



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE  
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

# ÇEVRESEL GÖSTERGELER

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ, İZİN  
VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ANKARA 2023

ISBN: 978-625-7076-62-3

YAYIN NO:58

**Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı**

**Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel**

**Müdürlüğü Adres:** Mustafa Kemal, 2082. Cd. No: 52 06510, 06510

Çankaya/ANKARA

**HAZIRLAYANLAR**

Dr. Eda ALAGÖZ, Daire Başkanı

Gülşah REİS MANAP, Şube Müdürü V.

Sümeyye AYDIN, Çevre Mühendisi

Müeyesser ONUR, Kimyager

**YAYIN İÇERİĞİ HAKKINDA BİLGİ İSTEKLERİ VE SORULARINIZ İÇİN**

Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Dairesi

Başkanlığı, Çevresel Veri Değerlendirme Şube

Müdürlüğü

Tel: +90 (312) 410 17 00

Faks: +90 (312) 419 21 92

e-posta: cebyd@csb.gov.tr

Katkıda bulunan tüm kamu kurum ve kuruluşlarına teşekkür

ederiz. İnternet: <https://ced.csb.gov.tr/>

<https://cevresehgostergeler.csb.gov.tr/>

Bu yayının 5846 Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'na göre her hakkı T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na aittir. Gerçek veya tüzel kişiler tarafından izinsiz çoğaltılamaz ve dağıtılamaz



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE  
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

# ÇEVRESEL GÖSTERGELER

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ, İZİN  
VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ANKARA 2023

# İÇİNDEKİLER





GÖSTERGELERİN SINIFLANDIRILMASI.....	16
Çevresel Göstergeler Özet Tablo.....	7
YÖNETİCİ ÖZETİ.....	10
1 NÜFUS.....	14
1.1.Nüfus Artış Hızı .....	15
1.2- Kentsel- Kırsal Nüfus Oranı.....	16
1.3- Göç Eden Nüfus .....	17
2 EKONOMİ .....	18
2.1- Kaynak Verimliliği .....	19
2.2- İstihdamın Sektörel Dağılımı .....	20
2.3- Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın Sektörel Dağılımı .....	21
2.4- Çevre Koruma Harcamaları .....	22
3 SAĞLIK .....	23
3.1-Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi .....	24
3.2-Güvenilir İçme Suyuna Erişim Oranı.....	24
4 İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ .....	26
4.1- Seragazı Emisyonları .....	27
4.2- Sektörlere Göre Toplam Seragazı Emisyonları.....	28
4.3- Yutak Alanlar ve Karbon Tutumları .....	29
4.4- Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin (ODS) Tüketimi .....	30
4.5- Yağış .....	31
4.6-Sıcaklık .....	32
4.7- Deniz Suyu Sıcaklığı.....	34
4.8- Isıtma ve Soğutma Gün-Dereceleri .....	36
4.9. Fırtına Afeti Sayıları.....	38
5 HAVA KİRLİLİĞİ.....	39
5.1. Hava Kirletici Emisyonları.....	40
5.2- Büyük Yakma Tesisleri.....	41
5.3- Hava Kalitesinde PM10 ve SO2 Ortalamaları .....	42
5.4- Hava Kalitesi Sınır Değerlerin Aşım Sayıları.....	43
5.5- Hava Kalitesi İzleme İstasyon Sayısı .....	43
5.6- Ozon (O3), Kükürtdioksit (SO2), Amonyak (NH3) ve Azotdioksit (NO2) Gibi Kirleticilere Maruz Kalan Orman Ekosistemi .....	44
6 SU - ATIKSU .....	45
6.1- Su Kullanımı .....	46
6.2- Nehir Sularında Oksijen Tüketen Maddeler.....	47

6.3. Tatlı Su Kaynaklarında Besi Maddeleri .....	52
6.4- Kıyı ve Deniz Sularında Klorofil-a Miktarı .....	60
6.5- Kıyı ve Deniz Sularındaki Besin Maddeleri .....	62
6.6- Denizlerde Oksijen Durumu .....	65
6.7- Yüzme Suyu Kalitesi .....	68
6.8. Belediye İçme ve Kullanma Suyu Kaynakları .....	69
6.9. Atıksu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Belediyeler .....	70
6.10- Kanalizasyon Şebekesiyle Hizmet Verilen Nüfus .....	72
7 ATIK .....	73
7.1- Belediye Atıkları Miktarı ve Bertaraf Miktarı .....	74
7.2- Atık Düzenli Depolama Tesis Sayısı-Belediye Sayısı-Hizmet Verilen Nüfus.....	74
7.3- Tehlikeli ve Tehlikesiz Atıklar.....	75
7.4.Tıbbi Atıklar .....	76
7.5. Atık Yağlar, Bitkisel Atık Yağlar, Atık Piller, Atık Akümülatör, Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar, Ömrünü Tamamlamış Lastik ve Araçlar .....	77
7.6. - Maden Atıkları .....	78
7.7- Ambalaj Atıkları .....	79
7.8- Gemilerden Kaynaklanan Atık Miktarları .....	81
7.9- Sıfır Atık Yönetim Sistemi.....	81
7.10- Belediye Atığı Geri Kazanım Oranı.....	83
8 ARAZİ .....	84
8.1- Genel Arazi Örtüsü Dağılımı .....	85
8.2- Amaç Dışı Kullanılan Tarım Alanları .....	85
8.3- Erozyon Tehlikesi Altındaki Alanlar .....	86
9 BİYOÇEŞİTLİLİK.....	90
9.1. Toplam Tür Sayısı, Tehdit Altındaki Türler, Endemizm Oranı .....	91
9.2- İstilacı Yabancı Türler .....	93
9.3- Korunan Alanlar.....	94
9.4- Korunan Kıyı Uzunluğu.....	95
9.5- Yaban Hayatı Koruma Faaliyetleri .....	96
9.6- Uluslararası Sözleşmeler Gereği Yaban Hayvanı Ticaretinin Düzenlenmesi ve Denetlenmesi	97
9.7- Ormanlık Alanların Dağılımı .....	97
9.8- Orman Alanlarının Ağaç Türlerine Göre Dağılımı .....	100
9.9- Ormanların Ana Fonksiyonlarına Göre Dağılımı.....	101
9.10- Ölü Odun.....	101
10 ALTYAPI VE ULAŞTIRMA .....	102
10.1- Karayolu- Demiryolu Ağı Yoğunluğu .....	103

10.2- Ulaştırma Türlerine Göre Taşınan Yolcu ve Yük Miktarı .....	103
10.3-Ulaştırma Türüne Göre Seragazı Emisyonu .....	105
10.4- Ulaşımdan Kaynaklanan Hava Kirleticileri Emisyonu .....	106
10.5- Ulaştırma Tipine Göre Nihai Enerji Tüketimi .....	107
10.6- Alternatif Yakıtlı Araçların Payı.....	108
10.7- Motorlu Kara Taşıtı Sayısı.....	109
10.8- Trafığe Kayıtlı Araçların Ortalama Yaşları .....	110
10.9- Türüne Göre Ulaştırma Fiyatlarındaki Gerçek Değişim .....	111
10.10- Ulaşımında Vergi/Masraf ve Sübvansiyonlar .....	111
10.11- Trafığe kayıtlı motorlu kara taşıtlarının katettiği mesafe.....	112
11 ENERJİ.....	113
11.1- Sektörlere Göre Toplam Enerji Tüketimi.....	114
11.2- Yakıta Göre Birincil Enerji Tüketimi .....	115
11.3- Sektörlere Göre Nihai Enerji Tüketimi .....	115
11.4- Kişi Başına Enerji Tüketimi.....	117
11.5- Birincil Enerji Üretimi .....	118
11.6- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Tüketim İçindeki Payı .....	119
11.7- Yenilenebilir Kaynaklardan Üretilen Elektrik Oranı .....	120
11.8- Birincil ve Nihai Enerji Yoğunluğu .....	120
11.9- Binalarda Enerji Verimliliği.....	122
11.10- Termik Yalnız Elektrik Ve Kojenerasyon Santral Verimlilikleri.....	122
12 SANAYİ VE MADENCİLİK .....	124
12.1- Organize Sanayi Bölgelerinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Ürünlerinin Yurt İçi ve Yurt Dışı Satış Değerlerinin Toplamının Tüm Sanayi İşletmeleri İçindeki Payı .....	125
12.2- Gruplarına Göre Maden Ocağı Tesisi Sayısı.....	125
12.3- İşletildikten Sonra Kapatılan Maden Ocaklarının Sayısı ve Alanı.....	126
12.4- Çevre Mevzuatı Kapsamında Faaliyet Gösteren Laboratuvarlar .....	127
12.5- Çevresel Etki Değerlendirmesi Kararları .....	128
13 TARIM .....	130
13.1- Kişi Başına Tarım Alanı .....	131
13.2- Kimyevi Gübre Kullanımı.....	131
13.3- Tarım İlacı (Pestisit) Kullanımı .....	132
13.4- Organik Tarım Alanları ve Üretim Miktarları.....	133
13.5- İyi Tarım Uygulamaları .....	134
14 BALIKÇILIK .....	135
14.1- Su Ürünleri Üretimi .....	136
14.2- Balıkçılık Filosunun Kapasitesi .....	136
15 TURİZM.....	138

15.1- Turist Sayıları.....	139
15.2- Çevreye Duyarlı Konaklama Tesisi Sayısı .....	140
15.3- Yerleşik 1000 Kişi Başına Turist Geceleme Sayısı ve Yatak Sayısı .....	140
15.4- Mavi Bayrak Uygulamaları.....	141
15.5- Yeşil Anahtar Uygulamaları .....	142
15.6- Turizm İşletme Belgeli Tesislerde İllere Göre Geceleme Sayısı .....	142
16 AFETLER .....	145
16.1- Orman Yangınları .....	146
16.2- Türlerine Göre Afetler .....	147
16.3- Risk Değerlendirme ve Acil Müdahale Plan Sayıları .....	148
16.4- Çevre Mevzuatı Kapsamında Yer Alan Sorumluluk Sigortaları.....	148
TANIMLAR .....	150
KAYNAKLAR.....	159

## GRAFİKLER

GRAFİK 1-YILLAR İTİBARIYLA NÜFUS VE NÜFUS ARTIŞ ORANLARININ HIZLARININ DEĞİŞİMİ	15
GRAFİK 2- YILLARA GÖRE NÜFUS PROJEKSİYONLARI, 2025-2080 .....	16
GRAFİK 3-YILLAR İTİBARIYLA TÜRKİYE VE DÜNYADA KENTSEL NÜFUS ORANLARI (%).....	17
GRAFİK 4-GÖÇ EDEN NÜFUS, 2008-2022 .....	17
GRAFİK 5-YILLAR İTİBARIYLA KAYNAK VERİMLİLİĞİ .....	19
GRAFİK 6-YILLAR İTİBARIYLA KİŞİ BAŞINA YURTIÇI MADDE TÜKETİMİ .....	19
GRAFİK 7-MALZEME KATEGORİSİNE GÖRE TÜKETİM (KİŞİ BAŞINA TON).....	20
GRAFİK 8-İSTİHDAMIN SEKTÖREL DAĞILIMI .....	20
GRAFİK 9-CARI FİYATLARLA GAYRISAFİ YURTIÇI HASILANIN İKTİSADİ FAALİYET KOLLARINA (A21) GÖRE DAĞILIMI (%).....	21
GRAFİK 10-KONULARA GÖRE ÇEVRE KORUMA HARCAMALARI, (2013-2021) .....	22
GRAFİK 11-BORULU SU SİSTEMİNE SAHİPLİK DURUMUNA GÖRE KURUMSAL OLMAYAN NÜFUS ORANI (2006-2022) .....	25
GRAFİK 12-SERAGAZİ EMİSYONLARININ YILLARA GÖRE DEĞİŞİMİ .....	27
GRAFİK 13-YILLAR İTİBARIYLA SEKTÖRLERE GÖRE TOPLAM SERAGAZİ EMİSYON DAĞILIMI .	28
GRAFİK 14-TÜRKİYE'DE YUTAK ALANLAR VE KARBON TUTUMLARI (1990-2021) (CO <sub>2</sub> EŞDEĞERİ MT/YIL) .....	29
GRAFİK 15-TÜRKİYE'DE OZON TABAKASINI İNCELTEYEN MADDELERİN (ODS) TÜKETİMİ.....	30
GRAFİK 16-TÜRKİYE GENELİ YILLIK ALANSAL YAĞIŞ MİKTARI (MM) .....	31
GRAFİK 17-1981-2022 YILLARI ARASI TÜRKİYE GENELİ KURAKLIK DURUMU .....	32
GRAFİK 18-DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE YILLIK ORTALAMA SICAKLIKLAR.....	33
GRAFİK 19- AKDENİZ'DE ÖLÇÜLEN YILLIK ORTALAMA DENİZ SUYU SICAKLIKLARI (°C).....	35
GRAFİK 20- EGE DENİZİ'NDE ÖLÇÜLEN YILLIK ORTALAMA DENİZ SUYU SICAKLIKLARI (°C) ..	35
GRAFİK 21-KARADENİZ'DE ÖLÇÜLEN YILLIK ORTALAMA DENİZ SUYU SICAKLIKLARI (°C) .....	35
GRAFİK 22- MARMARA DENİZİ'NDE ÖLÇÜLEN YILLIK ORTALAMA DENİZ SUYU SICAKLIKLARI (°C).....	36
GRAFİK 23-1981-2022 TÜRKİYE GENELİ YILLARA GÖRE TOPLAM FIRTINA AFETİ DAĞILIMI.....	38
GRAFİK 24-SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NMVOC, NH <sub>3</sub> , CO VE PM <sub>10</sub> İÇİN EMİSYON TOPLAMLARI (1990-2021) .....	41
GRAFİK 25-SON BEŞ YILIN (2018-2022) ORTALAMA PM <sub>10</sub> KONSANTRASYONLARI .....	43
GRAFİK 26-YILLAR İTİBARIYLA HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONLARININ SAYISI .....	44
GRAFİK 27-SEKTÖRLERE GÖRE SU KULLANIMI, (2010-2022) .....	46
GRAFİK 28-BÜYÜK MENDERES HAVZASI BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (MG/L O <sub>2</sub> ) .....	47
GRAFİK 29-ANTALYA HAVZASI BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (MG/L O <sub>2</sub> ).....	48
GRAFİK 30-KONYA KAPALI HAVZASI BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (MG/L O <sub>2</sub> ) .....	48
GRAFİK 31-DOĞU AKDENİZ HAVZASI BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (MG/L O <sub>2</sub> ).....	48
GRAFİK 32-DOĞU KARADENİZ HAVZASI BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (MG/L O <sub>2</sub> ) .....	49
GRAFİK 33-KIZILIRMAK HAVZASI BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (MG/L) .....	49
GRAFİK 34-BOI KONSANTRASYONUNUN YILLARA GÖRE DEĞİŞİMİ.....	49
GRAFİK 35-BÜYÜK MENDERES HAVZASI NH <sub>4</sub> -N (MG/L).....	50
GRAFİK 36-DOĞU KARADENİZ HAVZASI NH <sub>4</sub> -N (MG/L).....	50



GRAFIK 37-KIZILIRMAK HAVZASI NH <sub>4</sub> -N (MG/L).....	51
GRAFIK 38-DOĞU AKDENİZ HAVZASI NH <sub>4</sub> -N (MG/L) .....	51
GRAFIK 39-KONYA KAPALI HAVZASI NH <sub>4</sub> -N (MG/L).....	51
GRAFIK 40-ANTALYA HAVZASI NH <sub>4</sub> -N (MG/L) .....	52
GRAFIK 41-HAVZALARDA YILLARA GÖRE NH <sub>4</sub> -N KONSANTRASYONUNUN DEĞİŞİMİ (MG/L) .....	52
GRAFIK 42-BÜYÜK MENDERES HAVZASI NO <sub>3</sub> -N (MG/L).....	53
GRAFIK 43-DOĞU KARADENİZ HAVZASI NO <sub>3</sub> -N (MG/L).....	53
GRAFIK 44-ANTALYA HAVZASI NO <sub>3</sub> -N (MG/L) .....	54
GRAFIK 45-DOĞU AKDENİZ HAVZASI NO <sub>3</sub> -N (MG/L) .....	54
GRAFIK 46-KIZILIRMAK HAVZASI NO <sub>3</sub> -N (MG/L).....	54
GRAFIK 47-KONYA KAPALI HAVZASI NO <sub>3</sub> -N (MG/L) .....	55
GRAFIK 48-HAVZALARDA YILLARA GÖRE NO <sub>3</sub> -N KONSANTRASYONUNUNUN DEĞİŞİMİ.....	55
GRAFIK 49-BÜYÜK MENDERES HAVZASI TN (MG/L).....	55
GRAFIK 50-DOĞU KARADENİZ HAVZASI TN (MG/L).....	56
GRAFIK 51-ANTALYA HAVZASI TN (MG/L) .....	56
GRAFIK 52-DOĞU AKDENİZ HAVZASI TN (MG/L) .....	56
GRAFIK 53-KIZILIRMAK HAVZASI TN (MG/L).....	57
GRAFIK 54-KONYA KAPALI HAVZASI TN (MG/L) .....	57
GRAFIK 55-HAVZALARDA YILLARA GÖRE TN KONSANTRASYONUNUNUN DEĞİŞİMİ.....	57
GRAFIK 56-BÜYÜK MENDERES HAVZASI O-PO <sub>4</sub> -P (MG/L).....	58
GRAFIK 57-ANTALYA HAVZASI O-PO <sub>4</sub> -P (MG/L) .....	58
GRAFIK 58-KONYA KAPALI HAVZASI O-PO <sub>4</sub> -P (MG/L) .....	59
GRAFIK 59-DOĞU AKDENİZ HAVZASI O-PO <sub>4</sub> -P (MG/L) .....	59
GRAFIK 60-DOĞU KARADENİZ HAVZASI O-PO <sub>4</sub> -P (MG/L).....	59
GRAFIK 61-KIZILIRMAK HAVZASI O-PO <sub>4</sub> -P (MG/L).....	60
GRAFIK 62-HAVZALARDA YILLARA GÖRE O-PO <sub>4</sub> -P KONSANTRASYONUNUNUN DEĞİŞİMİ.....	60
GRAFIK 63-AKDENİZ YÜZEY SUYU KLOROFIL-A KONSANTRASYONLARININ 2014-2022 KARŞILAŞTIRMASI.....	61
GRAFIK 64- EGE DENİZİ YÜZEY SUYU KLOROFIL-A KONSANTRASYONLARININ 2014-2022 KARŞILAŞTIRMASI.....	61
GRAFIK 65-KARADENİZ YÜZEY SUYU KLOROFIL-A KONSANTRASYONLARININ 2014-2022 KARŞILAŞTIRMASI.....	62
GRAFIK 66-MARMARA DENİZİ YÜZEY SUYU KLOROFIL-A KONSANTRASYONLARININ 2014-2022 KARŞILAŞTIRMASI.....	62
GRAFIK 67-AKDENİZ YÜZEY SUYU BESİN ELEMENTLERİ 2014-2022 KARŞILAŞTIRILMASI .....	63
GRAFIK 68-EGE DENİZİ YÜZEY SUYU BESİN ELEMENTLERİ 2014-2022 KARŞILAŞTIRILMASI.....	63
GRAFIK 69-KARADENİZ YÜZEY SUYU BESİN ELEMENTLERİ 2014-2022 KARŞILAŞTIRILMASI.....	64
GRAFIK 70-MARMARA DENİZİ YÜZEY SUYU BESİN ELEMENTLERİ 2014-2022 KARŞILAŞTIRILMASI.....	64
GRAFIK 71-AKDENİZ DENİZİ 2014-2022 YILLARI ARASI ÇÖZÜNÜMÜŞ OKSİJEN DEĞERLERİ VE YÜZDE DEĞERLERİ .....	65
GRAFIK 72-EGE DENİZİ ÇÖZÜNÜMÜŞ OKSİJEN DEĞERLERİ VE YÜZDE DEĞERLERİ .....	66

GRAFİK 73-- KARADENİZ ÇÖZÜNMÜŞ OKSİJEN YÜZDE DEĞERLERİ .....	67
GRAFİK 74-MARMARA DENİZİ 2014-2022 YILLARI ARASI ÇÖZÜNMÜŞ YÜZDE DEĞERLERİ.....	67
GRAFİK 75-KALİTE SINIFLARI (2022) .....	68
GRAFİK 76-2022 YILI BÖLGELERE GÖRE KALİTE SINIFLARI .....	69
GRAFİK 77-BELEDİYE İÇME VE KULLANMA SUYU ŞEBEKESİ İÇİN ÇEKİLEN SUYUN KAYNAKLARA GÖRE DAĞILIMI .....	69
GRAFİK 78-ATIKSU ARITMA TESİSİ İLE HİZMET VERİLEN BELEDİYE VE NÜFUS ORANI (%) .....	70
GRAFİK 79-2022 YILI SONU İTİBARIYLA ATIKSU ARITMA TESİSLERİNİN TIPLERİNE GÖRE DAĞILIMI .....	70
GRAFİK 80-ATIKSU ARITMA TESİSİ ENERJİ TEŞVİĞİ.....	71
GRAFİK 81-ATIK SU ARITMA TESİSİ TESİS SORUMLUSU EĞİTİM VE SERTİFİKA SAYISI .....	71
GRAFİK 82-KANALİZASYON ŞEBEKESİ İLE HİZMET VERİLEN NÜFUS VE BELEDİYE ORANI (%) .....	72
GRAFİK 83-YILLARA GÖRE TOPLANAN BELEDİYE ATIK MİKTARI .....	74
GRAFİK 84-YILLARA GÖRE DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSLERİ İLE HİZMET VERİLEN BELEDİYE SAYISI VE NÜFUS ORANI (%).....	75
GRAFİK 85-ATIK BEYAN SİSTEMİ VERİLERİ (2018-2021).....	76
GRAFİK 86-ATIK BEYAN SİSTEMİ VERİLERİNE GÖRE TIBBİ ATIKLAR (2013- 2021) .....	77
GRAFİK 87-ATIK YAĞ, BITKİSEL ATIK YAĞ, ATIK PIL VE AKÜMÜLATÖR, ATIK ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK EŞYA, ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİK MİKTARLARI (2013-2021).....	77
GRAFİK 88-ARAÇ KAYITTAN DÜŞME VE BERTARAF FORMU DÜZENLENEN ARAÇ SAYILARI (2013- 2022).....	78
GRAFİK 89-YILLAR İTİBARIYLA TOPLAM MADEN ATIKLARI MİKTARI .....	78
GRAFİK 90-AMBALAJ BİLGİ SİSTEMİNE GÖRE YILLAR İTİBARIYLA PIYASAYA SÜRÜLEN AMBALAJ MİKTARI.....	79
GRAFİK 91-2021 YILI AMBALAJ ATIKLARI MİKTARLARI (TON) .....	79
GRAFİK 92-2021 YILI B-1 KAPASAMINDA PIYASAYA SÜRÜLEN AMBALAJLARIN CİNSLERİNE GÖRE ORANLARI .....	80
GRAFİK 93-AMBALAJ ATIĞI YÖNETİM PLANI HAZIRLANAN BELEDİYE SAYILARI .....	81
GRAFİK 94-GEMİ KAYNAKLI ATIKLARIN YILLARA GÖRE DAĞILIMI (M <sup>3</sup> ).....	81
GRAFİK 95-YILLAR İTİBARIYLA HİZMET ALANI İÇİN TEMEL SEVİYE SIFIR ATIK BELGE ALAN BELEDİYE SAYISI .....	82
GRAFİK 96-YILLAR İTİBARIYLA SIFIR ATIK YÖNETİM SİSTEMİNİ KURAN BİNA/YERLEŞKE SAYISI.....	82
GRAFİK 97-YILLAR İTİBARIYLA SIFIR ATIK EĞİTİMİ EĞİTİM ALAN KİŞİ SAYISI .....	83
GRAFİK 98-YILLAR İTİBARIYLA BELEDİYE ATIĞI GERİ KAZANIM ORANLARI .....	83
GRAFİK 99-YILLARA GÖRE ARAZİ KULLANIM DURUMU (1990-2018) .....	85
GRAFİK 100-5403 SAYILI TOPRAK KORUMA VE ARAZİ KULLANIMI KANUNU KAPSAMINDA TARIM ARAZİLERİNİN AMAÇ DIŞI KULLANIMI (2001-2018).....	86
GRAFİK 101-2005-2018 TARİHLERİ ARASINDA AMAÇ DIŞI KULLANIM İZNI VERİLEN ARAZİLERİN SINIFLARINA GÖRE DAĞILIMI .....	86
GRAFİK 102-SU EROZYONU ŞİDDET SINIFLARININ ULUSAL ÖLÇEKTE DAĞILIMI (%) (2023) .....	87
GRAFİK 103-ARAZİ KULLANIM TÜRÜNE GÖRE SU EROZYONU DAĞILIMI (%) (2023) .....	87
GRAFİK 104-RÜZGAR EROZYONUNUN ULUSAL ÖLÇEKTE ŞİDDET SINIFLARI DAĞILIMI (%) (2023) .....	88

GRAFİK 105-TÜRKİYE’DE KARA VE DENİZ ÜZERİNDEKİ KORUNAN ALAN BÜYÜKLÜĞÜNÜN TOPLAM KARASAL ALANA ORANI (%) .....	94
GRAFİK 106-BELGE TÜRÜ İTIBARIYLA CITES BELGE SAYILARI (1998-2022) .....	97
GRAFİK 107-ORMAN ALANLARININ ORMAN FORMUNA GÖRE DAĞILIMI .....	98
GRAFİK 108-ORMAN SERVETİNİN ORMAN FORMUNA GÖRE DAĞILIMI .....	98
GRAFİK 109-(1990-2022) ORMAN TESIS ÇALIŞMALARI (HA).....	99
GRAFİK 110-YURT İÇİ YOLCU TAŞIMA ORANLARI (YOLCU-KM ÜZERİNDEN % ORAN)* .....	104
GRAFİK 111- YURT İÇİ YÜK TAŞIMA ORANLARI (TON-KM ÜZERİNDEN % ORAN)** .....	104
GRAFİK 112-ULAŞIM YOLLARINA GÖRE YURT İÇİ YOLCU VE YÜK TAŞIMACILIĞI.....	104
GRAFİK 113- DEMİRYOLLARINDA YÜK TAŞIMACILIĞI KAPASİTE KULLANIM ORANLARI (%) .	105
GRAFİK 114-ULAŞTIRMA TÜRÜNE GÖRE SERAGAZI EMİSYONU .....	105
GRAFİK 115-KARAYOLU EMİSYONLARINDAN KAYNAKLANAN ULUSAL EMİSYON TOPLAMLARI .....	106
GRAFİK 116-ULAŞTIRMA TIPINE GÖRE NİHAİ ENERJİ TÜKETİMİ (BIN TEP).....	107
GRAFİK 117-TRAFİĞE KAYITLI OTOMOBİLLERİN YAKIT CİNSİNE GÖRE DAĞILIMI (%) (2004-2022) .....	108
GRAFİK 118-TRAFİĞE KAYITLI ARAÇLARIN KULLANILAN YAKIT DAĞILIMI.....	108
GRAFİK 119-YILLARA GÖRE MOTORLU KARA TAŞITI SAYISI (1979-2022) .....	109
GRAFİK 120-1979 VE 2022 YILLARININ MOTORLU KARA TAŞITI TÜRLERİ DAĞILIMI (%).....	109
GRAFİK 121-TÜRLERİNE GÖRE TRAFİĞE KAYITLI ARAÇLARIN ORTALAMA YAŞLARI (2004-2022) .....	110
GRAFİK 122- TRAFİĞE KAYITLI TOPLAM ARAÇLARIN YAŞ GRUBUNA GÖRE DAĞILIMI (%), 2004-2022 .....	110
GRAFİK 123- TÜRÜNE GÖRE ULAŞIM FİYATLARININ GERÇEK DEĞİŞİMİ.....	111
GRAFİK 124- DEMİRYOLU SEKTÖRÜNDE KAMU HİZMETİ YÜKÜMLÜLÜĞÜ KAPSAMINDAKİ ÖDEMELER (2017-2020).....	111
GRAFİK 125- TRAFİĞE KAYITLI MOTORLU KARA TAŞITLARININ KATETTİĞİ MESAFE.....	112
GRAFİK 126-SEKTÖRLERE GÖRE TOPLAM ENERJİ TÜKETİMİ (MTEP) .....	114
GRAFİK 127-YAKITA GÖRE BİRİNCİL ENERJİ TÜKETİMİ (%).....	115
GRAFİK 128-YILLAR İTIBARIYLA SEKTÖRLERE GÖRE NİHAİ ENERJİ TÜKETİMİ (MTEP).....	116
GRAFİK 129-YILLAR İTIBARIYLA SEKTÖRLERE GÖRE NET ELEKTRİK ENERJİSİ TÜKETİMİ (TWH) .....	116
GRAFİK 130-YILLAR İTIBARIYLA KIŞI BAŞINA ENERJİ TÜKETİMİ (TEP/KIŞI) .....	117
GRAFİK 131-KIŞI BAŞI ELEKTRİK ENERJİSİ TÜKETİMİ (KWH/KIŞI) .....	117
GRAFİK 132-YILLAR İTIBARIYLA BİRİNCİL ENERJİ ÜRETİMİ (MTEP) .....	118
GRAFİK 133-2021 YILI İTIBARIYLA BİRİNCİL ENERJİ ÜRETİMİNİN KAYNAKLARINA GÖRE DAĞILIMI (MTEP VE %) .....	118
GRAFİK 134- KAYNAKLARA GÖRE TOPLAM ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİ (TWH) .....	119
GRAFİK 135-YILLAR İTIBARIYLA YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDAN BRÜT ENERJİ ÜRETİMİ VE BİRİNCİL ENERJİ TÜKETİMİNDE YENİLENEBİLİR KAYNAKLARIN ORANI.....	119
GRAFİK 136-BRÜT ELEKTRİK TÜKETİMİ İÇERİSİNDE YENİLENEBİLİR KAYNAKLARDAN ÜRETİLEN ELEKTRİĞİN ORANI (%) .....	120
GRAFİK 137-YILLAR İTIBARIYLA BİRİNCİL VE NİHAİ ENERJİ YOĞUNLUĞU .....	121

GRAFİK 138-YILLAR İTIBARIYLA SEKTÖREL NİHAİ ENERJİ YOĞUNLUKLARI .....	121
GRAFİK 139-TERMİK YALNIZ ELEKTRİK VE KOJENERASYON SANTRAL ÜRETİMİNİN TÜRKİYE TERMİK ÜRETİMİ İÇİNDEKİ PAYI % (2010-2022).....	123
GRAFİK 140-YILLAR İTIBARIYLA ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERİN ÜRÜNLERİNİN YURT İÇİ VE YURT DIŞI SATIŞ DEĞERLERİNİN TOPLAMININ TÜM SANAYİ İŞLETMELERİ İÇİNDEKİ PAYI .....	125
GRAFİK 141-YILLAR İTIBARIYLA VERİLEN TOPLAM RUHSAT SAYILARI (2008-2022) .....	126
GRAFİK 142-MADEN GRUPLARI İTIBARIYLA FAALİYETTE OLAN MADENLERE AIT RUHSAT SAYISI (2010-2021).....	126
GRAFİK 143-İŞLETİLDİKTEN SONRA REHABİLİTE EDİLEN MADEN OCAĞI/TESİSİ SAYISI VE ALANI (2010-2022) .....	127
GRAFİK 144-YILLAR İTIBARIYLA ÇEVRE MEVZUATI KAPSAMINDA FAALİYET GÖSTEREN LABORATUVAR SAYISI.....	127
GRAFİK 145-YILLAR İTIBARIYLA YETERLİLİK TESTİ DÜZENLENEN PARAMETRE SAYISI .....	128
GRAFİK 146- TÜRKİYE’DE 1999-2022 DÖNEMİNDE ALINAN ÇED GEREKLİ DEĞİLDİR VE ÇED OLUMLU KARAR SAYILARI İLE KİŞİ BAŞINA GSYH.....	128
GRAFİK 147- 1993-2022 DÖNEMİ ÇED OLUMLU KARAR SAYILARININ SEKTÖREL DAĞILIMI ....	129
GRAFİK 148-1993-2022 DÖNEMİ ÇED GEREKLİ DEĞİLDİR KARAR SAYILARININ SEKTÖREL DAĞILIMI .....	129
GRAFİK 149-YILLAR İTIBARIYLA TOPLAM TARIM ALANI VE KİŞİ BAŞINA TARIM ALANI .....	131
GRAFİK 150- YILLAR İTIBARIYLA BITKİ BESİN MADDESİ BAZINDA TOPLAM KİMYEVİ GÜBRE TÜKETİMİ (BIN TON).....	132
GRAFİK 151- YILLAR İTIBARIYLA TOPLAM TARIM İLACI KULLANIM MİKTARLARI .....	133
GRAFİK 152-ORGANİK TARIM ALANLARININ TOPLAM TARIM ALANLARI İÇERİSİNDEKİ ORANI (%) .....	133
GRAFİK 153-ORGANİK HAYVANCILIK VERİLERİ .....	134
GRAFİK 154-YILLAR İTIBARIYLA İYİ TARIM UYGULAMALARI ÜRETİM ALANI VE MİKTARI ....	134
GRAFİK 155- YILLAR İTIBARIYLA SU ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ VERİLERİ (2002-2022).....	136
GRAFİK 156- YILLAR İTIBARIYLA DENİZ BALIKÇI GEMİLERİNİN SAYILARI .....	137
GRAFİK 157-2003-2022 DÖNEMİ GELEN TURİST SAYILARI.....	139
GRAFİK 158- 2022 YILINDA TÜRKİYE’YE GELEN TURİST SAYISININ AYLARA GÖRE DAĞILIMI	139
GRAFİK 159-YILLAR İTIBARIYLA YEŞİL YILDIZ BELGELİ TESİS SAYILARI.....	140
GRAFİK 160-YERLEŞİK BIN KİŞİ BAŞINA TURİST GECELEME SAYISI VE YATAK SAYISI .....	141
GRAFİK 161-TÜRKİYE’DE YILLARA GÖRE MAVİ BAYRAKLI PLAJ VE MARINA SAYILARI .....	141
GRAFİK 162-TÜRKİYE’DE YILLARA GÖRE YEŞİL ANAHTAR’LI TESİS SAYILARI .....	142
GRAFİK 163-TURİZM İŞLETME BELGELİ KONAKLAMA İSTATİSTİKLERİ 2013-2022 .....	143
GRAFİK 164-2022 YILI TURİZM İŞLETME BELGELİ TESİSLERDE KONAKLAMA SAYILARI İLK 5 İL .....	144
GRAFİK 165-ORMAN YANGINLARI (1990-2022).....	146
GRAFİK 166-ÇIKIŞ NEDENLERİNE GÖRE YANGIN SAYILARI (1997-2022).....	146
GRAFİK 167-TÜRKİYE AFET BİLGİ BANKASI (TABB) VERİLERİNE GÖRE 1990-2018 YILLARI ARASINDA TÜRKİYE’DE MEYDANA GELEN AFETLERİN TÜRLERİNE GÖRE SAYISI VE ÖLENLERİN SAYISI .....	147
GRAFİK 168- YILLARA GÖRE ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI’NCA ONAYLANAN RİSK DEĞERLENDİRME VE ACIL MÜDAHALE PLAN SAYISI .....	148

GRAFİK 169-KIYI TESİSLERİ DENİZ KİRLİLİĞİ MALİ SORUMLULUK SİGORTASI.....	149
GRAFİK 170-ÇEVRE KİRLİLİĞİ MALİ SORUMLULUK SİGORTASI .....	149
GRAFİK 171-TEHLİKELİ MADDELER VE TEHLİKELİ ATIK ZORUNLU MALİ SORUMLULUK SİGORTASI.....	149

## HARİTALAR

HARİTA 1- TÜRKİYE DONLU GÜNLER SAYISI.....	33
HARİTA 2- DONLU GÜNLER SAYISI EĞİLİMİ .....	34
HARİTA 3- TÜRKİYE 1991-2020 NORMALLERİ ISITMA GÜN-DERECELERİ.....	36
HARİTA 4- TÜRKİYE 2022 YILI ISITMA GÜN-DERECELERİ .....	37
HARİTA 5- TÜRKİYE 1991-2020 NORMALLERİ SOĞUTMA GÜN-DERECELERİ.....	37
HARİTA 6- TÜRKİYE 2022 YILI SOĞUTMA GÜN-DERECELERİ .....	38
HARİTA 7- TÜRKİYE SU EROZYONU HARİTASI, 2023 .....	88
HARİTA 8- TÜRKİYE ÇÖLLEŞME HASSASİYET HARİTASI.....	89

## TABLolar

TABLO 1-YILLAR İTİBARIYLA NÜFUS VE NÜFUS ARTIŞ ORANLARI HIZLARI .....	15
TABLO 2- YILLARA GÖRE NÜFUS PROJEKSİYONLARI, 2019-2080.....	16
TABLO 3- İSTİHDAMIN SEKTÖREL DAĞILIMI.....	21
TABLO 4-CİNSİYETE VE YAŞA GÖRE DOĞUŞTA BEKLENEN YAŞAM SÜRESİ (YIL) .....	24
TABLO 5-SERAGAZI EMİSYONLARININ YILLARA GÖRE DEĞİŞİMİ (MİLYON TON CO <sub>2</sub> EŞDEĞERİ) .....	27
TABLO 6-YILLAR İTİBARIYLA SEKTÖRLERE GÖRE TOPLAM SERAGAZI EMİSYON DAĞILIMI ....	28
TABLO 7-TÜRKİYE'DE YUTAK ALANLAR VE KARBON TUTUMLARI (CO <sub>2</sub> EŞDEĞERİ MT) .....	30
TABLO 8-SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NMVOC, NH <sub>3</sub> , CO VE PM <sub>10</sub> İÇİN EMİSYON DEĞİŞİM EĞİLİMLERİ.....	41
TABLO 9-BÜYÜK YAKMA TESİSİ SAYILARI VE TOPLAM ISIL GÜCÜ .....	42
TABLO 10-2022 YILINA AİT PM10 VE SO2 ORTALAMALARININ EN YÜKSEK OLDUĞU HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONLARI .....	42
TABLO 11-KULLANIMLARINA GÖRE SU KAYNAKLARINDAN ÇEKİLEN SU MİKTARI (MİLYAR M <sup>3</sup> /YIL).....	46
TABLO 12-KANALİZASYON ŞEBEKESİ İLE HİZMET VERİLEN NÜFUS VE BELEDİYE ORANI (%)..	72
TABLO 13-LİSANSLI GERİ KAZANIM/BERTARAF TESİSLERİ .....	76
TABLO 14-ATIK BEYAN SİSTEMİ VERİLERİ (2016-2021) (**).....	76



TABLO 15-MADEN ATIKLARI DEPOLAMA TESİSİ SAYISI .....	78
TABLO 16-2021 YILI ÜRETİLEN, PİYASAYA SÜRÜLEN AMBALAJ VE AMBALAJ ATIĞI SONUÇLARI .....	80
TABLO 17-SU VE RÜZGAR EROZYONUNUN GÖRÜLDÜĞÜ ALANLAR VE DERECELERİ .....	88
TABLO 18-TÜRKİYE ÇÖLLEŞME MODELİ KRİTER VE GÖSTERGELERİ .....	89
TABLO 19-ÇEŞİTLİ BİTKİ GRUPLARINA AİT TÜR VE TÜRALTİ TAKSON SAYILARI, ENDEMİZM DURUMU, NADİR VE TEHDİT ALTINDAKİ TÜR SAYILARI, NESLİ TÜKENMİŞ TÜRLER .....	91
TABLO 20-ÇEŞİTLİ HAYVAN GRUPLARINA AİT TÜR VE TÜRALTİ TAKSON SAYILARI, ENDEMİZM DURUMU, NADİR VE TEHLİKE ALTINDAKİ TÜR SAYILARI, NESLİ TÜKENMİŞ TÜRLER .....	92
TABLO 21-CANLI GRUPLARINA GÖRE TÜR VE TÜRALTİ TAKSON BİLGİSİ .....	92
TABLO 22-YILLARA GÖRE TESPİT EDİLEN BİYOKAÇAKÇILIK VAKA SAYILARI (2009-2022) .....	92
TABLO 23-DENİZLERDE BULUNAN YABANCI VE İSTİLACI TÜRLER .....	93
TABLO 24-KARASAL ORTAMLARDA VE İÇ SULARDA BULUNAN YABANCI VE İSTİLACI TÜRLER .....	94
TABLO 25-TÜRKİYE'DEKİ KORUNAN ALAN STATÜLERİ VE ALANSAL DAĞILIMI .....	95
TABLO 26-TÜRKİYE'NİN KORUNAN KIYI UZUNLUĞU .....	95
TABLO 27-YABAN HAYATI KORUMA FAALİYETLERİ .....	96
TABLO 28-YILLAR İTİBARIYLA ORMAN ALANI .....	98
TABLO 29-BÜYÜYEN STOK HEKTAR BAŞINA 2022 .....	99
TABLO 30-ÜRETİMİN ARTIMA ORANI 2022 .....	99
TABLO 31-ORMAN ALANLARININ ASLİ AĞAÇ TÜRLERİNE GÖRE DAĞILIMI .....	100
TABLO 32-ORMANLARIN ANA FONKSİYONLARINA GÖRE DAĞILIMI .....	101
TABLO 33-TOPRAK ÜSTÜ BİYOKÜTLE VE ÖLÜ ODUN MİKTARI .....	101
TABLO 34-YILLAR İTİBARIYLA KARAYOLU VE DEMİRYOLU AĞI (KM) .....	103
TABLO 35- ULAŞTIRMA TÜRÜNE GÖRE SERAGAZI EMİSYONU (KILOTON CO <sub>2</sub> EŞDEĞERİ) .....	106
TABLO 36-SEKTÖRLERE GÖRE TOPLAM ENERJİ TÜKETİMİ (BIN TEP) .....	114
TABLO 37-2021 YILI YENİLENEBİLİR KAYNAKLARDAN ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİNİN DAĞILIMI .....	120
TABLO 38-TERMİK YALNIZ ELEKTRİK VE KOJENERASYON SANTRAL VERİMLİLİKLERİ (2010-2022) .....	123
TABLO 39-TURİZM İŞLETME BELGELİ KONAKLAMA İSTATİSTİKLERİ .....	143
TABLO 40-- AYDES MÜDAHALE RAPORLARI 2020-2021 AFET VE KAZA VERİLERİ .....	147

# GÖSTERGELERİN SINIFLANDIRILMASI

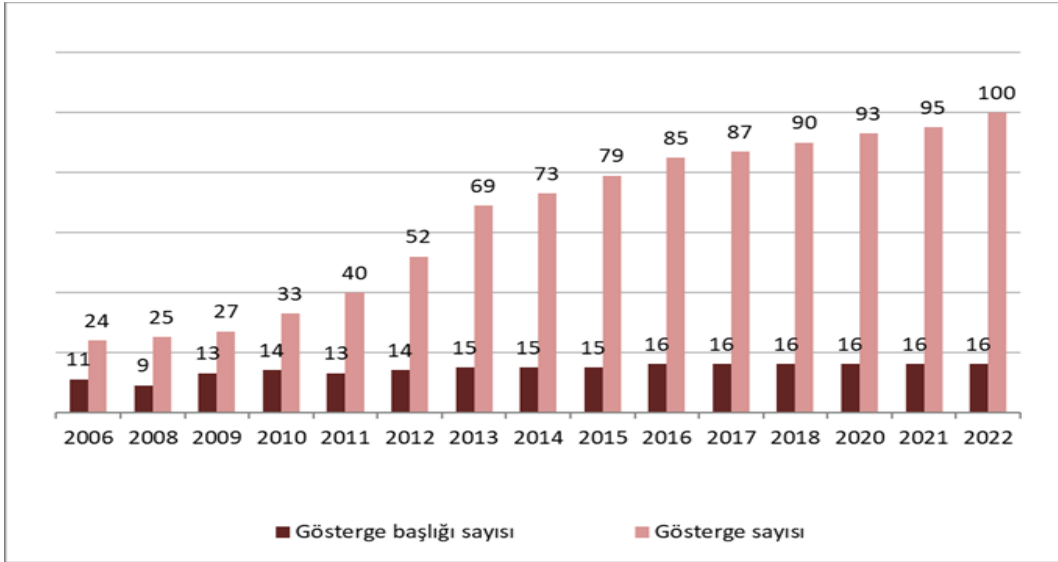


## ÇEVRESEL GÖSTERGELER

Göstergeler, karmaşık süreç ya da olayları “bir işaret ya da bir sinyal” gibi basit ve kolayca anlaşılır şekilde tanımlamak için kullanılan araçlardır. Çevresel Göstergeler ise çevre ile insan faaliyetleri arasındaki etkileşimlerin sayısal olarak izlenmesini sağlamaktadır ve çevre ile sektörler arasındaki ilişkiyi yansıtmak, çevresel etkileri olan bazı faaliyetlerin zaman serisinde gözlenebilmesini, uygulanan çevre politikalarının sonuçlarının izlenebilmesini sağlamak, yapılacak plan, program ve politikaların belirlenmesinde, mevzuat hazırlanmasında yardımcı olmak ve bilgilendirme yapmayı amaçlamaktadır.

Çevresel Göstergeler Kitapçıkları güncellenen çevresel göstergelerle her yıl yayınlanmaktadır ve ilk yayın olan “Çevresel Göstergeler 2006” kitapçığı 11 başlık ve 24 göstergeden oluşurken, “bugün 16 başlık ve 100 gösterge içerecek şekilde hazırlanmıştır.

Çevresel bilgi yönetiminde veri kalitesinin büyük önemi vardır. Genel olarak, bu kitapçıkta bulunan göstergelere ilişkin veriler ve değerlendirmeler bu verileri üreten ilgili yetkili kuruluşlardan alınmaktadır. Dolayısıyla, bu verilerin doğruluk ve güvenilirliğinin, veri sağlayan kuruluşların sorumluluğunda olduğuna dikkat çekmek gerekmektedir.

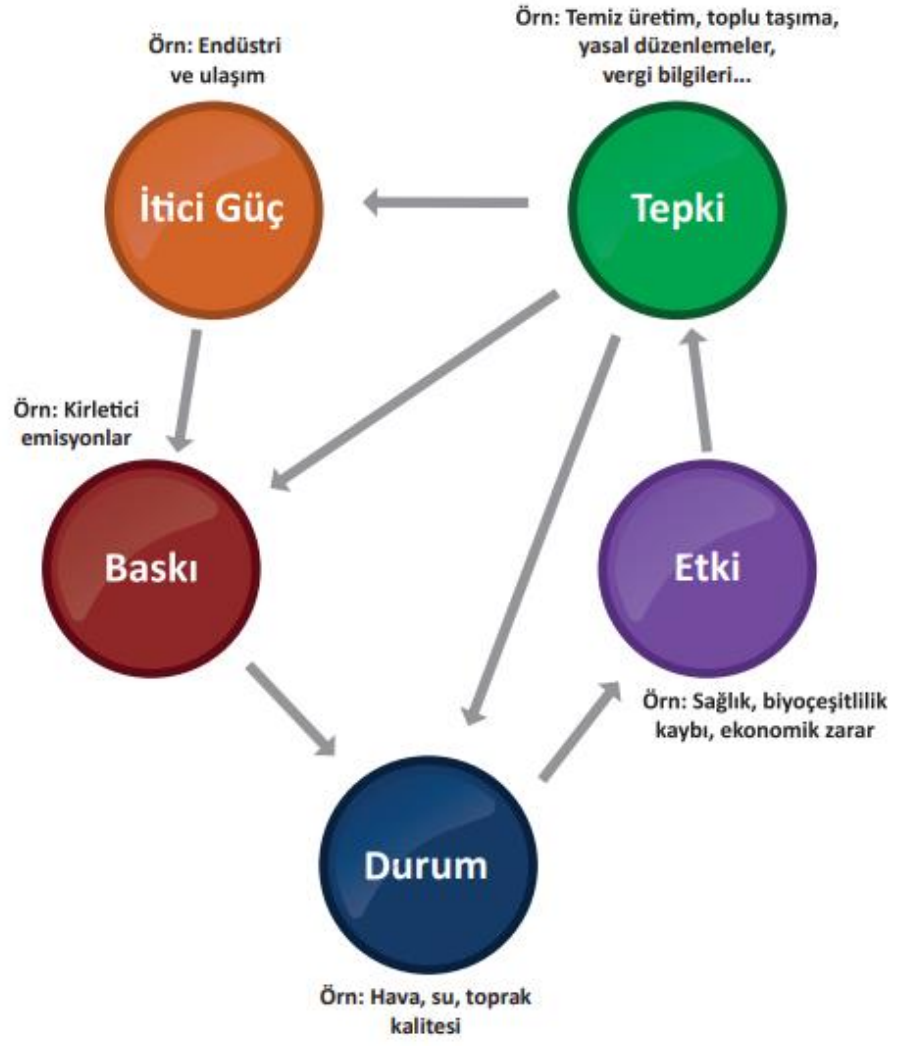


\* Grafikte belirtilen yıllar kitapçık içerdiği verinin temsil edildiği yılı ifade etmektedir.

## GÖSTERGELERİN SINIFLANDIRILMASI

Dünya'da, çevresel göstergelerin geliştirilmesine yönelik olarak farklı yaklaşımlar uygulanmakta, farklı kavramsal çerçeveler ya da modeller dahilinde gösterge setleri oluşturulmaktadır. Bunlardan biri; "Baskı-Durum-Tepki (PSR)" çerçevesidir. 1994 yılında OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) tarafından çevresel politikalar ve raporlama çalışmalarına baz teşkil etmek üzere geliştirilmiş ve kapsamlı bir gösterge sistemi oluşturulmuştur. Diğer bir model olan DPSIR çerçevesi AÇA (Avrupa Çevre Ajansı) tarafından toplum ve çevre arasındaki ilişkiyi tanımlamak üzere 2004 yılında, PSR çerçevesi geliştirilerek oluşturulmuştur. Bu model İtici güç (Driving force), Baskı (Pressure), Durum (State), Etki (Impact), Tepki (Response) olarak beş elemanı içermektedir. Bu yaklaşımla; uygulanan tedbirlerin ne derece etkin olduğunun ölçülmesi, diğer bir deyişle itici güçler ve etkiler arasındaki varlık ilişkisinin açıklanması mümkün olabilmektedir.

- I** **İtici Güç Göstergeleri:** Çeşitli değişkenlerin arkasında yatan faktörlerdir. Genel olarak ifade etmek gerekirse, tüm ekonomik faaliyetler bu sınıfa girer.
- B** **Baskı Göstergeleri:** Çevresel sorunlara neden olan ya da olabilen değişkenleri tanımlarlar. Bu göstergeler, doğrudan problemlerin kaynakları üzerinde yoğunlaşan göstergelerdir. Genel olarak ifade edilirse, tüm emisyonlar bu sınıfa girer.
- D** **Durum Göstergeleri:** Çevrenin mevcut durumunu ortaya koymaya yönelik göstergelerdir. Genel olarak tüm konsantrasyon ölçümleri bu sınıfa girer.
- E** **Etki Göstergeleri:** Çevresel değişikliklerin yol açtığı, neden olduğu en uç noktadaki etkilerdir. Genel olarak çevresel değişikliklerin yol açtığı sağlık sorunları ile ilgili göstergeler bu sınıfa girer.
- T** **Tepki Göstergeleri:** Tepki göstergeleri, çevrenin durumundaki değişiklikler karşısında toplumun ve bireylerin gösterdiği tepkileri ve bu değişiklikleri önlemek, telafi etmek, iyileştirmek ya da bu değişikliklere adapte olmak amacıyla yapılan resmi teşebbüsleri içermektedir. Yani çevre kirliliğine karşı getirilen çözümlerle ilgili göstergeler bu sınıfa girer.





Kitapçıkta göstergelele buna göre aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz;

İtici Güç Göstergeleri	Baskı Göstergeleri	Durum Göstergeleri
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nüfus Artışı</li> <li>Kentsel- Kırsal Nüfus Oranı</li> <li>Göç Eden Nüfus</li> <li>Kaynak Verimliliğı</li> <li>Kişi Başına Yurtiçi Madde Tüketimi</li> <li>Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin (ODS) Tüketimi</li> <li>Ulaştırma Türlerine Göre Taşınan Yolcu ve Yük Miktarı</li> <li>Ulaştırma Tipine Göre Nihai Enerji Tüketimi</li> <li>Ulaşım Tipine Göre Yakıt Tüketimi</li> <li>Alternatif Yakıtlı Araçların Payı</li> <li>Trafiğıe Kayıtlı Araçların Ortalama Yaşları</li> <li>Türüne Göre Ulaştırma Fiyatlarındaki Gerçek Değışim</li> <li>Demiryolu Ulaşımında Vergi/ Masraf ve Sübvansiyonlar</li> <li>Sektörlere Göre Toplam Enerji Tüketimi</li> <li>Yakıtıa Göre Birincil Enerji Tüketimi</li> <li>Sektörlere Göre Nihai Enerji Tüketimi</li> <li>Kişi Başına Birincil Enerji Tüketimi</li> <li>Birincil Enerji Üretimi</li> <li>Nihai Enerji Yoğunluğı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seragazı Emisyonları</li> <li>Sektörlere Göre Toplam Seragazı Emisyonları</li> <li>Hava Kirletici Emisyonları</li> <li>Büyük Yakma Tesisleri</li> <li>Su Kullanımı</li> <li>Belediye İçme ve Kullanma Suyu Şebekesi için Çekilen Su</li> <li>Atık Üretim Miktarları</li> <li>Amaç Dışı Kullanılan Tarım Alanları</li> <li>İstılacı Yabancı Türler</li> <li>Karayolu ve Demiryolu Ağı Yoğunluğı</li> <li>Ulaştırma Türüne Göre Seragazı Emisyonu</li> <li>Ulaşımdan Kaynaklanan Hava Kirleticileri Emisyonu</li> <li>Motorlu Kara Taşıtı Sayısı</li> <li>Trafiğıe Kayıtlı Motorlu Kara Taşıtlarının Katettiğı Mesafe</li> <li>Termik Yalnız Elektrik Ve Kojenerasyon Santral Verimlilikleri</li> <li>Gruplarına Göre Maden Ocağı Tesisi Sayısı</li> <li>Kimyevi Gübre Kullanımı</li> <li>Tarım İlacı (Pestisit) Kullanımı</li> <li>Su Ürünleri Üretimi</li> <li>Balıkçılık Filosunun Kapasitesi</li> <li>Turist Sayıları</li> <li>Yerleşik 1000 Kişi Başına Turist Geceleme ve Yatak Sayısı</li> <li>Turizm İşletme Belgeli Tesislerde İllere Göre Geceleme Sayısı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi</li> <li>Güvenilir İçme Suyuna Erişim</li> <li>İstihdamın Sektörel Dağılımı</li> <li>Gayri Safi Yurtiçi Hsılının Sektörel Dağılımı</li> <li>Sıcaklık</li> <li>Hava Kalitesinde PM10 ve SO2 Ortalamaları</li> <li>Hava Kalitesi Sınır Değerlerin Aşım Sayıları</li> <li>Nehir Sularında Oksijen Tüketen Maddeler</li> <li>Tatlı Su Kaynaklarında Besi Maddeleri</li> <li>Kıyı ve Deniz Sularında Klorofil-a Miktarı</li> <li>Kıyı ve Deniz Sularındaki Besin Maddeleri</li> <li>Denizlerde Oksijen Durumu</li> <li>Yüzme Suyu Kalitesi</li> <li>Genel Arazi Örtüsü Dağılımı</li> <li>Erozyon Tehlikesi Altındaki Alanlar</li> <li>Ormanlık Alanların Dağılımı</li> <li>Orman Alanlarının Ağıaç Türlerine Dağılımı</li> <li>Ölü Odun</li> <li>Kişi Başına Tarım Alanı</li> <li>Mavi Bayrak Uygulamaları</li> <li>Yeşil Anahtar Uygulamaları</li> </ul>

Etki Göstergeleri	Tepki Göstergeleri
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su ile Bulaşan Hastalıklar</li> <li>• Yağış</li> <li>• Deniz Suyu Sıcaklığı</li> <li>• Isıtma ve Soğutma Gün-Dereceleri</li> <li>• Fırtına afeti sayıları</li> <li>• Ozon (O3), Kükürtdioksit (SO2), Amonyak (NH3) ve Azotdioksit (NO2) Gibi Kirleticilere Maruz Kalan Orman Ekosistemi</li> <li>• Tehdit Altındaki Tür Sayısı (Biyolojik Çeşitlilik)</li> <li>• Doğal Afetler</li> <li>• Orman Yangınları</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çevre Koruma Harcamaları</li> <li>• Yutak Alanlar ve Karbon Tutumları</li> <li>• Hava Kalitesi İzleme İstasyon Sayısı</li> <li>• Atıksu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Belediyeler</li> <li>• Atıksu Arıtma Tesisi Enerji Teşviki Ödemesi</li> <li>• Kanalizasyon Şebekesiyle Hizmet Verilen Nüfus</li> <li>• Belediye Atıkları Bertarafı</li> <li>• Çeşitli Atıkların Bertaraf ve Geri Kazanımı</li> <li>• Sıfır Atık Yönetim Sistemi</li> <li>• Belediye Atığı Geri Kazanım Oranı</li> <li>• Biyolojik Çeşitlilik için Korunan Alanlar</li> <li>• Yaban Hayatı Koruma Faaliyetleri</li> <li>• Uluslararası Sözleşmeler Gereği Yaban Hayvanı Ticaretinin Düzenlenmesi ve Denetlenmesi</li> <li>• Orman Tesis Çalışmaları</li> <li>• Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Tüketim İçindeki Payı</li> <li>• Yenilenebilir Kaynaklardan Üretilen Elektrik Oranı</li> <li>• Birincil Enerji Yoğunluğu</li> <li>• Binalarda Enerji Verimliliği</li> <li>• Organize Sanayi Bölgelerinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Yurt İçi ve Yurt Dışı Satış Değerlerinin Toplamının Tüm Sanayi İşletmeleri İçindeki Payı</li> <li>• İşletildikten Sonra Kapatılan Maden Ocaklarının Sayısı ve Alanı</li> <li>• Çevre Mevzuatı Kapsamında Faaliyet Gösteren Laboratuvar Sayısı</li> <li>• Çevresel Etki Değerlendirmesi Kararları</li> <li>• Organik Tarım Alanları ve Üretim Miktarları</li> <li>• İyi Tarım Uygulamaları</li> <li>• Çevreye Duyarlı Turizm Konaklama Tesisi Sayısı</li> <li>• Risk Değerlendirme ve Acil Müdahale</li> <li>• Mali Sorumluluk Sigortası</li> </ul>

# Çevresel Göstergeler Özet Tablo

## ÇEVRESEL İYİLEŞME AÇISINDAN ÖNCEKİ YILA GÖRE EĞİLİM

↑	Olumsuz Gelişmeler Artan Eğilim
↓	Olumsuz Gelişmeler Azalan Eğilim

↑	Olumlu Gelişmeler Artan Eğilim
↓	Olumlu Gelişmeler Azalan Eğilim

→	Nötr Gelişmeler
x	Karşılaştırmalı Veri Bulunmamaktadır.

NÜFUS	
Nüfus	↑
Nüfus Artış Hızı	↓
Kentsel- Kırsal Nüfus Oranı	↑
Göç Eden Nüfus	↑

EKONOMİ	
Kaynak Verimliliği	↑
Kişi Başına Yurtiçi Madde Tüketimi	↑
Çevre Koruma Harcamaları	↑
Çevre Koruma Harcamalarının GSYH İçerisindeki Payı	↑

SAĞLIK	
Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi	↓
Güvenilir İçme Suyuna Erişim	↑

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ	
Seragazı Emisyonları	↑
Yutak Alanların Karbon Tutumları	↓
Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin (ODS) Tüketimi	↓

Yağış	↓
Sıcaklık	↓
Akdeniz'de Deniz Suyu Sıcaklığı	↓
Ege Denizi'nde Deniz Suyu Sıcaklığı	↓
Karadeniz'de Deniz Suyu Sıcaklığı	↑
Marmara Denizi'nde Deniz Suyu Sıcaklığı	↑
Isıtma ve Soğutma Gün-Dereceleri	↑
Fırtına afeti sayıları	↓

HAVA KİRLİLİĞİ	
NH <sub>3</sub> , NO <sub>x</sub> ve SO <sub>2</sub> Emisyonları	↑
NM <sub>VOC</sub> , CO, PM <sub>10</sub> Emisyonları	↓
Büyük Yakma Tesisi Sayısı ve Toplam Isıl Gücü	↓
PM <sub>10</sub> Parametresi için Hava Kalitesi Sınır Değerlerin Aşım Sayıları	↑
SO <sub>2</sub> Parametreleri için Hava Kalitesi Sınır Değerlerin Aşım Sayıları	↓
Hava Kalitesi İzleme İstasyon Sayısı	↑
(Orman Ekosistemi maruziyeti) NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ve O <sub>3</sub> kirleticileri	x

SU-ATIKSU	
Toplam Su Kullanımı	↓
Mükemmel Kalite Sınıfı Yüzme Suyu Oranı	X
Belediyeler Tarafından İçme ve Kullanma Suyu Şebekesi için Çekilen Su Miktarı	↓
Atıksu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Belediye Sayısının Toplam Belediye Sayısına Oranı	↑
Atıksu Arıtma Tesisleri İle Hizmet Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı	→
Atıksu Arıtma Tesisi Enerji Teşvik Ödemesi	↑
Kanalizasyon Şebekesi ile Hizmet Verilen Belediye Sayısının Toplam Belediye Sayısına Oranı	↑
Kanalizasyon Şebekesi ile Hizmet Verilen Nüfusun Belediye Nüfusu İçindeki Oranı	↑
Belediyeler Tarafından Kanalizasyon Şebekesi İle Deşarj Edilen Kişi Başı Günlük Ortalama Atıksu Miktarı	↑

ATIK	
Düzenli Depolama Tesisi Sayısı	↑
Düzenli Depolama Tesisleri İle Hizmet Verilen Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı	↑
Tehlikeli ve Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanım Oranı	↑
Maden Atıkları Miktarı Geri Kazanım Miktarı	↑
Hizmet Alanı İçin Temel Seviye Sifir Atık Belge Alan Belediye Sayısı	↑
Belediye Atığı Geri Kazanım Oranı	↑

ARAZİ KULLANIMI	
Yapay Bölgeler	X
Tarımsal Alanlar	X
Orman Alanı ve Yarı Doğal Alanlar	X
Sulak Alanlar	X
Erozyon Tehlikesi Altındaki Alanlar	X

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK	
Toplam Tür Sayısı, Tehdit Altındaki Türler, Endemizm Oranı	X
Denizlerde İstilacı Yabancı Tür Sayısı	X
Karasal İstilacı Yabancı Tür Sayısı	X
Korunan Alan Büyüklüğü	↑
Korunan Kıyı Uzunluğu	→
Ormanlık Alanlar	↑
Orman Tesis Çalışmaları	↓

ALTYAPI VEULAŞTIRMA	
Karayolu Ağı	↑
Demiryolu Ağı	↑
Karayolu Yolcu Taşımacılığı Oranı (yolcu-km)	↓
Karayolu Yük Taşımacılığı Oranı (ton-km)	↓
Demiryolu Yolcu Taşımacılığı Oranı (yolcu-km)	↑
Demiryolu Yük Taşımacılığı Oranı (ton-km)	↑
Demiryolu ile Yük Taşımacılığı Kapasite Kullanım Oranı	↑
Ulaştırma Kaynaklı Seragazı Emisyonu	↑

Karayolu Ulaşımından Kaynaklanan Hava Kirleticileri Emisyonu	↓
Ulaştırma Kaynaklı Nihai Enerji Tüketimi	↑
Alternatif Yakıtlı Araçların Payı	↑
Motorlu Kara Taşıtı Sayısı	↑
Trafiğe Kayıtlı Araçların Ortalama Yaşları	↑
Demiryolu Sektöründe Kamu Hizmeti Yükümlülüğü Kapsamındaki Ödemeler	X
Deniz taşımacılığı açısından uygulanan teşvik	X

ENERJİ	
Toplam Enerji Tüketimi	↑
Birincil Enerji Tüketiminde Katı Yakıtların Payı	↓
Toplam Nihai Enerji Tüketimi	↑
Kişi Başına Enerji Tüketimi	↑
Birincil Enerji Üretimi	↑
Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Tüketim İçindeki Payı	↓
Yenilenebilir Kaynaklardan Üretilen Elektrik Oranı	↓
Birincil Enerji Yoğunluğu	↓
Nihai Enerji Yoğunluğu	↓
Binalarda Enerji Verimliliği	↑
Termik Elektrik Enerjisi Üretiminin Toplam Üretim İçerisindeki Payı	↓

SANAYİ VE MADENCİLİK	
Organize Sanayi Bölgelerinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Yurt İçi ve Yurt Dışı Satış Değerlerinin Toplamının Tüm Sanayi İşletmeleri İçindeki Payı	X
İşletildikten Sonra Rehabilit Edilen Maden Ocağı/Tesis Sayısı	↑
İşletildikten Sonra Rehabilit Edilen Maden Ocağı/Tesis Alanı	↑
Çevre Mevzuatı Kapsamında Faaliyet Gösteren Laboratuvar Sayısı	↑

TARIM	
Kişi Başına Tarım Alanı	→
Kimyevi Gübre Kullanımı	↓
Tarım İlacı (Pestisit) Kullanımı	↑
Organik Tarım Alanlarının Toplam Tarım Alanları İçerisindeki Oranı	↓
İyi Tarım Uygulamaları Üretim Alanı	↓

BALIKÇILIK	
Su Ürünleri Avcılığı	↑
Su Ürünleri Yetiştiriciliği	↑
Balıkçı Gemisi Sayısı	↓

TURİZM	
Turist Sayısı	↑
Çevreye Duyarlı Konaklama Tesisleri	↓
Yerleşik 1000 Kişi Başına Turist Geceleme Sayısı	↑
Yerleşik 1000 Kişi Başına Turist Yatak Sayısı	↑
Mavi Bayraklı Plaj Sayısı	↑
Mavi Bayraklı Marina Sayısı	↑
Mavi Bayraklı Yat Sayısı	↓
Mavi Bayraklı Turizm Teknesi Sayısı	↑
Yeşil Anahtarlı Tesis Sayısı	↑
Turizm İşletme Belgeli Tesislerde Geceleme Sayısı	↑

AFETLER	
Orman Yangını Sayısı	↓
Yanan Orman Alanı	↓
Onaylı Kıyı Tesisi Risk Değerlendirme ve Acil Müdahale Plan Sayısı	↑



# YÖNETİCİ ÖZETİ



Çevresel Göstergeler kitapçığının içeriğine göre;

## **Nüfus**

2022 yılı TÜİK verilerine göre Türkiye'nin toplam nüfusu, bir önceki yıla göre 599.280 kişi artarak 85.279.553 kişiye ulaşmıştır. Türkiye'de 2021 yılında %1,27 olan nüfus artış hızı, 2022 yılında %0,71'e düşmüştür. Demografik göstergelerdeki mevcut eğilimler devam ettiği takdirde, Türkiye nüfusunun 2023 yılında 86.907.367 kişiye, 2040 yılında ise 100.331.233 kişiye ulaşması beklenmektedir. Nüfusumuz 2069 yılına kadar artarak 107.664.079 kişiyle en yüksek değerine ulaşacaktır. Bu yıldan itibaren ülke nüfusunun azalışa geçmesi ve 2080 yılında 107.100.904 kişi olması öngörülmektedir. 2021-2022 döneminde net göç hızına göre en fazla göç alan iller; Tekirdağ, Yalova ve Kocaeli, en fazla göç veren iller Ağrı, Ardahan ve Gümüşhane olmuştur.

## **Ekonomi**

Türkiye'de 2021 yılı verileriyle tüketilen her kilogram malzeme için 1,7 Euro gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH) oluşturulurken, AB-27 ülkelerinde bu rakam 2,3 Euro olmuştur. Türkiye'de kişi başına yurtiçi madde tüketimi 2021 yılı itibariyle 11,5 ton olup, AB-27 ülkeleri ortalaması olan 14,3 ton'un altındadır. Çevre koruma harcamaları 2021 yılında bir önceki yıla göre %59,2 artarak toplam 66,3 milyar TL olarak gerçekleşmiştir.

## **Sağlık**

Türkiye'de ömür beklentisi artış göstermesine karşın henüz 2019-2021 döneminde 77,7 yıl ile Avrupa Birliği ortalamasının altındadır. Türkiye'de doğuştan beklenen yaşam süresinin artması ve nüfusun yaşlanmaya devam etmesi beklenmektedir. TÜİK verilerine göre Türkiye'de, 2006 yılında nüfusun %95,3'ü borulu su sisteminden yararlanmaktayken, bu oran 2022 yılında %99,7 olmuştur.

## **İklim Değişikliği**

Türkiye'de CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak 2021 yılı toplam sera gazı emisyonu, bir önceki yıla göre %7,7 artarak 564,4 milyon ton (Mt) CO<sub>2</sub> eşdeğeri (eşd.) olarak hesaplanmıştır. Türkiye'de enerji tüketimine paralel olarak artış göstermesine karşın, 2021 yılında 6,7 ton CO<sub>2</sub>/kişi olarak hesaplanan eşdeğer (kişi başı) sera gazı emisyonları AB ülkeleri ortalamasının altındadır. %71,3 ile enerji sektörü sera gazı emisyonlarında en yüksek paya sahiptir.

2008 yılı, 1930 yılından günümüze kadar görülen en kurak yıldır (444.9 mm). Ülke genelinde yıllık yağışlar son 3 yıldır normalinin altında seyretmektedir. Ülkemizin 2022 yılı alansal yağış ortalaması 503.8 mm olarak gerçekleşmiş ve yağışlarda normaline göre % 12,1 geçen yıl yağışlarına göre % 4.0 azalma meydana gelmiştir. 2022 yılı Türkiye ortalama sıcaklıkları ise 14.5 °C ile 1991–2020 ortalaması olan 13.9 °C'nin 0.6 °C üzerinde gerçekleşmiştir.

## **Hava Kalitesi**

Hava kirletici emisyonlarında son yıllarda yaşanan azalmaya karşın, hava kirliliğinin sorun olmaya devam ettiği görülmektedir. 2022 yılında kirleticilerin toplam sınır değer aşım sayıları PM<sub>10</sub> parametresi için 36334, SO<sub>2</sub> parametresi için ise 322 olarak ortaya çıkmaktadır. Son beş yıllık dönemde yıllık ortalamaların en yüksek olduğu istasyonlar PM<sub>10</sub> için Iğdır, Malatya, Muş, Şırnak, Çorum, Erzincan, Kilis; SO<sub>2</sub> için ise Hakkari, Edirne, Şanlıurfa, Bitlis, Yozgat, Tunceli ve Van olmuştur. Özellikle kış mevsiminde ısınma kaynaklı kirleticilerin hava kirliliğindeki etkisi sorun olmaya devam etmektedir. Hava kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla, mevcut çalışmaların sürdürülmesinin yanı sıra ek önlemlerin de gerektiği düşünülmektedir.

## **Su- Atıksu**

DSİ verilerine göre 2022 yılı için sektörel su kullanımları; Sulamada 44 Milyar m<sup>3</sup> (%77), İçme, Kullanma ve Sanayide 13 Milyar m<sup>3</sup> (%23), toplam su kullanımları 57 Milyar m<sup>3</sup>'tür. Akarsu havzalarımızda ve denizlerimizde izlenen kirlilik ve ötrofikasyonun kentsel, sanayi ve tarımsal atıksulardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Marmara Denizi Bandırma Körfezi'nde fosforlu bileşikler

her mevsimde en yüksek seviyede ölçülmüş olup sanayi ve evsel baskıların sürekli varlığına dikkat çekmektedir.

Ülkemizde atık suların arıtılması konusunda ciddi yatırımlar yapılmakta olup, atıksu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye sayısının toplam belediye sayısına oranı 2022 yılında %54'e ulaşmıştır. Atıksu arıtma tesisleri ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı ise %77,7'dir. Atıksu arıtma tesislerinin etkin çalıştırılmasını sağlamak ve alıcı ortamların su kalitesini yükseltmek amacıyla enerji teşviki kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca 2022 yılında 795 tesise 231,4 milyon TL destek ödemesi yapılmıştır.

Yüzme sularımızda; 2022 yılında yapılan izlemenin sonuçlarına göre mükemmel kalite (%79), iyi kalite (%11), yeterli kalite (%6), zayıf kalite (%4) olarak değerlendirilmiştir.

## **Atık**

Sürekli artış gösteren nüfus ve tüketim ile birlikte atık miktarı da artmaktadır. Atık yönetimi genel ilkeleri doğrultusunda başta sıfır atık seferberliği olmak üzere yapılan çalışmalar ve yatırımlarla birlikte düzenli depolama ile hizmet verilen nüfus oranı ve atık geri kazanım oranı artış göstermesine karşın toplam geri kazanım oranında halen AB ortalamasının gerisinde kalınmaktadır. 2022 yıl sonu itibariyle 95 Belediye Başkanlığının yerleşim alanına Temel Seviye Sıfır Atık Belgesi verilmiş olup Sıfır Atık kapsamındaki çalışmalar artarak devam etmektedir.

## **Arazi Kullanımı**

Arazi kullanımı gerek çevre ve doğal kaynakların korunması gerekse de iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma açısından önemli görülmekte ve doğal alanların korunması ve yapılaşmış alanların oranının sınırlandırılması hedeflenmektedir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de doğal alanların oranında azalma ve yapılaşmış alan oranında artış gözlemlenmektedir. Amaç dışı kullanımına izin verilen tarım alanı miktarı ise önceki yıllara oranla daha düşük olmuştur.

## **Biyolojik Çeşitlilik**

Türkiye birçok bitkinin gen merkezidir ve biyolojik çeşitlilik bakımından dünyada önemli bir yere sahip olmakla birlikte bazı bitki ve hayvan türlerimiz tehlike altında olup geçmişte var olan bir kısım türlerimizin nesli tükenmiştir.

Örneğin tohumlu bitkilerden çiçekli bitki grubunda endemizm oranı %34 civarındadır. Türkiye endemik bitkiler açısından çok zengin olmasına rağmen, zenginliği oluşturan bu türlerin bazıları ciddi tehditlerle karşı karşıyadır.

2016 yılında korunan alanların toplamının ülke yüzölçümüne oranı %8 iken yıllar itibariyle artış göstererek bu oran 2022 yılında %13,7 olmuştur.

## **Altyapı ve Ulaştırma**

Ulaştırma sektörü çevresel etkileri bakımından önde gelen sektörlerden biri olmaya devam etmektedir. Türkiye'de artan nüfusun yanısıra motorlu araç sayısında artmaktadır ancak nüfusa oranla motorlu taşıt sayısı Avrupa Birliği ortalamasının çok altındadır.

2021 Yılı toplam sera gazı emisyonlarının %16,2'si ulaştırmadan, bunun da %94,8'i karayolu ulaşımından kaynaklanmıştır.

Türkiye'de 2021 yılında boru hatları hariç ulaştırma sektöründe tüketilen 30.346bin TEP (Ton Eşdeğer Petrol) enerjinin büyük bölümü fosil yakıtlardan sağlanmıştır. Trafiğe kayıtlı araç türlerine göre kullanılan yakıt dağılımında elektrik-hibrit araçların sayısı giderek artmakta olup 2022 yılında 264.329'a ulaşmıştır.

## **Enerji**

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması birim enerji tüketimi başına sera gazı azaltımına fayda sağlamaları bakımından önemlidir. Yenilenebilir kaynaklardan sağlanan enerji miktarı 1990 yılı ile kıyaslandığında 2021 yılında %274 oranında artmıştır. Aynı dönemde toplam enerji tüketimi %204 ve net elektrik enerjisi tüketimi %512 artmıştır.

1990 yılında Türkiye'de birincil enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir katkısı %18,4 iken, yakacak odun tüketimindeki düşüş ve toplam enerji tüketimindeki artışın etkisiyle 2021 yılı itibariyle bu oran %15,6 seviyesine gelmiştir.

Yenilenebilir kaynaklardan üretilen elektriğin (118.567 GWh) brüt elektrik tüketimine oranı %35

olmuştur.

Enerji verimliliğinin bir göstergesi olan birincil enerji yoğunluğu 2021 yılında 0,141tep (Ton Eşdeğer Petrol)/bin 2015\$ olarak gerçekleşmiş, 0,171 tep (Ton Eşdeğer Petrol)/bin 2015\$ olan dünya ortalamasından düşük olmakla birlikte OECD ortalamasının üzerinde kalmıştır.

## **Sanayi**

Ülkemizde, ilk ÇED Yönetmeliğinin yayınlandığı 1993 yılından 2022 yılı sonuna kadar alınan toplam 6.926 adet "ÇED Olumlu" kararının sektörler göre dağılımı incelendiğinde %29 ile petrol ve madencilik yatırımlarının başı çektiği, bunu %22 ile enerji yatırımlarının, %14 ile atık-kimya sektörü ile %13 tarım-gıda sektörü yatırımlarının takip ettiği görülmektedir.

## **Tarım**

Tarımsal aktiviteler çevresel kirlilik konusunda önemli kaynaklar arasında gelmektedir. Çevresel baskıların başında sulama, gübre ve kimyasal madde kullanımı ve arazi kullanım değişiklikleri gelmektedir. Türkiye'de 2022 yılı sonu itibarıyla kullanılan saf bitki besin maddesi (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O) olarak kimyasal gübre miktarı, 2021 yılına göre %10,15 azalarak 2.313.689 ton olmuştur. Türkiye'de toplam işlenen tarım arazisi hektarı başına saf bitki besin maddesi olarak kimyasal gübre kullanım miktarı ise 2022 yılı sonu itibarıyla 97 kg düzeyindedir.

Türkiye'de 2022 yılında toplam tarım ilacı kullanım miktarı 2021 yılına göre %4,5 artarak 55.374 ton' a yükselmiştir.

## **Balıkçılık**

Ülkemizde TÜİK verilerine göre 2022 yılında toplam su ürünleri üretimi 849.808 ton olarak gerçekleşmiştir.

2022 yılında bir önceki yıla göre, deniz ve iç sulardaki su ürünleri avcılığı %2,7, yetiştiricilik üretimi %9,1 artmıştır. Avcılıkla yapılan üretim 335.003 ton olurken, yetiştiricilik üretimi ise 514.805 ton olarak gerçekleşmiştir. Yetiştiricilik üretiminin %28,4'ü iç sularda, %71,6'sı ise denizlerde gerçekleşmiştir.

Su ürünleri kaynaklarını korumak ve balıkçılığımızın sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla 2002 yılından itibaren yeni gemi ruhsatı verilmeyerek filonun daha fazla büyümesi sınırlandırılmıştır. Ayrıca, 2012 yılından itibaren gemilerini avcılıktan çıkarmak isteyen balıkçılara ruhsatlarının iptali karşılığında gemi boyuna göre destekleme ödemesi yapılmıştır.

## **Turizm**

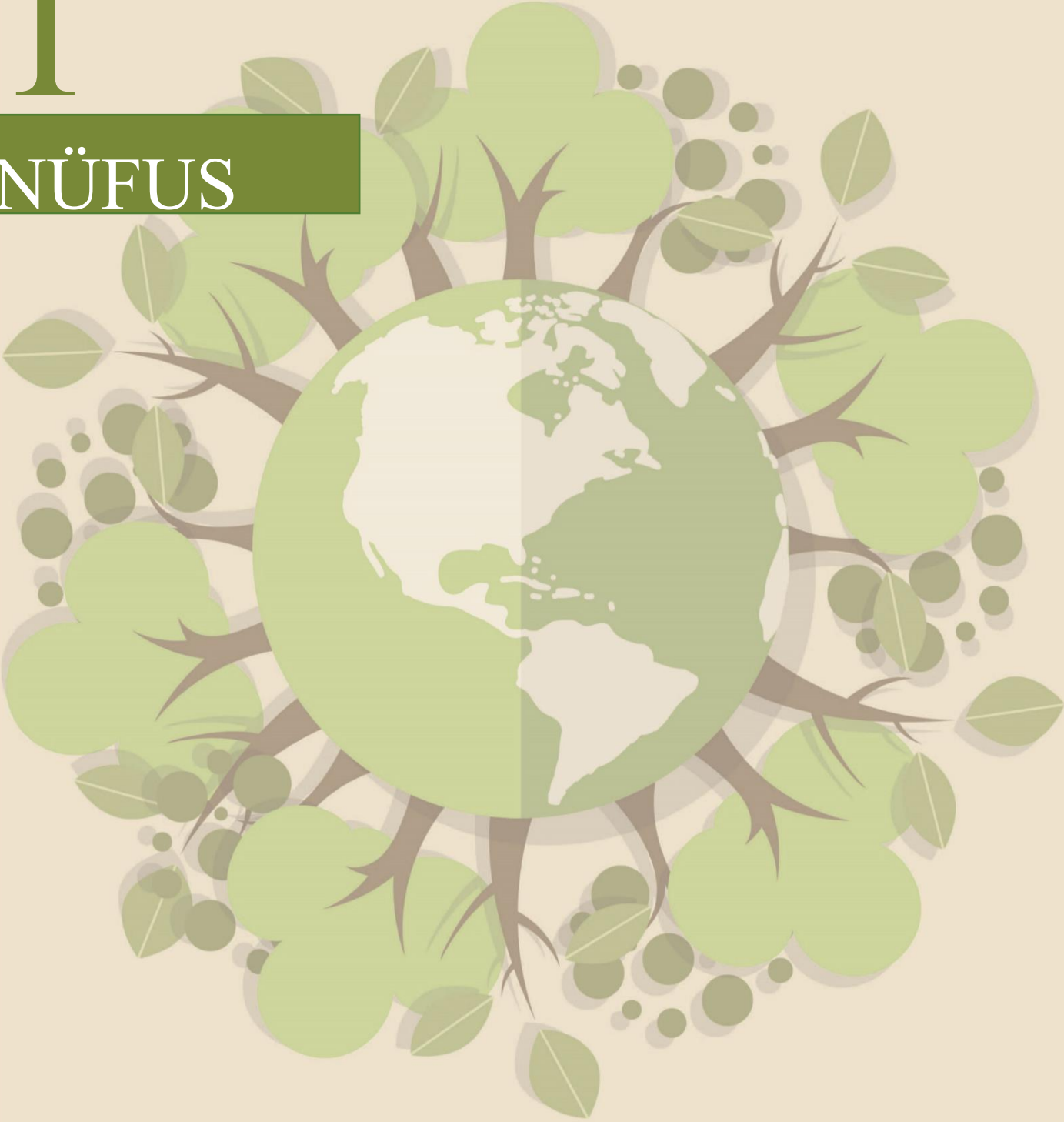
Türkiye, gelen turist sayısı ve elde edilen turizm gelirlerinde dünyada üst sıralarda yer almaktadır. 2019 yılında 2018 yılına göre %11,85 oranında artış gösteren turist sayısı, tüm dünyayı etkisine alan Covid-19 salgını nedeniyle 2020 yılında 2019 yılına göre %68,95 oranında azalmıştır. 2021 yılında ise Covid-19 salgınının etkisinin azalması ve hayatın normalleşmeye başlamasıyla birlikte turist sayısında 2020 yılına göre %88,28 artış gerçekleşmiştir.

Türkiye'de 2021 yılında 29.925.441 olan turist sayısı, 2022 yılında 50.452.799 olmuştur. 2022 yılında 2021 yılına göre turist sayısı %68,60 oranında artmıştır.

Diğer taraftan belirli bir dönemde ülkeye gelen ziyaretçi sayısının fazla olması arazi kullanımı, su tüketimi, atıksu, atık üretimi, gürültü vb. nedenlerle çevre üzerinde baskı oluşturmaktadır. Buna önlem olarak yapılan çalışmalar 2022 yılı sonu itibarıyla; Turizm İşletmesi Belgeli konaklama tesisi sayısı 4.830 olup, bu tesislerin 441 adedi (%9,13'ü) çevreye duyarlı konaklama tesisi belgesi (yeşil yıldız) ile belgelendirilmiştir. Ayrıca yine 2022 yılı verilerine göre Türkiye, mavi bayrak alan 531 plaj ile İspanya ve Yunanistan'ın ardından üçüncü sırada, 24 marina ile de dünyada yedinci sırada bulunmaktadır. Bu durum turistik bölgelerde çevresel konularda daha fazla önlem gerektirmektedir. Ülkemizde 2011 yılından itibaren Türkiye Çevre Eğitim Vakfı (TÜRÇEV) tarafından yürütülen Yeşil Anahtar Programı 2022 yılında; 103 tesis ile onuncu sırada yer almıştır.

1

NÜFUS



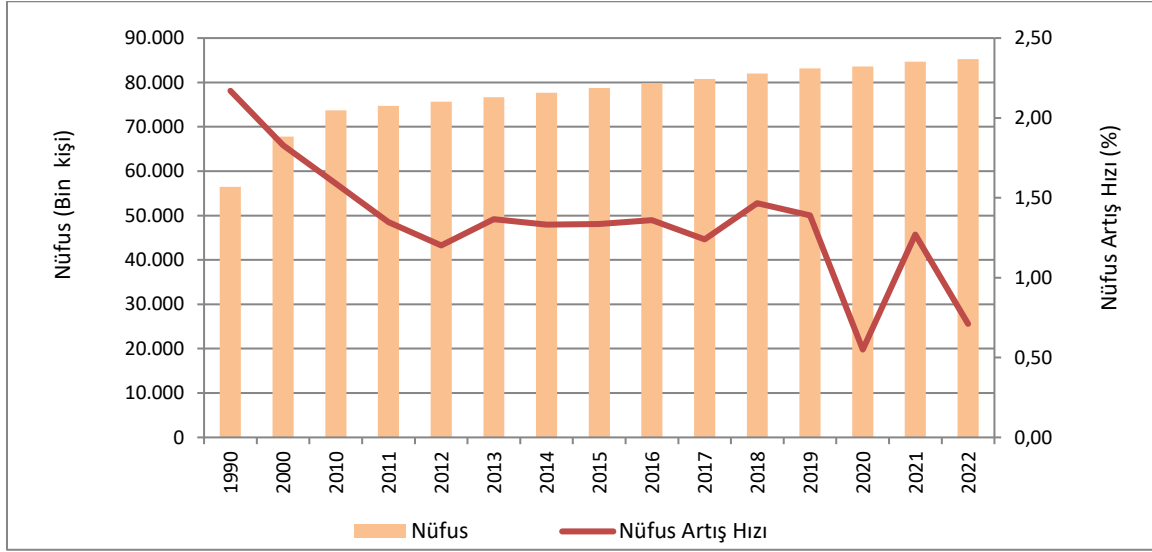
## 1.1. Nüfus Artış Hızı



Nüfus artışı, çevre üzerinde baskı yaratan insan faaliyetleri için başlıca itici güç olması bakımından önemlidir.

Nüfus artış hızında zaman zaman azalmalar görülmekle birlikte Türkiye nüfusu sürekli artmıştır. Ancak Türkiye'de 2021 yılında %1,27 olan nüfus artış hızı, 2022 yılında %0,71'e düşmüştür. 2022 yılı verilerine göre, Türkiye'de toplam nüfus 85.279.553 kişi, nüfus yoğunluğu (km<sup>2</sup> başına düşen nüfus) 111 kişi olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'de 2021 yılında 33,1 olan ortalama yaş, 2022 yılında 33,5'e yükselmiştir<sup>1</sup>.

Grafik 1-YILLAR İTİBARIYLA NÜFUS VE NÜFUS ARTIŞ ORANLARININ HIZLARININ DEĞİŞİMİ



Tablo 1-YILLAR İTİBARIYLA NÜFUS VE NÜFUS ARTIŞ ORANLARI HIZLARI

YILLAR	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nüfus (Bin kişi)	56.473	67.804	73.723	78.741	79.815	80.811	82.004	83.155	83.614	84.680	85.280
Nüfus Artış Hızı (%)	2,17	1,83	1,59	1,34	1,36	1,24	1,47	1,39	0,55	1,27	0,71
Nüfus Yoğunluğu (kişi/km <sup>2</sup> )	73	88	96	102	104	105	107	108	109	110	111

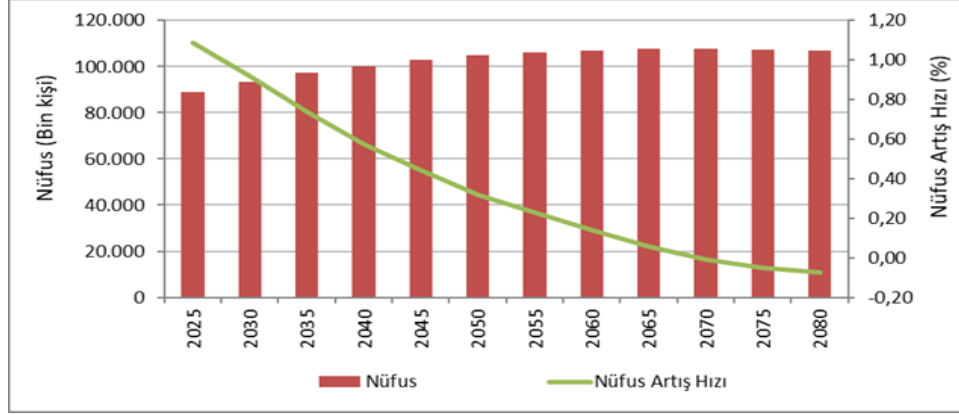
Kaynak: TÜİK. 1990-2000 yılları arası Genel Nüfus Sayımı Sonuçları ve 2010-2022 yılları arası Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçları kullanılmıştır.  
Not: Yıllık nüfus artış hızları hesaplanırken son yıl idari bölünüş yapısı dikkate alınmıştır

Nüfus projeksiyonları geleceğe yönelik politika üretme noktasında büyük önem taşımaktadır. Mevcut nüfus eğilimlerinin tespit edilmesi ve bu eğilimlerin devamı halinde gelecekteki nüfus yapısı hakkında kestirimlerde bulunulması daha sağlıklı politikalar üretilmesini sağlar.

Türkiye nüfusunun 2023 yılında 86.907.367 kişi olması, 2040 yılında ise 100.331.233 kişiye ulaşması beklenmektedir. Nüfusun 2069 yılına kadar artarak 107.664.079 kişiyle en yüksek değerine ulaşacağı öngörülmektedir. Bu yıldan itibaren azalışa geçmesi öngörülen Türkiye nüfusu 2080 yılında 107.100.904 kişi olması beklenmektedir.

Türkiye’de doğuştan beklenen yaşam süresinin artması ve nüfusun yaşlanmaya devam etmesi beklenmektedir. Nüfusun yaş yapısının önemli bir göstergesi olan ortanca yaşın 2023’te 33,5, 2040’da 38,5, 2060’ta 42,3, 2080’de ise 45 olması beklenmektedir<sup>2</sup>.

Grafik 2- YILLARA GÖRE NÜFUS PROJEKSİYONLARI, 2025-2080



Tablo 2- YILLARA GÖRE NÜFUS PROJEKSİYONLARI, 2019-2080

Yıllar	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Nüfus (Bin kişi)	82.886	83.900	88.845	93.329	97.177	100.331	102.844	104.749
Nüfus Artış Hızı (%)	1,24	1,22	1,09	0,92	0,74	0,58	0,44	0,32
Nüfus Yoğunluğu (kişi/km <sup>2</sup> )	108	109	115	121	126	130	134	136

Yıllar	2055	2060	2065	2070	2075	2080
Nüfus (Bin kişi)	106.150	107.096	107.577	107.653	107.453	107.101
Nüfus Artış Hızı (%)	0,23	0,14	0,06	-0,01	-0,05	-0,07
Nüfus Yoğunluğu (kişi/km <sup>2</sup> )	138	139	140	140	140	139

Kaynak: TÜİK, Nüfus Projeksiyonları, 2018-2080

## 1.2- Kentsel- Kırsal Nüfus Oranı

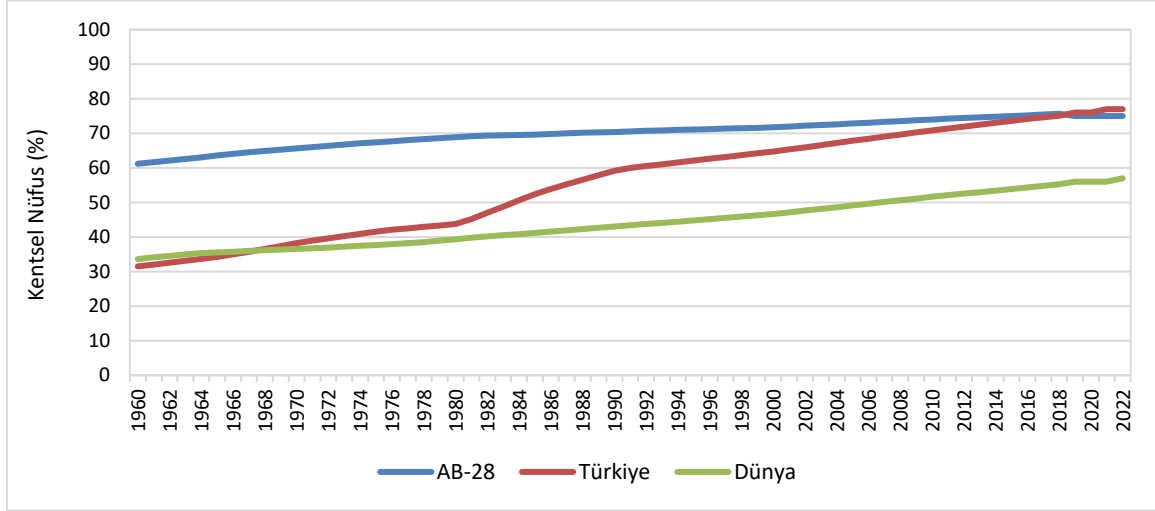


Kentsel nüfus, çevre değerleri üzerinde itici bir güç olarak karşımıza çıkmaktadır. Kentsel nüfusun hızla artması, buna bağlı olarak kentlerin genişlemesi, alt yapı, ulaşım, konut, sanayi alanı, enerji ihtiyaçlarını arttırırken; atıksu, gürültü, hava kirliliği gibi çevre sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Kentleşme, sanayileşme ve ekonomik gelişmeye paralel olarak yaşanan önemli süreçlerden biridir.

1927 yılında gerçekleştirilen ilk sayıma göre nüfusu 13.648.270 olan Türkiye’de, halkın %75,8’i belde ve köylerde, %24,2’lik bölümü ise il ve ilçe merkezlerinde yaşarken, 1950 sonrasında nüfus kentsel alanlarda toplanmaya başlamıştır. TÜİK tarafından açıklanan Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2022 sonuçlarına göre nüfusun %93,4’ü il ve ilçe merkezlerinde yaşamaktadır.

Dünya Bankası verilerine göre; Türkiye’de 2022 yılında kentsel alanlarda yaşayan nüfus oranı %77’dir. Günümüzde dünya nüfusunun yaklaşık yarısı kentsel alanlarda yaşamakta ve bu oranın 2050’ye kadar üçte ikieye çıkması öngörülmektedir. Avrupa’daki nüfusun yaklaşık %75’i şehirlerde yaşamaktadır<sup>3</sup>.

Grafik 3-YILLAR İTİBARIYLA TÜRKİYE VE DÜNYADA KENTSEL NÜFUS ORANLARI (%)



Kaynak: Dünya Bankası (Dünya Bankası Göstergeleri), <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?contextual=default>

### 1.3- Göç Eden Nüfus

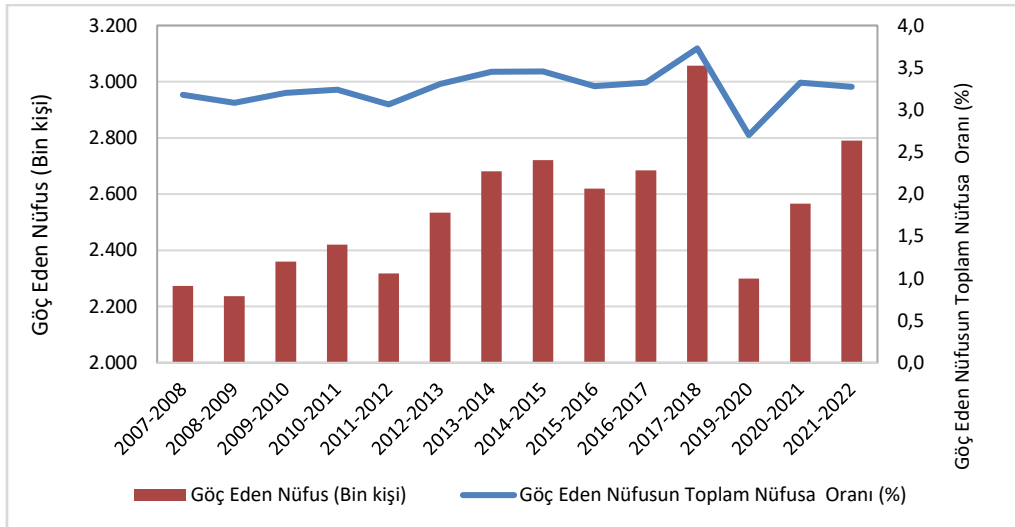


Bir yıl içinde, ülke sınırları içinde belirli alanlardaki daimi ikametgah adres değişiklikleri iç göç olarak tanımlanmıştır. Hızlı nüfus artışı ve köyden kente göçler gibi demografik hareketlerin arkasında ekonomik kalkınmanın zorunlu kıldığı şartlar bulunmaktadır.

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçlarına göre 2007-2008 döneminde ülkemizde iller arası göç eden nüfus 2.273.492 kişi iken, 2021-2022 döneminde 2.791.156 kişi olmuştur. 2007-2008- döneminde %3,2 olan iller arası göç eden nüfusun toplam nüfusa oranı 2018 yılına kadar yükselişte iken, 2019-2020 dönemine gelindiğinde %2,7'ye düşmüştür. 2021-2022 döneminde ise %3,3'e yükselmiştir.

2021-2022 döneminde net göç hızına göre en fazla göç alan iller; Tekirdağ, Yalova ve Kocaeli, en fazla göç veren iller Ağrı, Ardahan ve Gümüşhane olmuştur<sup>4</sup>.

Grafik 4-GÖÇ EDEN NÜFUS, 2008-2022



Kaynak: TÜİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçları, 2021-2022 TÜİK; 2023

Not: Bu değerlerde ülkemizde bulunan yabancı uyruklu nüfus kapsamamıştır.



2

EKONOMI



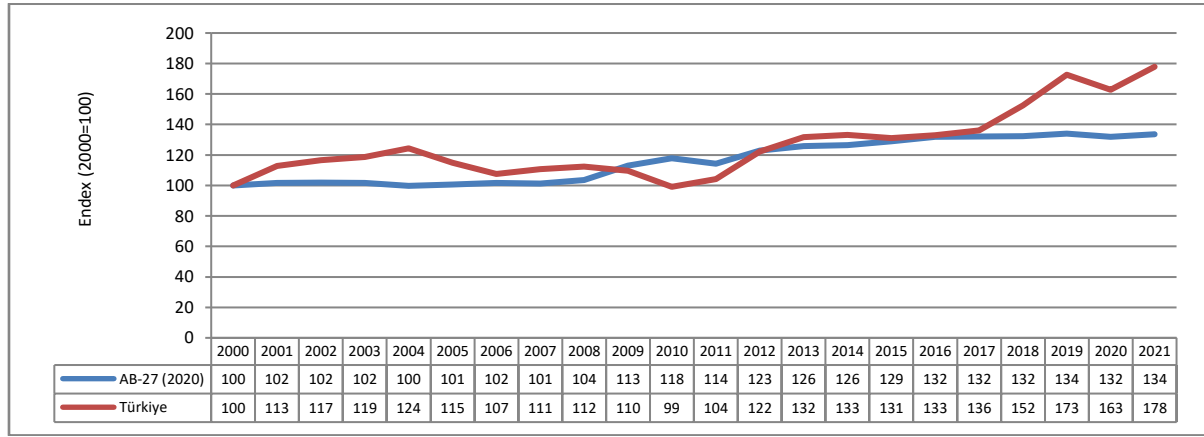
## 2.1- Kaynak Verimliliği



Ekonomik aktiviteler çevre üzerinde baskı oluşturmaktadır; bu yüzden ekonominin çevresel verimliliğini göstermek amacıyla kaynak verimliliği tanımlanmıştır. Kaynak verimliliği; gayrisafi yurtiçi hasılanın yurtiçi madde tüketimine oranıdır. Yurtiçi madde tüketimi miktarı ise, yurtiçi kaynaklı tüketilen yıllık hammadde miktarı ile fiziksel ithalat miktarının toplanıp, fiziksel ihracat miktarının çıkarılması ile bulunur.

Türkiye’de 2021 yılı verileriyle tüketilen her kilogram malzeme için 1,7 Euro gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH) oluşturulurken, AB-27 ülkelerinde bu rakam 2,3 Euro olmuştur <sup>5</sup>.

Grafik 5-YILLAR İTİBARIYLA KAYNAK VERİMLİLİĞİ



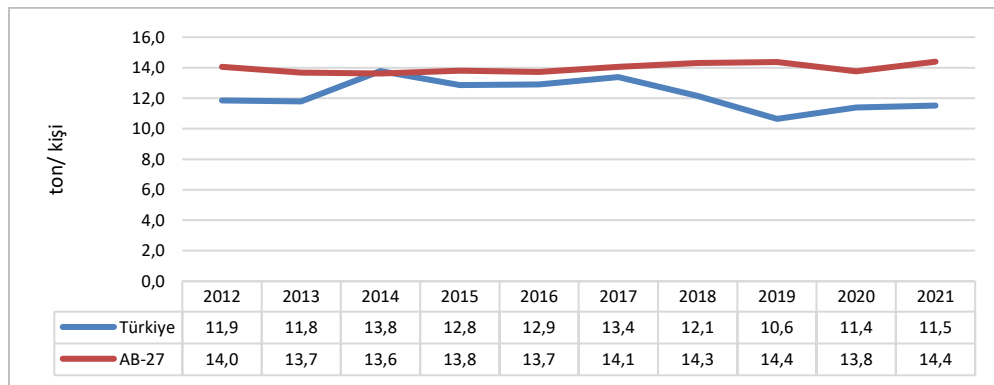
Kaynak-TÜİK 2023, Eurastat 2023

Kaynak verimliliği göstergesinin ülkeler arası karşılaştırmasında satın alma gücü standartlarında GSYH (kod: RP\_PPS) kullanılmalıdır.

Kişi başına yurtiçi madde tüketimi, ülke ekonomisi için kullanılan üretim ve girdilerin verimli kullanılma düzeyini gösterir. Türkiye’de kişi başına yurtiçi madde tüketimi 2012 yılında 14,045 ton iken 2021 yılında 11,5 tona düşmüştür. AB-27 ülkeleri ortalaması kişi başına yurtiçi madde tüketimi ise, 2000 yılında 15,3 ton iken 2021 yılında 14,3 tona düşmüştür<sup>6</sup>.

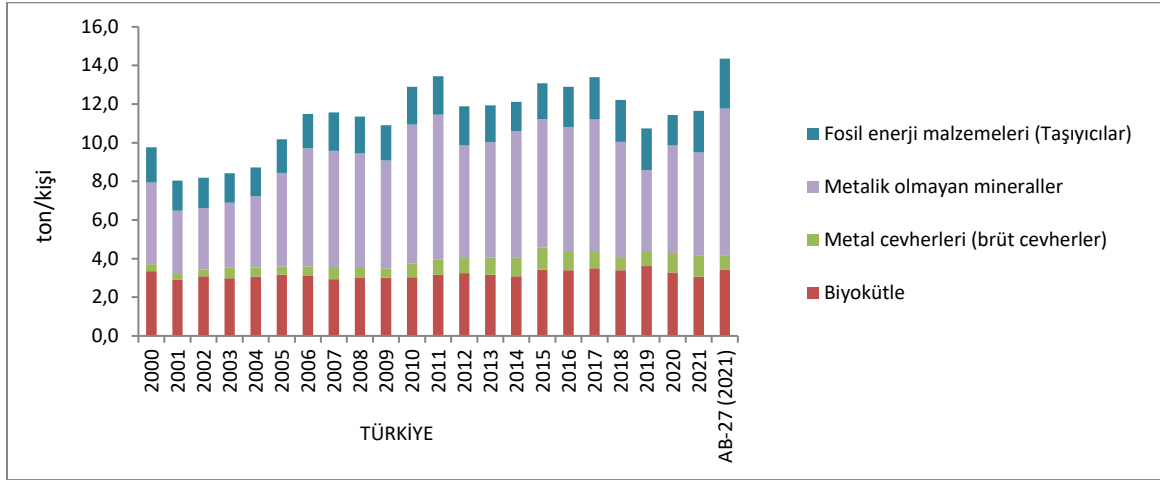
Türkiye’nin kişi başına yurtiçi madde tüketimi 2021 yılı itibariyle AB-27 ülkeleri ortalamasının altındadır.

Grafik 6-YILLAR İTİBARIYLA KİŞİ BAŞINA YURTIÇI MADDE TÜKETİMİ



Kaynak: TÜİK 2023, Eurastat 2023

Grafik 7-MALZEME KATEGORİSİNE GÖRE TÜKETİM (Kişi başına ton)



Kaynaklar: 1) TÜİK, 2023 2) Eurostat

## 2.2- İstihdamın Sektörel Dağılımı

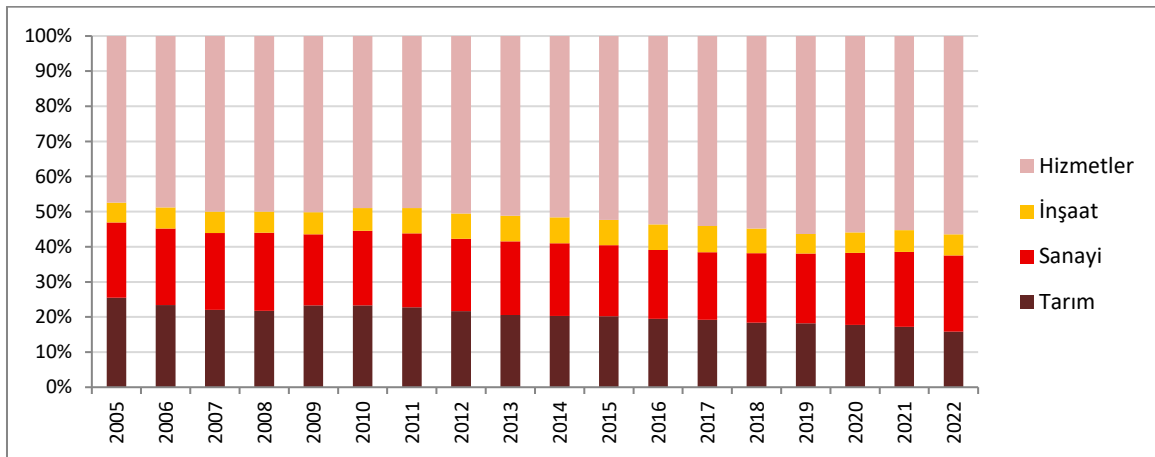


Bu gösterge, bir durum göstergesi olup çalışan nüfusun sektörler arası dağılımının, nüfusun çevre üzerindeki baskısının niteliğini ve boyutunu etkilemesi bakımından önemlidir.

Türkiye’de yıllar itibariyle, özellikle tarım sektörü istihdamında azalma yaşanırken, hizmet sektörü istihdamında artış kaydedilmiştir. 2022 yılı verileriyle Türkiye’de hizmetler sektörü istihdamda %56,5 pay almakta olup, AB-27 ülkelerinde ise ortalama %71,9 pay almaktadır.

2022 yılında, istihdamın sektörel dağılımına bakıldığında; AB-27 ülkelerinde tarım %3,6, inşaat %6,7 , sanayi %17,7, hizmetler %71,9, OECD ülkelerinde (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü) tarım %4,6, inşaat %7,3, sanayi %14,4, hizmetler %73,7 olmuştur <sup>7</sup>.

Grafik 8-İSTİHDAMIN SEKTÖREL DAĞILIMI



Tablo 3- İSTİHDAMIN SEKTÖREL DAĞILIMI

Yıl	2005		2010		2015		2020		2021		2022	
	Bin kişi	%	Bin kişi	%	Bin kişi	%	Bin kişi	%	Bin kişi	%	Bin kişi	%
<b>Toplam</b>	19 357	100,0	21 810	100,0	26 501	100,0	26 695	100,0	28 797	100,0	30 752	100,0
Tarım	4 945	25,5	5 073	23,3	5 357	20,2	4 737	17,7	4 948	17,2	4 866	15,8
Sanayi	4 140	21,4	4 619	21,2	5 345	20,2	5 482	20,5	6 143	21,3	6 663	21,7
İnşaat	1 096	5,7	1 423	6,5	1 916	7,2	1 546	5,8	1 777	6,2	1 846	6,0
Hizmet	9 176	47,4	10 696	49,0	13 884	52,4	14 930	55,9	15 928	55,3	17 378	56,5

Not: İktisadi faaliyet kolları NACE Rev.2 esas alınmıştır.

Kaynak: TÜİK, İşgücü İstatistikleri,

<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/DownloadIstatistikselTablo?p=Ph/dUXIt04Tay7nlKK1SCtMalcY6wrcQUAJzHWzuymyTduDKtFwlASBioFVHsxd>

Not: 2005-2020 sonuçları ekonometrik model ile tahmin edilmiştir.

## 2.3- Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın Sektörel Dağılımı

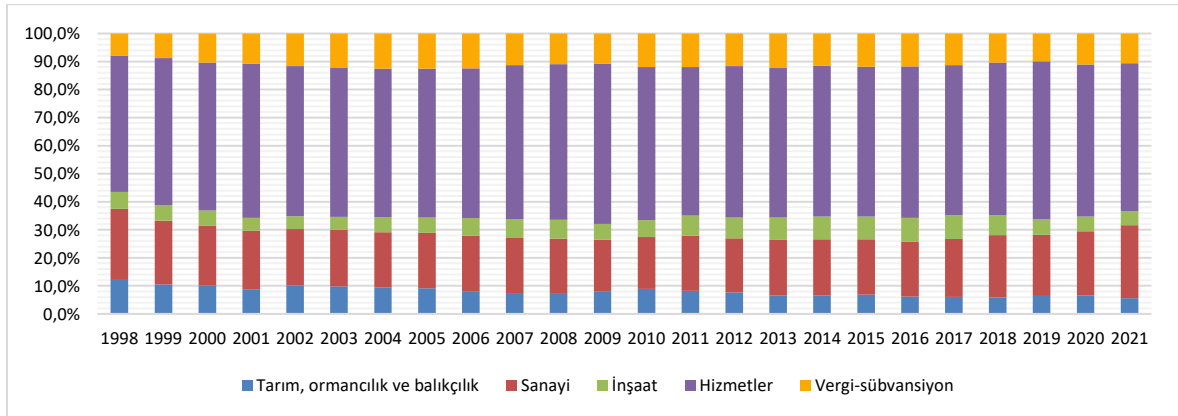


Bu gösterge, bir durum göstergesi olup, tarım, sanayi, inşaat ve hizmetler sektörü tarafından GSYH' ya yapılan katkısı gösterir. Gösterge, iktisadi faaliyet kollarının cari fiyatlarla gayri safiyurtiçi hasıladaki (alıcı fiyatlarıyla) paylarının yüzde olarak oranlarını göstermektedir.

TÜİK verilerine göre, Üretim yöntemine göre cari fiyatlarla GSYH, 2021 yılında bir önceki yıla göre %43,6 artarak 7 trilyon 248 milyar 789 milyon TL olmuştur. 2021 yılında vergi ve sübvansiyonlar hariç tutulursa 6.481.191.957.940 TL olan cari fiyatlarla GSYH'yi oluşturan sektör faaliyetleri incelendiğinde; tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün payı %5,5, sanayi sektörünün payı %22,2, inşaat sektörünün payı %5,1 ve hizmetler sektörünün payı %67,2 olmuştur.

AB-27 ülkelerinde 2021 yılında brüt katma değer ekonomik faaliyete göre dağılımına bakıldığında; tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün payı %1,8, sanayi sektörünün payı %20,0, inşaat sektörünün payı %5,5 ve hizmetler sektörünün payı %72,7 olmuştur<sup>8</sup>.

Grafik 9-CARİ FİYATLARLA GAYRISAFİ YURTIÇİ HASILANIN İKTİSADİ FAALİYET KOLLARINA (A21) GÖRE DAĞILIMI (%)



Kaynak: TÜİK, 2023 Notlar:

1) Rakamlar yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

2) İktisadi Faaliyet Sınıflamasında NACE Rev2 kullanılmıştır.

## 2.4- Çevre Koruma Harcamaları

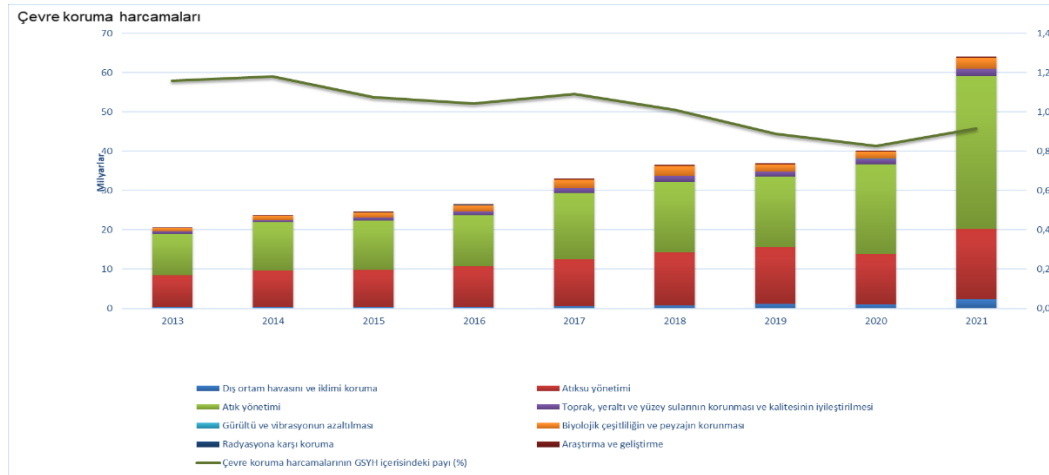


Toplam çevresel harcamalar ülkelerin çevresel performansları, ekonomik refah düzeyleri ile doğrudan ilişkilidir. Çevresel harcamalar, çevresel değerlerin korunmasına yönelik, tepki göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çevre koruma harcamaları 2021 yılında bir önceki yıla göre %59,2 artarak toplam 66,3 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Çevre koruma harcamalarının %64,3'ü mali ve mali olmayan şirketler, %28,3'ü genel devlet ve hanehalkına hizmet eden karamacı olmayan kuruluşlar ve %7,3'ü ise hanehalkları tarafından yapılmıştır. Çevre koruma harcamalarının %58,5'i atık yönetimi hizmetleri, %27'si atıksu yönetimi hizmetleri, %4,2'si biyolojik çeşitliliğin ve peyzajın korunması, %3 'ü toprak, yeraltı ve yüzey sularının korunması ve kalitesinin iyileştirilmesi ve %3,8'i ise diğer konularda yapılan çevre koruma harcamaları oluşturmuştur<sup>9</sup>.

AB-27 ülkelerinde ise özel ve kamu tarafından çevre korumaya yönelik yapılan toplam harcamaların gayrisafi yurtiçi hasıla içindeki oranı 2022 yılı itibarıyla %2,0 olmuştur<sup>10</sup>.

Grafik 10-KONULARA GÖRE ÇEVRE KORUMA HARCAMALARI, (2013-2021)



Kaynak: TÜİK, "Çevre Koruma Harcama İstatistikleri, 2021"

(1) Çevre koruma için eğitim faaliyetleri, harcamaları bölünemeyen faaliyetler ve başka yerde belirtilmemiş faaliyetleri kapsar.

3

SAĞLIK



### 3.1-DoğuŖta Beklenen YaŖam Süresi



DoğuŖta beklenen yaŖam süresi, ülkelerin sosyo-ekonomik durumu ile yaŖam kalitesinin bir göstergesi olup ülkelerin ölümlülük seviyelerini karşılaŖtırmada ve gelişmişlik düzeylerini ölçmede kullanılmaktadır. Bu gösterge, sosyo-ekonomik koşulların ve hayat şartlarının yanı sıra sağlık hizmetlerinin etkinliğine göre de değişmektedir. Gelişmiş ülkelerdeki beklenen yaŖam süreleri genellikle daha yüksektir. Kadınların beklenen yaŖam süreleri genel olarak erkeklerden daha yüksektir.

TÜİK verilerine göre, Türkiye'de dođuŖta beklenen yaŖam süresi, 2013-2015 döneminde 78 yıl iken, 2019-2021 döneminde 77,7 olmuştur. TÜİK verilerine göre 2019-2021 döneminde, dođuŖta beklenen yaŖam süresi, erkeklerde 75 ve kadınlarda 80,5 yıldır. Genel olarak kadınlar erkeklerden daha uzun süre yaŖamakta olup, dođuŖta beklenen yaŖam süresi farkı 5,5 yıldır<sup>11</sup>. 2019 verilerine göre dođuŖta beklenen yaŖam süresinin en yüksek olduğu ülkeler arasında Hong Kong (85 yıl), Japonya (84 yıl), İsviçre (83 yıl) yer almaktadır. TÜİK nüfus projeksiyonları ve tahminlerine göre 2019 yılında dođuŖta beklenen yaŖam süresi 78,6 yıl olan Türkiye, 64. sırada yer almaktadır<sup>12</sup>.

2021 yılı Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (EUROSTAT) verilerine göre, AB-27 ülkelerinde dođuŖta beklenen ortalama yaŖam süresi toplamda 80,1, erkeklerde 77,2, kadınlarda 82,9 yıldır<sup>13</sup>.

Tablo 4-CİNSİYETE VE YAŖA GÖRE DOĐUŖTA BEKLENEN YAŖAM SÜRESİ (YIL)

Dönem	Toplam	Erkek	Kadın
2013	78,0	75,3	80,7
2013-2014	78,0	75,3	80,7
2013-2015	78,0	75,3	80,7
2014-2016	78,0	75,3	80,7
2015-2017	78,0	75,3	80,8
2016-2018	78,3	75,6	81,0
2017-2019	78,6	75,9	81,3
2018-2020	78,3	75,6	81,1
2019-2021	77,7	75,0	80,5

Kaynak: TÜİK, Hayat Tabloları, 2019-2021

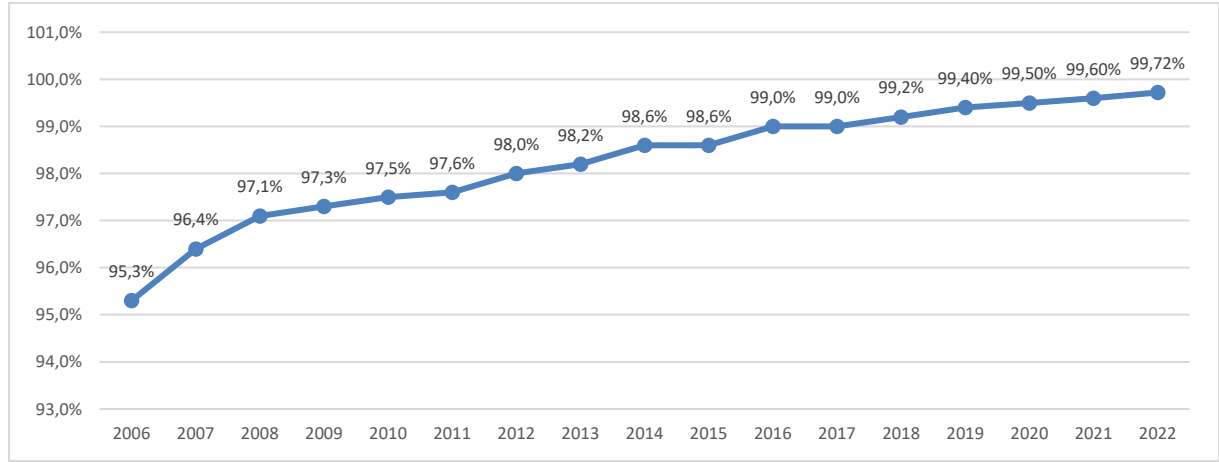
### 3.2-Güvenilir İçme Suyuna Erişim Oranı



Güvenilir içme suyuna erişimin olmaması, bulaşıcı maddelere, kimyasal kirleticilere ve hijyen yetersizliği sonucunda meydana gelen hastalık ve ölümlerin başlıca nedenidir. Ŗehir suyu Ŗebekesinde konutun içine kadar borularla su getirilmesi borulu su sistemi sayılır.

TÜİK verilerine göre Türkiye'de, 2006 yılında kurumsal olmayan nüfusun %95,3'ü borulu su sisteminden yararlanmaktayken, bu oran 2022 yılında %99,72 olmuştur<sup>14</sup>. Kurumsal olmayan nüfus ile Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde bulunan hanelerde yaŖayan tüm fertler kastedilmektedir. Okul, yurt, otel, çocuk yuvası, huzurevi, hastane ve hapishanede bulunanlar ile kışla ve ordu evlerinde ikamet edenler kapsamamaktadır. Dünya nüfusunun gelişmiş bir su kaynağına erişimi olan payı 2005 yılında %86 iken 2015'te %91'e yükselmiştir.

Grafik 11-BORULU SU SİSTEMİNE SAHİPLİK DURUMUNA GÖRE KURUMSAL OLMAYAN NÜFUS ORANI (2006-2022)



Kaynak: "Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması, 2022", TÜİK 2023



4

İKLİM  
DEĞİŞİKLİĞİ



## 4.1- Seragazi Emisyonları

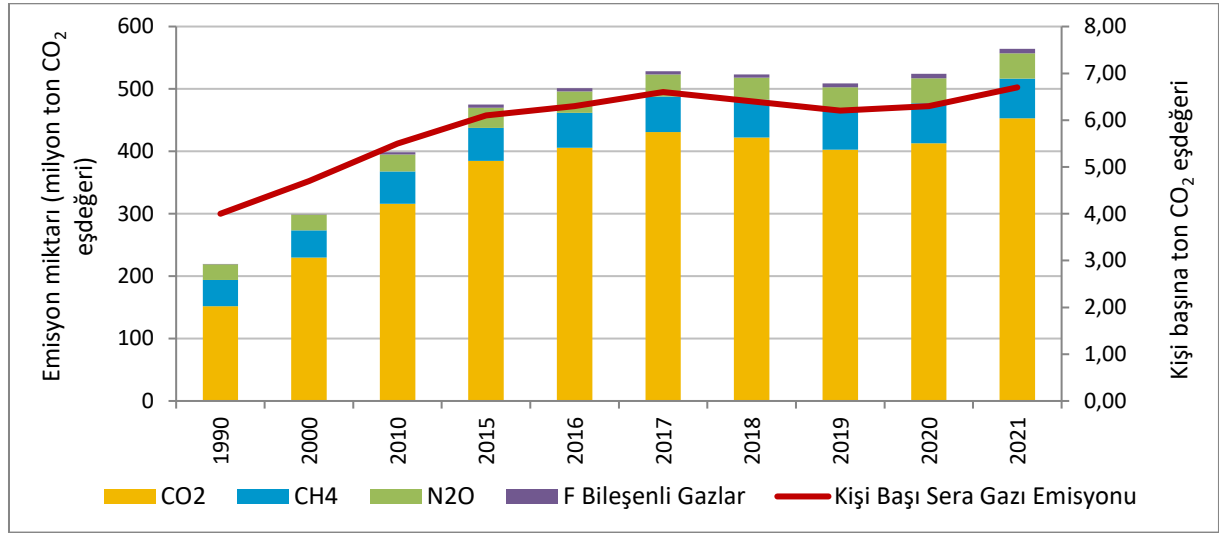


Seragazi emisyonları, ülkenin iklim değişimine katkısı ve bu katkının kaynaklara göre dağılımı, emisyonların izlenmesi ve kontrolü açısından önemli olup bir baskı göstergesidir.

CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak 2021 yılı toplam seragazi emisyonu, 1990 yılına göre %157,1 artmıştır. Sera gazı envanteri sonuçlarına göre, 2021 yılı toplam sera gazı emisyonu bir önceki yıla göre %7,7 artarak 564,4 milyon ton (Mt) CO<sub>2</sub> eşdeğeri (eşd.) olarak hesaplanmıştır. Türkiye’de kişi başı toplam sera gazı emisyonu 1990 yılında 4 ton CO<sub>2</sub> eşd., 2020 yılında 6,3 ton CO<sub>2</sub> eşd. ve 2021 yılında 6,7 ton CO<sub>2</sub> eşd. olarak hesaplanmıştır<sup>15</sup>.

2021 yılında, AB-27’deki seragazi emisyonları ise 1990 yılı seviyelerine kıyasla %33 azalmıştır<sup>16</sup>. 2021 yılı itibariyle, CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak, kişi başına AB-27 emisyonları ise 7,9 ton/kişidir<sup>17</sup>.

Grafik 12-SERAGAZI EMİSYONLARININ YILLARA GÖRE DEĞİŞİMİ



Kaynak: TÜİK, Seragazi Emisyon İstatistikleri, 1990 – 2021

Tablo 5-SERAGAZI EMİSYONLARININ YILLARA GÖRE DEĞİŞİMİ (milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri)

	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CO <sub>2</sub>	151,6	229,9	316,2	384,9	406,0	430,9	422,1	402,7	412,9	452,7
CH <sub>4</sub>	42,5	43,7	51,6	52,8	55,6	56,8	60,4	63,2	63,9	64,0
N <sub>2</sub> O	25,0	24,8	27,4	32,3	34,3	35,4	35,5	37,0	40,5	40,3
F Bileşenli Gazlar	0,5	0,5	3,5	5,0	5,2	5,4	5,2	5,8	67	7,4
Toplam	219,5	298,9	398,8	475,0	501,1	528,6	523,1	508,7	524,0	564,4

Kaynak: TÜİK, Seragazi Emisyon İstatistikleri, 1990 – 2021

Notlar:

1) Tablodaki 1990-2020 verileri revize edilmiştir.

2) Ormançılık ve diğer arazi kullanımından kaynaklanan emisyonlar ve tutumlar dahil edilmemiştir.

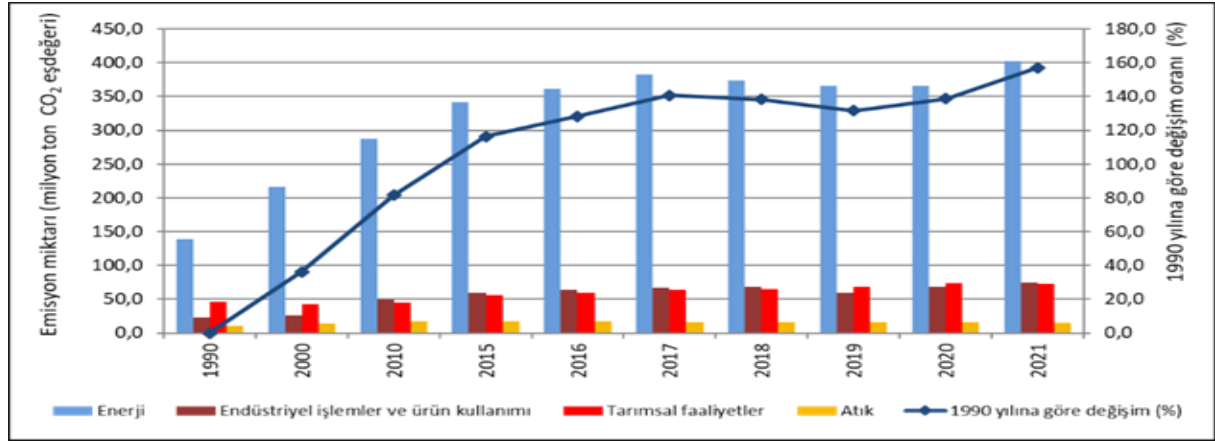
## 4.2- Sektörlere Göre Toplam Seragazi Emisyonları



Türkiye’de yıllar itibariyle, seragazi emisyonlarının sektörel dağılımına bakıldığında, toplam emisyonlardaki artışın büyük oranda enerji üretim ve tüketiminden kaynaklandığı görülmektedir. Toplam sera gazı emisyonlarında 2021 yılında CO<sub>2</sub> eşd. olarak en büyük payı %71,3 ile enerji kaynaklı emisyonlar alırken bunu sırasıyla %13,3 ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, %12,8 ile tarım ve %2,6 ile atık sektörü takip etmiştir. Enerji sektörü emisyonları 2020 yılında, 402,5 Mt CO<sub>2</sub> eşd., endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı emisyonları 75,1 Mt CO<sub>2</sub> eşd., tarım sektörü emisyonları 72,1 Mt CO<sub>2</sub> eşd. olarak hesaplanmıştır. Atık emisyonları ise 14,7 Mt CO<sub>2</sub> eşd. olarak hesaplandı<sup>18</sup>.

2021 yılında AB-27 seragazi emisyonlarının en yüksek sera gazı emisyonuna sahip faaliyet imalat sanayi salınan toplam sera gazlarının %22’sini, ardından hane halkı %21’ini, ısınma %20’sini temsil ediyor<sup>19</sup>.

Grafik 13-YILLAR İTİBARIYLA SEKTÖRLERE GÖRE TOPLAM SERAGAZI EMİSYON DAĞILIMI



Kaynak: TÜİK, Seragazi Emisyon İstatistikleri, 1990 – 2021

Tablo 6-YILLAR İTİBARIYLA SEKTÖRLERE GÖRE TOPLAM SERAGAZI EMİSYON DAĞILIMI

(milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri)

Yıllar	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Enerji	139,5	216,0	287,9	342,0	361,7	382,4	373,4	365,6	366,6	402,5
Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı	22,9	26,2	49,1	59,7	63,8	66,6	67,7	59,0	68,0	75,1
Tarımsal faaliyetler	46,1	42,3	44,4	56,1	58,9	63,3	65,3	68,0	73,2	72,1
Atık	11,1	14,3	17,4	17,1	16,7	16,3	16,6	16,1	16,3	14,7
1990 yılına göre değişim (%)	-	36,2	81,7	116,4	128,3	140,8	138,3	131,7	138,7	157,1

Kaynak: TÜİK, Seragazi Emisyon İstatistikleri, 1990 – 2021

Notlar: (1) Tablodaki 1990-2020 verileri revize edilmiştir.

(2) Ormancilik ve diğer arazi kullanımından kaynaklanan emisyonlar ve yutaklar dahil edilmemiştir.

### 4.3- Yutak Alanlar ve Karbon Tutumları



Atmosferdeki CO<sub>2</sub>, karasal ekosistemlerde fotosentezle karbon olarak bitki örtüsünün biyokütlesinde ve toprak bünyesinde birikebilir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında atmosferden seragazını uzaklaştırarak bünyesinde tutan herhangi bir işlem, faaliyet veya mekanizma yutak olarak adlandırılır. Sürdürülebilir orman yönetimi, ağaçlandırma, orman alanının artırılması, bozuk ormanların verimli ormanlara dönüştürülmesi (rehabilitasyon/restorasyon) , orman bakımı (silvikültür) faaliyetleri, etkin orman koruma ve orman yangını yönetimi Orman Genel Müdürlüğü faaliyetleri ormanların yutak potansiyelini artıran, sera gazlarını azaltım etkisi oluşturan faaliyetlerdir. Bu faaliyetlerin sonuçları Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Sekreteryası'na raporlanan Ulusal Sera Gazı Envanteri Raporu'nun Arazi Kullanım, Arazi Kullanım Değişiklikleri ve Ormancılık (AKAKDO) bölümünün ormancılık sektörünün yıllık atmosferden uzaklaştırılarak tutulan CO<sub>2</sub>, miktarlarına yansımaktadır. Ayrıca Ulusal Sera Gazı Envanteri Raporu'nun AKAKDO bölümünde işlenmiş orman ürünleri kategorisinde tutulan CO<sub>2</sub>, yine ormancılıkla ilgili bir yutak mekanizmasıdır.

Ulusal Sera Gazı Envanteri 2023 Raporu AKAKDO bölümü verilerine göre Türkiye ormanlarının yıllık Karbon tutum kapasitesi aşağıda belirtilmiştir:

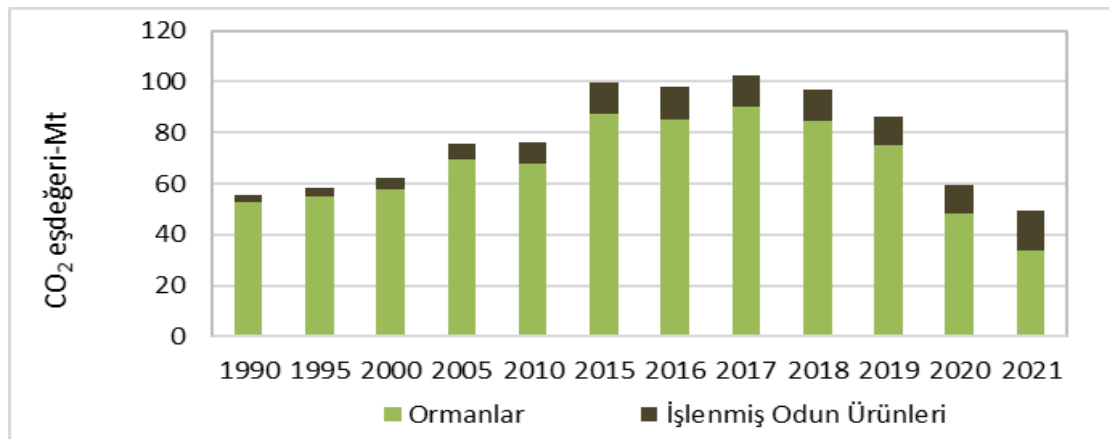
•2021 yılında 23 milyon hektar civarındaki ormanlık alanlarda yaklaşık 33.9 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri tutum yapılmıştır. 2021 yılı değeri 564 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri olan ülke emisyonlarının %6'sını tutarak azalttığı anlamına gelmektedir. Ayrıca işlenmiş odun ürünlerimizde (kereste, yonga levha vb.) 2021 yılında 15.7 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri tutum sağlanmıştır. 2021 yılındaki mega orman yangınları orman alanları kategorisinde 10 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri emisyonu neden olmuştur. Bu yüzden tutumlarda düşüş olmuştur.

•AKAKDO sektöründeki orman alanları harici diğer arazi kullanımlarından (ekili alanlar, meralar, sulak alanlar, yerleşim yerleri ve diğer arazi kullanımları) 2,4 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri salım olmuştur.

•Yukarıdaki rakamların muhasebesi yapıldığında AKAKDO sektörü toplam olarak 2021 yılında 47 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri tutum yapmıştır. Bu miktar AKAKDO sektörünün ülke emisyonun %8'ini ormanlar ve odun ürünleri tarafından tutarak azaltıldığı, toplam ulusal emisyonun 564 milyondan 517 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğerine düşürüldüğü anlamına gelmektedir.

•AKAKDO sektöründe 2021 yılındaki tutum trendleri, 1990 yılı verilerine kıyasla %29'luk bir azalış göstermiştir<sup>20,21</sup>.

Grafik 14-TÜRKİYE'DE YUTAK ALANLAR VE KARBON TUTUMLARI (1990-2021) (CO<sub>2</sub> eşdeğeri Mt/yıl)



Kaynak: Türkiye Ulusal Sera Gazı Envanteri ve Raporu (NIR), AKAKDO Bölümü, 2023, (<https://unfccc.int/documents/627786>)

Tablo 7-TÜRKİYE'DE YUTAK ALANLAR VE KARBON TUTUMLARI (CO<sub>2</sub> Eşdeğeri Mt)

Yıllar	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ormanlar	63,60	65,30	64,37	66,59	65,87	62,93	62,37	65,32	60,18	53,99	48,22	33,94
İşlenmiş Odun Ürünleri	2,9	3,36	4,33	6,28	8,59	12,54	13,1	12,13	11,97	11,22	11,28	15,72

Kaynak: Türkiye Ulusal Sera Gazı Envanteri ve Raporu (NIR), AKAKDO Bölümü, 2023, (<https://unfccc.int/documents/627786> )

#### 4.4- Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin (ODS) Tüketimi

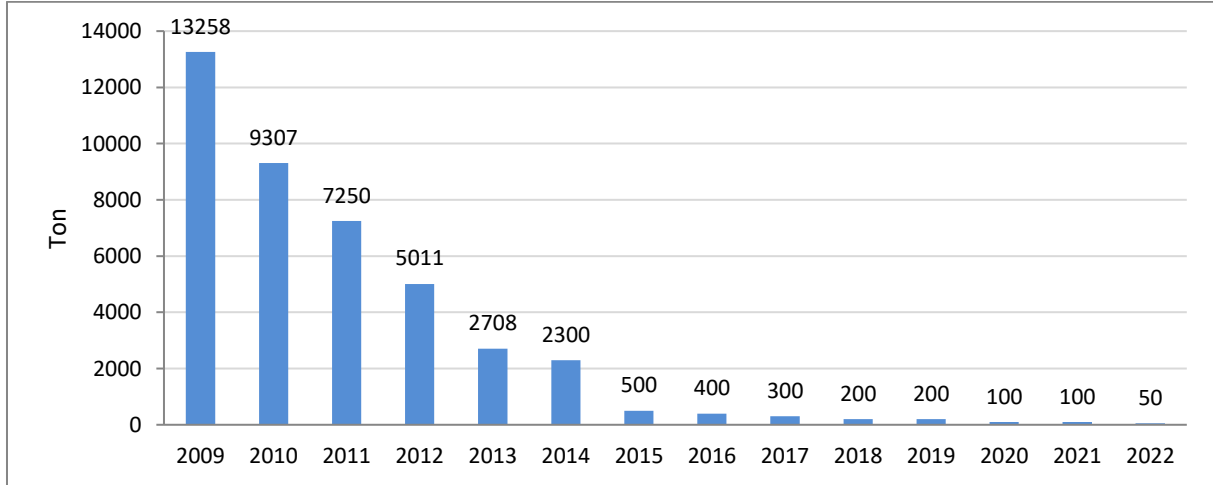


Gösterge bir itici güç göstergesidir. Tükenmesi insan sağlığına ciddi zararlar verecek olan ozon tabakası, stratosferde yerden 15 km ile 30 km yükseklikte yer alır ve bizi ve diğer canlıları güneşin zararlı ultraviyole (UV) ışınlarından korur. Ozon tabakasının incelmesinin insan sağlığı ve çevre üzerinde ciddi etkileri olabilir. Ancak Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin atmosfere salınması ozon tabakasını tüketir.

Kloroflorokarbon (CFC,) Hidrokloroflorokarbon (HCFC), Halon, Karbon Tetraklorür, Metil Kloroform grubu gazlar ozon tabakasını incelten maddelerden olup buzdolabı klima gibi soğutucu cihazlar ve yangın söndürücüler gibi günlük yaşamımızda büyük yer kaplayan alanlarda kullanılmaktadırlar.

Türkiye Ozon Tabakasını İncelten Maddelere (OTİM) dair Montreal Protokolüne 1991'de taraf olmuş ve tüm değişikliklerini kabul etmiştir. Türkiye Kasım 2021'de Kigali Değişikliğini A-5 (gelişmekte olan) ülke olarak onayladı. Türkiye ODS'lerin 1 Ocak 2025 kadar kademeli olarak kaldırılmasına yönelik gerekli mevzuat hazırlıklarını başarıyla tamamlamıştır. Türkiye'de 2009-2022 döneminde ozon tabakasını incelten maddelerin kullanımını %99,5 azaltmıştır. ODS alternatiflerine geçiş konusunda proje ve faaliyetler yürütülmektedir<sup>22</sup>.

Grafik 15-TÜRKİYE'DE OZON TABAKASINI İNCELTEYEN MADDELERİN (ODS) TÜKETİMİ



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İklim Değişikliği Başkanlığı, 2023

## 4.5- Yağış



Gösterge, birim alana düşen ortalama yağış miktarının zaman serisinde ifadesi olup bir etki göstergesidir.

Ülkemizin 2022 yılı alansal yağışı 503.8 mm olarak gerçekleşti (1 Ocak-31 Aralık). Türkiye geneli yıllık ortalama alansal yağış miktarı 573.4 mm'dir (1991-2020). Yağışlarda normaline göre % 12.1 geçen yıl yağışlarına göre % 4.0 azalma meydana geldi.

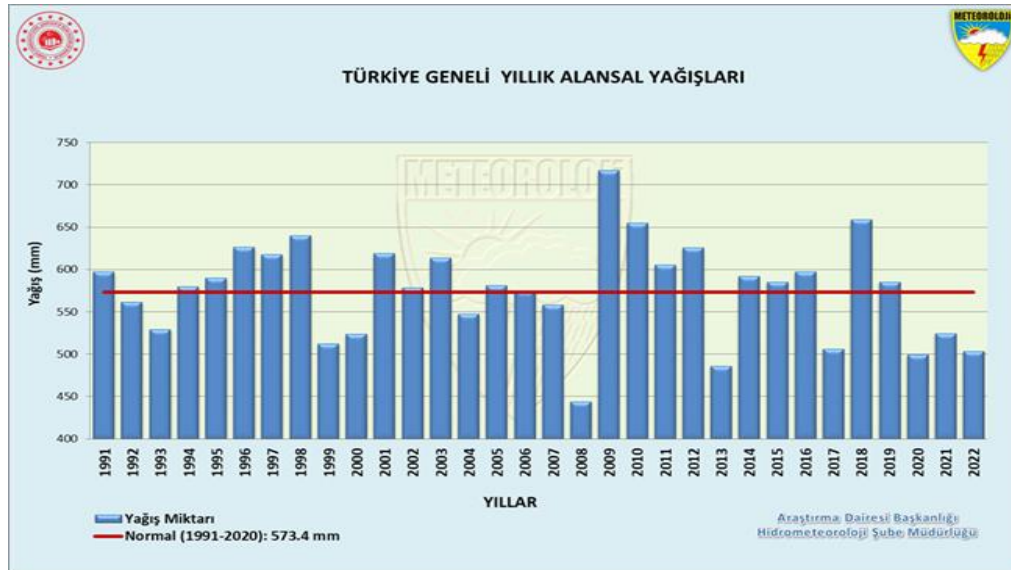
Uzun yıllar ortalamalarına göre ülkemizde en yüksek yağışlar Doğu Karadeniz Bölgesi Rize ve Artvin kıyılarında 1600 mm üzerinde gerçekleşirken, en düşük yağışlar İç Anadolu'nun orta kesimleri ile Şanlıurfa, Ağrı ve Iğdır çevrelerinde gözlenmektedir.

2008 yılı 1930 yılından günümüze kadar görülen en kurak yıldır (444.9 mm). Ülke genelinde yıllık yağışlar son 3 yıldır normalinin altında seyretmektedir. 2022 yılında Batı Karadeniz ve Doğu Karadeniz sahil kesimi ile Antalya'nın doğusu 1000 mm'nin üzerine yağış alırken, Rize ve Artvin çevrelerinde yağışlar 1600 mm'nin üzerine çıkmıştır. Iğdır'ın doğusu ise 200 mm'nin altında yağış almıştır.

İl geneli yağışlarda en az yağış 253.8 mm ile Iğdır'da, en fazla yağış 1624.1 mm ile Rize'de, normaline göre en fazla azalma %34 ile İzmir'de, en fazla artma ise %21.8 ile Samsun'da gerçekleşmiştir.

2022 yılı yağışları, İzmir'in kuzeyi, Bursa, Şanlıurfa ve Mardin çevreleri ile Iğdır Ağrı ve Van'ın doğu kesimlerinde normallerine göre % 40'tan daha fazla azalma, Sinop, Samsun, Ordu, Giresun ve Mersin'in doğu kesimlerinde % 40-60 aralığında artma göstermiştir<sup>23</sup>.

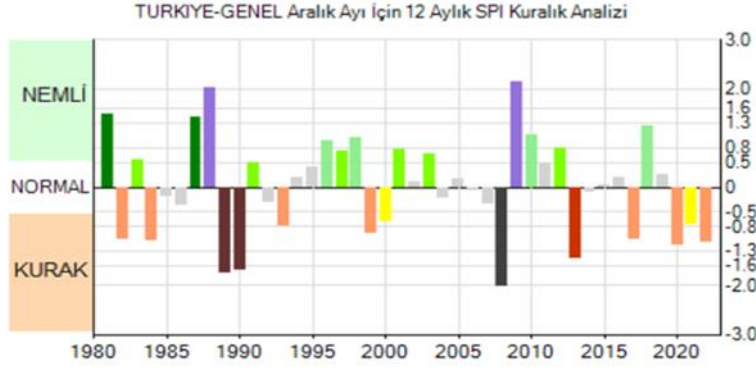
Grafik 16-TÜRKİYE GENELİ YILLIK ALANSAL YAĞIŞ MİKTARI (mm)



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023

1981- 2022 yılları arasında Türkiye geneli için, Standart Yağış İndeksi (SPI) yöntemi ile yapılan kuraklık analizine göre, bu 42 yıl içinde kurak geçen yıl sayısı 13'dür. 2008 yılı en kurak yıl olup, bu yıl olağanüstü kurak olmuştur. 15 yıl normal ve 14 yıl nemli olarak geçmiştir. 2009 senesi ise en nemli yıl olmuştur ve olağanüstü nemlilik görülmüştür. 2022 yılı ise orta kurak geçmiştir<sup>24</sup>.

Grafik 17-1981-2022 YILLARI ARASI TÜRKİYE GENELİ KURAKLIK DURUMU



	Sayı	Yüzde
Olağan Üstü Nemli	2	%4,76
Aşırı Nemli	0	%0,00
Çok Nemli	2	%4,76
Orta Nemli	4	%9,52
Hafif Nemli	6	%14,29
Normal	15	%35,71
Hafif Kurak	2	%4,76
Orta Kurak	7	%16,67
Şiddetli Kurak	1	%2,38
Çok Şiddetli Kurak	2	%4,76
Olağanüstü Kurak	1	%2,38
Belirsiz	0	%0,00



Seçilen Dönem(Başlangıç Bitiş Tarihi):  
**12 Aylık( Ocak-Aralık)**

Analizi Yapılan Toplam Yıl Sayısı : **42**

İlk Gözlem Yılı : **1981**

En Kurak Yıl : **2000**

Kurak Geçen Yıl Sayısı : **13**

Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü; 2023

## 4.6-Sıcaklık



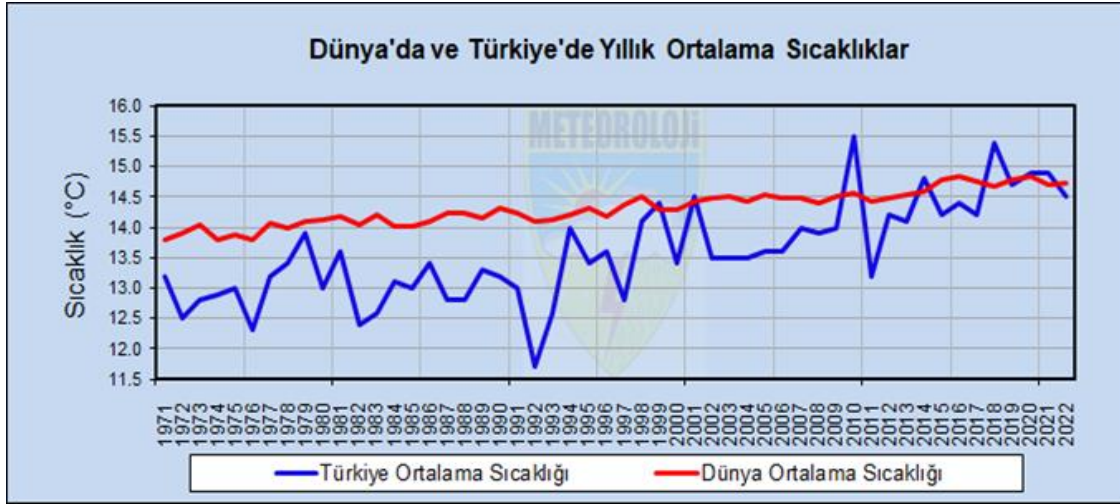
Gösterge, Türkiye ve dünyadaki yıllık ortalama sıcaklık değişimini göstermekte olup bir durum göstergesidir.

2022 yılı okyanus ve karaların küresel ortalama sıcaklıkları 14.7 °C ile 1991-2020 ortalaması olan 14.5 °C'nin 0.2 °C üzerinde gerçekleşmiştir. 2022 yılı Türkiye ortalama sıcaklıkları ise 14.5 °C ile 1991-2020 ortalaması olan 13.9 °C'nin 0.6 °C üzerinde gerçekleşmiştir. 2022 yılında en düşük sıcaklık -34.4 °C ile Ocak ayında Özalp'te, en yüksek sıcaklık ise 47.4 °C ile Ağustos ayında Cizre'de gerçekleşmiştir.

1971-2022 dönemine bakıldığında, Türkiye'de en yüksek yıllık ortalama sıcaklık 2010 yılında 15.5 °C, en düşük yıllık ortalama sıcaklık ise 1992 yılında 11.7 °C olarak gerçekleşmiştir. Türkiye ortalama sıcaklıklarında 2007 yılından bu yana (2011 yılı hariç) pozitif sıcaklık anomalileri mevcuttur<sup>25</sup>.



Grafik 18-DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE YILLIK ORTALAMA SICAKLIKLAR

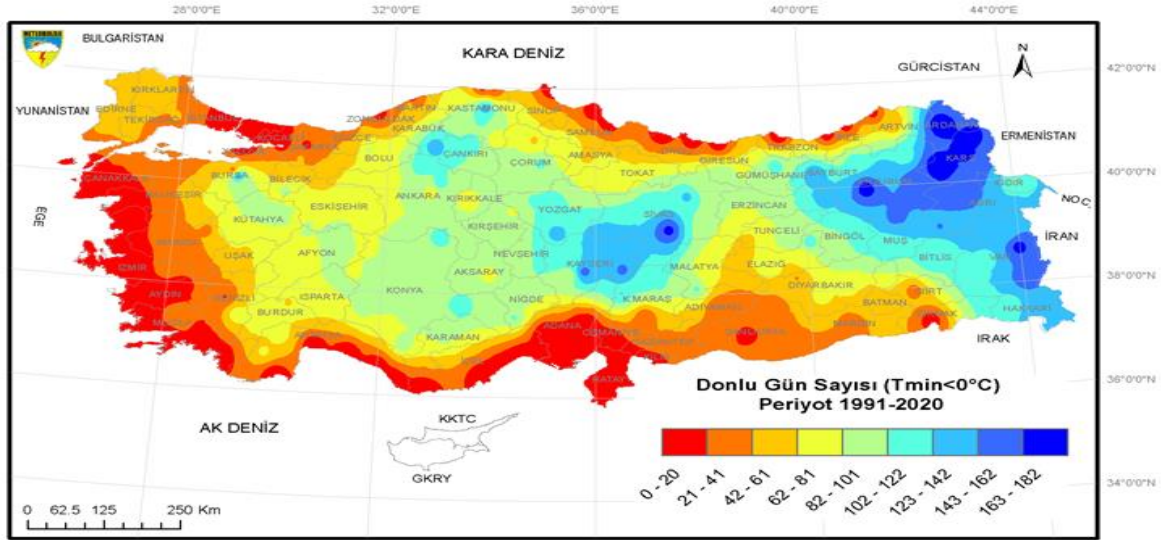


Kaynaklar:

Dünya geneli veriler için: ABD Ticaret Bakanlığı Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi (NOAA), 2023

Türkiye verileri için: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023

Harita 1-Türkiye Donlu Günler Sayısı

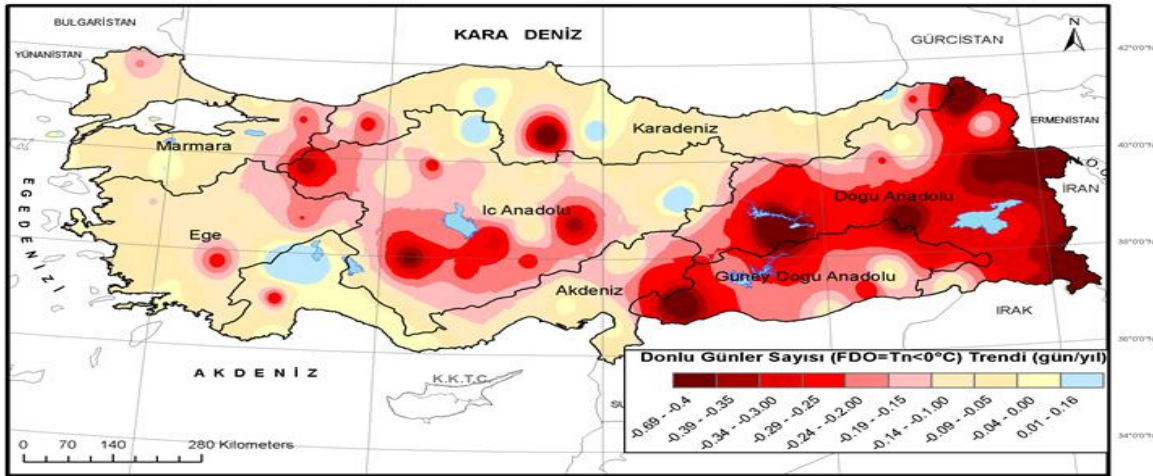


Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023

1991-2020 iklim normallerine göre Türkiye genelinde donlu günler sayısı kıyı kesimlerinde 0-22 gün iken Kars, Ardahan, Erzurum, Sivas ve Van'da 163 günün üzerindedir.



## Harita 2-Donlu Günler Sayısı Eğilimi



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023

1960-2020 verileri kullanılarak yapılan analizde, Türkiye'de Donlu günler sayısının ülkemizin doğusu ve iç kesimlerinde önemli derecede azalış eğiliminde olduğu hesaplanmıştır. Isparta, Burdur, Hopa, Kangal, Çankırı, Amasya ve Kastamonu civarlarında ise çok az bir artış söz konusudur.

### 4.7- Deniz Suyu Sıcaklığı



Gösterge deniz suyu yüzey sıcaklığının yıllık değişimini ifade etmekte olup bir etki göstergesidir.

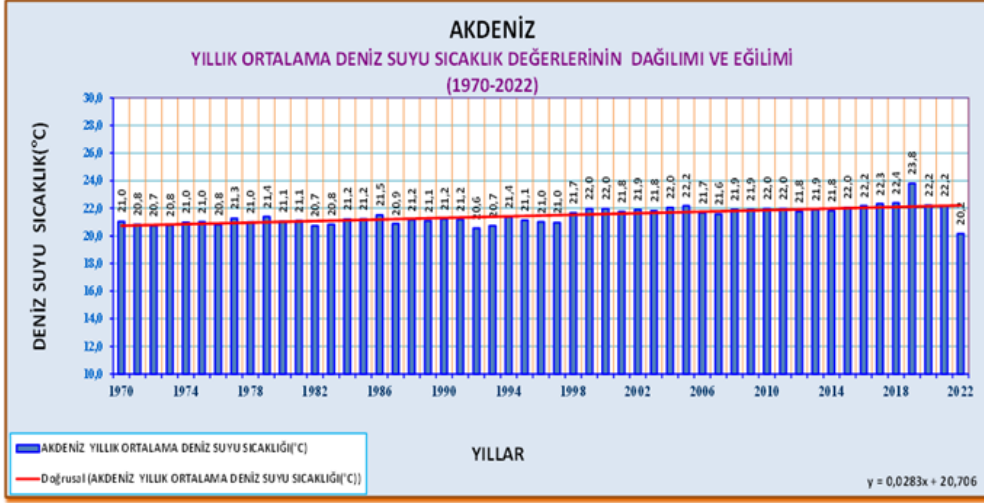
Atmosferdeki hava olaylarının ve hava kütlelerinin asıl oluşum kaynağı okyanus ve denizlerdir. İklim değişikliğinin en doğru göstergesi deniz suyundaki ısınma ve soğumalardır. Deniz suyunun ısınma yada soğuması denizlerdeki ekolojik yapıyı değiştirerek pek çok canlıyı etkilediği gibi, denizlerden ekonomik olarak yararlanan önemli bir kesimi de yakından ilgilendirmektedir.

Deniz suyu sıcaklığı, atmosferik ısınma ve soğumalardan hava sıcaklığında olduğu gibi anında etkilenmeyen, karalara göre daha geğ ısınıp, geğ soğuyan, buyüzden de sıcaklığı gün içerisinde çok ani değişiklik göstermeyen meteorolojik bir parametredir. Deniz suyu sıcaklığını etkileyen en önemli faktörler, enlem derecesi, tuzluluk oranı, soğuk su akıntıları ve gün içerisinde esen rüzgarın yönüdür.

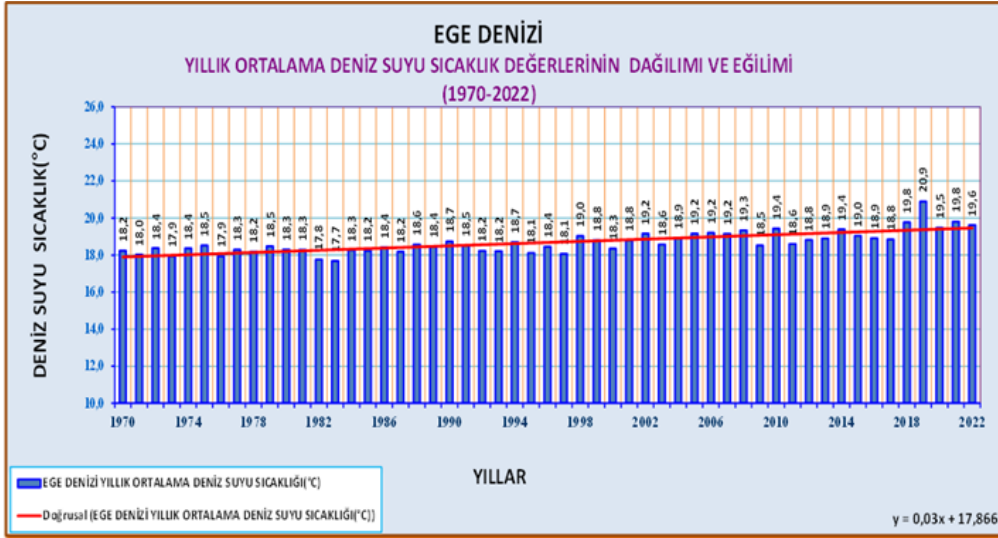
Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre Türkiye'de uzun yıllar ortalama deniz suyu sıcaklıklarında az da olsa bir artış eğilimi görülse de küresel ölçekte ısınmadan şu aşamada söz etmek doğru değildir. Bu sürecin izlenebilmesi amacına yönelik olarak Meteoroloji Genel Müdürlüğü tüm kıyılarımızı temsil edecek nitelikte deniz suyu sıcaklığı ölçüm çalışmalarına bütün denizlerimizi kapsayacak şekilde devam etmektedir. Bu sayede denizlerimizle ilgili daha yüksek çözünürlükte bir veri kaynağına sahip olunacaktır.

2022 yılı ortalama deniz suyu sıcaklıkları Akdeniz'de 20,2°C, Ege Denizi'nde 19,6°C, Marmara Denizi'nde 17,8°C ve Karadeniz'de 16,3°C olarak gerçekleşmiştir. 1970–2022 yılları arası denizlerde ölçülen yıllık ortalama deniz suyu sıcaklıkları (°C) olarak aşağıdaki grafiklerde verilmektedir<sup>26</sup>.

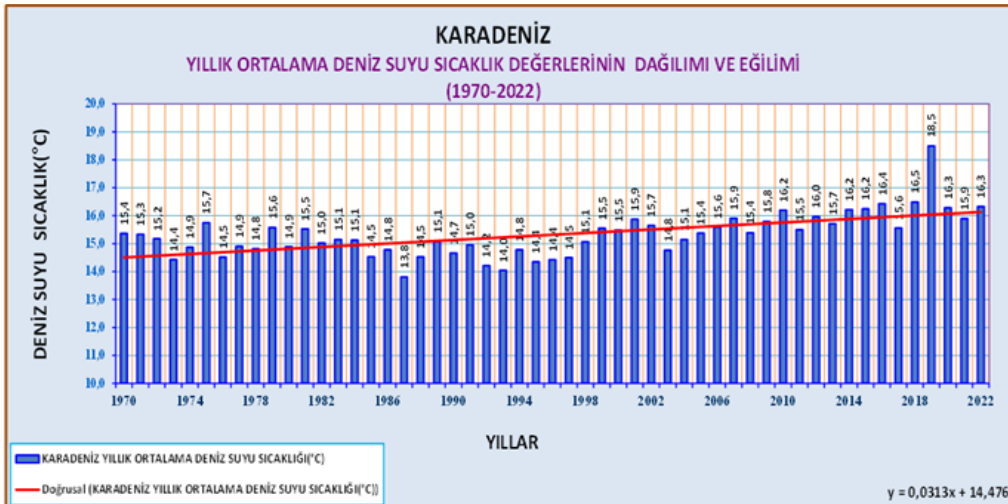
Grafik 19- AKDENİZ'DE ÖLÇÜLEN YILLIK ORTALAMA DENİZ SUYU SICAKLIKLARI (°C)



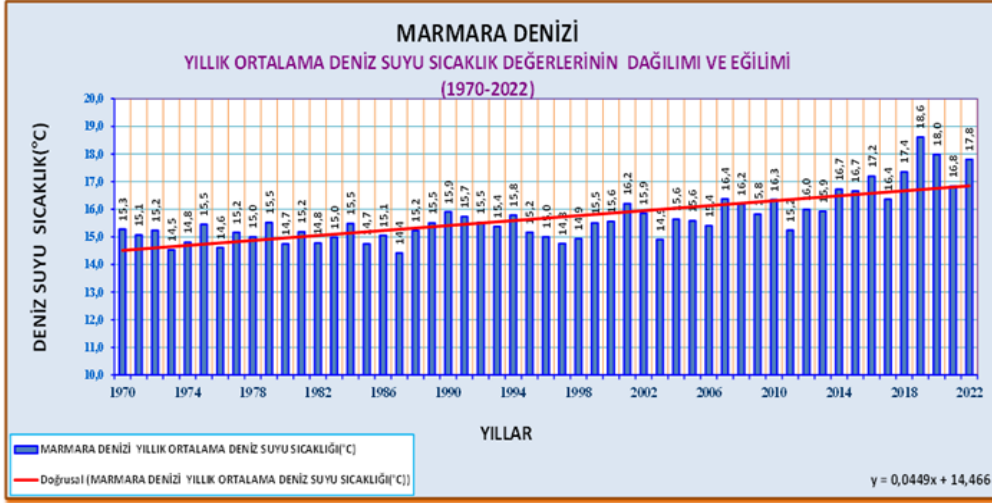
Grafik 20- EGE DENİZİ'NDE ÖLÇÜLEN YILLIK ORTALAMA DENİZ SUYU SICAKLIKLARI (°C)



Grafik 21-KARADENİZ'DE ÖLÇÜLEN YILLIK ORTALAMA DENİZ SUYU SICAKLIKLARI (°C)



Grafik 22- MARMARA DENİZİ'NDE ÖLÇÜLEN YILLIK ORTALAMA DENİZ SUYU SICAKLIKLARI (°C)



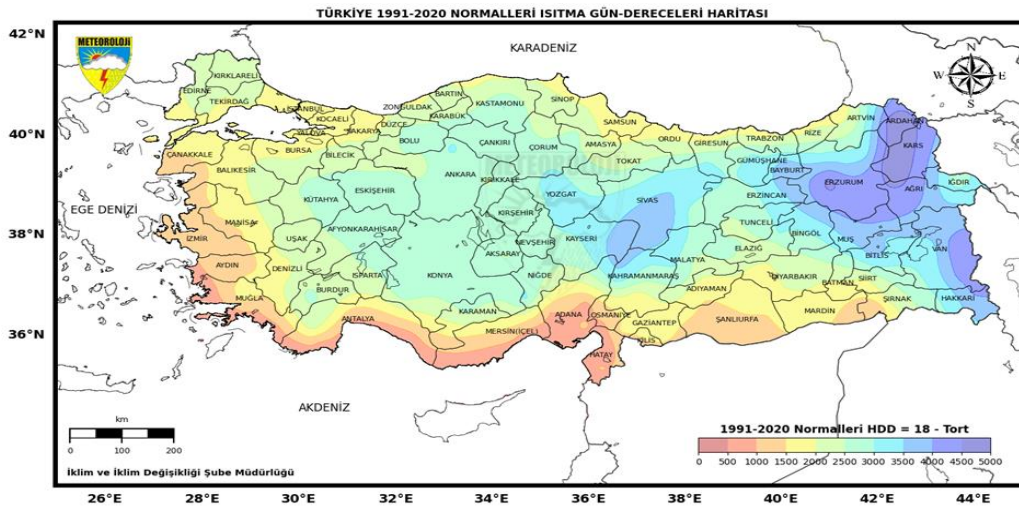
Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023

#### 4.8- Isıtma ve Soğutma Gün-Dereceleri

Isıtma ya da soğutma gün dereceleri toplamının bilinmesi binaların ısıtılması ya da soğutulması için gerekli olan enerji gereksiniminin bilinmesi açısından önemli olup bir etki göstergesidir. Dış ortam sıcaklığı 15°C'nin üzerinde ise ısıtma gereksizdir. Isıtma maliyeti yıllık Isıtma Gün Dereceleri (Heating Degree Days – HDD) ile doğrudan orantılıdır. HDD kış mevsiminin sertliğini görel olarak önceki ve uzun yıllara göre karşılaştırmak için de kullanılır.

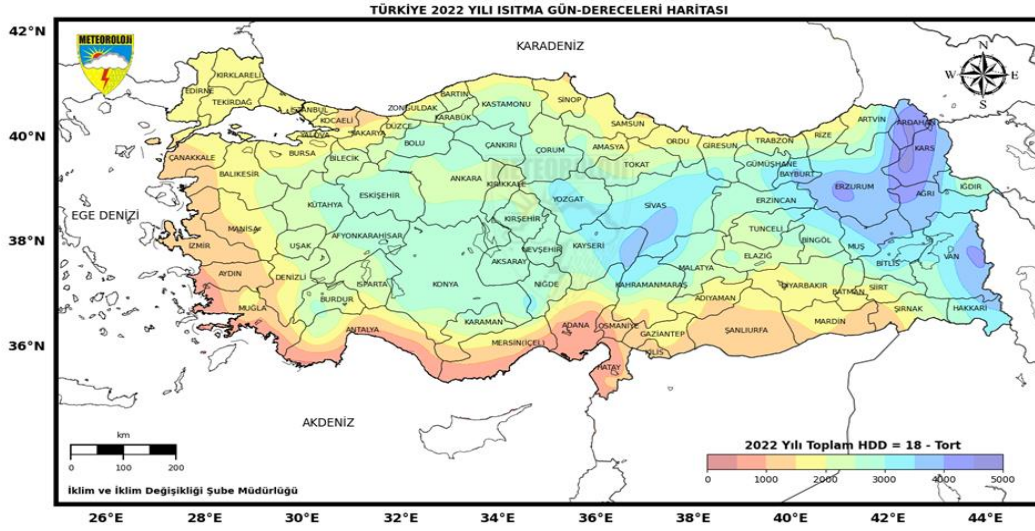
Türkiye'de ısıtma ve soğutma gün-dereceleri değerlendirildiğinde; Türkiye'de 220 merkezde 1991-2020 normalleri için Isıtma Gün-Dereceleri ortalama 2191 Gün-Derece iken, Soğutma Gün-Dereceleri ise 325 Gün-Derecedir<sup>27</sup>.

Harita 3-TÜRKİYE 1991-2020 NORMALLERİ ISITMA GÜN-DERECELERİ



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023

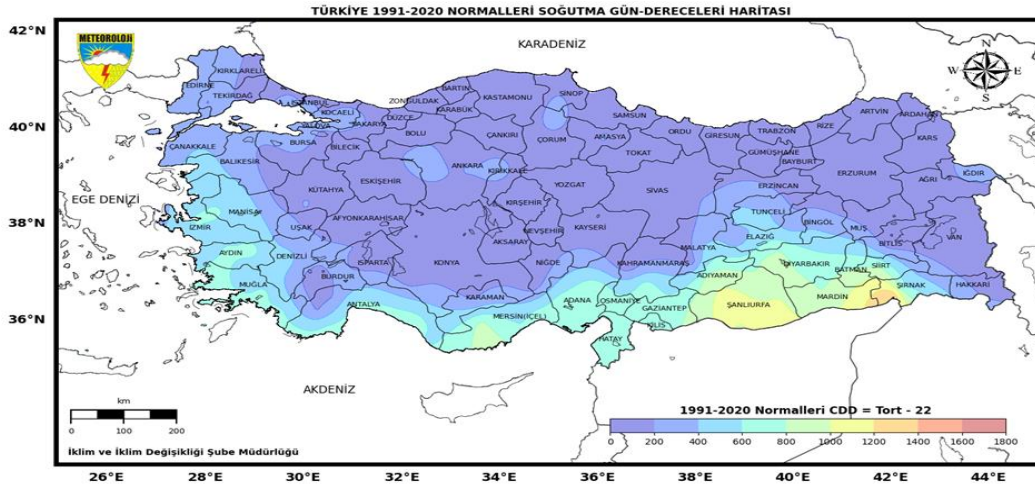
#### Harita 4-TÜRKİYE 2022 YILI ISITMA GÜN-DERECELERİ



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü; 2023

Türkiye'de 220 merkezde 2022 yılı ortalama ısıtma Gün-Dereceleri 2060 Gün-Derece iken, Soğutma Gün-Dereceleri ise 382 Gün-Derece olarak gerçekleşmiştir<sup>28</sup>.

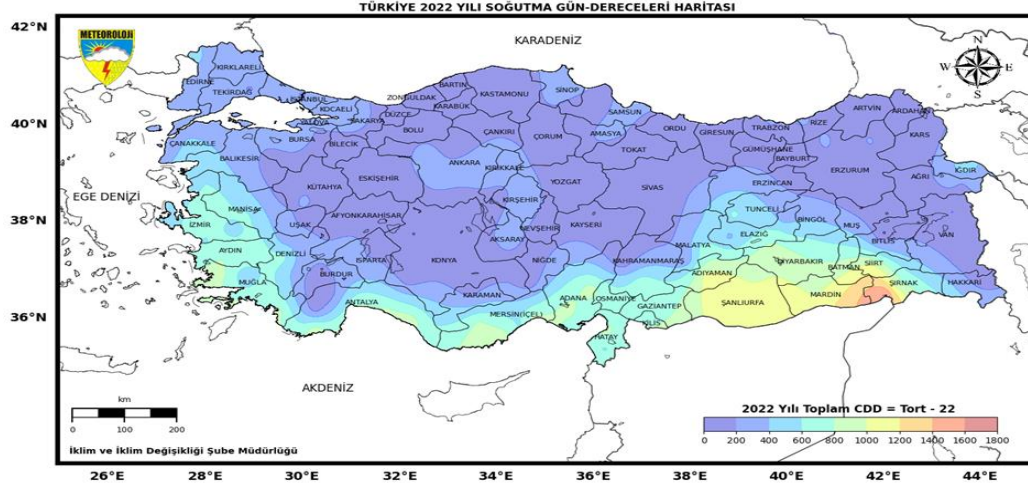
#### Harita 5-TÜRKİYE 1991-2020 NORMALLERİ SOĞUTMA GÜN-DERECELERİ



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü; 2023



## Harita 6-TÜRKİYE 2022 YILI SOĞUTMA GÜN-DERECELERİ



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023

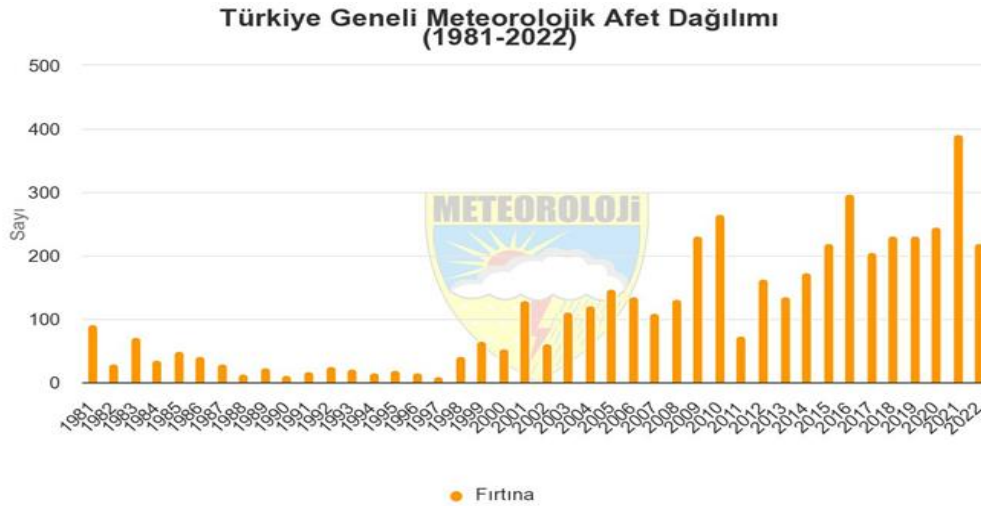
### 4.9. Fırtına Afeti Sayıları



Bu gösterge, Meteoroloji Genel Müdürlüğü kayıtlarına göre 1981- 2022 yılları arasında Türkiye'de meydana gelen fırtına afeti sayılarının değişimini göstermekte olup bir etki göstergesidir.

Fırtına afeti, Türkiye'nin tamamına yakınında görülebilen bir afet türüdür. Türkiye'de meydana gelen fırtına afeti sayılarında özellikle 2000'li yıllardan itibaren artış eğilimi olduğu görülmektedir. En yüksek sayıda fırtına afetleri 2021, 2016 ve 2010 yılında kaydedilmiştir. 2021 yılı, en fazla fırtına afetinin yaşandığı yıl olarak kayıtlara geçmiştir<sup>29</sup>.

Grafik 23-1981-2022 TÜRKİYE GENELİ YILLARA GÖRE TOPLAM FIRTINA AFETİ DAĞILIMI



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023

5

HAVA  
KİRLİLİĞİ



## 5.1. Hava Kirleticisi Emisyonları



Hava kirleticisi emisyonları, hava kirliliğine etki eden önemli bir baskı göstergesidir. Önemli hava kirleticilerin yıllara ve kaynak sektörüne göre ulusal emisyon miktarlarını içermektedir.

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (BM-AEK) "Uzun Menzilli Sınır Aşan Hava Kirliliği Sözleşmesi (CLRTAP)" ile ilgili Sözleşmenin "Avrupa'da Hava Kirleticilerinin Uzun Menzilli Taşınımının İzlenmesi ve Değerlendirilmesi İçin İşbirliği Programının Uzun Dönemli (EMEP) Finansmanı Protokolü" kapsamındaki çalışmalar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yürütülmektedir.

Yıllık olarak ulusal hava kirleticileri emisyon envanteri hazırlanmakta ve BM-AEK Sekreteryası ile birlikte Avrupa Çevre Ajansı Bilgi ve Gözlem Ağı (EIONET) üzerinden raporlanmaktadır. İlk raporlama 2011 yılında gerçekleştirilmiş olup, yıllık olarak iyileştirmeler hayata geçirilmektedir. Emisyon hesaplamaları uluslararası kabul görmüş rehber dokümandan alınan emisyon faktörleri kullanılarak yapılmıştır.

Birleşmiş Milletler Uzun Menzilli Sınır Aşan Hava Kirliliği Sözleşmesi (UN-ECE- Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution - CLRTAP) 13.11.1979 tarihinde yürürlüğe girmiştir ve sözleşmeye 18.04.1983 tarihinde taraf olunmuştur. Sözleşmeye taraf olan 51 ülke bulunmaktadır ve sözleşme sekreteryası BM-AEK tarafından yürütülmektedir.

Sözleşmenin 8 adet protokolü bulunmaktadır. Ülkemizin 20.12.1985 tarihinde taraf olduğu tek protokol "Avrupa'da Hava Kirleticilerin Uzun Menzilli Taşınımının İzlenmesi ve Değerlendirilmesi İçin İşbirliği Programının Uzun Dönemli Finansmanı (EMEP) Protokolü"dür. Bu protokol ile temel olarak tüm taraflara ait hava kirleticileri emisyon envanterinin toplanması, envanterlerinin EMEP bölgesi için modellenmesi ve uzun menzilli istasyonlarda hava kalitesi ölçümleri ile model sonuçlarının doğrulanması hedeflenmektedir. Bu çerçevede Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından gerekli iş ve işlemler hava kalitesinin yönetimine esas şekilde operasyonel olarak yürütülmektedir.

Sözleşmenin organları; icra organı, EMEP izleme organı, uygulama komitesi, etkiler çalışma grubu ve stratejiler çalışma grubudur. Bu organlar yıllık olarak belirlenen çalışma planı çerçevesinde düzenli toplantılar gerçekleştirilmektedir. EMEP izleme organı altında 4 merkez ve 3 görev gücü faaliyet göstermektedir. Görev güçlerinin temel amacı sözleşmeye ve protokole bilimsel ve teknik anlamda destek sağlamaktır. Uzun Menzilli Sınır Aşan Hava Kirliliği Sözleşmesi kapsamında aşağıdaki çalışmalar gerçekleştirilmiştir:

- EMEP protokolü kapsamındaki sorumluluklarımız çerçevesinde emisyon envanteri raporlaması, kurallarına göre mevcut takvim yılından 2 yıl geriden gelmek üzere 2011 yılından itibaren düzenli şekilde zaman serisi halinde gerçekleştirilmiştir.
- Emisyon envanteri verisi kapsamında hazırlanması gereken Bilgilendirici Emisyon Raporu (IIR) ilk kez 2012 yılında olmak üzere yıllık olarak gönderilmektedir.
- Emisyon Emisyonları ve Projeksiyonlar Görev Gücü 2013 yılı olağan toplantısı, ülkemizin ev sahipliğinde İstanbul'da gerçekleştirilmiştir. Bu toplantıda, raporlamamız, "Son Üç Yıl İçerisinde En İyi Geliştirilen Emisyonları" ödülüne layık görülmüştür. 2015 yılı olağan toplantısında ise Emisyonları raporlamamız, "Önemli Seviyede İlerleme" kategorisinden ödüle layık görülmüştür.

Raporlamaya esas kirleticiler; NO<sub>x</sub> (azot oksitler), SO<sub>2</sub> (kükürtdioksit), NMVOC (metan olmayan uçucu organik bileşikler), NH<sub>3</sub> (amonyak), PM<sub>10</sub> (partiküler madde), CO (karbonmonoksit) olarak çalışılmakta olup, her yıl gerekli iyileştirmeler çerçevesinde eklemeler yapılmaktadır.

Sözleşme ve Protokol çatısı altında, belirlenen takvime göre periyodik olarak ülke raporlamaları için "Ülke Gözden Geçirme" İncelemeleri düzenlenmekte olup, 2012 yılından itibaren ülkemiz için 2012, 2016, 2019 ve 2022 yıllarında olmak üzere incelemeler Sözleşme Görev Güçleri tarafından gerçekleştirilmiştir.

Grafikte yer alan 2021 yılına esas yapılan raporlamanın kapsadığı 1990-2021 yılları emisyonlarının durumu incelendiğinde; emisyonların birçok kirlenici için azalma eğilimine geçtiği görülmektedir.

2020 yılına kıyasla emisyonlar incelendiğinde; NMVOC, CO, PM10, emisyonlarının azaldığı ve diğer emisyon toplamlarının ise arttığı anlaşılmaktadır. Zaman serisi ile birlikte bir önceki yıla kıyasla emisyon değişimleri Tablo 8'de yer almaktadır<sup>30</sup>.

2020 yılı ulusal emisyon toplamları içerisinde; SO<sub>2</sub> emisyonları, %68,6 ile elektrik üretim santralleri, %13,9 ile evsel ısınmadan kaynaklanmıştır. NO<sub>x</sub> emisyonları, %37 ile elektrik üretim santrallerinden NMVOC emisyonları %21,7 oranında hayvancılık sektöründen PM<sub>10</sub> emisyonları ise %40'a yakın oranda evsel ısınmadan kaynaklanmıştır. NH<sub>3</sub> emisyonlarının en önemli kaynağını ise gübre yönetimi oluşturmaktadır<sup>31</sup>.

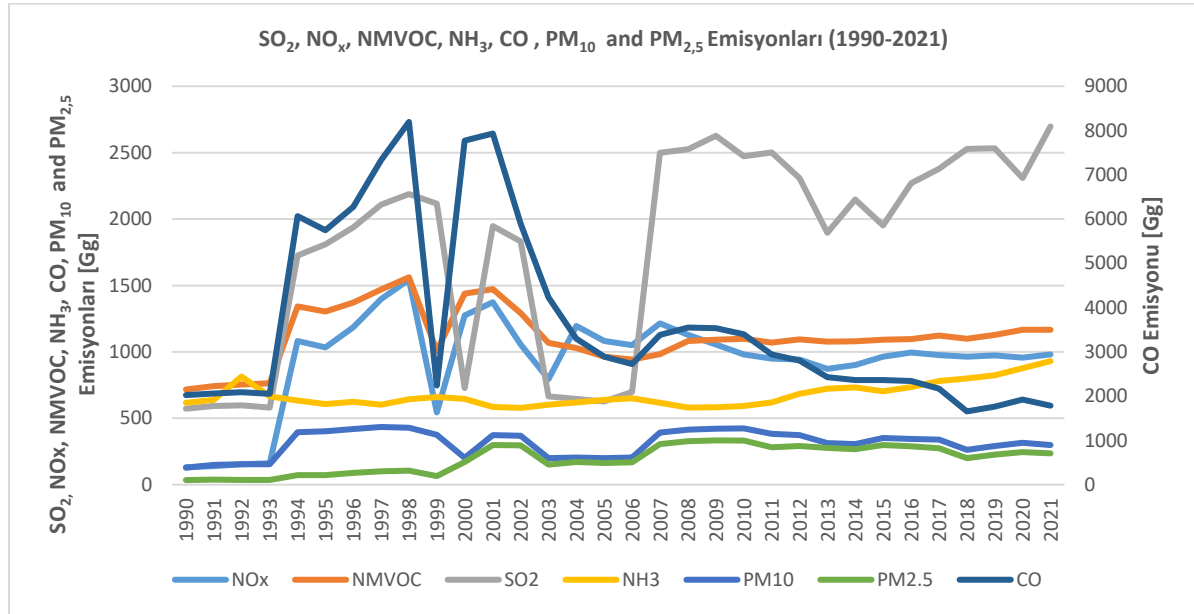
Tablo 8-SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC, NH<sub>3</sub>, CO VE PM<sub>10</sub> İÇİN EMİSYON DEĞİŞİM EĞİLİMLERİ

Yıllara Göre Değişim (%)	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NMVOC	NH <sub>3</sub>	CO	PM <sub>10</sub>
Eğilim (1990-2021)	372	643	63	51	-12	135
Eğilim (2020-2021)	17	2	-1	6	-7	-5

Kaynak: Türkiye'nin Bilgilendirici Envanter Raporu, 2021, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

2005-2021 yılları arasında bu kirlenicilerin dört emisyonları AB-27 üye devletlerinde SO<sub>x</sub> emisyonları %80, NO<sub>x</sub> emisyonları %47, NMVOC emisyonları %29 oranında azalmıştır<sup>32</sup>.

Grafik 24-SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC, NH<sub>3</sub>, CO ve PM<sub>10</sub> İÇİN EMİSYON TOPLAMLARI (1990-2021)



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

## 5.2- Büyük Yakma Tesisleri



Bu gösterge, hava kirliliğine etki eden önemli bir baskı göstergesidir. Büyük yakma tesisleri, yararlı enerji formları üretmek için çoğunlukla fosil yakıtlar olmak üzere büyük miktarlarda yakıt kullanırlar ve 50MW ve üzeri anma ısıl güce sahip tesislerdir. Büyük yakma tesislerinden kaynaklanan emisyonlar, toplam insan kaynaklı kirlenici ve sera gazı emisyonlarının büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu konudaki yönetmeliklerin amacı, asitleştirici kirleniciler, partikül madde ve ozon öncüleri emisyonlarını azaltmaktır. Enerji üretiminde düşük karbonlu ve daha temiz alternatiflere sistematik bir geçiş gerekmektedir<sup>33</sup>.



Avrupa Birliğinin hava kalitesi, halk sağlığı ve iklim değişikliği konularındaki politikaları sonucunda yakma tesislerinde toplam yakıt tüketimeinde azalma meydana gelmiştir. Yeni Yeşil Mutabakatı çerçevesinde sıfır kirlilik ve dekarbonizasyon hedeflerini tutturmak amacıyla daha etkin önlemler alması ve fosil yakıtların yerini yenilenebilir kaynakların alması beklenmektedir<sup>34</sup>.

Tablo 9-BÜYÜK YAKMA TESİSİ SAYILARI VE TOPLAM ISIL GÜCÜ

Isıl Girdi MWth	2018		2019		2020		2021	
	ADET	Isıl Girdi MWth	ADET	Isıl Girdi MWth	ADET	Isıl Girdi MWth	ADET	Isıl Girdi MWth
50-100 mwth	58	3.172	45	2.895	46	2.662	46	2.790
100-300 mwth	33	5.422	40	6.346	41	6.546	37	5.944
300-500 mwth	30	1.253	31	12.890	35	14.425	37	15.311
>500 mwth	93	187.806.773	92	184.190.675	86	174.953.024	87	154.352.244
TOPLAM	214	187.816.620	208	184.212.806	208	174.976.657	207	154.376.289

Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

### 5.3- Hava Kalitesinde PM<sub>10</sub> ve SO<sub>2</sub> Ortalamaları

Dış ortam havasında kirleticilerin konsantrasyonları hava kirliliği açısından temel bir durum göstergesidir. Bu gerekçe ile “Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı” kapsamında 81 ilde kurulu bulunan hava kalitesi izleme istasyonlarından alınan veriler toplanmakta, ayrıca sürekli ve çevrimiçi olarak [www.havaizleme.gov.tr](http://www.havaizleme.gov.tr) internet adresinden de halkın bilgisine sunulmaktadır.

Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağından elde edilen bilgilere göre, 2022 yılında kirliliğin en yüksek olduğu 10 istasyonda ölçülen ve doğrulanmış olan yıllık ortalama PM<sub>10</sub> ve SO<sub>2</sub> verileri Tablo 10'da sunulmaktadır. Hakkari istasyonu yıllık ortalama PM<sub>10</sub> ve SO<sub>2</sub> değeri bakımından 2022 yılının en yüksek istasyonu olarak görölmektedir.

2018-2022 yılları arasındaki son beş yıllık döneme bakıldığında, yıllık PM<sub>10</sub> ortalamalarının en yüksek olduğu ilk 10 istasyon arasına İğdir, Malatya ve Muş istasyonları 5 kez; şirnak istasyonu 4 kez; Çorum, Erzincan ve Kilis istasyonlarının ise 3 kez girdiği görölmektedir. Son beş yıllık dönemde yıllık SO<sub>2</sub> ortalamalarının en yüksek olduğu ilk 10 istasyon arasına Edirne, Hakkari ve şanlıurfa istasyonlarının 5 kez; Bitlis, Yozgat, Tunceli ve Van istasyonlarının ise 4 kez girdiği görölmektedir<sup>35</sup>.

Tablo 10-2022 YILINA AİT PM<sub>10</sub> ve SO<sub>2</sub> ORTALAMALARININ EN YÜKSEK OLDUĞU HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONLARI

İstasyon Adı	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )*	İstasyon Adı	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )*
HAKKARİ	111	HAKKARİ	60
İĞDIR	98	şANLIURFA	37
şIRNAK	92	KAHRAMANMARAş	30
BATMAN	90	MARDİN	20
MUş	77	TUNCELİ	20
DENİZLİ	76	GAZİANTEP	20
MALATYA	75	KIRIKKALE	20
KİLİS	68	AĞRI	19
GAZİANTEP	66	EDİRNE	17
OSMANİYE	65	MANİSA	17

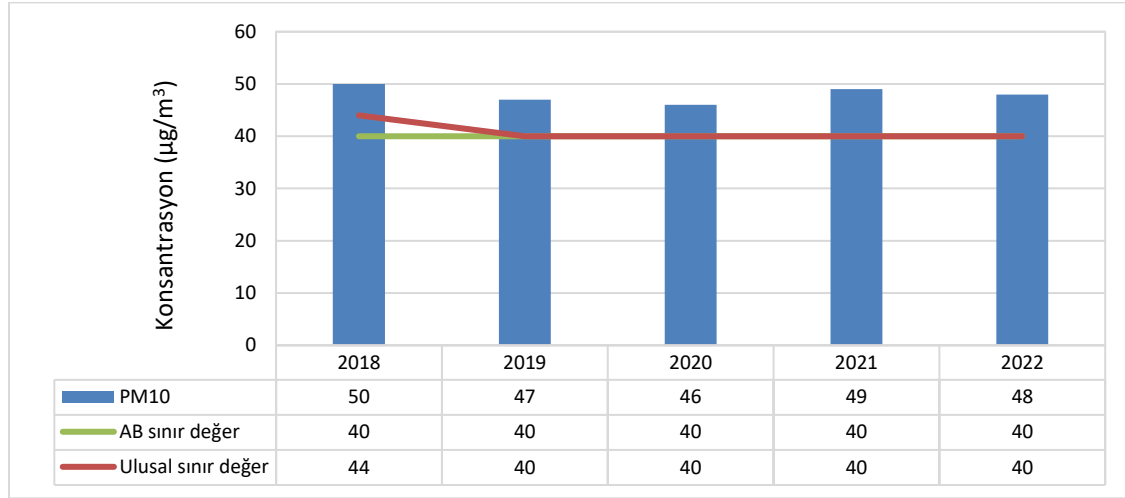
\* İstasyonlardan alınan valide edilmiş saatlik ortalama verilerinden %90 ve üzeri olanlar esas alınarak değerlen- dirilmiştir.

MHTM: Marmara Temiz Hava Merkezi

Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı, 2023

Grafik 25’de, son beş yılın PM<sub>10</sub> ortalama konsantrasyonları verilmektedir. Buna göre 2022 yılında ulusal sınır değer ve Avrupa Birliği sınır değeri %29 oranında aşılmıştır.

Grafik 25-SON BEŞ YILIN (2018-2022) ORTALAMA PM<sub>10</sub> KONSANTRASYONLARI



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı, 2023

Hava kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla “Temiz Hava Eylem Planları” kapsamında; ısınma amaçlı kullanılan yakıt türünün kontrolü, yakma sistemlerinin iyileştirilmesi, binalarda mantolama, ateşçilerin eğitimi ve motorlu taşıtlardan kaynaklanan kirlilik yüklerinin azaltılmasına ilişkin tedbirlerin etkinliğinin artırılması için gereken çalışmalar yapılmakta ve yapılmaya devam etmektedir. Gerek yerel yönetimler gerekse Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve İl Müdürlükleri hava kirliliğinin kontrolü amacıyla yapılan çalışmalarını sürdürmektedir.

#### 5.4- Hava Kalitesi Sınır Değerlerin Aşım Sayıları



Hava kirliliğinin sınır değerlerin üzerine ne sıklıkta çıktığını gösteren bir durum göstergesidir. Aşım sayılarının artması, hava kalitesinin kötüleştiğini gösterir.

Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde (HKDYY) 2009 yılından beri hava kalitesi parametreleri için kademeli azaltım ile her geçen yıl daha sıkı sınır değer uygulanmaktadır. HKDYY’de belirtilen limit değerlerin her yıl biraz daha düşürülmesi ve ölçüm yapılan istasyon sayısının sürekli artması toplam aşım sayısının artmasında rol oynamaktadır.

2022 yılında günlük sınır değeri PM<sub>10</sub> parametresi için 40 µg/m<sup>3</sup> ve SO<sub>2</sub> parametresi için 125 µg/m<sup>3</sup> olarak belirlenmiştir. 2022 yılında toplam aşım sayıları PM<sub>10</sub> parametresi için 36334, SO<sub>2</sub> parametresi için ise 322 olarak ortaya çıkmaktadır<sup>36</sup>.

#### 5.5- Hava Kalitesi İzleme İstasyon Sayısı



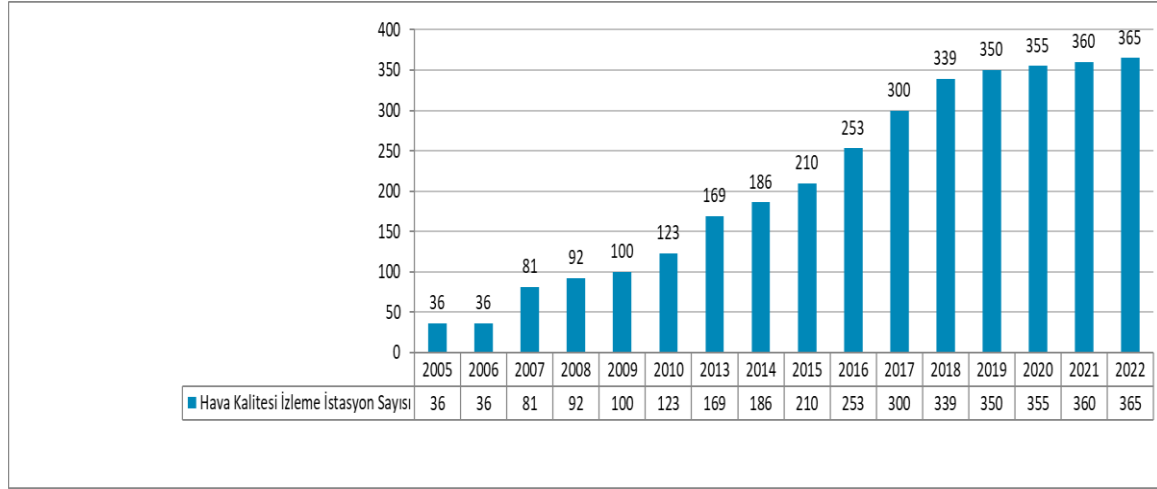
Gösterge bir tepki göstergesi olup hava kalitesi verilerinin daha sağlıklı olmasını temin etmek amacıyla izleme istasyonu sayısı ve vasıflarını izler.

Ülkemizde kurulu bulunan 365 istasyon, Avrupa Birliği normlarına uygun olarak hem kaynak bazlı, hem de alan bazlı olarak gruplandırılarak kurulmuştur. İstasyonların kurulması aşamasında Bakanlığımızca yürütülen hava kalitesi ön değerlendirme çalışmalarından faydalanılmıştır.

Mevcut istasyonlardan 345 adedinde PM<sub>10</sub>, 178 adedinde PM<sub>2.5</sub>, 310 adedinde SO<sub>2</sub>, 307 adedinde NO<sub>x</sub>, 211 adedinde O<sub>3</sub> ve 195 adet istasyonda CO parametreleri ölçülmektedir<sup>37</sup>.

Avrupa Birliği normlarına göre kurulacak istasyon sayılarının belirlenmesinde etken olan nüfus verileri referans alındığında mevcut istasyon sayısının en az 350 adet olması gerekmektedir. Bu kapsamda Bakanlığımızca gelinen son noktada mevcut istasyon sayısı 365 adettir.

Grafik 26-YILLAR İTİBARİYLE HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONLARININ SAYISI



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı, 2023

## 5.6- Ozon (O<sub>3</sub>), Kükürtdioksit (SO<sub>2</sub>), Amonyak (NH<sub>3</sub>) ve Azotdioksit (NO<sub>2</sub>) Gibi Kirleticilere Maruz Kalan Orman Ekosistemi



Bu gösterge; ormanların sağlık durumunu izlemek üzere kurulan yoğun izleme Seviye II alanlarındaki hava kalitesinin izlenmesi ve değerlendirilmesi çalışmaları, öncelikle hava kirleticilerinin orman ağaçları ve orman ekosistemleri üzerindeki direkt olarak olumsuz etkilere sebep olabildiğinden ve ikincil olarak atmosferdeki kirlenici konsantrasyonu'nun bilinmesi, orman alanlarındaki kuru birikim tahminlerini iyileştirilmesinde kolaylıklar sağlayacağından dolayı, çok önemlidir. Bu nedenle bitki örtüsü üzerinde doğrudan etkisi olan ozon (O<sub>3</sub>), azot dioksit (NO<sub>2</sub>), kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) ve amonyak (NH<sub>3</sub>) hava kirleticilerinin orman ekosistemleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve bileşen deşişimlerinin belirlenen sınır değerleri aşıp aşmadığı izlenmekte ve mümkün olduğunca kesintisiz sürdürülmeye çalışılmaktadır.

18 adet yoğun izleme yapılan Seviye II gözlem alanında hava kalitesi ile ilgili Kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), Amonyak (NH<sub>3</sub>), Ozon (O<sub>3</sub>) ve Azot dioksit (NO<sub>2</sub>) kirleticilerin ölçümü için 2022 yılında 1800 adet örnekleme 2023 yılında 1584 adet örnekleme yapılmıştır. 2022 yılında Nisan- Aralık dönemini kapsayan 9 ay boyunca yapılan ölçüm sonuçlarına ve 2023 yılında Haziran-Aralık dönemini kapsayan 7 ay boyunca yapılan ölçüm sonuçlarına göre NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> ve O<sub>3</sub> kirleticileri ölçümleri alt ve üst sınır değer aralığında yer almıştır<sup>38</sup>.

ICP Forests programına göre Seviye II İstasyonlar İçin Kirlenici Makul Değer Aralıkları;

O<sub>3</sub> için alt sınır 5 µg/m<sup>3</sup>, üst sınır 200 µg/m<sup>3</sup>; SO<sub>2</sub> ve NO<sub>2</sub> için alt sınır 0,2 µg/m<sup>3</sup>, üst sınır 40 µg/m<sup>3</sup>; NH<sub>3</sub> için alt sınır 0,1 µg/m<sup>3</sup>, üst sınır 40 µg/m<sup>3</sup> tür.

6

SU – ATIKSU



## 6.1- Su Kullanımı



Gösterge bir baskı göstergesi olup, içme suyu, sanayi ve tarım sektörlerinin su ihtiyacının karşılanması amacıyla tatlı su kaynaklarının (yüzey ve yeraltı) kullanımını göstermektedir. Su kullanımı tatlı su kaynakları üzerindeki baskının göstergesidir.

DSİ verilerine göre 2022 yılı için sektörel su kullanımları; Sulamada 44 Milyar m<sup>3</sup> (%77) İçme, Kullanma ve Sanayide 13 Milyar m<sup>3</sup> (%23), toplam su kullanımları 57 Milyar m<sup>3</sup>tür<sup>39</sup>. Diğer su kullanım verileri için TÜİK verilerinden hareketle Belediyeler, köyler, imalat sanayi işyerleri, termik santraller, Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ve maden işletmeleri tarafından 2020 yılında su kaynaklarından toplam 18,2 milyar m<sup>3</sup> su çekilirken, 2022 yılında ise toplam 19,2 milyar m<sup>3</sup> su çekildi. 2022 yılında çekilen suyun %56,8'i denizden; %22,1'i yeraltı ve %21,1'i yüzey suları olmak üzere toplam %43,2'si tatlı su kaynaklarından temin edildi. Denizden çekilen suyun yüzde %94'ü soğutma amaçlı temin edildi<sup>40</sup>.

Tablo 11-KULLANIMLARINA GÖRE SU KAYNAKLARINDAN ÇEKİLEN SU MİKTARI (milyar m<sup>3</sup>/yıl)

Yıllar	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Belediyeler	4,55	4,78	4,94	5,23	5,83	6,19	6,49	6,67
Köyler	1,22	1,01	1,04	0,43	0,38	0,39	0,42	0,39
İmalat sanayi işyerleri	1,31	1,56	1,79	2,20	2,12	2,68	2,60	2,80
Termik santraller	4,54	4,27	6,40	6,53	8,61	7,87	8,28	8,88
Organize sanayi bölgeleri	0,11	0,11	0,14	0,14	0,15	0,16	0,18	0,14
Maden işletmeleri	... (*)	0,05	0,11	0,21	0,23	0,24	0,27	0,18
Sulama	33,77	38,15	41,55	35,85	43,06	43,95	44,0	44,0
Toplam		49,95	55,96	50,59	60,38	61,48	62,24	63,06

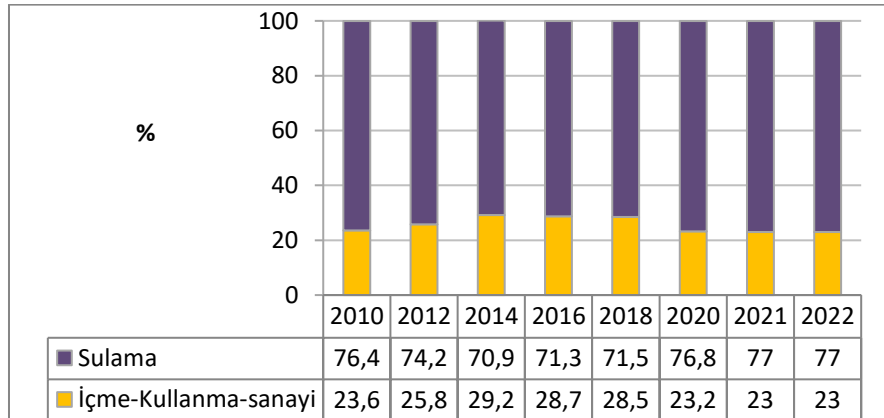
(\*) Bilgi yoktur.

Not: TÜİK verilerinde deniz suyu kullanımı dahildir.

Kaynaklar: "Sulama" rakamları için Kaynak, Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ), <http://www.dsi.gov.tr/dsi-resmi-istatistikler> bölümünden alınan yüzey ve yeraltı suyu miktarlarıdır.

Diğer veriler için; TÜİK "Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022" Haber Bülteni

Grafik 27-SEKTÖRLERE GÖRE SU KULLANIMI, (2010-2022)



Su kullanım indeksi (WEI); tatlı sulardan çekilen ortalama yıllık toplam su miktarının ülke seviyesinde ortalama toplam yıllık yenilenebilir tatlı su kaynaklarına bölünmesi ile elde edilir ve yüzdelik oran olarak ifade edilir.

Türkiye’de yıllık ortalama yağış yaklaşık 574 mm olup, yılda ortalama 450 milyar m<sup>3</sup> suya tekabül etmektedir. Günümüz teknik ve ekonomik şartları çerçevesinde, çeşitli maksatlara yönelik olarak tüketilebilecek yerüstü suyu potansiyeli yılda ortalama toplam 94 milyar m<sup>3</sup>tür, 18 milyar m<sup>3</sup> olarak belirlenen yeraltı suyu potansiyeli ile birlikte ülkemizin tüketilebilir yerüstü ve yeraltı su potansiyeli yılda ortalama toplam 112 milyar m<sup>3</sup> olup, 57 milyar m<sup>3</sup>’ü kullanılmaktadır. Ülkemizde kişi başına düşen kullanılabilir yıllık su miktarı 2000 yılında 1 652 m<sup>3</sup>, 2009 yılında 1 544 m<sup>3</sup>, 2021 yılında ise 1 323 m<sup>3</sup>,2022 yılında 1 322 m<sup>3</sup> olmuştur<sup>41</sup>.

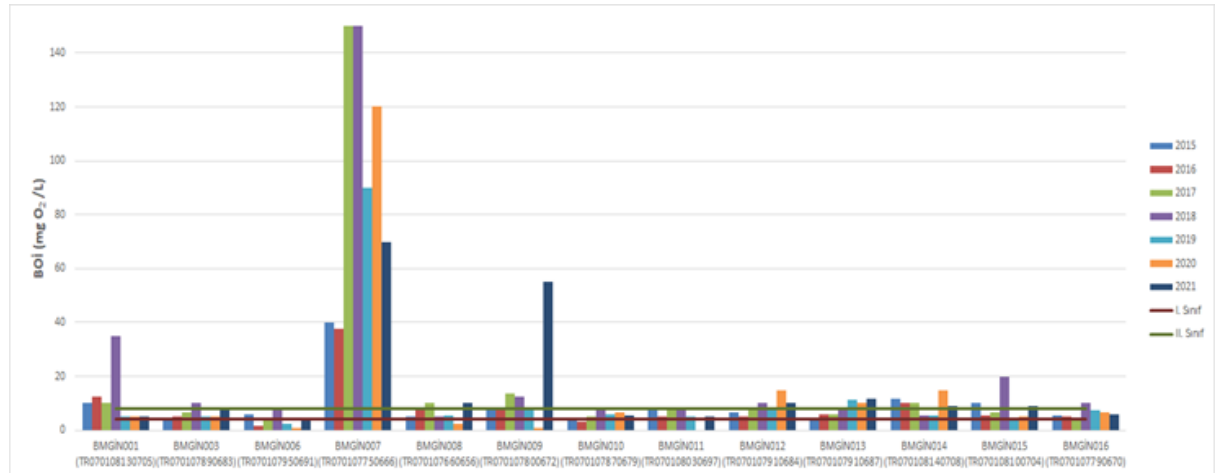
## 6.2- Nehir Sularında Oksijen Tüketen Maddeler



Su kütlelerinde oksijenlenme durumu için ana gösterge, oksitlenebilir organik maddeleri tüketen sucul canlıların oksijen talebini ifade eden biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ) parametresidir. Bunun yanı sıra, amonyum da su kaynaklarında oksijen tüketimine sebep olan bir parametredir. “Nehir Sularında Oksijen Tüketen Maddeler” göstergesi, nehirlerdeki amonyum azotu (NH<sub>4</sub>-N) ve BOİ ile ilgili mevcut durumu ve eğilimleri gösteren bir durum göstergesidir.

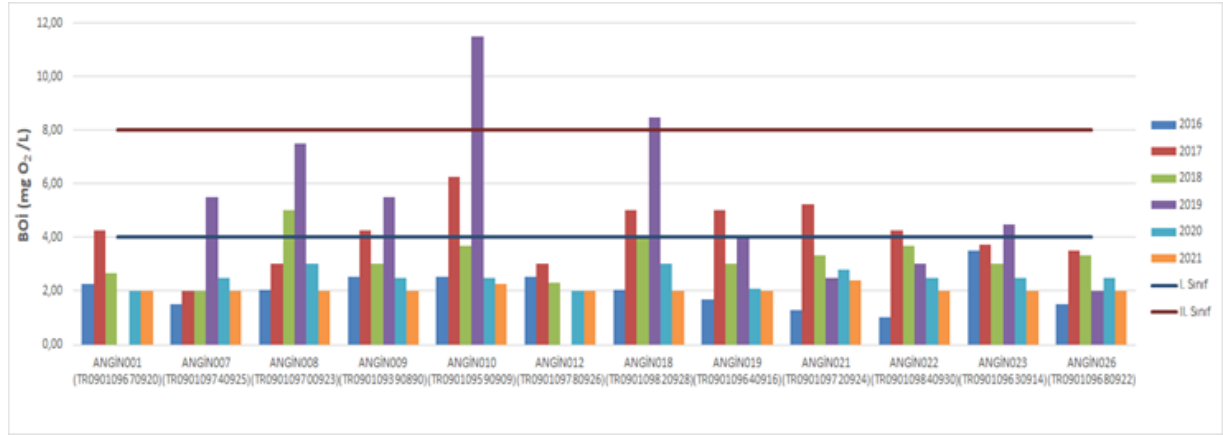
Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından çeşitli havzalarda yürütülen izleme çalışmalarının neticeleri, “Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği” Ek-5 Tablo 2’de verilen kriterlere göre değerlendirilerek BOİ ve NH<sub>4</sub>-N parametreleri açısından mevcut durum ortaya konulmuştur. Ölçüm yapılan havzalarda BOİ parametresi açısından su kalitesinin Doğu Akdeniz, Kızılırmak ve Antalya Havzalarında I. Sınıf (çok iyi), Doğu Karadeniz ve Konya Kapalı Havzalarında I.-II. Sınıf (çok iyi/iyi) seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan, yoğun kentsel, zirai ve endüstriyel baskı altında olan Büyük Menderes Havzası’nda ise BOİ parametresi açısından su kalitesinin daha kötü durumda olduğu ve çoğunlukla III. Sınıf (orta) seviyelere çıktığı görülmektedir. Ayrıca, NH<sub>4</sub>-N parametresi açısından su kalitesinin Doğu Akdeniz, Kızılırmak, Antalya, Doğu Karadeniz ve Konya Kapalı Havzalarında I. Sınıf, Büyük Menderes Havzasında ise çoğunlukla I. Sınıf olmakla birlikte bazı istasyonlarda II-III. Sınıf seviyelerinde olduğu değerlendirilmektedir<sup>42</sup>.

Grafik 28-BÜYÜK MENDERES HAVZASI BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (mg/L O<sub>2</sub>)



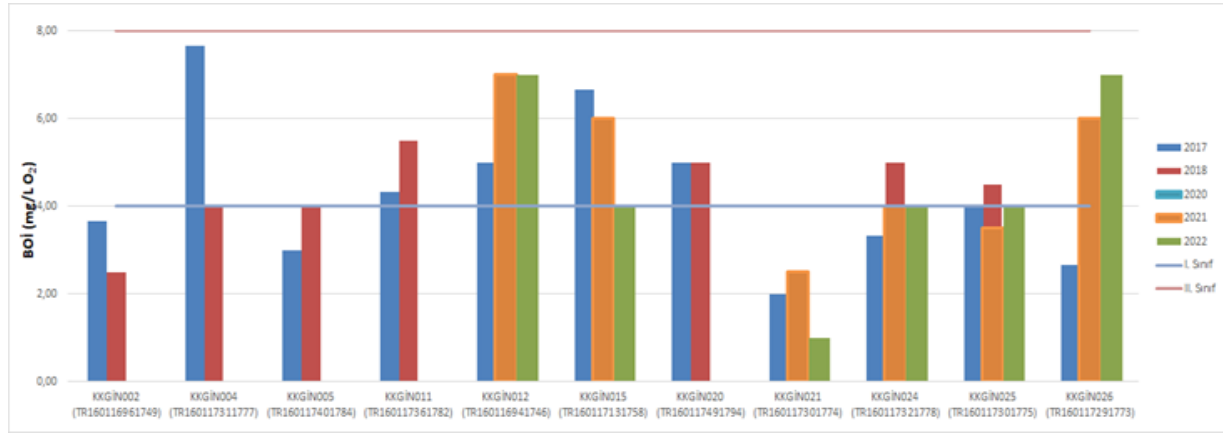
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü; 2023

Grafik 29-ANTALYA HAVZASI BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (mg/L O<sub>2</sub>)



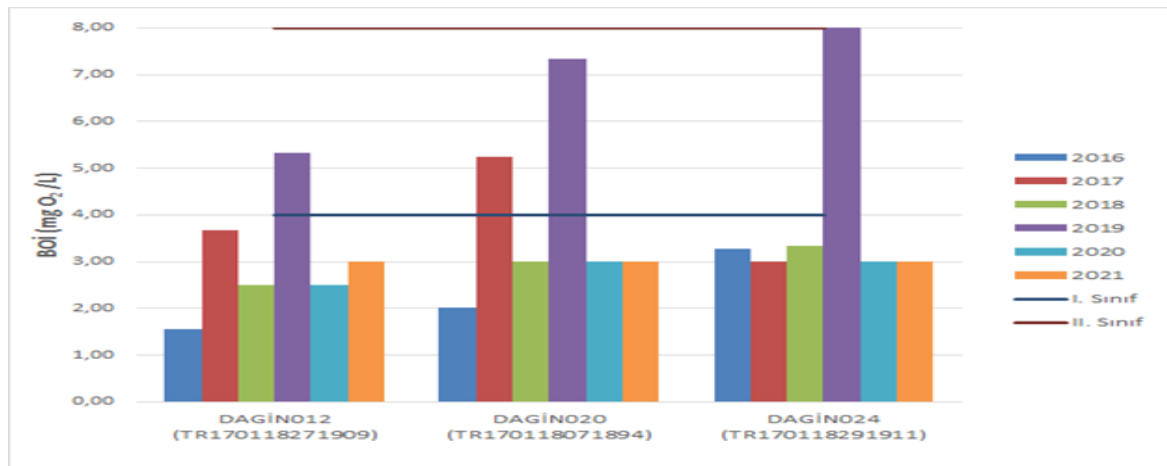
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 30-KONYA KAPALI HAVZASI BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (mg/L O<sub>2</sub>)



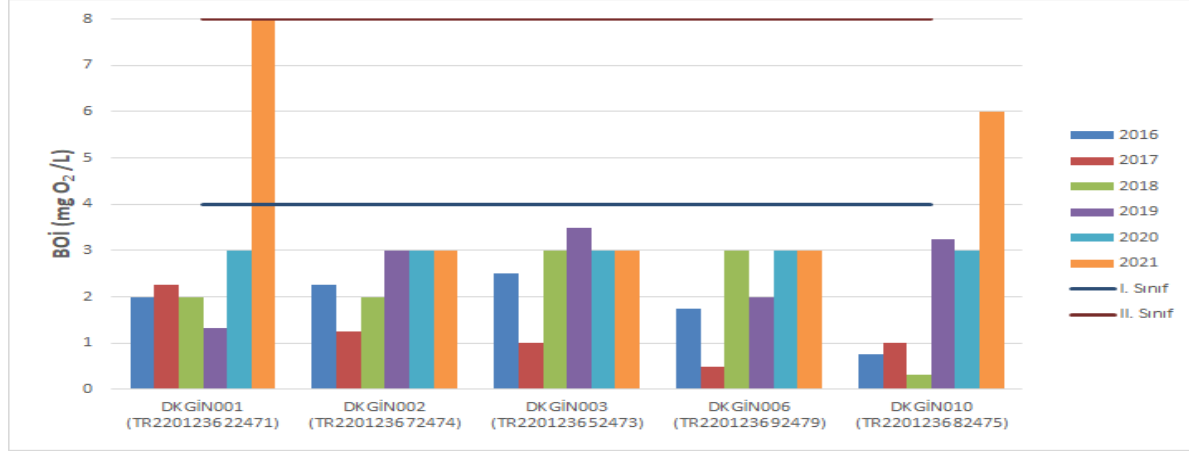
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 31-DOĞU AKDENİZ HAVZASI BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (mg/L O<sub>2</sub>)



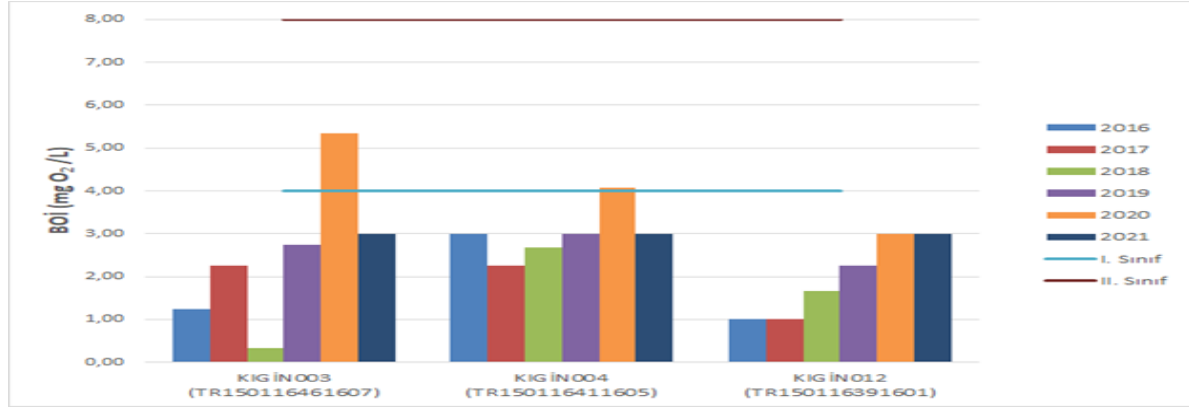
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 32-DOĞU KARADENİZ HAVZASI BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (mg/L O<sub>2</sub>)



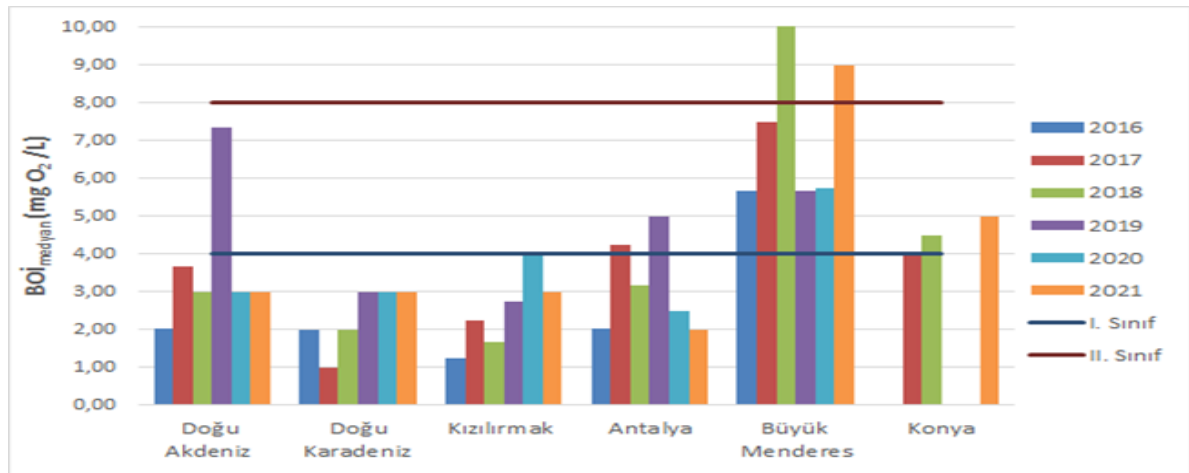
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 33-KIZILIRMAK HAVZASI BİYOKİMYASAL OKSİJEN İHTİYACI (mg/L)



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 34-BOİ KONSANTRASYONUNUN YILLARA GÖRE DEĞİŞİMİ

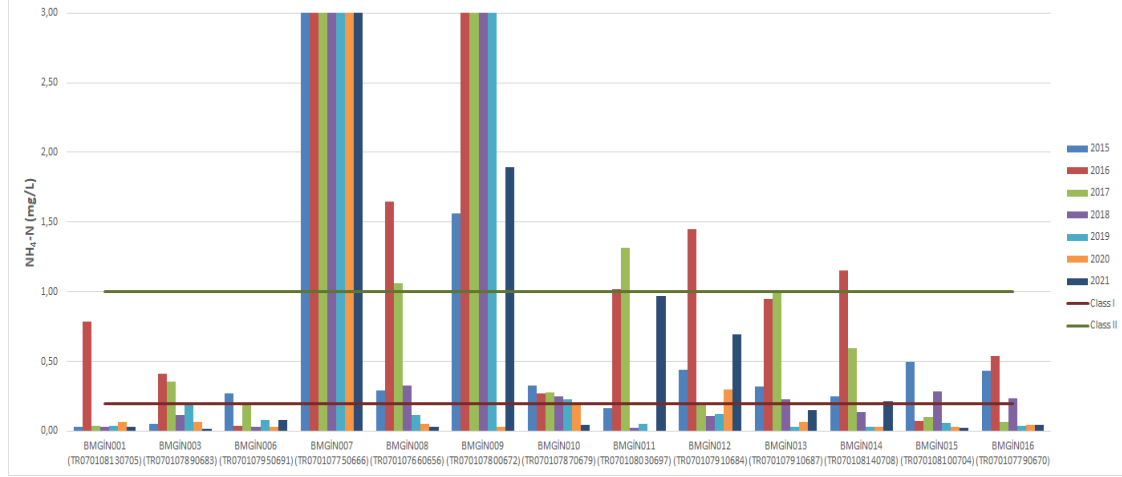


Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023



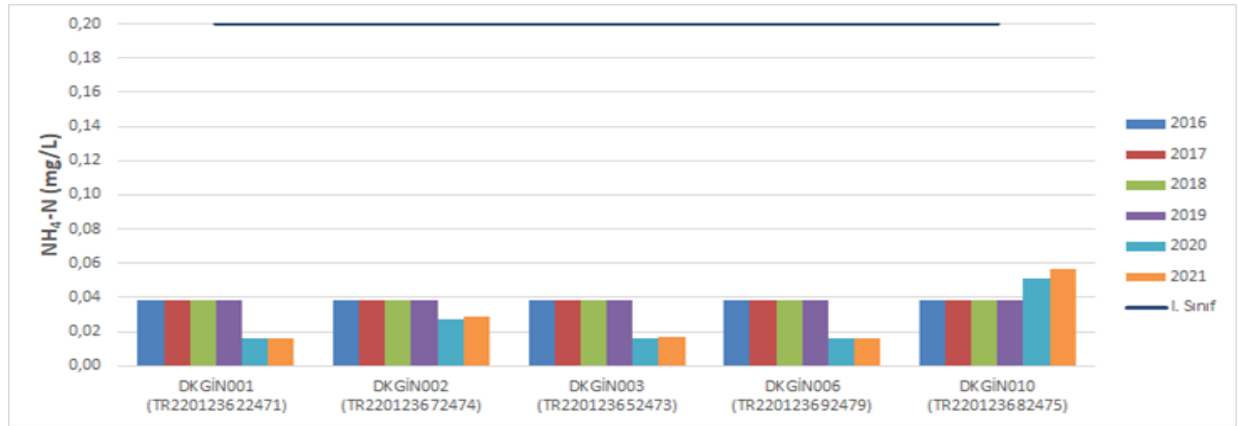
Su kalitesinin BOİ parametresi açısından havzalarda yıllara göre değişimi medyan konsantrasyonları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. 2021 yılında havzalar genellikle su kalitesi sınıfını korumakla birlikte Kızılırmak ve Antalya Havzalarında su kalitesinde iyileşme görüldüğü söylenebilir. Büyük Menderes Havzasında ise önceki yıllara göre nispeten artış görülmekte olup, III. Sınıf (orta) su kalitesi seviyesindedir.

Grafik 35-BÜYÜK MENDERES HAVZASI NH<sub>4</sub>-N (mg/L)



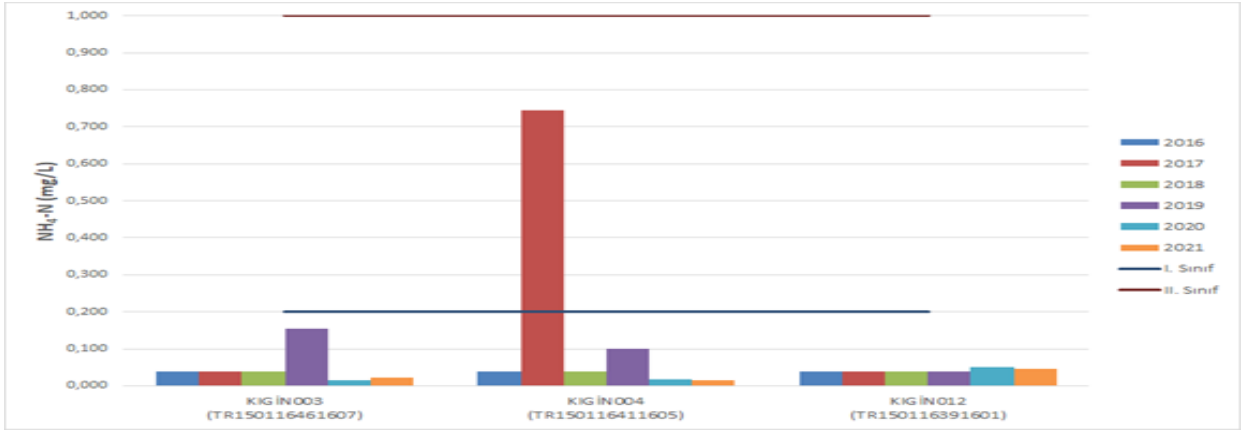
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 36-DOĞU KARADENİZ HAVZASI NH<sub>4</sub>-N (mg/L)



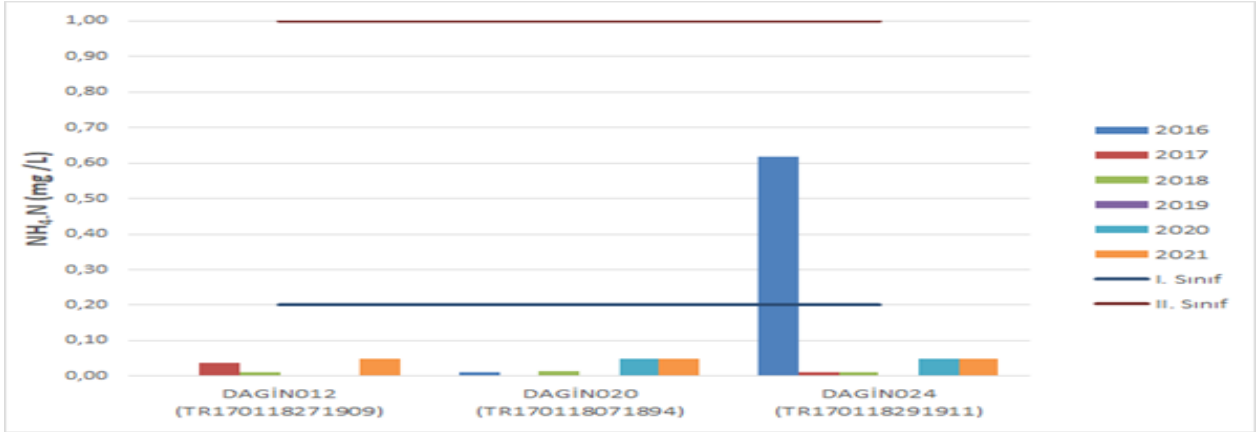
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 37-KIZILIRMAK HAVZASI NH<sub>4</sub>-N (mg/L)



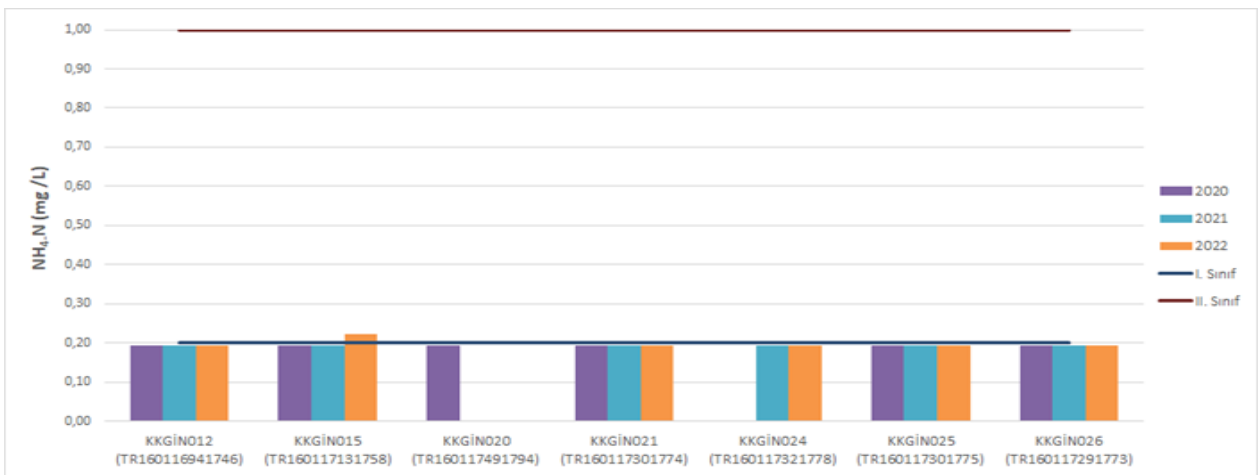
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü; 2023

Grafik 38-DOĞU AKDENİZ HAVZASI NH<sub>4</sub>-N (mg/L)



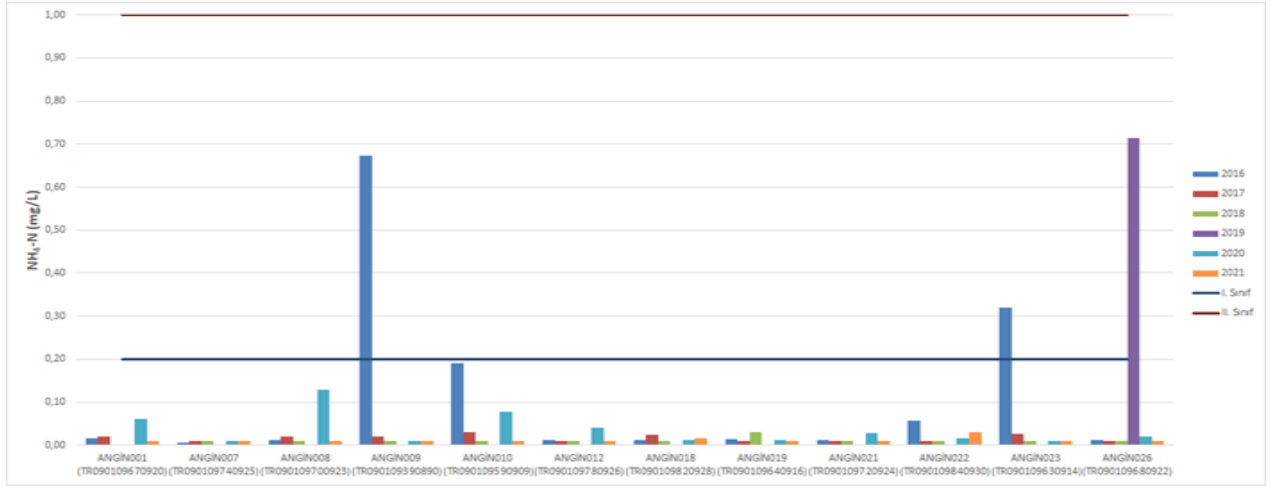
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü; 2023

Grafik 39-KONYA KAPALI HAVZASI NH<sub>4</sub>-N (mg/L)



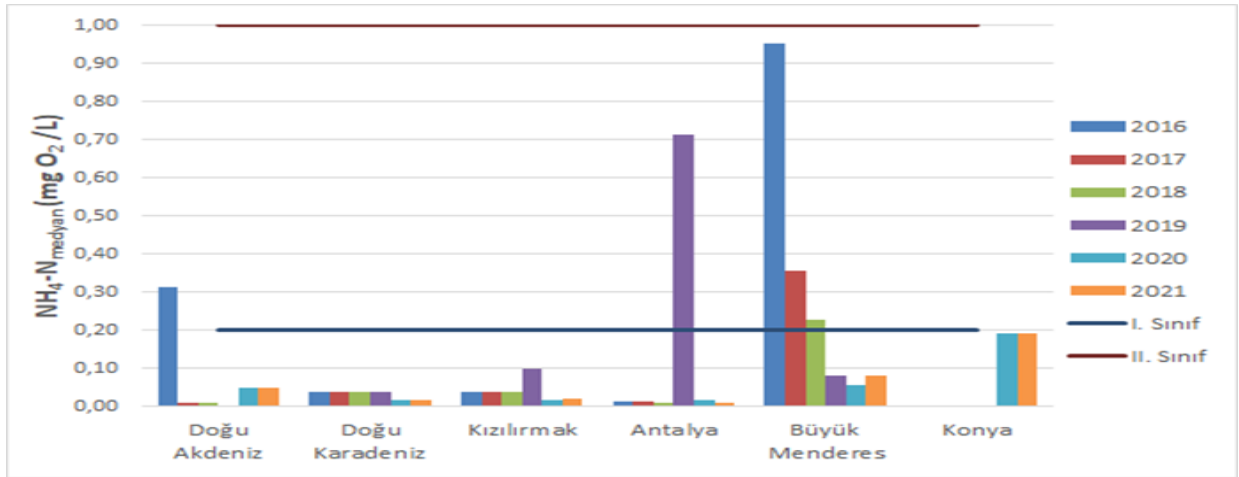
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü; 2023

Grafik 40-ANTALYA HAVZASI NH<sub>4</sub>-N (mg/L)



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü; 2023

Grafik 41-HAVZALARDA YILLARA GÖRE NH<sub>4</sub>-N KONSANTRASYONUNUN DEĞİŞİMİ (mg/L)



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü; 2023

Su kalitesinin NH<sub>4</sub>-N parametresi açısından havzalarda yıllara göre değişimi medyan konsantrasyonları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Diğer yıllara göre, 2021 yılında tüm havzalarda su kalitesinde iyileşme görüldüğü ve I. sınıf (çok iyi) su kalitesi seviyesinde olduğu söylenebilir.

### 6.3. Tatlı Su Kaynaklarında Besi Maddeleri

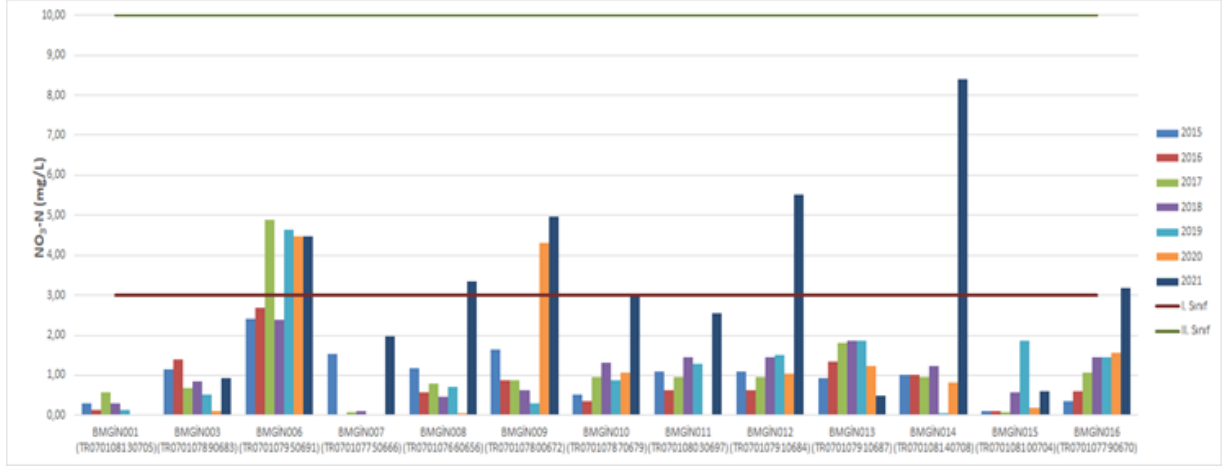


Kentsel bölgelerden, sanayi ve tarım alanlarından su kaynaklarına yüksek miktarda azot ve fosfor girişi ötrofikasyona neden olabilir. Gösterge, mevcut besin maddesi seviyeleri ile bunların zamansal ve mekânsal değişimlerini göstermek için kullanılan bir durum göstergesidir. Bu gösterge kapsamında su kaynaklarında toplam azot (TN), nitrat azotu (NO<sub>3</sub>-N) ve orto fosfat fosforu (o-PO<sub>4</sub>-P) parametrelerinin zamana göre değişimleri incelenmiştir.

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından çeşitli havzalarda yürütülen izleme çalışmalarının sonuçları, "Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği" Ek-5 Tablo 2'de verilen kriterlere göre değerlendirilerek TN, NO<sub>3</sub>-N ve o-PO<sub>4</sub>-P parametreleri açısından mevcut durum ortaya konulmuştur. Ölçüm yapılan havzalarda, NO<sub>3</sub>-N parametresi açısından Doğu Akdeniz, Doğu Karadeniz, Antalya ve Konya Kapalı Havzalarının su kalitesinin I. Sınıf (çok iyi) seviyesinde olduğu, Kızılırmak ve Büyük Menderes Havzalarında ise I-II. Sınıf (çok iyi/iyi) seviyelerinde değişiklik gösterdiği görülmektedir. Diğer taraftan, TN parametresi açısından Doğu Akdeniz, Doğu Karadeniz, Antalya ve Konya Kapalı Havzalarının su kalitesi I. Sınıf, Kızılırmak Havzasının I-II. Sınıf, Büyük Menderes Havzasının

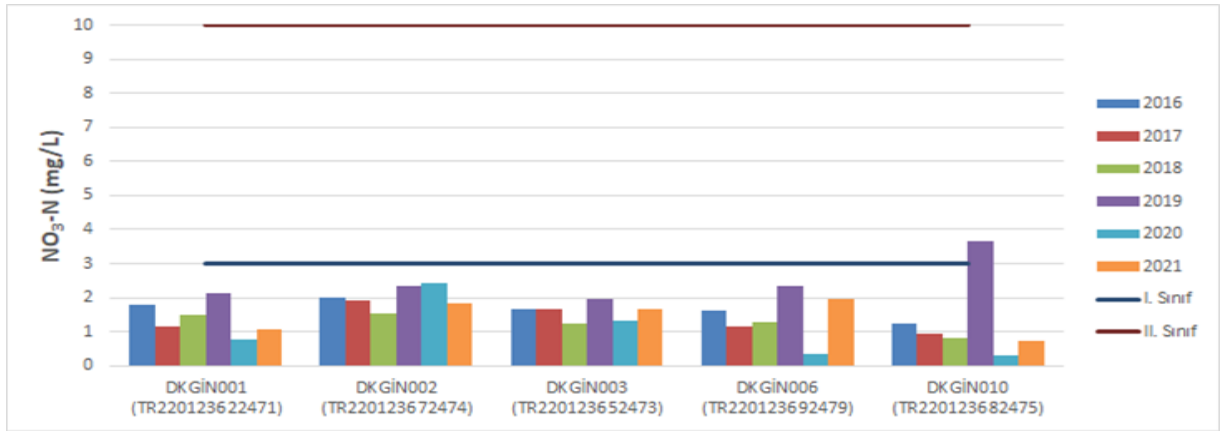
ise çoğunlukla II. Sınıf olmakla birlikte bazı istasyonlarda I. Sınıf su kalitesi seviyesinde olduğu değerlendirilmektedir. O-PO<sub>4</sub> parametresi açısından ise Doğu Karadeniz ve Kızılırmak Havzasının su kalitesinin I. Sınıf, Doğu Akdeniz Havzasının I-II. Sınıf olduğu ve Antalya ve Konya Kapalı Havzalarının ise II. Sınıf olduğu görülmektedir. Büyük Menderes Havzası ise O-PO<sub>4</sub> parametresi açısından çoğunlukla III. Sınıf (orta) su kalitesine sahip olmakla birlikte diğer istasyonlarda I. Sınıf su kalitesi seviyesinde olduğu söylenebilir<sup>43</sup>.

Grafik 42-BÜYÜK MENDERES HAVZASI NO<sub>3</sub>-N (mg/L)



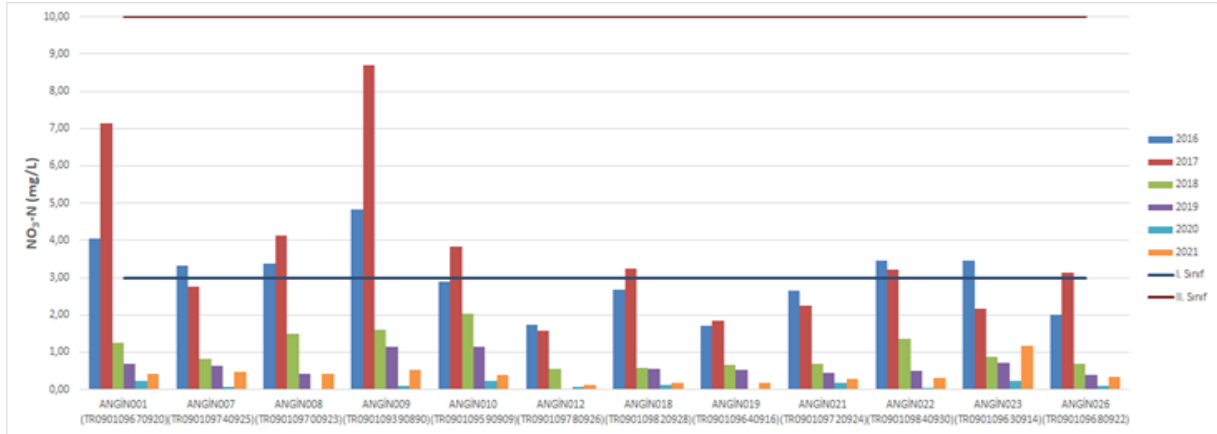
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 43-DOĞU KARADENİZ HAVZASI NO<sub>3</sub>-N (mg/L)



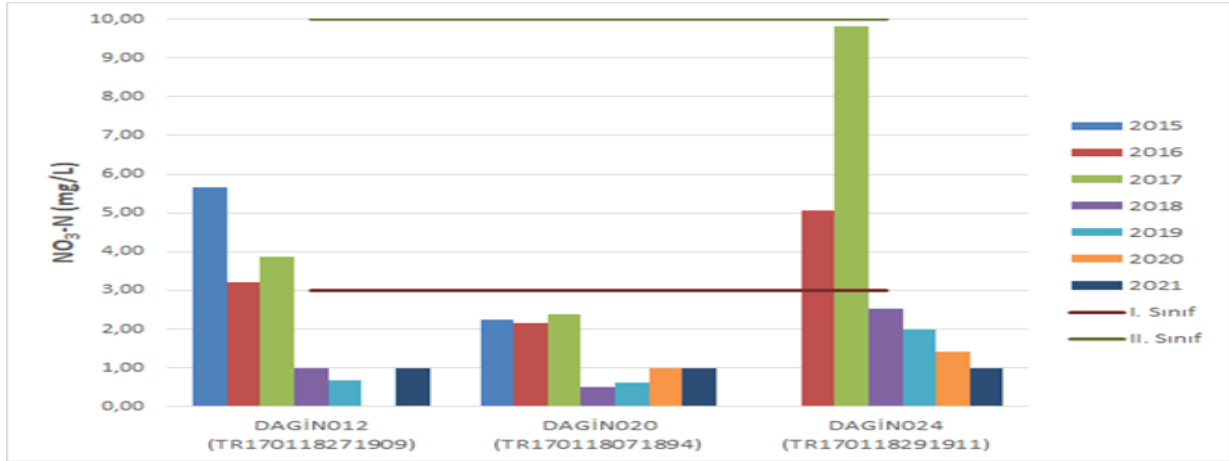
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 44-ANTALYA HAVZASI NO<sub>3</sub>-N (mg/L)



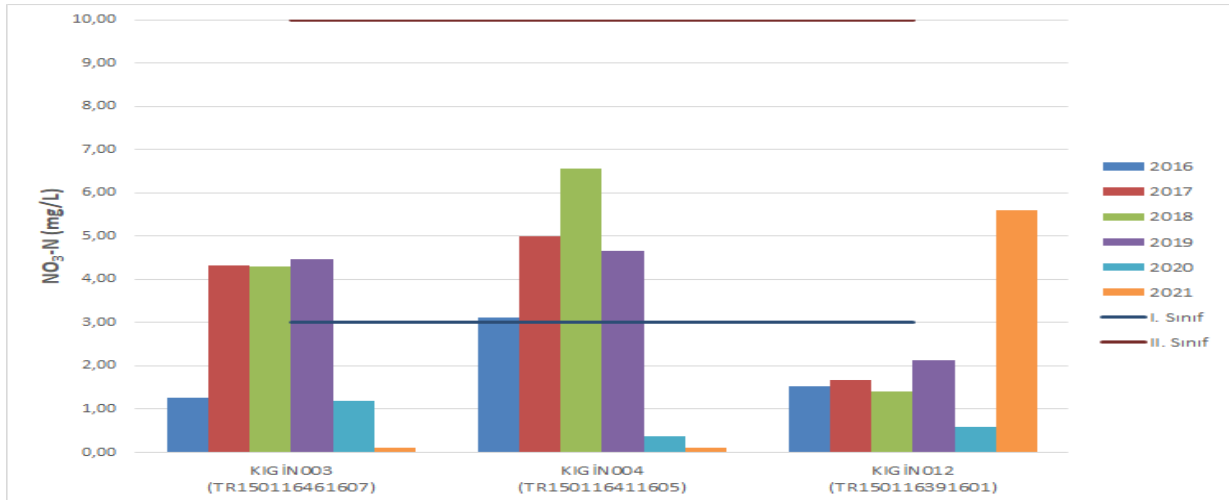
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 45-DOĞU AKDENİZ HAVZASI NO<sub>3</sub>-N (mg/L)



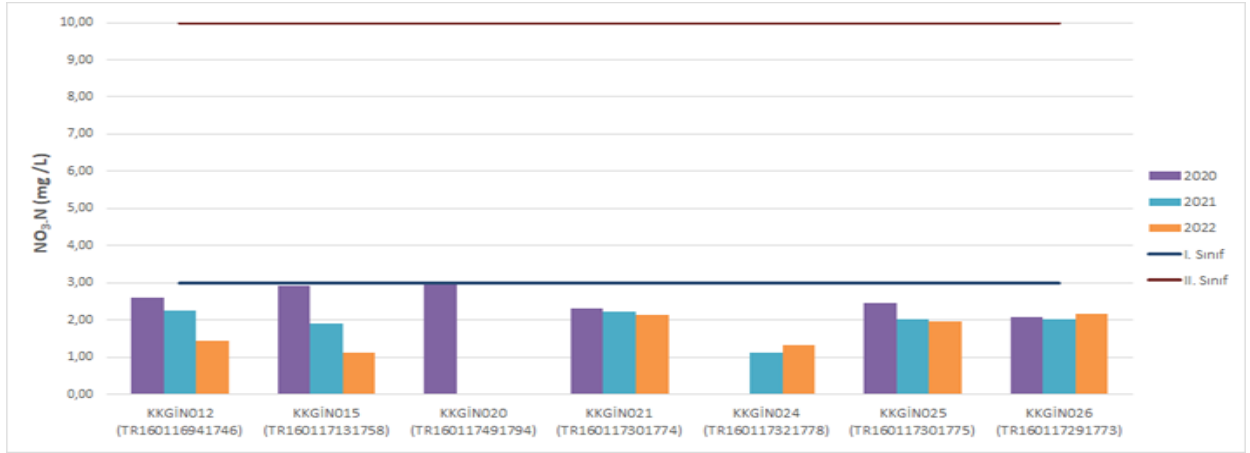
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 46-KIZILIRMAK HAVZASI NO<sub>3</sub>-N (mg/L)



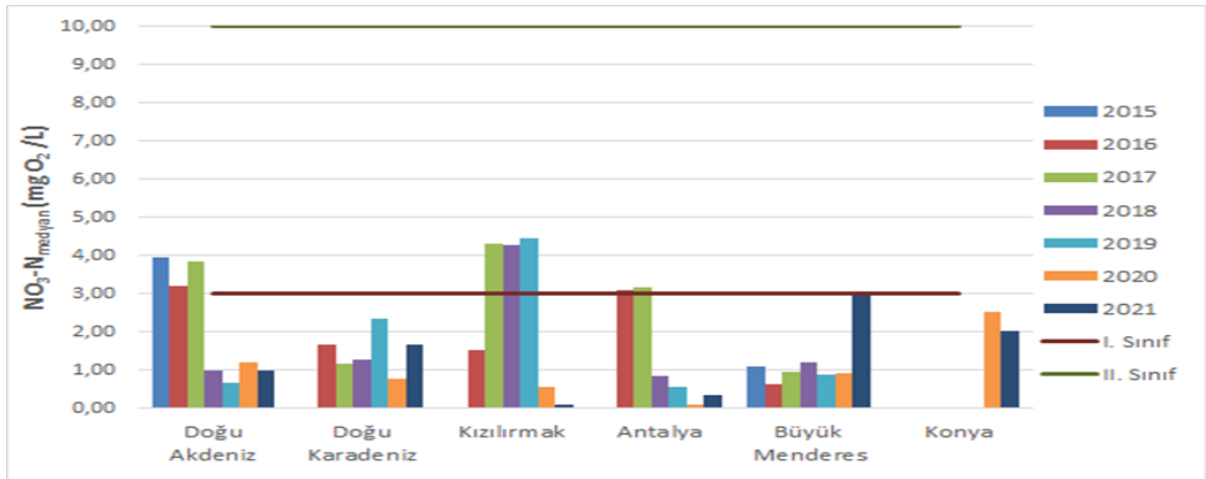
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 47-KONYA KAPALI HAVZASI NO<sub>3</sub>-N (mg/L)



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

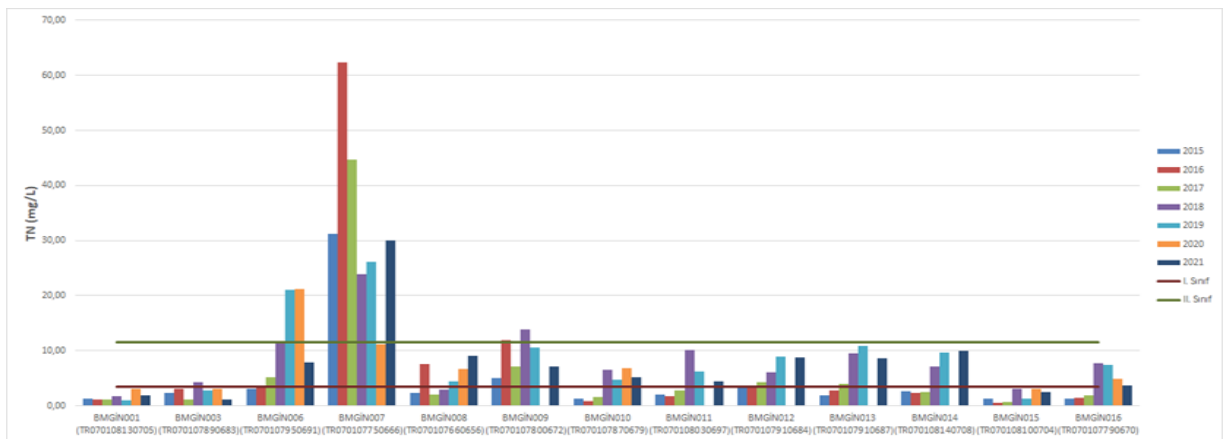
Grafik 48-HAVZALARDA YILLARA GÖRE NO<sub>3</sub>-N KONSANTRASYONUNUN DEĞİŞİMİ



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

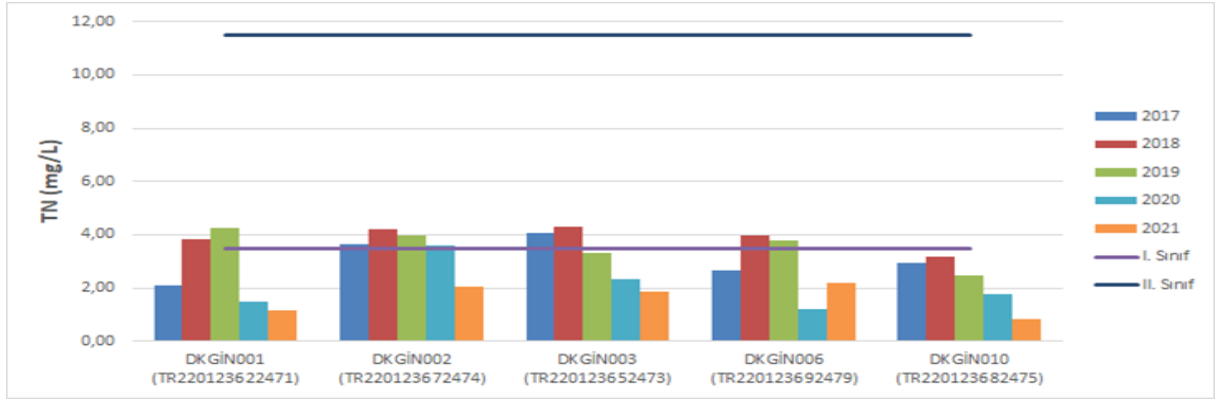
Su kalitesinin NO<sub>3</sub>-N parametresi açısından havzalarda yıllara göre değişimi medyan konsantrasyonları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Diğer yıllara göre, 2021 yılında Doğu Akdeniz, Kızılırmak ve Konya Kapalı Havzalarında su kalitesinde iyileşme görüldüğü ve I. sınıf (çok iyi) su kalitesi seviyesinde olduğu söylenebilir. Doğu Karadeniz, Antalya ve Büyük Menderes Havzalarında ise 2021 yılında nispi artış görülmekle birlikte, medyan konsantrasyonları dikkate alındığında tüm havzalarda I. Sınıf su kalitesi seviyesi korunmaktadır.

Grafik 49-BÜYÜK MENDERES HAVZASI TN (mg/L)



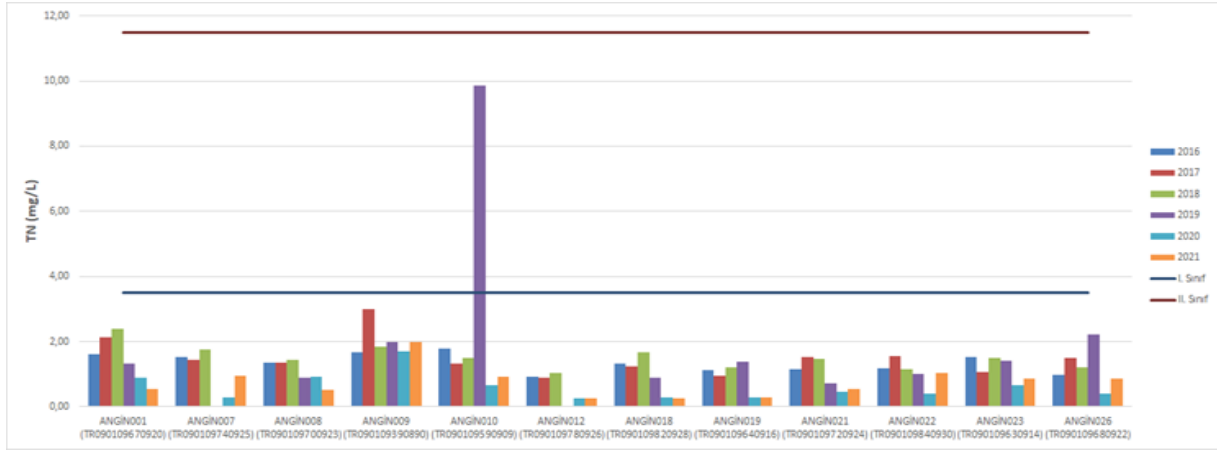
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 50-DOĞU KARADENİZ HAVZASI TN (mg/L)



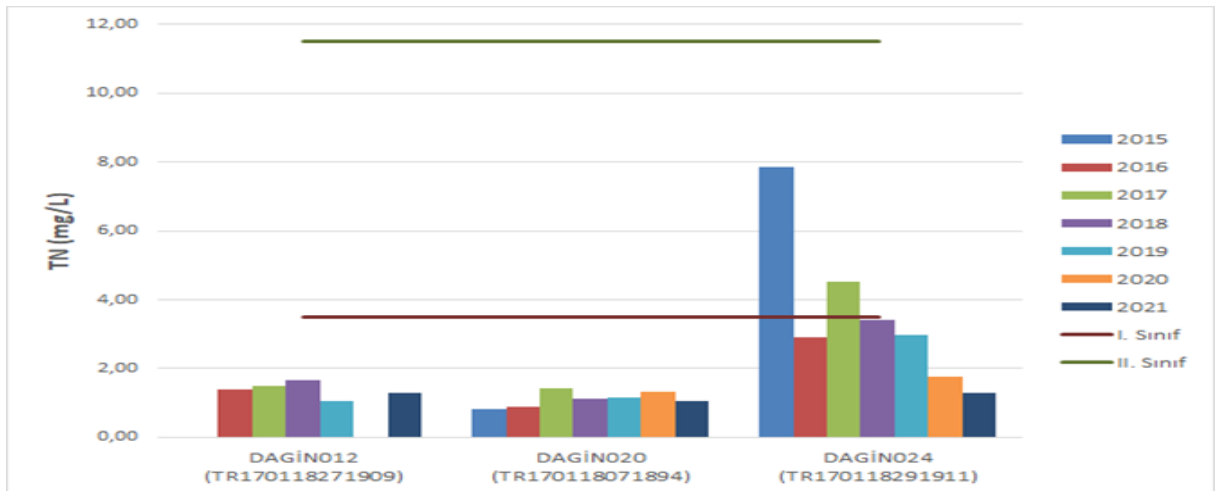
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 51-ANTALYA HAVZASI TN (mg/L)



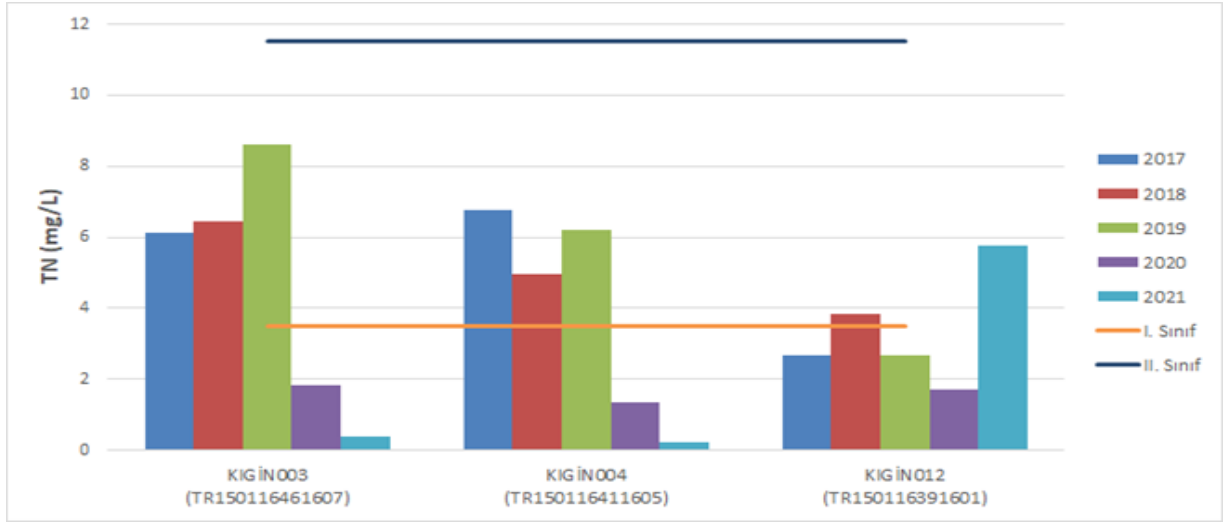
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 52-DOĞU AKDENİZ HAVZASI TN (mg/L)



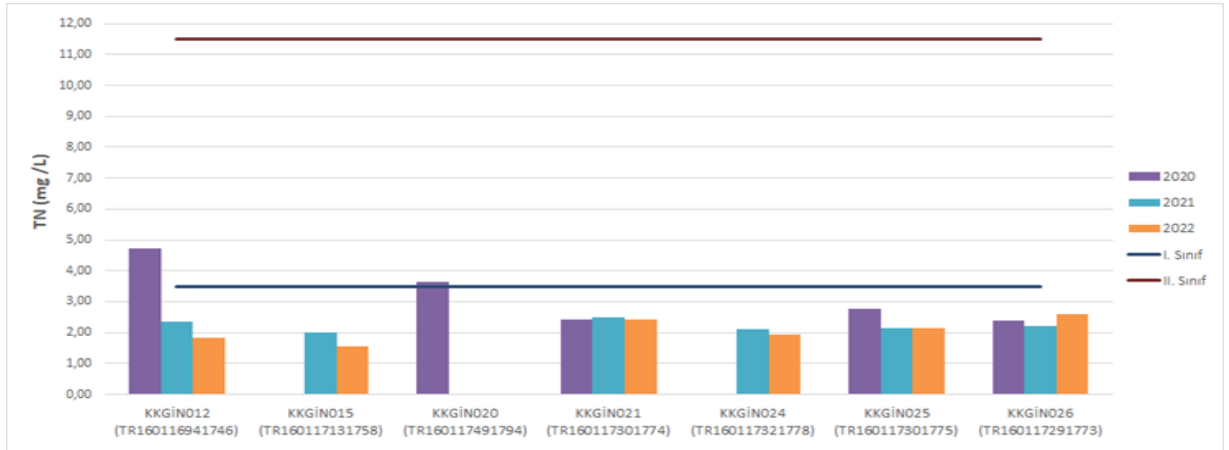
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 53-KIZILIRMAK HAVZASI TN (mg/L)



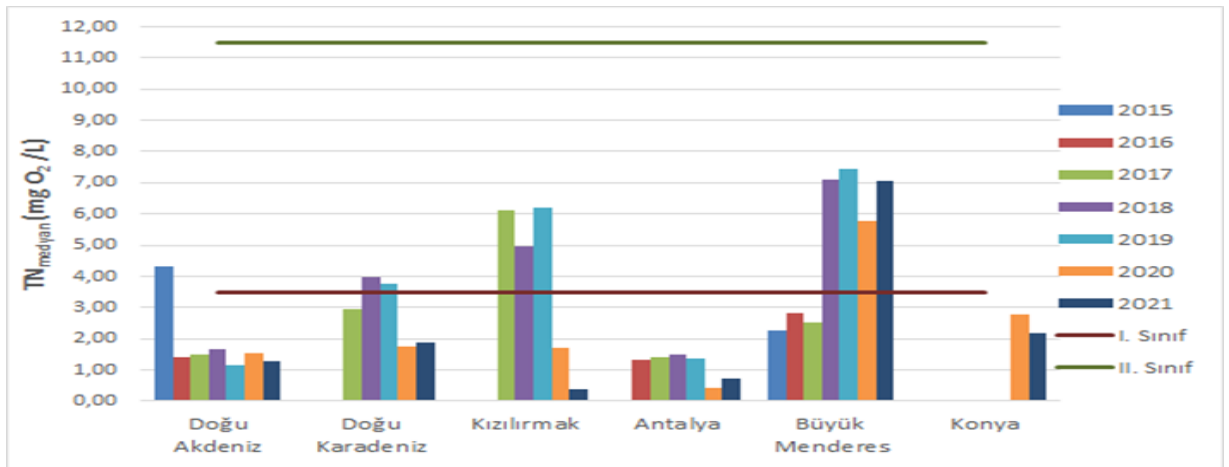
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 54-KONYA KAPALI HAVZASI TN (mg/L)



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 55-HAVZALARDA YILLARA GÖRE TN KONSANTRASYONUNUN DEĞİŞİMİ

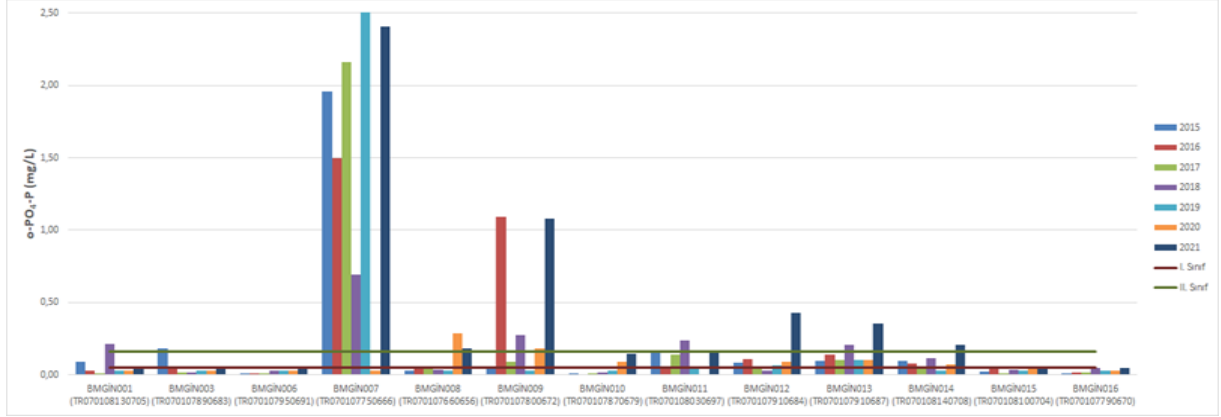


Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023



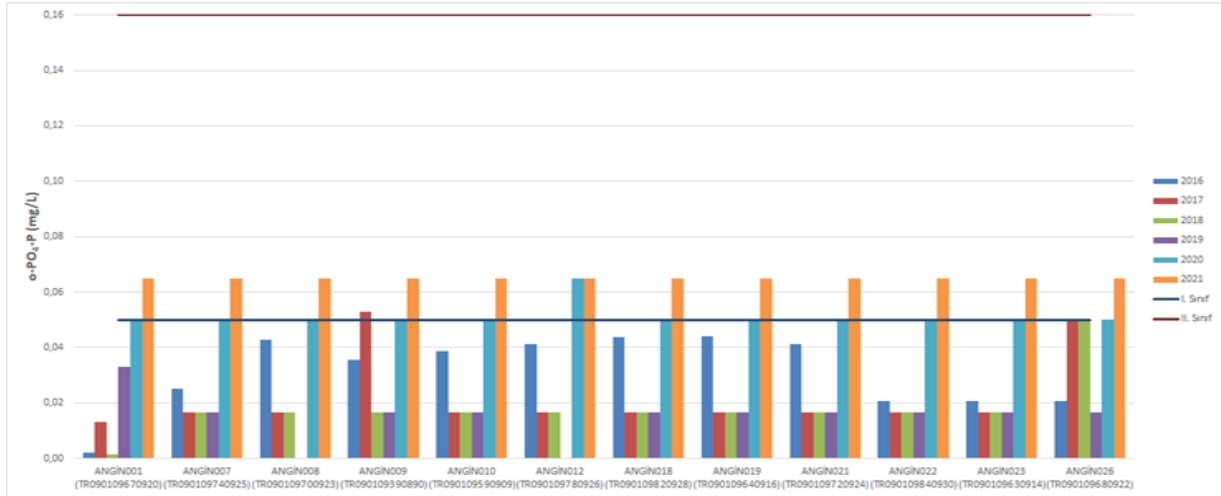
Su kalitesinin TN parametresi açısından havzalarda yıllara göre değişimi medyan konsantrasyonları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Diğer yıllara göre, 2021 yılında Doğu Akdeniz, Kızılırmak ve Konya Kapalı Havzalarında su kalitesinde iyileşme görüldüğü ve I. sınıf (çok iyi) su kalitesi seviyesinde olduğu söylenebilir. Doğu Karadeniz ve Antalya Havzalarında ise 2021 yılında nispi artış görülmekle birlikte I. Sınıf su kalitesi seviyesini korumakta, sadece Büyük Menderes Havzasında görülen artışla II. Sınıf su kalitesi seviyesi görülmektedir.

Grafik 56-BÜYÜK MENDERES HAVZASI o-PO<sub>4</sub>-P (mg/L)



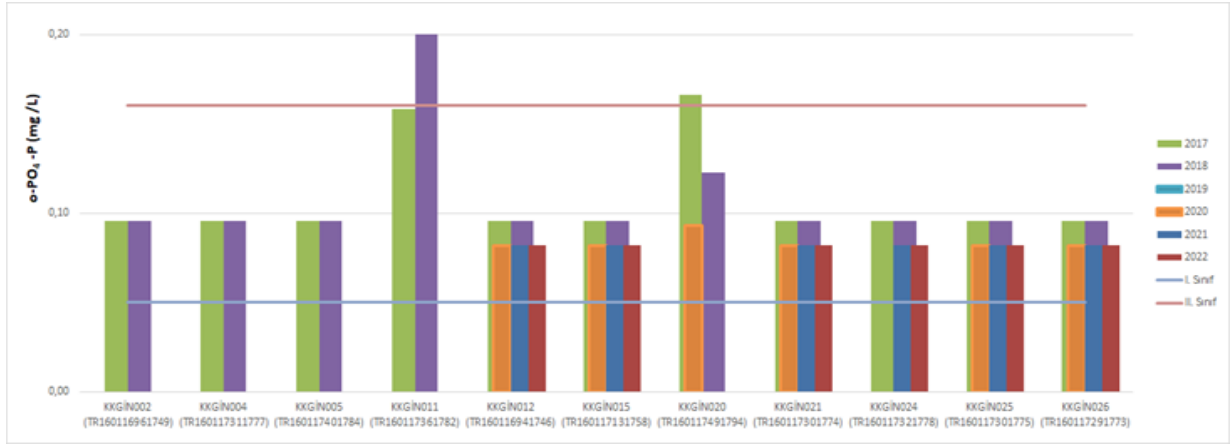
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 57-ANTALYA HAVZASI o-PO<sub>4</sub>-P (mg/L)



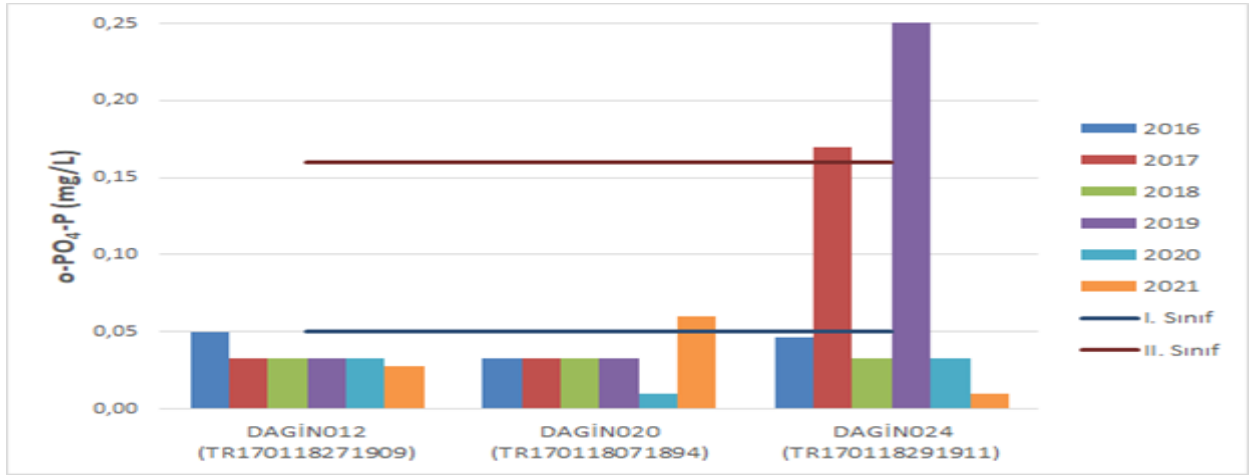
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 58-KONYA KAPALI HAVZASI o-PO<sub>4</sub>-P (mg/L)



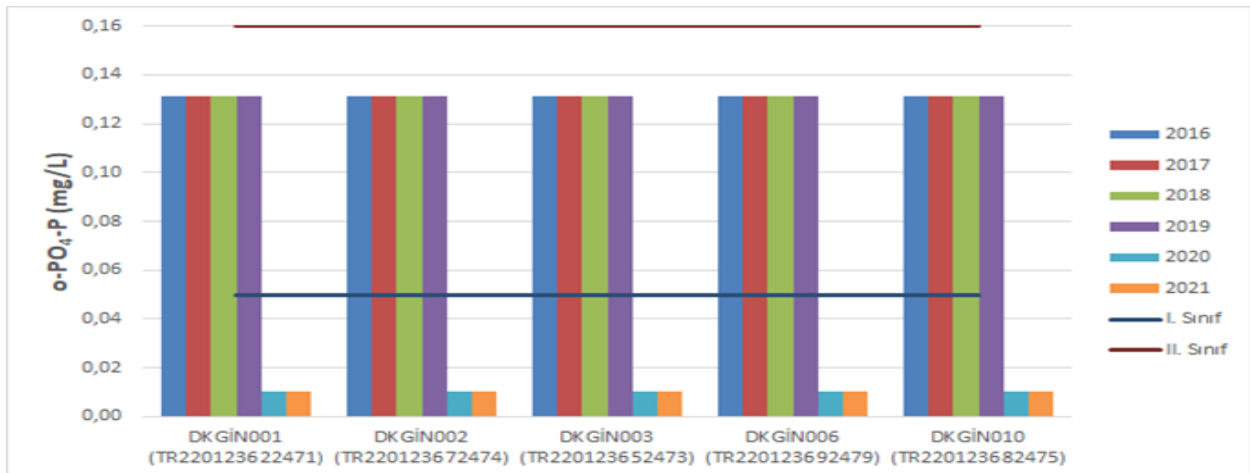
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 59-DOĞU AKDENİZ HAVZASI o-PO<sub>4</sub>-P (mg/L)



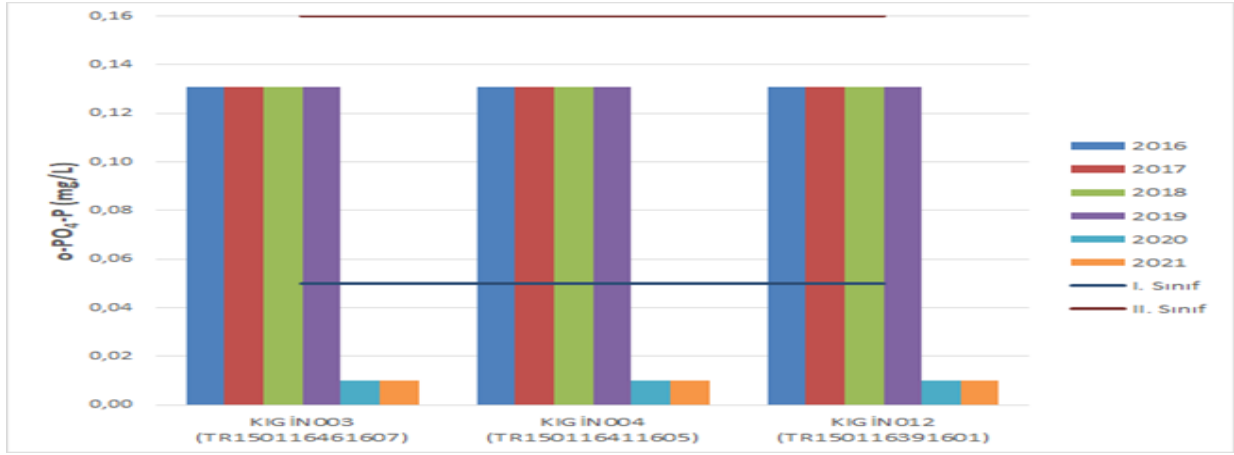
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 60-DOĞU KARADENİZ HAVZASI o-PO<sub>4</sub>-P (mg/L)



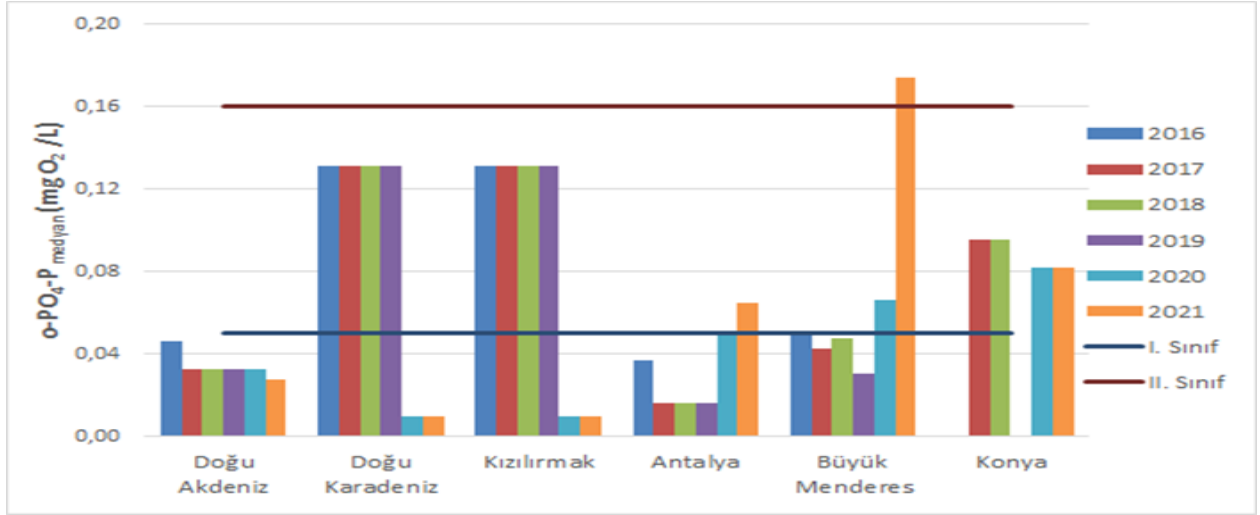
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 61-KIZILIRMAK HAVZASI o-PO<sub>4</sub>-P (mg/L)



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 62-HAVZALARDA YILLARA GÖRE o-PO<sub>4</sub>-P KONSANTRASYONUNUN DEĞİŞİMİ



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Su kalitesinin o-PO<sub>4</sub>-P parametresi açısından havzalarda yıllara göre değişimi medyan konsantrasyonları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Diğer yıllara göre, 2021 yılında Antalya ve Büyük Menderes Havzalarında su kalitesi 1 (bir) seviye geriyeye giderek, Antalya Havzasında II. Sınıf (iyi), Büyük Menderes Havzasında ise III. Sınıf (orta) olarak değerlendirilmiştir. Doğu Akdeniz, Doğu Karadeniz ve Kızılırmak Havzalarında o-PO<sub>4</sub>-P parametresi açısından I. Sınıf (çok iyi) su kalitesi görülürken, Konya Kapalı Havzasında su kalitesinin II. Sınıf seviyesinde korunduğu söylenebilir.

Tüm havzalar için genel bir değerlendirme yapıldığında; Büyük Menderes Havzasının belirtilen tüm parametreler açısından en kirliliğe sahip olduğu görülmektedir. Bunun sebebi, havzada yoğun olarak gerçekleştirilen endüstriyel ve tarımsal faaliyetler ile, kentsel baskıların fazla olması ile ilişkilendirilebilir. Diğer havzalar için, su kalitesi genellikle I-II. Sınıf seviyesinde olmakla birlikte, geçmiş yıllara göre mevcut kalitesini korumakta ve su kalite hedeflerini sağlamaktadır <sup>44</sup>.

#### 6.4- Kıyı ve Deniz Sularında Klorofil-a Miktarı



Fitoplankton biyokütlesi göstergesi olan klorofil-a fotosentez gerçekleştirir ve bu mekanizma ile besin döngüsü içerisinde birincil organik madde üretimi sağlar. Işıklı tabakada oluşan ve bağlı üretimlerde üretilen organik yük ve organik atıklar su kolonunda daha derinlere çökerken bakteriyel parçalanma ile suda çözülmüş oksijenin kullanımına ve yaşam için gerekli oksijenin azalmasına neden olurlar.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığınca "Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı" TÜBİTAK-MAM'ın koordinasyonunda yürütülmektedir. Bu kapsamda Akdeniz, Ege Denizi, Marmara Denizi ve Karadeniz'de izleme çalışmaları ile denizlerimizin kalite ve kirlilik durumları çeşitli göstergelerle ortaya konulmaktadır.

Denizlerde kirlilik ve kalite değerlendirmeleri su yönetimi birimi (SYB) bazlı yapılmaktadır. Su Yönetim Birimleri veya diğer bir deyişle Kıyı Su Kütleleri yüzey sularının önemli özelliklerle –fiziksel, hidromorfolojik, ekolojik ve baskıların analizi ile- ayrıştırılmış bir yüzey suyu bölümünü tanımlar. Su Çerçeve Direktifi kapsamında ele alınan en küçük yönetim birimleridir.

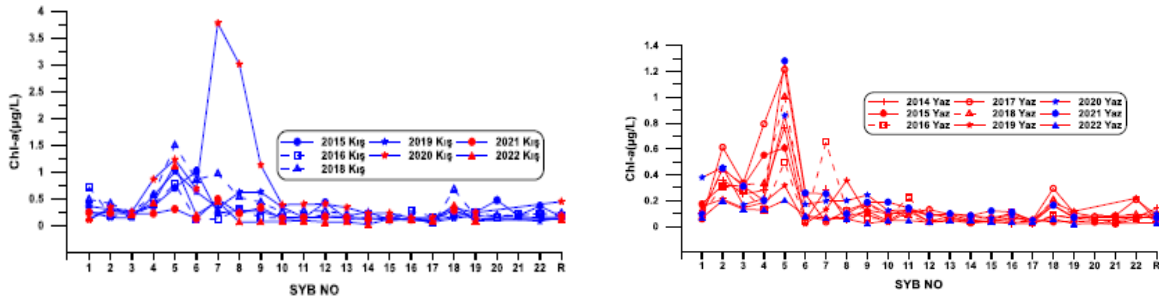
Akdeniz'de kış döneminde yüksek debili akarsu ve kentsel atıksuların taşıdığı besin tuzlarıyla beslenen SYB alanlarında (özellikle Mersin ve İskenderun körfezlerini kapsayan SYB'lerde) fitoplankton biyo-kütlesi artmıştır. Kurak yaz dönemlerinde ise karasal baskıların azalması sonucu görece düşük Chl-a değerleri ölçülmüştür. İskenderun'dan Marmaris dış Körfez alanı yönüne gidildikçe karasal (nehirler + evsel atıksu girdisi) etkinin görece azaldığı, kıyı-açık deniz etkileşiminin güçlü olduğu Antalya Körfezi, Finike Bölgesi ve Marmaris dış Körfez bölgesi içinde yer alan SYB'lerde Chl-a değerleri, İskenderun ve Mersin körfezleri içinde yer alan SYB'lere kıyasla daha düşüktür. Bu durumu sadece Fethiye iç Körfez bozmaktadır, bu körfezde Chl-a konsantrasyonları hem yaz hem kış dönemlerinde açıklarındaki su kütlelerinden daha yoğun fitoplankton biyokütlesi içermektedir (Grafik 63).

Ege Denizi'nde genel olarak Kuzey Ege klorofil-a değerleri Orta ve Güney Ege bölümlerine göre daha yüksek değerlere sahip olup, İzmir Körfezi bütün Ege Denizi klorofil-a konsantrasyonlarından ayrılmaktadır. 2022 yılında en yüksek klorofil-a konsantrasyonu İzmir Körfezi'nde rastlanmıştır. IZMSW2 (İzmir İç Körfez) istasyonunda klorofil-a konsantrasyonu kış döneminde 6,82 µg/L'ye, yaz döneminde ise 15,29 µg/L'ye ulaştığı tespit edilmiştir. Meriç Nehri, Güllük Körfezi, Akbuk Koyu, Bakırçay ve Büyük Menderes Ağzı'nda görece yüksek konsantrasyonlar (> 0.5 µg/L) ölçülmüştür (Grafik 64).

Karadeniz'de 2022 yılında kışın 0,32- 7,59 µg/L ve yaz döneminde 0,16- 7,24 µg/L arasında değişim göstermektedir. Görece yüksek değerler kış döneminde, İstanbul ve Samsun kıyılarında, Yeşilirmak Nehri, Fatsa ve Filyos Nehri etkisindeki istasyonlarda görülürken; yaz döneminde Sakarya Nehri etkisindeki, Karadeniz Ereğlisi kıyılarındaki ve Samsun deşarj kontrolü olan istasyonlarda yüksek değerler tespit edilmiştir (Grafik 65).

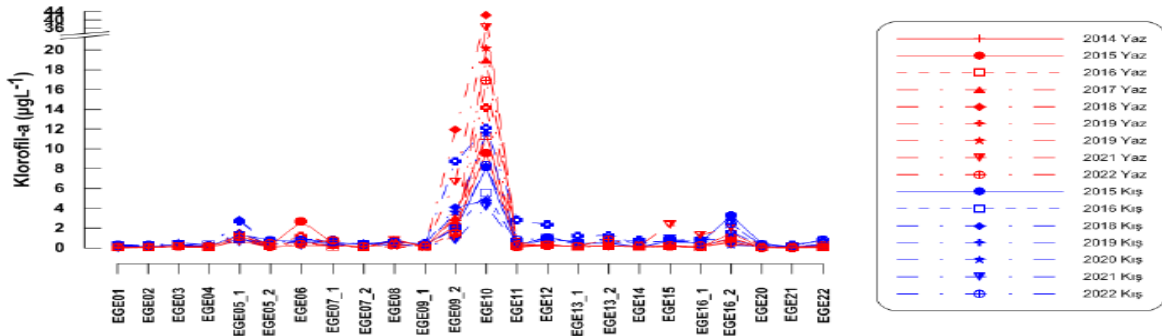
Marmara Denizinde 2022 yılı yüzey tabakası (0-10m ortalama) klorofil-a değerleri incelendiğinde, 0,19-12,26 µg/L aralığında değiştiği, en yüksek değerlerin ilkbahar döneminde İzmit İç Körfez'de ölçüldüğü görülmektedir (Grafik 66).

Grafik 63-AKDENİZ YÜZEY SUYU KLOROFİL-A KONSANTRASYONLARININ 2014-2022 KARŞILAŞTIRMASI



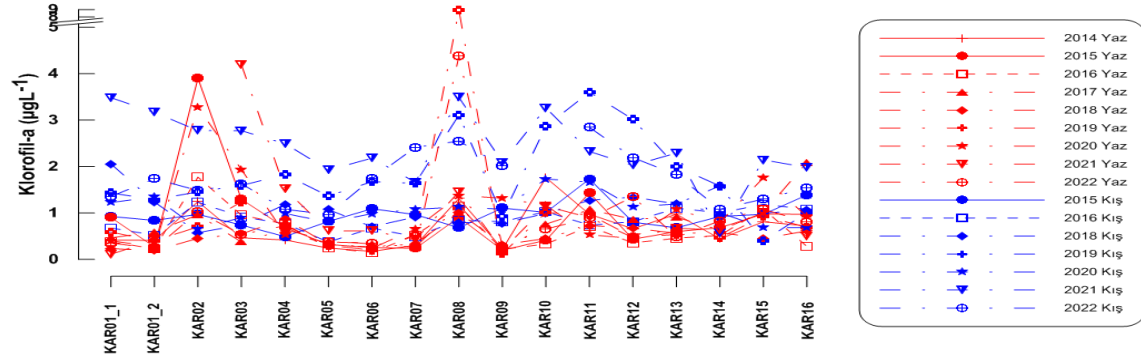
Kaynak: ÇŞİDB-ÇEDİDGM ve TÜBİTAK-MAM (2022). Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (2020-2022). (Akdeniz Final Raporu, 2022), 2022, Gebze-Kocaeli.

Grafik 64- EGE DENİZİ YÜZEY SUYU KLOROFİL-A KONSANTRASYONLARININ 2014-2022 KARŞILAŞTIRMASI



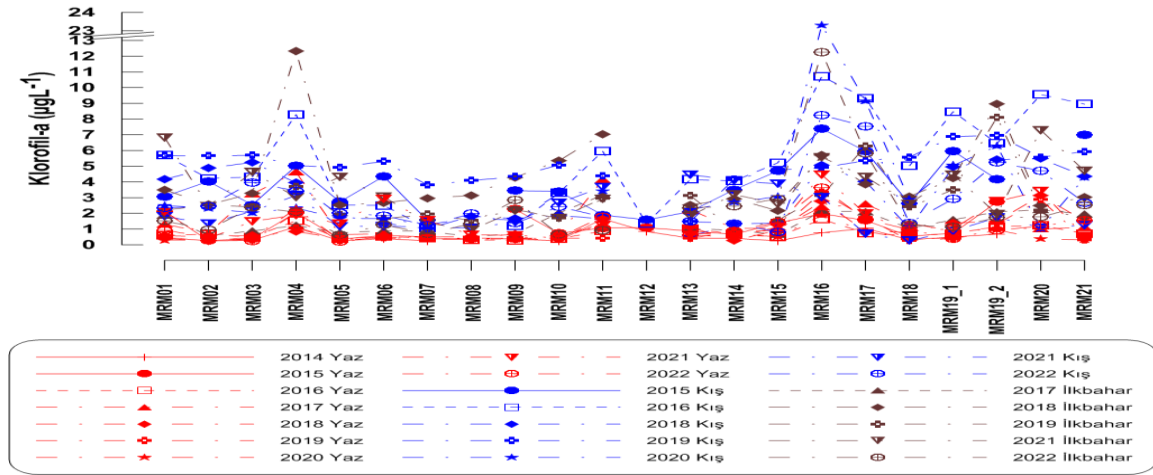
Kaynak: ÇŞİDB-ÇEDİDGM ve TÜBİTAK-MAM (2020). Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (2020-2022). (Ege Denizi Sonuç Raporu, 2022), 2022, Gebze-Kocaeli.

Grafik 65-KARADENİZ YÜZEY SUYU KLOROFİL-A KONSANTRASYONLARININ 2014-2022 KARŞILAŞTIRMASI



Kaynak: ÇŞİDB-ÇEDİDGM ve TÜBİTAK-MAM (2020). Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (2020-2022). (Karadeniz Sonuç Raporu, 2022), 2022, Gebze-Kocaeli

Grafik 66-MARMARA DENİZİ YÜZEY SUYU KLOROFİL-A KONSANTRASYONLARININ 2014-2022 KARŞILAŞTIRMASI



Kaynak: ÇŞİDB-ÇEDİDGM ve TÜBİTAK-MAM (2020). Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (2020-2022). (Marmara Denizi Sonuç Raporu, 2022), 2022, Gebze-Kocaeli.

## 6.5- Kıyı ve Deniz Sularındaki Besin Maddeleri



Besin elementleri göstergesi, mevcut besin yoğunlukları ve zamansal eğilimlerdeki coğrafi değişimleri göstermek için kullanılan durum göstergesidir. Kentsel bölgelerden, sanayi ve tarım alanlarından denize taşınan/deşarj edilen geniş çapta azot ve fosfor girişi, ötrofikasyona neden olabilir.

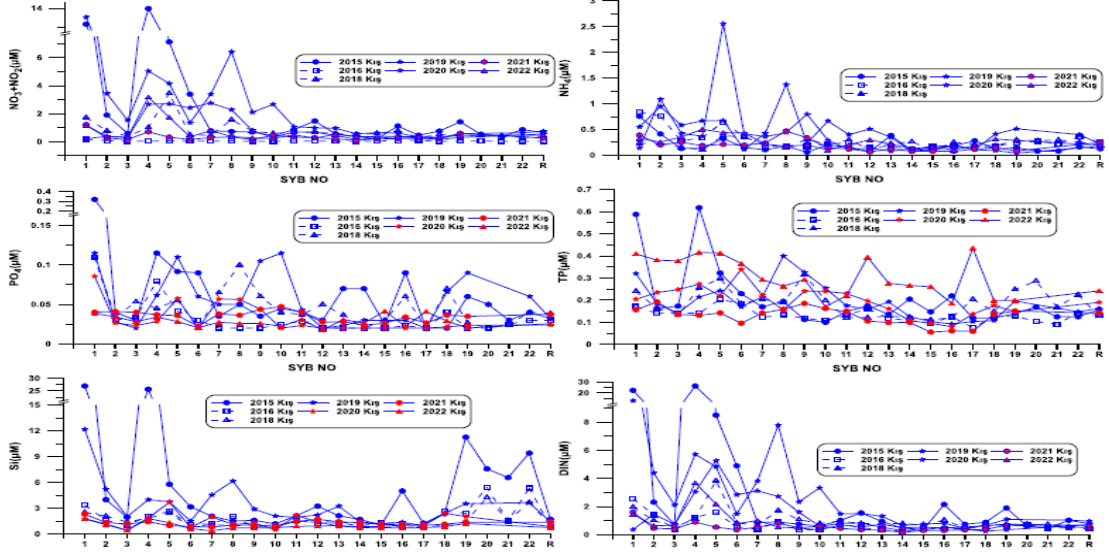
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığınca "Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı" TÜBİTAK-MAM'ın koordinasyonunda yürütülmektedir. Bu kapsamda Akdeniz, Ege Denizi, Marmara Denizi ve Karadeniz'de izleme çalışmaları ile denizlerimizin kalite ve kirlilik durumları çeşitli göstergelerle ortaya konulmaktadır. Denizlerde kirlilik ve kalite değerlendirmeleri su yönetimi birimi (SYB) bazlı yapılmaktadır. Su Yönetim Birimleri veya diğer bir deyişle Kıyı Su Kütleleri yüzey sularının önemli özelliklerle –fiziksel, hidromorfolojik, ekolojik ve baskıların analizi ile ayrıştırılmış bir yüzey suyu bölümünü tanımlar. Su Çerçeve Direktifi kapsamında ele alınan en küçük yönetim birimleridir.

Besin elementleri yüzey dağılımlarında yüzey çözülmüş inorganik azot (ÇİN), silikat (Si), nitrit-nitrat azotu (Nox) ve toplam fosfor (TP) konsantrasyonları değerlendirilmiştir<sup>45</sup>.

Akdeniz kıyı sularında PO<sub>4</sub> ve TP değerleri, karasal baskıların belirgin olduğu İskenderun, Mersin ve Fethiye Körfezlerinde görece yüksektir. En yüksek değerler kış mevsiminde nehir girdilerin (Asi, Ceyhan, Seyhan, Göksu nehir suları) girdilerinin beslediği SYB yüzey sularında ölçülmüştür. Kış 2022 dönemi TP değerleri diğer yıllara göre neredeyse tüm kıyılarda görece yüksek ölçülmüştür, özellikle

Fethiye İç Körfez en yüksek TP değerine sahiptir. Yaz sonu (Ağustos) döneminde ise akarsudebilerinin mevsimsel azalmasıyla SYB'lerin yüzey suyu fosfat ve TP ortalamaları azalmış ve karasal baskının zayıf olduğu deniz alanlarında benzer ortalama değerler elde edilmiştir. Akarsu girdisine bağlı olarak Akdeniz Bölgesinde Iskenderun Körfezi bölgesinden Marmaris Körfezine doğru (doğu-batı yönlü) gidildikçe çözülmüş inorganik azot toplamı (DIN) alansal dağılımı ve SYB ortalamaları azalan eğilim göstermiştir. Antalya Körfezi ve Finike Bölgesi kıyı ve açık deniz sularında DIN derişimi değerleri yaz ve kış dönemlerinde doğu Akdeniz genel özelliklerine yakındır. Mevsimsel olarak kış döneminde debisi artan nehirler ve yağışların etkisiyle girdilerden etkilen kıyusal deniz alanlarında NO<sub>x</sub> derişimi kış döneminde belirgin artış göstermiştir. (Grafik 67).

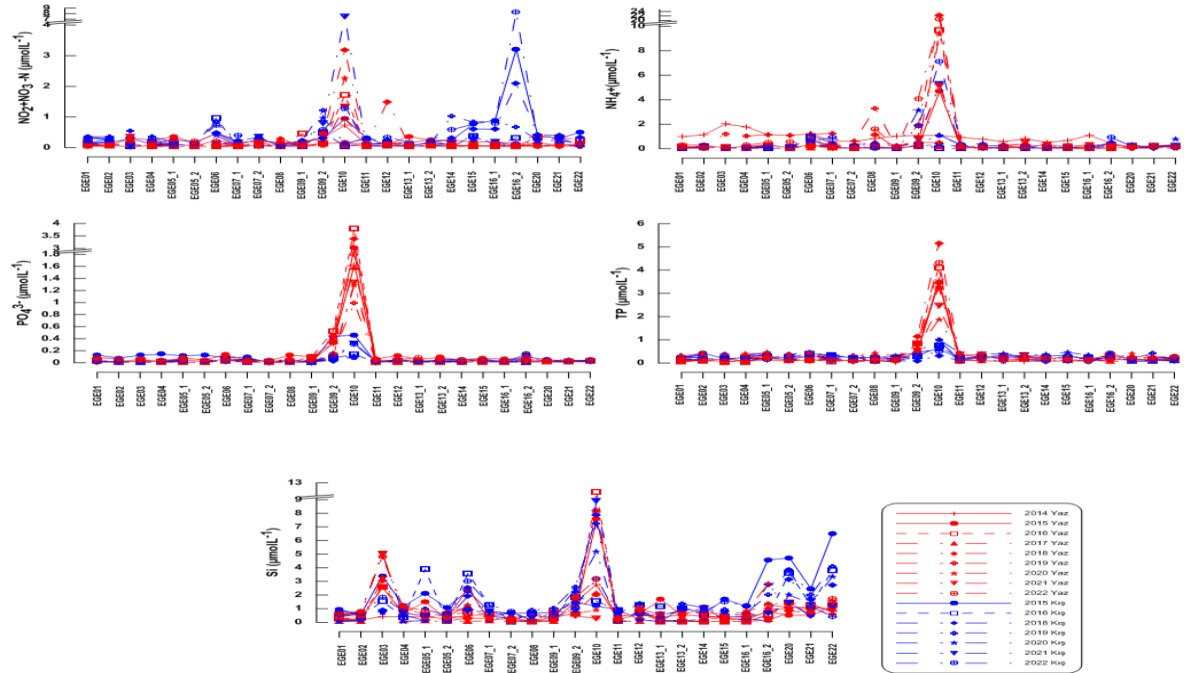
Grafik 67-AKDENİZ YÜZEY SUYU BESİN ELEMENTLERİ 2014-2022 KARŞILAŞTIRILMASI



Kaynak: ÇŞİDB-ÇEDİDGM ve TÜBİTAK-MAM (2022). Denizlerde Bütünsel Kirlilik İzleme Programı (2020-2022). (Akdeniz Sonuç Raporu, 2022), 2022, Gebze-Kocaeli.

Ege Denizde kış döneminde SYB'lerin büyük kısmında NO<sub>x</sub> değerleri 0,1 µM üzerindedir, ancak İzmir İç Körfez'inde (EGE10) NO<sub>x</sub> değeri 3,26 µM ve NH<sub>4</sub>-N konsantrasyonu 22,51 µM'dir. Bu durum İzmir İç Körfezi'ndeki kentsel, endüstriyel ve deniz trafiği gibi baskıların yüksek olması ile debisi düşük derelerden taşınan kirlilik girdileri kaynaklı olduğu düşünülmektedir (Grafik 68).

Grafik 68-EGE DENİZİ YÜZEY SUYU BESİN ELEMENTLERİ 2014-2022 KARŞILAŞTIRILMASI

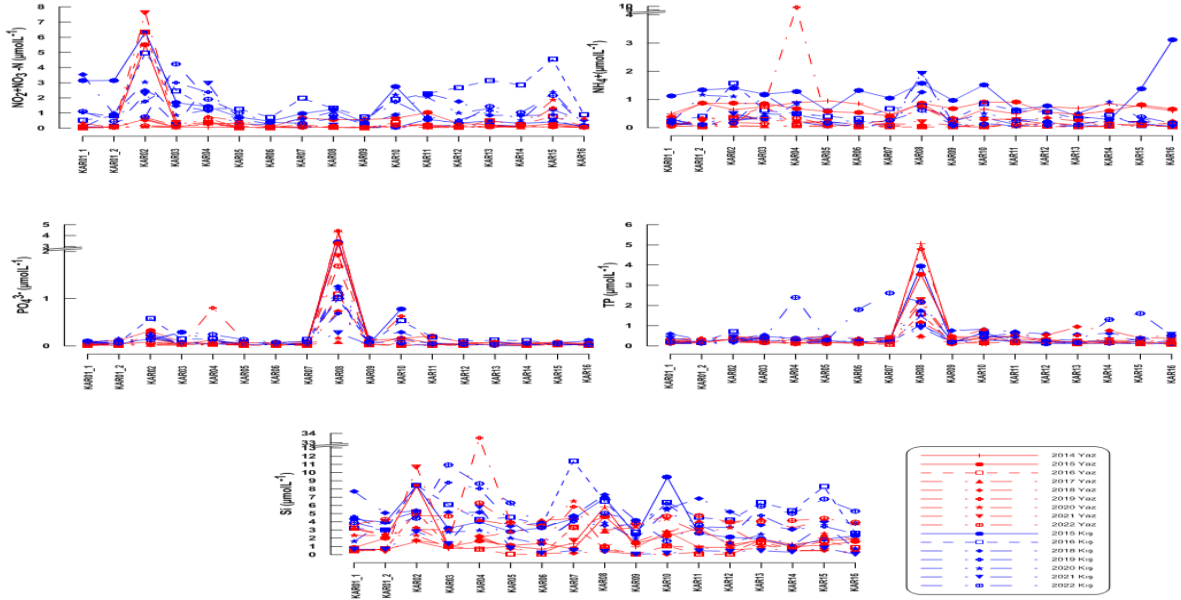


Kaynak: ÇŞİDB-ÇEDİDGM ve TÜBİTAK-MAM (2022). Denizlerde Bütünsel Kirlilik İzleme Programı (2020-2022). (Ege Denizi Sonuç Raporu, 2022), 2022, Gebze-Kocaeli.



Karadeniz'de 2014-2022 yılları arasında en yüksek çözülmüş inorganik azot (nitrat+nitrit+amonyak) değerler kış mevsiminde artan yağışlarla debileri yükselen nehir girdilerinin (Sakarya, Filyos, Kızılırmak ve Yeşilirmak) beslediği SYB yüzey sularında ölçülmüştür. Yaz döneminde en düşük oran, PO43--P ve TP konsantrasyonlarının genelde yüksek ölçüldüğü TRKSK1 istasyonunda ve Yeşilirmak Nehri etkisindeki TRK39 istasyonunda tespit edilmiştir (Grafik 69).

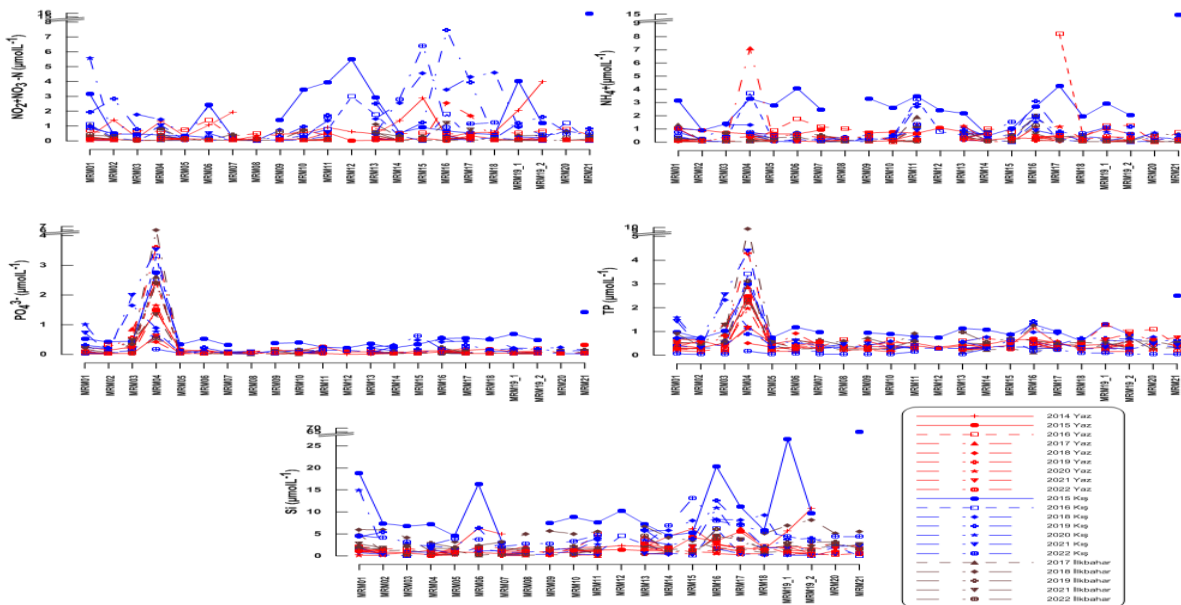
Grafik 69-KARADENİZ YÜZEY SUYU BESİN ELEMENTLERİ 2014-2022 KARŞILAŞTIRILMASI



Kaynak: ÇŞİDB-ÇEDİDGM ve TÜBİTAK-MAM (2020). Denizlerde Bütünleşik Kirillik İzleme Programı (2020-2022). (Karadeniz Sonuç Raporu, 2022), 2022, Gebze-Kocaeli.

Marmara Denizi'nde fosforlu bileşikler her mevsimde MAR04 (Bandırma Körfezi) en yüksek seviyede ölçülmüş olup sanayi ve evsel baskıların sürekli varlığını işaret eder. Bunun dışında Susurluk etkisindeki bölgelerde (MRM01-02-03- 21) yüksek fosforlu bileşikler görülmüştür. Çözülmüş İnorganik Azot (nitrat+nitrit+amonyak) ise, İstanbul ve İzmit Körfezi'ni temsil eden SYB'lerin, Gemlik Körfezi (MRM18, MRM19\_1), Susurluk Nehri kıyısı (MRM01) SYB'lerde yüksek konsantrasyonlarda ölçülmüştür (Grafik 70).

Grafik 70-MARMARA DENİZİ YÜZEY SUYU BESİN ELEMENTLERİ 2014-2022 KARŞILAŞTIRILMASI



Kaynak: ÇŞİDB-ÇEDİDGM ve TÜBİTAK-MAM (2020). Denizlerde Bütünleşik Kirillik İzleme Programı (2020-2022). (Marmara Denizi Sonuç Raporu, 2022), 2022, Gebze-Kocaeli

## 6.6- Denizlerde Oksijen Durumu



Çevresel durumun en önemli göstergelerinden birisi çözünmüş oksijen miktarıdır. Ekosistem sağlığı açısından ara ve dip sularda çözünmüş oksijen seviyelerinin 4-5 mg/L seviyelerinde olduğu bilinir. Oksijenin alt sularda giderek azalması (derin dip sularda ve körfez içleri alt/dip sularda) canlı hayatın son bulması ve hidrojen sülfür oluşumu tehdidini giderek arttırmaktadır.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığınca "Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı" TÜBİTAK-MAM'ın koordinasyonunda yürütülmektedir. Bu kapsamda Akdeniz, Ege Denizi, Marmara Denizi ve Karadeniz'de izleme çalışmaları ile denizlerimizin kalite ve kirlilik durumları çeşitli göstergelerle ortaya konulmaktadır.

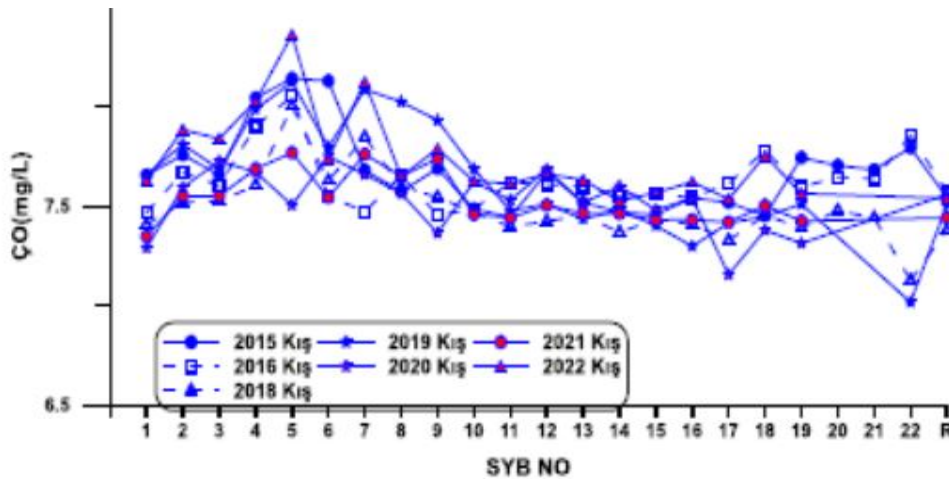
Akdeniz'de yaz döneminde yüzey suyu oksijen doygunluk seviyeleri % 95-112 seviyesindedir ve konsantrasyon değerleri 6,0-7,0 mg/L arasında değişmiştir (Grafik 71).

Ege Denizi ÇO değerleri kış döneminde 6,96-9,30 mg/L, yaz döneminde ise ÇO 3,23 – 7,2 mg/L aralığında değişmiş olup ortalama değeri 6.3 mg/L 'dir. >200 m derinlikte değerler 5,0-7,0 mg/L aralığındadır (Grafik 72).

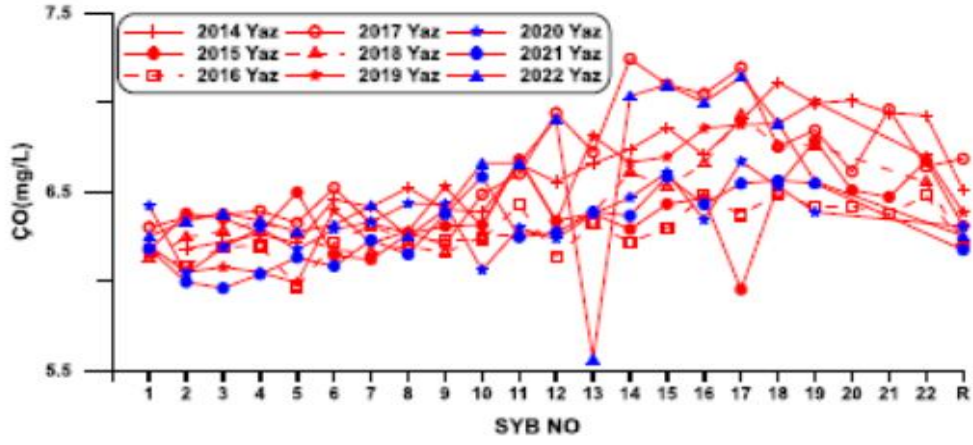
Karadeniz'de yüzeyden yaklaşık 70 m derinliğe kadar oldukça değişken olan ÇO (5-10 mg/L) bu tabakadan (oksiklin) (<14.5 sigma-t) sonra azalmaya başlamıştır. (Grafik 73).

Marmara Denizi'nin batı kısmı Akdeniz sularının etkisinde olduğundan bu bölgenin alt tabaka ÇO değerleri diğer bölgelerin ara tabaka ve alt sularında görece daha yüksek değerlere sahiptir. Ancak, körfez bölgelerinin ara tabaka ve dip suları (derinlik <100m) ile özellikle kuzey deniz istasyonlarının (derinlik>200 m) dip ve yer yer ara tabaka sularında her zaman <1 mg/L çözünmüş oksijen değerine ulaşılmıştır. Bu değerler, yer yer <0.5 mg/L seviyelerine kadar inebilmektedir. (Grafik 74).

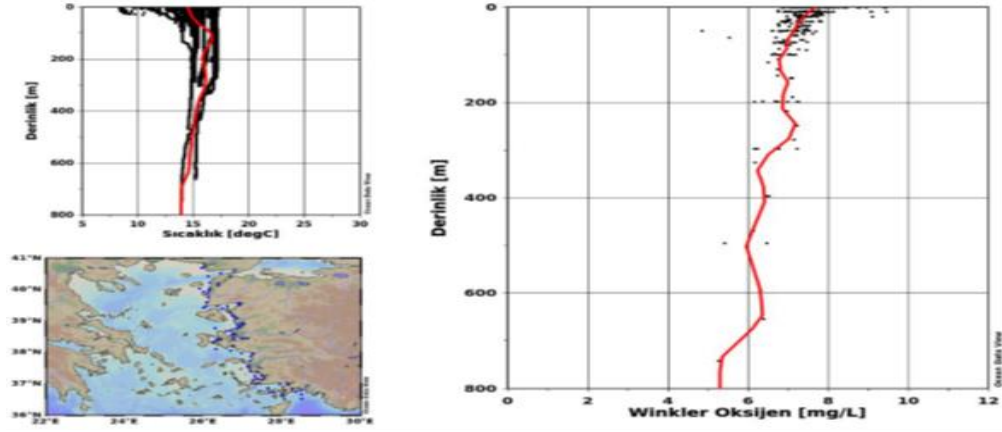
Grafik 71-AKDENİZ DENİZİ 2014-2022 YILLARI ARASI ÇÖZÜNMÜŞ OKSİJEN DEĞERLERİ VE YÜZDE DEĞERLERİ



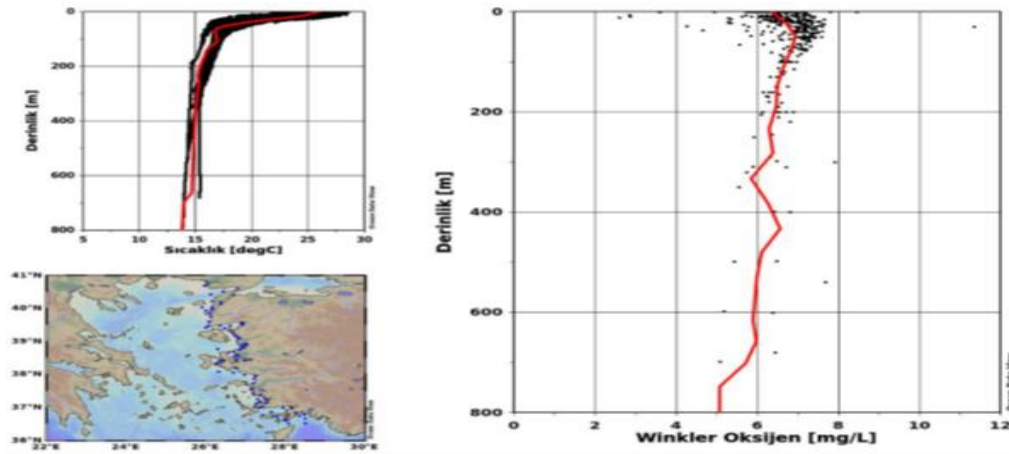




Grafik 72-EGE DENİZİ ÇÖZÜNMÜŞ OKSİJEN DEĞERLERİ VE YÜZDE DEĞERLERİ

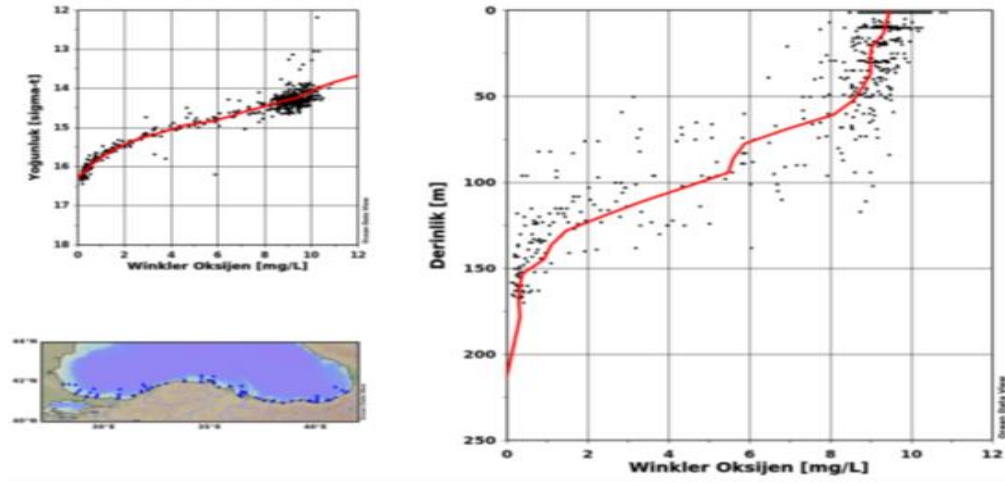


a) Kış dönemi

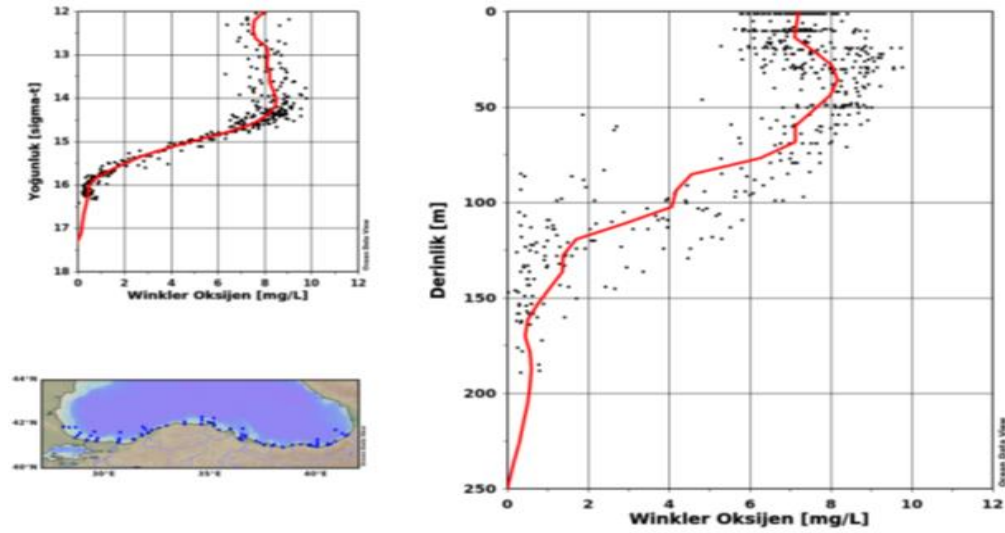


b) Yaz dönemi

Grafik 73- KARADENİZ ÇÖZÜNMÜŞ OKSİJEN YÜZDE DEĞERLERİ

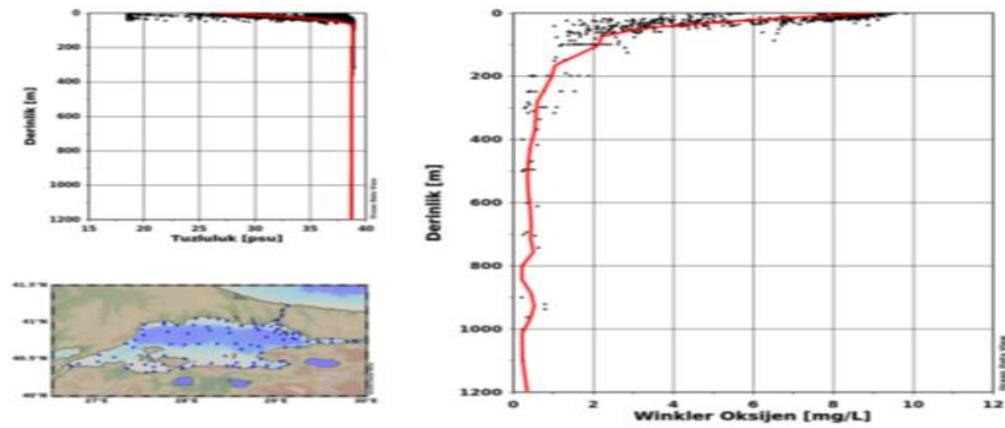


a) Kış dönemi

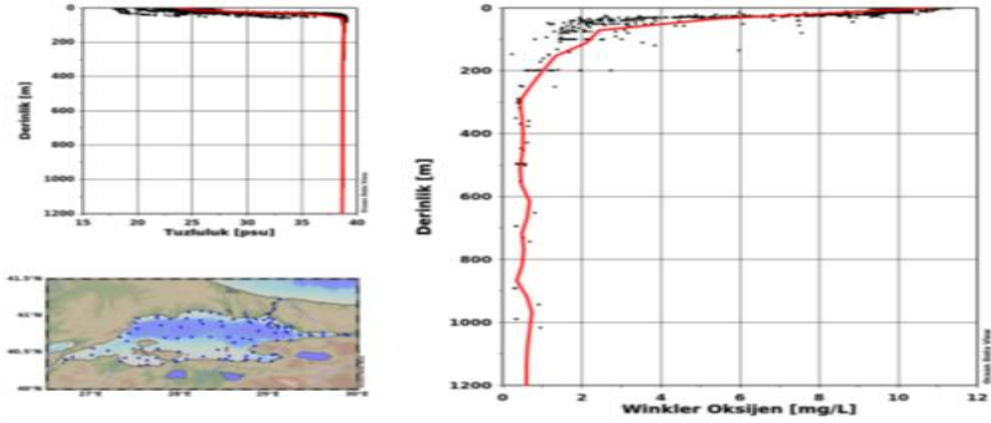


b) Yaz dönemi

Grafik 74-MARMARA DENİZİ 2014-2022 YILLARI ARASI ÇÖZÜNMÜŞ YÜZDE DEĞERLERİ



a) Kış dönemi



## b) Yaz dönemi

Kaynak: ÇŞİDB-ÇEDİDGM ve TÜBİTAK-MAM (2022). Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (2020-2022). (Akdeniz, Ege Denizi, Karadeniz ve Marmara Denizi Sonuç Raporu, 2022), Gebze-Kocaeli.

## 6.7- Yüzme Suyu Kalitesi



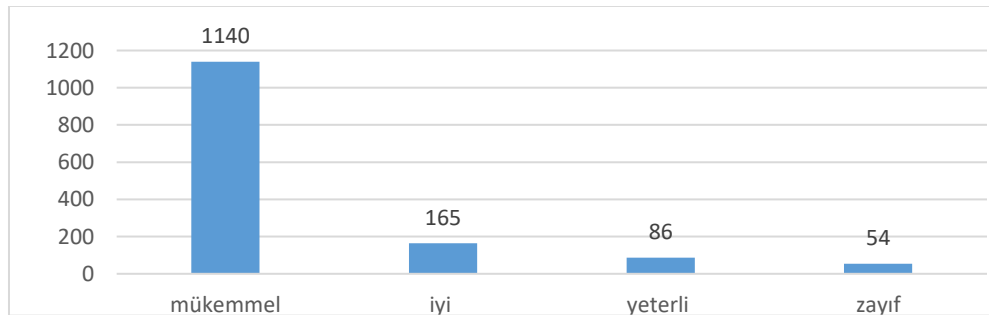
Bu gösterge bir durum göstergesi olup kıyı bölgelerindeki yüzme suyu kalitesini gösterir. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından, birey ve toplum sağlığının korunması amacıyla her yıl yüzme sezonu içerisinde denize ve göle kıyısı olan 35 ilimizde bakteriyolojik izleme çalışmaları yapılmaktadır. Sağlık Bakanlığınca belirlenen izleme noktalarından 15 günde bir numune alınmaktadır. 2022 yılında toplam 1471 yüzme alanından 17.125 adet numune alınarak mikrobiyolojik yönden analizi yapılmıştır.

Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2006/7/EC Direktifi doğrultusunda hazırlanan “Yüzme Suyu Kalitesinin Yönetimine Dair Yönetmelik” 25.10.2019 tarih ve 30899 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Ükemizde yüzme suyunda 2020 yılı öncesinde Toplam koliform, Fekal koliform ve Fekal streptokok parametreleri izlenirken; yeni Yönetmelik gereği İntestinal entrekok ve E.coli parametreleri izlenmektedir.

2022 yılı sezon boyunca yapılan izleme sonuçları Yüzme Suyu Kalitesinin Yönetimine Dair Yönetmelik hükümleri doğrultusunda değerlendirilerek yüzme alanları Mükemmel, İyi, Yeterli ve Zayıf olarak sınıflandırılmıştır.

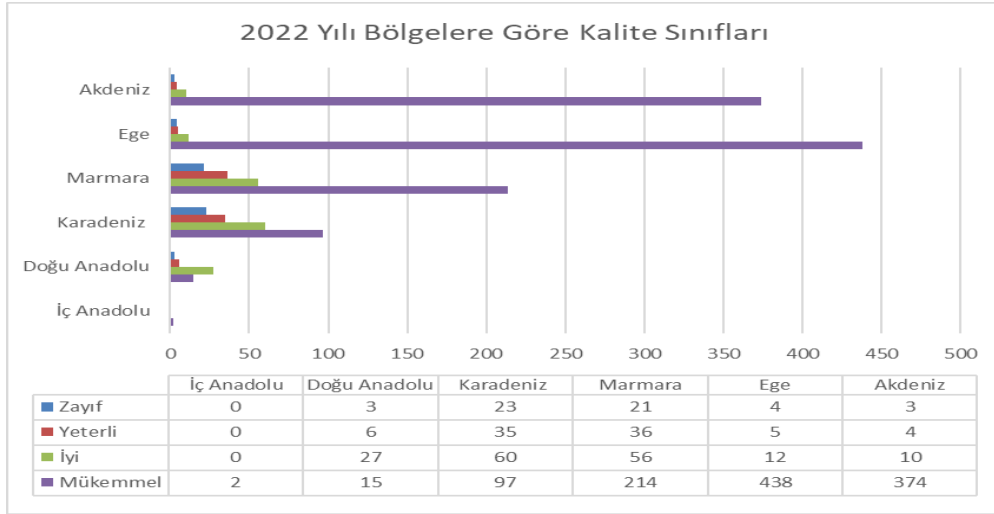
2022 yılında yapılan izlemenin sonuçlarına göre 1140 izleme noktası mükemmel kalite (%79), 165 izleme noktası iyi kalite (%11), 86 izleme noktası yeterli kalite (%6), 54 izleme noktası zayıf kalite (%4) olarak değerlendirilmiştir. 26 Nokta ise yetersiz numune nedeniyle değerlendirme dışı bırakılmıştır<sup>46</sup>.

Grafik 75-KALİTE SINIFLARI (2022)



Kaynak: Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 76-2022 YILI BÖLGELERE GÖRE KALİTE SINIFLARI



Kaynak: Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2023

## 6.8. Belediye İçme ve Kullanma Suyu Kaynakları



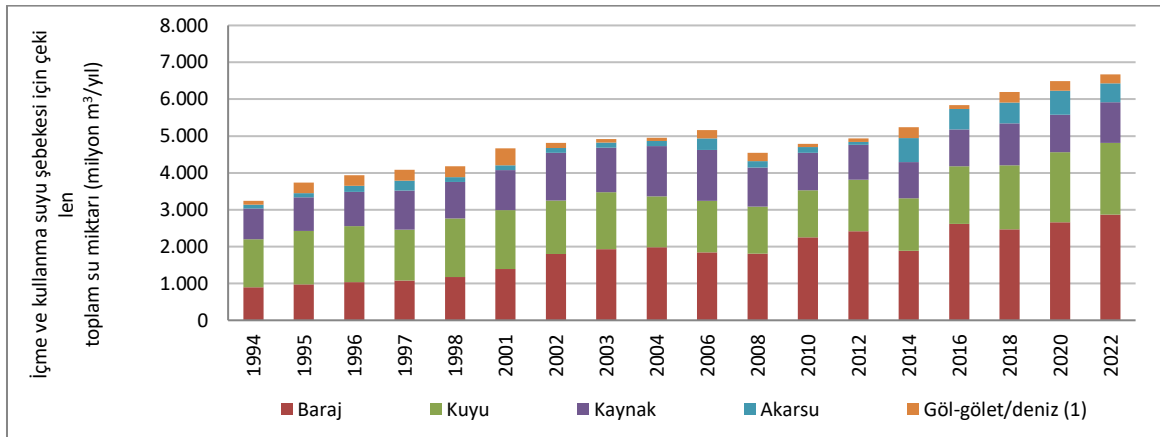
Gösterge, su kaynakları üzerindeki baskıyı gösterir. Belediyelerin en önemli ve en çok kullanılan su kaynağı barajlardır. Yağışlarda azalma meydana geldiği yıllarda belediyelerin içme ve kullanma amaçlı su kullanımı için barajlardan çekilen su oranında azalma, akarsu, göl ve göletlerden çekilen su oranında artma olabilmektedir. Türkiye’de 2022 yılında, içme ve kullanma suyu şebekesi için çekilen suyun %43’ü barajlardan, %29,1’i kuyulardan, %16,5’i kaynaklardan, %7,7’si akarsulardan ve %3,7’si göl-gölet/denizlerden çekilmiştir.

2022 yılında, içme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı %98,8 ve içme ve kullanma suyu arıtma tesisleri ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı ise %63 olarak tespit edilmiştir.

Belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere, 1994 yılı itibarıyla 3,24 milyar m<sup>3</sup> su çekilmişken, bu rakam 2022 yılında 4,56 milyar m<sup>3</sup>’e çıkmıştır.

İçme ve kullanma suyu şebekelerine çekilen toplam 6,7 milyar m<sup>3</sup> suyun 4,1 milyar m<sup>3</sup>’ü içme ve kullanma suyu arıtma tesislerinde arıtılmıştır. Arıtılan suyun %90,4’üne konvansiyonel, %9,6’sına gelişmiş, %0,03’üne ise fiziksel arıtma uygulanmıştır<sup>47</sup>.

Grafik 77-BELEDİYE İÇME VE KULLANMA SUYU ŞEBEKESİ İÇİN ÇEKİLEN SUYUN KAYNAKLARA GÖRE DAĞILIMI



2010 yılından itibaren denizden çekilen su miktarı dahil edilmiştir.

Kaynak: TÜİK, "Su ve Atıksu İstatistikleri Bülteni 2022"

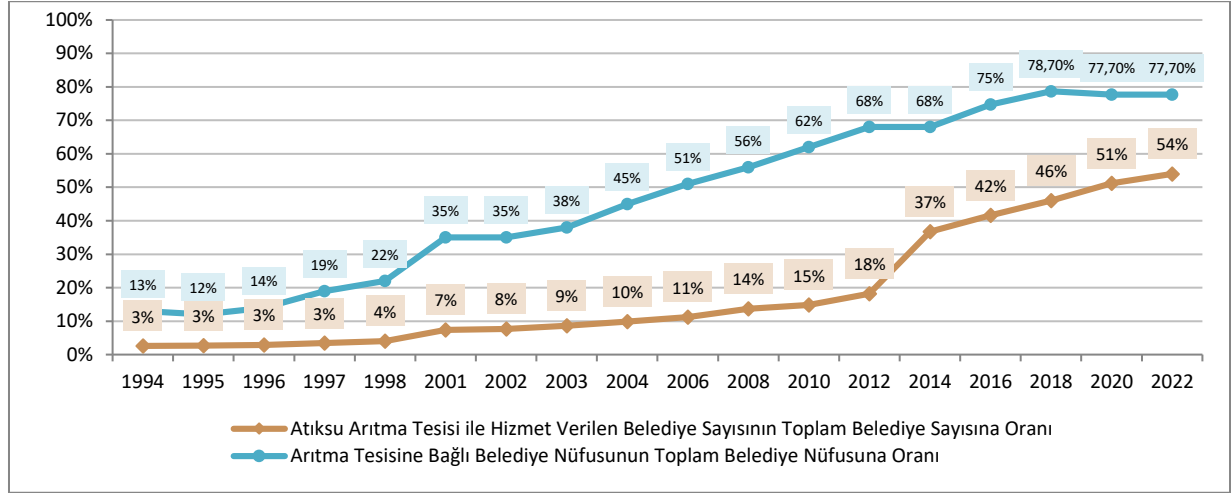
## 6.9. Atıksu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Belediyeler



Gösterge bir tepki göstergesi olup, evsel atıksulardan kaynaklanan kirliliğin kontrolüne yönelik olarak uygulanan politikaların başarısının izlenmesi bakımından önemlidir.

Suyun daha verimli kullanılması ve mevcut kaynakların korunması adına atık suların arıtılması önemli bir uygulamadır. 2022 yılında Atıksu arıtma tesisleri ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı ise %77,7'dir<sup>48</sup>.

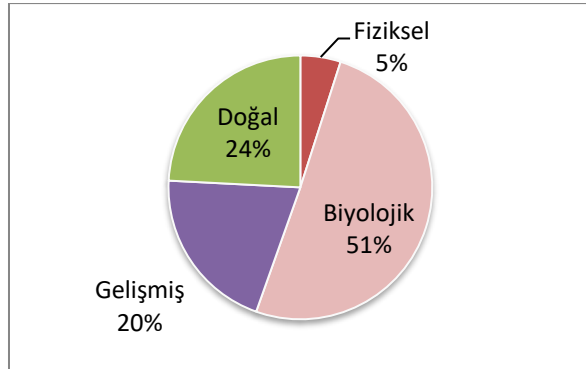
Grafik 78-ATIKSU ARITMA TESİSİ İLE HİZMET VERİLEN BELEDİYE VE NÜFUS ORANI (%)



Kaynak: TÜİK, "Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022"

2002 yılında 145 olan toplam atıksu arıtma tesisi sayısı, 2022 yılı sonunda 1315'e ulaşmıştır. Bu tesislerin dağılımına bakıldığında; ülkemizdeki atıksu arıtma tesislerinin %20'si gelişmiş, %51'ine biyolojik, %5'ine fiziksel ve %24'üne doğal arıtma uygulandı.

Grafik 79-2022 YILI SONU İTİBARIYLA ATIKSU ARITMA TESİSLERİNİN TİPLERİNE GÖRE DAĞILIMI



Kaynak: TÜİK, "Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022"

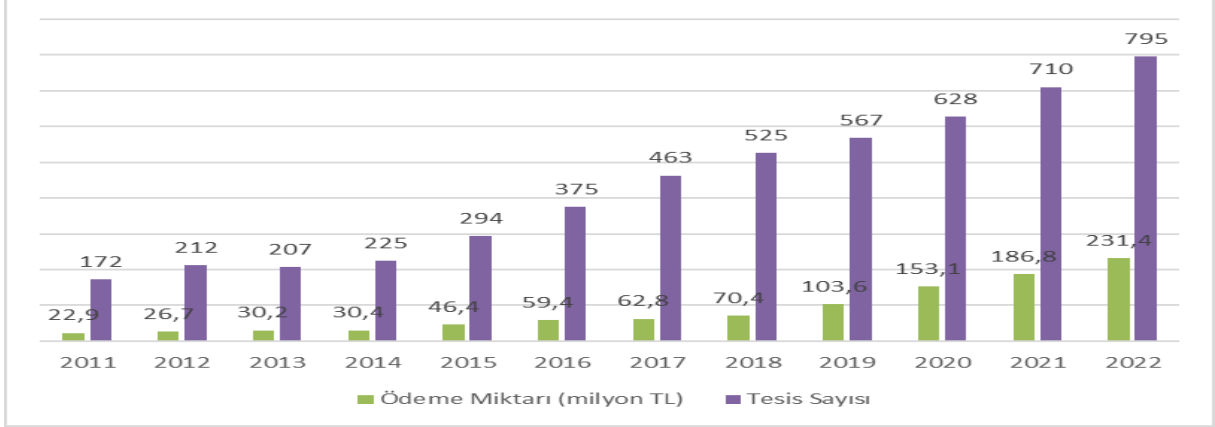
TÜİK verilerine göre; 2022 yılında, Türkiye'de arıtılan atıksuyun %52,7'sine gelişmiş, %25,2'sine biyolojik, %21,7'sine fiziksel ve %0,4'üne doğal arıtma uygulanmıştır<sup>49</sup>.

TÜİK verilerine göre; 2022 yılında Türkiye'de, atıksu arıtma işlemleri sonucunda 348 bin ton (kuru madde bazında) atıksu arıtma çamuru oluştuğu tespit edilmiştir.

Genel olarak atıksu arıtma tesislerinin enerji ihtiyaçlarının fazla olması işletme maliyetlerini artırmakta ve tesisin çalıştırılmasını olumsuz etkilemektedir. Bu kapsamda Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından, atıksu arıtma

tesislerinin enerji giderlerinin %50'sinin karşılanması amacıyla, "Atıksu Arıtma Tesislerinin Teşvik Tedbirlerinden Faydalanmasında Uyulacak Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik" gereğince başvurusu uygun bulunan tesislere Enerji Teşviki Geri Ödeme Belgesi verilmektedir. Bu kapsamda, atıksu arıtma tesislerinin etkin çalıştırılmasını sağlamak ve alıcı ortamların su kalitesini yükseltmek amacıyla Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca 2022 yılında 795 tesise yaklaşık 231,4 milyon TL destek ödemesi yapılmıştır.

Grafik 80-ATIKSU ARITMA TESİSİ ENERJİ TEŞVİĞİ



Kaynak Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

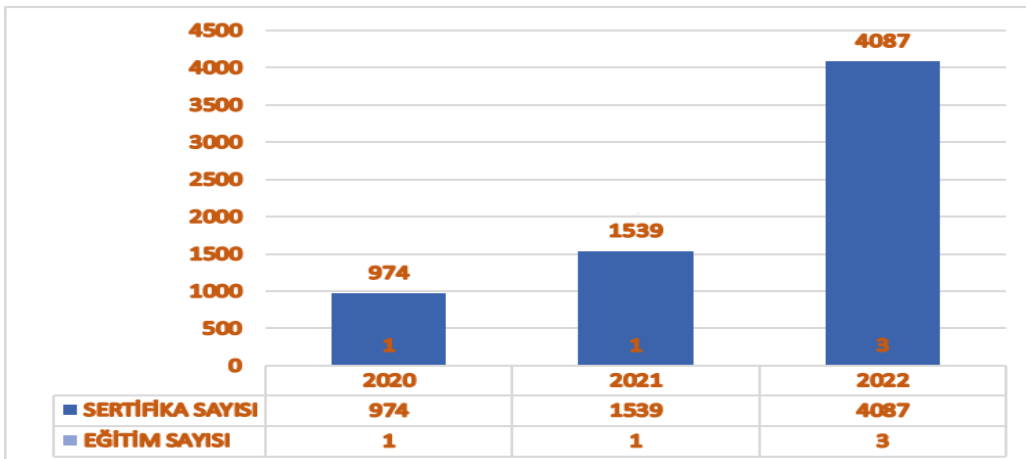
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca 2016-2017 yıllarında yürütülen Ülke Genelindeki Evsel/Kentsel Atık Su Arıtma Tesislerinin Mevcut Durumunun Tespiti, Revizyon İhtiyacının Belirlenmesi Projesi (TÜRAAT) sonucunda atık su arıtma tesislerinin (AAT) yetkin kişilerce işletilmemesi sonucu bu tesislerin atıl hale geldiği veya tesislerin verimsiz işletildiği için maddi ve çevresel kayıplar oluştuğu tespit edilmiştir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca atıl ve verimsiz atık su arıtma tesislerindeki sorunların giderilmesi ve bu tesislerin etkin, verimli ve mevzuata uygun şekilde işletilmesinin sağlanması amacıyla istihdam edilecek teknik personelin nitelikleri, belgeleştirilmeleri ile görev, yetki ve sorumluluklarına dair usul ve esasları düzenlemek amacıyla 2872 sayılı Çevre Kanunu'na dayanılarak hazırlanan "Atıksu Arıtma Tesislerinde Çalışan Teknik Personele İlişkin Tebliğ" 23.05.2019 tarihli ve 30782 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Söz konusu tebliğ kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca atık su arıtma tesislerinin işletilmesine yönelik her yıl düzenli olarak verilen eğitimleri tamamlayan ve akabinde yapılan sınavlarda başarılı olan adaylar tesis sorumlusu belgesi almaya hak kazanmakta olup atık su altyapı yönetimlerinde söz konusu tebliğde yer alan tesis sorumlusu, teknik sorumlu ve diğer teknik personellerin istihdam edilmesi ile atık su arıtma tesislerinde yaşanan işletme problemlerinin önüne geçilmesi hedeflenmektedir.

2022 yılı sonu itibarıyla Atık Su Arıtma Tesisi Tesis Sorumlularına yönelik başvuru, eğitim ve sınav süreçlerini içeren 5 adet sertifikasyon dönemi gerçekleştirilmiş olup toplamda kentsel ve endüstriyel atık su arıtma tesislerinde kullanılabilecek 6600 adet tesis sorumlusu belgesi düzenlenmiştir.

Grafik 81-Atık Su Arıtma Tesisi Tesis Sorumlusu Eğitim Ve Sertifika Sayısı



## 6.10- Kanalizasyon Şebekesiyle Hizmet Verilen Nüfus

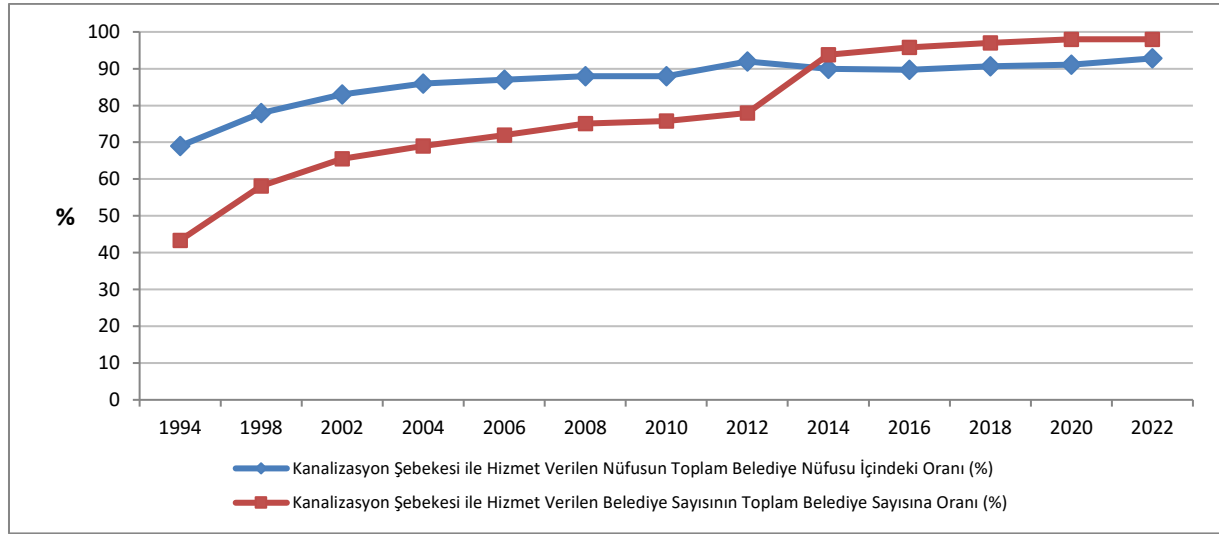


Gösterge, bir tepki göstergesi olup, kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusu içindeki oranıdır.

2022 yılı itibarıyla, kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusu içindeki payı ise %92,8 olarak tespit edilmiştir. 2022 yılı itibarıyla toplam belediye sayısı 1391 olup, bunun 1366 adedinde (belediyelerin %98'inde) kanalizasyon şebekesiyle hizmet verilmektedir.

Belediyeler tarafından kanalizasyon şebekesi ile deşarj edilen kişi başı günlük ortalama atıksu miktarı 1994 yılında 126 litre iken 2022 yılında 197 litreye yükselmiştir<sup>50</sup>.

Grafik 82-KANALİZASYON ŞEBEKESİ İLE HİZMET VERİLEN NÜFUS VE BELEDİYE ORANI (%)



Kaynak: TÜİK, "Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022"

Tablo 12-KANALİZASYON ŞEBEKESİ İLE HİZMET VERİLEN NÜFUS VE BELEDİYE ORANI (%)

YILLAR	1994	1998	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Kanalizasyon Şebekesi ile Hizmet Verilen Nüfusun Belediye Nüfusu İçindeki Oranı (%)	69	78	83	86	87	88	88	88	92	90	90,7	91,1	92,8
Kanalizasyon Şebekesi ile Hizmet Verilen Belediye Sayısının Toplam Belediye Sayısına Oranı (%)	43	58	66	69	72	75	76	78	94	96	97	98	98
Kişi Başına Deşarj Edilen Günlük Ortalama Atıksu Miktarı (litre/ kişi-gün)	126	154	154	174	181	173	182	190	181	183	188	189	197

Kaynak: TÜİK, "Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022"



7

ATIK





## 7.1- Belediye Atıkları Miktarı ve Bertaraf Miktarı



Atık yönetimi genel ilkeleri doğrultusunda atıkların öncelikli olarak oluşumunun önlenmesi, kaynağında azaltılması, yeniden kullanımı, maddesel geri kazanımı, enerji geri kazanımı ve son olarak bertaraf yöntemlerine göre yönlendirilmesi gerekmektedir. Atık üretim miktarları baskı, bunların toplanma, bertaraf ve geri kazanım miktarları ise tepki göstergeleridir.

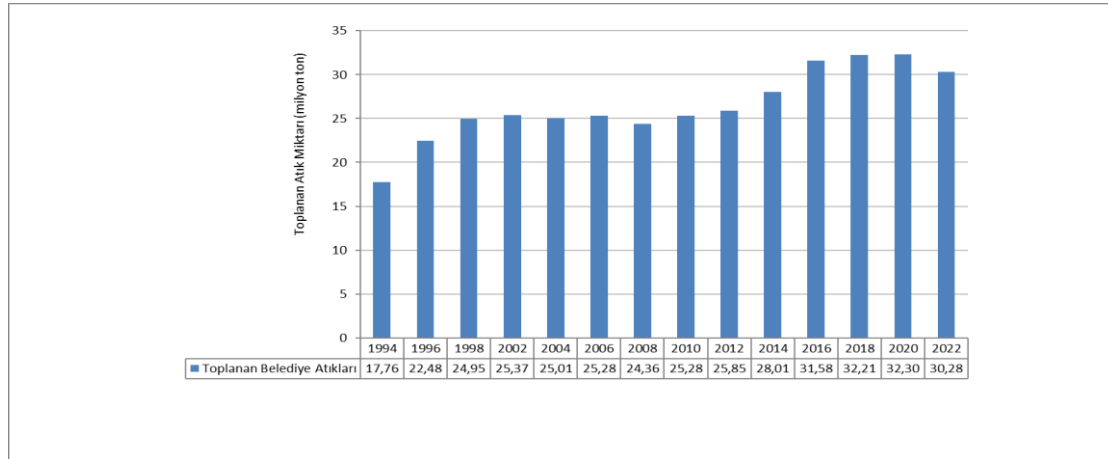
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca doğal kaynaklarımızın ve ekosistemlerin korunup geliştirilmesi ile mevcut ve gelecek nesiller için sağlıklı ve yaşanabilir bir çevre oluşturulmasını sağlamak üzere; sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde, uluslararası normlar ve ulusal öncelikler gözetilerek, strateji ve mevzuat geliştirme, atıkların kaynağında en aza indirilmesi, sınıflara ayrılması, toplanması, taşınması, geçici depolanması, geri kazanılması, bertaraf edilmesi, yeniden kullanılması, işlenmesi, enerjiye dönüştürülmesi ve nihai depolanması konularında politika ve strateji belirleme sorumluluğu çerçevesinde 2016-2023 yıllarını kapsayan Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (UAYP) hazırlanmıştır.

Mevcut yönetim planlarının sıfır atık yönetim planı ile uyumlu hale getirilmesi, ayrı toplama verimliliğinin kaynağında artırılması ve yaygınlaştırılması, döngüsel ekonomi prensipleri çerçevesinde ihtiyaç duyulan atık geri kazanım, geri dönüşüm ve enerji üretimine yönelik hedefleri belirlemek amacıyla 2023-2035 yılları için UAYP revizyonu çalışmaları tamamlanmıştır. Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planına göre 2023 yılında oluşan atığın % 35'inin geri kazanılması ve % 65'inin düzenli depolama ile bertaraf edilmesi hedeflenmektedir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı verilerine göre mevcut durumda Türkiye'de bu rakam %30,13'tür<sup>51</sup>.

EUROSTAT 2021 verilerine göre; kişi başına oluşturulan yıllık belediye atığı miktarı bakımından AB-27 ülkeleri ortalaması 530 kg iken, ülkemizde 2020 yılı TÜİK verisi 412,45 kg'dır<sup>52</sup>.

2021 yılı itibariyle, belediye atıklarında AB-27 ülkeleri ortalaması olarak geri dönüşüm oranı %49 olmuştur<sup>53</sup>.

Grafik 83-YILLARA GÖRE TOPLANAN BELEDİYE ATIK MİKTARI



Kaynak: TÜİK, "Atık İstatistikleri Bülteni 2022"

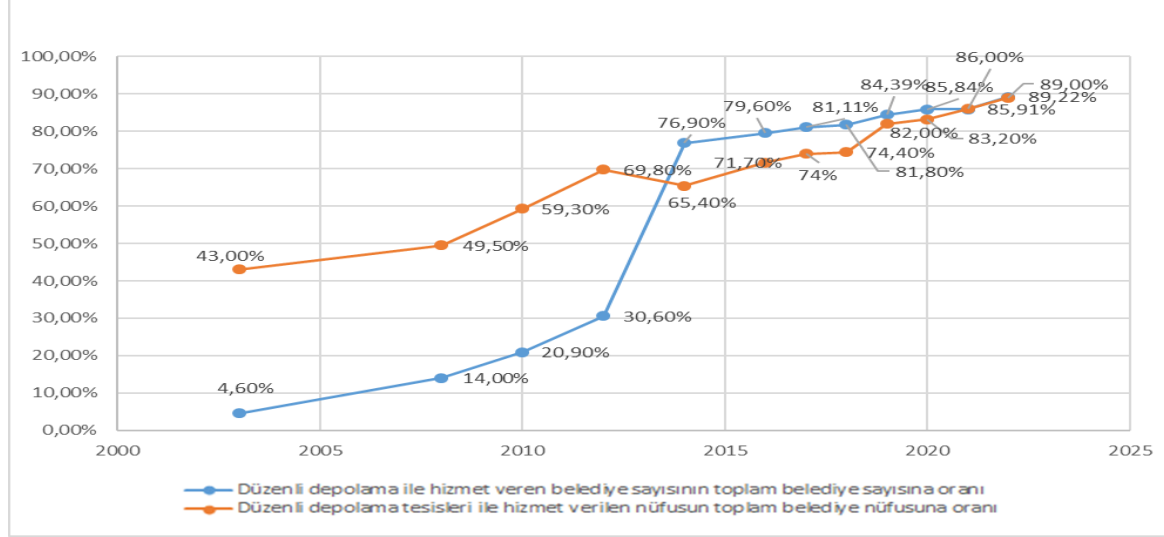
## 7.2- Atık Düzenli Depolama Tesis Sayısı-Belediye Sayısı-Hizmet Verilen Nüfus



Türkiye'de belediye atıkları düzenli depolama tesislerinin kurulmasına yönelik yapılan çalışmalar neticesinde; 2003 yılına kadar 15 olan düzenli depolama tesisi sayısı, 2008 yılında 38'e, 2010 yılında 46'ya, 2014 yılında 79'a, 2015 yılında 81'e, 2016 yılında 84'e ve 2017'de 87'ye, 2018'de 88'e, 2021'de 91'e ulaşmıştır. 2022 yılı itibariyle 93 tesis ile 1241 belediyede 69,5 milyon nüfusa hizmet verilmektedir.

2022 yılı Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı verilerine göre, düzenli depolama tesisleri ile hizmet verilen nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı %89'dur. 2023 yılı sonunda mevcut altyapı tesislerinin tümünün iyileştirilmesi ve atık bertaraf hizmeti verilen nüfus oranının %100'e çıkarılması hedeflenmektedir.

Grafik 84-YILLARA GÖRE DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSLERİ İLE HİZMET VERİLEN BELEDİYE SAYISI VE NÜFUS ORANI (%)



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

### 7.3- Tehlikeli ve Tehlikesiz Atıklar



Atıklar, çevresel değerler açısından önemli bir baskı unsuru göstergesidir.

Atık Yönetimi Yönetmeliği (AYY) kapsamında yıllık atık beyanları atık üreticileri tarafından, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Entegre Çevre Bilgi Sistemi (ecbs.cevre.gov.tr) altında yer alan Atık Yönetim Uygulaması/Atık Beyan Sistemi (TABS) kullanılarak gerçekleştirilmektedir. TABS'da yer alan tehlikeli ve tehlikesiz atık verisi, atık üreticilerinin gerçekleştirdikleri beyanlardan oluşmakta olup, beyan yılında atık üreticisinin tesiste oluşan ve geri kazanım/bertaraf amacıyla atık işleme tesisine gönderdiği tehlikeli ve tehlikesiz atık bilgisini içermektedir. Atık beyanları Türkiye geneli tehlikeli ve tehlikesiz atık miktarlarını ortaya koymaktadır. 2021 yılı sonu itibarıyla 105.103 adet firma Atık Beyan Sistemini (TABS) kullanmıştır. Bu işletmeler tarafından beyan edilen, 2021 yılı için Türkiye geneli oluşan tehlikeli atık miktarı 3.031.048 ton tehlikesiz atık miktarı 29.635.926 ton olmak üzere toplam 32.666.974 ton olarak belirlenmiştir. 2021 yılında beyan edilen atığın %54'ü geri kazanılmak üzere atık işleme tesislerine gönderilirken %43'ü bertaraf edilmek üzere sterilizasyon, düzenli depolama ve yakma tesislerine gönderilmiştir. Bununla birlikte %2'si stok, %1'i ise ihracat olarak kaydedilmiştir<sup>54</sup>.

Hammadde kullanımını azaltmak ve atık oluşumunu önlemek amacıyla geliştirilen sıfır atık yaklaşımı ile ekonomiye katkı sağlamak için döngüsel ekonomi kavramı hayata geçirilmiştir. Diğer taraftan atığın hammadde ve kaynak olarak kullanılabilmesi için 2014 yılında Atıktan Türetilmiş Yakıt (ATY), Ek Yakıt ve Alternatif Hammadde Tebliği yayımlanmıştır. Ayrıca Atık Yönetimi Yönetmeliği ile hammadde yerine kullanılması için gerekli şartları sağlaması koşulu ile yan ürünün kullanılması da amaçlanmaktadır. 2022 yılında çimento, kireç, seramik, tuğla ve demir-çelik sektörlerinde toplam 3,7 Mton alternatif hammadde ve 2,1 Mton ek yakıt kullanılmıştır<sup>55</sup>.

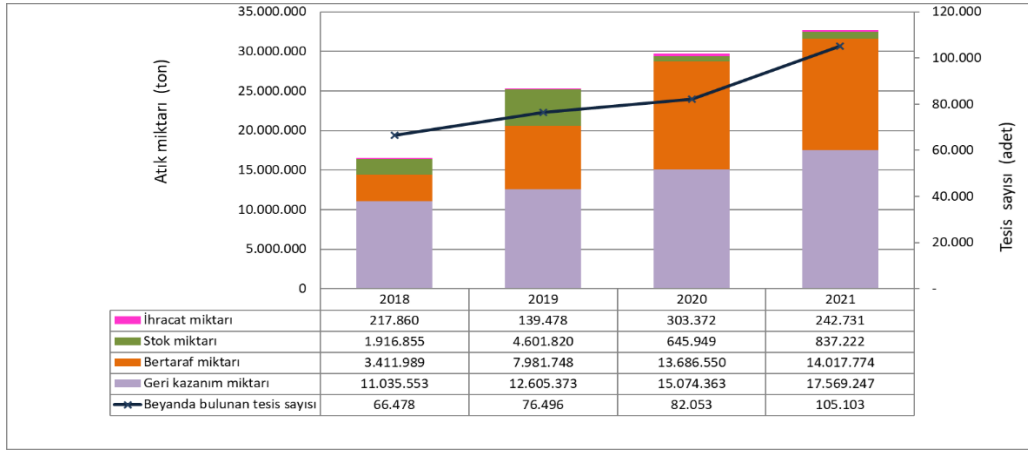
Bakanlığımızca Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında lisans almış Geri Kazanım ve Bertaraf tesislerine ilişkin tablo aşağıda yer almaktadır<sup>56</sup>.

Tablo 13-Lisanslı Geri Kazanım/Bertaraf Tesisleri

Tehlikeli atık geri kazanım tesisi sayısı	500
Tehlikeli atık düzenli depolama tesis sayısı	14
Atık Yakma ve Beraber yakma Tesisleri Sayısı	104
Biyobozunur Atık İşleme- Biyometanizasyon konulu Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzin ve Lisans Belgesi alan tesis sayısı	67

Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 85-ATIK BEYAN SİSTEMİ VERİLERİ (2018-2021)



Tablo 14-ATIK BEYAN SİSTEMİ VERİLERİ (2016-2021) (\*\*)

YILLAR	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Beyanda bulunan tesis sayısı	60.233	63.741	66.478	76.496	82.053	105.103
Toplam tehlikeli ve tehlikesiz atık miktarı (ton)	19.240.675	16.549.996	16.582.257	25.328.419	29.710.234	32.666.974

Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Atık Beyan Sistemi (TABS) verileri, 2023

Notlar:

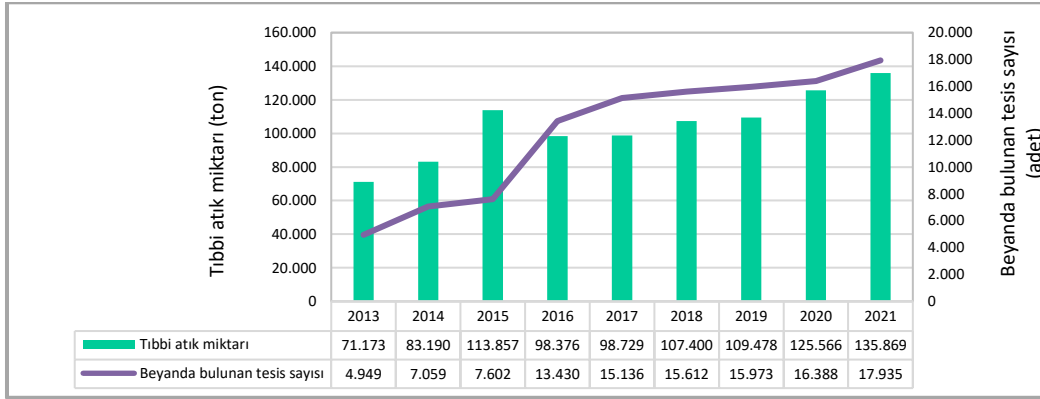
Bu miktarlara atık listesindeki madenlerin aranması, çıkarılması, işlenmesi, fiziki ve kimyasal işleme tabi tutulması sırasında ortaya çıkan atıklar (01 kodlu) dahil edilmemiştir.

## 7.4. Tıbbi Atıklar



Atık Beyan Sistemine (TABS), 2021 yılı için 17.935 adet tesis beyanda bulunmuş olup, beyan edilen toplam tıbbi atık miktarı 135.869 ton'dur. Bu rakam toplam tehlikeli atık miktarının (maden atıkları hariç) %4,5'ini oluşturmaktadır. Türkiye'de 2008 yılından bu yana kurulan sterilizasyon tesisleri ve yakma tesisleri ile tıbbi atıkların zararsız hale getirilmesi başarıyla uygulanmaktadır<sup>57</sup>.

Grafik 86-ATIK BEYAN SİSTEMİ VERİLERİNE GÖRE TIBBİ ATIKLAR (2013- 2021)



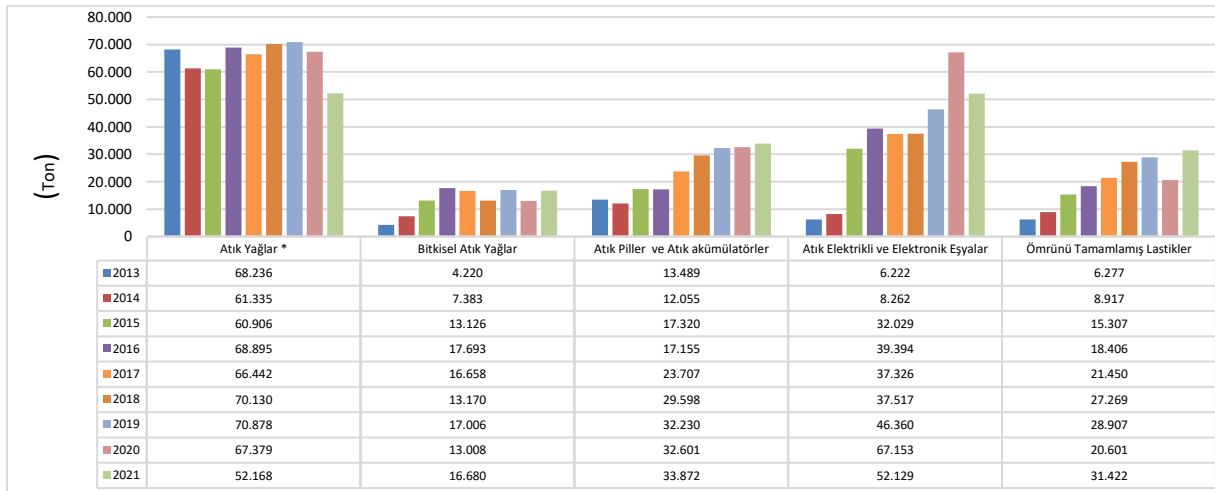
Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Atık Beyan Sistemi (TABS) verileri,2023

## 7.5. Atık Yağlar, Bitkisel Atık Yağlar, Atık Piller, Atık Akümülatör, Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar, Ömrünü Tamamlamış Lastik ve Araçlar



Atık Yönetimi Yönetmeliği (AYY) kapsamında yıllık atık beyanları atık üreticileri tarafından, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Entegre Çevre Bilgi Sistemi (ecbs.cevre.gov.tr) altında yer alan Atık Yönetim Uygulaması/Atık Beyan Sistemi (TABS) kullanılarak gerçekleştirilmektedir. TABS'da yer alan atık verisi, atık üreticilerinin gerçekleştirdikleri beyanlardan oluşmakta olup, beyan yılında atık üreticisinin tesisinde oluşan ve geri kazanım/bertaraf amacıyla atık işleme tesisine gönderdiği atık bilgisini içermektedir. Atık Beyan Sistemine atık üreticileri tarafından beyan edilen atık yağlar, bitkisel atık yağlar, atık piller, atık akümülatörler, atık elektrikli ve elektronik eşyalar ve ömrünü tamamlamış lastiklerin 2013-2021 dönemi miktarları Grafik 87'de verilmektedir. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Ömrünü Tamamlamış Araçlar Bertaraf Takip Sistemi'ne (ÖTA Sistemi) kaydedilen ömrünü tamamlamış araçların 2013-2022 dönemi miktarları Grafik 88'de verilmektedir.

Grafik 87-ATIK YAĞ, BİTKİSEL ATIK YAĞ, ATIK PİL VE AKÜMÜLATÖR, ATIK ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK EŞYA, ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİK MİKTARLARI (2013-2021)



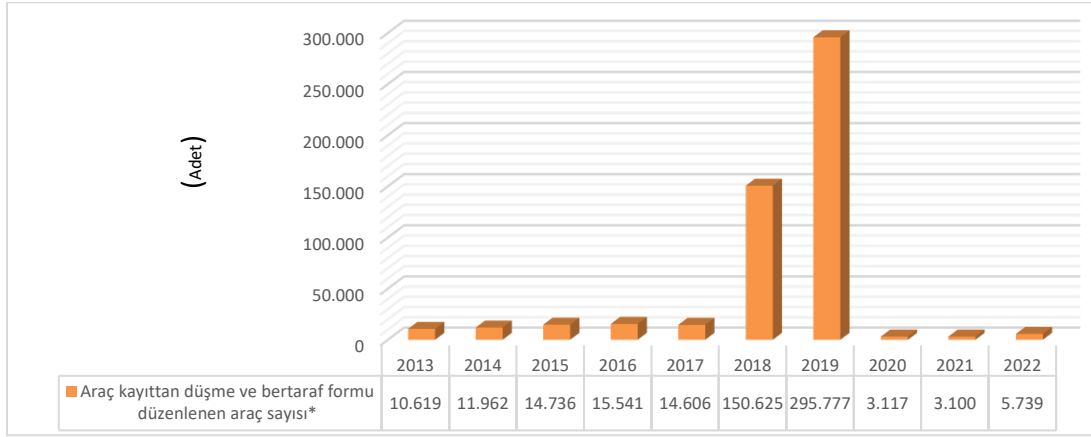
Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Atık Beyan Sistemi (TABS) verileri,2023

Notlar:

2019 yılından itibaren atık gruplarına tehlikeli ve tehlikesiz atık kodları dahil edilerek veriler güncellenmiştir

\*2021 yılından itibaren Atık Yağlar grubu için 23/12/2020 tarihli ve 31343 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ile Yönetmelik ekindeki atık listesi kullanılacaktır.

Grafik 88-ARAÇ KAYITTAN DÜŞME VE BERTARAF FORMU DÜZENLENEN ARAÇ SAYILARI (2013- 2022)



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Ömrünü Tamamlamış Araçlar Bertaraf Takip Sistemi (ÖTA Sistemi) 2023  
Not: 27.03.2018 ile 31.12.2019 tarihleri arasında yeni alınacak araçlarda Özel Tüketim Vergisi indirimi sağlayan hurda teşvik uygulaması yapılmıştır.

## 7.6. - Maden Atıkları



TÜİK verilerine göre, maden işletmelerinde 2022 yılında dekapaj malzemesi/pasa hariç 26,3 milyon ton atık oluşmuştur. Dekapaj malzemesi/pasa dahil oluşan 860,6 milyon ton toplam atığın %99,99'unu mineral atıklar oluşturmaktadır.

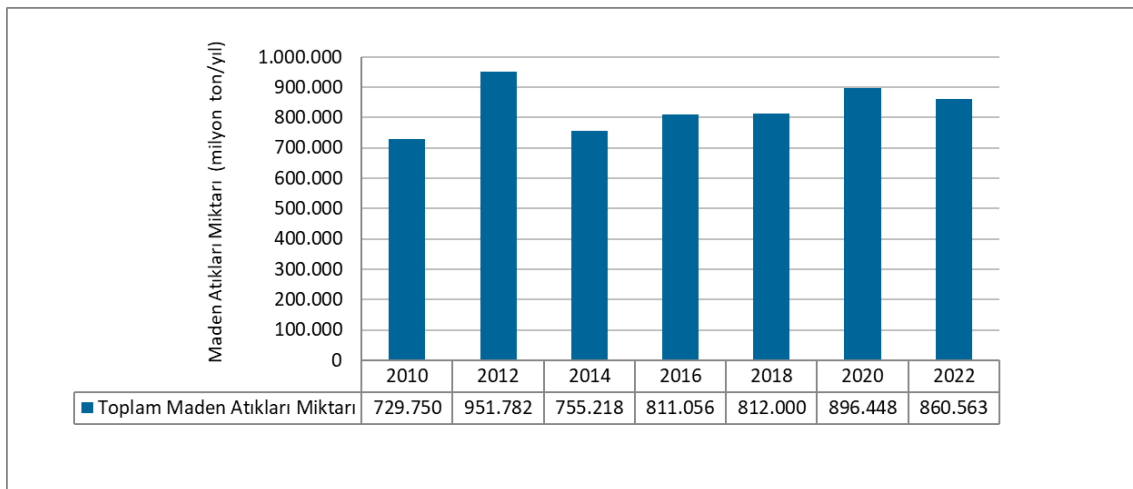
2022 yılında, toplam maden atıklarının geri kazanım ve bertaraf yöntemlerine göre dağılımına bakıldığında; %76,1'i pasasahalarında, atık barajlarında veya düzenli depolama tesislerinde bertaraf edilmiştir, %20,9'u ocak içine geri doldurulmuştur, %3'ü ise diğer yöntemlerle geri kazanılmış ya da bertaraf edilmiştir<sup>58</sup>.

Tablo 15-MADEN ATIKLARI DEPOLAMA TESİSİ SAYISI

YILLAR	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2020	2021	2022
Maden Atıkları Düzenli Depolama Tesisi Sayısı	6	17	25	32	34	36	39	51	61	67	72

Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafik 89-YILLAR İTİBARIYLA TOPLAM MADEN ATIKLARI MİKTARI



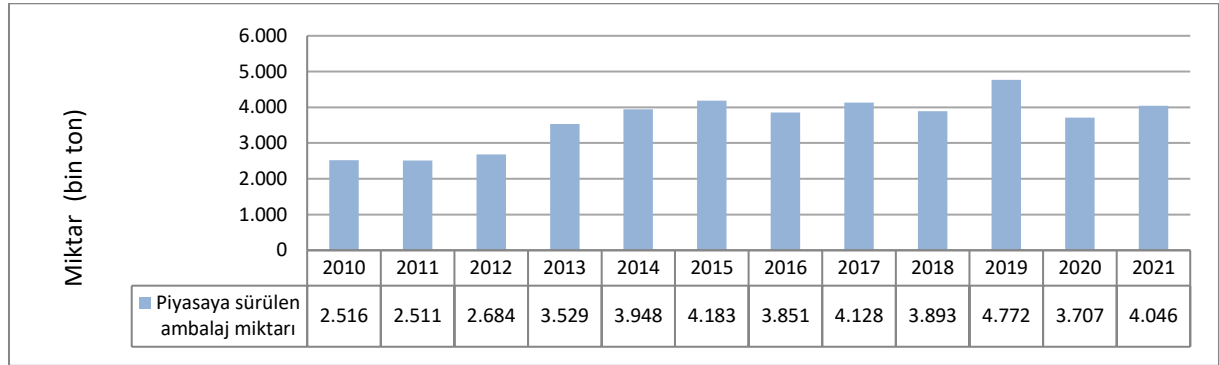
Kaynak: TÜİK, "Atık İstatistikleri 2022"

## 7.7- Ambalaj Atıkları



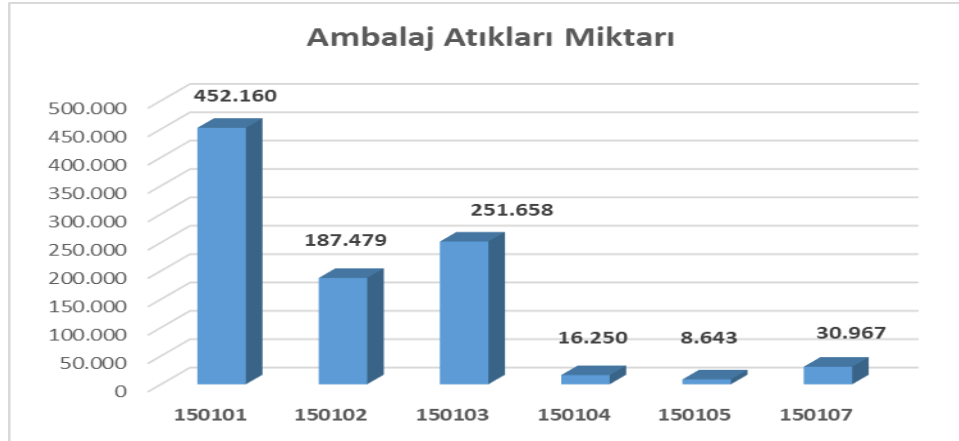
Ambalaj Atıklarının Kontrolü (AAK) Yönetmeliğinde yer alan kirleten öder prensibine göre; ambalaj atıklarının toplama maliyetlerini karşılama sorumluluğu ürünlerini ambalajlı olarak piyasaya süren işletmelere verilmiş olup, bu işletmelerin kayıt altına alınması büyük önem taşımaktadır. Ambalaj Atıklarının Kontrolü (AAK) Yönetmeliği kapsamında ambalaj ve ambalaj atıklarına ilişkin envanterin oluşturulması amacıyla Bakanlığımız tarafından "Ambalaj Bilgi Sistemi" oluşturulmuştur. Ambalaj bilgi sistemine veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj üretimi piyasaya sürülen ambalaj miktarları kullanım amaçları baz alınarak piyasaya sürülen ambalaj cinslerine ve kullanım amaçlarına göre oranları ilişkin sonuçlar Grafik-90 ve Tablo 16'da verilmektedir. Atık üreticileri tarafından 2021 yılında Atık Yönetim Uygulaması atık beyan sisteminde beyan edilen ambalaj atıkları miktarları aşağıdaki Grafik -91' de yer almaktadır.

Grafik 90-AMBALAJ BİLGİ SİSTEMİNE GÖRE YILLAR İTİBARIYLA PİYASAYA SÜRÜLEN AMBALAJ MİKTARI



Kaynak: 2021 Yılı Ambalaj Bülteni, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023

Grafik 91-2021 Yılı Ambalaj Atıkları Miktarları (Ton)



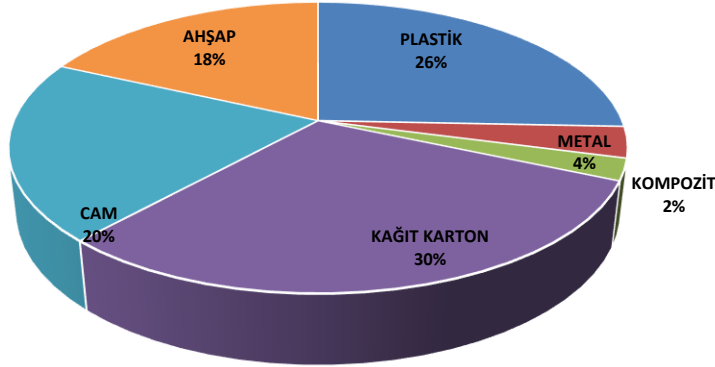
Kaynak: 2021 Yılı Atık İstatistik Bülteni, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023

Tablo 16-2021 YILI ÜRETİLEN, PİYASAYA SÜRÜLEN AMBALAJ VE AMBALAJ ATIĞI SONUÇLARI

Atık Kodu	Cinsi	Üretilen Ambalaj (ton)	B-1 Kapsamında Piyasaya Sürülen (ton)	B-2 Kapsamında Piyasaya Sürülen (ton)
15.01.02	PLASTİK	2.785.429	1.037.925	87.160
15.01.04	METAL	544.794	139.801	117.672
15.01.05	KOMPOZİT	167.946	97.249	6.348
15.01.01	KÂĞIT KARTON	3.556.185	1.225.257	34.438
15.01.07	CAM	1.937.861	810.482	19.640
15.01.03	AHŞAP	736.842	736.215	1.765
	<b>TOPLAM</b>	9.729.057	4.046.930	267.022

- (1) B-1: Bertarafı AAKYönetmeliği çerçevesinde gerçekleştirilen ambalajlar
- (2) B-2: Bertarafı AAKYönetmeliği dışındaki mevzuat çerçevesinde gerçekleştirilen ambalajlar
- (3) C: AAKYönetmeliği kapsamında depozitolu olarak piyasaya sürülen ambalajlar
- (4) Kaynak: 2021 Yılı Ambalaj Bülteni, » Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023

Grafik 92-2021 YILI B-1 KAPASAMINDA PİYASAYA SÜRÜLEN AMBALAJLARIN CİNSLERİNE GÖRE ORANLARI

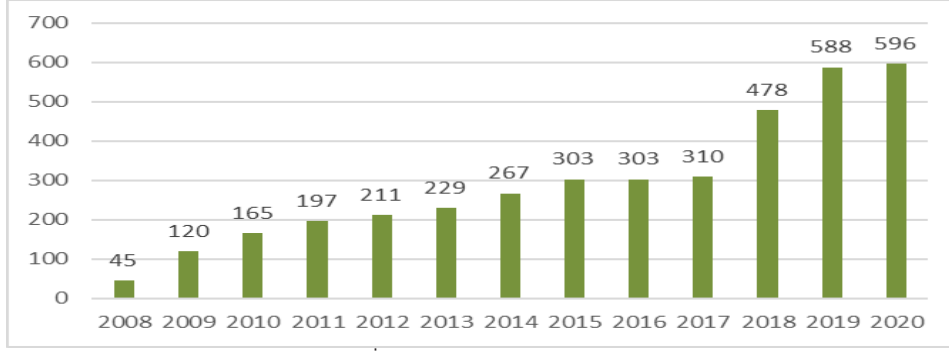


Kaynak: 2021 Yılı Ambalaj Bülteni, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023

Ambalaj atıklarının kaynağında diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilmesi, toplanması ve taşınması çalışmalarının kimler tarafından, nasıl, ne şekilde ve ne zaman yapılacağını belirtmek üzere ambalaj atıkları yönetim planlarını hazırlayarak Bakanlığa sunmaktadırlar. İlk defa 2008 yılında başlatılan bu çalışmalar kapsamında ambalaj atıkları yönetim planı formatı doğrultusunda planlarını hazırlayarak Bakanlığa sunan ve planı uygun bulan belediye sayıları Grafik-93'da yer almaktadır. Bununla beraber mevcut ambalaj atıkları yönetim planları mahalli idarelerin Sıfır Atık Yönetmeliğinde öngörülen geçiş takvimi uyarınca sıfır atık yönetim sistemine geçişleri ile son bulacak ve ambalaj atıkları, Sıfır Atık Yönetmeliği hükümleri esas alınarak sıfır atık yönetim sistemi uygulamalarına ve İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planlarına uygun olarak toplanacağı 26 Haziran 2021 tarihinde yayımlanan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğinde hüküm altına alınmıştır.

2012 yılından itibaren hazırlanan Ambalaj İstatistikleri haber bülteninde ambalaj üreticileri, piyasaya sürenler, tedarikçiler, ambalaj atıklarını toplayan-ayırarak ve geri dönüştüren/geri kazanan lisanslı işletmeler, üretilen, ithal edilen, ihraç edilen, tedarik edilen, ambalajlı olarak piyasaya sürülen ambalajlar ile toplanan-ayrılan, geri dönüştürülen ambalaj atıklarına ve belediyelerdeki ambalaj atıkları yönetimine ilişkin verilere yer verilmektedir.

Grafik 93-AMBALAJ ATIĞI YÖNETİM PLANI HAZIRLANAN BELEDİYE SAYILARI



Kaynak: 2020 Yılı Ambalaj Bülteni, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022

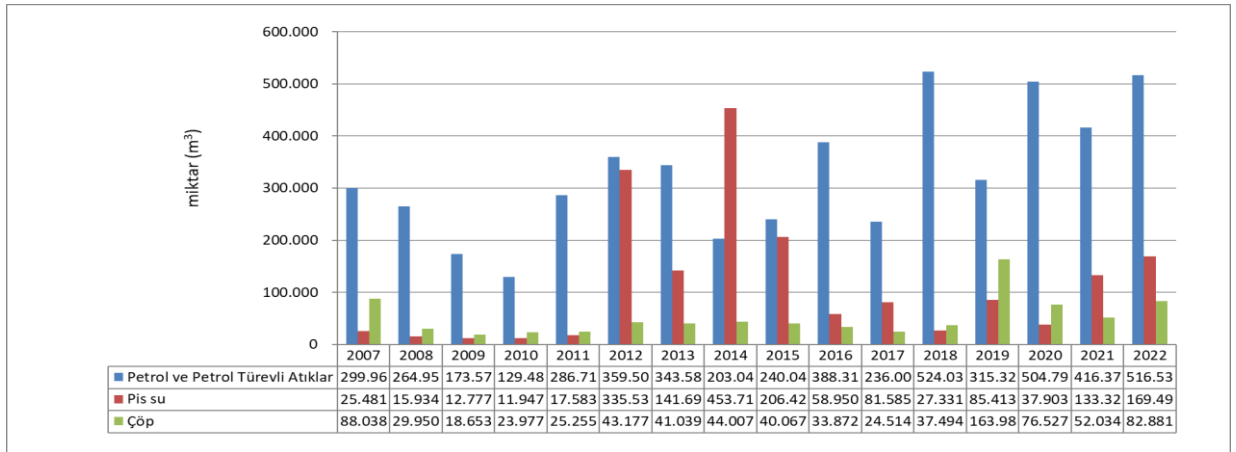
## 7.8- Gemilerden Kaynaklanan Atık Miktarları



Türkiye'nin taraf olduğu "Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesi Hakkında Uluslararası Sözleşme"si (MARPOL 73/78) ve Ulusal Mevzuat doğrultusunda deniz yetki alanlarında bulunan gemilerin ürettiği atıklar ile yük artıklarının denize verilmesinin önlenmesi ve deniz ortamının korunması amacıyla atık kabul tesisleri kurulmakta ve işletilmektedir. 2022 yılı itibarıyla Türkiye'de gemi atıklarının alınması hizmeti verilen kıyı tesis sayısı 334'tür.

Liman atık kabul tesislerinde toplanan atıklar, türlerine göre Çevre Kanunu uyarınca yayımlanan mer'i mevzuat kapsamında geri kazanım/bertarafa gönderilmektedir. Böylece; denizlerde artan deniz trafiği nedeniyle oluşan gemi kaynaklı kirliliğinin kaynağında önlenmesi sağlanmaktadır.

Grafik 94-GEMİ KAYNAKLI ATIKLARIN YILLARA GÖRE DAĞILIMI (m<sup>3</sup>)



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

## 7.9- Sıfır Atık Yönetim Sistemi



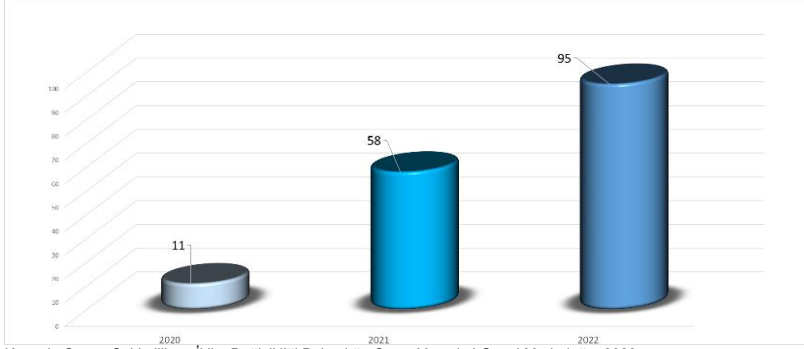
Sıfır atık yaklaşımı, atık oluşumunun önlenmesi, azaltılması, israfın önlenmesi ve oluşan atıkların kaynağında ayrı toplanması ve geri dönüşümü ile sürdürülebilir kalkınma ilkeleri çerçevesinde hammadde kaynaklarımızın korunması ve enerji tasarrufu sağlanması; gelecek nesillere temiz ve gelişmiş bir Türkiye ile yaşanabilir bir dünya bırakmak amacıyla yola çıkan bir çevre hareketidir.



Sıfır Atık Projesi kapsamında “Sıfır Atık Yönetim Sisteminin” kurulmasına ilişkin genel ilkelerin ve uygulama esaslarının belirlenmesini sağlayarak sıfır atık yaklaşımının ülke genelinde benimsenmesi, uygulanması ve yaygınlaştırılması amacıyla hazırlanan Sıfır Atık Yönetmeliği 12.07.2019 tarih ve 30829 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Sıfır Atık Yönetim Sistemini kuran mahalli idarelere 12 Ocak 2020 itibariyle “Sıfır Atık Belgesi” verilmeye başlanmıştır. 2022 yıl sonu itibariyle 95 Belediye Başkanlığının yerleşim alanına Temel Seviye Sıfır Atık Belgesi verilmiştir.

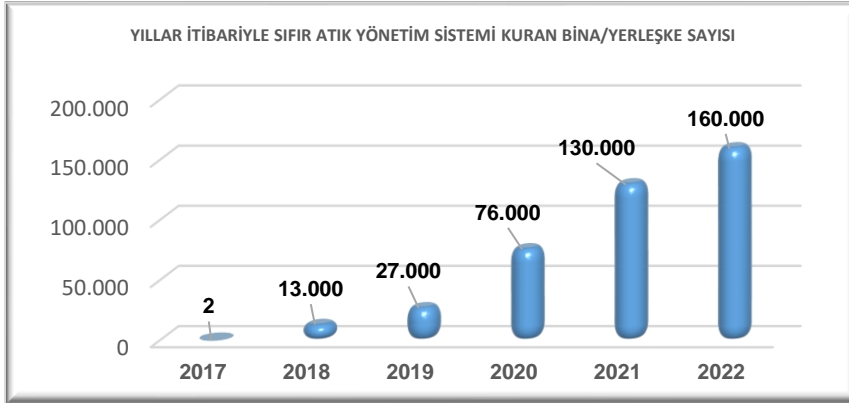
*Grafik 95-YILLAR İTİBARİYLE HİZMET ALANI İÇİN TEMEL SEVİYE SIFIR ATIK BELGE ALAN BELEDİYE SAYISI*



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Sıfır atık projesi bütün kesimler tarafından benimsenmiş uygulamalar başlatılmıştır. Uygulamanın başladığı Haziran 2017 tarihinden 2022 yılı sonuna kadar geçen süreçte Cumhurbaşkanlığı Külliyesi, Türkiye Büyük Millet Meclisi ve 81 İldeki Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlükleri başta olmak üzere Türkiye genelinde 160.000 bina/yerleşkede sıfır atık yönetim sisteminin uygulanmasına başlanmıştır.

*Grafik 96-YILLAR İTİBARİYLE SIFIR ATIK YÖNETİM SİSTEMİNİ KURAN BİNA/YERLEŞKE SAYISI*



\*Kümülatif olarak hesaplanmıştır.

Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Veri girişinde bulunmak, envanter oluşturmak, yürütülen çalışmalarını izlemek, raporlama yapmak, sıfır atık belge sürecini yürütmek amacıyla 2018 yılında Sıfır Atık Bilgi Sistemi oluşturulmuştur. Sıfır Atık Bilgi Sisteminin kullanıcıları mahalli idareler, kamu kurumları, eğitim kurumları, sağlık kuruluşları, turizm tesisleri, limanlar, terminaller, havaalanları, akaryakıt istasyonları, zincir marketler, iş merkezleri ve sanayicilerdir. Sıfır atık konusunda 2022 yılı sonuna kadar 148.000.000 kişiye eğitim verilmiştir<sup>59</sup>.

Grafik 97-YILLAR İTİBARIYLA SIFIR ATIK EĞİTİMİ EĞİTİM ALAN KİŞİ SAYISI



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

### 7.10- Belediye Atığı Geri Kazanım Oranı



Sıfır Atık Proje başlangıcından bu yana 2022 yılı sonuna kadar 25,4 milyon ton kağıt-karton, 6,6 milyon ton plastik, 2,6 milyon ton cam, 0,7 milyon ton metal ve 10,2 milyon ton organik ve diğer geri dönüştürülebilir atıklar olmak üzere toplamda yaklaşık 45,5 milyon ton geri kazanılabilir atık Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan lisans almış işletmelerce işlenerek ekonomiye kazandırılmıştır.

Toplanan atıklardan; 96 milyar TL ekonomik kazanç sağlanmış, 703 milyon kWh enerji tasarrufu, 711 milyon m<sup>3</sup> su tasarrufu, 82 milyon m<sup>3</sup> depolama alanından tasarruf sağlanmış, 4,9 milyon ton sera gazı salımı önlenmiş, 432 milyon ağaç kurtarılmış, 108 milyon varil petrol tasarruf edilmiştir.

2017'de %13 olan belediye atığı geri kazanım oranı 2021 yılında %27,2'ye 2022 yılında ise %30,13'e yükselmiştir<sup>60</sup>.

Grafik 98-YILLAR İTİBARIYLA BELEDİYE ATIĞI GERİ KAZANIM ORANLARI



\*Kümülatif olarak hesaplanmıştır.

Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

8

ARAZI



## 8.1- Genel Arazi Örtüsü Dağılımı



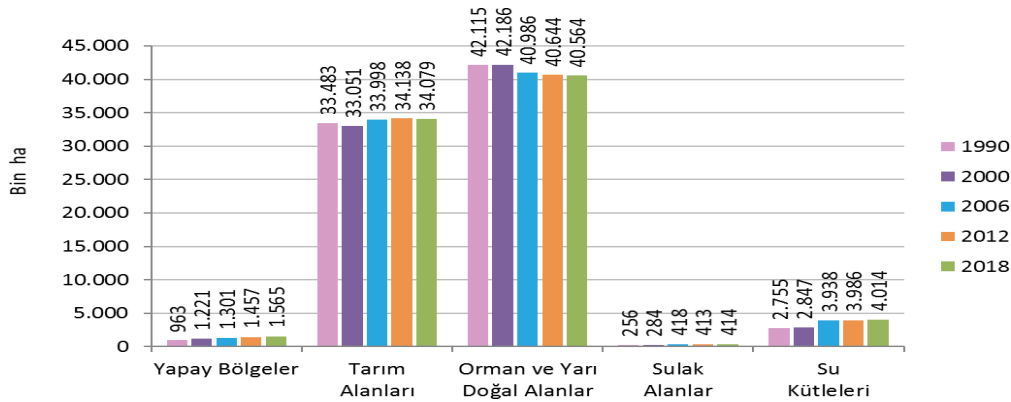
Gösterge, bir durum göstergesi olup genel arazi örtüsü dağılımının net olarak bilinmesi, bu alandaki mevcut ve olabilecek gelişmelerin izlenmesi doğrultusunda arazi kullanım planlamasının yapılabilmesi ve kentleşme ve sanayileşme gibi faaliyetlerin doğal alanlar üzerindeki baskılarını değerlendirerek sınırlandırmak bakımından önemlidir.

Avrupa Birliği'nin arazi yönetimi projelerinden biri olan CORINE (Çevresel Verilerin Koordinasyonu Projesi – Çevre Bilgi Düzeni) arazi örtüsü programı kapsamında, Türkiye'de CORINE 1990, 2000, 2006, 2012 ve 2018 yılı proje çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

2018 yılı CORINE verilerine göre; Türkiye'nin %1,94'ünü yapay bölgeler, %42,26'sını tarım alanları, %50,31'ini orman ve yarı doğal alanlar, %0,51'ini sulak alanlar ve %4,98'ini su kütleleri oluşturmaktadır. Türkiye'de 1990-2018 yılları arasında orman-yarı doğal alanlar 1.550.586 ha azalırken, yapay alanlar 602.640 ha, tarımsal alanlar 596.041 ha, su kütleleri 1.258.936 ha ve sulak alanlar 157.479 ha artış göstermiştir. Artan nüfus, kentleşme ve sanayileşme tarım alanları ve doğal alanlar üzerinde baskı unsurudur.

AB-28 ülkelerindeki duruma bakıldığında, 2018 yılında ormanlar ve diğer ormanlık alanlar AB-28'in toplam alanının %41,1'ini oluştururken, toplam alanın (%24,2'si ekili alanlar) ve %17,4 otlaklarla kaplıdır. Çalılar toplam alanın %57'sini kaplamıştır. Yapay alanlar AB-28'in toplam alanının %4,2'sini oluştururken, çıplak arazi %2,4, su alanları %3,2 ve sulak alanlar %1,7 paya sahiptir<sup>61</sup>.

Grafik 99-YILLARA GÖRE ARAZİ KULLANIM DURUMU (1990-2018)



Kaynak: <http://corinecbs.tarimorman.gov.tr/corine>

## 8.2- Amaç Dışı Kullanılan Tarım Alanları



Gösterge, bir baskı göstergesidir. Artan nüfus, kentleşme ve sanayileşme tarım alanları üzerinde baskı oluşturmakta olup, tarım alanlarını etkilemektedir.

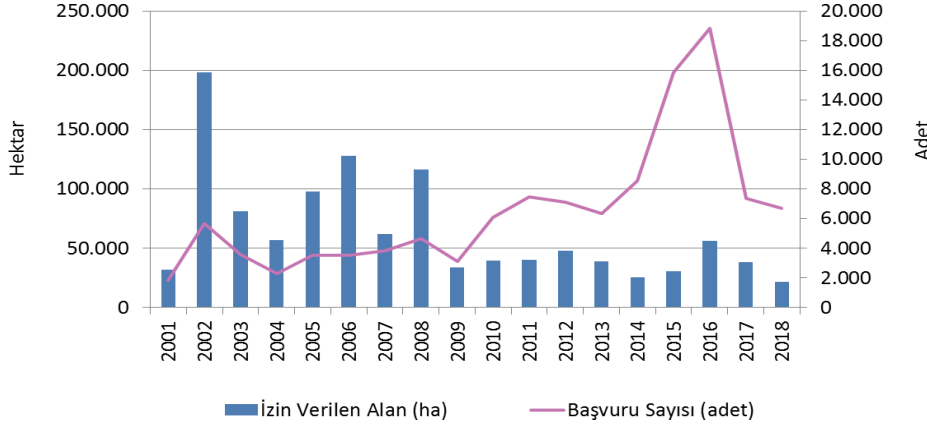
Türkiye'de, 1989-2018 döneminde, toplam 2.604.517 ha tarım arazisinin tarım dışı kullanımına izin verilmiştir.

2005-2018 döneminde tarım dışı kullanımına izin verilen 722.488 hektar arazinin sınıf dağılımına bakıldığında; %63,9'u marjinal tarım arazisi, %23,7'si mutlak tarım arazisidir.

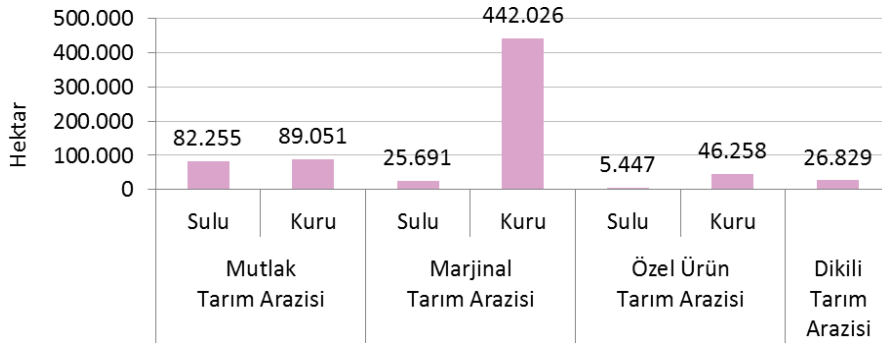
2018 yılında toplam 6.695 adet tarım dışı amaçla kullanım izni başvurusu olmuş, 21.513 ha alanın tarım dışı amaçla kullanım izni verilmiştir<sup>62</sup>.

5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu; sulu ve verimli tarım arazilerinin korunmasına, zorunluluk olmadıkça marjinal tarım arazileri dışındaki tarım arazilerinin yapılaşmaya açılmamasına yönelik hükümler içermektedir.

Grafik 100-5403 SAYILI TOPRAK KORUMA VE ARAZİ KULLANIMI KANUNU KAPSAMINDA TARIM ARAZİLERİNİN AMAÇ DIŞI KULLANIMI (2001-2018)



Grafik 101-2005-2018 TARİHLERİ ARASINDA AMAÇ DIŞI KULLANIM İZİNİ VERİLEN ARAZİLERİN SINIFLARINA GÖRE DAĞILIMI



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, 2019

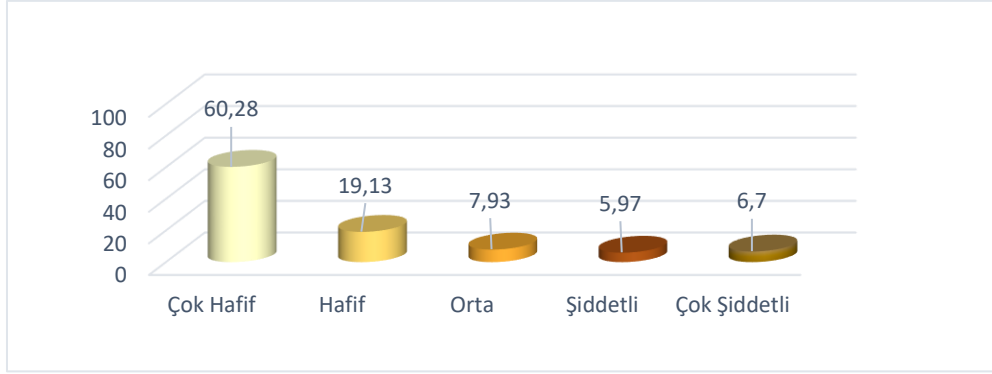
### 8.3- Erozyon Tehlikesi Altındaki Alanlar



Gösterge, erozyona maruz kalan alanları ve derecelerini ifade eden bir durum göstergesidir. Türkiye, içinde bulunduğu coğrafi konum, iklim, topoğrafya, jeolojik yapı ve toprak özellikleri gibi karakteristik özellikleri değerlendirildiğinde toprak erozyonu yoğun olarak meydana gelmekte ve bu da çeşitli çevresel sorunlara sebep olmaktadır. Meydana gelen su erozyonunun izlenmesi ve değerlendirilmesi gayesiyle Dinamik Erozyon Modeli ve İzleme Sistemi (DEMİS) yazılımı geliştirilerek yıllık ortalama toprak kayıpları ve erozyon şiddeti mekânsal olarak ana su havzası ve il bazında ortaya koyulmuştur.

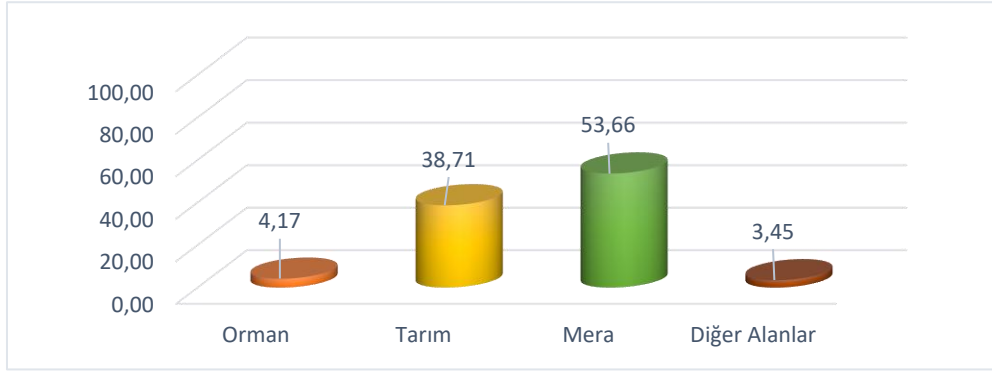
Dinamik Erozyon Modeli ve İzleme Sistemi sonucu elde edilen verilere göre ülkemizde her yıl maksimum 642 milyon ton toprak su erozyonu sonucu yer değiştirmektedir; bu değer ortalama olarak hektarda yıllık 8,24 ton toprak miktarına karşılık gelmektedir. Su erozyonu şiddet sınıfları açısından değerlendirildiğinde, erozyonun ülke yüzölçümünün % 60,28'sinde çok hafif, % 19,13'ünde hafif, % 7,93'ünde orta, % 5,97'sinde şiddetli ve % 6,7'sinde çok şiddetli olduğu belirlenmiştir.

Grafik 102-SU EROZYONU ŞİDDET SINIFLARININ ULUSAL ÖLÇEKTE DAĞILIMI (%) (2023)



Arazi kullanımı açısından değerlendirdiğimizde ülkemizde yer değiştiren toprağın %38,71'i tarım alanlarında, %4,17'si orman alanlarında ve %53,66'sı mera alanlarında meydana gelmektedir<sup>63</sup>.

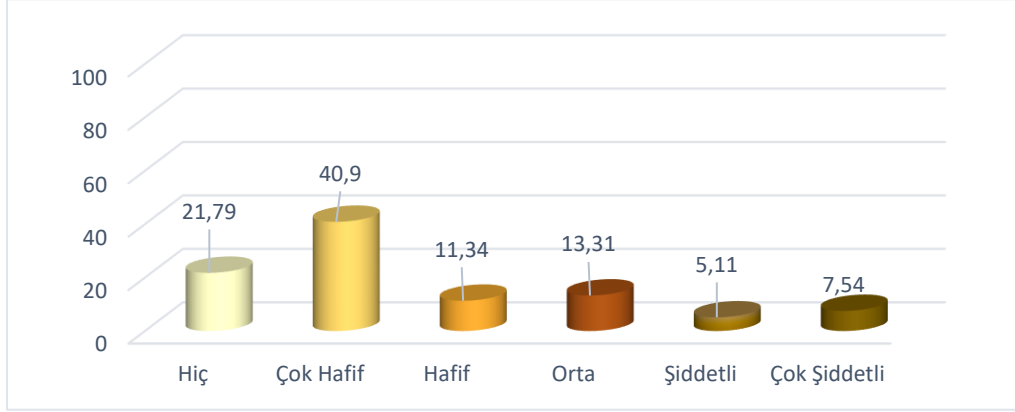
Grafik 103-ARAZİ KULLANIM TÜRÜNE GÖRE SU EROZYONU DAĞILIMI (%) (2023)



Küresel ısınma ve iklim değişikliğine bağlı olarak kuraklığın ciddi bir arazi tahribatına neden olduğu bölgelerde rüzgâr erozyonunun etki alanı ve şiddeti giderek artmaktadır. Bu kapsamda ulusal ölçekte rüzgâr erozyonunun tahmin edilebilmesi için kapsamlı, dinamik ve güncellenebilir veri kümeleri toplanmış ve Yenilenmiş Rüzgâr Erozyonu Eşitliği kullanılarak Ulusal Dinamik Rüzgâr Erozyonu Modeli ve İzleme Sistemi (UDREMİS) oluşturulmuştur.

Türkiye ölçeğinde rüzgâr erozyonu sonucu taşınan toprak miktarı ve rüzgâr erozyonunun etkilediği alanlara ait sonuçlar ortaya koyulmuştur. Ulusal düzeyde yapılan mekânsal analizlere göre yaklaşık 13 milyon hektar alan rüzgâr erozyonuna karşı hassastır.

Grafik 104-RÜZGAR EROZYONUNUN ULUSAL ÖLÇEKTE ŞİDDET SINIFLARI DAĞILIMI (%) (2023)



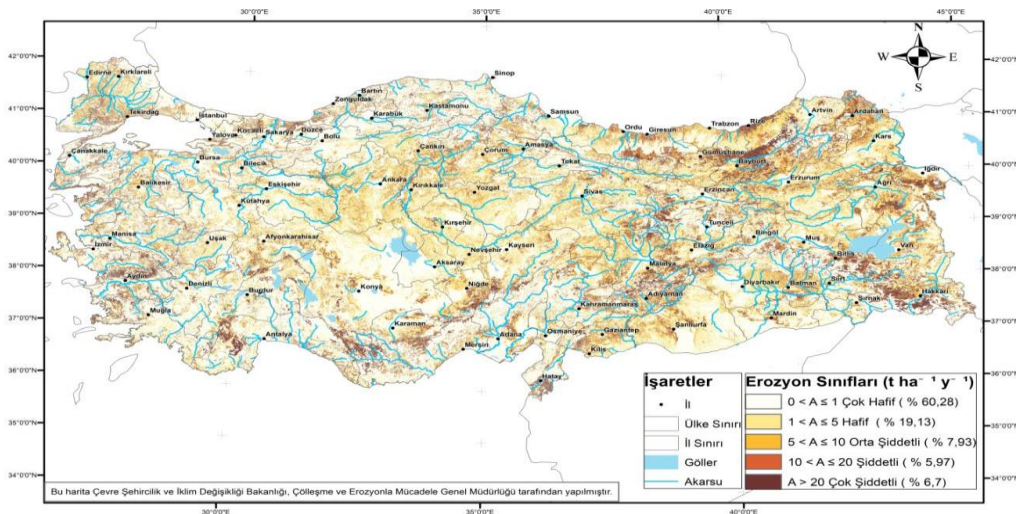
Alansal olarak rüzgâr erozyonu potansiyeline sahip toplam alanın, %7.54'ünde çok şiddetli, %5.11'inde şiddetli, %13.31 orta, % 11.34 hafif, % 40.9 çok hafif şiddette rüzgâr erozyonu bulunmaktadır. Çok şiddetli rüzgâr erozyonuna en çok maruz kalan havzalar sırasıyla Dicle-Fırat, Kızılırmak ve Konya havzaları, en az alanlar ise sırasıyla Çoruh, Doğu Karadeniz ve Batı Karadeniz havzaları olduğu belirlenmiştir.

Tablo 17-SU VE RÜZGAR EROZYONUNUN GÖRÜLDÜĞÜ ALANLAR ve DERECELERİ

	ERZ - EROZYON DERECELERİ	ALAN(milyon ha)
SUEROZYONU	Çok Hafif	387
	Hafif	123
	Orta	51
	Şiddetli	38
	Çok Şiddetli	43
RÜZGAR EROZYONU	Hiç	3,56
	Çok Hafif	6,78
	Hafif	1,99
	Orta	2,36
	Şiddetli	0,95
	Çok Şiddetli	1,49

Kaynak: Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, 2023

Harita 7-TÜRKİYE SU EROZYONU HARİTASI, 2023

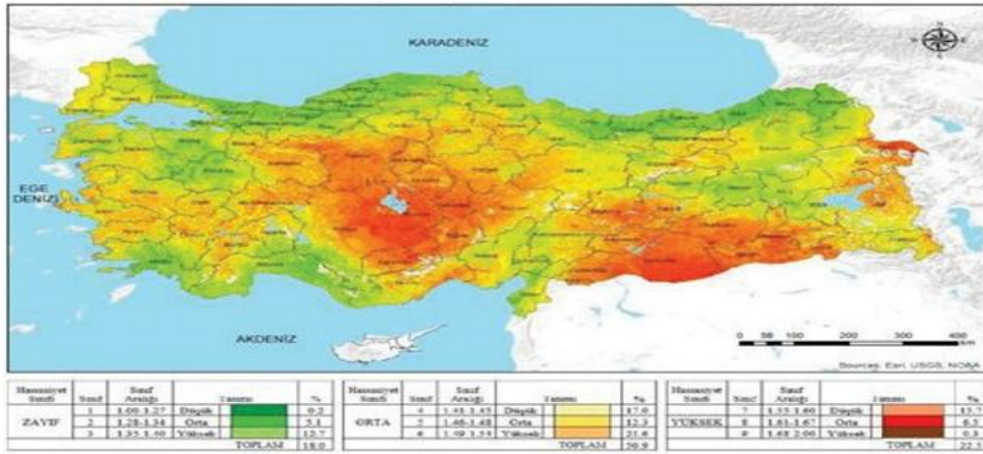




Tablo 18-TÜRKİYE ÇÖLLEŞME MODELİ KRİTER VE GÖSTERGELERİ

Kategori (Kriter)	Değişken/Parametre/ İndeks/Gösterge Sayısı
İklim	10
Su	3
Toprak	10
Arazi Örtüsü ve Arazi Kullanımı	2
Topoğrafya ve Jeomorfoloji	6
Sosyo-ekonomi	7
Yönetim	10
Toplam Kriter	48

Harita 8-TÜRKİYE ÇÖLLEŞME HASSASİYET HARİTASI



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, 2023

Genel bir değerlendirme yapıldığında; Türkiye'deki çölleşme/arazi tahribatı konusunda en önemli çalışmalardan biri olan Çölleşme Hassasiyet Haritasına göre, Türkiye'nin %22,5'i yüksek çölleşme hassasiyetine sahipken, %50,9'u orta ve %18' i zayıf düzeyde çölleşme hassasiyetindedir. Türkiye arazisinin %8.6'sı diğer alanlar sınıfını (1750 m ve üzeri 'Buzul ve Kalıcı Kar', 'Kayalık', ve 'Seyrek Bitki Alanları') oluşturur.

Türkiye Çölleşme Modeli'nde belirlenen ulusal ölçekteki çölleşme kriter ve göstergeleri doğrultusunda oluşturulan Türkiye Çölleşme Hassasiyet Haritası'nda çölleşme hassasiyetinin % dağılımları havzalara göre ayrıntılı bir şekilde belirlenmiştir. Türkiye büyük hidrolojik havzaları dikkate alındığında, Aras, Batı Karadeniz, Konya Kapalı, Marmara ve Meriç-Ergene havzaları dışındaki tüm akarsu havzası alanlarının en az %15' ine karşılık gelen bölümü Orta-yüksek çölleşme hassasiyet birleşim grubuna girmektedir. Arazisinin en az %15' lik bölümünde Yüksek-düşük düzeyde çölleşme hassasiyetinin olduğu öngörülen havzalar şunlardır: Akarçay, Burdur, Büyük Menderes, Doğu Akdeniz, Doğu Karadeniz, Fırat-Dicle, Konya Kapalı, Kızılırmak, Küçük Menderes, Sakarya ve Seyhan. Yüzde oranları daha düşük olmasına karşın, tüm akarsu havzaları içerisinde arazisinin en az %5' inde Yüksek-orta düzeyde çölleşme hassasiyeti, sadece Akarçay, Burdur, Doğu Akdeniz, Doğu Karadeniz, Fırat-Dicle, Konya Kapalı, Kızılırmak, Sakarya ve Seyhan havzalarında belirlenmiştir.

Türkiye Çölleşme Modeli projesi, bütüncül ve disiplinler arası bir yaklaşımla Orta Asya, Afrika ve Akdeniz ülkelerine yayılmayı hedeflemektedir<sup>64</sup>.



# 9

## BİYOÇEŞİTLİLİK



## 9.1. Toplam Tür Sayısı, Tehdit Altındaki Türler, Endemizm Oranı



Gösterge, bir etki göstergesidir. İnsan faaliyetlerinin etkisi biyolojik çeşitlilikle yakından ilişkilidir.

Bitkisel çeşitlilik ve orijin merkezlerinden Akdeniz ve Yakın Doğu Merkezleri Türkiye’de örtüşmektedir ve pek çok kültür bitkisinin genetik çeşitlilik merkezi için anavatan durumundadır.

Ülkemiz, özellikle tohumlu bitkiler açısından bulunduğu iklim kuşağı göz önüne alındığında bitki türleri açısından oldukça zengin sayılabilecek konuma sahiptir. Tohumlu bitkilerden çiçekli bitki grubunda (Angiospermae) endemizm oranı çok yüksek olup tür ve türaltı seviyesinde 11.000’e yakın çiçekli bitki türünden 3925’i endemiktir ve endemizm oranı %34 civarındadır.

Tohumsuz bitkiler içerisinde en iyi bilinen bitki grubu Eğreltiler (Pteridophytes)’dir. Türkiye’den tespit edilen tür ve türaltı seviyedeki eğreltili sayısı 101 olup bunlardan sadece 3’ü endemiktir<sup>65</sup>.

Türkiye endemik bitkiler açısından çok zengin olmasına rağmen, zenginliği oluşturan bu türlerin bazıları ciddi tehditlerle karşı karşıyadır. IUCN 2001 kriterlerine göre endemik türlerimizin yaklaşık 600 kadarı “Çok tehlikede CR”, 700 kadarı da “Tehlikede EN” kategorisinde yer almaktadır.

*Tablo 19-ÇEŞİTLİ BİTKİ GRUPLARINA AİT TÜR VE TÜRALTI TAKSON SAYILARI, ENDEMİZM DURUMU, NADİR VE TEHDİT ALTINDAKİ TÜR SAYILARI, NESLİ TÜKENMİŞ TÜRLER*

Bitki Grupları	Tanımlanmış Türler/alttürler	Endemik Türler	Nadir ve Tehlike Altındaki Türler	Soyu Tükenmiş Türler
Algler	2.150	-	bilinmiyor	bilinmiyor
Likenler	1.000	-	bilinmiyor	bilinmiyor
Karayosunları	910	2	2	bilinmiyor
Eğreltiler	101	3	1	bilinmiyor
Açık-Tohumlular	35	5	1	bilinmiyor
Tek-çenekliler	1.765	420	180	-
Çift-çenekliler	9.100	3.500	1.100	11

Kaynak: Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı 2007

Türkiye, fauna açısından da bulunduğu kuşak itibarıyla zengin ve kendine özel duruma sahiptir. Ülkemizde 481 kuş, 161 memeli, 141 sürüngen ve amfibi, 480 deniz balığı ve 236 tür tatlı su balığının yaşadığı tespit edilmiştir.

Türkiye’de yayılış gösteren 141 sürüngen ve amfibi türünden 16’sı endemik olup bunlardan 10’u tehdit altındadır. Kuşlardan Türkiye’ye endemik tür yoktur. Bununla birlikte memelilerden 5 tür, 32 alttür, sürüngenlerden 16 tür ve/veya alttür, tatlı su balıklarından ise 70 tür/alttür balık endemiktir.

Omurgasız faunası, omurgalılar kadar iyi bilinmemekle birlikte, tanımlanan tür sayısının 30.000, tahmin edilen tür sayısının da 60.000-80.000 civarında olduğu bilinmektedir.

Türkiye sularında 10 deniz memeli türünün varlığı tespit edilmiştir. Akdeniz havzasında düzenli veya ara sıra Akdeniz’e giren 21 adet deniz memeli türüne karşın, Karadeniz’de sadece 3 tür yaşamaktadır. Akdeniz fokunun (Monachus monachus) ise 1994 yılından beri Karadeniz’de görülmediği belirtilmektedir.

**Tablo 20-ÇEŞİTLİ HAYVAN GRUPLARINA AİT TÜR VE TÜRALTİ TAKSON SAYILARI, ENDEMİZM DURUMU, NADİR VE TEHLİKE ALTINDAKİ TÜR SAYILARI, NESLİ TÜKENMİŞ TÜRLER**

Hayvan grupları	Tanımlanmış türler	Endemik türler/ alttür, varyete	Nadir ve tehlike altındaki türler	Soyutükenmiş türler
<b>OMURGALILAR</b>				
Sürüngenler/Amfibi	141	16	10	-
Kuşlar	481		17	-
Memeliler	161	37	23	4
Tatlısu balıkları	236	70	-	4
Deniz balıkları	480	-	-	-
<b>OMURGASIZLAR</b>				
Yumuşakçalar	522	203	bilinmiyor	bilinmiyor
Kelebekler	6.500	89	89	bilinmiyor
Çekirgeler	600	270	-	-
Kızböcekleri	114	-	-	-
Kınkanatlılar	~10.000	~3.000	-	-
Yarımkanatlılar	~1.400	~200	-	-
Eşkanatlılar	~1.500	~200	-	-

Kaynak: Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı 2007

Türkiye, biyolojik çeşitlilik açısından küçük bir kıta özelliği göstermektedir. Bunun nedenleri arasında üç farklı biyoiklim tipinin görülmesi, bünyesinde Avrupa-Sibiryaya, Akdeniz ve İran-Turan olmak üzere üç Fitocoğrafik Bölge (FCB) bulundurması, sahip olduğu topoğrafik, jeolojik, jeomorfolojik ve toprak çeşitlilikleri, deniz, göl, akarsu, tatlı, tuzlu ve sodalı göller gibi değişik sulak alan tiplerinin varlığı, 0-5.000 metreler arasında değişen yükselti farklılıkları, derin kanyonlara ve çok farklı ekosistem tiplerine sahip olması, Avrupa ülkelerine göre buzul döneminden daha az etkilenmesi, kuzey Anadolu'yu Güney Anadolu'ya bağlayan Anadolu Diyagonalı'nın varlığı ve buna bağlı olarak oluşan ekolojik ve floristik farklılıklar ile üç kıtanın birleşme noktasında yer alması sayılabilir. Özetle, Türkiye tarım, orman, dağ, step, sulak alan, kıyı ve deniz ekosistemlerine ve bu ekosistemlerin farklı formlarına ve farklı kombinasyonlarına sahiptir.

Bu biyolojik zenginliğin belirlenmesi için Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi kapsamında 2013 yılında il bazında biyoçeşitlilik envanter çalışmaları başlatılmış ve 2019 yılı sonunda 81 ilin çalışmaları tamamlanmıştır. Bu proje kapsamında her bir il için tür/popülasyon, habitat/ekosistem ve bölgesel düzeyde izleme göstergeleri belirlenmiş ve izleme planları hazırlanmıştır. Proje ile ilk kez ülkemizde izleme çalışmalarını ulusal ölçeğe taşıyacak olan "Ulusal İzleme Programı"nın ilk parametreleri yerel bazda oluşturulmuştur.

Bugün itibariyle proje kapsamında belirlenen nesli tehlike altındaki türler ile biyolojik çeşitlilik açısından önem taşıyan alanlarda izleme çalışmaları yürütülmektedir<sup>66</sup>.

**Tablo 21-CANLI GRUPLARINA GÖRE TÜR VE TÜRALTİ TAKSON BİLGİSİ**

Canlı Grubu	Tür ve türaltı takson sayısı
Amfibiler	39
Bitkiler	12141
İç su balıkları	403
Kuşlar	500
Memeliler	175
Sürüngenler	146

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü 2021

**Tablo 22-YILLARA GÖRE TESPİT EDİLEN BİYOKAÇAKÇILIK VAKA SAYILARI (2009-2022)**

YILLAR	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tespit Edilen Biyokaçakçılık Vaka Sayıları	2	9	21	11	2	5	8	3	3	1	8	1	2	3

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü,2023

## 9.2- İstilacı Yabancı Türler



Gösterge bir baskı göstergesi olup istilacı yabancı türler, yerel türler ve yaşam alanları üzerinde baskı oluşturmaktadır.

Denizlerimizde, yabancı türlerin sayısı 2005 yılında 263 iken, bu sayı 2011 yılında 354 olmuş, 2020 yılında ise 539'a ulaşmış olup bunların 105'i istilacı karakterdedir. Akdeniz'de bulunan istilacı yabancı türlerin büyük çoğunluğunun (%72) Süveyş Kanalı yoluyla gelmesine karşın, Karadeniz'de bulunan istilacı yabancı türlerin önemli bir bölümü (%78) gemilerle (balast sularıyla ve gemilerin gövdelerine tutunarak) taşınmaktadır.

Tablo 23-DENİZLERDE BULUNAN YABANCI VE İSTİLACI TÜRLER

	Yabancı Tür	İstilacı Yabancı Tür
Rhodophyta	21	6
Ochrophyta	15	1
Chlorophyta	10	3
Spermatophyta	1	1
Foraminifera	91	2
Porifera	2	1
Cnidaria	18	4
Ctenophora	2	2
Sipuncula	2	-
Polychaeta	65	20
Arthropoda	79	15
Mollusca	123	16
Bryozoa	7	2
Echinodermata	7	3
Chaetognatha	1	-
Tunicata	14	5
Pisces	80	24
Mammalia	1	-

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2021

Karasal ortamlarda ve iç sularda ise 2021 yılında 780 adet yabancı tür tespit edilmiş olup bunların 156 adedi istilacı karakterdedir<sup>67</sup>.

Tablo 24-KARASAL ORTAMLARDA VE İÇ SULARDA BULUNAN YABANCI VE İSTİLACI TÜRLER

	Yabancı Tür	İstilacı Yabancı tür
Balık	23	11
Herpetofauna	1	1
Kuş	9	9
Bitki	450	107
Memeli	4	4
Omurgasız	293	24
TOPLAM	780	156*

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2021

\*Çınar, M.E., Bilecenoglu, M., Yokeş, M.B., Öztürk, B., Taşkın, E., Bakır, K, et al. (2021) Current status (as of end of 2020) of marine alien species in Turkey, PLoS ONE 16(5): e0251086. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251086>

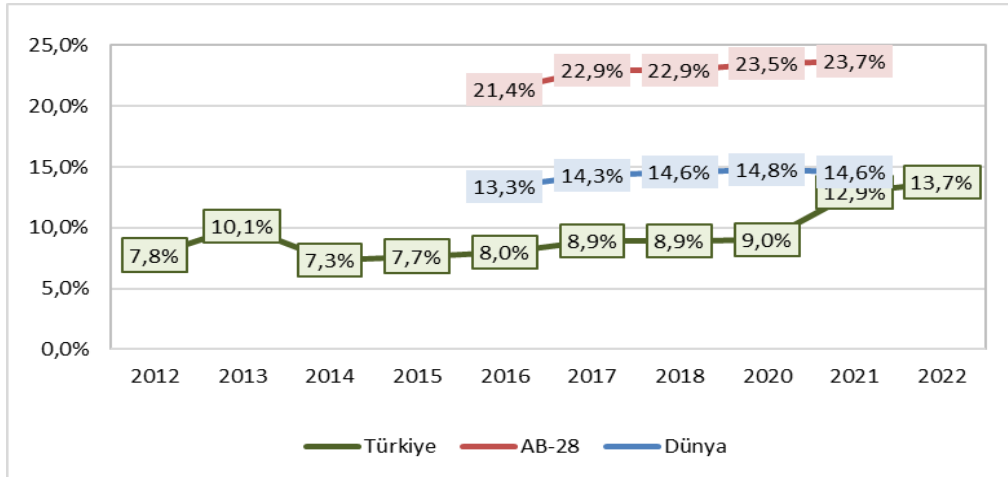
### 9.3- Korunan Alanlar



Gösterge, bir tepki göstergesidir. Korunan alanlar ile biyoçeşitliliğin ve doğalkaynakların korunması amaçlamaktadır.

2022 yılı sonu itibariyle, Tarım ve Orman Bakanlığı ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü sorumluluğundaki korunan alanların (kara ve deniz) toplamının ülke yüzölçümüne oranı %13,73'dür. Korunan alan hesaplamalarına meralar, içme suyu havzaları ve korunan alan dışında kalan doğa koruma fonksiyonu olarak ayrılan orman alanları (toplam orman, orman toprağı, mera, taşlık) dahil değildir. 2012 yılında korunan alanların oranı %7,8 iken, 2014 yılında %7,3, 2022 yılında %13,73 olmuştur<sup>68</sup>. 2014 yılında düşüşün başlıca nedeni "Sulak Alanlar Yönetmeliği" nde 2014 yılında yapılan değişiklik ile sulak alanlarda tescil süreci getirilmiş olmasıdır.

Grafik 105-TÜRKİYE'DE KARA VE DENİZ ÜZERİNDEKİ KORUNAN ALAN BÜYÜKLÜĞÜNÜN TOPLAM KARASAL ALANA ORANI (%)



Kaynaklar: Tarım ve Orman Bakanlığı; Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Tabiatı Koruma Durum Raporları,

Dünya ve AB 28 verileri için: <https://data.worldbank.org/indicator/ER.PTD.TOTL.ZS> Notlar:

(1) Sulak Alanlar Yönetmeliğinde 2014 yılında yapılan değişiklik ile sulak alanlarda tescil süreci getirilmiştir.

(2) Korunan alan büyüklüğü kara ve deniz üzerindeki rakamı ifade etmektedir.

(3) Toplam hesaplamalarda yüzdeler, kara ve deniz korunan alanların icmalinden elde edilen alanlar, Türkiye karasal ve denizel yüzölçümleri oranına göre hesaplanmıştır. Bu oranlamada Türkiye'nin tek yüzey haline getirilmiş yüzölçümü olan karasal 77.997.582 hektar ve denizel korunan alanların tek yüzey olarak Türkiye denizel alan yüzölçümü olan 46.200.000 hektar esas alınmıştır.

Tablo 25-TÜRKİYE'DEKİ KORUNAN ALAN STATÜLERİ VE ALANSAL DAĞILIMI

YILLAR	2013		2022	
	Sayısı (adet) (ha)	Alanı (ha)	Sayısı (adet)	Alanı
Milli Park	40	848.203	48	911.204
Tabiat Parkı	192	90.218	261	108.332
Tabiatı Koruma Alanı	31	64.243	31	46.455
Tabiat Anıtı	112	6.684	113	8.357
Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	80	1.191.340	85	1.165.448
Sulak Alanlar (Uluslararası Öneme Sahip)	135	3.215.500		
Mahalli Öneme Haiz Sulak Alanlar (1)			32	92.236
Ramsar Alanları (1)			14	184.487
Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanlar (1)			59	869.697
Muhafaza Ormanları	55	320.451	55	247.648
Bal Ormanı	200	24.861		
Şehir (Kent) Ormanı	128	11.722	134	9.728
Gen Koruma Ormanları (in-situ)	257	47.978	339	43.232
Tohum Meşcereleri (in-situ)	351	47.063	311	40.338
Tohum Bahçeleri (ex-situ)	179	1.414	213	1.552
TEKYÜZEY HALİNE GETİRİLMİŞ TOPLAM	1.760	5.373.162	1.695	3.434.290
Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı				
Korunan Alanlar	Sayısı (adet)	Alanı (ha)	Sayısı (adet)	Alanı (ha)
Özel Çevre Koruma (ÖÇK) Alanları	16	2.459.116	19	3.834.213
Doğal Sit	1.273	1.322.749	3.834	2.749.626
TEKYÜZEY HALİNE GETİRİLMİŞ GENEL TOPLAM	3.049	7.883.511	5.548	8.812.317
Ülke Yüzölçümüne Oranı (%) (3)		%10,1		%13,73

Kaynaklar: Tarım ve Orman Bakanlığı; Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Tabiatı Koruma Durum Raporları 2022

[https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Tabiat%20Koruma%20Durum%20Raporu/TKDR\\_TR\\_2022.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Tabiat%20Koruma%20Durum%20Raporu/TKDR_TR_2022.pdf)

Notlar:

(1) Sulak Alanlar Yönetmeliğinde 2014 yılında yapılan değişiklik ile sulak alanlarda tescil süreci getirilmiştir.

(2) Korunan alan büyüklüğü kara ve deniz üzerindeki rakamı ifade etmektedir.

(3) Toplam hesaplamalarda yüzdelere, kara ve deniz korunan alanların icmalinden elde edilen alanlar, Türkiye karasal ve denizel yüzölçümleri oranına göre hesaplanmıştır. Bu oranlamada Türkiye'nin tek yüzey haline getirilmiş yüzölçümü olan karasal 77.997.582 hektar ve denizel korunan alanların tek yüzey olarak Türkiye denizel alan yüzölçümü olan 46.200.000 hektar esas alınmıştır.

## 9.4- Korunan Kıyı Uzunluğu

Gösterge, bir tepki göstergesidir. İnsan baskısı ve iklim değişikliğinden kıyı alanları daha fazla etkilenmektedir. Bu etkileri azaltmak ve biyoçeşitliliği korumak amaçlanmaktadır. Türkiye'nin toplam kıyı uzunluğu, adalar hariç olmak üzere 8592 km'dir. Korunan kıyı uzunluğu 2022 yılı itibarıyla 3216 km olup bu da %37'ye tekabül etmektedir<sup>69</sup>.

Tablo 26-TÜRKİYE'NİN KORUNAN KIYI UZUNLUĞU

YILLAR	2002	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Türkiye'nin Korunan Kıyı Uzunluğu (km)	1775	1853	1855,3	1855,3	1860	1865	1957	1957	2083	2110	3216	3216
Korunan Kıyı Uzunluğunun Toplam Kıyı Uzunluğuna Oranı (%)	20	22	22	22	22	22	23	23	24	24	37	37

Kaynak: "Tabiatı Koruma Durum Raporları 2021" ve Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2023

## 9.5- Yaban Hayatı Koruma Faaliyetleri



Gösterge, biyoçeşitliliği korumaya yönelik bir tepki göstergesidir. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından 481 kuş- 150 memeli- 130 sürüngen türü koruma altına alınmıştır. 2019 yılı içerisinde 20 Tür Eylem Planı tamamlanmış olup, şu ana kadar 100 tür için eylem planı yapılmıştır.

Ülkemizde nesli tehlike altında olan yaban hayvanlarının korunması amacıyla 85 adet Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Bakanlar Kurulu Kararı ile ilan edilmiştir. Her yıl bu alanlardaki türlere ilişkin düzenli olarak envanter yapılmaktadır. Bu alanlarda Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi, Anadolu Yaban Koyunu, Yaban Keçisi, Ceylan, Kızılgeyik, Alageyik, Karaca, Toy, Dağ Horozu, Kelaynak, Sırtlan, Karaakbaba, Boz ayı, Kurt, Su Samuru ve su kuşları gibi türler korunmaktadır. Nesli tükenmekte olan vahşi hayvan türlerini yetiştirmek için bu hayvanların yetiştirildiği istasyonlar kurulmakta ve yetişkin hayvanlar uygun yaşam alanlarında doğaya geri bırakılmaktadırlar.

Nesli tehlike altında olan yaban hayvanlarının yasa dışı ticaretine engel olmak için CITES Sözleşmesi kapsamında çalışmalar yürütülmektedir<sup>70</sup>.

Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü'nün Demiryolunda Ekolojik Köprü Uygulaması ise yaban hayatı geçitleri, habitat parçalanmasıyla mücadele etme ve habitatları koruma amaçlı bir uygulama olup, habitatlar arasındaki bağlantıları sağlamaktadır. Araçların hayvanlara çarpmasından kaynaklanan kazaların azaltılmasına yardımcı olmaktadır.

Ankara - Eskişehir Yüksek Hızlı Tren hattında yaban hayvanlarının korunması için yaklaşık 2 bin 500 metrelik bir geçiş alanına sahip ekolojik köprü yapılmıştır. Yeni teknolojisi ve açıklığıyla yüksek hızlı tren hatları arasında dünyada ilk olma özelliği taşıyan köprü, bölgede yaşayan yaban hayvanlarının popülasyonuna da önemli katkı sağlayacaktır.

Beylikova – Sazak arası km 416+170'teki Habitat Köprüsü 2021 yılında tamamlanarak hizmete açılmıştır.

Halkalı – Kapıkule arasında yapımı devam eden hızlı tren hattında da 3 adet ekolojik köprü çalışmaları devam etmektedir.

Tablo 27-YABAN HAYATI KORUMA FAALİYETLERİ

YILLAR	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Üretilerek Doğaya Yerleştirilen Memeli Yaban Hayvanı Sayısı	62	84	148	114	36	21	27	0	181	120	117
Kanatlı Yaban Hayvanı Yerleştirme Sayıları (Keklik- Sülün)	64.895	79.200	91.050	97.200	103.100	92.000	97.500	95.000	107.000	105.000	95.000
Orman İçi Sulara Alabalık Yerleştirme Sayıları	2.042.000	3.172.000	1.291.000	1.510.000	3.016.000	4.274.000	3.900.000	3.700.000	4.450.000	4.450.000	3.700.000
Yaban Hayatı Üretim Yeri Toplam Sayısı (Keklik, Sülün, Memeli, Kelaynak, Alabalık, Dağ Ceylanı)	20	21	21	23	24	24	24	24	24	24	24
Tedavi Sonrası İyileşen ve Doğaya Kazandırılan Yaban Hayvanı Sayısı	921	1.643	2.109	2.561	2.465	4.881	5.733	5.889		8146	11.377

Kaynak: "Tabiatı Koruma Durum Raporları 2021" ve Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2023

## 9.6- Uluslararası Sözleşmeler Gereği Yaban Hayvanı Ticaretinin Düzenlenmesi ve Denetlenmesi



Gösterge, biyoçeşitliliği korumaya yönelik bir tepki göstergesidir.

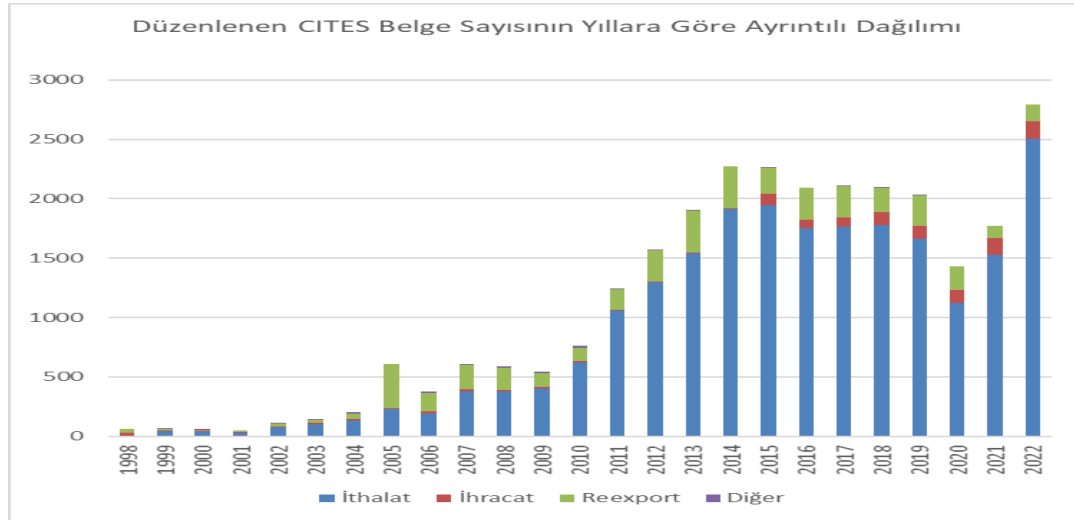
CITES Sözleşmesi (The Convention on International Trade In Endangered Species of Wild Fauna and Flora); "Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme" dir.

Ülkemiz CITES Sözleşmesine 1996 yılında taraf olmuş ve CITES Ulusal Uygulama Yönetmeliği 2001 yılında yayımlanmış ve 20.07.2019 tarihli ve 30837 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak da revizesi yapılmıştır.

Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, kuşlar, deniz memelileri hariç memeliler, sürüngenler, eklem bacaklılar ile (a), (b) ve (c) bentlerinde belirtilen Yönetim Mercilerinin görevleri dışında kalan türler için, CITES Belgesi düzenlenmesi ve gerekli işlemlerin yapılmasında yetkilidir. Ayrıca koordinasyon, raporlama, eğitim gibi görevleri de sürdürmektedir. Ülkemiz başarılı çalışmaları nedeniyle A Kategorisinde yer almaktadır.

CITES Ek listelerinde yer alan türlerin uluslararası ticareti için, CITES İzin Belgesi düzenlenmektedir. 2022 yılında toplam 2791 adet belge düzenlenmiştir. CITES Ek listelerinde yer almayan türler için ise, İthalata ve İhracata Uygunluk Belgeleri verilmektedir. 2022 yılında toplam 1562 adet belge düzenlenmiştir<sup>71</sup>.

Grafik 106-BELGE TÜRÜ İTİBARIYLA CITES BELGE SAYILARI (1998-2022)



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2023

## 9.7- Ormanlık Alanların Dağılımı



Gösterge, bir durum göstergesi olup orman alanlarının toplam büyüklüğünü ifade eder. 2022 yılı itibariyle Türkiye'nin toplam orman alanı 23.245.000 ha'dır. Bu orman alan miktarı ülke genel alan toplamının %29,8'i kadardır. Ancak bu alanın %59'u normal kapalı, %41'i boşluklu kapalıdır<sup>72</sup>.

2022 yılı itibariyle Türkiye ormanlarının ağaç serveti 1.736.402.000 m<sup>3</sup>'dür. Bunun %96'sı normal kapalı orman alanlarına, %4'ü ise boşluklu kapalı orman alanlarına aittir. 1973 ile 2022 yılları arasında ülke ormanlarının ağaç servetinde 800 milyon m<sup>3</sup> artış olmuştur<sup>73</sup>.

Türkiye'de 1999 yılında orman alan miktarı ülke yüzölçümünün %26,7'si iken, 2022 yılında bu oran %29,8'e yükselmiştir.

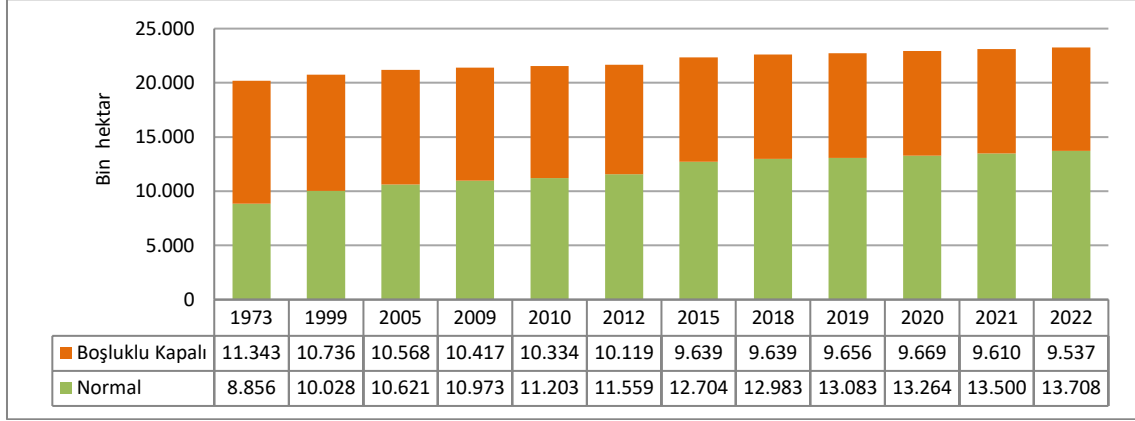


Tablo 28-YILLAR İTİBARİYLE ORMAN ALANI

YILLAR	1973	1999	2005	2010	2012	2015	2018	2019	2020	2021	2022
Orman Alanı (hektar)	20.199.296	20.763.248	21.188.747	21.537.091	21.678.134	22.342.935	22.621.935	22.740.297	22.933.000	23.110.000	23.245.000

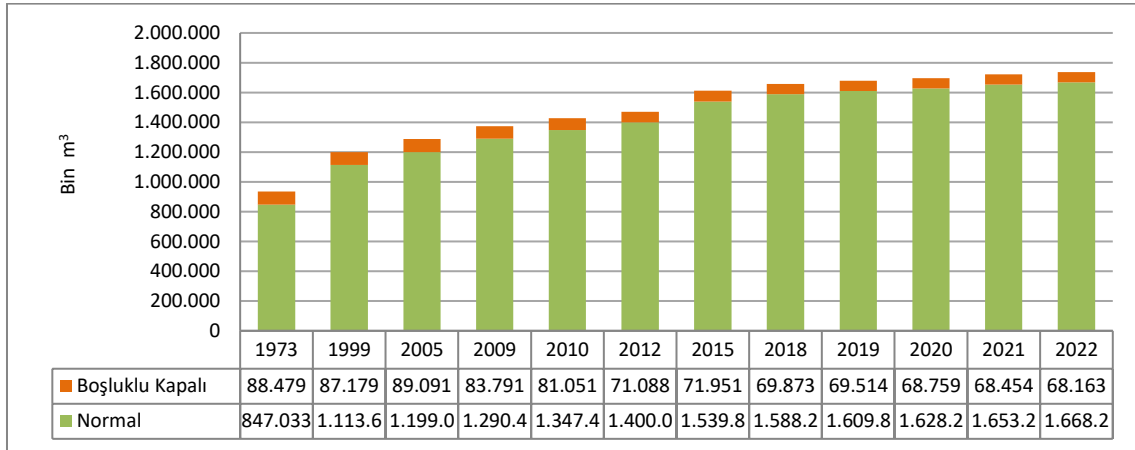
Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Sayfalar/Istatis-tikler.aspx>

Grafik 107-ORMAN ALANLARININ ORMAN FORMUNA GÖRE DAĞILIMI



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü,2023

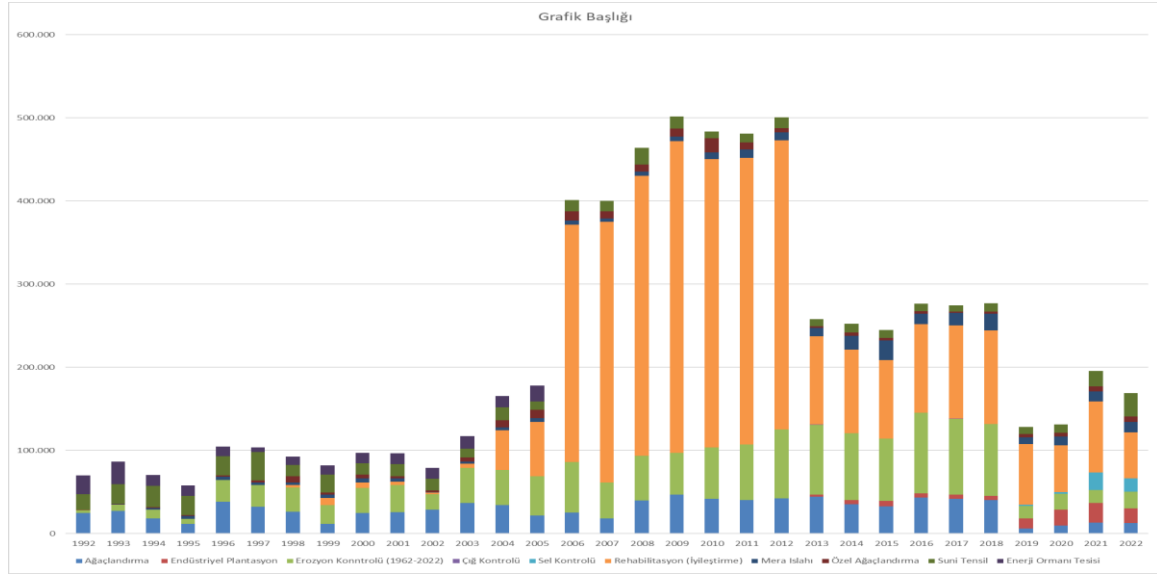
Grafik 108-ORMAN SERVETİNİN ORMAN FORMUNA GÖRE DAĞILIMI



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü,2023

Türkiye ormanlarının %41'i boşluklu kapalı orman alanı olup verimsizdir. Rehabilitasyon çalışmaları kapsamında 2022 yılında; 30.183 ha alanda ağaçlandırma, 55.107 ha alanda rehabilitasyon, 19.850 ha alanda erozyon kontrolü, 16.238 ha alanda sel kontrolü, 12.893 ha alanda mera ıslahı, 6.537 ha alanda özel ağaçlandırma, 27.800 ha alanda suni tensil çalışması olmak üzere toplam 168.608 ha alanda orman tesis çalışması yapılmıştır<sup>74</sup>.

Grafik 109-(1990-2022) ORMAN TESİS ÇALIŞMALARI (ha)



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, "Orman İstatistikleri 2022" , <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler>, 2023

Tablo 29-BÜYÜYEN STOK HEKTAR BAŞINA 2022

	Orman Alanı (ha)	Orman Serveti (m <sup>3</sup> )	Büyüyen Stok (m <sup>3</sup> /ha)
Normal	13.707.843	1.668.239.148	122
Boşluklu Kapalı	9.537.157	68.162.852	7
<b>TOPLAM</b>	<b>23.245.000</b>	<b>1.736.402.000</b>	<b>75</b>

Tablo 30-ÜRETİMİN ARTIMA ORANI 2022

Artım (m <sup>3</sup> )	Üretim (m <sup>3</sup> )	Üretimin Artışa Oranı (%)
47.800.000	30.077.533	63

Normal kapalı ormanlarımız aynı yaşlı veya değişik yaşlı olarak işletilmektedir. Aynı yaşlı olarak işletilen normal kapalı ormanlarımızın "d" ve "e" çağındaki ormanlar ile değişik yaşlı olarak işletilen ormanlarımızın "A" kuruluş tipindeki ormanlar yaşlı orman olarak değerlendirilmiştir. Bu kriterlere göre normal kapalı ormanlarımızın yaklaşık 1.246.096 ha'ı yaşlı ormanlardan oluşmaktadır. Buna göre normal kapalı ormanların %9'u yaşlı ormanlardan oluşmaktadır.

## 9.8- Orman Alanlarının Ağaç Türlerine Göre Dağılımı



Ağaç türlerinin çeşitliliği, pozitif bir biyoçeşitlilik durum göstergesidir. 2022 yılı itibariyle toplam orman alanlarımızın %29,4'ünü meşe, %22,85'ini kızılçam, %17,54'ünü karaçam oluşturmaktadır<sup>75</sup>.

Tablo 31-ORMAN ALANLARININ ASLİ AĞAÇ TÜRLERİNE GÖRE DAĞILIMI

Orman Formu (ha)				
Ağaç türü grupları	Normal	Boşluklu Kapalı	Toplam	% Oran
<b>Meşe</b>	2.773.648	4.059.616	6.833.264	29,40
<b>Kızılçam</b>	3.578.387	1.732.467	5.310.854	22,85
<b>Karaçam</b>	2.817.266	1.260.350	4.077.616	17,54
<b>Kayın</b>	1.634.341	269.895	1.904.236	8,19
<b>Ardıç</b>	945.660	509.170	1.454.830	6,26
<b>Sarıçam</b>	445.095	1.106.885	1.551.980	6,68
<b>Göknar</b>	306.673	204.491	511.164	2,20
<b>Sedir</b>	395.304	110.111	505.415	2,17
<b>Ladin</b>	273.988	75.546	349.534	1,50
<b>Fıstıkçamı</b>	152.920	21.676	174.596	0,75
<b>Kızılağaç</b>	99.430	25.321	124.751	0,54
<b>Kestane</b>	64.200	12.752	76.952	0,33
<b>Gürgen</b>	44.503	10.430	54.933	0,24
<b>Sahilçamı</b>	50.093	5.327	55.420	0,24
<b>Kavak</b>	24.559	24.073	48.632	0,21
<b>Fındık</b>	12.236	700	12.936	0,06
<b>Defne</b>	5.719	6.562	12.281	0,05
<b>Dişbudak</b>	10.117	1.957	12.074	0,05
<b>Diğer türler</b>	73.704	99.828	173.532	0,75
<b>TOPLAM</b>	13.707.843	9.537.157	23.245.000	100,00

(\*) Diğer türler, servi, halep çamı, radiata çamı, yalancı akasya, çınar, ceviz, sığla ile ismi

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, "Orman İstatistikleri 2022", <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Sayfalar/Istatistikler.aspx,2023>

## 9.9- Ormanların Ana Fonksiyonlarına Göre Dağılımı



Günümüzde ormanlar ekosistem tabanlı fonksiyonel planlama yaklaşımı ile çok yönlü faydalanma esas alınarak planlanmaktadır. Bu plan verilerine göre ormanların %40'ı ekonomik, %51'i ekolojik ve %9'u sosyokültürel fonksiyona sahiptir<sup>76</sup>.

Tablo 32-ORMANLARIN ANA FONKSİYONLARINA GÖRE DAĞILIMI

ANA FONKSİYONLAR	GENEL ORMANLIK SAHA (hektar)			% Oran
	Normal Kapalı Kapalı	Boşluklu	TOPLAM	
1– Ekonomik Fonksiyon	7.309.737	2.089.726	9.399.463	40
2– Ekolojik Fonksiyon	5.225.153	6.551.792	11.776.945	51
3– Sosyokültürel Fonksiyon	1.172.953	895.639	2.068.592	9
TOPLAM	13.707.843	9.537.157	23.245.000	100

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, "Orman İstatistikleri 2022".

## 9.10- Ölü Odun



Bu gösterge, orman türüne göre orman ve diğer ağaçlık alanlardaki durgun ve ölü ağaçların hacmini göstermektedir. Ulusal orman envanterinde, ülkeler genellikle (duran, sapan, yalan, tür ve çürüme durumu) türüne göre sınıflandırılır. Ölü odunlar (ölü ağaçlar) ve ağaç kütükleri (ölü ağaçlı ağaçlar) biçimindeki ölü odunlar (geniş ağaçlı enkaz), geniş bir organizmalar dizisi için bir habitatır ve humifikasyondan sonra orman toprağının önemli bir bileşenidir.

299 Sayılı Amenajman yönetmeliği ve FAO'nun FRA raporu kılavuzunda ölü odun, toprak üstü biyokütle rakamının %1'i olarak alınmaktadır. Toprak üstü biyokütle; 2021 için 1054 milyon m<sup>3</sup> olarak raporlanmış olup bunun %1'i olan ölü odun miktarı 10.54 milyon m<sup>3</sup>'e tekabül ediyor. 2022 için toprak üstü biyokütle 1063 milyon m<sup>3</sup> olup bunun %1'i olan ölü odun miktarı 10.63 milyon m<sup>3</sup>'e tekabül ediyor. Yıllık değişim ikisi arasındaki fark o da 0.09 milyon m<sup>3</sup> eder<sup>77</sup>.

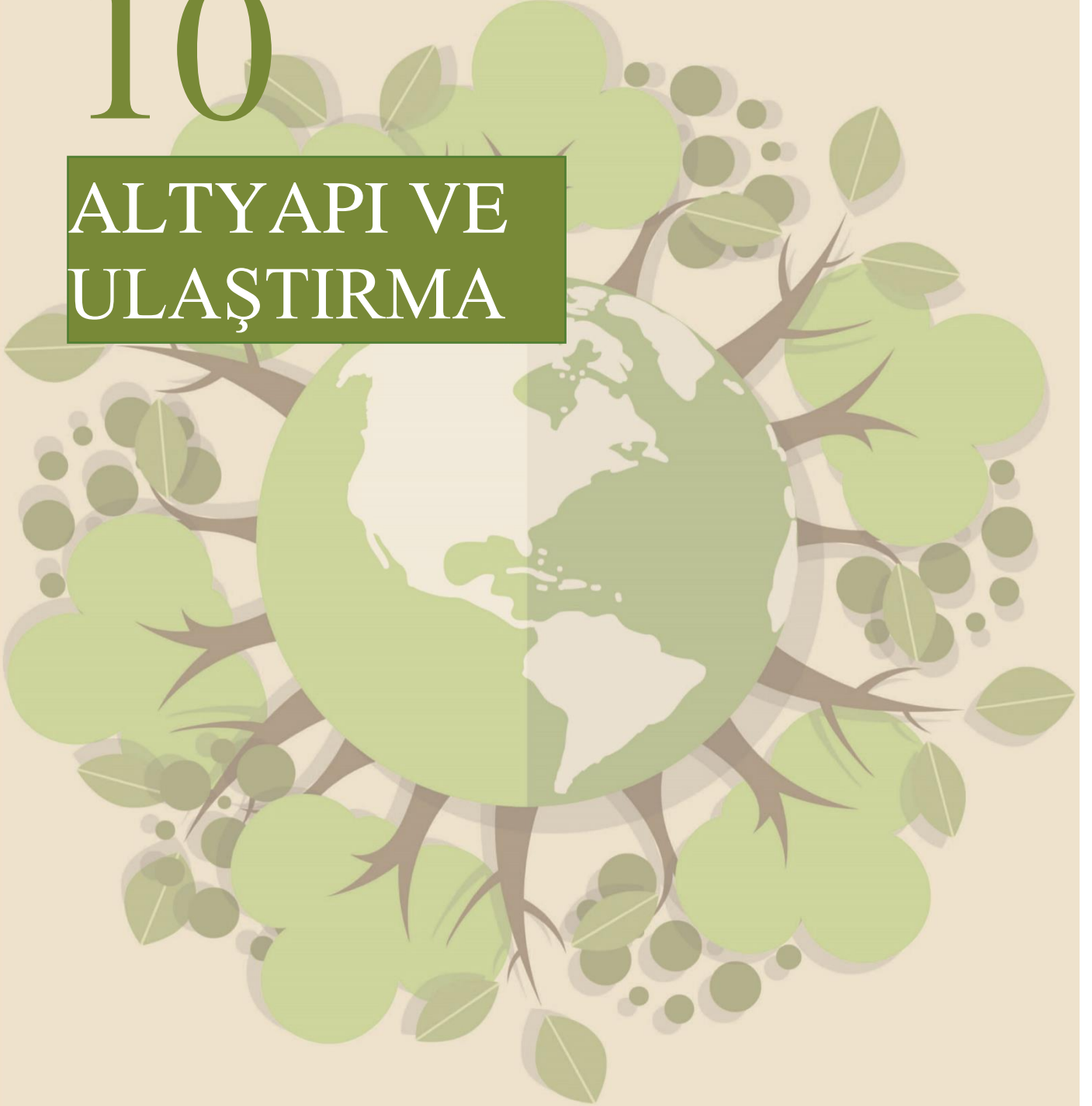
Tablo 33-Toprak Üstü Biyokütle ve Ölü odun Miktarı

YILLAR	2021	2022
Toprak Üstü Biyokütle	1054	1063
Ölü Odun	10.54	10.63

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü,2023

# 10

ALTYAPI VE  
ULAŖTIRMA



## 10.1- Karayolu- Demiryolu Ağı Yoğunluğu



Yol ağı yoğunluğu, aktif ulaştırma nedeniyle yaban hayat habitatlarının ve doğal peyzajın parçalanması hakkında bilgi sunar. Trafikten kaynaklanan kirlilik ve gürültü gibi çevresel riskler ise diğer önemli bir faktördür. Bu bakımdan gösterge bir baskı göstergesidir.

Ülkemizde 2022 yılında sivil hava trafiğine açık aktif havalimanı sayısı 57 olup, toplam havayolu uçuş yolu uzunluğu 75.902 km'dir. Türkiye'nin toplam 403 adet kıyı tesisi bulunmakta olup, uluslararası faaliyet gösteren liman sayısı 182'dir. 2022 yılı sonu itibariyle, karayolu ağı uzunluğu (il yolu, devlet yolu ve otoyol) 68.541 km olup, 2022 yılında demiryolu ağı uzunluğu (konvansiyonel ve yüksek hızlı hat) ise 13.128 km'dir<sup>78</sup>.

Tablo 34-YILLAR İTİBARIYLA KARAYOLU VE DEMİRYOLU AĞI (km)

YILLAR	2002	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Karayolu Ağı Uzunluğu (km)	63.082	63.606	64.865	66.437	67.161	67.620	68.034	68.231	68.633	68.541	68.640
Demiryolu Ağı Uzunluğu (km)	10.948	10.973	11.940	12.532	12.532	12.608	12.740	12.803	12.803	13.022	13.128

Kaynak:

1) Yıllara Göre Devlet ve İl Yolları Uzunluğu (km) Karayolları Genel Müdürlüğü, 2023

2) Yıllar İtibariyle Yapımı Tamamlanmış Otoyollar Karayolları Genel Müdürlüğü, 2023

3) T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü, 2023 2015-2019 İstatistik Yıllığı

Karayolları ile kıyaslandığında demiryolları, enerjinin daha verimli tüketimi sayesinde atmosfere daha az sera gazı salımı yapmaktadır. Ayrıca, demiryolu yapımında daha az alan kullanıldığı için doğal çevrenin korunmasında da önemli rol oynamaktadır. Diğer taraftan demiryolları aynı zamanda hava kirliliğinin neden olduğu solunum bozuklukları ve diğer hastalıkların azaltılmasında da katkı sağlar.

Türkiye'de, 100.000 nüfusa düşen karayolu uzunluğu 88 km, demiryolu ana hat uzunluğu 12 km'dir. AB-27 ülkelerinde ise bu rakamlar ortalama olarak, sırasıyla; 400 km ve 42 km'dir. Yüzölçümü açısından değerlendirildiğinde Türkiye'de 1000 km<sup>2</sup>'ye düşen karayolu uzunluğu 81 km, demiryolu ana hat uzunluğu ise 13 km'dir. AB-27 ülkelerinde ise bu rakamlar sırasıyla 461 km ve 49 km'dir<sup>79,80,81</sup>.

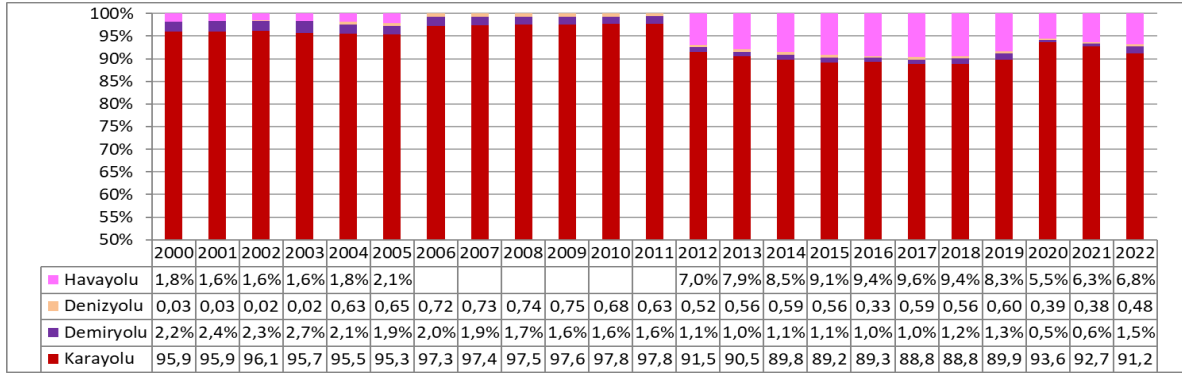
## 10.2- Ulaştırma Türlerine Göre Taşınan Yolcu ve Yük Miktarı



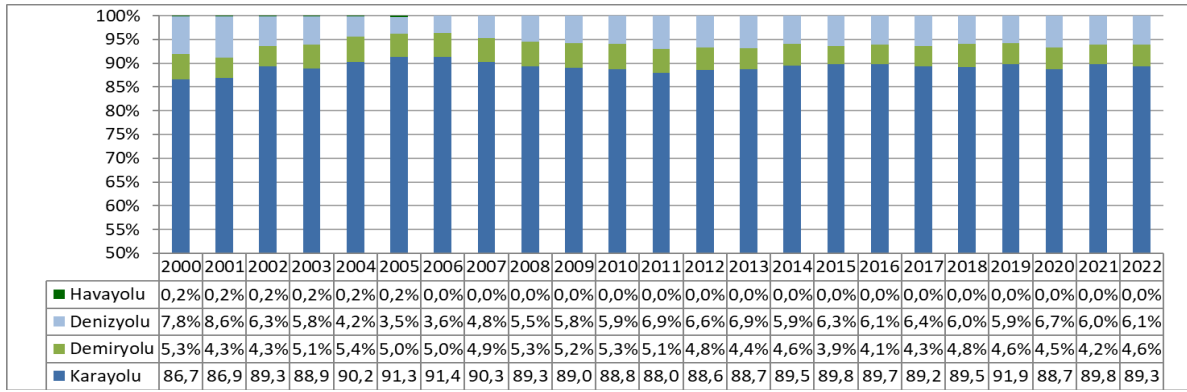
Gösterge, bir itici güç göstergesi olup, ulaşım kaynaklı çevresel etkilerin üzerinde rol oynar. Yurt içi yolcu taşımada; 2000 yılında %1,8 olan havayolunun payı 2022 yılında %6,8'e çıkmış, yine aynı dönemde %95,9 olan karayolunun payı %91,2'ye, %2,2 olan demiryolunun payı %1,5'e inmiştir. 2022 yılında denizyolunun yolcu taşımacılığının payı ise %0,48 olmuştur<sup>82</sup>.

2022 yılında yurt içi yük taşıma oranlarına bakıldığında %89,3 ile yine karayolunun ağırlığı görülmektedir. 2022 yılında, 2000 yılına göre yurt içi yük taşımada demiryolu ve denizyolu paylarında ise azalma olduğu görülmektedir.

Grafik 110-YURT İÇİ YOLCU TAŞIMA ORANLARI (yolcu-km üzerinden % oran)\*



Grafik 111- YURT İÇİ YÜK TAŞIMA ORANLARI (ton-km üzerinden % oran)\*\*



Kaynaklar: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2023.

Notlar: 1) Yolcu taşımacılığına şehir içi taşımacılık dahil değildir.

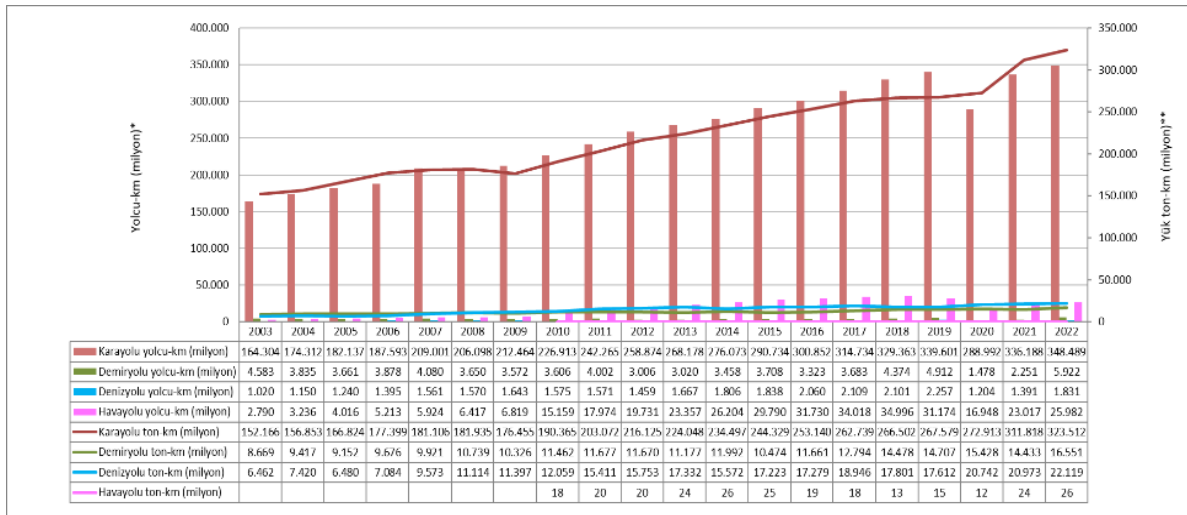
2) Karayolları Genel Müdürlüğü sorumluluğundaki yol ağı üzerinde yük ve yolcu taşımaları dikkate alınmıştır.

3) Demiryolu yolcu taşımacılığı verilerinde Marmaray ve banliyö taşımacılığı hariç tutulmuştur. Yolcu km'de sadece TCDD A.Ş. Anahat verileri alınmıştır.

4) Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü havalimanlarımız arasındaki iç hat kargo ve iç hat yolcu taşımaları dikkate alınmıştır. Boş bırakılan alanlar için veri yoktur.

5) Kabaotaj'da taşınan yolcuların yolcu-km, yüklerin ton-km değeri ifade eder.

Grafik 112-ULAŞIM YOLLARINA GÖRE YURT İÇİ YOLCU VE YÜK TAŞIMACILIĞI



Kaynaklar: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü.

Notlar: 1) Yolcu taşımacılığına şehir içi taşımacılık dahil değildir. 2) Karayolları Genel Müdürlüğü sorumluluğundaki yol ağı üzerinde yük ve yolcu taşımaları dikkate alınmıştır.

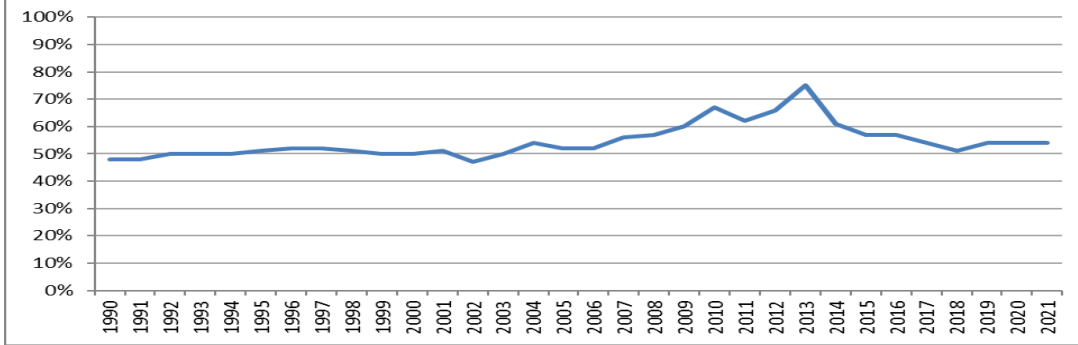
3) T.C.Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü'ne ait yük ve yük taşımaları dikkate alınmıştır. Banliyö hattı yolcu taşımaları hariç tutulmuştur.

4) Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü havalimanlarımız arasındaki iç hat kargo ve iç hat yolcu taşımaları dikkate alınmıştır. Boş bırakılan alanlar için veri yoktur.

5) Denizcilik Genel Müdürlüğü kabotaj hattında yük ve yolcu taşımaları dikkate alınmıştır. Ton-Mil olarak verilen değer, Ton-Km'ye, Yolcu-Mil olarak verilen değer, Yolcu-Km'ye dönüştürülmüştür.

Çevresel etkileri açısından demiryollarının kullanımının karayollarına tercih edilmesi gerekmektedir. Demiryolu ağının geliştirilmesinin yanında verimli olarak kullanılması da önem taşımaktadır. Her ne kadar demiryollarında 2013 yılında yük taşımacılığı kapasite kullanım oranı %75'e çıkmışsa da 2021 yılında %51'e düşmüştür.

Grafik 113- DEMİRYOLLARINDA YÜK TAŞIMACILIĞI KAPASİTE KULLANIM ORANLARI (%)



Kaynak: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 1990-2016 verileri için: T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Taşımacılık A.Ş., 2022

NOT: 2017 yılından itibaren yük taşımacılığı verileri sadece TCDD Taşımacılık A.Ş. Genel Müdürlüğü kapsamındaki taşıma verileridir. Diğer demiryolu tren işletmecilerinin verileri dahil değildir.

### 10.3-Ulaştırma Türüne Göre Seragazi Emisyonu

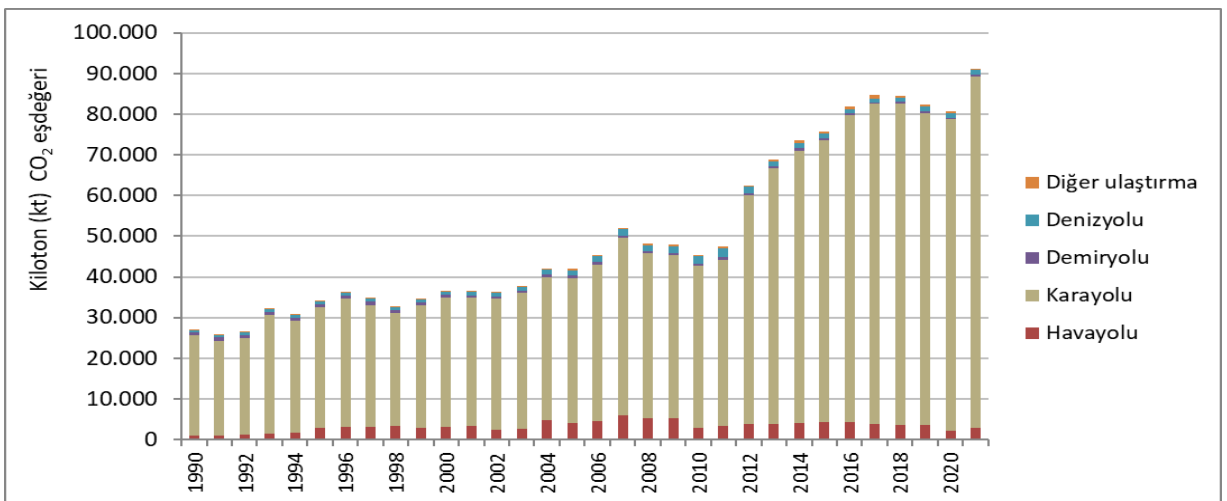


Gösterge, bir baskı göstergesi olup, ulaştırmanın iklim değişimine katkısı ve bu katkının türlerine göre dağılımı, salımın izlenmesi ve kontrolü açısından önemlidir.

TÜİK'in seragazi emisyon envanteri verilerine göre, 2021 yılında, Türkiye'nin toplam seragazi emisyonu CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak 564,4 milyon tondur. 2020 yılında toplam seragazi emisyonunun 80.680 kiloton CO<sub>2</sub> eşdeğerini ulaştırma kaynaklı emisyonlar oluştururken, 2021 yılında bu miktar toplam emisyonların 91.200 kiloton CO<sub>2</sub> eşdeğerini oluşturmaktadır. 1990 yılında ulaştırma kaynaklı emisyonların toplam seragazi emisyonlarındaki payı ise %12,8 iken 2021 yılında bu rakam %16,2 olmuştur.

TÜİK'in 2021 yılı seragazi emisyon envanteri verilerine göre; ulaştırmadan kaynaklanan CO<sub>2</sub> emisyonunun %94,8'i karayolundan, %3,1'i havayolundan, %1,2'si denizyolundan, %0,4'ü demiryolundan ve %0,4'ü ise diğer ulaştırma türlerinden kaynaklanmaktadır.

Grafik 114-ULAŞTIRMA TÜRÜNE GÖRE SERAGAZI EMİSYONU





Tablo 35- ULAŞTIRMA TÜRÜNE GÖRE SERAGAZI EMİSYONU (kiloton CO<sub>2</sub> eşdeğeri)

Yıllar	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018	2019	2020	2021
Toplam	26.969	34.113	36.465	42.041	45.392	75.798	84.617	82.428	80.680	91.200
Havayolu	923	2.775	3.099	4.089	2.862	4.205	3.688	3.509	2.164	2.856
Karayolu	24.777	29.760	31.850	35.532	39.941	69.309	78.907	76.720	76.601	86.499
Demiryolu	721	768	713	757	517	480	435	400	323	356
Denizyolu	509	726	623	1.299	1.682	1.147	931	1.217	1.264	1.128
Diğer ulaştırma	39	83	180	364	390	656	657	581	328	361

Kaynak: TÜİK, 2023

## 10.4- Ulaşımın Kaynaklanan Hava Kirlenici Emisyonu



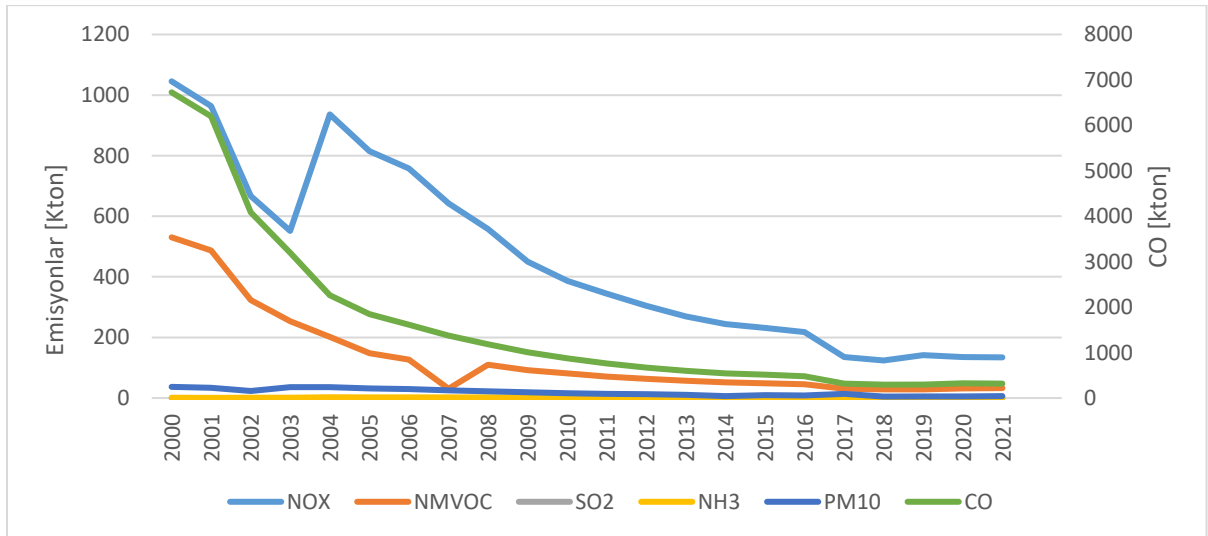
Ulaşımın kaynaklanan hava kirlenici emisyonları, ulaştırma faaliyetlerinin hava kirliliğine olan etkilerini temsil eden önemli bir baskı göstergesidir.

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (BM-AEK) "Uzun Menzilli Sınır Aşan Hava Kirliliği Sözleşmesi (CLRTAP)" ile ilgili Sözleşmenin "Avrupa'da Hava Kirlenicilerinin Uzun Menzilli Taşınımının İzlenmesi ve Değerlendirilmesi İçin İşbirliği Programının Uzun Dönemli (EMEP) Finansmanı Protokolü" kapsamındaki çalışmalar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yürütülmektedir.

Yıllık olarak ulusal hava kirlenici emisyon envanteri hazırlanmakta ve BM-AEK Sekreteryası ile birlikte Avrupa Çevre Ajansı Bilgi ve Gözlem Ağı (EIONET) üzerinden raporlanmaktadır. İlk raporlama 2011 yılında gerçekleştirilmiş olup, yıllık olarak iyileştirmeler hayata geçirilmektedir. Emisyon hesaplamaları uluslararası kabul görmüş rehber dokümandan alınan emisyon faktörleri kullanılarak yapılmıştır.

Ulusal Hava Kirlenici Emisyon Envanterinde yer alan önemli bir sektörde ulaştırma sektörüdür. EMEP/EEA – EMEP/AÇA Raporlama Kılavuzunda tavsiye edilen COPERT yazılımıyla hesaplanan emisyonlara 200-2021 zaman aralığında yer verilmektedir. Ulaşımın kaynaklı emisyonlar; karayolu, denizyolu, havayolu ve demiryolu sektörleri için ayrı ayrı hesaplanmakta olup gösterge kapsamı olarak karayolu ulaştırmasına esas veriler değerlendirmeye alınmıştır<sup>83</sup>.

Grafik 115-KARAYOLU EMİSYONLARINDAN KAYNAKLANAN ULUSAL EMİSYON TOPLAMLARI



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023

Grafikte ulusal olarak hesaplanan emisyon envanterine ilişkin karayolu kaynaklı emisyonların toplamı yer almaktadır. Emisyon genel eğilimi incelendiğinde, yenilenen motor teknolojileri ve yakıt içeriğinde yapılan düzenlemeler ile birlikte araç emisyonlarındaki azalma dikkat çekmektedir.

## 10.5- Ulaştırma Tipine Göre Nihai Enerji Tüketimi

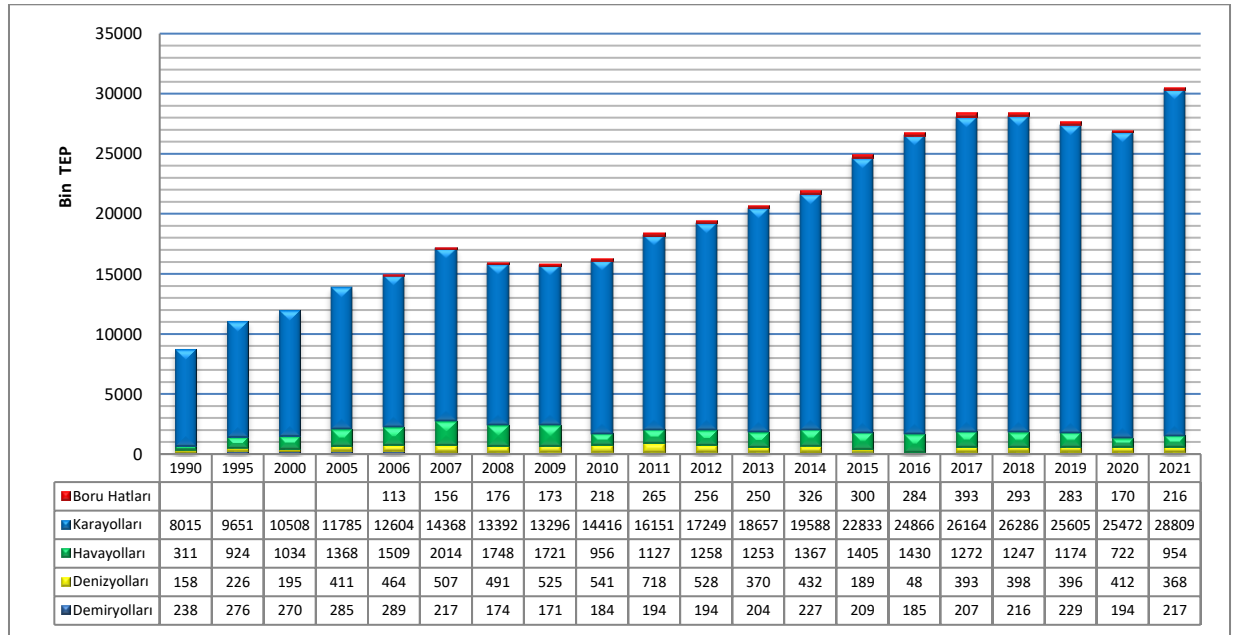


Enerji tüketimi, çevre baskı faktörleri, en çok da iklim değişikliği üzerinde önemli bir itici güçtür. Trafikte çıkma sayısı ve trafikte kalma süresini azaltmak, daha fazla yakıt tasarruflu ulaşım türlerinin kullanılması, taşıtların enerji verimliliğini artırmak, yenilenebilir ya da düşük karbonlu yakıtların kullanıldığı teknolojilerin kullanılması ulaşım kaynaklı yakıt tüketimini azaltmada kullanılan yöntemlerdir.

2021 yılında, ulaştırma sektöründe tüketilen toplam enerji miktarı 1990 yılına göre, %250 artarak 30.562 bin TEP (Ton Eşdeğer Petrol) olmuştur. Boru hatları için kullanılan 216 bin TEP hariç tutulursa, 30.346 bin TEP enerjinin %95'i karayolu, %3,14'ü havayolları, %1,2'si denizyolları ve %0,7'si demiryollarında kullanılmıştır<sup>84</sup>.

2021 yılında 1990 yılına göre karayolları ulaşımında kullanılan enerji %259 oranında artmıştır. Bunu 1990 yılına göre %206 artışla havayolları, %132 artışla denizyolları takip etmiştir. Demiryolu ulaşımına harcanan enerji miktarı ise 1990 yılına göre %9 oranında azalmıştır.

Grafik 116-ULAŞTIRMA TİPİNE GÖRE NİHAİ ENERJİ TÜKETİMİ (Bin TEP)



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji İşleri Genel Müdürlüğü, 2023

Türkiye'de 2021 yılında boru hatları hariç ulaştırma sektöründe tüketilen 30.346 bin TEP enerjinin %98,7'si petrol ürünleri, %0,2'ini doğalgaz, %0,8'ini biyoenerji ve atıklar oluşturmaktadır.

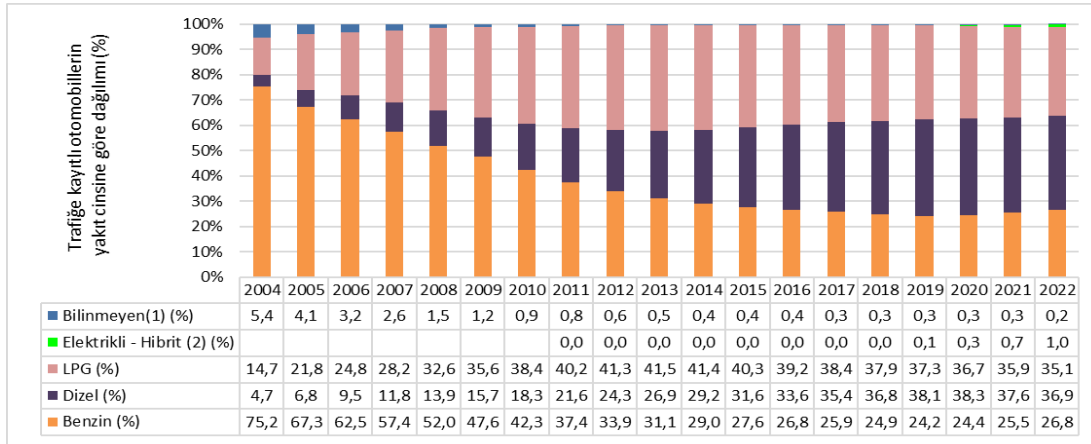
## 10.6- Alternatif Yakıtlı Araçların Payı



Trafîğe kayıtlı otomobillerin yakıt cinsine göre dağılımına bakıldığında, 2022 yılı sonu itibarıyla trafîğe kayıtlı 14.269.352 adet otomobilin %36,9'u dizel, %35,1'i LPG, %26,8'i benzin yakıtlı olup, %1,0'i ise elektrik veya hibrittir. Yakıt türü bilinmeyen otomobillerin oranı ise %0,2'dir<sup>85</sup>.

2021 yılı itibarıyla, AB ülkelerinde otomobillerin çoğunluğu benzinli motora sahiptir. 2021 yılında, dizel otomobillerin payının daha yüksek olduğu tek ülke Yunanistan (%75,8) oldu. 2021 yılında, yeni tescil edilenler arasında benzinli otomobillerin en yüksek payı Kıbrıs (%85,5), Malta (%80,5), Litvanya (%77,6), Hollanda (%77,4) ve Finlandiya'da (%77,3) kaydedildi<sup>86</sup>.

Grafik 117-TRAFİĞE KAYITLI OTOMOBİLLERİN YAKIT CİNSİNE GÖRE DAĞILIMI (%) (2004-2022)



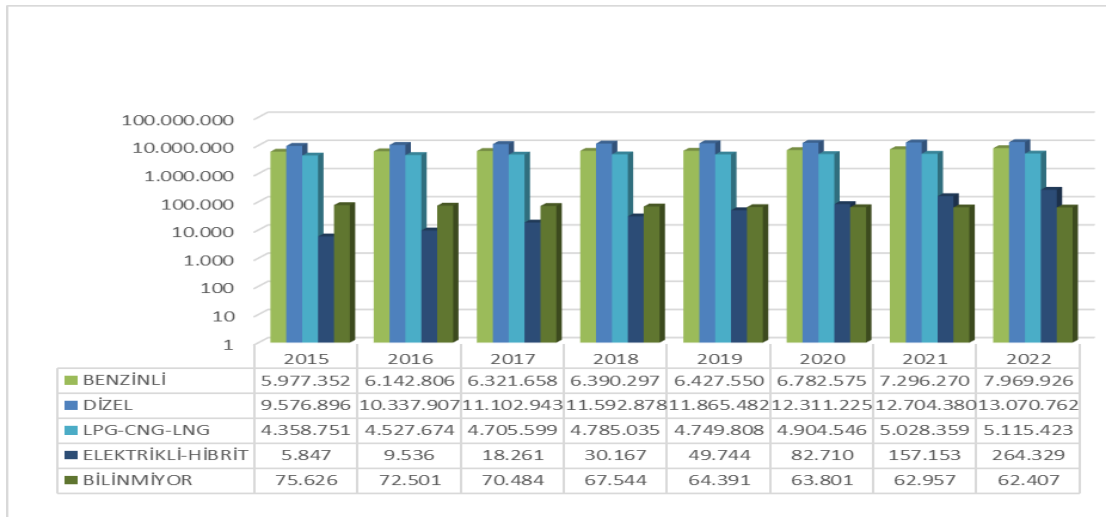
Kaynak: TÜİK, (1) Yakıt türü bilinmeyenler, ruhsat işlemlerinde yakıt türü boş bırakılan veya sehven hatalı veri girişi yapılan taşıtları kapsamaktadır.

(2) Elektrikli, benzin-elektrik ve dizel-elektrik otomobilleri kapsamaktadır.

TÜİK verilerine bakıldığında 2004-2007 yılları arasında benzinli, dizel ve LPG yakıtlı araçlar kullanılmakta iken, 2015 yılından itibaren elektrikli, benzin-elektrikli, dizel- elektrikli araç yakıt türlerinin kullanımı yaygınlaşmıştır.

Trafîğe kayıtlı araç türlerine göre (otomobil, minibüs, otobüs, kamyonet, kamyon, motosiklet, traktör ve özel amaçlı araçlar) kullanılan yakıt dağılımı grafikte verilmiştir. 2015 yılında elektrik-hibrit (elektrik, benzin-elektrik, dizel-elektrik) 5.847 iken 2022 yılında 264.329'a ulaşmıştır.

Grafik 118-TRAFİĞE KAYITLI ARAÇLARIN KULLANILAN YAKIT DAĞILIMI



## 10.7- Motorlu Kara Taşıtı Sayısı

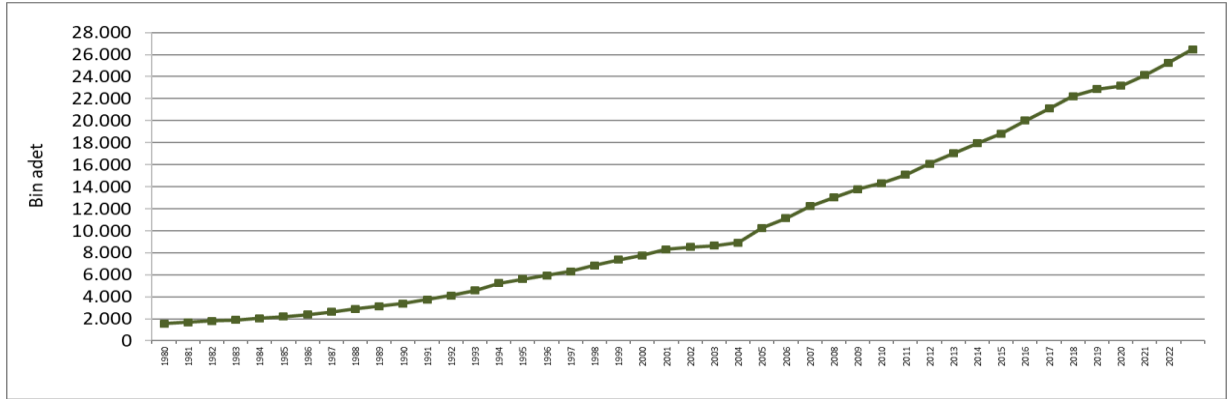


Motorlu kara taşıtlarından kaynaklanan emisyonlar, özellikle büyük kent merkezlerinde hava kirliliğinin önemli nedenlerinden biridir. Taşıtların sayısı bir baskı göstergesidir.

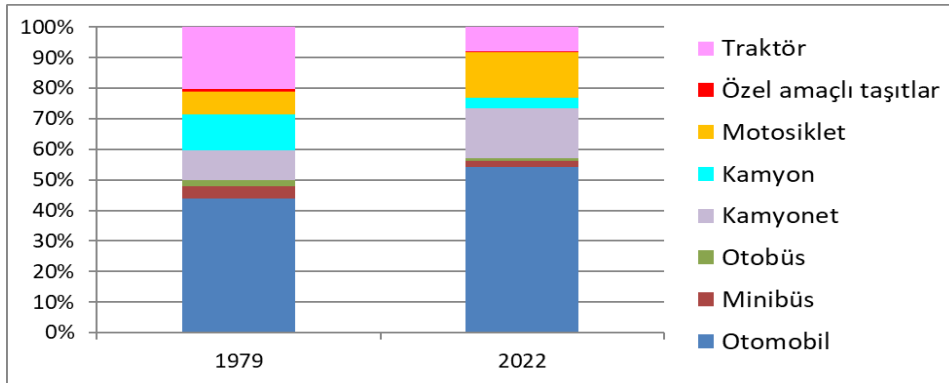
1979 yılında 1.566.405 olan toplam motorlu kara taşıtı sayısı artarak 2022 yılında 26.482.847'ye ulaşmıştır. 1979 yılıyla 2022 yılı motorlu kara taşıtlarının payları bakımından karşılaştırılırsa, 2022 yılında otomobil, kamyonet ve motosiklet oranlarındaki artış dikkati çekmektedir. 2022 yılında toplam motorlu kara taşıtı sayısının %53,9'unu otomobil, %16,2'sini kamyonet, %15,6'sını motosiklet, %7,9'unu traktör, %3,5'ini kamyon, %1,8'ini minibüs, %0,8'ini otobüs, %0,3'ünü ise özel amaçlı taşıtlar oluşturmaktadır<sup>87</sup>.

Artan taşıtların sayısına karşın, yüksek fiyat ve vergiler dolayısıyla Türkiye'de taşıtların sahibi olma oranı Avrupa ortalamasının çok altındadır. 2021 yılı verileriyle, bin kişi başına düşen otomobil sayısı Polonya'da 687, Lüksemburg'da 681, İtalya'da 675 iken Türkiye'de bu rakam 157'dir<sup>88</sup>. 2021 AB-27 ortalaması ise 567 olarak belirtilmiştir<sup>89</sup>.

Grafik 119-YILLARA GÖRE MOTORLU KARA TAŞITI SAYISI (1979-2022)



Grafik 120-1979 ve 2022 YILLARININ MOTORLU KARA TAŞITI TÜRLERİ DAĞILIMI (%)



Kaynak: TÜİK, 2023. Not: 2004 yılından itibaren iş makineleri kapsamında yayımlanan taşıtlar ile özel amaçlı taşıtlar içinde yer alan ağır tonajlı taşıtlar "Kamyon" başlığı altında gösterilmiştir.

## 10.8- Trafîğe Kayıtlı Araçların Ortalama Yaşları

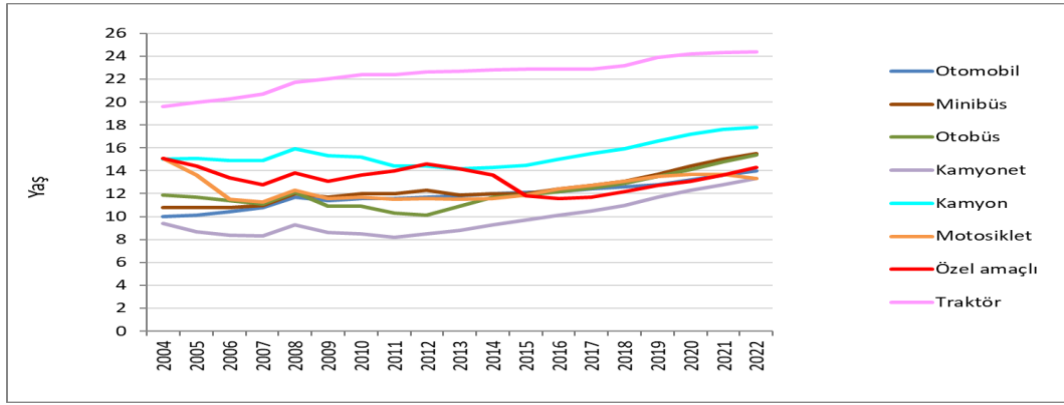


Gösterge bir itici güç göstergesidir. Taşıt filosunun ortalama yaşı, karayolu ulaşımının çevresel performansının dolaylı bir göstergesidir. Yaşlı, kirlenmiş araçların daha yeni ve temizlerle değiştirilmesi ile bu göstergenin değeri ve çevreye olan etkinin de azaltılması beklenmektedir.

Ancak bu beklentiye karşın, trafiğe kayıtlı araçların ortalama yaşının 2004 yılında 12 iken 2022 yılında 14,8 olduğu görülmüştür. 2004 yılında otomobillerin yaşı 10 iken 2022 yılında %40 artarak 14,0 olmuştur. 2022 yılı itibariyle diğer araç türlerinin yaş ortalamaları; minibüsler için 15,5 otobüsler için 15,4, kamyonetler için 13,3, kamyonlar için 17,8 motosikletler için 13,3, özel amaçlı araçlar için 14,3, traktörler için 24,4 yıldır<sup>90</sup>.

AB-27 ülkelerinde, 2021 yılında binek otomobillerin ortalama yaşı, Türkiye'ye oranla düşük olmakla birlikte 12,7 yıl olmuştur. 2021 yılında diğer araç türlerinin yaş ortalaması; hafif ticari araçlar için 12,12 yıl, ağır vasıtalar için 14,2 yıl ve otobüsler için 12,7 yıl olmuştur<sup>91</sup>.

Grafik 121-TÜRLERİNE GÖRE TRAFİĞE KAYITLI ARAÇLARIN ORTALAMA YAŞLARI (2004-2022)

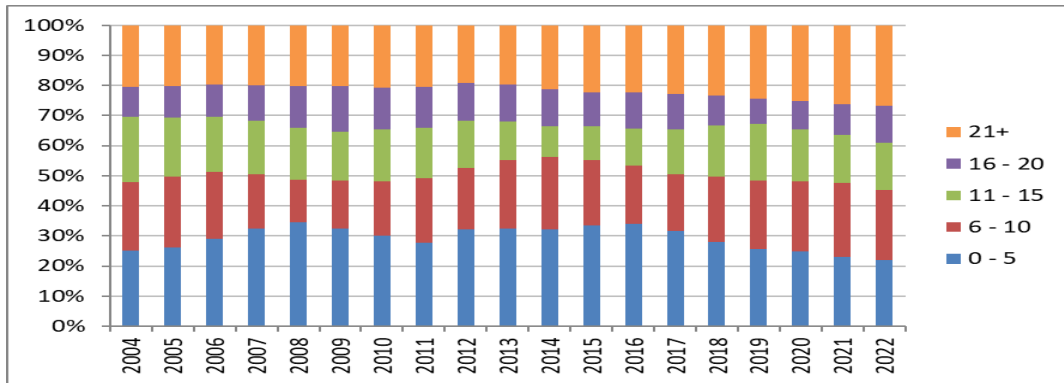


Kaynak: TÜİK, 2023

Türkiye'de 21 yaş üzeri otomobillerin payı yüksek olup 2022 yılı itibariyle %26,8 dir<sup>92</sup>. 2022 yılı itibariyle 21 yaş ve üzeri binek otomobillerin payı Polonya da %41,3, Estonya %33,2 Fillandiyada ise %29,3tür<sup>93</sup>.

Türkiye'de 2022 yılı itibariyle, trafiğe kayıtlı araçların yaş grubuna göre dağılımına bakıldığında %21,9'unun 0-5 yaş aralığında, %23,4'ünün 6-10 yaş aralığında, %15,6'sının 11-15 yaş aralığında, %12,3'ünün 16-20 yaş aralığında, %26,8'inin ise 21 yaşından fazla olduğu görülmektedir.

Grafik 122- TRAFİĞE KAYITLI TOPLAM ARAÇLARIN YAŞ GRUBUNA GÖRE DAĞILIMI (%), 2004- 2022



Kaynak: TÜİK, 2023

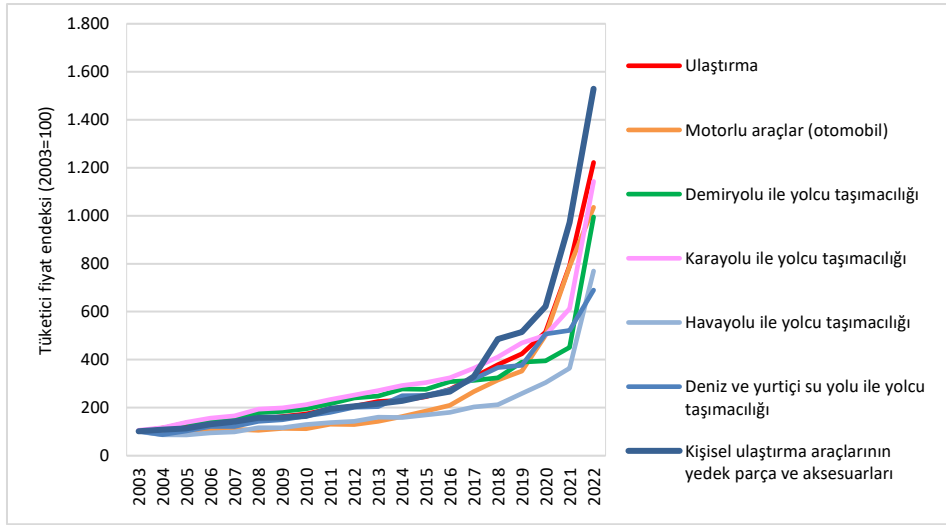
## 10.9- Türüne Göre Ulaştırma Fiyatlarındaki Gerçek Değişim



Gösterge bir itici güç göstergesidir. Ulaşım hizmetlerinin fiyatları ulaştırma sektörünün büyümesini ve ulaşım yöntemi seçimini etkiler. Kullanıcılara daha çevre dostu ulaşım yöntemini kullanma konusunda uygun teşvikler verilir verilmediğini görmek için fiyatların izlenmesi önemlidir. Bununla birlikte, zaman içinde, karşılaştırmanın güvenilirliğini etkileyebilecek değişiklikler olmaktadır. Örneğin, insanlar on yıl öncekiyle aynı arabaları almamakta ve aynı nakliye hizmet paketini (fiyat/kalite) kullanmamaktadırlar<sup>94</sup>.

2003 yılı endeksli tüketici fiyat endeksine (TÜFE) göre, 2022 yılı sonuna kadar karayolu ile yolcu taşımacılığı maliyeti %980,8, demiryolu ile yolcu taşımacılığı maliyeti %881,9, deniz ve yurtiçi su yolu ile yolcu taşımacılığı maliyeti %577, havayolu ile yolcu taşımacılığı maliyeti %663 oranında artmıştır<sup>95</sup>.

Grafik 123- TÜRÜNE GÖRE ULAŞIM FİYATLARININ GERÇEK DEĞİŞİMİ



Kaynak TÜİK, 2023 Notlar:

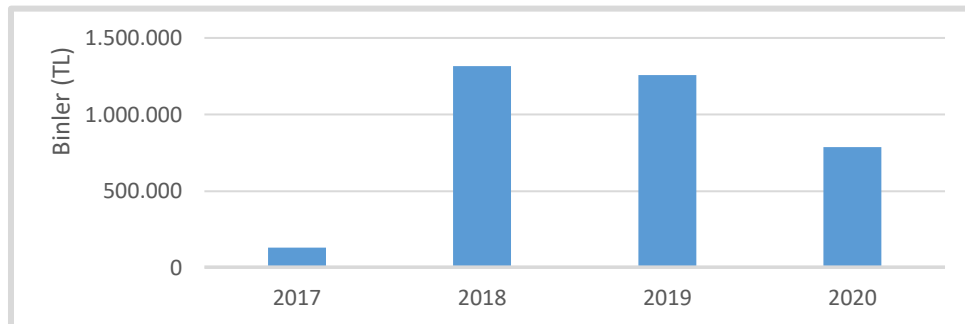
(1) 2003=100 Temel Yıllı Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) endeksi

## 10.10- Ulaşımında Vergi/Masraf ve Sübvansiyonlar



Gösterge, bir itici güç göstergesidir. Karayollarına göre çevre açısından daha avantajlı olan demiryolu kullanımının teşvik edilmesi bakımından önem taşır. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın verilerine göre demiryolu sektöründe kamu hizmeti yükümlülüğü kapsamındaki ödemeler yıllara göre değişimi aşağıda verilmektedir.

Grafik 124- DEMİRYOLU SEKTÖRÜNDE KAMU HİZMETİ YÜKÜMLÜLÜĞÜ KAPSAMINDAKİ ÖDEMELER (2017-2020)



Kaynak: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2021

Deniz taşımacılığı açısından uygulanan teşvik Kabotaj'da ticari faaliyet gösteren gemilerin kullandıkları yakıttan (motorin ve fuel oil) tahsil edilmeyen Özel Tüketim Vergisidir. (ÖTV) Bu kapsamda 2022 yılında Sicillerimize kayıtlı kabotaj'da ticari faaliyet gösteren gemilerin kullandıkları yakıttan (motorin ve fuel oil) tahsil edilmeyen Özel Tüketim Vergisi (ÖTV) yakıt miktarı 360296,462 metrik ton ve tutarı ise 830299742,88 TL dir.

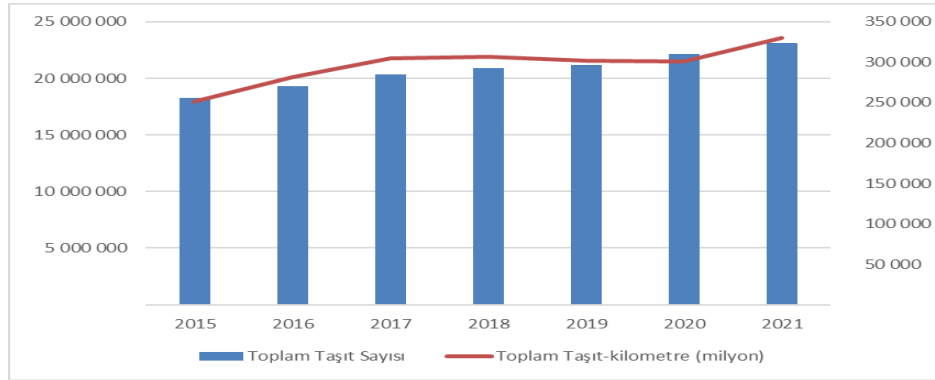
## 10.11- Trafığe kayıtlı motorlu kara taşıtlarının katettiği mesafe



Türkiye'de 2021 yılında trafiğe kayıtlı otomobil, minibüs, otobüs, kamyonet, kamyon ve motosikletler tarafından 329 milyar 591 milyon kilometre yol katedildi. Toplam taşıt-km'nin %54,3'ü otomobiller, %21,4'ü kamyonetler, %12,5'i kamyonlar, %4,4'ü motosikletler, %4,1'i minibüsler ve %3,3'ü otobüsler tarafından yapıldı.

Türkiye'de 2021 yılında trafiğe kayıtlı toplam motorlu kara taşıtları (otomobil, minibüs, otobüs, kamyonet, kamyon ve motosikletler kapsamaktadır) sayısı bir önceki yıla göre %4,7 artarken toplam taşıt-km %9,6 artış gösterdi. Taşıt sayısı; motosikletlerde %6,6, otomobillerde %4,6, kamyonetlerde %4,5 ve kamyonlarda %3,1 artarken, otobüslerde %1,7 ve minibüslerde %1,7 azaldı. Taşıt-km ise otobüslerde %22,6, minibüslerde %21,6, motosikletlerde %11,4, kamyonetlerde %11,4, otomobillerde %9,4 ve kamyonlarda %1,5 arttı.

Grafik 125- TRAFİĞE KAYITLI MOTORLU KARA TAŞITLARININ KATETTİĞİ MESAFE



Kaynak: TÜİK, 2023

11

ENERJI





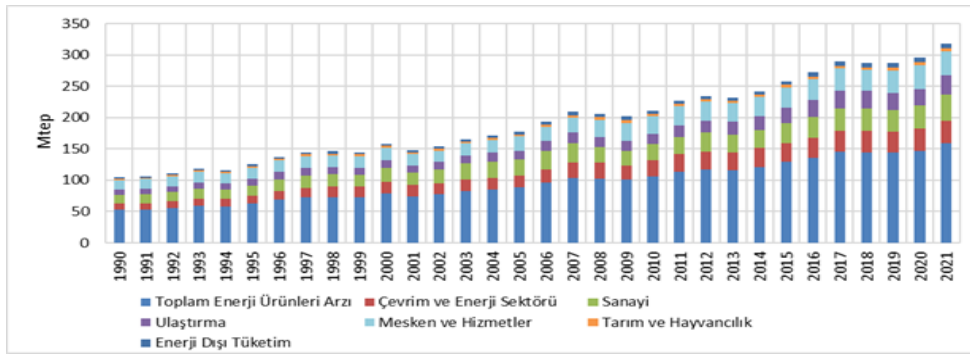
## 11.1- Sektörlere Göre Toplam Enerji Tüketimi



Gösterge, enerji tüketim seviyelerini tanımlayan bir itici güç göstergesidir. Türkiye’de 2021 yılında toplam enerji tüketimi 159,43 Mtep(milyon ton eşdeğer petrol) olmuştur. Türkiye’nin toplam enerji tüketimi 1990 yılına göre %204, 2005 yılına göre %80 oranında,2020 yılına göre ise %8 oranında artmıştır<sup>96</sup>.2021 yılı verilerine göre AB-27 Ülkelerinde toplam enerji tüketimi, bir önceki yıla göre %18 oranında artmıştır<sup>97</sup>.

Türkiye’de, 2021 yılında toplam enerji tüketiminin dağılımına bakıldığında, en yüksek tüketimin %26,1 ile sanayi sektöründe ve %23,9 ile konut ve hizmetler sektöründe gerçekleştiği görülmektedir. Bunu %22,3 ile çevrim ve elektrik, %19,2 ile ulaştırma, %4,8 ile enerji dışı ve %3,2 ile tarım ve hayvancılık sektörü takip etmektedir<sup>98</sup>.

Grafik 126-SEKTÖRLERE GÖRE TOPLAM ENERJİ TÜKETİMİ (Mtep)



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, <https://enerji.gov.tr/enerji-isleri-genel-mudurlugu-denge-tablolari>,2023

Tablo 36-SEKTÖRLERE GÖRE TOPLAM ENERJİ TÜKETİMİ (Bin TEP)

Yıllar	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Enerji Ürünleri Arzı	52.465	62.968	79.428	88.672	105.888	129.139	136.229	145.305	143.666	144,21	147,17	159.432
Çevrim ve Enerji Sektörü	10.228	12.442	17.834	18.347	26.048	29.672	31.655	33.522	34.517	33,56	35,47	35.573
Sanayi	13.641	15.986	22.876	26.410	26.077	32.157	33.254	35.329	36.277	34,30	36,26	41.614
Ulaştırma	8.723	11.077	12.007	13.849	16.314	24.936	26.812	28.425	28.452	27,69	26,97	30.562
Mesken ve Hizmetler	15.356	17.514	19.557	22.285	27.762	32.329	33.222	36.013	33.074	35,61	37,23	38.121
Tarım ve Hayvancılık	1.956	2.556	3.073	3.359	3.736	3.932	4.056	4.273	4.381	4,71	4,98	5.129
Enerji Dışı Tüketim	2.543	3.087	3.455	4.089	5.314	5.652	6.989	7.372	6.296	7,08	7,58	7.717

Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, <https://enerji.gov.tr/enerji-isleri-genel-mudurlugu-denge-tablolari>,2023

## 11.2- Yakıta Göre Birincil Enerji Tüketimi

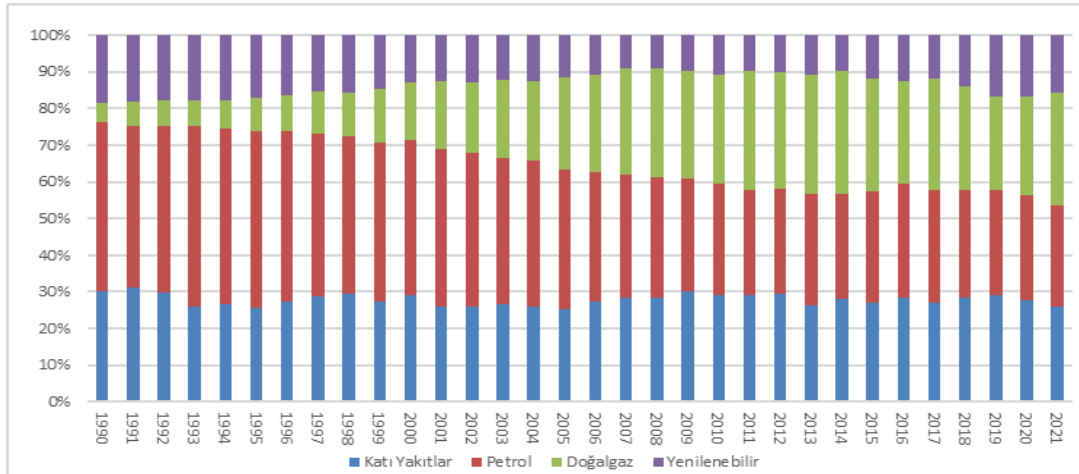


Yakıt tipine göre ayrılan toplam birincil enerji tüketimi, enerji kaynaklarının gelişimi ve ilgili tüketim seviyelerini tanımlayan bir itici güç göstergesidir. Fosil yakıtların tüketimi (ham petrol, petrol ürünleri, taş kömürü, linyit, doğal ve türetilmiş gazlar); kaynak tüketiminin, seragazı emisyonlarının ve hava kirliliği seviyelerinin (SO<sub>2</sub> ve NOX) vekil göstergesidir. Çevresel etkinin derecesi, farklı fosil yakıtların göreceli paylarına ve kirlilik azaltıcı önlemlerin hangi boyutta kullanıldığına bağlıdır.

Türkiye'nin birincil enerji tüketimi 1990 yılında 52,465 Mtep iken 2021 yılında 159,432 Mtep'e yükselmiştir. 1990 yılı itibariyle, Türkiye'nin birincil enerji tüketiminde, katı yakıtların payı %30,2 olmuştur. Petrol ve petrol ürünlerinin payı %46,1 olurken, doğalgazın payı %5,4 ve yenilenebilir enerji kaynaklarının payı %18,4 olmuştur. 2021 yılı itibariyle ise Türkiye'nin birincil enerji tüketiminin, %26'sı katı yakıtlardan karşılanmıştır. Petrol ve petrol ürünlerinin payı %27,6'ya düşerken, doğalgazın payı %30,9'a yükselmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanan pay ise %15,6 seviyesindedir.

2021 yılı itibarıyla AB-27 ülkeleri birincil enerji tüketiminin %2,6'sı katı yakıtlardan, %34,8'si petrol ve petrol ürünlerinden, %23'ü'sü doğalgazdan, %22,8 elektrik enerjiden, %11,8'i yenilenebilir enerjiden ve %5,0'si diğer kaynaklardan karşılanmıştır<sup>99</sup>.

Grafik 127-YAKITA GÖRE BİRİNCİL ENERJİ TÜKETİMİ (%)



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, <https://enerji.gov.tr/enerji-isleri-genel-mudurlugu-denge-tablolari,2023>

## 11.3- Sektörlere Göre Nihai Enerji Tüketimi



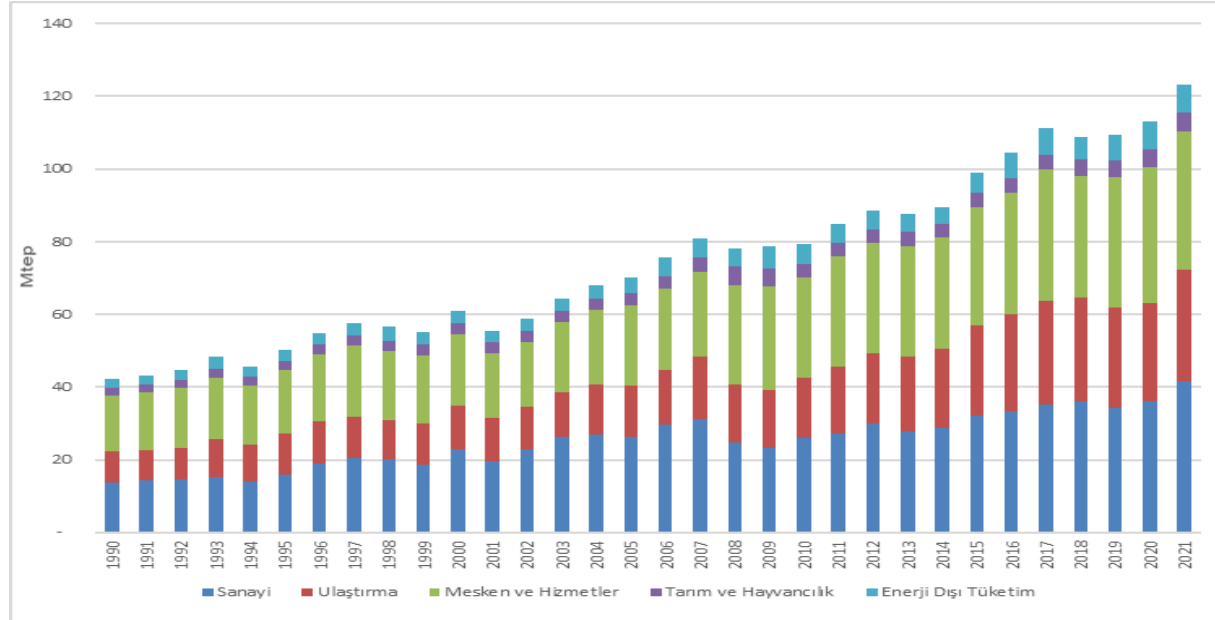
Sektörlere göre nihai enerji tüketimi bir itici güç göstergesi olup enerji tüketiminin azaltılmasında elde edilen gelişmeyi ve son kullanıcı olan farklı sektörlerin (ulaşım, sanayi, hizmet ve konut) ilgili çevresel etkilerini sunar.

Türkiye'de 2021 yılında sektörlerin toplam nihai enerji tüketimi, 1990 yılına göre %191,3 oranında, 2005 yılına göre %75,9 oranında artmış, 2020 yılına göre ise %9 oranında artarak 123,14 Mtep olmuştur. Türkiye'de nihai enerji tüketimindeki büyük artışlar, ekonominin büyümesi ile ilişkilendirilebilir, ancak gelişme olarak tanımlayabilmek için enerji yoğunluğunun da düşmesi gerekmektedir, enerji verimliliği ile birlikte ele almak gereklidir. Örneğin AB-27 ülkelerinde, verimlilik artışına bağlı olarak, 2019 yılı verilerine göre son 10 yılda nihai enerji tüketimi %9 oranında azalmıştır<sup>100</sup>.

2021 yılında Türkiye'de, nihai enerji tüketiminde en fazla payı sanayi sektörü (%33,8) ile mesken ve hizmetler sektörü (%31) almış, bunları ulaştırma sektörü (%24,8) ve tarım-hayvancılık sektörü (%4,2) takip etmiştir. Enerji dışı tüketimin payı %6,3'dür.

Avrupa Birliği ülkeleriyle karşılaştırma yapılacak olursa, AB-27 ülkelerinde 2021 yılında en fazla payı %29 ile ulaştırma, %28 ile konut ve %26 ile sanayi alırken, bunu sırasıyla, %14 ile hizmetler, %3 ile tarım-hayvancılık sektörü takip etmiştir<sup>101</sup>.

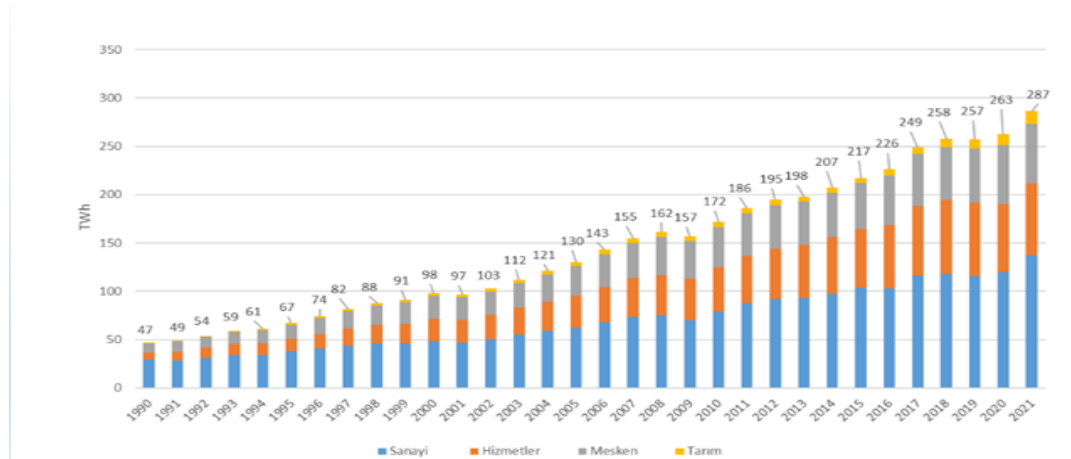
Grafik 128-YILLAR İTİBARIYLA SEKTÖRLERE GÖRE NİHAİ ENERJİ TÜKETİMİ (Mtep)



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, <https://enerji.gov.tr/enerji-isleri-genel-mudurlugu-denge-tabloları,2023>

Türkiye’de 2021 yılında sektörlerin net elektrik enerjisi tüketimi, 1990 yılına göre %512 oranında, 2005 yılına göre %120 oranında artmış 2020 yılına göre ise %9,1 oranında artarak 286,7 TWh(Terawatt saat) olmuştur. 2021 yılında Türkiye’de, elektrik enerjisi tüketiminde en fazla payı sanayi sektörü (%48) ve hizmetler sektörü (%26) almış, bunları mesken sektörü (%21) ile tarım ve diğer sektörler (%5) takip etmiştir.

Grafik 129-YILLAR İTİBARIYLA SEKTÖRLERE GÖRE NET ELEKTRİK ENERJİSİ TÜKETİMİ (TWh)



Kaynak: TEDAŞ Türkiye Elektrik Dağıtım ve Tüketim İstatistikleri, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,2023

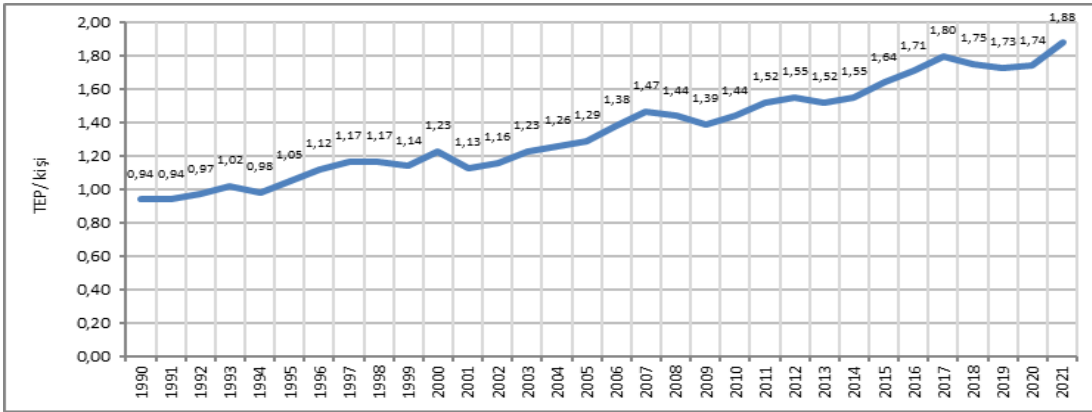
## 11.4- Kişi Başına Enerji Tüketimi



Gösterge, tüketim seviyelerini tanımlayan bir itici güç göstergesidir. Ülkeler, bölgeler vb. arasında karşılaştırma yapmak amacıyla kullanılan göstergelerden biridir.

Türkiye'de 1990 yılında kişi başına enerji tüketimi 0,94 TEP iken, 2021 yılında 1,88 TEP olmuştur. Avrupa Birliği ülkelerinde ise kişi başına birincil enerji tüketimi 1990 yılında 3,51 TEP iken, 2020 yılında 2,99 TEP olmuştur<sup>102</sup>.

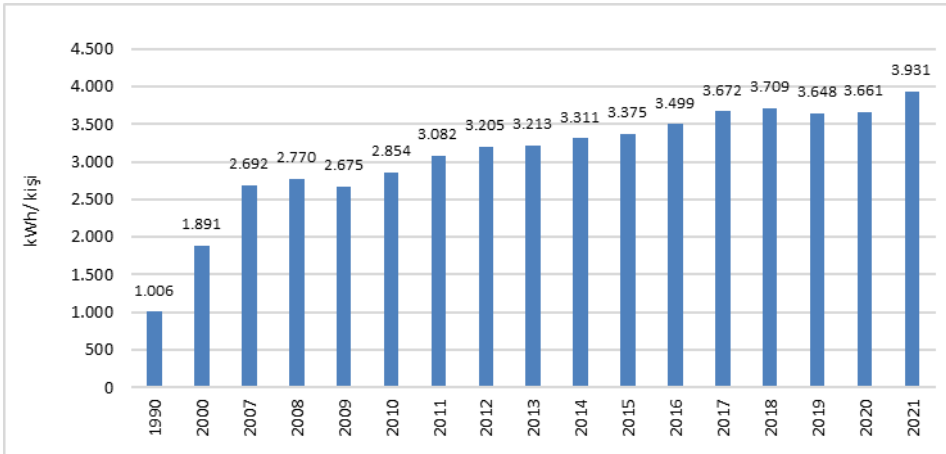
Grafik 130-YILLAR İTİBARIYLA KİŞİ BAŞINA ENERJİ TÜKETİMİ (tep/kişi)



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2023, <https://enerji.gov.tr/enerji-isleri-genel-mudurlugu-denge-tablolari>

Kişi başına elektrik tüketimi rakamlarına bakılacak olursa; Türkiye'de, 1990 yılında kişi başı brüt elektrik enerjisi tüketimi yaklaşık 1.006 kWh seviyesindeyken, 2021 yılında söz konusu değer 3.931 kWh olmuştur.

Grafik 131-KİŞİ BAŞI ELEKTRİK ENERJİSİ TÜKETİMİ (kWh/kişi)



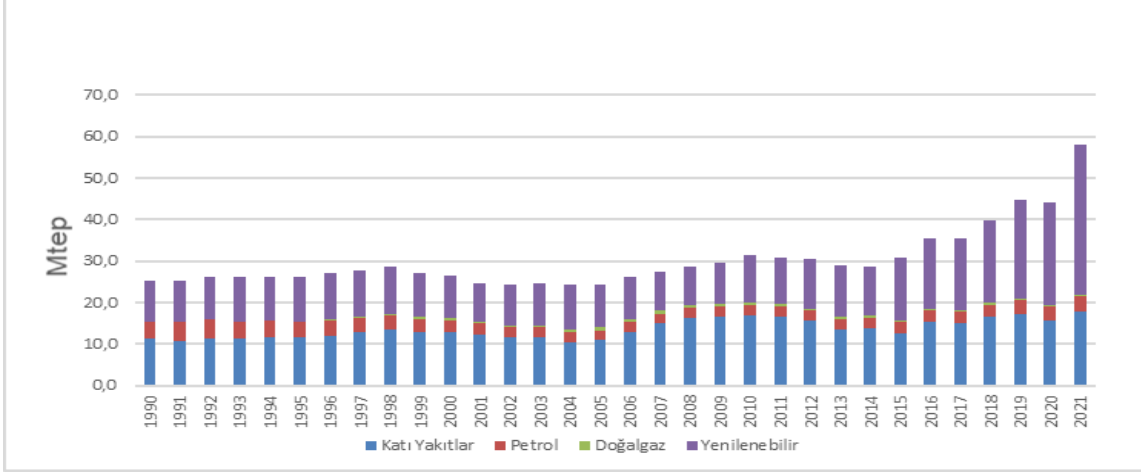
Kaynak: Türkiye Elektrik Üretim-İletim 2020 Yılı İstatistikleri, <https://www.teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-i-letim-istatistikleri>, 2023

## 11.5- Birincil Enerji Üretimi



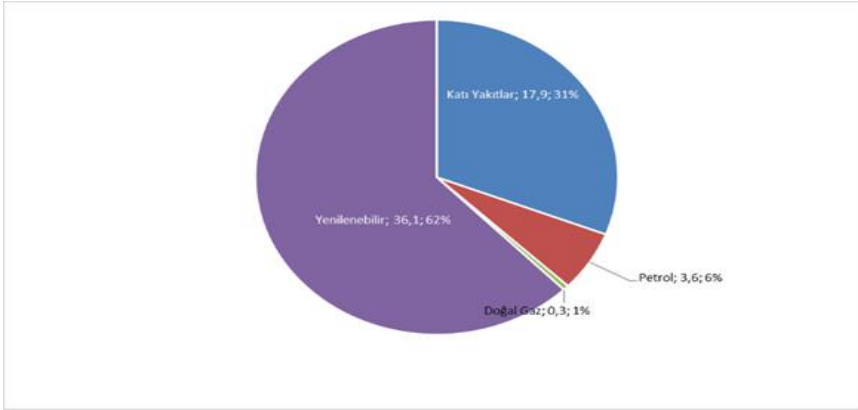
Bu gösterge, bir itici güç göstergesidir. Türkiye'nin birincil enerji üretim miktarı 1990 yılında 25,1 Mtep iken, 2021 yılında 46, 7 Mtep olmuştur. 1990'dan 2021 yılına artış%86 olarak gerçekleşmiştir<sup>103</sup>.

Grafik 132-YILLAR İTİBARIYLA BİRİNCİL ENERJİ ÜRETİMİ (Mtep)



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, <https://enerji.gov.tr/eigm-raporlari>, 2023

Grafik 133-2021 YILI İTİBARIYLA BİRİNCİL ENERJİ ÜRETİMİNİN KAYNAKLARINA GÖRE DAĞILIMI (Mtep ve %)



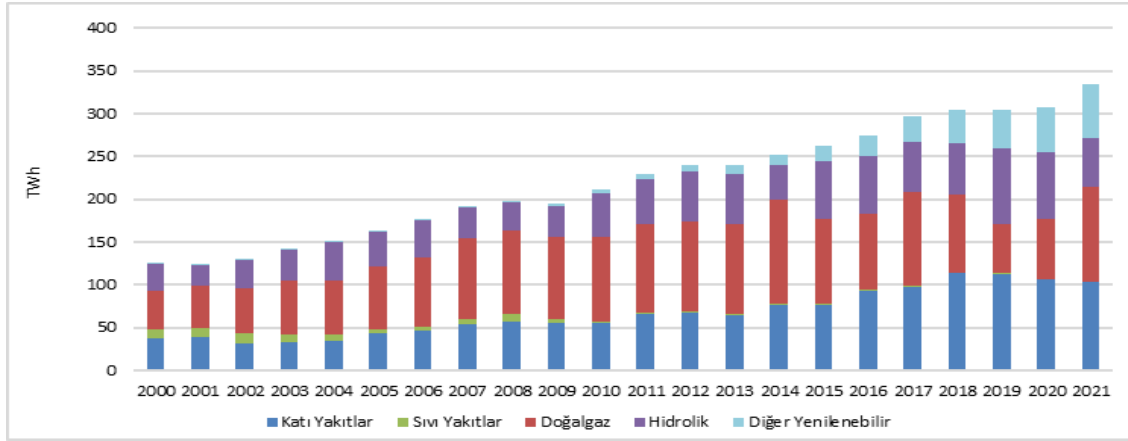
Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,2023, <https://enerji.gov.tr/eigm-raporlari>

Türkiye'de 2021 yılında elektrik enerjisi üretimi 334,7 TWh(Terawatt saat) olmuştur. Türkiye'nin toplam elektrik enerjisi üretimi 1990 yılına göre %482, 2005 yılına göre %107 oranında artmış fakat 2020 yılına göre %9,1 oranında artmıştır.

Türkiye'de 1990 yılında toplam üretilen elektrik enerjisi üretiminin dağılımına bakıldığında; katı yakıtlar %35, doğal gaz %18, sıvı yakıtlar %7, hidrolik %40 paya sahip olmuştur.

2021 yılında ise doğal gaz %33, katı yakıtlar %31, diğer yenilenebilir kaynaklar %19, hidrolik %17 paya sahiptir.

Grafik 134- KAYNAKLARA GÖRE TOPLAM ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİ (TWh)



Kaynak: Türkiye Elektrik Üretim-İletim 2020 Yılı İstatistikleri, <https://www.teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-i-iletim-istatistikleri,2023>

## 11.6- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Tüketim İçindeki Payı



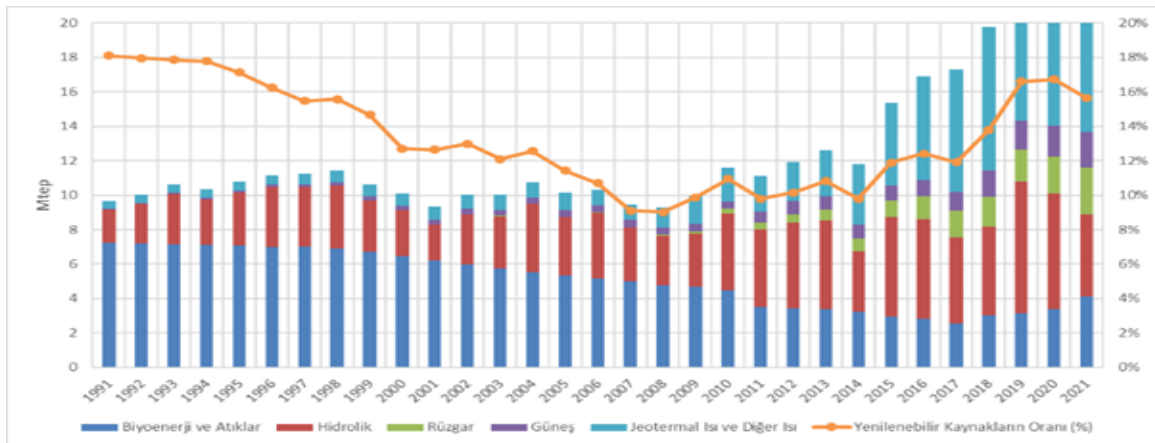
Bu gösterge ülkenin yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen toplam enerji oranını ölçen bir tepki göstergesidir. Yenilenebilir enerji kaynakları, çevre dostu olup üretilen birim enerji başına çok daha düşük CO<sub>2</sub> emisyon değerlerine sahip kaynaklardır.

Türkiye’de yenilenebilir enerji arzı çoğunlukla hidrolik kaynaklar, rüzgâr, güneş, jeotermal ve biyokütleden (odun, bitki ve hayvan artıkları) oluşmaktadır. 2021 yılı sonu itibarı ile birincil enerji arzımız 159,4 Mtep iken, yerli enerji üretimi 46,7 Mtep değerine ulaşmıştır. Yerli enerji üretiminin %62’si (toplamda 36,1 Mtep değerindeki kısmı) yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmıştır. Yenilenebilir kaynaklardan sağlanan enerji miktarı 1990 yılına göre %274 oranında artmıştır.

1990 yılında Türkiye’de birincil enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir katkısı %18,4 iken, yakacak odun tüketimindeki düşüş ve toplam enerji tüketimindeki artışın etkisiyle 2021 yılı itibarıyla bu oran %15,6 seviyesine gelmiştir.

AB-27 ülkelerinde ise birincil enerji tüketiminde yenilenebilir enerjinin payı, 1990 yılında %4,3 iken, 2021 yılında %21,8 olmuştur<sup>104</sup>.

Grafik 135-YILLAR İTİBARIYLA YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDAN BRÜT ENERJİ ÜRETİMİ ve BİRİNCİL ENERJİ TÜKETİMİNDE YENİLENEBİLİR KAYNAKLARIN ORANI



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, <https://enerji.gov.tr/eigm-raporlari,2023>

## 11.7- Yenilenebilir Kaynaklardan Üretilen Elektrik Oranı



Bu gösterge bir tepki göstergesi olup, yenilenebilir kaynaklardan elde edilen elektriğin toplam brüt elektrik tüketimine (tüm yakıtlardan üretilen toplam brüt elektrik + elektrik ithalatı – elektrik ihracatı) bölünmesi ile elde edilmektedir.

2021 yılı sonu itibarı Türkiye'nin brüt elektrik tüketimi 334.723 GWh olmuştur. Yenilenebilir kaynaklardan üretilen elektriğin (118.567 GWh) brüt elektrik tüketimine oranı %35 olmuştur.

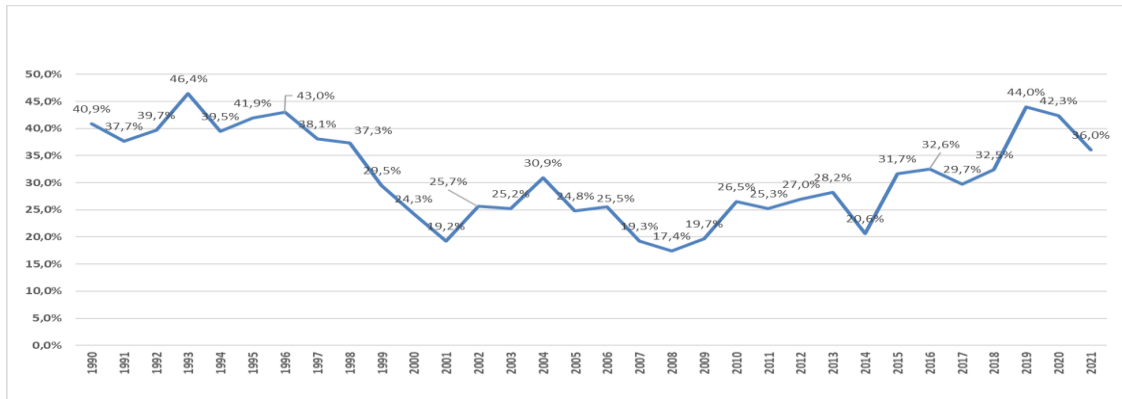
Avrupa İstatistik Ofisi (EUROSTAT)'ne göre, 2021 yılı AB-27 ülkeleri ortalaması olarak brüt elektrik tüketimi içerisinde yenilenebilir kaynaklardan üretilen elektriğin oranı %37,5 olmuştur<sup>105</sup>.

Tablo 37-2021 YILI YENİLENEBİLİR KAYNAKLARDAN ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİNİN DAĞILIMI

Kaynak	Üretim (GWh)	Pay (%)
Hidrolik	55.926,8	47
Rüzgar	31.436,7	26,5
Jeotermal	10.793,2	9,1
Biyoenerji ve Atıklar*	6.467,8	5,45
Güneş	13.942,9	11,76
Toplam	118.567,5	100

Kaynak: Türkiye Elektrik Üretim-İletim 2021 Yılı İstatistikleri, <https://www.teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-i-letim-istatistikleri,2023>  
\*Endüstriyel Atık dahil, Atık Isısı dahil değildir.

Grafik 136-BRÜT ELEKTRİK TÜKETİMİ İÇERİSİNDE YENİLENEBİLİR KAYNAKLARDAN ÜRETİLEN ELEKTRİĞİN ORANI (%)



Kaynak: Türkiye Elektrik Üretim-İletim 2021 Yılı İstatistikleri, <https://www.teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-i-letim-istatistikleri,2023>

## 11.8- Birincil ve Nihai Enerji Yoğunluğu

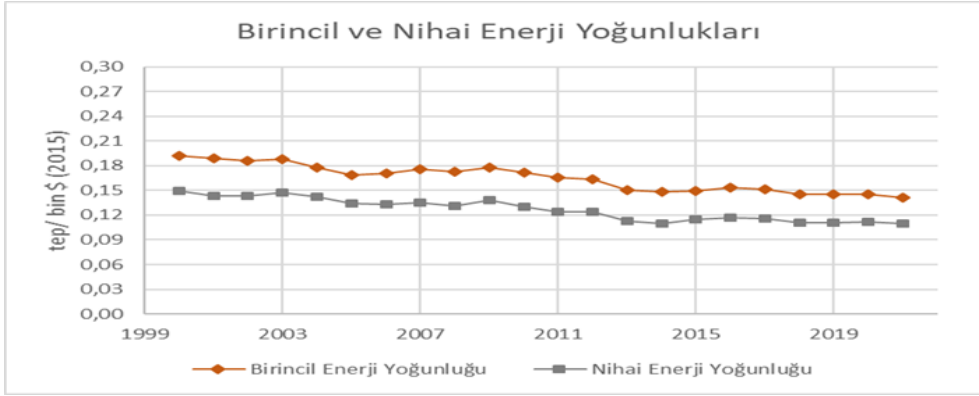


Enerji yoğunluğu ülke veya bölge bazında bir birim GSYİH üretebilmek için ne kadar enerji gerektiğini ölçen bir enerji verimliliği göstergesidir. Gerekli enerji miktarı, ülkede toplam arz edilen, dönüşüme uğramamış enerji cinsinden ise birincil enerji yoğunluğundan; sanayi, konut, ulaştırma gibi sektörlerin nihai olarak tükettiği enerji cinsinden ise nihai enerji yoğunluğundan söz edilir. Birincil enerji yoğunluğu tepki, nihai enerji yoğunluğu ise itici güç göstergesidir. Gösterge değerlerindeki düşüş enerji verimliliğinin iyileşmesi anlamına gelmektedir. Enerji yoğunluğundaki eğilim, ekonomi ve sanayideki yapısal değişiklikler, enerji tüketim yapısındaki değişimler, sektörlerin verimlilik gelişimi ve nihai kullanıcıların tercih ettiği cihaz ve ekipman gibi unsurlardan etkilenmektedir.

Türkiye'nin 2021 yılı birincil enerji yoğunluğu 2000 yılına göre %26,6 azalma göstererek 0,141 tep/bin 2015\$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer, 2020 yılı için 0,145 tep/bin 2015\$ olup, dünya ortalaması olan 0,171 tep/bin 2015\$ değerinden çok daha düşük olmakla birlikte OECD ortalamasının (0,102 tep/bin 2015\$) üzerinde kalmaktadır. Avrupa Birliği ülkelerinin birincil enerji yoğunluğu ortalaması ise 0,094 tep/bin 2015\$ ile gerek OECD gerekse Türkiye'ye kıyasla daha iyi bir seviyededir.

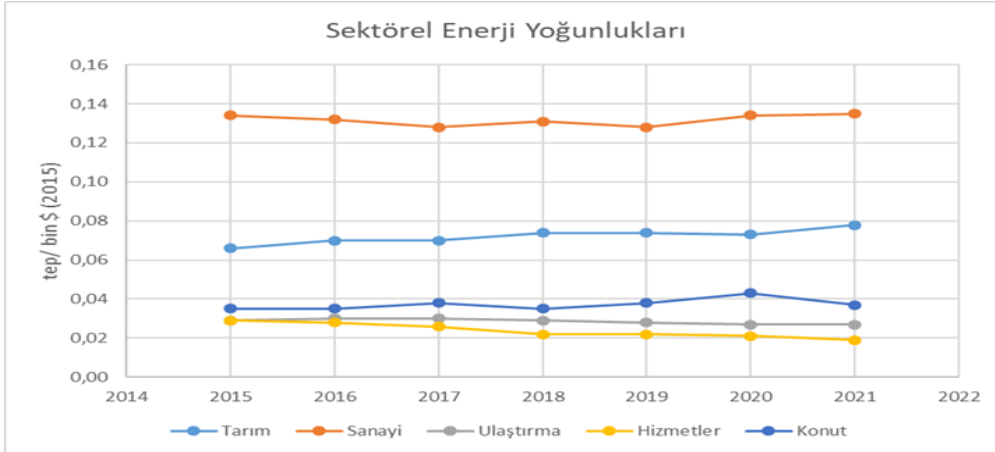
Nihai enerji yoğunluğu ise 2021 yılında 0,110 tep/bin 2015\$ seviyesinde gerçekleşmiştir. Bu değer açısından da 2000 yılına göre %26,2 azalma ile iyileşme sağlanmıştır. Bu değer 2020 yılı için 0,112 tep/bin 2015\$ olup, dünya ortalaması olan 0,117 tep/bin 2015\$ değerinden daha düşük seyretmektedir. Diğer yandan, 0,072 tep/bin 2015\$ olan OECD ülkeleri ortalamasının üstünde kalmaktadır. Avrupa Birliği ülkelerinin nihai enerji yoğunluğu ise 0,064 tep/bin 2015\$ ile yine OECD ülkeleri ve Türkiye'den daha iyi bir seviyededir.

Grafik 137-YILLAR İTİBARIYLA BİRİNCİL VE NİHAİ ENERJİ YOĞUNLUĞU



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı, 2023

Grafik 138-YILLAR İTİBARIYLA SEKTÖREL NİHAİ ENERJİ YOĞUNLUKLARI



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı, 2023

Ana sektörlerin enerji yoğunluğuna bakıldığında beklenildiği üzere sanayi sektörü en enerji yoğun sektör olarak öne çıkmaktadır. Onu sırasıyla tarım, konut, ulaştırma ve hizmet sektörleri takip etmektedir. 2015-2020 döneminde hizmetler ve ulaştırma sektörlerinde kısmi bir azalış olmakla beraber, konut ve tarım sektörlerinde ise artış eğilimi gözlemlenmektedir<sup>106</sup>.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı koordinasyonunda hazırlanan ve 2017-2022 dönemini kapsayan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı 2017 yılında yürürlüğe girerek uygulanmaya başlamıştır. 2017-2022 döneminde enerji verimliliğine toplamda 7,5 milyar ABD Doları yatırım yapıldığı ve bunun sonucunda kümülatif olarak 1,8 milyar ABD Doları parasal karşılığı olan 5,2 Mtep enerji tasarrufu sağlandığı hesaplanmaktadır. UEVEP Eylem Planı çerçevesinde 2017-2022 döneminde hedeflerin tamamı başarıya ulaştırılmıştır.



## 11.9- Binalarda Enerji Verimliliği



Bina sektörünün enerji verimliliği ile ilgili olarak; 05.12.2008 tarih ve 27075 sayılı “Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği” yürürlüğe girmiş ve söz konusu yönetmelikle birlikte binanın enerji tüketim sınıfını belirleyen enerji kimlik belgesinin alınması zorunlu hale getirilmiştir.

2022 yılı sonu itibarı ile 369.712’i mevcut, 1.032.982’i yeni olmak üzere toplam 1.402.694 adet binaya enerji kimlik belgesi düzenlenmiştir. 2023 yılsonu itibarıyla 1.450.000 enerji kimlik belgesi düzenlenmesi planlanmaktadır. Enerji kimlik belgesi düzenlenmiş bu binaların 73.057 adedinde yenilenebilir enerji sistemleri kullanılmaktadır. 2023 yılsonu itibarıyla 85.000 adet binada yenilenebilir enerji sisteminin kullanılması planlanmaktadır.

14.04.2008 tarihinde yürürlüğe giren 26847 sayılı “Merkezi Isıtma ve Sıhhi Sıcak Su Sistemlerinde Isınma ve Sıhhi Sıcak Su Giderlerinin Paylaştırılmasına İlişkin Yönetmelik” kapsamında; merkezi ısıtma sistemine sahip tüm mevcut ve yeni binalarda gider paylaşım uygulamaları zorunluluğu getirilmiştir. Söz konusu uygulamalar kapsamında, merkezi ısıtma sistemli binalarda ölçüm ve gider paylaşım belgesi düzenlemek üzere yetkilendirilen ölçüm şirketlerinin sayısı 2022 yılı sonunda 174 olmuştur.

12.06.2022 tarihinde yürürlüğe giren 31864 sayılı “Binalar ile Yerleşmeler için Yeşil Sertifika Yönetmeliği” ile binalar ve yerleşmelerin doğal kaynakları ve enerjiyi verimli kullanarak çevreye olan olumsuz etkilerini azaltmak için değerlendirme ve sertifikalandırma sistemlerinin oluşturulması, yeşil sertifika uzmanlarının, yeşil sertifika değerlendirme uzmanlarının ve eğitici kuruluşların nitelikleri ile yeşil bina ve yeşil yerleşmelerin değerlendirme kriterlerine ilişkin usul ve esasların düzenlenmesi amaçlanmıştır. Bu sebeple belgelendirme faaliyetlerinin gerçekleştirilebilmesi için Bakanlıkça Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi (YeS-TR) yazılım programı hazırlanmış olup; 2023 yılsonu itibarı ile 10 adet binanın Ulusal Yeşil Bina Sertifikasına sahip olması planlanmaktadır<sup>107</sup>.

## 11.10- Termik Yalnız Elektrik Ve Kojenerasyon Santral Verimlilikleri



Termik santraller enerji ihtiyacını karşılamak açısından güvenilir olsa da çevresel birçok soruna yol açması sebebiyle bu gösterge bir baskı göstergedir. Termik santraller katı, sıvı ve gaz halindeki yakıtlarda var olan kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren tesisler olup, bu tesislerde büyük çoğunlukla konvansiyonel enerji kaynağı olarak adlandırılan fosil yakıtlar ile biyokütle enerji kaynakları kullanılmaktadır. 2010 yılında Türkiye brüt elektrik enerjisi üretiminin % 74’ü termik santraller tarafından sağlanırken bu oran 2022 yılında % 60’a kadar düşmüştür.

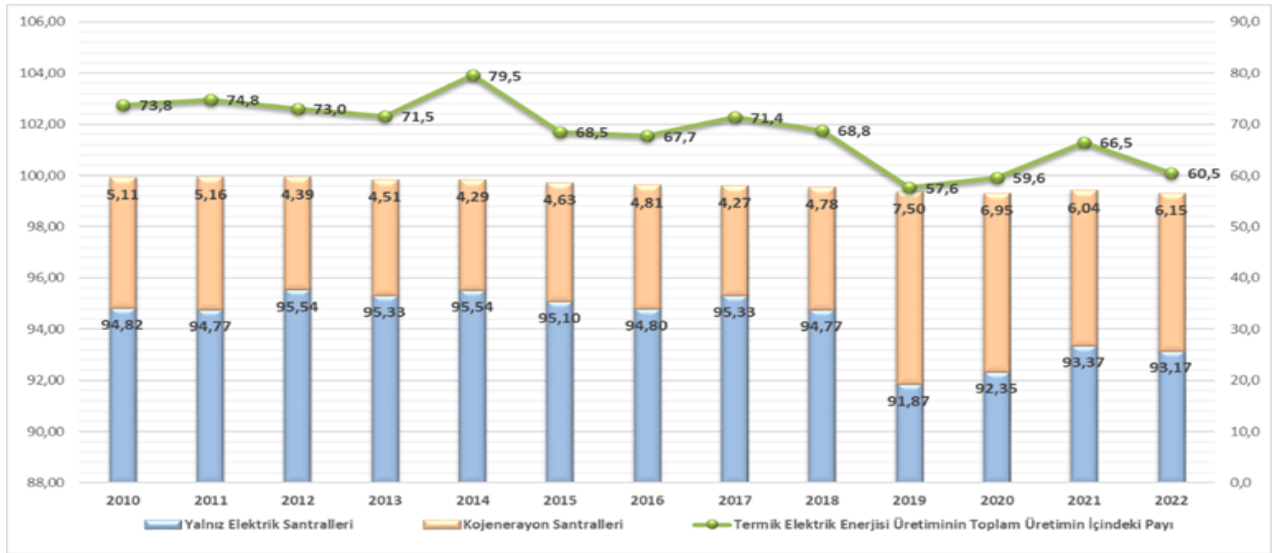
Termik santrallerde enerji üretim aşamasında ısı enerjisinin diğer enerji türlerine verimli bir şekilde dönüştürülebilmesi maliyet tasarrufu sağlamanın yanında, fosil yakıt tükenme hızını ve olumsuz çevresel etkileri azaltacaktır.

Birleşik ısı-güç sistemleri (CHP) ya da kısaca kojenerasyon; enerjiyi, hem elektrik hem de ısı formlarında aynı sistemden beraberce üreterek, hem tasarruf sağlayan hem de çevreye katkıda bulunan tesislerdir. Kojenerasyon santral verimliliği bir yılda üretilen elektrik ve ısı enerjilerinin toplamının tüketilen yakıt enerjisine oranı olarak tanımlanır. Yalnız elektrik santralinde bu değer %25-40 arasındayken, kojenerasyon santrallerinde bu değer %90'lara çıkabilmektedir. Ülkemizde son on yılda bu oranlar yalnız elektrik santralleri için ortalama %41, kojenerasyon santralleri için % 70 olarak gerçekleşmiştir<sup>108</sup>.

Tablo 38-TERMİK YALNIZ ELEKTRİK VE KOJENERASYON SANTRAL VERİMLİLİKLERİ (2010-2022)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Kojenerasyon Santralleri Verimi (%)	41,37	41,48	41,60	42,83	43,31	41,89	41,42	43,22	42,72	39,85	41,61	42,55	41,15
Termik Elektrik Enerjisi Üretiminin Brüt Elektrik Üretimi İçindeki Payı (%)	69,72	69,90	70,69	71,34	70,07	68,17	67,10	66,93	68,27	72,94	73,09	73,65	73,96
Türkiye Termik Elektrik Üretimi (GWh)	73,73	74,78	72,97	71,43	79,41	68,33	67,45	71,07	68,48	57,27	59,19	66,12	60,07
Türkiye Brüt Elektrik Enerjisi Üretimi (GWh)	155.717	171.532	174.760	171.535	200.079	178.870	185.084	211.288	208.733	174.041	181.526	221.312	197.261
Yalnız Elektrik Santralleri Verimi (%)	211.208	229.395	239.497	240.154	251.963	261.783	274.408	297.278	304.802	303.898	306.703	334.723	328.379

Grafik 139-TERMİK YALNIZ ELEKTRİK VE KOJENERASYON SANTRAL ÜRETİMİNİN TÜRKİYE TERMİK ÜRETİMİ İÇİNDEKİ PAYI % (2010-2022)



Kaynak: TEİAŞ,2023

# 12

## SANAYİ VE MADENCİLİK



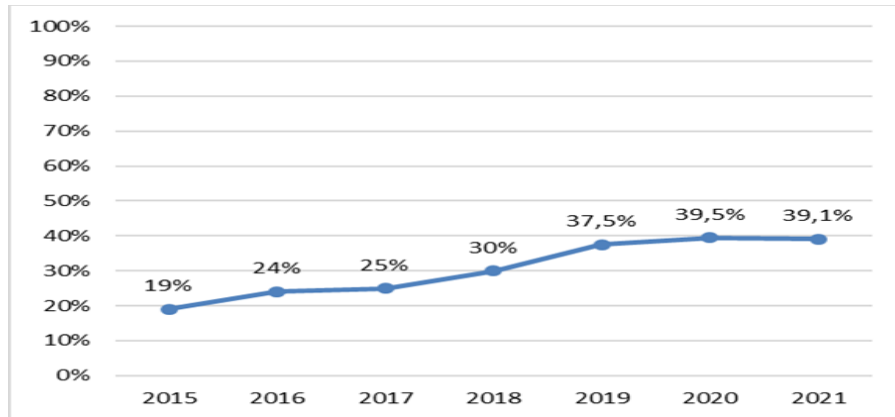
## 12.1- Organize Sanayi Bölgelerinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Ürünlerinin Yurt İçi ve Yurt Dışı Satış Değerlerinin Toplamının Tüm Sanayi İşletmeleri İçindeki Payı



Ülkemizde Organize Sanayi Bölgeleri, sanayinin disipline edilmesi, şehrin planlı gelişmesine katkıda bulunulması, üretimde verimliliğin ve kar artışının sağlanması, sanayinin az gelişmiş bölgelerde yaygınlaştırılması, tarım alanlarının sanayide kullanılmasının disipline edilmesi, sağlıklı, ucuz, güvenilir bir altyapı ve ortak sosyal tesisler kurulması, müşterek arıtma tesisleri ile çevre kirliliğinin önlenmesi vb. amaçlarla kurulmuştur.

6948 sayılı Sanayi Sicil Kanunu gereği Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nca sanayi işletmelerinin kayıtları tutulmaktadır. Sanayi sicil kayıtları, dinamik bir yapıda olup, yeni kayıtlar olduğu gibi kayıt iptalleri de olmaktadır. Bu bağlamda sanayi siciline kayıtlı işletmelerde organize sanayi bölgelerinde faaliyet gösteren işletmelerin ürettikleri ürünlerin yurt içi ve yurt dışı satış değerlerinin toplamının tüm sanayi işletmeleri içindeki payı; 2015 yılı için %19, 2016 yılı için %24, 2017 yılı için %25, 2018 yılı için %30, 2019 yılı için %37,5, 2020 yılı için %39,5 ve 2021 yılı için %39,1'dir. Söz konusu bilgi sanayi sicil kayıtlarından alınmış olup resmi istatistik verisi değildir<sup>109</sup>.

*Grafik 140-YILLAR İTİBARIYLA ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERİN ÜRÜNLERİNİN YURT İÇİ VE YURT DIŞI SATIŞ DEĞERLERİNİN TOPLAMININ TÜM SANAYİ İŞLETMELERİ İÇİNDEKİ PAYI*



Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2022

## 12.2- Gruplarına Göre Maden Ocağı Tesisi Sayısı



Bu gösterge bir baskı göstergesi olup, farklı ruhsatlandırma grubuna göre, bir yılda kayıt altına alınmış maden ocağı sayısını gösterir. Madencilik ekonomiyeye doğrudan yaptığı katkı ve özellikle imalat sektörüne sağladığı girdiler nedeniyle önemli yere sahiptir. Fakat madencilik faaliyetleri konusunda, ülkenin genel yararı adına, ticari ve çevresel kısıtlar birlikte dikkate alınarak karar verilmeli ve uygulanmalıdır.

2022 yılında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden İşleri Genel Müdürlüğü'nce 5.039 adedi arama, 9.949 adedi işletme ruhsatı olmak üzere toplam 14.998 adet maden ruhsatı verilmiştir. 2008-2021 döneminde yıllar itibariyle verilen toplam ruhsat sayılarında düşüş olmuştur. Madencilik ve taş ocakçılığının GSYH içindeki payı 2022 yılında %1,36 olarak gerçekleşmiştir.

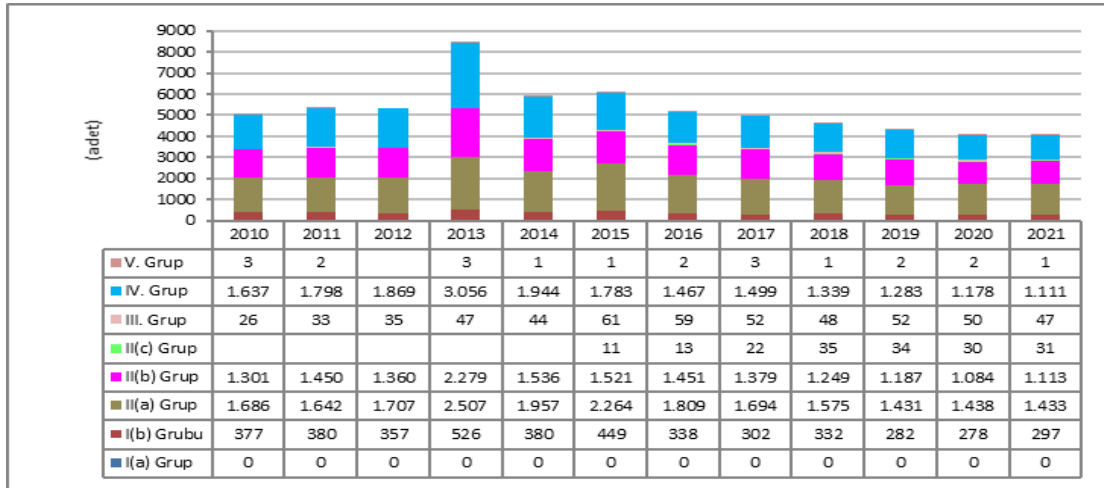
2021 yılı itibariyle faaliyette olan 4.033 adet ruhsatlı madenin gruplarına göre dağılımına bakıldığında, 1.433'ünün II(a) grubu, 1.113'ünün II(b) grubu olduğu bunu 1.111 ile IV.grup madenlerin takip ettiği görülmektedir<sup>110</sup>.

Grafik 141-YILLAR İTİBARIYLA VERİLEN TOPLAM RUHSAT SAYILARI (2008-2022)



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG),2023 <https://mapeg.gov.tr/Custom/Madenistatistik>

Grafik 142-MADEN GRUPLARI İTİBARIYLA FAALİYETTE OLAN MADENLERE AİT RUHSAT SAYISI (2010-2021)



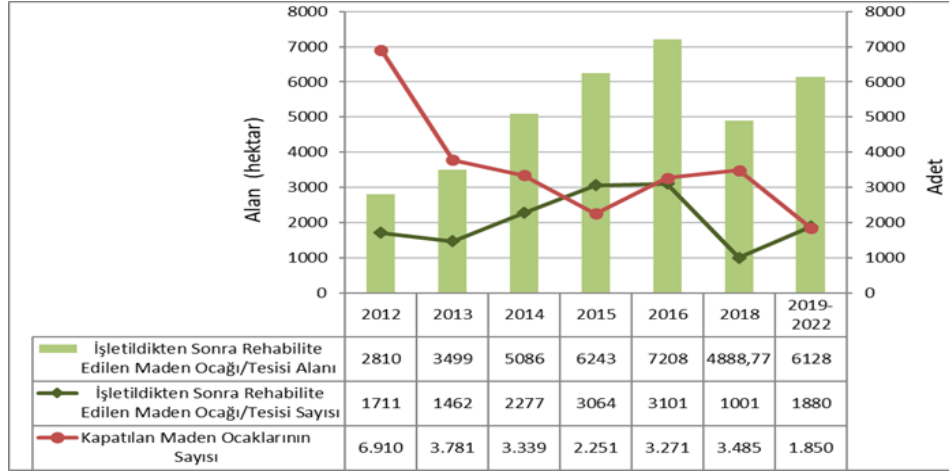
Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden İşleri Genel Müdürlüğü (MİGEM),2023 [http://www.mapeg.gov.tr/maden\\_istatistik.aspx](http://www.mapeg.gov.tr/maden_istatistik.aspx)

### 12.3- İşletildikten Sonra Kapatılan Maden Ocaklarının Sayısı ve Alanı



Gösterge bir tepki göstergesidir. Faaliyetin kapanması aşamasında doğaya yeniden kazandırma faaliyetleri gerçekleştirilmelidir. Doğaya yeniden kazandırma ile madencilik faaliyetleri neticesinde bozulan alanların eski ekonomik ve çevresel durumlarına yakın bir duruma getirilmesi amaçlanmaktadır. Orman Genel Müdürlüğü verilerine göre, 2019 yılından 2022 yılına kadar işletildikten sonra rehabilite edilen maden ocağı/tesisi sayısı 1880 olup, alanı ise 6128 hektardır.

Grafik 143-İŞLETİLDİKTEN SONRA REHABİLİTE EDİLEN MADEN OCAĞI/TESİSİ SAYISI VE ALANI (2010-2022)



Kaynaklar:

İşletildikten Sonra Rehabilite Edilen Maden Ocağı/Tesisi verileri için; Orman Genel Müdürlüğü,2023

Kapatılan maden Ocaklarının Sayısı verileri için; Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden İşleri Genel Müdür- lüğü (MİGEM) Oracle Discovery Veri Tabanı

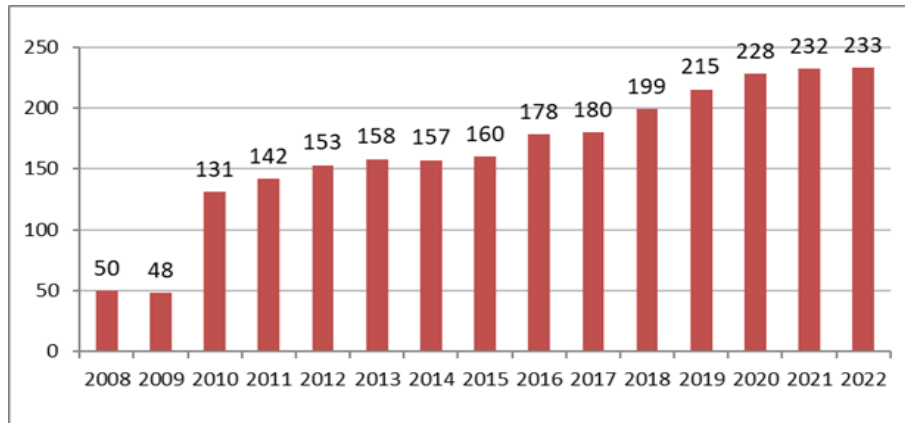
## 12.4- Çevre Mevzuatı Kapsamında Faaliyet Gösteren Laboratuvarlar



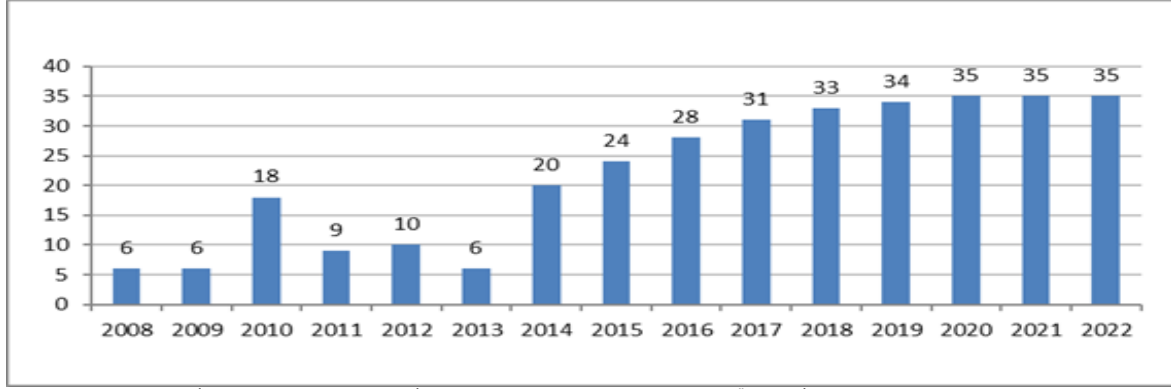
Gösterge bir tepki göstergesidir. 2022 yılı itibariyle, ülkemizde çevre mevzuatı kapsamında faaliyet gösteren 233 adet laboratuvar bulunmaktadır. Laboratuvarlar, yeterlik konuları, buldukları iller gibi konular <https://elab.cevre.gov.tr/LabSorgu/> adresinden sorgulanabilmektedir.2008 yılından beri, Uzaktan Denetim kapsamında Bakanlığımızca yetki alan laboratuvarlara “Yeterlilik Testi” düzenlenmektedir. Düzenlenen Yeterlilik Test parametresi 2022 yılı itibari ile 35 parametredir.

2022 yılının Eylül ayı itibari ile Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı/TUÇEV ve İZAYDAŞ arasında yeterlik testi organizasyonu kapsamında protokol imzalanmış ve çevre mevzuatı kapsamında çalışan laboratuvarlara, YT/LAK testlerinin Bakanlık koordinasyonu ile İZAYDAŞ tarafından düzenlenmesine karar verilmiştir. 2022 yılında performans göstergesi yıllık parametre sayısı 35 olup, 2023 yılından itibaren yeterlilik testi sayı bazda değil, bu protokol kapsamında düzenlenen organizasyonların düzenlenmesi bazında izlenecektir.

Grafik 144-YILLAR İTİBARIYLA ÇEVRE MEVZUATI KAPSAMINDA FAALİYET GÖSTEREN LABORATUVAR SAYISI



Grafik 145-YILLAR İTİBARIYE YETERLİLİK TESTİ DÜZENLENEN PARAMETRE SAYISI



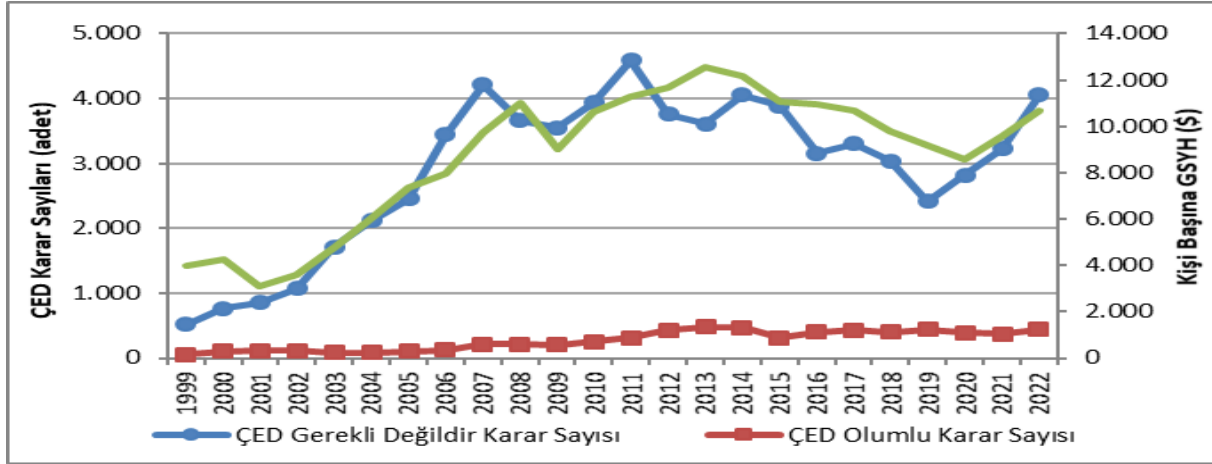
Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı, 2023

## 12.5- Çevresel Etki Değerlendirmesi Kararları



Gösterge, bir tepki göstergesidir. Sürdürülebilir kalkınmanın en önemli araçlarından biri olan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) ülkemizde 1993'den bu yana uygulanmaktadır. ÇED; gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek etkilerinin önlenmesinde ve seçilen yer ile teknolojik alternatiflerinin belirlenmesinde uygulanan önemli bir araçtır. Projeler faaliyete geçmeden önce ÇED Yönetmeliği kapsamında ÇED Olumlu/ÇED Gerekli Değildir Belgesi alınması zorunlu hale gelmiştir. ÇED kararları ülkemizde sanayileşme ve kalkınmanın geldiği noktanın bir izdüşümü niteliği taşıması bakımından önem taşımaktadır.

Grafik 146- TÜRKİYE'DE 1999-2022 DÖNEMİNDE ALINAN ÇED GEREKLİ DEĞİLDİR VE ÇED OLUMLU KARAR SAYILARI İLE KİŞİ BAŞINA GSYH



Kaynaklar: 1) ÇED verileri için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü,2023

2)Kişi Başına GSYH verileri için TÜİK,2023

Not: ÇED Yönetmeliği kapsamında belirtilen süre içerisinde mücbir sebep bulunmaksızın yatırıma başlanmaması veya Mahkeme Kararı ile ÇED kararının iptal edilmesi ya da geçersiz sayılması konularına istinaden ÇED İstatistiklerine konu olan ÇED kararları geçmişe dönük revize edilmemektedir.

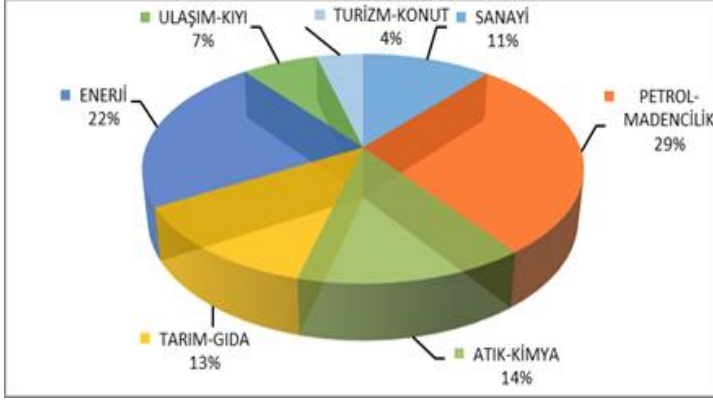
Özet olarak tanımlamak gerekirse, ÇED Olumlu Kararları; Yönetmeliğin EK-1 listesinde olan ve çevresel etkileri nispeten büyükolan projelerin değerlendirilmesi sonuculan olumlu kararlardır. ÇED Gerekli Değildir Kararları ise, Yönetmeliğin EK-2 listesinde olup çevresel etkileri EK-1'e göre nispeten daha az olan projelerin değerlendirilmesi sonucu alınan olumlu kararlardır.

Ülkemizde, ilk ÇED Yönetmeliğinin yayınlandığı 1993 yılından 2022 yılı sonuna kadar alınan toplam 6.926 adet "ÇED Olumlu" kararının sektörlere göre dağılımı incelendiğinde %29 ile petrol ve madencilik yatırımlarının başı çektiği, bunu %22 ile enerji yatırımlarının, %14 ile atık-kimya sektörü ile %13 ile tarım-gıda sektörü yatırımlarının takip ettiği görülmektedir.

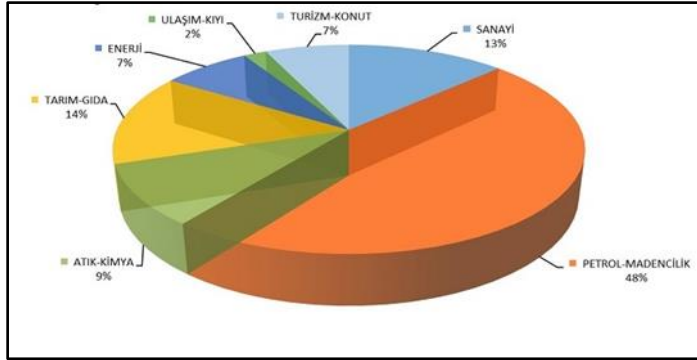


1993 yılından 2022 yılı sonuna kadarki toplam 73.210 adet “ÇED Gereklî Değildir” kararlarının sektörlere göre dağılımı incelendiğinde yine, %48 ile petrol ve madencilik yatırımları önde gelmektedir. Bunu %14 ile tarım-gıda, %13 ile sanayi yatırımları izlemektedir<sup>111</sup>.

Grafik 147- 1993-2022 DÖNEMİ ÇED OLUMLU KARAR SAYILARININ SEKTÖREL DAĞILIMI



Grafik 148-1993-2022 DÖNEMİ ÇED GEREKLİ DEĞİLDİR KARAR SAYILARININ SEKTÖREL DAĞILIMI



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü,2023

Not: ÇED Yönetmeliği kapsamında belirtilen süre içerisinde mücbir sebep bulunmaksızın yatırıma başlanmaması veya Mahkeme Kararı ile ÇED kararının iptal edilmesi ya da geçersiz sayılması konularına istinaden ÇED İstatistik- lerine konu olan ÇED kararları geçmişe dönük revize edilmemektedir.



13

TARIM



## 13.1- Kişi Başına Tarım Alanı



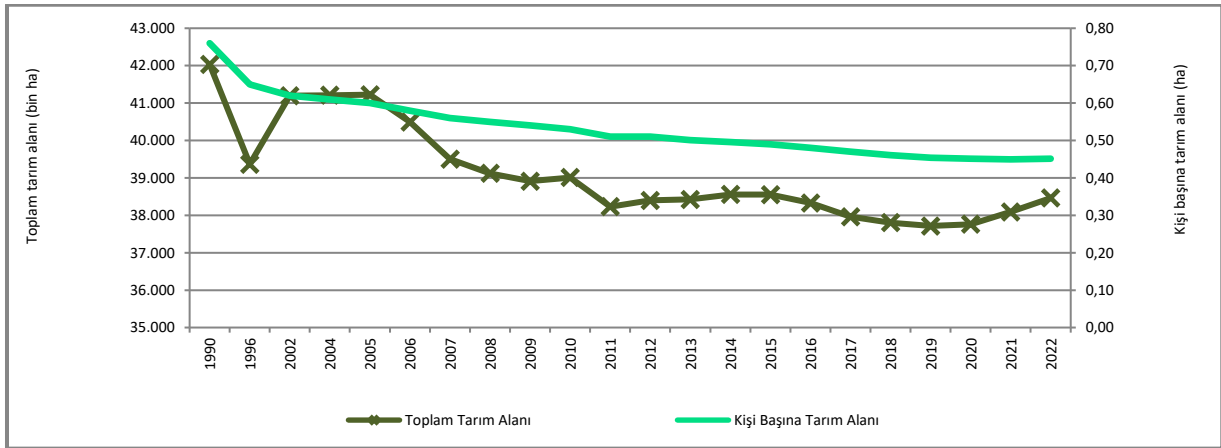
Gösterge bir durum göstergesidir. Tarım alanları bitkisel üretimimiz açısından, mera, yaylak ve kışlaklarımız ise hayvancılığımızın gelişmesi ve doğa koruma açısından önem taşımaktadır.

TÜİK'in 2022 yılı verilerine göre, toplam tarım alanı 38 462 bin hektardır (buna çayır ve mera arazisi de dahil edilmiştir). Toplam tarım alanının % 52,4'ünü işlenen alanlar, % 9,6'sını uzun ömürlü bitkiler altındaki alanlar (çok yıllık meyvelikler), % 38'ini daimi çayır ve mera alanları oluşturmaktadır.

Türkiye'de nüfusun artması, buna karşılık toplam tarım alanları miktarının azalması sonucu kişi başına düşen tarım alanı miktarı azalmıştır. 1990-2018 döneminde, Türkiye nüfusunda yaklaşık %45,2 artış olmuş, aynı dönem içerisinde kişi başına düşen tarım alanlarındaki daralma %39,3 olarak gerçekleşmiştir.

1990 yılında 0,76 ha olan kişi başına toplam tarım alanı miktarı, 2021 yılında 0,45 ha alana kadar gerilemiştir. 2022 yılı itibariyle, toplam ekilebilir alan (23 845 bin ha) dikkate alındığında ise kişi başına 0,28 ha alan düşmektedir<sup>112</sup>. 2021 yılı verilerine göre, dünyadaki kişi başına düşen işlenen tarım alanı ise 0,18 ha, Avrupa Birliğinde ise 0,22 ha olmuştur<sup>113</sup>.

Grafik 149-YILLAR İTİBARIYLA TOPLAM TARIM ALANI VE KİŞİ BAŞINA TARIM ALANI



Kaynak: TÜİK,2023, Tarım ve Orman Bakanlığı,2023 Notlar:

- 1) 1995 yılından itibaren sadece meyve ve zeytin kapalı alanları verilmiş olup, dağınık ağaçların kapladığı alan dahil edilmemiştir.
- 2) 1995 yılından itibaren Avrupa Birliğinin faaliyetlere göre Ürünlerin İstatistiki Sınıflamasına (CPA 2002) göre gruplandırılmıştır.
- 3) 2011 yılından itibaren birden fazla ekilişler dahil edilmemiştir.

## 13.2- Kimyevi Gübre Kullanımı



Gösterge, ötrofikasyon etmenlerine ilişkin bir baskı göstergesi olup tarım sektöründe kullanılan gübrenin bitkiler tarafından emilmeden sızan kısmı, çevre için önemli bir ötrofikasyon nedenidir.

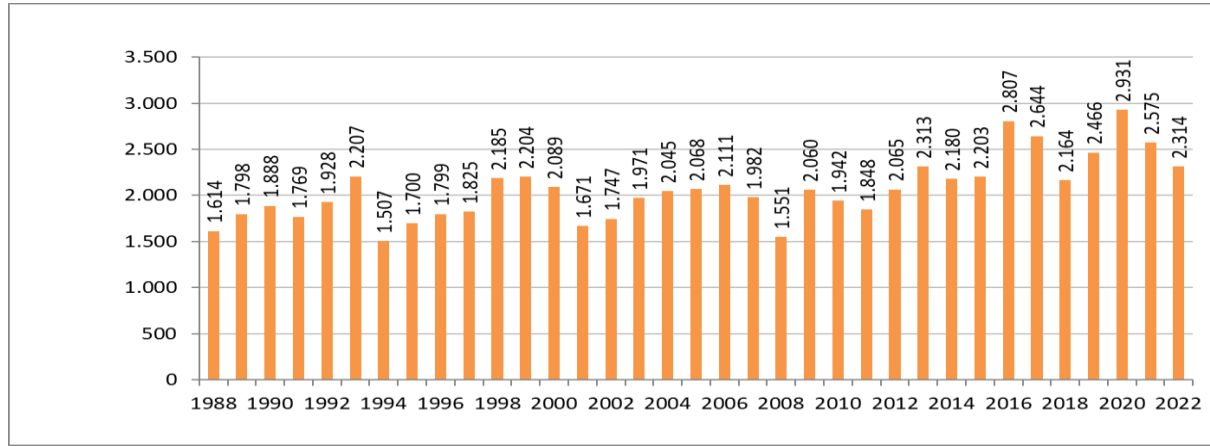
FAO kriterlerine göre gübre kullanımı gerçekleştirildiği kabul edilen toplam işlenen tarım alanı; bitkisel ürün ekili alan, nadas alanı, sebze bahçeleri alanı ve süs bitkileri alanı toplamından oluşmaktadır. Ancak ülkemiz şartlarında uzun ömürlü bitkiler alanında da gübre kullanımı gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda 2022 yılı toplam işlenen tarım alanı, FAO kriterlerine göre 20.170.000 hektar iken ülkemiz şartlarında 23.845.000 hektar olarak dikkate alınmaktadır.

Türkiye'de 2022 yılı sonu itibariyle kullanılan saf bitki besin maddesi (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O) olarak kimyasal gübre miktarı, 2021 yılına göre %10,15 azalarak 2.313.689 ton olmuştur. Türkiye'de toplam işlenen tarım arazisi hektarı başına saf bitki besin maddesi olarak kimyasal gübre kullanım miktarı ise 2022 yılı sonu itibariyle 97 kg düzeyindedir. Fazla gübre kullanımı kuru tarım alanlarında söz konusu olmayıp bazı lokal ve sulü alanlarda söz konusudur<sup>114</sup>.

FAO 2020 yılı verilerine göre, ortalama olarak ekilebilir arazi hektarı başına bitki besin maddesi bazında gübre kullanımı; Avrupa Birliği ülkelerinde 157 kg/ha, dünyada 145 kg/ha, Türkiye’de ise 150 kg/ha olmuştur<sup>115</sup>.

Gübre kullanımında hedef; çiftçilerin gübreyi doğru zamanda, uygun şekilde ve uygun miktarda toprak analizine dayalı olarak kullanması, su kirliliğine yol açacak ve toprağın yapısını bozacak verimliliğini azaltacak uygulamalardan kaçınmak, organik tarımı yaygınlaştırmak ve sürdürülebilir tarım yapmaktır. Gübre kullanımı etkinliğinin artırılması amacıyla kimyasal gübrelerin yanında organik ve organomineral gübre kullanımının yaygınlaştırılması önem arz etmektedir<sup>116</sup>.

Grafik 150- YILLAR İTİBARIYLA BİTKİ BESİN MADDESİ BAZINDA TOPLAM KİMYEVİ GÜBRE TÜKETİMİ (bin ton)



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023

### 13.3- Tarım İlacı (Pestisit) Kullanımı

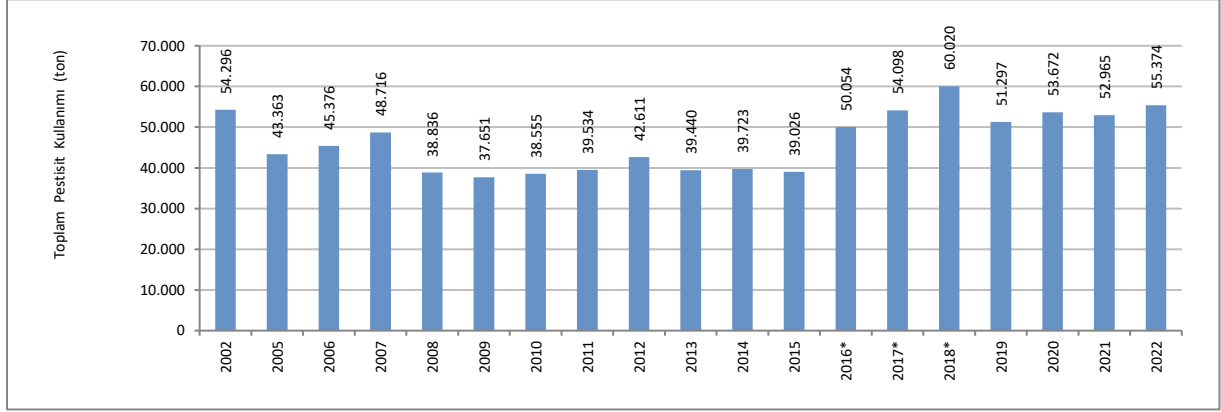


Gösterge, bir baskı göstergesidir. Türkiye’de 2022 yılında toplam tarım ilacı kullanım miktarı, 2021 yılına göre %4,5 artarak 55.374 ton’ a yükselmiştir. Tarım ilacı kullanım miktarları gruplar bazında incelendiğinde Dünyada olduğu gibi Ülkemizde de en büyük grubu fungusitler (mantar öldürücü) oluşturmuştur. 2022 yılında toplam tarım ilacı kullanımının %35,1’ini fungusitler, %26,3’ünü herbisitler (yabancı ot öldürücüler), %22,0’sini insektisitler (böcek öldürücüler), %4,5’ini akarisitler (akar öldürücüler), %0,5’ini rodentisitler (kemirgen öldürücüler) ve %11,6’sını diğerleri (bitki aktivatörü, bitki gelişim düzenleyici, böcek cezbedici, fumigant, nematosit, kükürt, madeni yağlar) oluşturmaktadır.

2022 yılı itibarıyla en fazla tarım ilacı kullanılan ilk 5 ilimiz; toplam kullanımın % 7,7’si ile Antalya (4.272 Ton), % 7,6’si ile Manisa (4.213 Ton), % 7,2’si ile Mersin (3.985 Ton), %5,9’u ile Adana (3.276 Ton), ve % 4,1’i ile Malatya (2.280 Ton) olmuştur.

Tarım ve Orman Bakanlığınca hatalı pestisit kullanımının önlenmesi amacıyla bitkisel ürünlerde arız olan zararlı organizmalarla mücadelede tüm dünyada kabul gören Entegre Mücadele çalışmalarının yaygınlaştırılması, hasat öncesi pestisit denetim çalışmalarının yürütülmesi, alternatif mücadele yöntemlerinden biyolojik ve biyoteknik mücadele yöntemlerinin destekleme kapsamına alınması ve yaygınlaştırılması, çiftçi tarla okulu gibi yaygın ve uygulamalı eğitimlerle birlikte uzaktan eğitim yayım çalışmalarına ağırlık verilmesi gibi farkındalık çalışmaları sürdürülmektedir<sup>117</sup>.

Grafik 151- YILLAR İTİBARIYLA TOPLAM TARIM İLACI KULLANIM MİKTARLARI



Kaynaklar: Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023

(\*)2016 yılından sonra hesaplama metodunda değişiklik yapılması nedeniyle kullanım miktarı yüksek görünmektedir.

### 13.4- Organik Tarım Alanları ve Üretim Miktarları

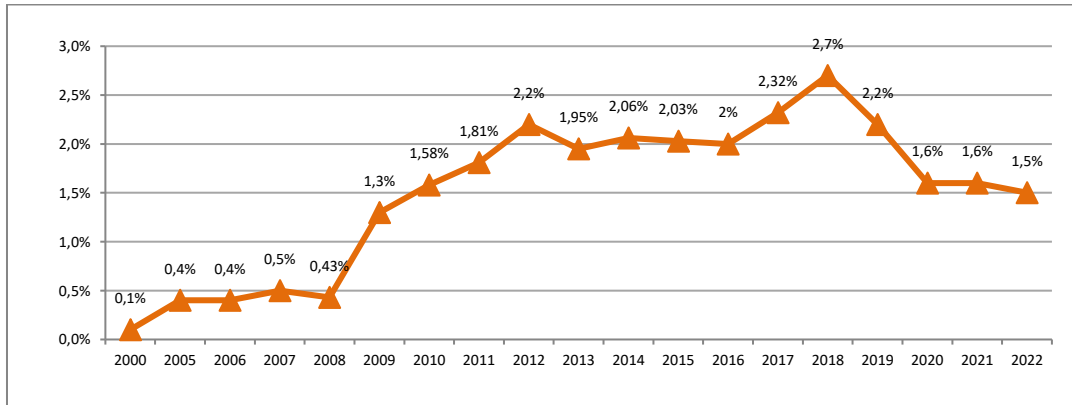


Organik tarım çevre dostu bir çiftçilik uygulaması olup, organik tarım yapılan alan ve üretim miktarı bir tepki göstergesidir. Organik tarım, 5262 sayılı Organik Tarım Kanunu ve bu Kanuna dayanılarak çıkarılan Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik'te belirtilen organik tarım faaliyetleri esaslarına uygun olarak yapılan kontrollü ve sertifikalı, izlenebilirliği olan üretim sistemini ifade etmektedir. Ülkemizde 2002 yılında 150 olan organik ürün sayısı 2022 yılında 268'e, 12.428 olan çiftçi sayısı 44.927'ye, 89.827 ha olan toplam üretim alanı 310.584 ha'a, 310.125 ton olan üretim miktarı 1.600.858 ton'a ulaşmıştır.

Türkiye'de toplam tarımsal alan içerisinde organik tarım yapılan alan; 2022 yılı verilerine göre %1,5 seviyelerinde bir paya sahip bulunmaktadır. Dünya genelinde 2021 yılı verilerine göre toplam tarım alanının %1,6'sında organik tarım yapılmaktadır<sup>118</sup>. Avrupa Birliği ülkelerinde ise toplam tarım alanının %9,6'sında organik tarım yapılmaktadır<sup>119</sup>.

2022 yılında toplam 101 üretici; 7.220 büyükbaş hayvan, 5.330 küçükbaş hayvan, 684.408 kanatlı ile organik hayvansal üretim gerçekleştirmiştir. Ayrıca 591 üretici tarafında 95.733 kovan ile organik arıcılık yapılmaktadır.

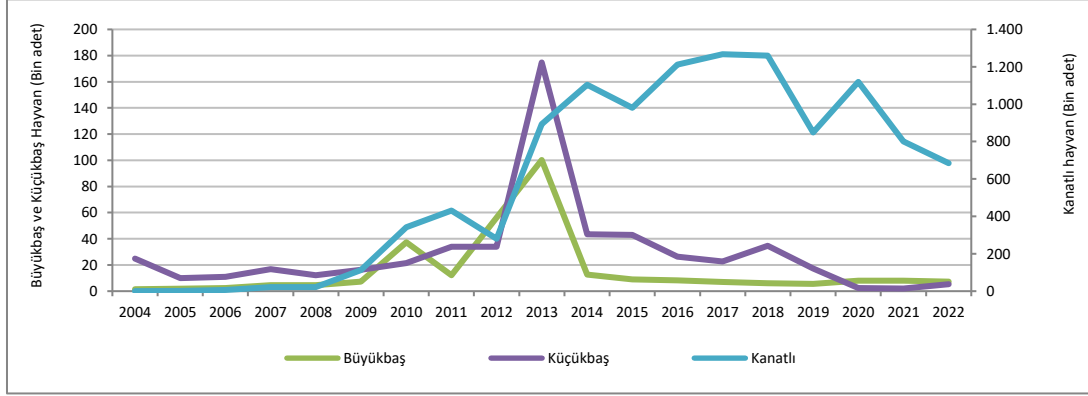
Grafik 152-ORGANİK TARIM ALANLARININ TOPLAM TARIM ALANLARI İÇERİSİNDEKİ ORANI (%)



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023

Notlar: (1) Geçiş süreci verileri dahil edilmmiştir. (2) Üretim alanlarına doğal toplama alanları dahildir.

Grafik 153-ORGANİK HAYVANCILIK VERİLERİ



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023

### 13.5- İyi Tarım Uygulamaları

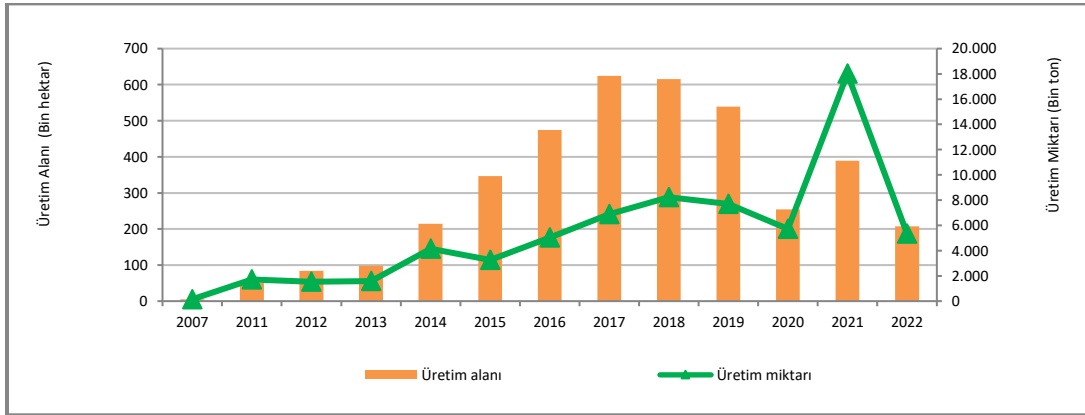


İyi tarım uygulamaları, çevre, insan ve hayvan sağlığına zarar vermeyen bir tarımsal üretim olup yaşanabilir bir doğa ve kirlenmemiş doğal kaynaklar en büyük toplumsal kazanım olmaktadır. İyi tarım uygulamaları yapılan alan ve üretim miktarı bu alandaki göstergelerdir. Bu bakımdan gösterge bir tepki göstergesidir.

İyi tarım uygulamaları Türkiye'de 2007 yılında; 651 üretici ile 5.360 ha alanda 56.000 ton olarak gerçekleşen iyi tarım uygulamaları üretim miktarı, 2022 yılında 9.570 üretici ile 206.893 ha alanda 5.336.252 tondur.

Türkiye'de toplam tarımsal alan içerisinde iyi tarım uygulamaları yapılan alan; 2022 yılı verileri ile % 1 seviyelerinde bir paya sahip bulunmaktadır. 2022 yılında iyi tarım uygulamalarında büyükbaş hayvan sayısı 39.343 adet, kanatlı hayvan sayısı 279.924.045 adet, su ürünleri 23.450 ton/yıl olarak gerçekleşmiştir<sup>120</sup>.

Grafik 154-YILLAR İTİBARIYLA İYİ TARIM UYGULAMALARI ÜRETİM ALANI VE MİKTARI



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023

14

BALIKÇILIK



## 14.1- Su Ürünleri Üretimi



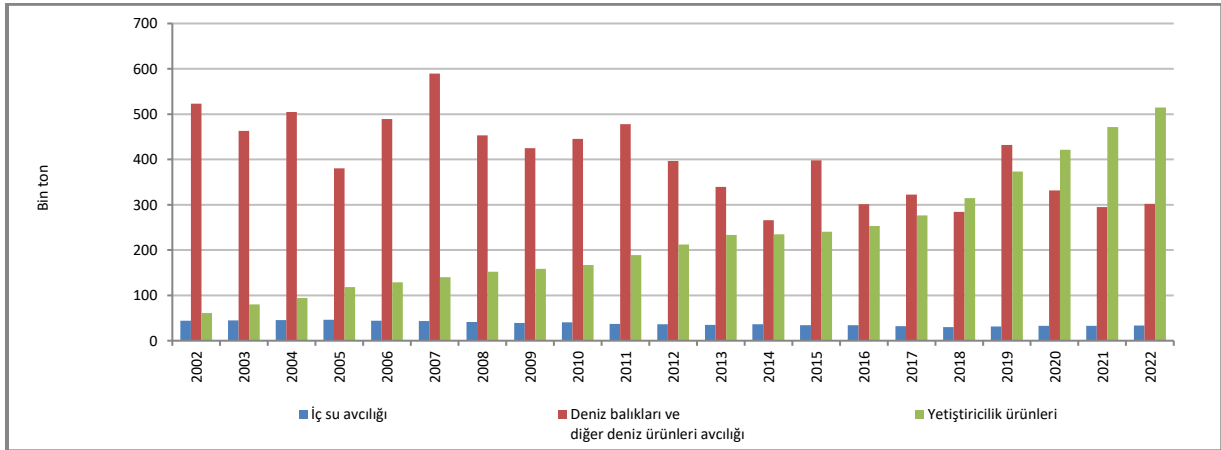
Gösterge, bir baskı göstergesidir. Türkiye’de toplam 24 milyon ha deniz alanı ve 1,5 milyon ha iç su alanı vardır. TÜİK verilerine göre; su ürünleri üretimi 2022 yılında 2021 yılına göre %6,2 artarak 849.808 ton olarak gerçekleşmiştir. Üretimin %30’unu avcılık yolu ile elde edilen deniz balıkları, %5,6’sını avcılık yoluyla elde edilen diğer deniz ürünleri, %3,9’unu avcılık yolu ile elde edilen iç su ürünleri ve %60,6’sını yetiştiricilik ürünleri oluşturmuştur.

2022 yılında bir önceki yıla göre, deniz ve iç sulardaki su ürünleri avcılığı %2,7, yetiştiricilik üretimi %9,1 artmıştır. Avcılıkla yapılan üretim 335.003 ton olurken, yetiştiricilik üretimi ise 514.805 ton olarak gerçekleşmiştir. Yetiştiricilik üretiminin %28,4’ü iç sularda, %71,6’sı ise denizlerde gerçekleşmiştir.

Deniz ürünleri avcılığı ile yapılan üretimde ilk sırayı % 39,2’lik oran ile Batı Karadeniz Bölgesi almıştır. Bu bölgeyi %34,2 ile Doğu Karadeniz, %14,2 ile Ege, %8 ile Marmara ve %4,3 ile Akdeniz Bölgeleri izlemiştir<sup>121</sup>.

Su ürünleri kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir işletilmesinin sağlanması amacıyla, su ürünleri avcılığına ilişkin; yer, zaman, boy, tür, mesafe, derinlik ve avlanma araç ve gereçleri ile ilgili düzenlemeler yapılmaktadır. Bunun yanı sıra balık stoklarının izlenmesi ve nesli tehlikede olan türlerin korunması, balıklandırma yoluyla stokların takviye edilmesi, kirlilik yönünden su kaynaklarının izlenmesi ve önleyici tedbirlerin alınması amacıyla çeşitli çalışmalar yürütülmektedir.

Grafik 155- YILLAR İTİBARIYLA SU ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ VERİLERİ (2002-2022)



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, TÜİK, "Su Ürünleri Haber Bülteni, 2022"

## 14.2- Balıkçılık Filosunun Kapasitesi



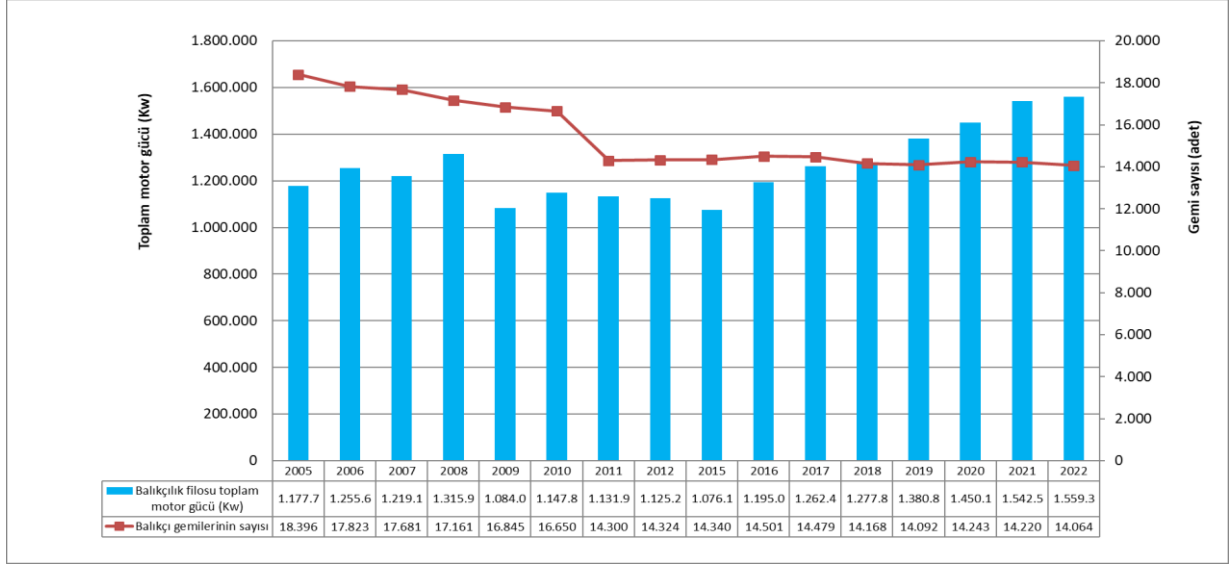
Gösterge, deniz balıkları ve çevresi üzerindeki baskıya neden olduğu varsayılan, balıkçılık filusunun boyutu ve kapasitesinin ölçümüdür. Dünya’da olduğu gibi ülkemizde de avcılık yoluyla elde edilen su ürünleri üretimi sınır seviyelerde seyretmektedir. Bu nedenle, bilim insanlarınca avcılıkta kabul gören temel yaklaşım stokların korunarak üretimin sürdürülmesidir. Balıkçı filosu; güç, sayı, teknoloji ve av araçları bakımından 2000’li yıllara kadar büyümüş ve gelişmiştir. TÜİK verilerine göre, 2000 yılında denizlerimizde aktif balıkçı gemisi sayısı 13.381 iken, bu sayı 2005 yılında 18.396’ya çıkmış, 2022 yılında ise 14.064’e inmiştir.

Su ürünleri kaynaklarını korumak ve balıkçılığımızın sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla 2002 yılından itibaren yeni gemi ruhsatı verilmeyerek filonun daha fazla büyümesi sınırlandırılmıştır.

Denizlerimizdeki su ürünleri stoklarıyla av filosu arasındaki dengeyi gözeterek kaynaklar üzerinde av baskısını azaltmak amacıyla 2012 yılından itibaren gemilerini avcılıktan çıkarmak isteyen balıkçılara ruhsatlarının iptali karşılığında gemi boyuna göre destekleme ödemesi yapılmaktadır.

Bu kapsamda 2012-2018 döneminde 10 metre ve üzeri boylarda toplam 1.264 balıkçı gemisi filodan çıkarılmıştır. Bu politikanın etkisiyle toplam gemi sayısının azalması sağlanmıştır<sup>122</sup>.

Grafik 156- YILLAR İTİBARIYLA DENİZ BALIKÇI GEMİLERİNİN SAYILARI



Kaynak: TÜİK,2023



# 15

TURİZM



## 15.1- Turist Sayıları



Belirli bir dönemde ülkeye gelen ziyaretçi sayısının fazla olması, doğal kaynakların yılın belli dönemlerinde aşırı tüketimi, atıksu, atık üretimi, gürültü vb. nedenlerle çevre üzerinde baskı oluşturmaktadır.

Turist sayısı; Türkiye'ye gelen yabancı ziyaretçi sayısı ile yurt dışında ikamet eden vatandaş ziyaretçi sayıları toplamından gününbirlikçilerin çıkarılmasıyla bulunan rakamdır.

Türkiye'de 2003 yılında 15.774.505 olan turist sayısı, 2019 yılında 51.191.882 olmuştur. 2019 yılında 2018 yılına göre turist sayısı %11,85 oranında artmıştır.

Ancak tüm dünyayı etkisine alan Covid-19 salgını nedeniyle 2020 yılında turist sayısı 15.893.967 olmuş ve 2020 yılında 2019 yılına göre turist sayısında %68,95 oranında azalma gerçekleşmiştir. 2021 ise yılında Covid-19'un etkisinin azalması ve hayatın normalleşmeye başlaması turizm hareketlerinde de gözle görülür bir artışı beraberinde getirerek 2020 yılına kıyasla 2021 yılında turist sayısı %88,28 artmış ve 29.925.441 olarak gerçekleşmiştir. 2022 yılında da bu artış devam etmiş ve 2021 yılına göre %68,60 oranında artan turist sayısı 2022 yılında 50.452.799'a ulaşmıştır.

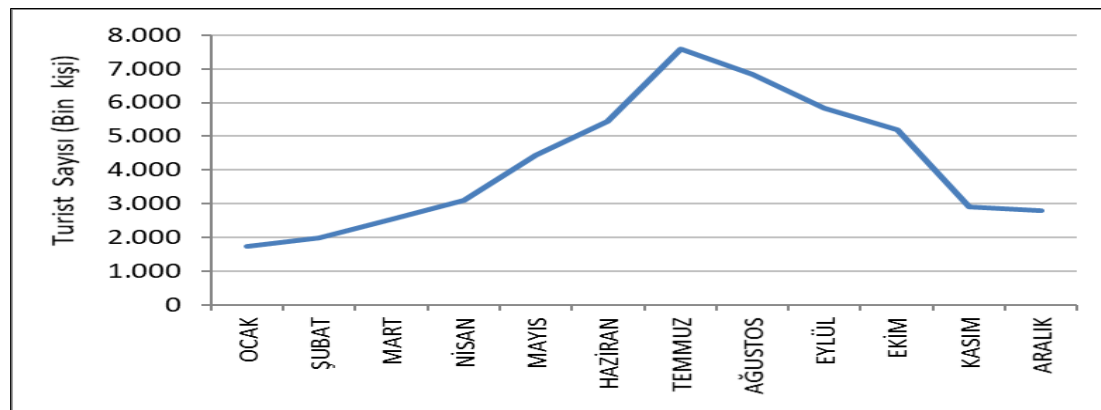
Grafik 157-2003-2022 DÖNEMİ GELEN TURİST SAYILARI



Kaynak: TÜİK, Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2023

Turist sayılarının aylara göre dağılımına bakıldığında, Türkiye'ye en çok yaz aylarında turist geldiği görülmektedir. Turistik tesislerdeki kişi başı su tüketiminin standartların üstüne çıkması ve bu tüketimin su kaynaklarının en az olduğu yaz döneminde gerçekleşmesi, su ile ilgili çevresel sorunlara sebebiyet vermektedir. Derin su kuyularından aşırı su çekiminin de, su problemini artırma riski vardır.

Grafik 158- 2022 YILINDA TÜRKİYE'YE GELEN TURİST SAYISININ AYLARA GÖRE DAĞILIMI



Kaynak: Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2023

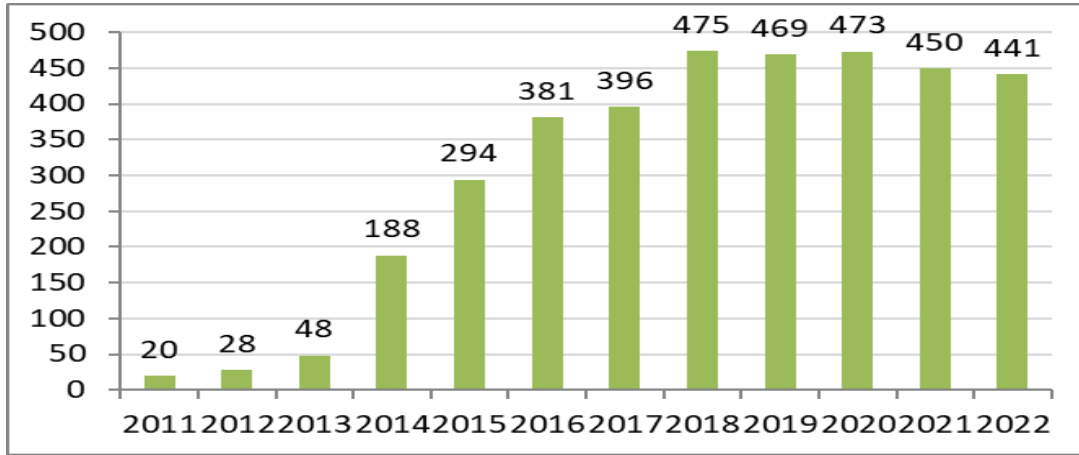
## 15.2- Çevreye Duyarlı Konaklama Tesisi Sayısı



Gösterge, bir tepki göstergesidir. Kültür ve Turizm Bakanlığınca çevrenin korunması, çevre bilincinin geliştirilmesi, turistik tesislerin çevreye olan olumlu katkılarının teşvik edilmesi ve özendirilmesi amacıyla, "Turizm İşletmesi Belgeli" olup çevreye duyarlı faaliyet gösteren konaklama tesislerine mevzuat çerçevesinde "Çevreye Duyarlı Konaklama Tesisi Belgesi" ve plaketi verilmektedir.

2022 yılı sonu itibariyle; Turizm İşletmesi Belgeli konaklama tesisi sayısı 4.830, olup bu tesislerin 441 adedi (%9,13'ü) çevreye duyarlı konaklama tesisi belgesi (yeşil yıldız) ile belgelendirilmiştir<sup>123</sup>.

Grafik 159-YILLAR İTİBARIYLA YEŞİL YILDIZ BELGELİ TESİS SAYILARI



Kaynak: Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2023

## 15.3- Yerleşik 1000 Kişi Başına Turist Geceleme Sayısı ve Yatak Sayısı

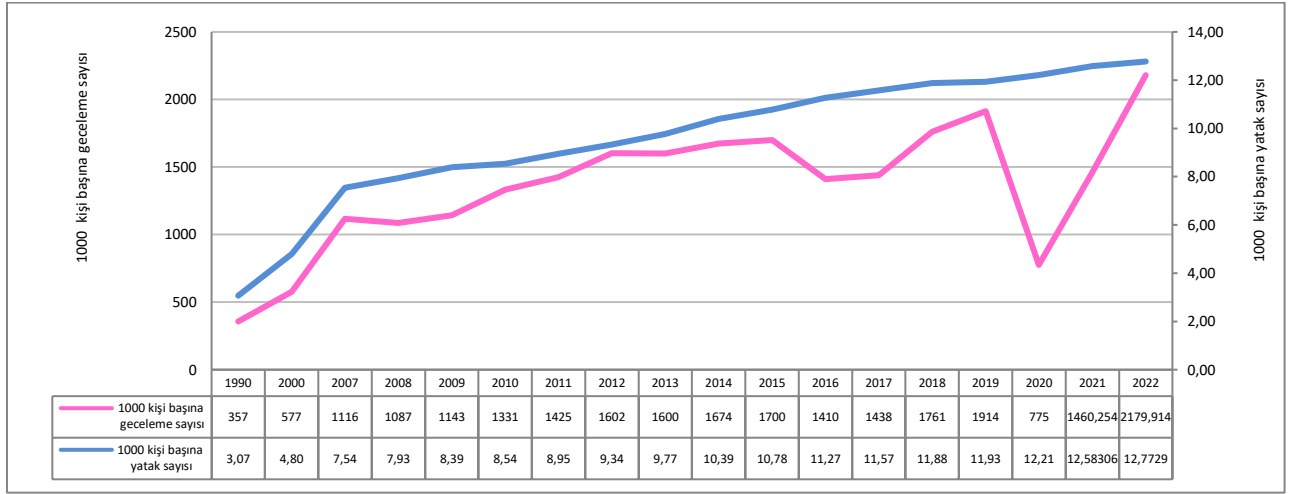


Gösterge; turistik tesislerde toplam geceleme sayısı ve turizm işletmesi belgeli tesislerin yatak sayısının toplam nüfusa oranından hareketle 1000 kişi başına düşen rakamlar hesaplanarak oluşturulmuştur. Bir baskı göstergesidir.

Artan turist sayısının çevre üzerinde olumsuz etkileri olabilmektedir. O bölgedeki kaynakların yılın belli dönemlerinde aşırı tüketimi (su kullanımı ve atık oluşumu), ciddi çevre sorunlarına yol açabilmektedir.

Türkiye'de 1000 kişiye düşen turizm işletmesi belgeli tesislerin yatak sayısı, yıllar itibariyle istikrarlı bir şekilde artmıştır. 1000 kişiye düşen turist geceleme sayısında ise iniş-çıkışlar olmuştur. 2022 yılı itibariyle Türkiye'de yerleşik 1000 kişiye düşen yatak sayısı 12,77, geceleme sayısı ise 2179,91 olmuştur<sup>124</sup>.

Grafik 160-YERLEŞİK BİN KİŞİ BAŞINA TURİST GECELEME SAYISI VE YATAK SAYISI



Not: Tesiste geceleme sayılarının yıllar itibarıyla karşılaştırılmasında; tesis ve yatak sayılarının sürekli değişim göstermesi faktörünün dikkate alınması gerekmektedir.

Kaynaklar: Geceleme ve yatak sayısı verileri Kültür ve Turizm Bakanlığı, nüfus verileri TÜİK

## 15.4- Mavi Bayrak Uygulamaları

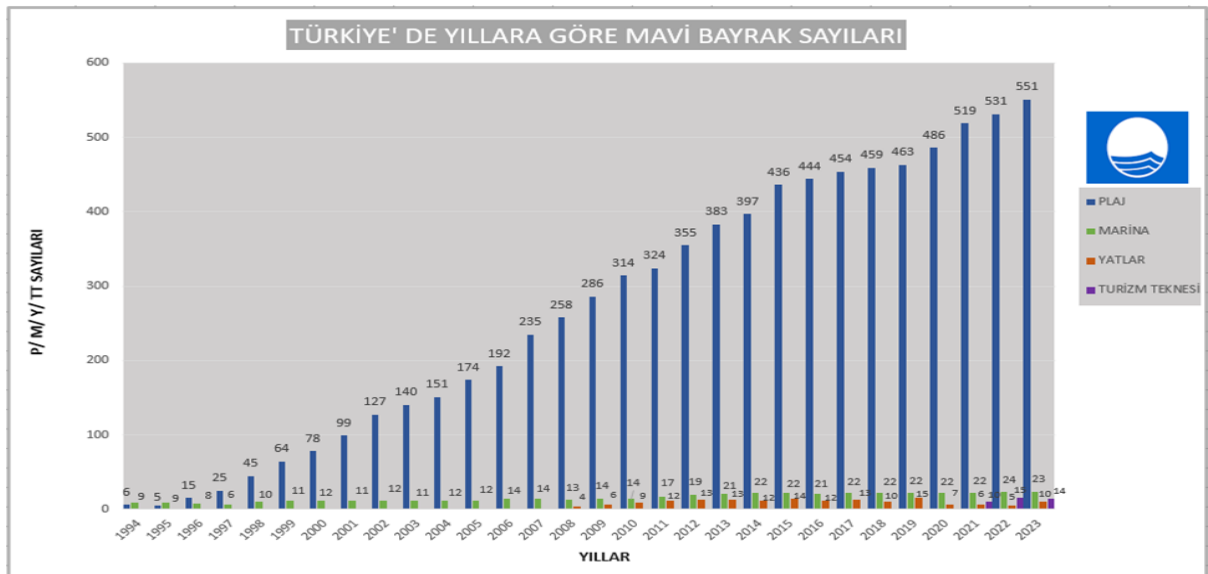


Gösterge bir durum göstergesidir. Mavi Bayrak, gerekli standartları taşıyan nitelikli plaj, marina, yat ve turizm teknelerine verilen uluslararası bir çevre ödülüdür. 1987 yılında Avrupa Birliği'nde, 1993 yılında ise Türkiye'de başlanmış olan Mavi Bayrak uygulamaları, plaj, marina, yat ve turizm teknelerinde yüksek standartlar oluşturmayı amaçlamaktadır.

1994-2022 arası dönemde, Türkiye'de Mavi Bayrak sayısı istikrarlı bir şekilde artmış, 2022 yılında 531 plaj, 24 marina, 5 yat ve 15 turizm teknesi Mavi Bayrak ile ödüllendirilmiştir.

Ülkemizde Türkiye Çevre Eğitim Vakfı (TÜRÇEV) koordinasyonunda yürütülen Mavi Bayrak Programı kapsamında 2023 yılında; İspanya'nın 629 ve Yunanistan'ın 617 plajından sonra ülkemiz 551 plaj ile üçüncü sırada yer almıştır. Marinalarda ise dünyada yedinci sırada yer almıştır.

Grafik 161-TÜRKİYE'DE YILLARA GÖRE MAVİ BAYRAKLI PLAJ ve MARİNA SAYILARI



Kaynak: Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2023

## 15.5-Yeşil Anahtar Uygulamaları

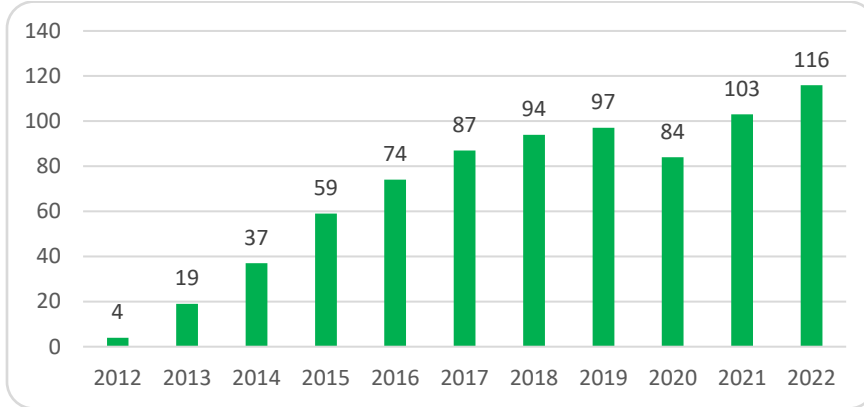


Yeşil Anahtar; çevrenin korunması yönündeki girişimleri ödüllendirerek destekleyen, iklim değişikliğinin önlenmesi ve sürdürülebilir turizme katkıda bulunmayı amaçlayan uluslararası bir çevre ödülüdür. Yeşil Anahtar ile ödüllendirilen tesisler, bir dizi yüksek standart çevre gereksinimlerini karşılayarak çevresel ve sürdürülebilirlik düzeyinde bir fark yaratmaya yardımcı olduklarına dair taahhüdünü ifade ederler.

Prestijli bir eko-etiket olan Yeşil Anahtar, altı farklı kategorideki turizm işletmeleri (oteller ve hosteller, küçük konaklama tesisleri, kamp alanları, konferans merkezleri, restoranlar ve turistik cazibe yerleri) için geçerlidir.

İlk olarak 1994 yılında Danimarka'da uygulanan program, 2002 yılında Uluslararası Çevre Eğitim Vakfı (Foundation For Environmental Education-FEE)'nin beşinci programı olarak uygulanmaya başlanmıştır. Uluslararası alanda ise 60 ülkede uygulanmakta olan bu program kapsamında toplam 3600'ün üzerinde Yeşil Anahtar Ödüllü Tesis bulunmaktadır. Ülkemizde 2011 yılından itibaren Türkiye Çevre Eğitim Vakfı (TÜRÇEV) tarafından yürütülen Yeşil Anahtar Programı 2022 yılında; 116 tesis ile onuncu sırada yer almıştır<sup>125</sup>.

Grafik 162-TÜRKİYE'DE YILLARA GÖRE YEŞİL ANAHTAR'LI TESİS SAYILARI



Kaynak: Türkiye Çevre Eğitim Vakfı, 2023

## 15.6- Turizm İşletme Belgeli Tesislerde İllere Göre Geceleme Sayısı



Gösterge bir baskı göstergesidir. Turizm işletme belgeli konaklama tesislerinde illere göre geceleme sayısı göstergesi 81 il bazında geceleme rakamlarını ifade eder. Geceleme bir müşterinin bir konaklama tesisinde giriş kaydı yaptırarak geçirdiği her gece olarak tanımlanmaktadır.

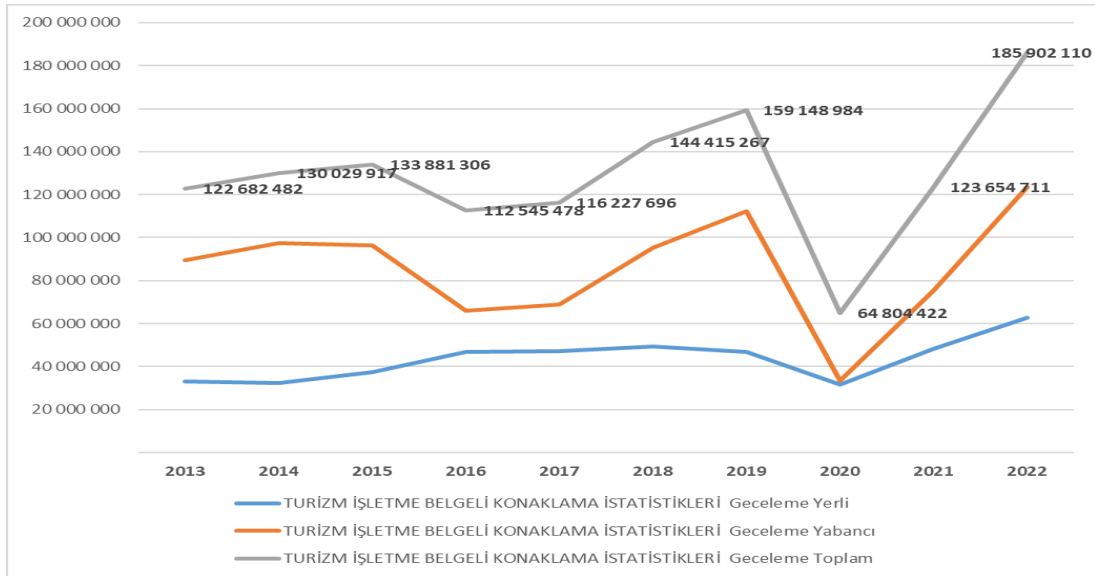
2013 yılında Bakanlık işletme belgeli konaklama tesislerinde toplam geceleme sayısı 122,6 milyon iken bu sayı 2022 yılında 62,6 milyon yerli, 123,3 milyon yabancı ile %51,5 artarak toplam 185,9 milyona ulaşmıştır.

2022 yılı turizm işletme belgeli tesislerde konaklama sayılarına bakıldığında ilk 7 il sırasıyla Antalya (%58), İstanbul (%20), Muğla(%8), İzmir(%5), Aydın(%4), Ankara (%3) ve Bursa'dır(%2)<sup>126</sup>.

Tablo 39-TURİZM İŞLETME BELGELİ KONAKLAMA İSTATİSTİKLERİ

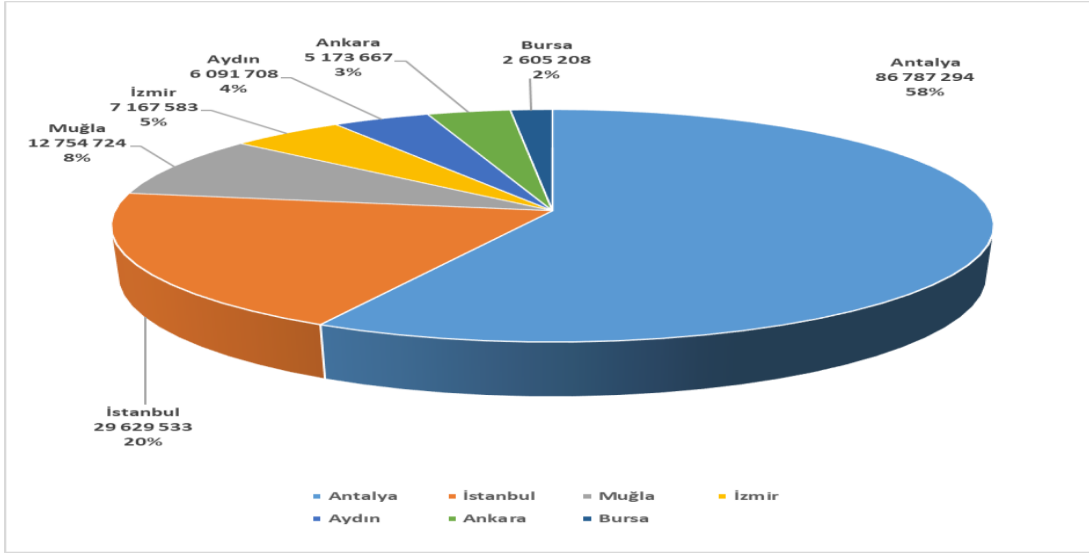
TURİZM İŞLETME BELGELİ KONAKLAMA İSTATİSTİKLERİ			
YIL	Geceleme Yerli	Geceleme Yabancı	Geceleme Toplam
2013	33 090 923	89 591 559	122 682 482
2014	32 448 842	97 581 075	130 029 917
2015	37 480 990	96 400 316	133 881 306
2016	46 752 171	65 793 307	112 545 478
2017	47 305 826	68 921 870	116 227 696
2018	49 305 889	95 109 378	144 415 267
2019	46 970 422	112 178 562	159 148 984
2020	31 518 111	33 286 311	64 804 422
2021	48 133 008	75 521 703	123 654 711
2022	62 593 776	123 308 334	185 902 110

Grafik 163-TURİZM İŞLETME BELGELİ KONAKLAMA İSTATİSTİKLERİ 2013-2022



Kaynak: Kültür ve Turizm Bakanlığı, Konaklama İstatistikleri 2022

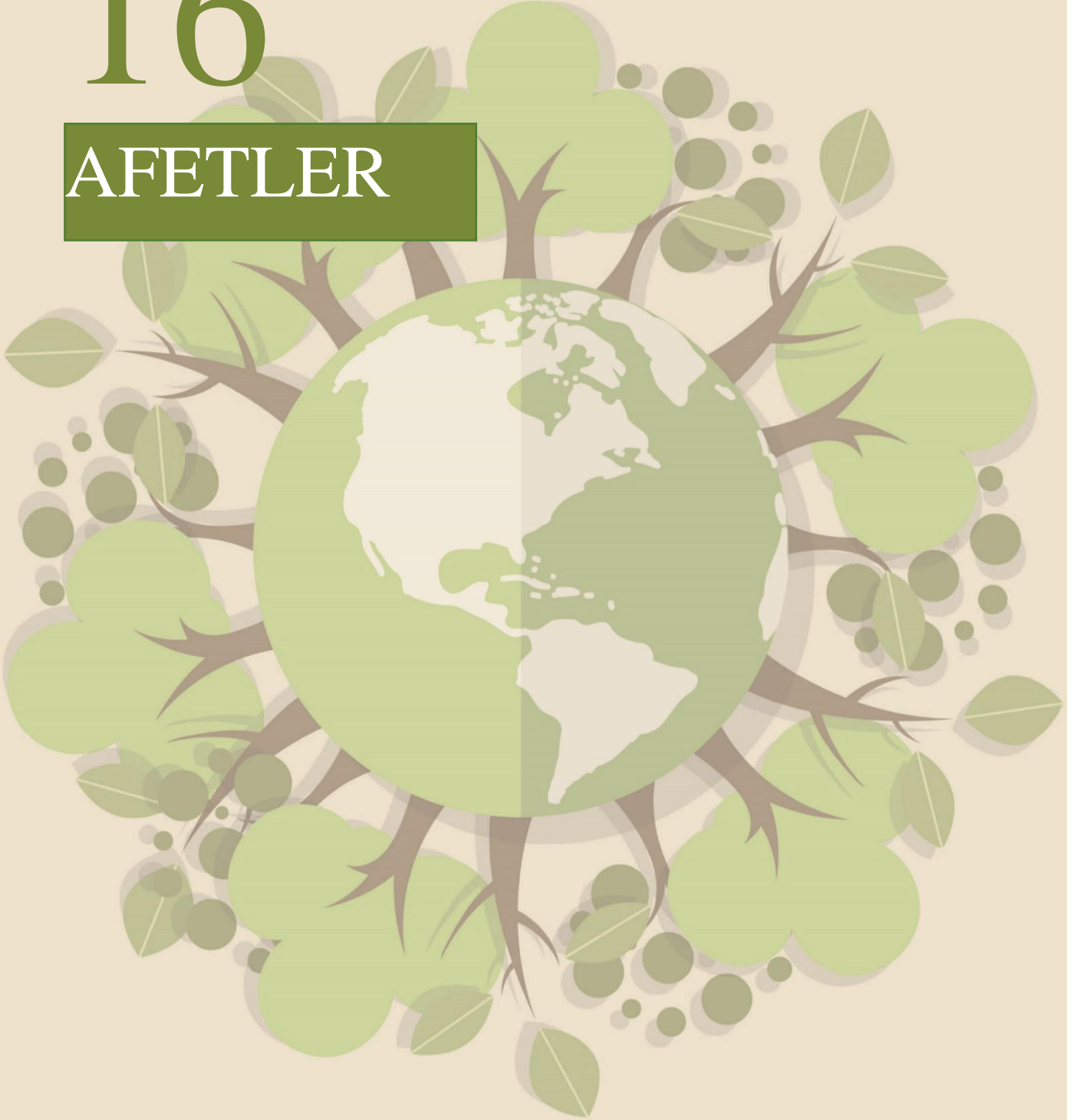
Grafik 164-2022 YILI TURİZM İŞLETME BELGELİ TESİSLERDE KONAKLAMA SAYILARI İLK 5 İL



Kaynak: Kültür ve Turizm Bakanlığı, Konaklama İstatistikleri 2022

# 16

AFETLER





## 16.1- Orman Yangınları



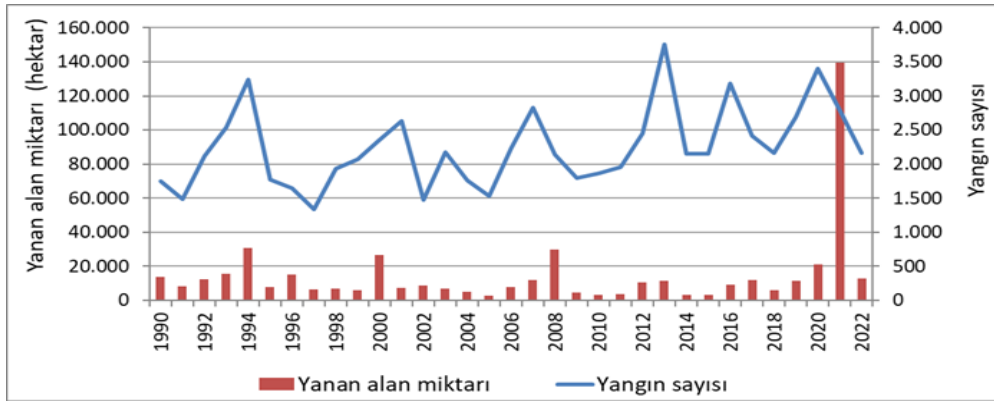
Gösterge, bir etki göstergesidir. Akdeniz iklim kuşağında yer alan Türkiye ormanlarının büyük bir bölümü yangın tehdidi altındadır.

2022 yılı içinde 2.160 adet orman yangını çıkmış ve bu yangınlarda 12.799 hektar orman alanı zarar görmüştür. Yangın başına düşen ortalama yanan alan 5,9 hektar olmuştur. 2022 yılında, bir önceki yıla göre çıkan yangın sayısında %29.30 azalmıştır. Yanan orman alanı ise önceki yıla oranla %989,95 azalmıştır.

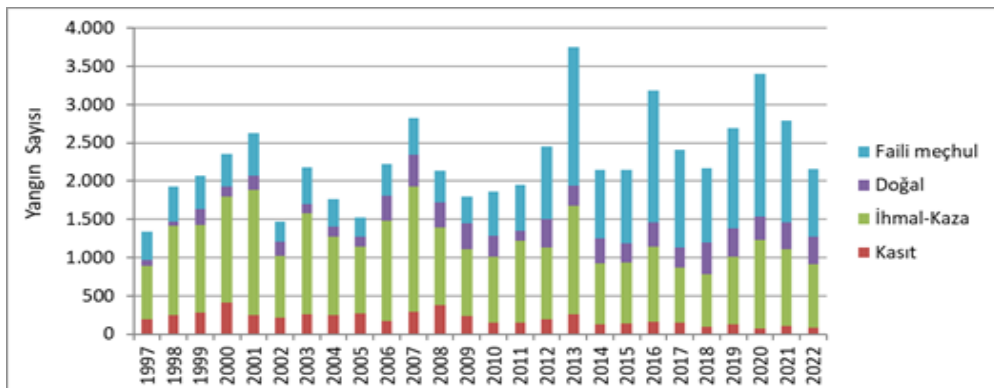
Ormanlarımızda çıkan yangınların büyük çoğunluğu insan tarafından çıkarılmaktadır. 2022 yılında çıkan orman yangınlarının %41.12 sinin çıkış nedeni belirlenememiştir. Orman yangınlarının %31.48'i ihmaldikkatsizlik, %6.94'ü kaza, %3.98'i kasıt, %16.48'i ise yıldırım düşmesi sonucu çıkmıştır<sup>127</sup>.

Avrupa Orman Yangın Bildirgesi Sistemi (EFFIS) verilerine göre, Akdeniz iklim kuşağındaki Avrupa Ülkelerinde 10 yıllık (2012-2022) ortalama yangın başına yanan alan miktarı Yunanistan'da 28,44 bin ha, İtalya'da 65,6 bin ha, İspanya'da 102,2 bin ha, Portekiz'de 134,7 bin ha, Türkiye'de 22,9 bin ha, Fransa'da 19,5 bin ha olmuştur<sup>128</sup>.

Grafik 165-ORMAN YANGINLARI (1990-2022)



Grafik 166-ÇIKIŞ NEDENLERİNE GÖRE YANGIN SAYILARI (1997-2022)



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Orman İstatistikleri 2022, <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Sayfalar/Istatistikler.aspx>

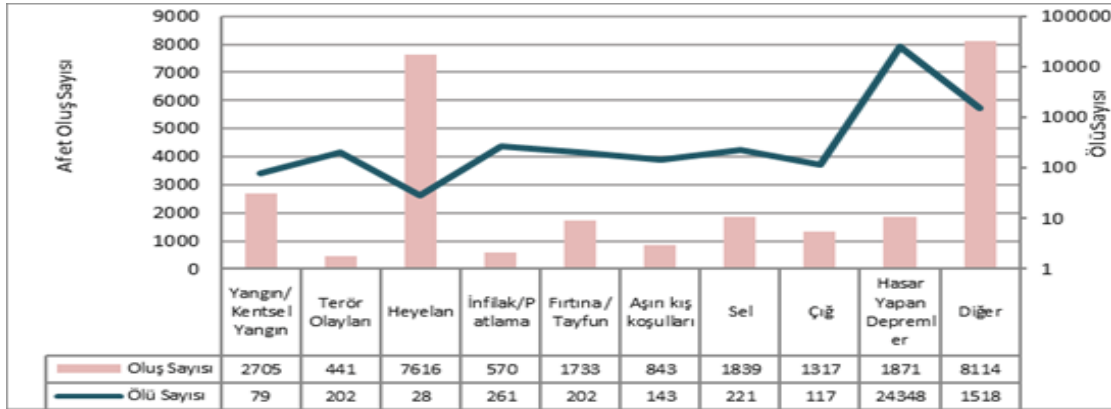
## 16.2- Türlerine Göre Afetler



Doğal afetler etki, teknolojik kazalar ise baskı göstergeleridir. Türkiye Afet Bilgi Bankası (TABB) verilerine göre; 1990-2018 yılları arasında (karayolu/araç kazaları hariç olmak üzere) toplam 27.049 adet afet meydana gelmiştir. Bunların içinde, 8114 adet ile diğer afetler başta geldiği görülmektedir. Bunu 7616 adet ile heyelanlar, 1871 adet ile depremler (hasar yapan depremler) takip etmiştir.

Türkiye’de 1990-2018 yılları arasında meydana gelen afetlerde (karayolu/araç kazaları hariç olmak üzere) toplam 27.119 kişi hayatını kaybetmiştir. En fazla ölüm 24.348 kişi ile depremlerde (hasar yapan depremler) olmuştur<sup>129</sup>.

Grafik 167-TÜRKİYE AFET BİLGİ BANKASI (TABB) VERİLERİNE GÖRE 1990-2018 YILLARI ARASINDA TÜRKİYE’DE MEYDANA GELEN AFETLERİN TÜRLERİNE GÖRE SAYISI VE ÖLENLERİN SAYISI



Kaynak: <https://tabb-analiz.afad.gov.tr/Genel/Raporlar.aspx>  
Not: Karayolu/araç kazaları hariçtir.

AYDES (Afet Yönetimi Karar Destek Sistemi) Müdahale Raporları bölümünde yer alan 2020-2021 yılları arasındaki afet ve kazalara ilişkin veriler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 40- AYDES Müdahale Raporları 2020-2021 Afet ve Kaza Verileri

Olay türü	Olay sayısı	
	2020	2021
Aşırı Kar Tipi Yağışı	5	12
Baraj Patlaması	3	2
Biyolojik kaza	100	12
Boğulma	250	222
Çamur Akması	2	1
Çığ	16	5
Demiryolu Kazaları	4	2
Denizyolu Kazaları	1	3
Deprem	74	417
Diğer Ulaşım ve Taşımacılık Kazaları	2	1
Endüstriyel Kazalar	4	4
Fırtına	21	40
Heyelan	26	31
Kaya Düşmesi	10	8
Kıyı Seli	-	1
Kimyasal Kaza	380	312
Kum Fırtınası	1	-
Maden Kazası	9	14
Mağara veya Karstik Boşluk Göçmesi	4	4
Moloz Akması	1	3
Orman Yangını	134	93
Radyolojik veya Nükleer Kaza	9	7
Su Baskını	225	416
Yangın	103	201
Yapısal Çökme Yıkılma	84	96
Yıldırım	-	1

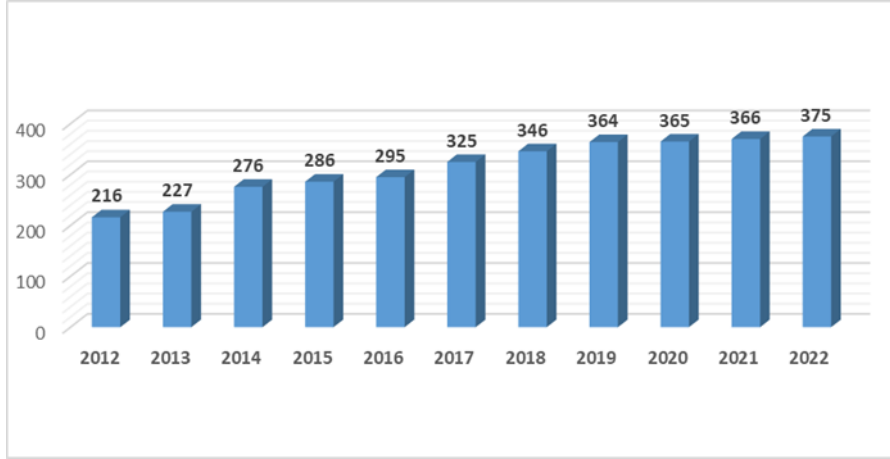
### 16.3- Risk Değerlendirme ve Acil Müdahale Plan Sayıları



Denizlerin petrol ve diğer zararlı maddelerle kirlenmesine yol açabilecek faaliyetleri icra eden kıyı tesisleri, gemi ve kıyı tesisi kaynaklı kazalara hazırlıklı olmak amacıyla 5312 sayılı "Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun" ve Uygulama Yönetmeliği kapsamında risk değerlendirmesi ve acil müdahale planı hazırlayarak Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı onayına sunmakla yükümlüdürler.

Bu kapsamda,366 kıyı tesisinin risk değerlendirmesi ve acil müdahale planı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca onaylanmış olup 2020 yılı itibariyle bu sayı ülkemizde yer alan tüm kıyı tesislerinin % 99 'ine tekabül etmektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca 1 Ulusal ve 6 adet Bölgesel Acil Müdahale Planı hazırlanmış ve 08.02.2012 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Planların güncel tutulmasına yönelik çalışmalar her yıl yürütülmektedir. Hazırlanan kıyı tesislerine ait risk değerlendirmesi ve acil müdahale planları ulusal ve bölgesel planların alt unsurları olarak yer almaktadır.

Grafik 168- YILLARA GÖRE ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK ve İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI'NCA ONAYLANAN RİSK DEĞERLENDİRME VE ACİL MÜDAHALE PLAN SAYISI



Kaynak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü,2023

### 16.4- Çevre Mevzuatı Kapsamında Yer Alan Sorumluluk Sigortaları



Gösterge birtepki göstergesidir. Riskkavramı, riskin güvencealtına alınmasını gerektiren sigorta kavramını da beraberinde getirmektedir. Bu anlamda, çevresel mali sorumluluk sigortası, çevresel risklerin yönetiminde bir araç olarak günümüzde kullanılmaktadır.

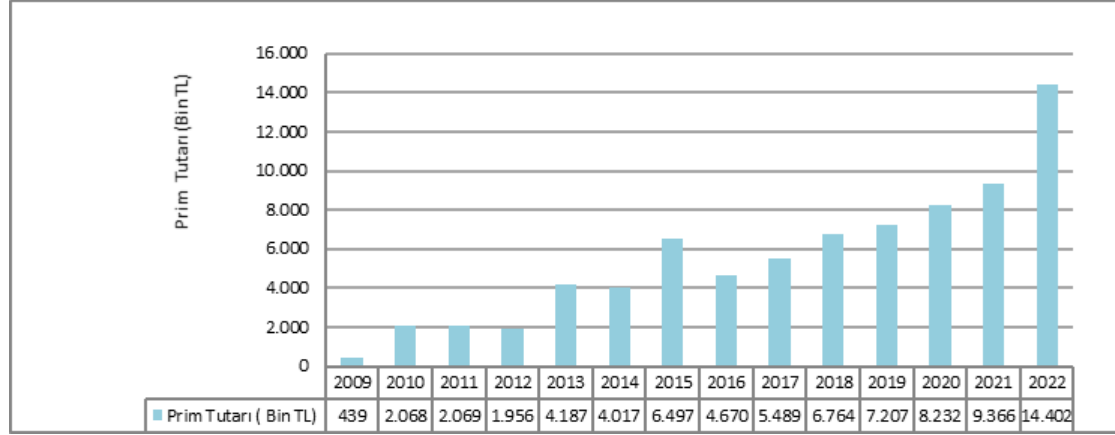
Çevre mevzuatı kapsamında; Kıyı Tesisleri Deniz Kirliliği Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası Genel Şartları, 01 Temmuz 2007; Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası Genel Şartları, 11 Mart 2010; Çevre Kirliliği Mali Sorumluluk Sigortası Genel Şartları, 01 Eylül 2011 tarihlerinde yürürlüğe girmiştir.

Kıyı Tesisleri Deniz Kirliliği Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası ile kıyı tesislerinden kaynaklanan deniz kirliliğinin neden olduğu bazı maddi ve bedeni zararlar Devlet tarafından belirlenen teminat limitleri dahilinde tazmin edilmektedir. Bu sigortaya ilişkin 2022 yılında 14.402.298 TL prim üretimi gerçekleştirilmiştir.

Çevre Kirliliği Mali Sorumluluk Sigortası, işletmelerin toprağı, suyu veya havayı kirletmesinin neden olabileceği zararlar için teminat sağlamaktadır. Anılan sigortaya ilişkin 2022 yılında 19.629.566 TL prim üretimi gerçekleştirilmiştir.

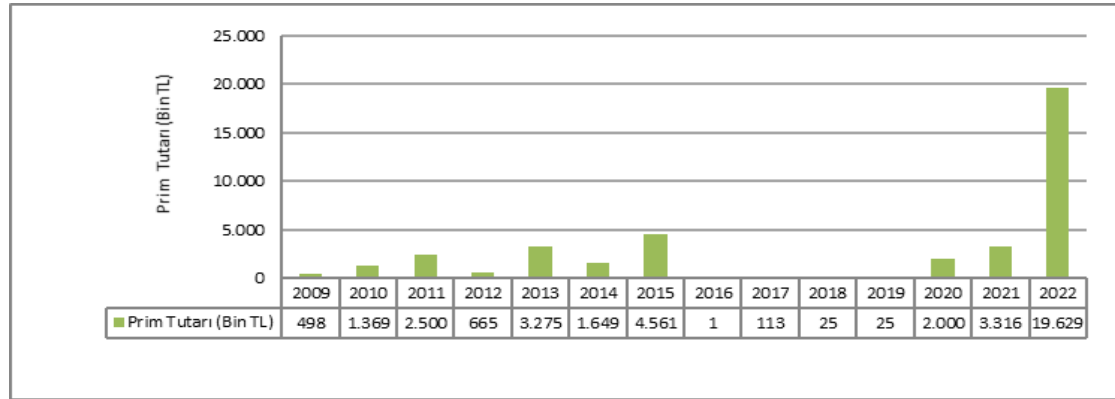
Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası ile tehlikeli maddelerle ilgili mesleki faaliyetlerin neden olabileceği bedeni ve maddi zararlar tazmin edilmektedir. Bu sigortaya ilişkin 2022 yılında 121.754.643 TL prim üretimi gerçekleşmiştir<sup>130</sup>.

Grafik 169-KIYI TESİSLERİ DENİZ KİRLİLİĞİ MALİ SORUMLULUK SİGORTASI



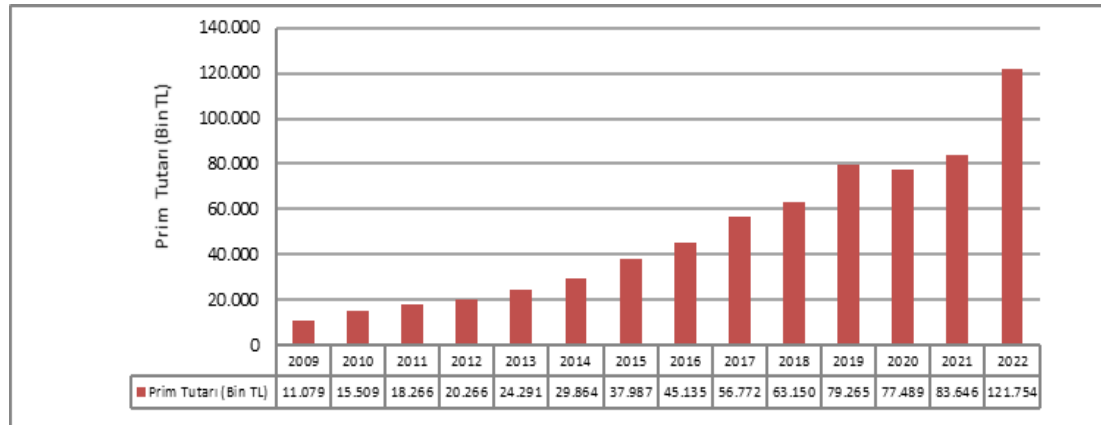
Kaynak: Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2023

Grafik 170-ÇEVRE KİRLİLİĞİ MALİ SORUMLULUK SİGORTASI



Kaynak: Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2023

Grafik 171-TEHLİKELİ MADDELER VE TEHLİKELİ ATIK ZORUNLU MALİ SORUMLULUK SİGORTASI



Kaynak: Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2023

# TANIMLAR



## NÜFUS

### Nüfus Artış Hızı

Bu gösterge belirli bir dönemde veya yılda nüfus büyüklüğünün ortalama yıllık artışıdır. Yıllık olarak her 100 nüfus için artan nüfus olarak ifade edilir.

### Kentsel Nüfus

İl ve ilçe merkezleri belediye sınırları içindeki nüfusun, toplam nüfus içerisinde yüzde olarak ifade edilmesini gösterir.

### Göç Eden Nüfus

Bir yıl içinde, ülke sınırları içinde belirli alanlardaki daimi ikametgah adres değişiklikleri iç göç olarak tanımlanmıştır.

## EKONOMİ

### Kaynak Verimliliği

Kaynak verimliliği GSYH'nin yurtiçi madde tüketimine oranıdır. Yurtiçi madde tüketimi ekonomide doğrudan kullanılan toplam madde miktarını ölçmektedir. Gösterge, ilgilenilen ekonominin sınırlarından çıkarılan yıllık hammadde miktarı ile fiziksel ithalat miktarının toplanıp, fiziksel ihracat miktarının çıkarılması ile bulunur. Burada kullanılan "tüketim" ifadesinin görünür tüketimi belirttiği nihai tüketimi belirtmediği vurgulanmıştır. Gösterge hammaddelerin ithalat ve ihracatının ekonominin dışından gelen yukarı yönlü akışlarını içermemektedir.

### Yurtiçi Madde Tüketimi

Yurtiçi Madde Tüketimi göstergesi ekonomide doğrudan kullanılan toplam madde miktarı olarak tanımlanmıştır. Gösterge Yurtiçi Madde Girdisinden ihracatın çıkarılmasına eşittir. Yurtiçi madde girdisi, ekonomiye kullanım amacıyla giren maddeleri ölçmektedir. Yurtiçi madde girdisi, yurtiçi madde çıkarımı ile ithalatın toplamına eşittir.

### Çevre Koruma Harcamaları

Üretim süreçleri ile mal ve hizmetlerin tüketiminden kaynaklanan çevre kirliliğinin önlenmesi, azaltılması ve giderilmesi amaçlı faaliyetler için yapılan harcamalardır. Kamu sektöründe, yönetim, izleme ve mevzuat uygulamaları için yapılan harcamalar da dahildir. Çevre koruma, hem kirliliği önleme ve azaltma faaliyetlerini hem de çevresel bozulmalarla ilgili faaliyetleri kapsar. Bu başlık altındaki faaliyetlerin öncelikli amacı çevre korumadır. Farklı amaçlarla yapılan fakat aynı zamanda pozitif çevresel etkilere sahip faaliyetler bu başlık altına dahil değildir. Aynı şekilde, teknik sebeplerle, hijyen veya güvenlik gibi iç ihtiyaçlar yüzünden yapılan ve çevresel faydaları olan faaliyetler de dahil edilmemiştir.

### İstihdamın Sektörel Dağılımı

Bu gösterge tarım, sanayi, inşaat ve hizmet sektörlerinin her birindeki aktif nüfusun toplam aktif nüfus içindeki oranını belirtir.

## SAĞLIK

### Borulu Su Sistemi (Şebeke Suyu)

Şehir suyu şebekesinden konutun içine kadar borularla tazyikli su getirilmesi, borulu su sistemi sayılır. Tulumba, kuyu, kaynak, sarnıç, yağmur birikintileri, evin dışındaki çeşmeler borulu su sistemi olarak kabul edilmemektedir. Herhangi bir şekilde avlu içine kadar getirilen "borulu su sistemi" müşterek olarak kullanılıyorsa borulu su sistemi "Var" kabul edilmiştir.

## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

### Seragazı Emisyonları

Enerji, endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, tarımsal faaliyetler ve atık bertarafından kaynaklanan emisyonlar, doğrudan seragazıları olan karbon dioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), nitroz oksit (N<sub>2</sub>O), hidroflorokarbonlar (HFCs) ve kükürt heksaflorid (SF<sub>6</sub>) ile dolaylı seragazıları azot oksitler (Nox), metan dışı uçucu organik bileşikler (NMVOCs) ve karbon monoksit (CO) emisyonlarını kapsamaktadır.

### Sektörlere Göre Seragazı Emisyonları

Farklı sektörlerden kaynaklanan seragazı emisyonlarının CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak miktarını ifade etmektedir.

### Karbon Yutağı

Karbondioksiti atmosferden yutarak depolayan doğal veya insan yapımı sistemler. Ormanlar en yaygın yutak türüdür. Ayrıca, toprak, turba, permafrost (sürekli donmuş) toprak tabakaları, okyanus suyu ve derin okyanustaki karbonat çökeltileri diğer yutak şekilleridir.

### Karbon Tutma

Karbonun belirli bir süre boyunca atmosfere salınmasını engelleyen bir şekilde yakalanması sürecidir. Karbonun atmosferden çıkarılması ve bir depoda saklanması sürecidir.

## Yağış

Birim alana düşen ortalama yağış miktarının ifade edilmesidir.

## Sıcaklık

Ortalama yüzey sıcaklıklarının zaman serisinde izlenmesini ifade eder.

## Deniz Suyu Sıcaklığı

Deniz suyu yüzey sıcaklığının zaman serisinde yıllık değişimini ifade eder.

## Isıtma Gün Dereceleri [Heating Degree Days – HDD]

Belirli bir zamanda (gün, ay, yıl) dış ortam ve oda sıcaklığını hesaba katarak soğğun şiddetini açıklar. Karşılaştırılabilir ve ortak bir kullanım oluşturmak için Avrupa Topluluğu İstatistik Ofisi (Eurostat) HDD'nin hesabı için aşağıdaki metodu önermektedir.

$$HDD = (18 \text{ }^{\circ}\text{C} - T_m) \times \text{değer } T_m \leq 15 \text{ }^{\circ}\text{C} \text{ (ısıtma eşiği)} \quad HDD = 0 \text{ eğer } T_m > 15 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Burada;  $T_m$  = Günlük ortalama sıcaklık, d= Gün sayısıdır.

Hesaplama günlük bazda yapılır. Aylık ve yıllık gün dereceleri bunların toplanması ile bulunur.

## Soğutma Gün Dereceleri [Cooling Degree Days – CDD]

Belirli bir zamanda (gün, ay, yıl) dış ortam sıcaklığını hesaba katarak sıcaklığın şiddetini açıklar. Resmi olarak belirlenmiş bir eşik sıcaklık olmamakla birlikte inşaat sektörü enerji yönetim pratiklerinde eşik sıcaklık 22°C olarak alınır. Buna göre:

$$CDD = (T_m - 22) \times \text{değer } T_m > 22 \text{ }^{\circ}\text{C} \text{ (soğutma eşiği)} \quad CDD = 0 \text{ eğer } T_m \leq 22 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

## HAVA KİRLİLİĞİ

### Hava Kirletici Emisyonları

Hava Kirleticileri Emisyonu; belirli kirleticiler için yıllık olarak aktivite verisi ve emisyon faktörlerinin çarpımı ile elde edilen emisyon toplamının kütleli olarak (KiloTon, GigaGram, vb.) ifadesidir.

### Hava Kalitesi

Bu gösterge; havadaki SO<sub>2</sub> ve PM konsantrasyon miktarını göstermektedir. SO<sub>2</sub> yakıtların doğal olarak yapısında bulunan kükürt bileşiklerinin yanma esnasında açığa çıkmasıyla oluşan kirletici, boğucu, renksiz ve asidik gazdır. Partikül maddeler, gaz halindeki emisyonların kimyasal dönüşümü ve yığın halinde şekillenmesi ile oluşur. 5-10 mikrometre çaplı partiküller, asılı partikül olarak tanımlanır. Genel olarak heterojen karışımları içerir ve karakteristikleri biryerden başka yere önemli değişiklik gösterir. Çapı 10 mikrometre altındaki partiküller maddelere PM<sub>10</sub> denir.

**Sınır değer:** Çevre ve/veya insan sağlığı üzerindeki zararlı etkilerden kaçınmak, bunları önlemek veya azaltmak amacıyla bilimsel olarak belirlenen, öngörülen süre içinde ulaşılabilecek ve ulaşıldıktan sonra da aşılması gereken seviyeyi ifade eder.

**Büyük Yakma Tesisi:** Anma ısı gücü 50 MW ve üzeri olan, yalnızca enerji üretimi için inşa edilen katı, sıvı veya gaz yakıtların kullanıldığı yakma tesisleridir.

## SU-ATIKSU

### Su Kullanımı

Bu gösterge belediye, sulama, içme ve kullanma, sanayi olmak üzere sektörel bazda kaynaklardan çekilen toplam su miktarını gösterir.

### Nehir Sularında Oksijen Tüketen Maddeler

Su kütlelerinde oksijenlenme durumu için ana gösterge, oksitlenebilir organik maddeleri tüketen sudaki canlıların oksijen talebini ifade eden biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ)'dir. Bu gösterge, nehirlerdeki amonyak (NH<sub>4</sub>) konsantrasyonları ve BOİ ile ilgili mevcut durumu ve eğilimleri gösterir.

### Tatlı Su Kaynaklarında Besi Maddeleri

Gösterge, mevcut besin yoğunlukları – nehirlerde ortofosfat ve nitrat yoğunlukları, göllerdeki toplam fosfor ve nitrat ve yeraltı su oluşumlarındaki nitrat – ve zamansal eğilimlerdeki coğrafi değişimleri göstermek için kullanılabilir.

Trofik duruma (besin elementleri) göre sınıflandırma; Oligotrofik (az besinli), mezotrofik (normal, orta besinli), ötrofik (iyi besinli) olarak yapılır.



### **Oligotrofik**

Yüzey sularına sınırlı besin tuzları girdisi, organik madde üretimi ve biyokütle konsantrasyonu çok düşüktür.

### **Mezotrofik**

Azot ve fosfor azdır. Organik madde ve kalsiyum normal düzeylerdedir. Oligotrofiğe göre daha fazla biyolojik aktivite görülür.

### **Ötrofik**

Bitki temel besin maddeleri ve organik madde bakımından zengindir. Azot, fosfor ve organik madde yüksektir. Fitoplankton miktarı fazladır. Yüksek biyolojik aktivite görülür.

### **Yüzme Suyu Kalitesi**

Bu gösterge kıyı bölgelerindeki yüzme suyu kalitesini gösterir. Yüzme suyu kalitesinin Yönetimine Dair Yönetmelik çerçevesinde, A sınıfı mükemmel, B sınıfı iyi kalite, C sınıfı yeterli kalite ve D sınıfı zayıf kalite olarak kategorilerini temsil etmektedir.

### **Belediye İçme ve Kullanma Suyu Kaynakları**

İçme ve kullanma suyu temin edilen baraj, kuyu, doğal kaynak, akarsu, göl-gölet olmak üzere belediyelerce çekilen suyun kaynaklarına göre oranlarını ifade etmektedir.

### **Atıksu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Belediyeler**

Bu gösterge atıksu arıtma tesisi ile hizmet veren belediye sayısını ve bu hizmetten yararlanan nüfusu gösterir.

Atıksu arıtımı, çeşitli kullanımlar sonucu oluşan atıksuların deşarj edildikleri alıcı ortamın fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik ve ekolojik özelliklerini değiştirmeyecek hale getirmek için uygulanan fiziksel kimyasal ve biyolojik proseslerin birini ya da birkaçını kapsamaktadır.

Atıksu Arıtma Tesisi: Atıksu içerisinde kirliliğe neden olan yabancı maddelerin değişik metodlarla (fiziksel, biyolojik, gelişmiş) atıksudan uzaklaştırıldığı birimlere denir.

### **Arıtma Tipleri**

- **Fiziksel Arıtma:** Atıksu içerisinde çözünmemiş halde bulunan kirlenmelerin çöktürülerek ya da yüzdürülerek atıksudan ayrıldığı arıtma sistemidir. Izgaralar, elekler, kum tutucular, dengeleme, çökeltim ve flotasyon havuzları en yaygın fiziksel arıtma üniteleridir.

- **Kimyasal Arıtma:** Atıksuda çözünmüş halde bulunana da askıda bulunup kendiliğinden çökemeyen maddelerin çökmesini sağlamak amacıyla koagülant ve polielektrolit vb. kimyasal maddeler kullanılarak atıksudan ayrılmasıdır.

- **Biyolojik Arıtma:** Atıksuda çözünmüş halde bulunan ve fiziksel veya kimyasal yöntemlerle istenilen düzeyde giderilemeyen organik esaslı katı maddelerin mikroorganizmalar yardımıyla atıksudan uzaklaştırılması işlemidir. Damlatmalı filtre, aktif çamur, stabilizasyon havuzu (oksidasyon havuzu), başlıca biyolojik arıtma üniteleridir.

- **İleri Arıtma:** Fiziksel veya biyolojik arıtma yöntemleriyle yeterli düzeyde arıtılamayan ya da arıtımı mümkün olmayan kirlenmelerin (azot, fosfor, ağır metaller, toksik organik maddeler vb.) giderilmesinde kullanılan arıtma işlemidir. Nitrifikasyon, denitrifikasyon, adsorpsiyon, iyon değiştirme v.b. başlıca gelişmiş arıtma yöntemleridir.

- **Doğal Arıtma Sistemi:** Yapay sulak alanlarda kirlenmelerin çökeltilmesi ve bu ortamda yaşayabilen bitkilerle atıksuların arıtılması işlemidir.

### **ATIK**

#### **Belediye Atıkları ve Bertarafı**

Bu gösterge, belediyeler tarafından ya da belediyeler adına toplanan atıkların miktarını ve düzenli depolanan belediye atık miktarını gösterir. Belediye atıklarının en önemli miktarı haneler tarafından üretilen atıklardır. Ayrıca alım-satım ve ticaret kuruluşları, ofis binaları, kurum ve küçük işyeri atıklarını da kapsamaktadır.

#### **Atıkların Düzenli Depolanması**

Düzenli Depolama Tesisi: Atıkların oluştuğu tesis içinde geri kazanım, ön işlem veya bertarafa gönderilmek üzere geçici depolandığı birimler, atığın geri kazanım veya ön işleme tabii tutulmak amacıyla 3 yıldan daha kısa süreli ara depolandığı tesisler ile atığın bertaraf işlemine tabii tutulmak üzere bir yılı geçmeyecek şekilde ara depolandığı tesisler hariç olmak üzere atıkların yer altı veya yerüstünde belirli teknik standartlara göre bertaraf edildiğı sahalardır. Bu gösterge atık düzenli depolama tesisi sayısı ve hizmet verilen nüfus oranı ile ilgili bilgileri içermektedir.



### **Tıbbi Atıklar**

Tıbbi atık üreticileri (atık üreticileri) tarafından Atık Beyan Sistemine gerçekleştirilen beyanlardaki, enfeksiyöz, patolojik ve kesici-delici atıkların toplam miktarıdır.

### **Atık Yağlar**

Orijinal kullanım amacına uygun olmayan ve Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliğinin Ek-1'de atık kodları yer alan madeni yağların atık üreticileri tarafından Atık Beyan Sistemine gerçekleştirilen beyanlardan elde edilen miktarını ifade etmektedir.

### **Bitkisel Atık Yağlar**

02/4/2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliğinin ek-4 Atık Listesinde yer alan; "20 01 25 - Yenilebilir sıvı ve katı yağlar" kodu kapsamında değerlendirilen bitkisel atık yağlar ve "20 01 26\* - 20 01 25 dışındaki sıvı ve katı yağlar (A)" kodu kapsamında değerlendirilen kullanılmış kızartmalık yağların atık üreticileri tarafından Atık Beyan Sistemine gerçekleştirilen beyanlardan elde edilen miktarı ifade etmektedir.

### **Atık Pil ve Akümülatörler**

Atık üreticileri tarafından Atık Beyan Sistemine gerçekleştirilen beyanlardan elde edilen atık pil ve akümülatörlerin toplam miktarını gösterir.

### **Ömrünü Tamamlamış Lastikler**

Ömrünü tamamlamış lastik üreticileri (atık üreticisi) tarafından Atık Beyan Sistemine gerçekleştirilen beyanlardan elde edilen miktarı ifade eder.

### **Ömrünü Tamamlamış Araçlar**

"Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik" kapsamında yer alan M1 (sürücü dışında en fazla 8 kişilik oturma yeri olan, yolcu taşımaya yönelik motorlu araçlar), N1 (azami kütlesi 3500 kg'ı aşmayan motorlu yük taşıma araçları) kategorisindeki araçlar ile motosiklet ve motorlu bisiklet haricindeki üç tekerlekli araçlar için düzenlenen araç kayıttan düşme ve bertaraf formu sayısını ifade eder.

### **Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar**

Atık üreticileri tarafından Atık Beyan Sistemine gerçekleştirilen beyanlardan elde edilen Atık elektrikli ve elektronik eşya miktarları ifade eder.

### **Ambalaj Atıkları**

Üretim artıkları hariç, ürünlerin veya herhangi bir malzemenin tüketiciye ya da nihai kullanıcıya ulaştırılması aşamasında ürünün sunumu için kullanılan ve ürünün kullanılmasından sonra oluşan kullanım ömrü dolmuş tekrar kullanılabilir ambalajlar da dâhil çevreye atılan veya bırakılan satış, ikincil ve nakliye ambalajlarının atıklarının miktarlarını ve geri kazanımına ilişkin bilgileri içerir.

### **Ekonomik İşletme (Ambalaj atıkları için)**

Ambalaj üreticilerini, piyasaya sürenleri ve tedarikçileri kapsar.

### **Maden Atıkları**

Kömür ve linyit çıkartılması, metal cevheri madenciligi, madencilik ve taş ocakçılığını destekleyici diğer faaliyetler sektöründeki tüm maden işletmeleri ile diğer madencilik ve taş ocakçılığı sektöründe 10 ve daha fazla kişi çalışan tüm maden işletmelerinde gerçekleştirilen anket sonuçlarına göre belirlenen atıkları ifade eder.

### **Tehlikeli Atıklar**

Atık üreticileri tarafından Atık Beyan Sistemine gerçekleştirilen beyanlardan elde edilen tehlikeli atık miktarları ifade eder.

### **Tehlikesiz Atıklar**

Atık üreticileri tarafından Atık Beyan Sistemine gerçekleştirilen beyanlardan elde edilen tehlikesiz atık miktarları ifade eder.

### **Gemilerin Ürettiği Atıklar**

Gemilerin ürettiği atıklar: Bir geminin normal faaliyetleri sırasında üretilen ve MARPOL 73/78 Ek-I (petrol ve petrol türevli atıklar), Ek-2 (zehirli sıvı madde atıkları), Ek-IV (pissu) ve Ek-V(çöp) kapsamına giren atıkları ifade eder.

### **Geri Kazanım**

Atığın bazı işlemlerden geçirilerek benzeri bir maddeye ya da yeni bir hammaddeye, ürüne ya da enerjiye dönüştürülmesidir. Örneğin, Pet şişeden naylon iplik elde edilmesi, kağıdın tekrar kağıda dönüşümü, atıkların yakma tesislerinde yakıt olarak kullanılması ile enerji elde edilmesi, organik atıklardan kompost veya biyogaz elde edilmesi vb.

## ARAZİ KULLANIMI

### Genel Arazi Örtüsü Dağılımı

Çevresel Verilerin Koordinasyonu Projesine (Coordination of Information on the Environment- CORINE) göre kullanım türleri ikiye ayrılmaktadır.

1-Arazi Örtüsü: Arazinin biyolojik veya fiziksel öğelerle kaplanmış halini ifade etmektedir. Örneğin, doğal makilik alanlar, doğal kayalıklar, doğal çayırıklar vb.

2- Arazi Kullanımı: İnsan etkisi ile ortaya çıkan arazi kullanımlarını ifade etmektedir.

Bu gösterge Çevresel Verilerin Koordinasyonu Projesine göre belirlenen arazi kullanım türlerinin oransal gösterilmesi ve arazi kullanımı değişimlerinin karşılaştırmasını ifade etmektedir.

CORINE'e göre belirlenen arazi kullanım türleri ise :

1. Yapay Bölgeler: Bu alanların çoğu binalar ve ulaşım ağı ile kaplanmış (örtülmüştür).
2. Tarımsal Alanlar: Bu başlık altında hem işlemeli tarım yapılan alanlar hem de mera alanları yer almaktadır.
3. Orman Yeri ve Yarı Doğal Alanlar: Orman, maki, otsu bitkiler ve bitki olmayan veya az bitkili açık alanlardan oluşan alanlardır.
4. Sulak Alanlar: Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gelgit hareketlerinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık, sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerler.
5. Su Kütleleri: Karasal suları (akarsu yüzeyleri) ve deniz sularını(lagün, haliç, deniz ve okyanusları) kapsayan su yapılarıdır.

### Tarım Arazilerinin Amaç Dışı Kullanımı

Vasfı tarım arazisi olan alanların, kanun veya yönetmeliklerle kullanım amacının tarım dışına çıkarılmasına izin verilmesini ifade eder.

### Erozyon Tehlikesi Altındaki Alan

Erozyon, toprağın su, rüzgar, yerçekimi gibi etkilere bulunduğu doğal ortamından taşınmasıdır. Erozyon doğal bir olay olmakla birlikte, arazinin doğal yapısının bozulması neticesinde su, rüzgar, yerçekimi gibi etkilere şiddetlenmektedir. Ülke topraklarının tamamına yakınında çeşitli erozyon tipleri görülmekle birlikte en yaygın olanı su erozyonudur. Bu gösterge tarım, orman ve mera alanlarında meydana gelen erozyonun şiddetleri ile birlikte gösterilmektedir.

## BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

### Biyolojik Çeşitlilik

Biyolojik çeşitlilik, bir bölgedeki genlerin, türlerin, ekosistemlerin ve ekolojik olayların oluşturduğu bir bütündür. Başka bir deyişle biyolojik çeşitlilik, bir bölgedeki genlerin, bu genleri taşıyan türlerin, bu türleri barındıran ekosistemlerin ve bunları birbirine bağlayan olayların (süreçlerin) tamamını kapsar.

### Korunan Alanlar

Korunan alanlar Dünya Doğa Koruma Birliği (IUCN) tarafından 2008 yılında güncellenen tanıma göre; doğanın ve ilişkili ekosistem servisleri / hizmetleri ve kültürel değerlerin uzun vadeli korunması amacıyla açıkça tanımlanmış coğrafi sınırları olan, tanınmış, adanmışlık içeren ve yasal veya diğer etkin yöntemlerle yönetilen alandır.

### Ormanlık Alan

Üzerinde belirli bir kapalılıkta orman örtüsü bulunan alanın hektar ölçü birimine göre büyüklüğüdür.

### Normal Kapalı Orman

Ağaçların tepe çatılarının %11-100 oranlarında alanı örttüğü ormanlardır.

### Boşluklu Kapalı Orman

Ağaçların tepe çatılarının %10'dan az oranda alanı örttüğü ormanlardır.

### Ağaç Serveti

Göğüs çapı 8 cm ve üzeri gövdelerin m3 cinsinden dikili kabuklu silindirik gövde hacimleri toplamıdır.

### Orman Tesis Çalışmaları ile İlgili Tanımlar; Fonksiyonel Ormançılık

Bu gösterge toplam ormanlık sahada; orman ürünleri üretimi, doğayı koruma, erozyonu önleme, hidrolojik, estetik, ekoturizm ve

rekreasyon, iklim koruma, toplum sağlığı, ulusal savunma ve bilimsel kullanım amaçlarına göre ayrılmış alanları ifade eder.

#### **Ağaç Serveti**

Göğüs çapı 8 cm ve üzeri gövdelerin m3 cinsinden dikili kabuklu silindirik gövde hacimleri toplamıdır.

#### **Mera ıslahı**

Çayır ve otlakların yem verimini nitelik ve nicelik yönünden yükseltmek için; sulama, gübreleme, zararlı ot mücadelesi, tohumlama, bitkilendirme, fidan dikimi ve benzeri biyolojik tekniklerle birlikte, otlatmayı kolaylaştırıcı tesislerin yapılması, toprak muhafaza gayesiyle çeşitli fiziksel, teknik ve idari tedbirlerin uygulanmasını kapsayan çalışmalar.

#### **Rehabilitasyon**

Bozuk veya verimsiz orman alanlarında mevcut türlerden gerekenlerin korunması, aşılanması, canlandırma kesimi, boşluk alanlara ormanlarda tabii olarak yetişen türlerin ekimi ve bu türlerin aşılı veya aşısız fidanlarının dikimini kapsayan çalışmalar.

#### **Erozyon kontrolü**

Yeryüzünde anakaya üzerindeki toprağın çeşitli etkenlerle aşınıp, taşınmasına karşı alınan tedbirleri kapsayan çalışmalar.

#### **Suni Tensil**

Makine ve insan gücü ile toprak işleme, diri örtü temizliği, dikenli tel ihata çalışmalarını ifade eder.

#### **Özel Ağaçlandırma**

Bozuk vasıflı orman alanlarında, hazine arazilerinde ve sahipli arazilerde köy tüzel kişilikleri, belediyeler, dernekler, vakıflar, odalar, tüzel kişiliğe sahip ticari şirketler ve gerçek kişilerce odunu ve meyvesi ilgisine ait olan ve uygulaması Tarım ve Orman Bakanlığınca onaylı proje doğrultusunda yapılan ağaçlandırmalardır.

#### **ALTYAPI VE ULAşTIRMA**

##### **Karayolu ve Demiryolu Yol Ağı**

Toplam karayolu (otoyollar, devlet yolları, il yolları) ve demiryolu gelişimi ve uzunluğunu ifade eder.

##### **Ulaştırma Türlerine Göre Taşınan Yük ve Yolcu Miktarı**

Bu gösterge yük ve yolcu için ülke içindeki taşıma türleri arasındaki dağılım yüzdelerini gösterir.

\*Yolcu-Km: Bir yolcunun bir kilometre mesafeye taşınmasıyla elde edilen trafik ölçü birimidir,

\*\*Ton-Km: Bir ton yükün bir kilometre mesafeye taşınmasıyla elde edilen trafik ölçü birimidir.

##### **Motorlu Kara Taşıtı Sayısı**

Otomobil (arazi taşıtı dahil), minibüs, otobüs, kamyonet, kamyon, motosiklet, özel amaçlı taşıtlar, yol ve iş makinaları ve traktör toplamından ibaret motorlu kara taşıt sayısını ifade eder.

#### **ENERJİ**

##### **Toplam Enerji Tüketimi**

İşletmelerin nihai, enerji çevrimi ve enerji dışı olarak tükettikleri enerji kaynaklarının miktarıdır.

##### **Sektörlere Göre Toplam Enerji Tüketimi**

Bu gösterge konut, sanayi, ulaştırma, tarım, enerji dışı, çevrim sektörü için toplam enerji tüketimini petrol eşdeğeri ile gösterir.

##### **Brüt Yurtiçi Enerji Tüketimi,**

Bir ülkenin iç tüketimini karşılamak için gerekli enerji miktarını temsil eder. Brüt yurtiçi enerji tüketimi; birincil üretim+yeniden elde edilen ürünler+toplam ithalat–stok değişimleri– toplam ihracat–ihrakiye formülasyonu ile hesaplanmaktadır.

##### **Birincil Enerji Tüketimi**

Birincil enerji tüketimi, brüt yurtiçi enerji tüketiminden, enerjinin enerji dışı kullanımların çıkarılması ile elde edilen değerdir.

##### **Nihai enerji tüketimi**

Girişimlerin mal ve hizmet üretimi, alan ısıtma ve ulaştırma amaçlı kullandıkları nihai enerji miktarıdır. Bu gösterge tüm enerji kaynakları için nihai kullanıcılara sunulan enerji toplamını ifade etmektedir. Enerji denge tablolarında toplam nihai enerji tüketimine karşılık

gelmektedir. Sanayideki nihai enerji tüketimi, enerji sektörü hariç tüm sanayi sektörlerindeki tüketimi kapsamaktadır. Petrokimya Feedstock değerleri Çevrim sektöründe değerlendirilmektedir. Otoprodüktörler tarafından elektrik santrallerinde dönüşüme uğrayan yakıt miktarı ve yüksek fırın gazına dönüşen kok sanayi tüketimlerinin değil çevrim sektörünün bir parçası olarak değerlendirilir. Ulaştırımda tüketilen nihai enerji miktarı, demiryolları, karayolları, havayolları ve ulusal denizcilik gibi tüm ulaştırma tiplerini kapsamaktadır. Konut hizmet sektörü birlikte verilmektedir.

#### **Birincil Enerji Üretimi**

Kömür ve odun gibi katı yakıtlar, petrol, gaz ve yenilenebilir kaynaklardan sağlanan enerji üretim miktarlarını ve her bir kaynağın toplam üretilen enerji miktarına oranını ifade eder.

#### **Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Tüketim İçindeki Payı**

Bu gösterge yenilenebilir enerji kaynaklarından (odun, hayvan ve bitki artıkları, hidrolik, jeotermal, rüzgar ve güneş) elde edilen toplam enerji tüketim oranını gösterir. Yenilenebilir enerji kaynakları mevcut dış çevre enerji akışlarından veya bunlardan türetilen maddelerden sağlanan enerjiye karşılık gelir.

#### **Birincil ve Nihai Enerji Yoğunluğu**

Birincil enerji tüketiminin GSYH'ye oranlanması sonucuhesaplananyoğunluk birincil enerji yoğunluğu, nihai enerji tüketiminin GSYH'ye oranlanması sonucu hesaplanan yoğunluk ise nihai enerji yoğunluğu olarak adlandırılmaktadır.

#### **Çevrim Süreçlerindeki Enerji Tüketimi**

Girişimler tarafından elektriküretimi, ısı üretimi, kokfırını/yüksek fırınlarda tükettikleri enerji miktarıdır.

#### **Enerji Dışı Tüketim**

Girişimlerin bir enerji kaynağını enerji amaçlı kullanmayıp hammadde vb. olarak kullanmaları durumundaki tüketilen enerji miktarıdır.

### **SANAYİ VE MADENCİLİK**

#### **Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED)**

Gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek olumlu ve olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ile teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesinde ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecekçalışmaları kapsamaktadır.

#### **ÇED Olumlu**

Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu hakkında Kapsam Belirleme ve İnceleme Değerlendirme Komisyonunca yapılan değerlendirmeler dikkate alınarak, projenin çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin, alınacak önlemlersonucu ilgili mevzuat ve bilimsel esaslara göre kabul edilebilir düzeylerde olduğunun saptanması üzerine gerçekleşmesinde sakınca görülmediğini belirten Bakanlık kararı.

#### **ÇED Olumsuz**

Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu hakkında Kapsam Belirleme ve İnceleme Değerlendirme Komisyonunca yapılan değerlendirmeler dikkate alınarak, projenin çevre üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle uygulanmasında sakınca görüldüğünü belirten Bakanlık kararı.

### **TARIM**

#### **Kişi Başına Tarım Alanı**

Toplam ekilebilir tarım alanının toplam nüfusa oranı olarak tanımlanır.

#### **Kimyasal Gübre Kullanımı**

Tarım sektöründe tüketilen suni gübre miktarı içindeki etkin madde (Azot, Fosfor, Potas) miktarını ifade eder.**Tarım İlacı Kullanımı**

Yıllık toplam tarım ilacı kullanımını ifade eder.

#### **Organik Tarım**

Organik tarım, üretimde kimyasal girdi kullanmadan, Yönetmeliğin izin verdiği girdiler kullanılarak, üretimden tüketime kadar her aşaması kontrollü ve sertifikalı tarımsal üretim biçimidir. Bu gösterge, organik tarım yöntemleriyle üretilen tarımsal ürünlerin miktarını ve alanını ifade eder.

## **İyi Tarım Uygulamaları**

7 Aralık 2010 tarihli 27778 sayılı Resmi Gazete'de yer alan yönetmeliğe göre; iyi tarım uygulamaları: tarımsal üretim sistemini sosyal açıdan yaşanabilir, ekonomik açıdan karlı ve verimli, insan sağlığını koruyan, hayvan sağlığı ve refahı ile çevreye önem veren bir hale getirmek için uygulanması gereken işlemleri ifade eder.

## **BALIKÇILIK**

### **Su Ürünleri Üretimi**

Heryıl denizlerimizde avcılığı yapılan balıklar, kabuklu denizürünleri ve yumuşakçalarile iç sularımızda avlanan tatlı su ürünleri ile yetiştiricilik ürünleri olmak üzere üretilen balık miktarını gösterir. Üretime ilişkin veri, yakalandığı veya üretildiği zamanki ağırlığı olan canlı ağırlık ile ifade edilir.

### **Balıkçılık Filosunun Kapasitesi**

Balıkçı teknelerinin toplamının motor gücü cinsinden ifadesini göstermektedir.

## **TURİZM**

### **Turist Sayıları**

Turist sayısı; Türkiye'ye gelen yabancı ziyaretçi sayısı ile yurt dışında ikamet eden vatandaş ziyaretçi sayıları toplamından günöbirlikçilerin çıkarılmasıyla bulunan rakamdır.

### **Mavi Bayrak Uygulamaları**

Gerekli standartları taşıyan nitelikli plaj ve marinalara verilen uluslararası bir çevre ödölü olan Mavi Bayrak, Türkiye'de 1994 yılından itibaren uygulanmaktadır. 2008 yılından itibaren yatların, 2021 yılından itibaren turizm teknelerinin de dahil olması ile plaj, marina, yatların ve turizm teknelerinin yıllar itibari ile toplam sayılarının belirtilmesidir.

## **AFETLER**

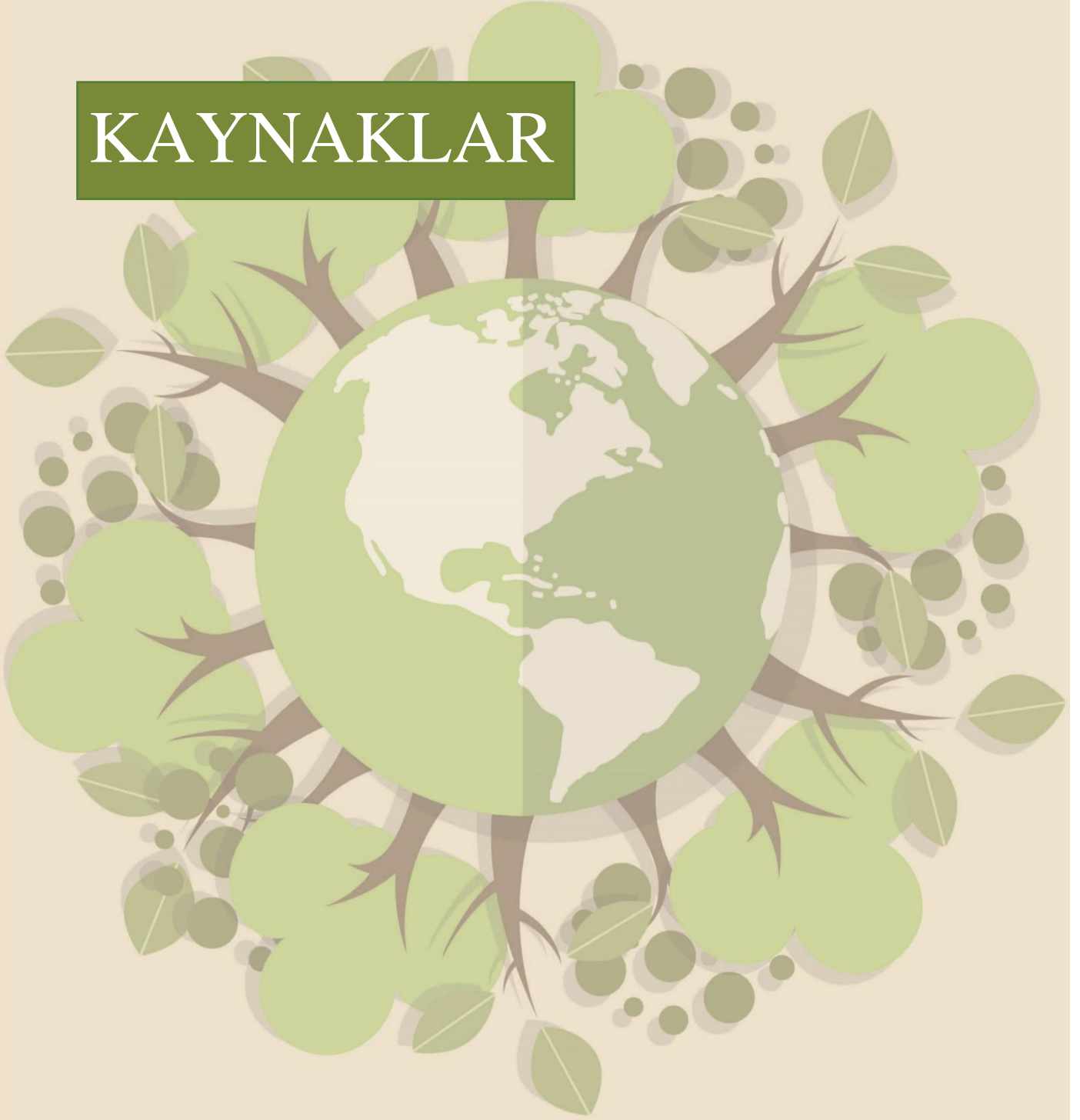
### **Orman Yangınları**

Bu gösterge toplam ormanlık saha içerisinde yanan ormanlık alanın yıllar itibariyle toplamlarının ifade edilmesidir.

### **Türlerine Göre Afetler**

Hidrolojik (sel, toprak kayması), meteorolojik (fırtına, çığ), jeofiziksel (deprem, volkanik aktivite) ve iklimsel (sıcaklık anomalileri, kuraklık, yangınlar) doğal afet türleri ile endüstriyel kazalar, trafik kazaları, boru hattı taşımacılığı, vb. dönemsel oluş sayıları ile bunların neden olduğu can ve mal kayıplarını ifade eder.

# KAYNAKLAR



- 
- <sup>1</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, “Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2022” Haber Bülteni, 06/02/2023 Sayı:49685
- <sup>2</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, “Nüfus Projeksiyonları, 2018-2080” Haber Bülteni, 21/02/2018, Sayı: 30567, <https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=30567>
- <sup>3</sup>[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=The\\_EU\\_in\\_the\\_world\\_-\\_population#Urban\\_populations](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=The_EU_in_the_world_-_population#Urban_populations)
- <sup>4</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı,2023, İç Göç İstatistikleri, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1>
- <sup>5</sup> EUROSTAT,<https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
- <sup>6</sup> EUROSTAT, <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
- <sup>7</sup> OECD Database, <https://data.oecd.org/emp/employment-rate.htm#indicator-chart>, <https://data.oecd.org/emp/employment-by-activity.htm>
- <sup>8</sup>[https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=File:Gross\\_value\\_added\\_at\\_current\\_base\\_prices,\\_2005\\_and\\_2021\\_\(%25\\_share\\_of\\_total\\_gross\\_value\\_added\)\\_NA2022.png](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=File:Gross_value_added_at_current_base_prices,_2005_and_2021_(%25_share_of_total_gross_value_added)_NA2022.png)
- <sup>9</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, “Çevre Koruma Harcama İstatistikleri, 2021”
- <sup>10</sup>EUROSTAT,[https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Environmental\\_protection\\_expenditure\\_accounts#National\\_expenditure\\_on\\_environmental\\_protection](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Environmental_protection_expenditure_accounts#National_expenditure_on_environmental_protection)
- <sup>11</sup> TÜİK Hayat Tabloları, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayat-Tabloları-2019-2021-45592>
- <sup>12</sup> Dünya Bankası, [https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN?most\\_recent\\_value\\_desc=true](https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN?most_recent_value_desc=true)
- <sup>13</sup> EUROSTAT, [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg\\_03\\_10/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_03_10/default/table?lang=en)
- <sup>14</sup> TÜİK, Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması,2022
- <sup>15</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, “Seragazi Emisyon İstatistikleri, 1990-2021” Haber Bülteni;29/03/2023, Sayı:49672
- <sup>16</sup> <https://www.eea.europa.eu/ims/total-greenhouse-gas-emission-trends>
- <sup>17</sup> EUROSTAT, [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020\\_rd300/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd300/default/table?lang=en)
- <sup>18</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, “Seragazi Emisyon İstatistikleri, 1990-2021” Haber Bülteni; 29/03/2023, Sayı:49672
- <sup>19</sup> EUROSTAT Greenhouse gas emission statistics <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/w/ddn-20221221-1>
- <sup>20</sup> Türkiye Ulusal Sera Gazı Envanteri ve Raporu (NIR), AKAKDO Bölümü, 2023, (<https://unfccc.int/documents/627786> )
- <sup>21</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Ulusal Envanter Gönderimleri (NIR) 2023
- <sup>22</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İklim Değişikliği Başkanlığı, 2023
- <sup>23</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>24</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>25</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>26</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>27</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023



- 
- <sup>28</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>29</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>30</sup> Türkiye'nin Bilgilendirici Envanter Raporu, 2021, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>31</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>32</sup> <https://www.eea.europa.eu/ims/emissions-of-the-main-air>
- <sup>33</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>34</sup> EEA Indicators, Large combustion plants operating in Europe, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/large-combustion-plants-operating-in-europe-3/assessment>
- <sup>35</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Laboratuvar Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı, 2023
- <sup>36</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Laboratuvar Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı, 2023
- <sup>37</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Laboratuvar Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı, 2023
- <sup>38</sup> Orman Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>39</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) , 2023
- <sup>40</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, "Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022" Haber Bülteni, Sayı:49607 <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-ve-Atıksu-İstatistikleri-2022-49607>
- <sup>41</sup> <https://cdniys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetFile/425/Sayfa/759/1107/DosyaGaleri/dsi2022faaliyetraporu.pdf>
- <sup>42</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>43</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>44</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>45</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Laboratuvar Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı ve TÜBİTAK-MAM (2022). Bütünleşik Kirlilik İzleme Projesi (2020-2022)
- <sup>46</sup> Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>47</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, "Su ve Atık Su İstatistikleri, 2022" Haber Bülteni, 13/12/2023, Sayı: 49607
- <sup>48</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, "Su ve Atık Su İstatistikleri, 2022" Haber Bülteni, 13/12/2023, Sayı: 49607
- <sup>49</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, "Su ve Atık Su İstatistikleri, 2022" Haber Bülteni, 13/12/2023, Sayı: 49607
- <sup>50</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, "Su ve Atık Su İstatistikleri, 2022" Haber Bülteni, 13/12/2023, Sayı: 49607
- <sup>51</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>52</sup> EUROSTAT, Generation of municipal waste per capita, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal\\_waste\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics)
- <sup>53</sup> European Environment Agency, Waste recycling, <https://www.eea.europa.eu/ims/waste-recycling-in-europe>
- <sup>54</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Atık Beyan Sistemi (TABS), 2023
- <sup>55</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>56</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, 2023



- 
- <sup>57</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Atık Beyan Sistemi (TABS), 2023
- <sup>58</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, "Atık İstatistikleri, 2022" Haber Bülteni, 14/11/2023, Sayı: 49570
- <sup>59</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>60</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>61</sup> EUROSTAT, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Land\\_cover\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Land_cover_statistics)
- <sup>62</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, 2019
- <sup>63</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>64</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>65</sup> Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma Dairesi Başkanlığı, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi Ulusal Odak Noktası "Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı" 2007, Ankara.
- <sup>66</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2022
- <sup>67</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2022
- <sup>68</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, "Tabiatı Koruma Durum Raporu (2021)", 2023
- <sup>69</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>70</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>71</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>72</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>73</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>74</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, "Orman İstatistikleri 2022" <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler>, 2023
- <sup>75</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler>, 2023
- <sup>76</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, "Orman İstatistikleri 2022", Türkiye Orman Varlığı, 2023
- <sup>77</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>78</sup> Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>79</sup> Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>80</sup> Yıllara Göre Devlet ve İl Yolları Uzunluğu (km) Karayolları Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>81</sup> Yıllar İtibariyle Yapımı Tamamlanmış Otoyollar Karayolları Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>82</sup> Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>83</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>84</sup> Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji İşleri Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>85</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, Motorlu Kara Taşıtları Haber Bülteni Aralık 2022, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Motorlu-Kara-Tasitlari-Aralik-2022-49436>

- 
- <sup>86</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger\\_cars\\_in\\_the\\_EU#New\\_passenger\\_car\\_engine\\_fuel:\\_petrol\\_popular.2C\\_diesel\\_declining.2C\\_alternative\\_rising](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger_cars_in_the_EU#New_passenger_car_engine_fuel:_petrol_popular.2C_diesel_declining.2C_alternative_rising)
- <sup>87</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, Motorlu Kara Taşıtları Haber Bülteni Aralık 2022, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Motorlu-Kara-Tasitlari-Aralik-2022-49436>
- <sup>88</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger\\_cars\\_in\\_the\\_EU#New\\_passenger\\_car\\_engine\\_fuel:\\_petrol\\_popular.2C\\_diesel\\_declining.2C\\_alternative\\_rising](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger_cars_in_the_EU#New_passenger_car_engine_fuel:_petrol_popular.2C_diesel_declining.2C_alternative_rising)
- <sup>89</sup> EUROSTAT, Passenger cars in the EU - Statistics Explained (europa.eu), [https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Passenger\\_cars\\_in\\_the\\_EU#Overview](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Passenger_cars_in_the_EU#Overview)
- <sup>90</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, Motorlu Kara Taşıtları Haber Bülteni Aralık 2022, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Motorlu-Kara-Tasitlari-Aralik-2022-49436>
- <sup>91</sup> ACEA, <https://www.acea.auto/figure/average-age-of-eu-vehicle-fleet-by-country/>
- <sup>92</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, Motorlu Kara Taşıtları Haber Bülteni Aralık 2022, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Motorlu-Kara-Tasitlari-Aralik-2022-49436>
- <sup>93</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger\\_cars\\_in\\_the\\_EU#New\\_passenger\\_car\\_engine\\_fuel:\\_petrol\\_popular.2C\\_diesel\\_declining.2C\\_alternative\\_rising](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger_cars_in_the_EU#New_passenger_car_engine_fuel:_petrol_popular.2C_diesel_declining.2C_alternative_rising)
- <sup>94</sup> European Environment Agency, Real change in transport prices by mode, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/real-change-in-transport-prices/assessment-8>
- <sup>95</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, 2023
- <sup>96</sup> Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji İşleri Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>97</sup> AB-27 Enerji Denge Tabloları <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/energy-balances,2023>
- <sup>98</sup> Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji İşleri Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>99</sup> AB-27 Enerji Denge Tabloları <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/energy-balances,2022>
- <sup>100</sup> AB-27 Enerji Denge Tabloları <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/energy-balances,2022>
- <sup>101</sup> AB-27 Enerji Denge Tabloları <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/energy-balances,2022>
- <sup>102</sup> AB-27 Enerji Denge Tabloları <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/energy-balances,2022>
- <sup>103</sup> Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, <https://enerji.gov.tr/enerji-isleri-genel-mudurlugu-denge-tablolari,2023>
- <sup>104</sup> AB-27 Enerji Denge Tabloları <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/energy-balances,2022>
- <sup>105</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Table\\_2\\_share\\_of\\_electricity\\_from\\_renewable\\_sources\\_2020.PNG](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Table_2_share_of_electricity_from_renewable_sources_2020.PNG)
- <sup>106</sup> Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı, 2023
- <sup>107</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>108</sup> Türkiye Elektrik İletim A.Ş. ,2023
- <sup>109</sup> Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2022
- <sup>110</sup> Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG), 2023
- <sup>111</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>112</sup> Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023

- 
- <sup>113</sup><https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators/Series/AG.LND.ARBL.HA.PC#>
- <sup>114</sup>Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>115</sup>Food and Agriculture Organization of The United Nation (FAO), <http://www.fao.org>, 2023
- <sup>116</sup>Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>117</sup>Tarım ve Orman Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>118</sup>FIBL/IFOAM 2023
- <sup>119</sup>FIBL/IFOAM 2023
- <sup>120</sup>Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, 2023
- <sup>121</sup>Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, "Su Ürünleri, 2022" Haber Bülteni, 02/06/2023, Sayı: 49678, TÜİK Kurumsal (tuik.gov.tr)
- <sup>122</sup>Tarım ve Orman Bakanlığı, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, 2019
- <sup>123</sup>Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2023
- <sup>124</sup>Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2023
- <sup>125</sup>Türkiye Çevre Eğitim Vakfı, 2023
- <sup>126</sup>Kültür ve Turizm Bakanlığı, Konaklama İstatistikleri 2022
- <sup>127</sup>Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Orman İstatistikleri, 2022
- <sup>128</sup>JRC Technical Report, Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2021
- <sup>129</sup>İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, <https://tabb-analiz.afad.gov.tr/Genel/Raporlar.aspx>
- <sup>130</sup>Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2023