduğundan nüfusun zarar görebilirliği yüksektir. Pınarhisar ve Babaeski ilçelerindeki sel ve aşırı sıcak tehdidi tarım sektörünü kırılgan hale getirmektedir.

06

ENERJİ YOKSULLUĞU



6. Enerji Yoksulluğu

Dünyada yaşayan her insanın gıda, konut, sağlık konusunda temel ihtiyaçları olduğu gibi; enerji de bu kritik gereksinimler arasında yer almaktadır. Enerjiye ulaşamayan bir birey, bu temel ihtiyaçlarını karşılamakta zorlanabilir ve bu durum insan yaşamını riske sokabilir.



Enerji yoksulluğunu tek açıdan değerlendirmemek gerekir. Çünkü dünya genelinde enerjiye ulaşamayan insanlar olduğu gibi dar gelirli durumda olan ve enerji kaynaklarından yeterince faydalanamayan insanlar da mevcuttur. Bu konuyla ilgili olarak çeşitli sayısal veriler aşağıda sunulmuştur. Dünya enerji görünümü verilerine göre;

- 2030 yılında 1,4 milyar kişinin elektriğe erişimi olmayacak.
- Kırsal kesimde yaşayan her 4 kişiden bir tanesi elektriksiz yaşamaya devam edecek, özellikle Güney Asya ve Sahraaltı Afrika topraklarında enerji yoksulluğu sürecek.
- 2,4 milyar kişi biyoyakıtlar(odun, tezek, çalı vs.) ile yemek pişiriyor ve ısınma ihtiyacını karşılıyor. Bu rakamın, 2030 yılına gelindiğinde 2,6 milyar kişiye ulaşması bekleniyor.
- 2000'lerin başında dünyada yaşayan 6 milyar insanın 1,7 milyarı (toplam nüfusun %28'i) elektriğe ulaşamazken günümüz itibarıyla dünya nüfusu 7,5 milyara ulaşırken toplam nüfusun %15'i (1,1 milyar kişi) halen elektrik kullanamamaktadır. 2012 sonrası döneme bakıldığında yıllık 100 milyondan fazla kişinin elektriğe ulaşımı sağlanırken, 2000-2012 yılları arasında bu rakam 60 milyon kişi/yıl seviyesindeydi.
- 2030 yılında dünya nüfusunun 9,6 milyar ulaşması ön görülürken elektriğe ulaşamayacak nüfus tahmini 675 milyon kişi olarak güncellenmiştir. 2002 yılında yapılan tahminle

kıyaslandığında 725 milyon kişilik bir azalış söz konusudur. 675 milyon kişinin yaklaşık 600 milyonunun Sahraaltı Afrika bölgesinde olacağı tahmin edilmektedir.

- Isınma ve pişirme için biyoyakıt (odun, tezek, atık vs) kullanan kişi sayısı ise aradan geçen 15 yıla rağmen herhangi bir azalma göstermemiş tam aksine 2002 yılında yapılmış 2030 yılı tahmini olan 2,6 milyar kişiyi aşmış 2,8 milyar kişi seviyesine yükselmiştir.
- Yukarıda bahsedilen ön görülerin gerçekleşmesi için 800 milyar \$ tutarında yatırım gerekmektedir. Yüzdesel bazda bakıldığında enerji sektörüne yapılan yatırımların %4'ünün enerjiye ulaşan nüfusu artırmak için çeşitli altyapı çalışmalarına ayrılması gerekmektedir.

Çağımız için enerji; yoksulluğun azaltılarak kalkınmanın desteklenmesinde önemli role sahiptir. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde, yoksulluk sürdürülebilir kalkınmanın önündeki büyük engellerden biridir. Bu engeli aşmak için her bireyin temiz ve modern enerjiye erişimini sağlanmalıdır. ¹³

Kırklareli ili için enerji yoksulluğu konusunda incelemeler yapılırken çeşitli kaynaklara başvurulmuştur. Bu kaynaklar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayınlanan kömür verileri, hava kirliliği verileri, oluşturulan hedefler ve EPDK elektrik ve doğalgaz yıllık sektör raporları incelenmiştir.

EPDK 2022 elektrik ve doğalgaz yıllık sektör raporu incelendiğinde; Kırklareli ilindeki doğalgaz abone sayısı 102.481 iken, elektrik abone sayısı sadece meskende 205.233 ile toplamda 249.101 olarak belirtilmiştir. Bu bilgilere göre elektrik abone sayısının doğalgaz abone sayısından 2 kattan fazla olduğu görülmektedir. Burada ısıtma ve yemek pişirme ihtiyacını elektrikten karşılayan kesimin ihmal edilebilir düzeyde düşük olduğu kabul edilebilmektedir.

Abonelikler arasındaki bu farktan hareketle ısınma ihtiyacının karşılanması noktasında doğalgaza erişim imkanı olmayan hane sayısının bir hayli fazla olduğu varsayımı yapılabilmektedir. 2021 Çevre il durum raporu incelendiğinde bu veri doğrulanabilmektedir. İl genelinde toplam 39.368,11 ton kömür tüketimi olduğu görülmektedir. Ancak ilçe bazlı verilere ulaşılamamıştır.

Kömür Türü	Tüketim Miktarı (Ton)
İthal Kömür	24.623,61
Yerli Kömür	14.744,5
Toplam	39.368,11

Belirtilen kömür tüketim verileri bireysel satın alma ve yapılan yardımları içermektedir. Yapılan araştırmalar bir hanenin ısınma ihtiyacı için yıllık 1,9 ton kömür tüketimi yaptığını ortaya koymaktadır. ¹⁴ Bu veriye göre Kırklareli ilinde ortalama 20.720 hanenin kömür tüketimi yaptığı söylenebilmektedir.

07

HEDEFLER VE EYLEMLER



7. Hedefler ve Eylemler

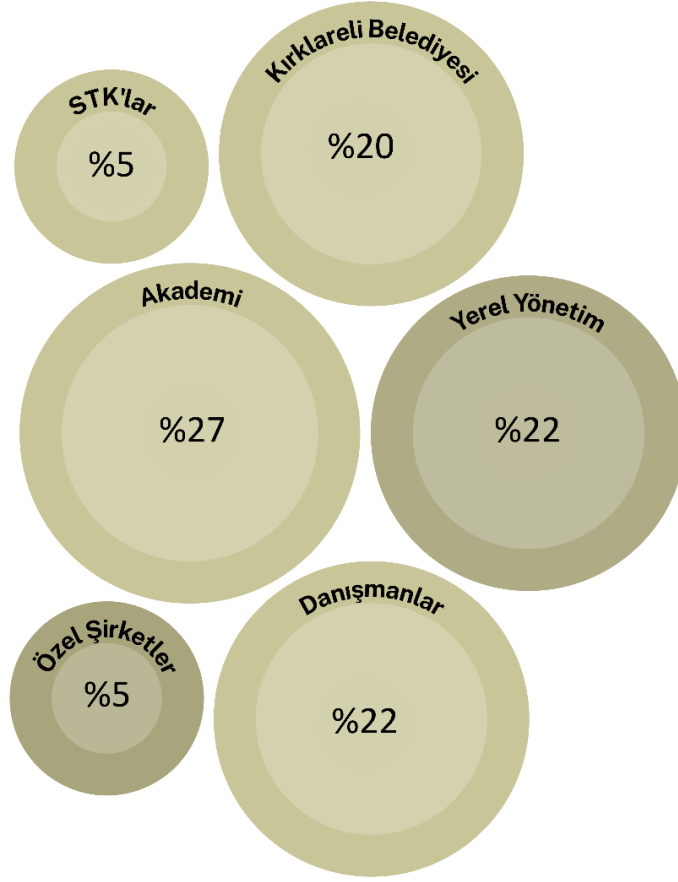
7.1. Çalıştay Çıktıları

Kırklareli ili Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı kapsamında eylemlerin belirlenmesine paydaş katkısı sağlamak amacıyla 25 Ekim 2023 tarihinde Sera Gazı Emisyon Azaltımı ve İklim Uyum Çalıştayı gerçekleştirilmiştir. Çalıştay, iç ve dış paydaşların katılımıyla Kırklareli Belediyesi Meclis Salonu'nda bilgilendirme sunumları ile başlayarak atölye çalışmaları ile devam etmiştir.



Fotoğraf 1 Kırklareli Sera Gazı Emisyonu Azaltımı ve İklim Uyum Çalıştayı'ndan Görüntüler

Çalışmaya çeşitli paydaşlardan 41 kişi katılım sağlamıştır. Çalışmaya; Kırklareli Belediyesi ilgili birimleri, ilçe belediyeleri, akademi, özel firma temsilcileri, sivil toplum kuruluşları ve yerel yönetim temsilcileri katılım sağlamıştır.



Şekil 21 Çalıştay Katılımcı Dağılımı

Atölye çalışmasının ilk bölümünde, Sera Gazı Emisyon Azaltımı kapsamında, enerji, ulaşım ve atık konularında paydaşlardan gelen projelerin değerlendirildiği ilk oturum gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, enerji sektörü için özellikle yenilenebilir enerji projeleri ve enerji verimliliği uygulamaları, ulaşım sektörü için bisiklet yollarının genişletilmesi ve toplu ulaşım modlarının artırılması atık yönetimi alanında ise atık dönüşümü ve farkındalık eğitimleri gibi projeler öne çıkmaktadır.



Şekil 22 Sera Gazı Azaltım Çalıştay Çıktıları

Atölye çalışmalarının ikinci oturumu, iklim uyum çalışmalarına odaklanarak, Kırklareli ili için iklim risklerini belirleme amacıyla paydaşların katılımıyla gerçekleşmiştir. Yapılan çalıştayın çıktıları üzerinde yapılan detaylı analizler sonucunda, Kırklareli için öne çıkan beş temel iklim riski tespit edilmiştir. Bu riskler sırasıyla sel ve taşkınlar, tarımsal kuraklık, toprak kirliliği, su kirliliği ve istilacı türlerdir.



Şekil 23 İklim Uyum Çalıştay Çıktıları

Çalıştayın iklim uyum bölümünde, katılımcılar tarafından iklimsel risklerin en yoğun yaşandığı veya yaşanması beklenen bölgeler belirlenmiştir. Paydaşlar tarafından belirlenen bu bölgeler, Lüleburgaz dere kenarı, Kırklareli merkez, Kaynarca Beldesi, Kırklareli organize sanayi bölgesi, kayalı barajı, Karakaş mahallesi, Karacaibrahim mahallesi ve Bağlıca deresidir.

Öneri projeler arasında öne çıkanlar arasında orman koruma önlemleri, su yönetimi, altyapı iyileştirme projeleri, dere ıslahı, bilinçlendirme eğitimleri ve yeşil koridorların oluşturulması yer almaktadır.

7.2. Eylemler

Kırklareli ilindeki iç paydaş katılım toplantıları ve çalıştayların değerlendirilmesi sonucunda, sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik 19 eylem ve iklim değişikliğine uyumu destekleyen 25 eylem belirlenmiştir. Eylemlere ait detaylı bilgiler, proje bilgileri, paydaşlar, eylemin hedef yılı, sürdürülebilir kalkınma amaçlarına katkısı, sera gazı emisyon azaltım miktarı ve bu azaltım miktarına göre eylemin önem derecesini içeren eylem bilgi kartlarında yer almaktadır. Ayrıca, belediyenin rolünü tanımlamak için eylem kartlarında çeşitli ikonlar kullanılmıştır, bu ikonlar Şekil 22’de açıklanmıştır.



Şekil 24 Eylem Kartı İkonları

EYLEM BİLGİ TABLOSU

E1

Hava Kalitesinin İyileştirilmesi



PROJE BİLGİLERİ

Kırklareli'nde kömür kullanımının önüne geçilmesi ile sera gazı emisyonunda azalma ve kent hava kalitesinde iyileşme hedeflenmektedir. Proje kapsamında Doğalgaz Dağıtım Şirketi ile belediyenin ortak bilinçlendirme eğitimleri gerçekleştirmesi ve altyapı çalışmalarının gerçekleştirilmesi öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

- Hazine ve Maliye Bakanlığı
- Kırklareli Belediyesi
- İlgili Doğalgaz Dağıtım Firması
- Bankalar
- Uygulayıcı Firmalar
- STK

SKA



HEDEF
YIL

2030

ÖNEM



PROJE
SAHİBİ

Mülk Sahipleri

AZALTIM

■ 2030 yılına kadar

Toplam 168.630,1 tCO₂e azaltım



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E2

Şehirde Güneş Enerjili Çatılar - Konutlar



PROJE BİLGİLERİ

Kırklareli il sınırlarındaki konutların elektrik ihtiyacında yenilenebilir enerji payını artırması planlanmıştır. Buna ek olarak ulusal yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik üretiminin artırılması sonucunda emisyon faktörlerinin azalacağı öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Kırklareli Belediyesi
- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi
- Uygulayıcı Firmalar

SKA



HEDEF
YIL

2050

ÖNEM



PROJE
SAHİBİ

Mülk Sahipleri

AZALTIM

- 2030 yılına kadar 38.125,1 tCO₂e
 - 2050 yılına kadar
- Toplam 139.511,4 tCO₂e azaltım



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E3 Isı Kaybının Azaltılması - Konutlar



PROJE BİLGİLERİ

Kırklareli ilindeki konut sahiplerine ısı yalıtım finansal destekleri ve mevzuat hakkında bilgilendirme etkinlikleri düzenlenmesiyle yalıtımlı konut sayısının artması öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

- Hazine ve Maliye Bakanlığı
- Kırklareli Belediyesi
- Bankalar
- Uygulayıcı Firmalar
- STK

SKA



HEDEF YIL

2050

AZALTIM

- 2030 yılına kadar 9.211,7 tCO₂e
 - 2050 yılına kadar
- Toplam 31.093,6 tCO₂e azaltım

ÖNEM



Düşük

PROJE SAHİBİ

Mülk Sahipleri



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E4

Şehirde Güneş Enerjili Çatılar - Sanayi Tesisleri



PROJE BİLGİLERİ

Kırklareli ilindeki sanayi tesislerinin yenilenebilir enerji projeleri uygulanması öngörülmüştür. Bu eylemi desteklemek amacıyla Kırklareli Belediyesi tarafından, mevzuat ve teşvikler konusunda organize sanayi bölgelerinde bilinçlendirme çalışmalarının yürütülmesi planlanmaktadır.

PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Kırklareli Belediyesi
- İlgili Elektrik Dağıtım Firması
- Ürün Tedarikçileri
- Uygulayıcı Firmalar

SKA



HEDEF
YIL

2050

ÖNEM



Yüksek

PROJE
SAHİBİ

Endüstriyel İşletmeler

AZALTIM

- 2030 yılına kadar 297.111 tCO₂e
 - 2050 yılına kadar
- Toplam 679.553,3 tCO₂e azaltım



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E5

Enerji Verimli Şehirler - Sanayi Tesisleri



PROJE BİLGİLERİ

"Enerji verimliliği Kanunu" kapsamında Kırklareli ilinde yasal zorunluluğu bulunan endüstriyel tesislerin enerji etütlerinin gerçekleştirilmesi ve etütlerde tespit edilecek verimlilik artırıcı projelerin uygulanması öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Kırklareli Belediyesi
- Enerji Verimliliği Danışmanlık Firmaları

SKA



HEDEF
YIL

2050

ÖNEM



PROJE
SAHİBİ

Endüstriyel İşletmeler

AZALTIM

■ 2030 yılına kadar 17.104,8 tCO₂e

■ 2050 yılına kadar

Toplam 180.351,4tCO₂e azaltım



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E6 İldeki Yenilenebilir Enerji Üretim Tesislerinin Faaliyetleri



PROJE BİLGİLERİ

Kırklareli il sınırlarındaki mevcut ve planlanan yenilenebilir enerji santrallerinin yıllar içinde elektrik üretimine devam etmesi öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

■ Kırklareli Belediyesi

SKA



HEDEF YIL

2030

ÖNEM



Yüksek

AZALTIM

■ 2030 yılına kadar

Toplam 2.055.170,3 tCO₂e azaltım

PROJE SAHİBİ

Enerji Üretim Tesis İşletmeleri



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E7

Şehirde Güneş Enerjili Çatılar - Ticari Binalar ve Resmi Kurumlar



PROJE BİLGİLERİ

Kırklareli il sınırları içerisinde ticari binalarda yenilenebilir enerji uygulamalarının yaygınlaşması önerilmiştir. Projenin ulusal yenilenebilir enerji hedefine katkı sağlanması öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Kırklareli Belediyesi
- İlgili Elektrik Dağıtım Firması
- Ürün Tedarikçileri
- Uygulayıcı Firmalar

SKA



HEDEF
YIL

2050

ÖNEM



Yüksek

PROJE
SAHİBİ

Bina Yöneticileri

AZALTIM

■ 2030 yılına kadar 55.784,6 tCO₂e

■ 2050 yılına kadar

Toplam 168.743,2 tCO₂e azaltım



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E8 Enerji Verimli Şehirler - Ticari Bina ve Resmi Kurumlar



PROJE BİLGİLERİ

"Enerji verimliliği Kanunu" kapsamında Kırklareli ilinde yasal zorunluluğu bulunan ticari ve resmi kurumlarda enerji etütlerinin gerçekleştirilmesi ve etütlerde tespit edilecek verimlilik artırıcı projelerin uygulanması öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Kırklareli Belediyesi
- Enerji Verimliliği Danışmanlık Firmaları

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Bina Yöneticileri

AZALTIM

■ 2030 yılına kadar 2.659,6 tCO₂e

■ 2050 yılına kadar

Toplam 39.898,7 tCO₂e azaltım



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E9

Kırklareli Belediyesi Bina ve Tesislerinde Enerji Dönüşümü



PROJE BİLGİLERİ

Kırklareli Belediyesi bina ve tesislerinde enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla yenilenebilir enerji uygulamaları gerçekleştirilmesi öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

- İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi
- Finans Kuruluşları
- Uygulayıcı Firmalar

SKA



HEDEF
YIL

2050

AZALTIM

- 2030 yılına kadar 2.549,8 tCO₂e
 - 2050 yılına kadar
- Toplam 2.892,8 tCO₂e azaltım

ÖNEM



PROJE
SAHİBİ

Kırklareli Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E10

Sera Gazı Emisyon Envaterinin Takibi



PROJE BİLGİLERİ

Kırklareli Sürdürülebilir Enerji ve İklim eylem planı'nın yazılım desteğiyle ile düzenli takibinin yapılması ve ve açık erişime açılması.

PAYDAŞLAR

- Kent Sakinleri
- Danışman Firmalar

SKA



HEDEF
YIL

2050

AZALTIM

- Azaltım öngörülememektedir.

ÖNEM



Düşük

PROJE
SAHİBİ

Kırklareli Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E11

Sokak Aydınlatma Sistemlerinde Dönüşüm



PROJE BİLGİLERİ

Kırklareli il sınırlarındaki parklar, bahçeler ve sokaklardaki aydınlatma ekipmanlarının enerji verimli armatür ve yenilenebilir enerji destekli sistemler ile değiştirilmesi öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

■ Uygulayıcı Firmalar

SKA



HEDEF
YIL

2050

ÖNEM



Düşük

AZALTIM

■ 2030 yılına kadar 7.009,1 tCO₂e

■ 2050 yılına kadar

Toplam 15.772,4 tCO₂e azaltım

PROJE SAHİBİ Kırklareli Belediyesi
İlgili Elektrik Dağıtım Şirketi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

E12

Enerji Okuryazarlığı



PROJE BİLGİLERİ

2020-2024 Kırklareli Belediyesi Stratejik Planı Amaç 2 Hedef 2.1 "Bilimsel, Kültürel ve Sanatsal Etkinlik ve Hizmetler" ve Amaç 3 Hedef 3.4 "Çevre ve Yeşil Alan Bilincini Arttırmaya Yönelik Eğitim ve Etkinlik Düzenlenmesi" 'ni destekleyecek şekilde Kırklareli Belediyesi tarafından kent sakinlerine yönelik çevre bilinci ve enerji verimliliği konularında eğitim, panel, seminer ve çalıştay düzenlenmesi hedeflenmiştir.

PAYDAŞLAR

- Kent Sakinleri
- Eğitmenler
- Danışman Firmalar

SKA



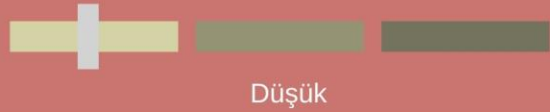
HEDEF
YIL

2050

AZALTIM

- 2030 yılına kadar 1.107,9 tCO₂e
 - 2050 yılına kadar
- Toplam 6.232,9 tCO₂e azaltım

ÖNEM



PROJE
SAHİBİ

Kırklareli Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

U1

Ulaşımda Sürdürülebilirlik -Belediye Araçlarında Elektrikliye Geçiş



PROJE BİLGİLERİ

Kırklareli Belediyesi tesislerinde elektrikli şarj park alanı kurulması ve belediye bünyesinde bulunan hizmet araçlarının elektrikli araçlarla değiştirilmesi öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

- Ürün Tedarikçileri
- Elektrikli Araç Kiralama Firmaları

SKA



HEDEF
YIL

2050

AZALTIM

- 2030 yılına kadar 116 tCO₂e
 - 2050 yılına kadar
- Toplam 288 tCO₂e azaltım

ÖNEM



PROJE
SAHİBİ

Kırklareli Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

U2

Ulaşımda Sürdürülebilirlik - Elektrikli Araçların
Yaygınlaştırılması



PROJE BİLGİLERİ

Kırklareli Belediyesi tarafından, belirlenecek noktalara elektrikli araç şarj istasyonları kurulması planlanmaktadır. Bu proje ile ülkemizin "Mobilite Araç ve Teknolojileri Yol Haritası" ulusal hedefine katkı sağlanması öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

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

SKA



HEDEF YIL

2050

AZALTIM

- 2030 yılına kadar 60.022 tCO₂e
 - 2050 yılına kadar
- Toplam 292.052 tCO₂e azaltım

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Kırklareli Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

U3

Toplu Taşıma Kullanımının Artırılması



PROJE BİLGİLERİ

Kırklareli kent sakinlerinin özel araç kullanımının azaltılması amacıyla toplu taşıma güzergahlarının daha çok vatandaşa ulaşacak şekilde düzenlenmelerinin gerçekleştirilmesi planlanmıştır.

Proje 2020-2024 Kırklareli Belediyesi Stratejik Planı Amaç 3 Hedef 3.12 "Ulaşım Planlama ve Yönetimi" başlığını destekleyecektir..

PAYDAŞLAR

■ Kent Sakinleri

SKA



HEDEF
YIL

2030

AZALTIM

■ Azaltım öngörülememektedir.

ÖNEM



PROJE
SAHİBİ

Kırklareli Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

U4

Bisiklet Yollarının Oluşturulması



PROJE BİLGİLERİ

Kırklarelinde bisiklet yollarının artırılması ile bireysel araç kullanımının azaltılması hedeflenmektedir. Proje kapsamında bisiklet yollarının genişletilmesi ve bisiklet kullanma etkinlikleri düzenlenmesi öngörülmüştür.

PAYDAŞLAR

■ Kent Sakinleri

SKA



HEDEF
YIL

2030

ÖNEM



Düşük

PROJE
SAHİBİ

Kırklareli Belediyesi

AZALTIM

■ Azaltım öngörülememektedir.



EYLEM BİLGİ TABLOSU

A1

Atık Üretiminin Azaltılması



PROJE BİLGİLERİ

İl içindeki atık üretiminin azaltılması ve mevcut atıkların geri dönüşümü konularında farkındalığını artırmak ve atıkların olumsuz etkilerini en aza indirmek amacıyla,

- "Çevre Günü" kapsamında bilgilendirme etkinlikleri düzenlenmesi,
- Elektronik atıkların toplama bilinci geliştirmek için okullarda Elektronik Atık Toplama Kampanyası düzenlenmesi planlanmıştır.

Proje 2020-2024 Kırklareli Belediyesi Stratejik Planı Amaç 3 Hedef 3.3 "Atıkların İnsan ve Çevre Sağlığına Etkilerinin En Aza İndirilerek Çevreci Yöntemlerle Geri Dönüşüm ve Geri kazanımının Sağlanması" başlığını destekleyecektir.

PAYDAŞLAR

- Kent Sakinleri
- Eğitmenler

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Kırklareli Belediyesi

AZALTIM

- 2030 yılına kadar 1.855 tCO₂e
- 2050 yılına kadar

Toplam 8.350 tCO₂e azaltım



EYLEM BİLGİ TABLOSU

A2

Mahalleler Arası Atık Dönüşüm Yarışması



PROJE BİLGİLERİ

Mahallelere geri dönüşüm konteynerleri yerleştirip ödül sistemi oluşturularak kent sakinleri için atık dönüşümü teşvik edilecektir. Proje 2020-2024 Kırklareli Belediyesi Stratejik Planı Amaç 2 Hedef 2.3 "Sosyal Projeler Yönetimi" başlığını destekleyecektir.

PAYDAŞLAR

- Kent Sakinleri
- Muhtarlıklar

SKA



HEDEF YIL

2030

AZALTIM

- Azaltım öngörülememektedir.

ÖNEM



Düşük

PROJE SAHİBİ

Kırklareli Belediyesi



EYLEM BİLGİ TABLOSU

Ç1

Karbon Yutak Alanları



PROJE BİLGİLERİ

Orman alanları sera gazlarından karbondioksiti tutan ve atmosfere karışmasını önleyen önemli bir yutak alanıdır. Kırklareli ilindeki 128bin hektar orman alanı analiz edilmiş olup yutak alanlarından oluşacak çevresel faydanın devamlılığı öngörülmüştür.

Emisyon azaltımına etkisi 2023 envanterinde hesaplama dahil edilmemiş olup SECAP izleme aşamasında değerlendirilecektir.

PAYDAŞLAR

- Tarım ve Orman Bakanlığı
- Kent Sakinleri

SKA



HEDEF YIL

2050

ÖNEM



PROJE SAHİBİ

Kırklareli Belediyesi

AZALTIM

- Azaltım öngörülememektedir.



İKLİM UYUM

STRATEJİ 1 İklimsel afet risklerine karşı kentsel dayanıklılığın artırılması.

Eylem 1.1: Kitleli, geniş taç yapısına sahip ağaçlar kullanılarak bitkilendirme çalışmalarıyla karbon ve kirlетici tutma fonksiyonunun artırılması.

Eylem 1.2: Yağmur suyu toplama sistemlerinin teşvik edilmesi ve belediye binalarının su yönetimi ve tasarrufunda öncü olması, su akışının kontrol altına alınması.

Eylem 1.3: Kamusal alanlarda su geçirgen zemin oranının artırılması.

Eylem 1.4: Kent içindeki ana caddelerin, çizgisel koridor oluşturacak şekilde tasarlanması; ağaç dikilemeyen sokaklarda, yeşil koridorlar için sadece bir kaldırıma ağaç dikilmesi.

Eylem 1.5: Yoğun yapılaşmış kent merkezlerinde çatı bahçeleriyle kentsel yeşil alanların devamlılığının sağlanması.

Eylem 1.6: Sokak ağaçları ağı oluşturularak birbirinden izole yeşil alanların birbirlerine bağlanması.

Eylem 1.7: Projelerde su kanallarının ve akarsuların doğal yataklarına döndürülmesi.

Eylem 1.8: İklimsel afet riski taşıyan bölgelerdeki acil toplanma alanlarının dayanıklılığını artırmak için kentsel organizasyonlar gerçekleştirilmesi.

Eylem 1.9: Sel ve taşkın riski taşıyan binaların fiziksel durumları belirlenerek dönüştürülmesi.

Eylem 1.10: Yeşil alanlarda farklı fiziksel özelliklere sahip yerel bitki türleri tercih edilmesi.

Eylem 1.11: Binaların çevresinde bulunan geniş taç yapraklı ağaçların tercih edilmesi, böylelikle enerji tüketimini azaltarak ısıtma ve soğutma maliyetlerinin düşürülmesi.

Eylem 1.12: Yeşil alan büyüklükleri artırılarak kentte hem yeşil alan standartlarının sağlanması hem de ekolojik işlevin artırılması.

SKA



AKTÖRLER

Kırklareli Belediyesi

Kırklareli Belediyesi Su İşleri Müdürlüğü



İKLİM UYUM

STRATEJİ 2 İklim değişikliğinin tarımsal üretim ve doğal çevre üzerindeki etkilerinin minimuma indirilmesi.

Eylem 2.1: İldeki bitkisel ürün deseninin Kırklareli ilinin iklimsel risklerine göre yeniden belirlenmesi.

Eylem 2.2: Çiftçilerin yenilikçi tarım teknolojileri hakkında bilgilendirilmesi.

Eylem 2.3: Tarım alanlarının ve üretimin izlenebilmesi için teknolojik tarım izleme yöntemlerinin teşvik edilmesi.

Eylem 2.4: İlde yetiştirilen çeltik, mısır gibi yüksek miktarda su isteyen bitkisel ürünler için damla sulama gibi verimli sulama yöntemlerine geçilmesi.

Eylem 2.5: İlde özellikle orman alanları içerisinde bulunan turizm tesislerinin çevresel etkilerinin düzenli olarak denetlenmesi.

Eylem 2. 6: Bozuk orman alanlarının rehabilitasyonunun yapılması.

Eylem 2. 7: Meralarda münavebeli otlatma uygulamalarının artırılması.

STRATEJİ 3 İklim değişikliği uyum sürecinin çok paydaşlı ve işbirliği içinde yönetilmesi.

Eylem 3.1: Yerel yönetimin iklim değişikliği ve etkilerine yönelik bilgi ve veri altyapısının oluşturulması.

Eylem 3.2: Belediye görevlilerinin çeşitli online veya yüz yüze kurslarla iklim değişikliği konusunda bilinçlendirilmesi, her birimin kendi birimiyle ilgili konularına hakim olmasının sağlanması.

Eylem 3.3: Belediyelerin sağlıklı yeşil alan yönetimi sağlayabilmek adına gerekli veritabanını oluşturmak için çalışmalar yapması.

Eylem 3.4: Belediyenin moderatörlüğünde mahallelerde mahalle parklarının mahalle sakinleri tarafından ağaçlandırılması.

Eylem 3.5: Çatı bahçeleri, yeşil çatı, bahçe ağaçlandırması gibi bireysel faaliyetlere belediyelerin maliyetlerin bir kısmını karşılaması, işyerlerinde vergi indirimi uygulaması.

Eylem 3.6: Belediye tarafından mahalle muhtarlarına, muhtarlar tarafından mahalle sakinlerine iklim değişikliği, yeşil alan gibi konularda gerekli bilgilendirmelerin yapılması.

SKA



AKTÖRLER

Kırklareli Belediyesi

İl Tarım ve Orman Müdürlüğü



08

GENEL DEĞERLENDİRME



8. Genel Değerlendirme

Kırklareli ili için yapılan iklim değişikliğinin yarattığı afet riskleri analizlerinde; Kırklareli Merkez ve Lüleburgaz ilçeleri iklim değişikliği etkilerine karşı en kırılgan ilçeler olarak belirlenmiştir. Kırklareli ili için belirlenen iklimsel riskler için 3 ana strateji ile 25 eylem ve sera gazı emisyonu azaltımı için 19 eylem belirlenmiştir. İlin iklim değişikliğine olan negatif etkilerini ve aynı zamanda kentin iklim değişikliği ile ilişkili olumsuz etkilerini azaltmaya yardımcı olacak azaltım ve uyum faaliyetlerini bütüncül bir perspektifle hayata geçirmek önemlidir.

Sera Gazı Emisyonu azaltım eylemlerin 12 tanesi emisyonda en büyük etkiye sahip olan Sabit Enerji sektöründe, 4'ü Ulaşım sektöründe, 3'ü Atık ve Çevre sektöründe olacak şekilde belirlenmiştir. Emisyon azaltımı özeti Tablo 11'de verilmiştir. Eylemlerin hayata geçirilmesiyle sera gazı emisyonlarının 2030 yılında %58,2 ve 2050 yılında %81 azaltılması öngörülmektedir. Belirtilen azaltım eylemleriyle sera gazı emisyonunun 879.403 tCO₂e seviyesine indirilmesi hedeflenmektedir.

Tablo 11 Sera Gazı Emisyon Azaltım Sektörel Dağılım

Emisyon Faaliyet Alanı	Toplam Sera Gazı Emisyon Azaltımı (tCO ₂ e)	Sera Gazı Emisyon Azaltım Etkisi (%)
Sabit Enerji	3.487.850	92,1%
Ulaşım	292.340	7,7%
Atık	8.349,89	0,2%
Genel Toplam	3.788.540	100%

Tablo 12 Sabit Enerji Sektörü Eylem Tablosu

Eylem Kodu	Eylem Adı	Projeksiyon	2030 Emisyon Azaltımı	Toplam Emisyon Azaltımı (2050)	2030 Genel Emisyon Azaltım Etkisi	2050 Genel Emisyon Azaltım Etkisi
			tCO ₂ e	tCO ₂ e	%	%
E1	Hava Kalitesinin İyileştirilmesi	2024-2050	168.630,1	168.630,1	4,06%	3,61%
E2	Şehirde Güneş Enerjili Çatılar- Konutlar	2024-2050	38.125,1	139.511,4	0,92%	2,99%
E3	Isı Kaybının Azaltılması- Konutlar	2024-2050	9.211,7	31.093,6	0,22%	0,67%
E4	Şehirde Güneş Enerjili Çatılar- Sanayi Tesisleri	2024-2050	297.111	679.553,3	7,16%	14,56%
E5	Enerji Verimli Şehirler- Sanayi Tesisleri	2024-2050	17.104,8	180.351,4	0,41%	3,86%
E6	İldeki Yenilenebilir Enerji Üretim Tesislerinin Faaliyetleri	2024-2050	2.055.170,3	2.055.170,3	49,54%	44,03%
E7	Şehirde Güneş Enerjili Çatılar- Ticari Binalar ve Resmi Kurumlar	2024-2050	55.784,6	168.743,2	1,34%	3,62%
E8	Enerji Verimli Şehirler- Ticari Bina ve Resmi Kurumlar	2024-2050	2.659,6	39.898,7	0,06%	0,85%
E9	Kırklareli Belediyesi Bina ve Tesislerinde Enerji Dönüşümü	2024-2050	2.549,8	2.892,8	0,06%	0,06%
E10	Sera Gazı Emisyon Envanterinin Takibi	2024-2030				
E11	Sokak Aydınlatma Sistemlerinde Dönüşüm	2024-2050	7.009,1	15.772,4	0,17%	0,34%
E12	Enerji Okuryazarlığı Projesi	2024-2050	1.107,9	6.232,9	0,03%	0,13%
TOPLAM			2.654.464	3.487.850,1	64,0%	74,7%

Tablo 13 Ulaşım Sektörü Eylem Tablosu

Eylem Kodu	Eylem Adı	Projeksiyon	2030 Emisyon Azaltımı	Toplam Emisyon Azaltımı (2050)	2030 Genel Emisyon Azaltım Etkisi	2050 Genel Emisyon Azaltım Etkisi
			tCO ₂ e	tCO ₂ e	%	%
U1	Ulaşımda Sürdürülebilirlik - Belediye Araçlarında Elektrikliye Geçiş	2024-2050	116,3	288,1	<1%	<1%
U2	Ulaşımda Sürdürülebilirlik-Elektrikli Araçların Yaygınlaştırılması	2024-2050	60.022,1	292.052,7	1,4%	6,3%
U3	Toplu Taşıma Kullanımının Arttırılması	2030				
U4	Bisiklet Yolu Oluşturulması	2030				
TOPLAM			60.138,4	292.340,8	1,4%	6,3%

Tablo 14 Atık Sektörü Eylem Tablosu

Eylem Kodu	Eylem Adı	Projeksiyon	2030 Emisyon Azaltımı	Toplam Emisyon Azaltımı (2050)	2030 Genel Emisyon Azaltım Etkisi	2050 Genel Emisyon Azaltım Etkisi
			tCO ₂ e	tCO ₂ e	%	%
A1	Atık Üretiminin Azaltımı	2024-2050	1.855,3	8.349,9	<0,1%	<0,1%
A2	Mahalleler Arası Atık Dönüşüm Yarışması	2030	-	-	-	-
Ç1	Karbon Yutak Alanları	2030	-	-	-	-
TOPLAM			1.855,3	8.349,9	<0,1%	<0,1%

Kaynakça

1. Kırklareli Belediyesi (2020) Stratejik Planı
2. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2017) Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı
3. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2022) Türkiye Ulusal Enerji Planı 2035
4. Kırklareli Belediyesi (2023) Topografya Haritası
5. Kırklareli Belediyesi (2023) Arazi Kullanım Haritası
6. TUİK (2020) Kırklareli Tarımsal Yatırım Rehberi Tarla Ürünleri
7. AFAD (2021) İl Afed Risk Azaltma Planı
8. TUİK (2023) Kırklareli Adrese Dayalı Nüfus Bilgileri
9. Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü (2022) SEGE, İlçelerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması
10. Kırklareli Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020) Kırklareli 2019 İl Çevre Durum Raporu
11. AFAD Planlama ve Risk Azaltma Dairesi. (2021). İl Afet Risk Azaltma Planı.
12. İğneada Belediyesi (2023) Longoz Ormanları.
13. Türkiye Doğalgaz Dağıtıcıları Birliği (GAZBİR) (2020) 2020 Yılı Doğal Gaz Dağıtım Sektörü Raporu
14. Türkiye Doğalgaz Dağıtıcıları Birliği (GAZBİR) (2023) Karbon Emisyonu Raporu

