

BURSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

2050 YILI

1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME
KAPSAM BELİRLEME RAPORU**

TASLAK

OCAK 2026

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	ii
TABLO DİZİNİ.....	iv
ŞEKİL DİZİNİ	v
KISALTMALAR.....	vii
YÖNETİCİ ÖZETİ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Raporun Amacı.....	1
1.2 Kapsam Belirleme Yaklaşımı	1
2. PLAN/PROGRAMIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ.....	2
2.1 Mevcut Durum Analizi.....	2
2.2 Hedefler ve Öncelikler	13
2.3 Başlıca Kararlar/Tedbirler	17
2.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar.....	19
2.5 İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı	19
3. PLAN/PROGRAM KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ	24
3.1 Planlama Alanının Bölgedeki Yeri.....	24
3.2 Jeoloji ve Jeomorfoloji.....	24
3.2.1 Jeoloji.....	24
3.2.2 Jeomorfoloji	29
3.3 Doğal Afetler	31
3.4 İklim ve İklim Değişikliği.....	33
3.4.1 İklim Özellikleri	33
3.4.2 İklim Değişikliği	34
3.4.3 Rüzgâr Koridorları.....	37
3.5 Toprak	38
3.6 Su ve Atıksu Yönetimi	41
3.6.1 Su Potansiyeli ve Kaynakları	41
3.6.2 İçme ve Kullanma Suyu Temini	45
3.6.3 Su Kaynaklarının Kirlilik Durumları.....	49
3.6.4 Atık Su Toplama ve Arıtma Sistemi	67
3.7 Hava Kalitesi	73
3.8 Gürültü Kirliliği.....	74
3.9 Koku Kirliliği	76
3.10 Ekosistem, Biyoçeşitlilik.....	78
3.11 Korunan Alanlar.....	81
3.12 Kültürel Miras.....	84

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

3.12.1	Kentsel Sit Envanteri.....	84
3.12.2	Arkeolojik Sit Envanteri.....	86
3.12.3	Karma Sitler.....	88
3.12.4	Doğal Sit Envanteri.....	88
3.13	Sosyo-Ekonomik Özellikler.....	88
3.13.1	Nüfus ve Demografik Yapı.....	88
3.13.2	Eğitim ve İşgücü Durumu.....	90
3.13.3	Gelir Düzeyi ve Dağılımı.....	91
3.13.4	Ekonomik Profil.....	91
3.13.5	Sağlık.....	102
3.14	Arazi Kullanımı.....	104
3.15	Atık Yönetimi.....	112
3.16	Ulaşım.....	117
4.	SÇD'DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER.....	119
4.1	Sürdürülebilirlik Hedefleri.....	119
4.2	Kapsam Belirleme Matrisi.....	136
4.3	Alternatifler.....	149
5.	SONRAKİ AŞAMALAR.....	153
	KAYNAKÇA.....	154

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

TABLO DİZİNİ

Tablo 2.1 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı ile ilişkili Planlar ve Programlar	20
Tablo 3.1 Bursa İli Dahilinde Yüzeyleyen Jeolojik Birimlere ait Bilgiler (ÇDP Çalışmaları, 2025)	27
Tablo 3.2 Bursa İli Su Kaynakları ve Yıllık Su Potansiyeli (hm ³ /yıl) (BBB, 2022c)	41
Tablo 3.3 Bursa Merkez Su İhtiyaç Tahmin Tablosu	43
Tablo 3.4 Bursa İlinde 2024 Yılında Üretilen Su Miktarı (BUSKİ, 2025)	46
Tablo 3.5 Su Kaynağı Türüne Göre Kirleticiler, Etkilenen Bölge Ve Kaynak Türleri.....	49
Tablo 3.6 Merkez Birleştirilmiş Haritaları Etkilenimleri Lgag (BBB, 2022c)	76
Tablo 3.7. Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanına göre Bursa İlinde belirlenen takson sayıları.....	79
Tablo 3.8. Bursa İlinde Belirlenen Yerel Endemik Türleri (BBB, 2025b)	79
Tablo 3.9. Bursa İlinde BERN Sözleşmesi'nin Ek-I Mutlak Koruma Altındaki Bitki Türleri Listesi	80
Tablo 3.10. Bursa İlinde Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası	80
Tablo 3.11 Bursa'daki Korunan Alanlar	82
Tablo 3.12. Bursa'da Sitlerin İlçelere göre Dağılımı (Bursa Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü, 2025).....	84
Tablo 3.13 Bursa'daki TÜİK (2024 Yılı) Nüfusun İlçe Bazlı Dağılımı (TÜİK, 2024a)	89
Tablo 3.14 Bursa'nın İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Cari Fiyatlarla GSYH (TÜİK, 2023).....	92
Tablo 3.15 Bursa İlinde Tarım Sektöründe Arazi Kullanımı (da).....	93
Tablo 3.16 Bursa İlinde Süt Üretimi Verileri.....	93
Tablo 3.17 Bursa Ziyaretçi İstatistikleri (2019-2024).....	101
Tablo 3.18 Bursa'da Bulunan Sağlık Personeli Sayıları (TÜİK, 2023d).....	104
Tablo 3.19 Seçilmiş Ölüm Nedenlerine Göre Ölümler (TÜİK, 2023d).....	104
Tablo 3.20 Bursa İli 1990-2018 Arazi Kullanımını ve Değişimler.....	105
Tablo 4.1 Hedefler	121
Tablo 4.2 Kapsam Belirleme Matrisi	137

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 3.1 Bursa'nın Türkiye'deki Yeri.....	24
Şekil 3.2 Bursa İli Jeoloji Haritası (ÇDP Çalışmaları, 2025).....	26
Şekil 3.3 Bursa ve Çevresindeki İller için 1,5, 2, 3 ve 4 °C'lik Küresel Isınma Seviyeleri İçin (a) Sıcaklık, Yağış, Rüzgar Hızı, Özgül Nem, Kısa Dalga Radyasyon, Buharlaştırma/Terleme ve Toplam Akış Değişimi, (b) Ardışık Kurak Günler Sayısı, SPI-6 Kuraklık İndisi, Donlu Günler Sayısı, Tmax>35 °C Olan Günler Sayısı, 1-Günlük En Yüksek Yağış ve 5-Günlük En Yüksek Yağış Değişimleri (Referans Dönem 1995-2014) (ÇDP Çalışmaları, 2025).....	36
Şekil 3.4 Bursa İli Yıllık Rüzgâr Hızı ve Vektörel Rüzgâr Dağılımı.....	38
Şekil 3.5 Bursa ili Büyük Toprak Grupları (BTG) Dağılımı (ÇDP Çalışmaları, 2025).....	40
Şekil 3.6 Akarsu, Göller ve Kuyular	42
Şekil 3.7 Bursa Merkez Arz – Talep Projeksiyonu	44
Şekil 3.8 Bursa İlinde 2024 Yılında Üretilen Su Miktarı (BUSKİ, 2025)	46
Şekil 3.9 Bursa İlinde İçme Suyu Kaynakları	47
Şekil 3.10 Bursa İli Yüzeysel Su Kaynaklarının Temel Kirlenici Faktörleri (%) (Solak vd, 2019) .	50
Şekil 3.11 Bursa İli Yeraltı Su Kaynaklarının Temel Kirlenici Faktörleri (%) (Solak vd, 2019).....	51
Şekil 3.12 Bursa İli YÜS Kalitesi Gözlem Noktalarında KOİ Değerlerinin Sınıf Bazlı Haritalanması (ÇDP Çalışmaları, 2025)	54
Şekil 3.13 Bursa İli YÜS Kalitesi Gözlem Noktalarında NH ₄ +N Değerlerinin Sınıf Bazlı Haritalanması (ÇDP Çalışmaları, 2025).....	55
Şekil 3.14 Bursa İli YÜS Kalitesi Gözlem Noktalarında TP Değerlerinin Sınıf Bazlı Haritalanması (ÇDP Çalışmaları, 2025)	56
Şekil 3.15 NO _x Parametresi (µM) Ocak 2022 Haritası.....	63
Şekil 3.16 TP Parametresi (µM) Nisan 2022 Haritası.....	64
Şekil 3.17 Klorofil-a (µg/L) Parametresi Kasım 2022 Haritası	65
Şekil 3.18 Seki diskisi (m) Parametresi Ağustos 2022 Haritası	66
Şekil 3.19 AAT'lerin Genel Dağılımı (ÇDP Çalışmaları, 2025)	70
Şekil 3.20 OSB'lere ait olan AAT'ler (ÇDP Çalışmaları, 2025)	71
Şekil 3.21 BUSKİ Merkezi AAT'ler (ÇDP Çalışmaları, 2025).....	72
Şekil 3.22 Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı Kapsamındaki İstasyonların Kent İçindeki Yerleşimi (UHKİA, 2025)	73
Şekil 3.23 BBB İzleme Ağı Kapsamındaki İstasyonların Kent İçindeki Yerleşimi (BBB, 2025o) .	73
Şekil 3.24 Bursa Geneline Gürültü Üzerindeki Baskı Unsurları.....	75
Şekil 3.25 Bursa Geneline Koku Üzerindeki Baskı Unsurları	77
Şekil 3.26 Bursa'daki Korunan Alanlar (ÇDP Çalışmaları, 2025)	83
Şekil 3.27 Bursa'daki Kentsel Sitlerin Mekânsal Dağılımı (ÇDP Çalışmaları, 2025).....	85
Şekil 3.28 Osmangazi ve İznik İlçelerinde Yer Alan Kentsel Sit Alanları (BBB, 2025i).....	86
Şekil 3.29 Derecelerine Göre Arkeolojik Sitlerin Mekânsal Dağılımı (ÇDP Çalışmaları, 2025)...	87
Şekil 3.30 Gölyazı Kentsel Arkeolojik Sit Alanı	88

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Şekil 3.31 Bursa’da İlçe Bazlı Nüfusunda Yaş Grubuna Göre Dağılımı (TÜİK, 2024a)	90
Şekil 3.32 Bursa’da Eğitim Durumu (TÜİK, 2023c)	90
Şekil 3.33 Gelir Düzeyine Göre Bölgeler (TÜİK, 2024)	91
Şekil 3.34 İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması (Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, 2019).....	91
Şekil 3.35 2004-2024 Yılları Arası Bursa GSYİH’nın İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Dağılımı (Vergi ve Sübvansiyonlar Hariç) (BBB, 2025g)	96
Şekil 3.36 Bursa ilinde Kamu ve Özel Hastanelerin Mekansal Dağılımı	103
Şekil 3.37 Bursa ili 1990 yılı arazi kullanımı/arazi örtüsü haritası (CORINE, 1990).....	106
Şekil 3.38 Bursa ili 2000 yılı arazi kullanımı/arazi örtüsü haritası (CORINE, 2000).....	107
Şekil 3.39 Bursa ili 2006 yılı arazi kullanımı/arazi örtüsü haritası (CORINE, 2006).....	108
Şekil 3.40 Bursa ili 2012 yılı arazi kullanımı/arazi örtüsü haritası (CORINE, 2012).....	109
Şekil 3.41 Bursa ili güncel arazi kullanımı/arazi örtüsü haritası (ÇDP Çalışmaları, 2025)	110
Şekil 3.42 Tarım Alanları.....	112
Şekil 3.43 Bursa İlçeleri 2035 Atık Oluşum Tahminleri (BBB, 2022a)	114
Şekil 3.44 Entegre Atık Yönetim Planı (BBB, 2022b)	115
Şekil 3.45 Aktarma İstasyonları Genel Dağılımı (ÇDP Çalışmaları, 2025).....	116
Şekil 4.1 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları.....	119

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

KISALTMALAR

AB : Avrupa Birliği
AHP : Analitik Hiyerarşi Prosedürü
AKM: Askıda Katı Madde
ARGE : Araştırma/Geliştirme
BBB : Bursa Büyükşehir Belediyesi
BOİ : Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
BTG : Büyük Toprak Grupları
BUDO : Bursa Deniz Otobüsleri
BUSKİ: Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi
CBS : Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇDP : Çevre Düzeni Planı
CR : Nesli Kritik Derecede Tehdit Altında Olan Türler
ÇŞİDB : Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DDT : Düzenli Depolama Tesisi
DKMP : Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
EC : Elektriksel İletkenlik
EN : Nesli Tehdit Altındaki Türler
FAO : Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization)
GSYH : Gayrisafi Yurt İçi Hasıla
IC : İnorganik Karbon
İDO : İstanbul Deniz Otobüsleri
KAF : Kuzey Anadolu Fayı
KGM: Karayolları Genel Müdürlüğü
KOİ : Kimyasal Oksijen İhtiyacı
NT : Nesli Tehdit Altına Girebilir
OGM: Orman Genel Müdürlüğü
SÇD : Stratejik Çevresel Değerlendirme
SKA : Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
SQGs : Sediment Kalite Kılavuzları (Sediment Quality Guidelines)
STK : Sivil Toplum Kuruluşları
SYGM : Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
TOC : Toplam Organik Karbon
TP: Toplam Fosfor
TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu
TVKGM: Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü
UHKİA: Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı
VU : Hassas
YAS : Yeraltı Suyu
YHT : Yüksek Hızlı Tren
YÜS : Yerüstü Suyu

KAPSAM BELİRLEME RAPORUNU HAZIRLAYANLAR

İo Çevre Çözümleri AR-GE Ltd. Şti.

Ruken ARSLAN	Proje Koordinatörü/Çevre Yüksek Mühendisi
Uğur ÖZYURT	Proje Koordinatörü Yardımcısı/Çevre Mühendisi
Hacer Seda ÇOLUK	Çevre Mühendisi
Dr. Oğulcan DOĞAN	Hidroloji Uzmanı/İnşaat Yük. Mühendisi
Emet KARAMÜRSEL	Jeoloji Yük. Mühendisi
Ali ŞAHİN	Jeoloji Mühendisi/CBS Uzmanı
Sezer GÖKTAN	Şehir Plancısı
Prt. Dr. Abdurahman MUHEMET	Halk Sağlığı Uzmanı
Sait TAHİSMİCİOĞLU	Ziraat Mühendisi
Seda Bıkrıç KOCA	Biyolog
Prof. Dr. Özgür SARI	Sosyolog
Prof. Dr. Ayşegül TANIK	Çevre Yük. Mühendisi/Danışman
Deniz ÖZDEMİR	Meteoroloji Mühendisi/İklim uzmanı

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

YÖNETİCİ ÖZETİ

2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı (ÇDP) çerçevesinde hazırlanan bu Kapsam Belirleme Raporu (KBR), Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Yönetmeliği (08.04.2017 tarih ve 30032 sayılı Resmî Gazete, Ek 3) gerekleri doğrultusunda düzenlenmiştir. Rapor, Bursa'nın uzun vadeli mekânsal gelişim kararlarının çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerle birlikte ele alınmasını sağlayan stratejik bir araç niteliğindedir. Bu kapsamda, planın çevresel performansını artırmayı, iklim değişikliğine uyumlu ve afetlere dirençli bir kent modelinin oluşturulmasını ve paydaş katılımı yoluyla karar alma süreçlerinin güçlendirilmesini amaçlamaktadır.

Bu çalışma, Bursa'nın 2050 yılı vizyonunu çevresel sürdürülebilirlik, sosyal kapsayıcılık ve ekonomik rekabet gücü çerçevesinde yönlendirecek kritik temaların belirlenmesini hedeflemektedir. Kentin hızla artan nüfusu, sanayileşme baskıları, doğal kaynakların sınırlılığı, iklim değişikliğinin etkilerinin belirginleşmesi ve mekânsal genişlemenin çevresel hassasiyetler üzerinde yarattığı baskılar dikkate alındığında, Bursa için stratejik planlama ihtiyacı daha da önem kazanmaktadır. Bu nedenle KBR, yalnızca mevcut sorunları tanımlayan değil, aynı zamanda geleceğe yönelik riskleri öngören ve çözüm odaklı bir stratejik çerçeve sunan bir değerlendirme dokümanıdır.

Bursa İli ÇDP, sürdürülebilir kalkınma ilkelerini üst ölçekli yaklaşım olarak benimsemekte ve mekânsal gelişim kararlarının tümünde çevresel duyarlılık, doğal kaynakların korunması, iklim değişikliğiyle mücadele, ekosistem bütünlüğünün sağlanması, ekonomik büyümeyle yaşam kalitesinin uyumlaştırılması ve sosyal kapsayıcılığın artırılmasını hedeflemektedir.

Bursa, Türkiye'nin en güçlü sanayi merkezlerinden biri olması nedeniyle önemli ekonomik üretim kapasitesine sahiptir. Ancak hızlı sanayi büyümesi, yoğun ulaşım altyapısı, kentsel yayılma, tarım topraklarının baskı altında olması, su kaynaklarında artan talep ve iklim değişikliği etkileri, mekânsal planlamada daha bütüncül ve sürdürülebilir yaklaşımları zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda ÇDP:

- Afet risklerinin azaltıldığı,
- Su kaynaklarının etkin yönetildiği,
- Ekosistemlerin bütünlüğünün korunduğu,
- Endüstriyel ve kentsel gelişme baskılarının dengelendiği,
- Ulaşım ve hareketliliğin sürdürülebilir biçimde düzenlendiği,
- Kültürel ve doğal mirasın korunduğu,
- Yaşam kalitesinin artırıldığı

bir mekânsal model oluşturmayı amaçlamaktadır.

Bu vizyon, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile uyumlu olup; çevresel duyarlılığın artırılması, kaynak verimliliğinin sağlanması ve sosyal refahın güçlendirilmesi yönünde stratejik bir bütünlük sunmaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Hazırlanan kapsam belirleme matrisi doğrultusunda SÇD sürecinde ele alınacak öncelikli konular şunlardır:

- **Doğal Afet ve Dirençlilik:** Deprem, sel, taşkın, heyelan ve orman yangını gibi afet risklerinin azaltılması amacıyla riskli alanların belirlenmesi ve dirençli yerleşimlerin oluşturulması öncelikli bir konudur.
- **İklim Değişikliği:** İklim değişikliğine bağlı afet riskleri, su kaynakları üzerindeki baskılar ve ekosistem etkilerinin mekânsal planlama kararlarıyla yönetilmesi temel öncelikler arasındadır.
- **Rüzgâr Koridorları ve Hava Kalitesi:** Hava kalitesinin korunması amacıyla rüzgâr koridorlarının sürekliliğinin sağlanması ve emisyon kaynaklarının planlama kararlarıyla kontrol altına alınması gerekmektedir.
- **Su Miktarı:** Su kıtlığı riskleri dikkate alınarak su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi, alternatif su kaynaklarının kullanımı ve su talebinin nüfus projeksiyonlarıyla uyumlu planlanması önceliklidir.
- **Su Kalitesi:** Evsel, endüstriyel ve tarımsal kirlilik baskılarının azaltılması, alıcı ortamların korunması ve müsilaj gibi bölgesel su kirliliği sorunlarının önlenmesi kritik bir konudur.
- **Atıksu Arıtımı ve Geri Kazanım:** Atıksu arıtma kapasitesinin geliştirilmesi ve arıtılmış atıksuların yeniden kullanımının artırılması çevresel sürdürülebilirlik açısından önem taşımaktadır.
- **Arazi Kullanımı:** Sanayi, yerleşim ve tarım alanları arasındaki dengenin korunması ve doğal alanlar üzerindeki yapılaşma baskısının sınırlandırılması temel planlama önceliğidir.
- **Katı Atık Yönetimi:** Artan atık miktarına karşılık atık yönetim hiyerarşisinin uygulanması, geri dönüşümün artırılması ve çevresel risklerin azaltılması gerekmektedir.
- **Çevresel Altyapı:** Su, atıksu, enerji ve ulaşım altyapılarının iklim değişikliği ve nüfus artışı dikkate alınarak yeterli, dayanıklı ve sürdürülebilir biçimde planlanması önceliklidir.
- **Peyzaj, Ekosistemler ve Biyolojik Çeşitlilik:** Ekosistem bütünlüğünün korunması, biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi ve ekolojik ağların planlama süreçlerine entegre edilmesi gerekmektedir.
- **Kültürel ve Doğal Miras:** Kültürel ve doğal miras alanlarının korunması, koruma–kullanma dengesinin sağlanması ve bu alanlar üzerindeki baskıların azaltılması öncelikli bir konudur.
- **Enerji ve Kaynak Verimliliği:** Yenilenebilir enerji kullanımının artırılması ve enerji ile doğal kaynakların verimli kullanımının planlama kararlarıyla desteklenmesi önem taşımaktadır.
- **Ulaşım ve Hareketlilik:** Trafik kaynaklı emisyonların azaltılması amacıyla sürdürülebilir, erişilebilir ve toplu taşımayı önceleyen ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir.
- **Halk Sağlığı:** Çevresel kirlilik, gürültü ve iklim kaynaklı risklerin halk sağlığı üzerindeki etkilerinin azaltılması için koruyucu ve önleyici planlama yaklaşımlarının benimsenmesi gerekmektedir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

- **Sosyokültürel Etkiler ve Geçim–Sosyoekonomi:** Göç, afetler ve su kıtlığı gibi baskılar karşısında sosyal uyumun güçlendirilmesi, ekonomik kırılganlıkların azaltılması ve yerel geçim kaynaklarının korunması önceliklidir.

Öncelikli konular, Bursa 2050 Çevre Düzeni Planı'nın mekansal kararları ve stratejik yönelimi ile doğrudan etkileşim içindedir. Afet ve iklim riskleri, su miktarı ve su kalitesi, hava koridorları, ekosistem bütünlüğü, arazi kullanım çakışmaları, çevresel altyapı ihtiyaçları, gürültü–koku gibi çevresel baskılar ile sosyo-ekonomik kırılganlıklar; planın analiz ve sentez aşamalarında temel belirleyici unsurlar olarak değerlendirilmiştir. Bu konular, planın gelişme alanlarının belirlenmesinde, yapılaşma kısıtlarının tanımlanmasında, korunacak sektör ve alanların ayrıştırılmasında, ulaşım–enerji–sanayi kararlarının şekillenmesinde ve kentsel büyüme yöneliminin oluşturulmasında doğrudan yönlendirici olmuştur. Böylece SÇD süreciyle uyumlu biçimde, belirlenen öncelikli konular Bursa ÇDP'nin çevresel performansının değerlendirilmesinde ve planın sürdürülebilir, dirençli ve ekosistem temelli bir mekânsal çerçeveye oturtulmasında temel referansları oluşturmaktadır.

KBR, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na (ÇŞİDB) sunulmuş olup, Bursa Büyükşehir Belediyesi (BBB) tarafından düzenlenecek kapsam belirleme toplantısı ile paydaş görüşlerine açılacaktır. Alınacak geri bildirimler doğrultusunda rapor revize edilecek ve nihai kapsam belirleme raporu onay için ÇŞİDB'ye iletilecektir. Sürecin devamında Taslak SÇD Raporu hazırlanacak, kamuoyuna ve ilgili kurumlara görüşe açılacak, gerekli revizyonlar yapılarak nihai rapor tamamlanacaktır. Nihai SÇD Raporu, plan ile birlikte onaya sunulacak ve kamuoyuna duyurulacaktır.

Bu çalışma, Bursa'nın 2050 yılı vizyonunu çevresel sürdürülebilirlik, sosyal kapsayıcılık ve ekonomik refah çerçevesinde şekillendiren stratejik bir adımı temsil etmektedir. Süreç, kentin geleceğine ilişkin kararların hem bilimsel temellere hem de paydaş katılımına dayalı olarak alınmasını sağlayarak, Bursa'nın uzun vadeli kalkınma hedeflerine uyumlu, dirençli ve yaşanabilir bir kent olmasına katkıda bulunacaktır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

1. GİRİŞ**1.1 Raporun Amacı**

Bu rapor, 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili Çevre Düzeni Planı kapsamında yürütülecek Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) sürecinin ilk adımı olan Taslak Kapsam Belirleme Raporu (KBR)'dur. Rapor, 08.04.2017 tarih ve 30032 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Ek 3'ünde yer alan gereklilikler esas alınarak hazırlanmıştır.

Çalışmanın amacı; 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili Çevre Düzeni Planı (ÇDP) için yürütülecek SÇD sürecine temel oluşturacak konu başlıklarının belirlenmesi, planın çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerinin erken aşamada değerlendirilmesi, kamu kurumları, özel sektör, sivil toplum ve akademinin süreç hakkında bilgilendirilerek etkin katılımlarının sağlanmasıdır.

1.2 Kapsam Belirleme Yaklaşımı

2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP için yürütülecek SÇD sürecinin ilk adımı, kapsam belirleme çalışmalarıdır. Bu aşama, SÇD'nin hangi çevresel, sosyal ve ekonomik hususlara odaklanacağı tanımlamakta ve ilerleyen süreçte yapılacak analizler için yol haritası oluşturmaktadır.

Kapsam belirleme yaklaşımının temel hedefleri şunlardır:

- SÇD'de ele alınacak çevresel, sosyal, ekonomik ve sağlıkla ilgili konuların ve detayların belirlenmesi,
- İlgili olmayan veya SÇD kapsamında ayrıca değerlendirilmesine gerek bulunmayan hususların netleştirilmesi,
- Plan kapsamında dikkate alınması gereken gelişme alternatiflerinin veya seçeneklerinin tanımlanması,
- Kilit çevresel unsurlar (doğal afet ve dirençlilik, iklim değişikliği, rüzgâr koridorları ve hava kalitesi, su miktarı vb.) ile sosyal ve ekonomik konuların (nüfus, sağlık, istihdam, ekonomik faaliyetler vb.) önceliklendirilmesi,
- Paydaşların görüşleri doğrultusunda kapsamın gözden geçirilmesi ve nihai hale getirilmesi.

Bu süreçte, mevcut resmi raporlar, güncel veriler ve ilgili mevzuat dikkate alınarak Bursa İli 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP'nin etkilerinin değerlendirileceği alan ve konular için bir çerçeve oluşturulmuştur.

KBR, SÇD Yönetmeliği'nin öngördüğü şekilde paydaşlarla istişare sürecine temel teşkil edecek, alınacak geri bildirimlerle detaylandırılarak sonraki aşamalarda yapılacak çevresel, sosyal ve ekonomik analizlere yön verecektir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

2. PLAN/PROGRAMIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ**2.1 Mevcut Durum Analizi**

2050 yılı hedef alınarak hazırlanan 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP, Bursa’da sürdürülebilir ve yaşanabilir bir çevre yaratılmasını; tarımsal, turistik ve tarihsel kimliğin korunmasını ve Türkiye’nin kalkınma politikası doğrultusunda öngörülen sektörel gelişme hedeflerine uygun olarak kentin sağlıklı gelişmesini ve dengeli büyümesini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, Bursa ili için daha önce hazırlanmış olan 2020 tarihli 1/100.000 Ölçekli ÇDP, aradan geçen süre içinde kentin hızla değişen mekânsal, çevresel ve sosyo-ekonomik dinamiklerini karşılamada yetersiz kalmış; artan nüfus ve göç baskısı, sanayi ve lojistik yatırımlarının büyümesi, iklim değişikliğine bağlı su yetersizliği ve afet risklerinin belirginleşmesi ile güncellenen ulusal-bölgesel politika belgeleri ve yeni mevzuat gereklilikleri karşısında güncelliğini önemli ölçüde yitirmiştir. Bu nedenlerle, Bursa’nın uzun vadeli gelişme eğilimlerini, doğal ve jeolojik eşikleri, çevresel riskleri, su ve ekosistem yönetimi ihtiyaçlarını, iklim uyumu ve dirençlilik ilkelerini bütüncül bir yaklaşımla ele alan 2050 yılı perspektifli yeni bir ÇDP’nin hazırlanması zorunlu hale gelmiştir. Yeni plan, önceki planın eksik kaldığı alanları gideren, güncel çevresel ve mekânsal baskıları yönetmeyi hedefleyen ve Bursa’nın sürdürülebilir, dengeli ve dirençli gelişimine yön veren stratejik bir çerçeve sunmaktadır.

2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP, Bursa’nın doğal, sosyal, ekonomik, yapısal ve kültürel varlıklarını gözeterek, sürdürülebilir, dirençli ve yaşanabilir bir gelecek hedefiyle geliştirilen, 1/100.000 ölçekli mekânsal ve stratejik bir planlama sürecidir. Söz konusu planlama süreci 2024 yılı Kasım ayında başlamıştır.

Planlama süreci 4 ana aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; analiz (1), sentez (2), nihai analiz ve sentez (3), plan (4) aşamalarıdır. Mevcut durumda, planlama sürecinin üçüncü aşaması olan nihai analiz ve sentez çalışmaları yürütülmekte olup bu kapsamda çalışma grupları kendi ilgi alanlarına özgü analizlerini sürdürmekte ve çalışma grupları arası ilişkisel analiz ve sentez çalışmaları tamamlanmıştır. Halihazırda plan çalışmaları sürdürülmektedir.

SÇD süreci ise ÇDP planlama süreciyle paralel yürütülmektedir. Bu çerçevede, SÇD sürecinin tamamlanması ve gerekli onayların alınması, ÇDP’nin onaylanmasına esas teşkil etmektedir. SÇD süreci kapsamında, 2026 yılı Ocak ayında gerçekleştirilmesi planlanan SÇD Kapsam Belirleme Toplantısını müteakip, SÇD Raporunun hazırlanması ve SÇD İstişare Toplantısının gerçekleştirilmesi öngörülmektedir.

Plan;

- 3194 sayılı İmar Kanunu,
- 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname,
- Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği (MPYY, RG: 14.06.2014/29030)

hükümleri çerçevesinde hazırlanmaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

2050 yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP hazırlanması işi, Bursa Büyükşehir Belediyesi öncülüğünde Bursa Planlama Ajansı tarafından yürütülmektedir.

Bursa ilinin mevcut durum analizi ÇDP'yi hazırlayan uzmanlar tarafından yapılmış, KBR'de bu analiz sonuçları aşağıda özetlenmiştir. Mevcut Durum Analizi aşağıda maddeler halinde verilen; her biri kendi konusunda uzman olan araştırmacılar tarafından yapılmıştır.

1. Çevre Sorunları, (BBB, 2025a)

İlin mevcut çevresel durumunu beş ana başlık altında ayrıntılı biçimde incelemektedir. Raporun ilk bölümü olan hava kirliliği kısmında, klasik (PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO₂, O₃, CO) ve özel kirleticiler (PBDE, PAH, PCB, OCP, PCDD/F, OPFR, Hg) tanımlanmış, bu kirleticilerin kaynakları, etkileri ve Bursa ölçeğindeki dağılımları değerlendirilmiştir. Hava kalitesi izleme istasyonlarından elde edilen uzun dönemli veriler analiz edilerek her kirletici için istasyon bazında yoğunluk, mevsimsellik ve dağılım özellikleri ortaya konmuş; meteorolojik parametrelerin (rüzgâr yönü, hız, inversiyon olayları) kirletici konsantrasyonları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Ayrıca, Bursa'nın sanayi yapısının hava kalitesi üzerindeki rolü tartışılmış ve tüm kirleticiler için genel değerlendirme yapılmıştır.

Raporun ikinci bölümü su ve atıksu kirliliğine ayrılmıştır. Bu kapsamda, Bursa'nın yüzeysel ve yeraltı su kaynakları, barajlar, göller ve kıyı suları ile su potansiyeli, tahsisleri ve kullanımları incelenmiştir. Su kıtlığı ve su güvenliği konuları tartışılmış, aktif nüfusun su tüketimine etkisi değerlendirilmiştir. Nilüfer Çayı, Uluabat Gölü, Gemlik Körfezi ve deniz kıyı suları gibi önemli su kütlelerinin kirlilik durumu, ağır metal içerikleri ve sulama suyu kalitesi analiz edilmiştir. Ayrıca, atıksu arıtma tesislerinin durumu, kapasiteleri ve arıtım verimlilikleri incelenmiş; su kalitesi üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.

Üçüncü bölüm katı atık yönetimine odaklanmaktadır. Entegre atık yönetimi kavramı, yasal dayanakları, sürdürülebilirlik ilkeleri ve akıllı şehir uygulamalarıyla ilişkilendirilmiştir. Bursa'daki evsel, tehlikeli, organik, inşaat ve hafriyat atıkları miktar ve kompozisyon açısından değerlendirilmiş, istatistiksel analizlerle desteklenmiştir. Atıklardan enerji geri kazanımı olanakları, bertaraf alternatifleri ve düzenli depolama tesislerinin (İnegöl ve Yenikent) performansları incelenmiştir.

Dördüncü bölüm toprak kirliliğine ayrılmış olup, tarım alanlarındaki organik ve anorganik kirleticiler, gübre ve pestisit kullanımı, sulama etkisi ve ağır metal birikimi analiz edilmiştir. Tarım dışı alanlarda madencilik, ulaşım ve sanayi faaliyetlerinden kaynaklanan kirlilik yükleri değerlendirilmiştir. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılarak mevcut toprak kirliliği verileri analiz edilmiş ve risk haritaları hazırlanmıştır.

Beşinci bölüm gürültü kirliliğini ele almakta olup, ildeki başlıca gürültü kaynakları (trafik, sanayi, yerleşim, eğlence vb.) belirlenmiş ve mekânsal dağılımları analiz edilmiştir. Gürültü

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

seviyelerinin insan sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkileri tartışılmış, öncelikli gürültü alanları tanımlanmıştır.

Raporun sonunda yer alan genel değerlendirme kısmında, tüm çevresel bileşenler arasındaki ilişkiler ele alınmış, Bursa ilinde çevresel baskı unsurları, öncelikli sorun alanları ve sürdürülebilir çevre yönetimine yönelik öneriler özetlenmiştir.

Bulgular; hava kalitesinin dönemsel olarak sınır değerlerin aşılabildiğini, bazı yüzey sularında organik yük, besin elementleri ve mikrobiyolojik kirlenmenin arttığını, atık su yönetimi ve arıtma altyapısının belirli bölgelerde yetersizlik gösterebildiğini ortaya koymaktadır. Katı atık ve tehlikeli atık yönetiminde gelişme alanları bulunurken, toprak kirliliği özellikle tarım alanlarında ağır metaller ve tarım kimyasalları nedeniyle önemli bir risk oluşturmaktadır. Ayrıca sanayi ve trafik kaynaklı gürültü, birçok yerleşim bölgesinde sınır değerlerin üzerinde seyrederken, mevcut gürültü haritaları bu sorunun mekânsal boyutunu net şekilde ortaya koymaktadır.

2. Doğal Yapı ve Ekoloji, (BBB, 2025b)

İlin doğal yapısı, ekosistemleri, iklim özellikleri, toprak ve arazi kullanımı ile biyolojik çeşitliliğini kapsamlı biçimde incelenmiştir. Raporun ilk bölümünde, uluslararası, ulusal, bölgesel ve il düzeyindeki yönlendirici belgeler değerlendirilerek Bursa'nın doğal yapısı ve ekolojik hassasiyetleri ile ilgili mevcut mevzuat, strateji ve planlar ortaya konmuştur. Ayrıca, Matrakçı Nasuh'un İznik ve çevresiyle ilgili topoğrafik tasvirleri üzerinden tarihi perspektif de verilmiş, doğal yapı ve ekoloji sektörü ile diğer sektörlerin etkileşimi analiz edilmiştir.

İkinci bölümde, Bursa'nın iklimsel özellikleri ve ekosistemler üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Sıcaklık, yağış, rüzgâr, buharlaşma, bağıl nem ve güneşlenme gibi meteorolojik veriler incelenmiş, iklim değişikliği analizleri ile ekosistemler arasındaki ilişkiler ortaya konmuştur.

Üçüncü bölüm, ekosistemler ve su kaynakları ilişkisine odaklanmıştır. Bu kapsamda akarsular, göller, göletler, yeraltı suyu kaynakları, içme suyu havzaları ve kıyı ekosistemleri analiz edilmiş, Marmara Denizi ve Özel Çevre Koruma Bölgesi ile ilişkili geri plan çalışmaları yapılmıştır.

Dördüncü bölüm, toprak ve arazi kullanımı konularını ele almış, tarım arazilerinin STATİP ve 5403 sayılı Toprak Kanunu sınıfları, organik tarım alanları, büyük toprak grupları, arazi kullanım kabiliyet sınıfları, eğim ve toprak derinliği verileri analiz edilmiştir. Ayrıca su erozyonu, tarıma uygunluk, drenaj sorunları ve DSİ sulama projeleri ile arazilerin tarımsal öncelik sınıfları değerlendirilmiş, uzun dönemli arazi kullanım değişimleri incelenmiştir.

Beşinci bölümde ekosistemler ve biyolojik çeşitlilik ayrıntılı biçimde ele alınmıştır. Orman alanları, orman fonksiyonları, ekolojik olarak hassas alanlar, karbon yutakları, peyzaj ve

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

rekreasyonel kaynak değerleri incelenmiş; Uludağ Milli Parkı, tabiat parkları, sulak alanlar, doğal sit alanları, özel çevre koruma bölgesi ve diğer koruma statüsüne sahip alanlar analiz edilmiştir. Biyolojik yapı, ekosistem servisleri ve hizmetleri (ES) belirlenmiş, bunların mekânsal planlamaya katkısı ve haritalanması yapılmıştır. Küresel ve yerel iklim düzenleme, su ve besin döngüsü, erozyon kontrolü, polinasyon, kirlilik kontrolü gibi hizmetler ile gıda, enerji, kereste, su ürünleri ve biyomedikal kaynakların kapasitesi değerlendirilmiştir. Kültürel ekosistem servisleri, rekreasyon, estetik, bilgi üretimi, manevi ve doğal miras değerleri ile bütünleşik ekosistem servisleri (BES) analiz edilmiştir. Son olarak, BES alanlarının koruma statüsü ile çakıştırılması yapılmış ve bölümün genel sonuçları özetlenmiştir.

Raporda ayrıca Bursa'daki flora ve fauna tür listeleri, CORINE arazi kullanım verileri ve ekosistem servislerinin mekânsal karar destek aracı olarak kullanımı eklerde sunulmuştur. Genel olarak, rapor Bursa'nın doğal yapısı, ekolojik potansiyeli ve biyolojik çeşitliliği ile ilgili mevcut durum ve yönetim önceliklerini ortaya koyan kapsamlı bir değerlendirme niteliğindedir.

3. Enerji Altyapısı ve Yenilenebilir Enerji, (BBB, 2025c)

İlin enerji altyapısı, enerji talebi ve tüketim profili ile sektörler arası enerji kullanım yoğunluğunu kapsamlı biçimde incelemektedir. Raporun ilk bölümünde, Bursa'daki elektrik, doğal gaz ve enerji dönüşümü altyapı kurumları detaylı biçimde ele alınmış, ulusal düzeydeki enerji bağlantıları ve lisans durumları açıklanmıştır. Elektrik alt yapısı kapsamında enerji üretim tesisleri, elektrik dağıtım ve tedarik sistemleri, organize sanayi bölgelerinde üretim ve dağıtım lisansları incelenmiş, doğal gaz alt yapısı ve dağıtım lisansı sahip şirketler ile satış yapan firmalar değerlendirilmiştir.

İkinci bölümde, Bursa'da enerji talebinin yerel kaynaklardan karşılanma oranı analiz edilmiş, elektrik kurulu gücü ve üretim kapasitesi ile yerel üretim ve talep ilişkisi ortaya konmuştur. Üçüncü bölümde, ilin enerji talebi ve tüketim profili incelenmiş; elektrik ve doğal gaz tüketimi uzun dönem veriler ışığında değerlendirilmiş, tüketim trendleri ve dönemsel değişimler analiz edilmiştir.

Dördüncü bölüm, sektörel enerji tüketimi ve yoğunluğu üzerinde durmakta olup, enerji kullanımının mekânsal dağılımı ve sektörler bazında yoğunluğu detaylı şekilde ortaya konmuştur. Sanayi, hizmet, konut ve ulaştırma sektörlerinin enerji tüketim payları ve yoğunlukları belirlenmiş, enerji verimliliği açısından mevcut durum analiz edilmiştir. Beşinci bölümde, üretimden nihai tüketime enerji akışı ve süreç aktörleri ele alınmış, enerji arz zinciri, dağıtım ve tüketim süreçleri ile rol alan aktörler tanımlanmıştır.

Raporun sonuç bölümünde, Bursa'nın mevcut enerji altyapısı ve tüketim profili özetlenmiş, yerel enerji üretim potansiyeli, talep yönetimi ve sektörler arası enerji kullanım verimliliği değerlendirilmiş, gelecek dönem için enerji planlaması ve sürdürülebilir enerji yönetimine ilişkin öneriler sunulmuştur.

Analizlerde Bursa'nın elektrik ve doğal gaz tüketiminin, sanayi yoğunluğu ve nüfus baskısı nedeniyle kişi başına değerlerde ulusal ortalamanın üzerinde seyrettiği görülmüş; elektrik sektöründe lisanslı üretimde doğal gaz ve rüzgârın, lisanssız üretimde ise fotovoltaik sistemlerin öne çıktığı belirlenmiştir. Elektrik dağıtımında bölgesel yapı, tüketimde sanayinin belirleyici rolü ve mevsimsel talep değişimleri değerlendirilerek üretim-tüketim dengesi ortaya konmuştur.

4. İklim Değişikliği, (BBB, 2025d)

İlin mevcut ve gelecekteki iklim özelliklerini kapsamlı şekilde incelemektedir. Raporda ilk olarak, önceki çalışmalar gözden geçirilmiş, veri kaynakları, metodoloji ve kabul edilen varsayımlar açıklanmıştır. Bursa'nın mevcut iklim parametreleri, sıcaklık, yağış, rüzgâr, nem ve diğer meteorolojik değişkenler üzerinden analiz edilmiş, tarihsel verinin değişimi incelenerek kent ölçeğinde iklim trendleri ortaya konmuştur. Rüzgârlar, kentsel hava kalitesi ve ısı adası etkisinin kontrolünde önemli bir rol oynamakta olup, Bursa'nın Uludağ-Marmara arasında uzanan topoğrafyası doğal rüzgâr koridorları açısından avantaj sağlamaktadır. Ancak artan yapılaşma bu koridorları zayıflattığından, hâkim rüzgâr yönlerinin ve rüzgâr koridorlarının planlama kararlarında dikkate alınması büyük önem taşımaktadır.

Bulgular bölümünde, tarihsel iklim değişim analizleri, iklim parametreleri ve endekslerinin değerlendirilmesi, kuraklık analizleri ve kent ısı adası etkileri detaylı biçimde ele alınmıştır. Ayrıca, geleceğe yönelik iklim projeksiyonları değerlendirilmiş, küresel ısınma senaryolarına göre olası değişimler, kötümser senaryo zaman serileri ve deniz seviyesi yükselmesi projeksiyonları sunulmuştur. Genel değerlendirme kısmında, Bursa'nın iklim değişikliğine olan duyarlılığı ve mevcut riskler özetlenmiş, bulgular ışığında eksiklikler ve ihtiyaçlar belirlenmiş, gelecekte atılması gereken adımlar ve iş planı önerileri sunulmuştur. Raporda, Bursa'nın iklim değişikliği adaptasyon ve risk yönetimi açısından mevcut durumu ortaya koyularak, uzun dönemli planlama ve politika oluşturma için temel referans niteliğinde bilgiler sağlanmıştır.

Bursa, altı farklı iklim tipinin görüldüğü iklimsel açıdan çeşitli bir il olup, uzun dönem veriler sıcaklık ve sıcaklıkla ilişkili göstergelerde anlamlı artış eğilimleri olduğunu, yağış değişimlerinin ise çoğunlukla anlamlı olmadığını göstermektedir. Uludağ bölgesi küresel ısınma sinyalini en net veren alanlardan biri olup, geleceğe yönelik projeksiyonlarda 3-4 °C'lik küresel ısınma seviyelerinde yağış ve akışlarda özellikle Uludağ masifinde belirgin azalmalar beklenmektedir. Marmara'nın serinletici etkisi nedeniyle Bursa'nın sıcaklık artışı Türkiye'nin iç kesimlerine göre daha sınırlı öngörülse de, bu görece avantajlı durumun ileride iklim kaynaklı göç baskısını artırabileceği değerlendirilmektedir.

5. Makroform, Yerleşmeler ve Dirençlilik, (BBB, 2025e)

İlin fiziksel, sosyal ve mekânsal yapısını detaylı bir biçimde incelemektedir. Raporda ilk olarak, Bursa'nın makroform yapısı ele alınmış, tarihsel gelişim süreci Osmanlı öncesi

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

dönemden günümüze kadar ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bu kapsamda, farklı dönemlerde yapılan nazım imar planları ve çevre düzeni planlarının incelenmesiyle şehrin mekânsal gelişim dinamikleri ortaya konmuştur. Bursa'nın mevcut yerleşme alanları ve arazi kullanım durumu, planlama bölgeleri bazında detaylandırılarak, merkez ve çevre ilçelerdeki farklılaşmalar analiz edilmiştir.

Raporda, konut alanları da kapsamlı şekilde değerlendirilmiş, planlı konut alanlarının doluluk ve boşluk durumu ile nüfus taşıma kapasiteleri ortaya konmuştur. İlçeler bazında yapılaşma ve konut dokusu analizleri yapılmış, mevcut konut alanlarının niteliksel ve mekânsal özellikleri ayrıntılı biçimde sunulmuştur.

Bunun yanı sıra, sosyal altyapı alanları incelenmiş, eğitim, sağlık, ibadet ve idari tesislerin dağılımı ve standartları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. İlçelerle yapılan görüşmeler sonucunda, işgücü, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişim, sosyo-kültürel hizmet hareketliliği, mevcut tehlikeler ve sorunlar ile Bursa Çevre Düzeni Planından beklentiler raporlanmıştır.

İlçe görüşmeleri, Bursa'nın son on yılda hızlı kentleşme, nüfus artışı ve sanayi genişlemesiyle belirgin bir dönüşüm yaşadığını ortaya koymaktadır. Nilüfer, Osmangazi, İnegöl ve Kestel gibi ilçelerde yayılma, insan yoğunluğu, bina artışı ve trafik baskısı öne çıkarken; kırsal ilçelerde bu eğilimler daha sınırlı kalmıştır. Sanayi alanlarının büyümesi özellikle İnegöl, Karacabey ve Mustafakemalpaşa'da hissedilmiş; güvenlik, ekonomik yoksulluk ve sosyal sorunlar ilçelere göre farklı düzeylerde görülmüştür. Hizmet hareketliliğinde merkez ilçeler işgücü, sağlık ve sosyo-kültürel hizmetlerde çekim merkezi olurken, Mudanya eğitim hareketliliğiyle dikkat çekmiştir. İklim değişikliği kaynaklı riskler tarımsal üretimi yoğun ilçelerde daha fazla önemsenmiştir.

6. Nüfus, Göç ve Demografik Yapı, (BBB, 2025f)

Şehrin demografik ve göç profillerini, işgücü piyasası dinamiklerini ve mahalle ölçeğinde sosyal göstergeleri detaylı olarak incelemektedir. Rapor, öncelikle kentsel eşitsizlikler ve bu eşitsizliklerin ölçülmesi ile işlevselleştirilmesine ilişkin mevcut sorunları ele almakta, Bursa büyükşehir mahallelerinin yaş yapısı ve medeni durum verilerini analiz etmektedir.

Raporda iç göçler özel bir odak olarak ele alınmış; ilçelerin köken profilleri görselleştirilerek, Türkiye'nin farklı göç alanlarından gelen nüfus kümeleri detaylandırılmıştır. Göç alan ilçeler, Türkiye genelinde üç ana grupta sınıflandırılmış: görece az göç alanlar, Türkiye göç alanının geniş bir kısmından göç alanlar ve belirli illerden göç almış ilçeler. Bu analiz, Bursa büyükşehir ilçelerinin köken profillerini mahalle ölçeğinde ortaya koymakta ve mekânsal dağılımı görselleştirmektedir.

Rapor ayrıca Bursa alt bölgesinde (TR41) işgücü piyasasının görünümü ile temel işgücü göstergelerini kapsamaktadır. Kamu istihdamı, ücretli ve kayıt dışı istihdam, mesleki dağılım ve ilçeler bazında istihdam seviyeleri ayrıntılı biçimde sunulmuştur. İşsizlik

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

oranlarının zaman içindeki seyrine dair değerlendirmeler ve ilçeler düzeyinde işgücü dağılımı da raporda yer almaktadır.

Bütüncül değerlendirmeler ışığında rapor, Bursa'nın kentsel eşitsizlikler, göç dinamikleri ve işgücü piyasası bağlamında mevcut durumunu, ortaya çıkan fırsat ve tehditleri, mahalle ve ilçe düzeyindeki nüfus ve sosyo-ekonomik farklılıkları net bir biçimde ortaya koymaktadır.

7. Sanayi, Depolama ve Lojistik, (BBB, 2025g)

Bursa'nın sanayi ve lojistik altyapısını kapsamlı biçimde değerlendirmektedir. Rapor, öncelikle Organize Sanayi Bölgeleri, Küçük Sanayi Siteleri ve diğer planlı sanayi alanları ile birlikte depolama, konut dışı kentsel çalışma alanları, toplu işyerleri ve lojistik destek alanlarını ele almaktadır. İlçeler bazında gerçekleştirilen analizlerde, Nilüfer, İnegöl, Karacabey, Kestel, Mustafakemalpaşa, Gemlik, Osmangazi, Orhangazi, Keles, Yıldırım, Gürsu, Yenişehir, Mudanya, İznik, Orhaneli ve Büyükorhan gibi bölgelerdeki sanayi ve lojistik alanlarının dağılımı ve mevcut kapasitesi ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Rapor ayrıca, özel endüstri bölgeleri, serbest bölgeler, teknoloji geliştirme bölgeleri, Ar-Ge ve tasarım merkezleri ile Bursa'daki ilk 500 işletmenin konumunu, üretilen katma değer ve GSYH içindeki sektör payını ortaya koymaktadır. Dış ticaret ve yabancı firma ortaklıkları gibi küresel etkileşimler de değerlendirilmiş, ilin sanayi ve lojistik sektörü açısından rekabetçi konumu analiz edilmiştir.

Bölgesel ve il düzeyinde yapılan sektörel analizler, sektörlerin yoğunlaşma ve rekabet güçleri ile sürdürülebilirlik ve yenilikçilik kapasitelerini ortaya koymaktadır. Anket çalışmaları aracılığıyla işletmelere ilişkin bilgiler, yer seçimi, çalışan ve işleyiş yapıları, hammadde ve pazar ilişkileri, geleceğe yönelik öngörüler ve idarelerin değerlendirmeleri raporda sunulmuştur. OSB müdürlükleri, iş insanları dernekleri ve meslek odalarının görüşleri de sektörel potansiyel ve gelişim stratejilerini destekleyici nitelikte yer almaktadır.

Son olarak, rapor sanayi, depolama ve lojistik sektörlerinin kentsel kullanımlar ve Bursa'nın makroformu üzerindeki etkilerini incelemekte; alt sektör bazında yığılma ve kümelenme eğilimlerini, doğal, kentsel ve kültürel değerlerle ilişkilerini ortaya koymaktadır. Bu bütüncül değerlendirme, Bursa ilinin sanayi ve lojistik alanlarının mevcut durumunu, gelişim potansiyelini ve kentsel planlama ile entegrasyonunu net bir biçimde ortaya koyan kapsamlı bir referans niteliği taşımaktadır.

8. Tarım ve Kırsal Alanlar, (BBB, 2025h)

Rapor, Bursa'nın tarım sektörü ve kırsal alanlarına ilişkin kapsamlı bir mevcut durum değerlendirmesi sunmakta; üst ölçekli politika belgeleri ile uyumlu bir analiz çerçevesi oluşturarak kırsal kalkınmaya yönelik ihtiyaçlar ve geleceğe yönelik adımları ortaya koymaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

İlk bölümde, çalışmanın amacı, kapsamı, kullanılan tanımlar ve yöntemleri açıklanarak raporun metodolojik temelini ortaya koyulmuştur. Ayrıca tarım ve kırsal çalışmalarının diğer çalışma gruplarıyla ilişkisi tanımlanmakta ve analitik yaklaşım çerçevesi sunulmaktadır.

İkinci bölümde, ulusal ve bölgesel düzeyde tarım ve kırsal kalkınmaya yön veren politika belgeleri ele alınmış, On İkinci Kalkınma Planı, Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi, Bölgesel Gelişme Stratejisi ve TR41 Bölge Planı gibi üst ölçekli belgelerde tarım sektörü ve kırsal alanlara ilişkin hedefler, stratejiler ve öncelikler analiz edilmiş; Bursa ili ile doğrudan ilişkili politika kararları sistematik bir biçimde ortaya konmuştur. Ayrıca bu bölüm, ülke genelinde tarım ve kırsal kalkınmaya yönelik mevcut uygulamaları da aktarmaktadır.

Üçüncü bölüm (Tarım Sektörü Mevcut Durum Analizi), Bursa'nın tarım sektörünün ekonomik, mekânsal ve teknik altyapısını kapsamlı şekilde değerlendirmektedir. Tarımsal faaliyetlerin ekonomi içindeki yeri, istihdam yapısı, işletme büyüklükleri, arazi kullanımı, sulama altyapısı, bitki koruma uygulamaları, tarımsal araştırma ve eğitim yapıları, destek mekanizmaları ve kooperatifleşme süreçleri ayrıntılı biçimde ele alınmaktadır. Ayrıca gıda güvenliği ve üretim–depolama–lojistik ilişkileri de bu bölümde değerlendirilmektedir.

Dördüncü bölüm, Bursa kırsalının sosyo-demografik, ekonomik, kültürel ve mekânsal özelliklerini kapsamaktadır. Kırsal nüfus ve sosyal yapı, kırsal ekonomi, altyapı durumu ve kırsal peyzaj karakterleri detaylı analizlerle ortaya konmakta; yerleşim yapısı, erişilebilirlik, kademelenme, arazi kullanımı, geleneksel mimari, anıtsal yapılar ve kırsal kimlik bileşenleri kapsamlı bir şekilde değerlendirilmektedir. Bu bölüm, Bursa kırsalının özgün dokusunu, peyzaj tipolojilerini ve kültürel miras değerlerini mekânsal analizler üzerinden açıklamaktadır.

İlk bulgular ve değerlendirmeler bölümünde, tarım sektörü ve kırsal alan analizlerinden elde edilen temel bulguları özetlemekte; Bursa'nın güçlü yönleri, zayıf alanları, fırsatlar ve riskler bütüncül bir çerçevede sunulmaktadır.

Raporda genel olarak, Bursa'da tarım sektörü ve kırsal alanların güçlü ve zayıf yönleri belirgin biçimde ortaya konmuştur. Tarım sektörü; ihracat potansiyeli yüksek ürün çeşitliliği, gelişmiş tarıma dayalı sanayi yapısı, çiftçilerin yüksek farkındalığı, verimli topraklar, modern teknolojilere uyum kapasitesi, güçlü kurumsal yapı, araştırma altyapısı ve markalaşmış ürünleriyle öne çıkmaktadır. Buna karşın pazarlama sorunları, toprak bozulması ve amaç dışı kullanım, katma değer üretimindeki sınırlılıklar, teknoloji ve finansmana erişim zorlukları, tedarik zinciri aksaklıkları, piyasa dalgalanmaları, küresel rekabet baskısı ve işgücü sorunları sektörün başlıca zayıf yönleridir. Kırsal alanlarda ise kent merkezlerine yakınlık, güçlü ekosistem ve peyzaj yapısı, kültürel mirasın korunmuş olması, topluluk ilişkilerinin gücü ve sürdürülebilir kalkınma potansiyeli önemli avantajlar sunarken; kentleşme baskısı, istihdam ve hizmetlere erişim yetersizliği, kırsal envanter eksikliği, yaşlanan nüfus, tarımsal yapı ihtiyaçlarının karşılanamaması, altyapı

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

yetersizlikleri, yatırımın belirli noktalarda yoğunlaşması, çevre kirliliği riskleri ve bakımsız yapı stoğu kırsal alanları zayıflatan temel unsurlar olarak öne çıkmaktadır.

9. Tarihi ve Kültürel Değerler, (BBB, 2025i)

Bu rapor, Bursa'nın tarihî ve kültürel mirasının kapsamlı biçimde değerlendirilmesini amaçlayarak kentin geçmişten günümüze uzanan kültürel gelişimini, koruma çalışmalarının tarihsel arka planını ve mevcut miras varlıklarının envanterini detaylı bir şekilde ele almaktadır. Giriş bölümünün ardından ikinci bölümde, Bursa'nın Bizans öncesinden Cumhuriyet dönemine uzanan tarihsel katmanları incelenmekte; kentsel ve arkeolojik sit alanlarının planlama ve koruma geçmişi ulusal stratejiler, bölgesel planlar ve önceki çevre düzeni planları bağlamında değerlendirilerek koruma politikalarının evrimi ortaya konmaktadır. Üçüncü bölüm, Bursa'nın kültürel mirasının özgün niteliklerine odaklanarak kentsel, arkeolojik, karma ve doğal sitler ile taşınır-taşınmaz kültür varlıkları, müzeler ve somut olmayan miras unsurlarının envanterini ortaya koymaktadır. Dördüncü bölümde ise tüm bu miras alanlarına ilişkin analitik değerlendirmeler sunulmakta; güçlü yönler, sorun alanları ve koruma–yaşatma stratejilerine yönelik çıkarımlar paylaşılmaktadır.

10. Teknik Altyapı, (BBB, 2025i)

Bursa ilinin su kaynakları, içme suyu temini, kanalizasyon ve atıksu arıtma, atık yönetimi, kentsel geri dönüşüm ve haberleşme altyapısının mevcut durumunu analiz etmektedir.

Su Kaynakları ve Su Temini Sistemleri bölümünde, Bursa'nın kaynaklarına göre su üretimi, ilçelere göre su tüketimi, abone tahakkukları, nüfus ilişkisi ve aktif nüfusun su tüketimine etkisi ele alınmıştır. İçme suyu, kanalizasyon ve yağmur suyu hatları incelenmiş; kuyuların durumu, kayıp-kaçak oranları ve sürdürülebilir, afet dirençli içme suyu iletim stratejileri sunulmuştur.

Kanalizasyon ve Arıtma Tesisleri bölümünde, mevcut kanalizasyon altyapısı ve kırsal mahallelerin durumu değerlendirilmiş; altyapının dayanıklılığı ve iklim değişikliğine bağlı riskler analiz edilmiştir. Atıksu arıtma tesislerinin sayısı, havza bazındaki dağılımı, arıtılan/deşarj edilen su miktarları ve tesislere bağlı nüfus incelenmiş; altyapı stratejileri geliştirilmiştir. Ayrıca içme suyu arıtma tesisleri de bu bölümde ele alınmıştır.

Atık Yönetimi bölümünde, atık yönetim hiyerarşisi, Bursa'ya uygun atık yönetim modelleri ve entegre atık yönetimi ile sıfır atık stratejileri sunulmuştur. Planlama ve yönetim stratejileri, entegre atık yönetimi perspektifiyle değerlendirilmiştir.

Kentsel Atık Geri Dönüşüm Altyapısı ile Bursa'daki geri dönüşüm sistemlerinin durumu özetlenmiştir.

Haberleşme ve İletişim Altyapısı bölümünde mevcut altyapı değerlendirilmiş ve sürdürülebilir, afet dirençli haberleşme stratejileri ortaya konmuştur.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Analiz Raporu Genel Değerlendirmesi kısmında, su, atık, geri dönüşüm ve iletişim altyapısının genel durumu, sorunlar ve geliştirilmesi gereken alanlar özetlenmiştir.

11. Ticaret ve Hizmet Sektörü, (BBB, 2025j)

İlin ticaret ve hizmet sektörlerinin mevcut durumunu, yapısal özelliklerini ve mekânsal dağılımını kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Raporda, sektörün yapısal özellikleri incelenmiş, ticaret ve hizmet alanlarının türleri, firma büyüklükleri ve kuruluş yıllarına göre dağılımı, istihdam ve işgücü yapısı, mesleki eğitim ve nitelikli işgücü detaylandırılmıştır. Dış ticaret boyutunda ise ihracat ve ithalat hacimleri, dış ticaret dengesi ile başlıca ürünler analiz edilmiştir. Ticaret ve hizmet sektörünün alt sektörleri; dağıtıcı hizmetler, tüketici hizmetleri, üretici hizmetler, inşaat ve altyapı ile sosyal hizmetler olarak sınıflandırılmış ve her bir alt sektörün özellikleri, büyüklüğü, işgücü ve mekânsal dağılım eğilimleri değerlendirilmiştir. Ayrıca e-ticaret ve dijital dönüşümün bölgedeki durumu, gelişim trendleri ve ticaret sektörü üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Meslek odaları ve sektöre ilişkin politikalar, teşvikler ile kalkınma ve bölge planlarında alınan kararlar da raporda kapsamlı şekilde incelenmiştir. Mekânsal özellikler bölümünde, firmaların mekânsal dağılımı, alt sektörler göre uzmanlaşma ve merkezileşme eğilimleri ile sektörel kümelenme ve rekabet güçleri analiz edilmiştir. Bursa'da ticaret ve hizmet sektörünün yer seçimi, yer değiştirme eğilimleri ve diğer sektörlerle ilişkileri incelenmiş, şehir merkezlerinin kademelenmesi çalışmaları kapsamında Merkezi İş Alanı (MİA), I., II. ve III. derece alt merkezlerin analizi ve mevcut planlardaki merkez kademelenmesi değerlendirilmiştir.

12. Turizm, (BBB, 2025k)

Bursa Turizm Raporu, Bursa ilinin turizm potansiyelini, turizm altyapısını, insan kaynaklarını, turist profillerini ve turistik faaliyetleri detaylı şekilde analiz etmektedir.

Raporun ilk bölümünde Bursa turizminin makro ve mikro çevresi ele alınmış; turizmin doğal, kültürel ve miras kaynakları ile turizmin destekleyici unsurları değerlendirilmiştir. Bursa'nın turizm verileri, turist sayıları ve profilleri ile Türkiye ve TR-41 bölgesi içindeki payları analiz edilmiştir.

Turizm altyapısı başlığı altında konaklama tesisleri, yiyecek-içecek işletmeleri, seyahat acenteleri, konferans merkezleri, müze ve ören yerleri ile hediyelik eşya satış yerlerinin kapasitesi, çalışan sayısı ve sürdürülebilir uygulamaları incelenmiştir. Turizm insan kaynakları bağlamında ise çalışan istatistikleri, eğitim kurumları ve nitelikli iş gücü ihtiyacı ortaya konmuştur.

Rapor ayrıca turizm türleri ve turistik faaliyetler başlığı altında kültür turizmi, gastronomi turizmi, kongre/fuar turizmi, kıyı ve kış turizmi, doğa, kırsal ve ekoturizm, sağlık-termal turizmi ve üçüncü yaş turizmi detaylı şekilde incelenmiştir. UNESCO Dünya Miras Alanları (Cumalıkızık, İznik vb.) özel bir odak olarak ele alınmıştır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Mekânsal dağılım bölümü, turizm alanlarının şehir içi ve çevresindeki coğrafi dağılımını sunarken, turizm politikaları ve teşvikler bölümünde yürürlükteki kanun, yönetmelik ve teşvik mekanizmaları özetlenmiştir.

13. Ulaştırma, (BBB, 2025l)

Bölgesel ve kent içi ulaştırmanın mevcut durumunu, altyapısını ve yatırım projelerini kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Raporun başlangıcında Bursa ilindeki karayolu, denizyolu, demiryolu ve havayolu altyapıları incelenmiş, karayollarındaki trafik hacimleri, motorlu araç sayıları ve araç sahipliği gibi temel göstergeler değerlendirilmiştir. Uluslararası, bölgesel ve şehirlerarası ulaşım ağı kapsamında uluslararası bağlantılar, lojistik odaklar, havalimanları, limanlar, garlar ve otogarlar ayrıntılı biçimde analiz edilmiştir. Bursa ilinde gerçekleştirilen ulaştırma yatırımları, kentler arası ve bölgesel ulaştırma projeleri, karayolu ve demiryolu yatırımları ile kent içi ulaştırma yatırımları çerçevesinde incelenmiş, altyapının mevcut durumu ve kapasitesi ortaya konmuştur.

Kent içi ulaştırma sistemi bölümünde, otoparklar, toplu taşıma sistemi, lastik tekerlekli toplu taşıma, Bursaray, tramvay hatları, bütünleşik bilet sistemi, çevre yerleşimlerin toplu taşıma servisleri, ana trafik arterleri, teleferik ve iş yeri-okul servis araçları değerlendirilmiş; ayrıca kent içi yük taşımacılığı, lojistik odaklar, yaya ve bisiklet ulaşımı gibi unsurlar incelenmiştir. Raporun değerlendirme ve sonuç kısmında, ulaştırma sistemine ilişkin temel göstergeler, kent makroformu ve arazi kullanımı ile ilişkisi, mevcut sistemin erişilebilirlik ve çekicilik üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Ayrıca ulaştırma sisteminin planlar açısından incelenmesi, büyük ulaştırma yatırımlarının bölgesel etkileri, yolculuk ve yük akışları açısından etkinliği ve diğer işlevsel alanlarla etkileşimi ele alınmıştır. Çevresel sürdürülebilirlik bakımından hava kirliliği, gürültü kirliliği ve trafik tıkanıklığı açısından değerlendirmeler yapılmış, ulaştırma sisteminin afet ve iklim değişikliği riskleri açısından durumu analiz edilmiştir. Son olarak Bursa ulaştırma sisteminin güçlü ve zayıf yönleri özetlenerek, bölgesel ve kentsel planlama için yol gösterici bir değerlendirme sunulmuştur.

14. Ulusal ve Bölgesel Gelişme Analiz Raporu, (BBB, 2025m)

Bu rapor, Bursa ilinin sosyo-ekonomik ve mekânsal bağlamını kapsamlı bir şekilde değerlendirmektedir. Başlangıçta yönetici özeti ile raporun temel bulguları özetlenmiş, ardından giriş bölümünde çalışmanın amacı, kapsamı ve yöntemi açıklanmıştır. Bağlam bölümünde, küresel yönetim ve toplumsal dönüşüm çerçevesinde küresel gelişmeler, teknolojik ilerlemeler ve bunların ekonomi üzerindeki etkileri ile çevre ve iklim değişikliği konuları ele alınmıştır.

Bursa özelinde analizlerde, ilin içinde yer aldığı havza bölgeleri ve Bursa-Eskişehir-Bilecik Bölgesi (İBBS 41) incelenmiş, Marmara Bölgesi içindeki konumu sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamaları üzerinden değerlendirilmiştir. Fonksiyonel bölgeler bağlamında Bursa'nın kentsel ve kırsal yerleşim sistemleri ile iller arası rekabet endeksleri ve INGEV İnsani Gelişmişlik Endeksi de raporda detaylı olarak sunulmuştur.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Bursa Çevre Düzeni Planını yönlendiren ulusal ve bölgesel planlama kararları bölümünde, Türkiye 12. Kalkınma Planı, Türkiye Mekânsal Strateji Planı, BGUS Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi, KENTGES, Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi ile iklim değişikliği uyum ve azaltım strateji belgeleri gibi ulusal planlar analiz edilmiştir. Ayrıca Marmara Bölgesi Mekânsal Gelişme Stratejik Çerçeve Belgesi ve Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı 2024-2028 Bölge Planı gibi bölgesel planlar da ele alınarak Bursa'nın mekânsal ve ekonomik gelişimi üzerindeki etkileri tartışılmıştır.

Sonuç bölümünde, Bursa ilinin ulusal ve bölgesel planlar çerçevesindeki konumu, gelişim potansiyeli ve planlama kararlarının yönlendirici rolü özetlenmiş, raporun bütününde yer alan analizler, karar alıcılar için temel bir rehber niteliği taşımaktadır.

15. Yer Bilimleri, (BBB, 2025n)

Bu çalışma, Bursa ilinin jeoloji, jeomorfoloji ve doğal kaynaklar açısından mevcut durumunu kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Raporun giriş bölümünde çalışmanın amacı ve kapsamı sunulmuş, ardından Bursa ilinin jeolojik yapısı ayrıntılı olarak incelenmiştir. Jeoloji kısmında, harita üretim yöntemleri ve önceki çalışmalar değerlendirilmiş, stratigrafi ve kaya türleri, yapısal jeoloji ve tektonik özellikler detaylandırılmıştır. Jeomorfoloji bölümünde ise dağlar, platolar, ovalar, bataklıklar, akarsular, göller ve kıyı şekilleri incelenerek ilin topografik yapısı ortaya konmuştur.

Doğa kaynaklı afetler bölümünde, deprem riski ve tarihsel ile aletsel dönemdeki deprem verileri analiz edilmiş, Bursa ve çevresini etkileyen depremler ile deprem tehlikesi belirleme çalışmaları ayrıntılı biçimde ele alınmıştır. Ayrıca kütle hareketleri (heyelanlar), su baskını ve taşkın tehlikeleri incelenmiş ve Susurluk, Marmara ve Sakarya havzalarındaki taşkın olayları örneklerle açıklanmıştır. Afete maruz bölgeler belirlenerek risk haritaları ve analizleri sunulmuştur.

Doğal kaynaklar bölümünde, Bursa ilinin su kaynakları, su döngüsü, hidrojeolojik ortamlar ve akifer türleri, yeraltı ve yüzeysel su kaynakları ile bunların koruma alanları detaylandırılmıştır. İçme ve kullanma suyu sağlanan baraj, gölet ve sondaj kuyularının yanı sıra sıcak su ve jeotermal kaynaklar da değerlendirilmiştir. Ayrıca maden kaynakları ve madencilik faaliyetleri, metalik ve endüstriyel hammaddeler ile fosil yakıt potansiyeli incelenmiş, maden işletmelerinin çevresel etkileri bölgesel bazda ele alınmıştır.

Raporun sonuç ve öneriler bölümünde, Bursa ilinin jeolojik, hidrolojik ve maden kaynakları açısından mevcut durumu özetlenmiş; riskler, fırsatlar ve sürdürülebilir kullanım için öneriler sunulmuştur.

2.2 Hedefler ve Öncelikler

2050 Yılı hedef alınarak hazırlanan 1/100.000 Ölçekli Bursa Çevre Düzeni Planı, Bursa İl'inde sürdürülebilir ve yaşanabilir bir çevre yaratılmasını; tarımsal, turistik ve tarihsel

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

kimliğin korunmasını ve Türkiye'nin kalkınma politikası kapsamında sektörel gelişme hedeflerine uygun olarak belirlenen planlama ilkeleri doğrultusunda sağlıklı gelişmeyi ve büyüme hedeflerini sağlamayı amaçlamaktadır.

Plan Üst İlkeler

2050 yılı hedefleri doğrultusunda hazırlanan Bursa İli Çevre Düzeni Planı (ÇDP), gelecek 25 yıla yönelik mekânsal ve sektörel kararlarda üst ilke olarak sürdürülebilirlik prensibini benimsemiştir. Ayrıca kapsayıcılık ve katılımcılık ilkeleri, planlama sürecinde göz önüne alınan diğer altı temel ilke ile güçlü bir ilişkiye sahiptir ve toplumun tüm kesimlerinin kentsel gelişim süreçlerine eşit ve aktif bir şekilde dahil edilmesini sağlamak için benimsenmiştir.

Sürdürülebilirlik, Birleşmiş Milletler'in "gelecek kuşakların gereksinimlerini tehlikeye atmadan bugünün ihtiyaçlarını karşılama" anlayışını yerel ölçekte somutlaştırmakta ve çevresel, ekonomik ile sosyo-kültürel boyutları eşzamanlı olarak ele almaktadır. Plan, toplumsal refahın sürekliliğini güvence altına alabilmek için, doğal kaynakları verimli kullanan üretim-tüketim modelleriyle desteklenmiş ekonomik gelişmenin yanı sıra; kapsayıcı sosyal politikaların da eşgüdümlü biçimde hayata geçirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Kapsayıcılık, farklı sosyal, ekonomik ve kültürel kesimlerden bireyleri barındıran Bursa gibi bir kentte, planlama süreçlerinin etkili ve adil bir şekilde yürütülmesi için kapsayıcılık ilkelerinin benimsenmesi temel bir gerekliliktir. Kapsayıcılık ilkesi ile kentte yaşayan herkesin ihtiyaçlarının ve beklentilerinin planlama sürecine entegre edilmesi hedeflenmektedir. Dezavantajlı grupların (örnek: kadınlar, çocuklar, yaşlılar, engelliler ve düşük gelir grupları) yaşam standartlarının iyileştirilmesi ve kentsel hizmetlere erişimde eşitlik sağlanması, kapsayıcılığın temel göstergelerindendir. Bu yaklaşım, sosyal adaletin güçlendirilmesi ve toplumun tüm kesimlerinin refaha ortak edilmesi için kritik bir rol oynamaktadır.

Kapsayıcı bir planlama süreci, Bursa'nın sosyal yapısındaki çeşitliliği bir avantaj olarak görerek, kentin herkes için yaşanabilir ve adil bir yaşam alanı olmasını amaçlamaktadır. Katılımcılık, planlama süreçlerinin toplumun tüm kesimleri tarafından sahiplenilmesi, alınan kararların hem sosyal kabul edilebilirliğini hem de uygulanabilirliğini artırmaktadır. Katılımcılık ilkesi, yalnızca halkın beklentilerini karşılayan bir kent vizyonu oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda kentte yaşayan bireylerin kendi gelecekleri üzerindeki etkilerini artırarak güçlü bir toplumsal bağ yaratır. Bu süreçte, kamu kurumları, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları (STK), meslek odaları, kent konseyi, akademik çevreler, özel sektör, gençlik örgütleri, kadın dernekleri, engelli bireyler ve temsilcileri, yerel halk, kırılgan gruplar, yaşlı nüfus temsilcileri, çevre grupları ve herhangi bir örgüt temsiliyeti bulunmayan vatandaşlar gibi çok çeşitli paydaşların katkısı, planın bütüncül ve uygulanabilir bir yapıya sahip olmasını sağlamaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Plan Temel İlkeleri

Afetlere ve İklim Değişikliği Etkilerine Karşı Dirençlilik: Planlama sürecinin başlangıç aşamasında temel ilke olarak benimsenen dirençlilik, doğal ve insan kaynaklı afet risklerinin yanında ısınma, kuraklık, taşkın ve heyelan gibi iklim değişikliği kaynaklı çevresel tehditlerin önceden öngörülmesini ve risklerin en aza indirilmesini hedeflemektedir. Bu ilke, ilerleyen aşamalarda çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları eşzamanlı olarak güçlendirecek stratejik yaklaşımların geliştirilmesine yön vermektedir. Çevresel açıdan kritik ekosistemlerin korunması ile doğal soğutma ve su döngüsü işlevlerinin sürdürülmesi öncelik olarak kabul edilmekte; ekonomik açıdan üretim ve lojistik altyapısının kesintisiz işlemesine hizmet edecek dayanıklı enerji ve ulaşım ağlarının tasarlanması öngörülmektedir. Sosyal boyutta ise topluluk dayanışmasını, kapsayıcı afet yönetimini ve kentsel dönüşüm uygulamalarını destekleyecek politika çerçevelerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Böylelikle bu ilke, Bursa'nın fiziksel altyapısının yanı sıra toplumsal ve ekonomik sistemlerinin de gelecekte hızlı toparlanma kapasitesini yükseltmeyi hedeflemekte; kentin uzun erimli sürdürülebilirliğine yön verecek kararların hazırlanmasına temel oluşturmaktadır.

Doğal ve Kültürel Mirasın Korunması: Bu ilke, Bursa'nın özgün ekosistemlerini, dağ ve kıyı peyzajlarını ve endemik tür zenginliğini koruma gereğini vurgulamakta; ekosistem hizmetlerinin sürekliliğini ve biyolojik çeşitliliğin desteklenmesini zorunlu kılmaktadır. Çevre Düzeni Planı, hassas doğal alanları ekolojik koridorlarla bütünleştiren ve ekosistem yönetimini bilim temelli yaklaşımlarla yönlendiren karar setleri geliştirmeyi amaçlamaktadır. Aynı zamanda kentin çok katmanlı tarihi dokusu, anıtsal yapıları, geleneksel sivil mimarisi ve somut ile somut olmayan kültürel mirası, Bursa'nın kimliğini belirlemekte; bu mirasın sürdürülebilir yönetim modelleriyle korunması planın vazgeçilmez öncelikleri arasında yer almaktadır. Süreç, kültürel varlıkları gelecek kuşaklara aktaracak restorasyon, yeniden kullanım ve koruma-kullanma dengesi stratejilerini formüle etmeyi öngörmekte; böylece toplumsal belleğin sürekliliğini güvence altına almayı ve kültürel sürdürülebilirlik hedefini somutlaştırmayı hedeflemektedir. Doğal ve kültürel mirasın bütüncül korunması, çevresel değerleri muhafaza etmenin ötesinde, turizmden eğitime uzanan ekonomik fırsatları çeşitlendirmekte ve kentin yaşam kalitesini artırarak sosyal refaha doğrudan katkı sunma potansiyeli taşımaktadır.

Ekosistem Yönetimi ve Biyolojik Çeşitlilik: Plan, Bursa'nın doğal yapısının korunmasını ve sürdürülmesini; ekosistem fonksiyonlarının etkin biçimde planlanmasını ve biyolojik çeşitliliğin desteklenmesini öngörmektedir. Plan, ekosistem hizmetlerini—doğal sistemlerin kente ve çevresine sağladığı faydaları—merkeze alan bir çerçeve benimsemekte; yeşil altyapıyı, bütüncül su yönetimini ve toprak korumayı güçlendirerek doğal süreçlerin olumlu etkilerini en üst düzeye çıkarmayı hedeflemektedir. Biyolojik çeşitliliğin korunması ve artırılması öncelikli hedefler arasında tanımlanmakta; karbon yutaklarının genişletilmesi yoluyla iklim değişikliği etkilerine karşı dirençli ekolojik ağlar oluşturulması planlanmaktadır. Endüstriyel ve tarımsal faaliyetlerin ekosistemler üzerindeki baskısını en aza indirmek üzere doğal yaşam alanlarının korunması, ekolojik koridorların sürekliliğinin

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

sağlanması ve tarım ile orman alanlarının sürdürülebilir kullanımı desteklenmektedir. Böylelikle ekosistem yönetimi ve biyolojik çeşitlilik ilkeleri, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında ve doğal kaynakların gelecek kuşaklara aktarılmasında kritik rol üstlenmekte; aynı zamanda Bursa'nın iklim dirençliliğini, ekonomik dayanıklılığını ve toplumsal refahını güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Yenilikçilik ve Ekonomik Refah: Bursa'nın mevcut üretim kapasitesini uzun erimli ve sürdürülebilir bir büyüme rotasına taşımayı öngörmektedir. Bu ilke doğrultusunda plan, araştırma/geliştirme (ARGE) ekosistemini güçlendiren, yüksek katma değerli faaliyetleri teşvik eden ve yerel sanayi ile üniversiteler arasındaki iş birliklerini derinleştiren politika çerçeveleri geliştirilecektir. Böylelikle, bölgenin ulusal ve uluslararası rekabet gücünün artması; ekonomik büyümenin istihdam yaratıcı, kapsayıcı ve sosyal refahı yükseltici bir niteliğe kavuşması hedeflenmektedir. Yenilikçilik ilkesi, yeni nesil iş kollarının gelişimini ve teknolojik dönüşümü hızlandırarak Bursa'nın ekonomik dayanıklılığını arttırmada kritik rol oynamaktadır.

Döngüsellik: Günümüzün hızla tüketilen kaynaklarının yarattığı çevresel baskı, Bursa gibi büyük bir ekonomik ve sosyal merkezin sürdürülebilir bir geleceği için döngüsel ekonomi prensiplerinin benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Döngüsel ekonomi, kaynak verimliliğinin artırılması, atıkların yeniden değerlendirilmesi ve üretim-tüketim döngülerinin daha etkin bir şekilde yönetilmesiyle Bursa'nın doğal ve ekonomik sistemlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak açısından hayati öneme sahiptir. Bu yaklaşım, yalnızca çevresel etkileri azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda ekonomik fırsatlar yaratarak yenilikçi iş modellerinin ve sürdürülebilir üretim süreçlerinin önünü açacaktır. Kaynakların verimli kullanılmasını sağlayarak Bursa'nın ekonomik kalkınmasında uzun vadeli bir sürdürülebilirlik perspektifi sunacaktır. Döngüsellik, yenilikçilik ilkesiyle birbirini tamamlayan stratejik bir yaklaşım olarak görülmektedir.

Yaşam Kalitesi: Artan nüfusu ve hızla büyüyen kentleşme dinamikleri ile karşı karşıya olan Bursa için yaşam kalitesinin yükseltilmesi, planlama süreçlerinin merkezine alınması gereken bir ilke olarak öne çıkmaktadır. Eğitim, sağlık, barınma, ulaşım, güvenlik ve sosyal hizmetler gibi temel yaşam alanlarında iyileştirmeler sağlanması, kentin mevcut ve gelecekteki nüfusunun refahını artırmada hayati bir rol oynamaktadır. Yaşam kalitesinin artırılması, yalnızca bireysel düzeyde konfor ve mutluluğu sağlamakla sınırlı değildir; aynı zamanda kentsel yaşamın sürdürülebilirliğini ve toplumsal dayanışmayı güçlendiren bir etkidir. Kapsayıcı sosyal politikaların uygulanması, dezavantajlı grupların ihtiyaçlarına yanıt veren çözümler üretilmesi ve kentin tüm sakinlerinin yaşamdan eşit şekilde faydalanabilmesi bu ilkenin önemli bileşenleridir. Kaliteli yaşam ilkesi, Bursa'nın hem mevcut nüfusu için daha yaşanabilir bir ortam sunmasını hem de gelecek kuşaklar için sağlıklı, güvenli ve refah düzeyi yüksek bir kent modeli oluşturmasını hedefleyen bütüncül bir yaklaşıma dayanmaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

2.3 Başlıca Kararlar/Tedbirler

Plan; nüfus ve işgücü kabulleri, sektörel ve fiziksel gelişme senaryoları, gelişme yönleri ve genel arazi kullanım kararlarını içermektedir. Bunun yanında, söz konusu kararların nasıl şekillendiği; Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Yönetmeliği (08.04.2017, RG 30032, Ek-3) çerçevesi, uluslararası SÇD kılavuzları (AB Direktifi 2001/42/EC, OECD ve UNECE uygulamaları) ve ulusal–yerel strateji belgeleri dikkate alınarak açıklanmaktadır. Bu yaklaşım sayesinde, planın “Plan Paftaları”, “Plan Hükümleri” ve “Plan Açıklama Raporu” yalnızca sektörel ve mekânsal kararları değil; aynı zamanda iklim uyumlu yerleşme vizyonu, ekolojik ağların korunması, çevresel taşıma kapasitesine dayalı gelişme kademelendirilmesi, kümülatif etki yönetimi, hassas ekosistemlerin ve kültürel mirasın korunması, tarım–orman–su kaynaklarının sürdürülebilirliği, çevresel göstergelerin alt ölçek planlara entegrasyonu gibi çevresel öncelikleri de içerecek şekilde kurgulanmıştır.

Buna göre; 2050 yılı hedef alınarak hazırlanmakta olan 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP’nin hedef ve öncelikleri arasında:

- İklim uyumlu yerleşme vizyon ve stratejilerinin belirlenmesi (Dayanak: SÇD Yönetmeliği, Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi, BBB İklim Eylem Planı)
- Ekolojik ağların korunması ve koruma–kullanma dengesini sağlayacak stratejilerin geliştirilmesi (Dayanak: 2872 sayılı Çevre Kanunu, Biyolojik Çeşitlilik Ulusal Stratejisi, Ramsar/Bern Sözleşmeleri)
- Kentsel ve kırsal gelişmelerin sürdürülebilir arazi kullanımı ve yeşil–mavi altyapı entegrasyonu çerçevesinde yönlendirilmesi (Dayanak: SÇD Yönetmeliği, 12. Kalkınma Planı mekânsal hedefleri, TR41 Bölge Planı)
- Yerleşimlerin gelişme potansiyellerinin çevresel taşıma kapasitesi dikkate alınarak kademelendirilmesi (Dayanak: SÇD Yönetmeliği Ek-3, AFAD Strateji Belgeleri, DSİ Havza Yönetim Planları)
- Tarım, sanayi, turizm, ulaşım ve hizmetler sektörlerindeki gelişmelerin kümülatif çevresel etkiler gözetilerek değerlendirilmesi ve yönlendirilmesi (Dayanak: SÇD Yönetmeliği, 12. Kalkınma Planı sektör politikaları, Ulusal Sanayi Stratejisi, Ulaştırma Ana Planı)
- Hassas ekosistemler ile doğal ve kültürel peyzaj değerlerinin, iklim değişikliğine duyarlılık ve ekosistem hizmetleri perspektifiyle korunması (Dayanak: 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, UNESCO Dünya Mirası Sözleşmesi, Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi)
- Tarım arazilerinin yanı sıra orman alanları, sulak alanlar ve su kaynaklarının amaç dışı kullanımının önlenmesi (Dayanak: 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu, 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu, Ulusal Su Planı)
- Nazım ve uygulama imar planlarına esas olacak arazi kullanım kararlarının çevresel göstergeler ve performans hedefleriyle desteklenmesi (Dayanak: Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, SÇD Yönetmeliği, 12. Kalkınma Planı izleme göstergeleri).

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

ÇDP, ulusal ve bölgesel düzeyde yürürlükte olan üst politika ve planların ((12. Kalkınma Planı, Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi (BGUS, 2024-2028), Bursa-Eskişehir-Bilecik Bölge Planı (2024-2028), Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı (KENTGES, 2010-2023), Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024-2028), İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030), İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030), Yeşil Mutabakat Eylem Planı (Ticaret Bakanlığı, 2021), Türkiye'nin Sanayi Devrimi Dijital Türkiye Yol Haritası (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı), 2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı), Marmara Bölgesi Mekânsal Gelişme Stratejik Çerçeve Belgesi (Marmara Belediyeler Birliği) ve Bursa İli Bütünleşik Kıyı Alanları Planı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015)) mekâna yansıtılmasını amaçlayan bağlayıcı bir üst ölçekli plandır.

Bursa İli 2050 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, 15 çalışma grubunun yürüttüğü temel ve tematik sentezler üzerine inşa edilmiştir. Bu gruplar: Ulusal ve Bölgesel Kalkınma, Nüfus, Göç ve Demografik Yapı, Makroform, Yerleşme ve Dirençlilik, Ticaret ve Hizmetler, Turizm, Sanayi, Depolama ve Lojistik, Tarım ve Kırsal Alanlar, Ulaşım, Teknik Altyapı, Enerji Altyapısı ve Yenilenebilir Enerji, Yer Bilimleri, Doğal Yapı ve Ekoloji, Tarihi ve Kültürel Değerler, İklim Değişikliği ve Çevre Sorunları gruplarıdır. Bu grupların her biri kendi alanında mevcut durumu, çevresel ve mekânsal kısıtları, risk ve kırılganlıkları, yasal-kurumsal çerçeveyi ve planlama aşamasına aktarılacak öncelikleri tanımlamıştır.

Plan dokümanında da görüldüğü üzere 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP'nin yapısı; Planlama Yaklaşımı ve Stratejik Çerçeve, Plan Kararları ve Gerekçeleri, Plan Hükümleri ve Eylem Programı olmak üzere dört temel bileşenden oluşmaktadır. Bu kurgusal dizge, planın yalnızca mekânsal bir düzenleme belgesi olmanın ötesinde, Bursa için 2050 perspektifine uzanan tekil, bütüncül ve stratejik bir yönelim tanımladığını göstermektedir.

Bu stratejik yönelim, kentin doğal ve kültürel eşiklerine duyarlı bir gelişme modelini esas almakta; ekonomik ve sektörel büyümeyi mekânsal bütünlük içinde yönlendirmeyi, afet ve iklim risklerine karşı dirençliliği güçlendirmeyi ve tüm bu yaklaşımları yasal planlar hiyerarşisine aktarılabilir hüküm ve araçlar aracılığıyla güvence altına almayı amaçlamaktadır. Planın hiyerarşik yapısı, farklı ölçeklerdeki planlama belgeleriyle (bölgesel stratejiler, sektörel planlar, il düzeyindeki tematik planlar vb.) yatay ve dikey tutarlılık içinde çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Ayrıca planlama mevzuatı gereği, il çevre düzeni planları bu ölçek ve kapsamda tek bir plan kararı olarak hazırlanır ve onaylanır. Bu nedenle, birbirinden farklı arazi kullanım kurgularını veya gelişme senaryolarını eşzamanlı olarak yürürlüğe koymak hem hukuki hem de uygulama açısından mümkün değildir. Planın nihai hedefi, bu farklı yaklaşımların öne çıkardığı değerleri karşılaştırmak değil, bunları bütüncül, uygulanabilir ve çevresel açıdan sürdürülebilir bir plan yapısında bir araya getirmektir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Plan kararları hazırlanmasına karşın henüz çok disiplinli ekip tarafından tartışma aşamasında olduğundan daha detay bilgilere hazırlanacak SÇD Raporunda yer verilecektir. Plan kararları, raporun hazırlandığı tarih itibarıyla henüz taslak düzeyinde olup ilgili idareler ile farklı uzmanlık alanlarından temsilcilerin katılımıyla yürütülen çok disiplinli müzakere süreci devam etmektedir. Bu nedenle bu aşamadaki KBR’de, 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP’nin nihai plan kararlarından ziyade; planın vizyonu, temel ilkeleri, planlama yaklaşımı, alan kullanımı yönelimleri ve kritik hassasiyetler üzerinden çerçeve nitelikli bir değerlendirme yapılmaktadır. Başka bir ifade ile, SÇD süreci, plan kararlarının hazırlanmasına paralel ve onları besleyen bir “eş zamanlı değerlendirme aracı” olarak işletilmekte; planın henüz kurumsal tartışma ve olgunlaştırma aşamasında bulunan kararlarının çevresel açıdan hangi başlıklarda güçlendirilmesi gerektiğine dair ön tespitleri ortaya koymaktadır.

2.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar

2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP, Bursa’nın doğal, sosyal, ekonomik, yapısal ve kültürel varlıklarını gözetken, sürdürülebilir, dirençli ve yaşanabilir bir gelecek hedefiyle geliştirilen, 1/100.000 ölçekli mekânsal ve stratejik bir planlama sürecidir. Süreç 2024 yılı Kasım ayında başlamış olup, 2026 yılının Ocak ayında tamamlanması planlanmaktadır. Bu süreç 4 ana aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; analiz (1), sentez (2), nihai analiz ve sentez (3), plan (4) aşamalarıdır.

Planlama sürecinde nihai analiz ve senteze odaklanan üçüncü aşamaya gelinmiş olup, çalışma grupları ilgi alanlarına özgü analizleri, çalışma grupları arası ilişkisel analiz ve sentez çalışmaları devam etmektedir.

2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli ÇDP kapsamında, gerçekleştirilecek kapsam belirleme toplantısından sonra Stratejik Çevresel Değerlendirme çalışmalarıyla paralel olarak taslak Çevre Düzeni Planı (ÇDP) hazırlanacak ve askı süreci ile gelen itirazların değerlendirilmesi sonrasında nihai hâle getirilecektir.

2.5 İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı

2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı ile ilgili bağlantılı olan planlar Tablo 2.1 ile gösterilmiştir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Tablo 2.1 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı ile ilişkili Planlar ve Programlar

Konu Adı	2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı İle İlişkisi	Sorumlu Kurum	Yıl
12. Kalkınma Planı	Ulusal kalkınma önceliklerini ve stratejilerini belirleyerek, bölgesel ve sektörel planlamaya yön verir; ÇDP SÇD hedefleri ile uyumlu su, enerji ve çevre politikalarının entegrasyonunu destekler.	Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı	2024-2028
Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi	Bölgesel gelişim önceliklerini ve yatırımları belirler; ÇDP SÇD kapsamında bölgesel su yönetimi, sürdürülebilir sanayi ve çevresel koruma hedeflerini güçlendirir.	Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı	2024-2028
Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı (KENTGES)	Kentsel alanlarda mekânsal planlama ve altyapı düzenlemeleri sağlar; ÇDP SÇD ile şehir içi su yönetimi, yeşil alan planlaması ve sürdürülebilir kentsel gelişimi destekler.	Mülga Bayındırlık ve İskân Bakanlığı	2010-2023
Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi	Kırsal kalkınma ve tarımsal sürdürülebilirliği hedefler; ÇDP SÇD ile kırsal su kaynakları yönetimi ve tarımsal su verimliliği hedeflerini bütünleştirir.	Tarım ve Orman Bakanlığı	2024-2028
TR41 Düzey 2 Bölgesi Bölge Planı (Bursa-Eskişehir-Bilecik Bölge Planı) (2024-2028)	Bursa, Eskişehir ve Bilecik için bölgesel öncelikleri belirler; ÇDP SÇD kapsamında bölgesel su ve enerji planlaması, sanayi ve tarım altyapısı entegrasyonunu destekler.	(Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı- BEBKA)	2024-2028
Marmara Bölgesi Mekânsal Gelişme Stratejik Çerçeve Belgesi	Marmara Bölgesi'nin mekânsal gelişim stratejilerini belirler; ÇDP SÇD ile bölgesel su yönetimi, çevresel koruma ve altyapı planlaması uyumunu sağlar.	Marmara Belediyeler Birliği	2021
Yeşil Mutabakat Eylem Planı	Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nın ortaya koyduğu sürdürülebilirlik ve düşük karbon hedefleri, Çevre Düzeni Planı'ndaki arazi kullanım ve koruma kararlarını yönlendirerek iki plan arasında doğrudan bir stratejik-mekansal uyum ilişkisi oluşturur.	Ticaret Bakanlığı	2021
Türkiye'nin Sanayi Devrimi Dijital Türkiye Yol Haritası	Türkiye'nin Sanayi Devrimi Dijital Türkiye Yol Haritası'nın öngördüğü dijitalleşme ve akıllı üretim dönüşümü, Çevre Düzeni Planı'nda mekansal altyapı, teknoloji	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	2018

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Konu Adı	2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı İle İlişkisi	Sorumlu Kurum	Yıl
	odaklı gelişme alanları ve sürdürülebilir yerleşme kararlarını yönlendirerek iki plan/program arasında bütüncül bir kalkınma ilişkisi kurar.		
2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı	2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı'nın öngördüğü ulaşım koridorları, lojistik merkezleri ve sürdürülebilir taşımacılık hedefleri, Çevre Düzeni Planı'ndaki bölgesel yerleşim, altyapı ve arazi kullanım kararlarını doğrudan yönlendirerek mekansal uyum sağlar.	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	2022
Bursa Ulaşım Ana Planı 2035	Bursa Ulaşım Ana Planı 2035'in ulaşım aksları, toplu taşıma öncelikleri ve bölgesel hareketlilik stratejileri; Çevre Düzeni Planı'nın kentsel gelişme, yerleşim dengesi ve arazi kullanım kararlarını şekillendirerek iki plan arasında bütüncül bir mekansal ilişki kurar.	Bursa Büyükşehir Belediyesi	2018
Bursa İli Bütünleşik Kıyı Alanları Planı	Kıyı kullanımı, ekosistem korunmasını ve sürdürülebilir kıyı yönetimini düzenleyen kararları, Çevre Düzeni Planı'nın üst ölçekli arazi kullanım ve çevresel koruma politikalarını tamamlayarak mekansal ve ekolojik bütünlük sağlar.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	2015
Değişen İklimle Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı	Su verimliliği ve iklim değişikliğine uyum önlemlerini tanımlar; ÇDP SÇD ile sanayi ve kentsel su kullanımının sürdürülebilirliğini güçlendirir.	Tarım ve Orman Bakanlığı	2023 – 2033
İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı	Emisyon azaltım ve enerji verimliliği önlemlerini belirler; ÇDP SÇD ile sektörlerde düşük karbon ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini destekler.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	2024-2030
İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı	İklim değişikliğine uyum önlemlerini tanımlar; ÇDP SÇD ile su yönetimi, sanayi ve kentsel alanlarda iklim risklerini azaltmayı hedefler.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	2024-2030
Susurluk Havzası Taşkın Yönetim Planı	Taşkın Yönetim Planı'nın taşkın risklerini azaltma ve su kaynaklarını koruma hedefleri, Çevre Düzeni Planı arazi kullanım, yerleşim ve altyapı kararlarını yönlendirerek iki plan arasında risk yönetimi ve mekansal uyum ilişkisi oluşturur.	Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2018

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Konu Adı	2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı İle İlişkisi	Sorumlu Kurum	Yıl
Sakarya Havzası Nehir Havza Yönetim Planı	Su kaynaklarının korunması ve su kalitesinin iyileştirilmesine yönelik tedbirleri, Çevre Düzeni Planı'ndaki arazi kullanım ve çevresel koruma kararlarıyla uyumlu hale getirilerek su yönetimi ve mekânsal bütünlük ilişkisi sağlar.	Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2023
Marmara Havzası Nehir Havza Yönetim Planı	Su kaynaklarının korunması ve su kalitesinin iyileştirilmesine yönelik tedbirleri, Çevre Düzeni Planı'ndaki arazi kullanım ve çevresel koruma kararlarıyla uyumlu hale getirilerek su yönetimi ve mekânsal bütünlük ilişkisi sağlar.	Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2021-Devam ediyor
Susurluk Havzası Nehir Havza Yönetim Planı	Su kaynaklarının korunması ve su kalitesinin iyileştirilmesine yönelik tedbirleri, Çevre Düzeni Planı'ndaki arazi kullanım ve çevresel koruma kararlarıyla uyumlu hale getirilerek su yönetimi ve mekânsal bütünlük ilişkisi sağlar.	Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2018
Sakarya Havzası Taşkın Yönetim Planı	Taşkın Yönetim Planı'nın taşkın risklerini azaltma ve su kaynaklarını koruma hedefleri, Çevre Düzeni Planı arazi kullanım, yerleşim ve altyapı kararlarını yönlendirerek iki plan arasında risk yönetimi ve mekânsal uyum ilişkisi oluşturur.	Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2016-2018
Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı	Taşkın Yönetim Planı'nın taşkın risklerini azaltma ve su kaynaklarını koruma hedefleri, Çevre Düzeni Planı arazi kullanım, yerleşim ve altyapı kararlarını yönlendirerek iki plan arasında risk yönetimi ve mekânsal uyum ilişkisi oluşturur.	Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2023
Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı	Kuraklık Yönetim Planlarının artan kuraklık baskısına karşı geliştirdiği kaynak verimliliği, koruma ve sürdürülebilir kullanım tedbirleri; Çevre Düzeni Planı'ndaki arazi kullanımı, tarım, su yönetimi ve yerleşim kararlarını yönlendirerek mekânsal bir planlama ilişkisi kurulur.	Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2023
Sakarya Havzası Kuraklık Yönetim Planı	Kuraklık Yönetim Planlarının artan kuraklık baskısına karşı geliştirdiği kaynak verimliliği, koruma ve sürdürülebilir kullanım tedbirleri; Çevre Düzeni Planı'ndaki arazi kullanımı, tarım, su yönetimi ve yerleşim kararlarını yönlendirerek mekânsal bir planlama ilişkisi kurulur.	Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2023
Marmara Havzası Kuraklık Yönetim Planı	Kuraklık Yönetim Planları'nın artan kuraklık baskısına karşı geliştirdiği kaynak verimliliği, koruma ve sürdürülebilir kullanım tedbirleri; Çevre Düzeni Planı'ndaki arazi kullanımı, tarım, su yönetimi ve yerleşim kararlarını yönlendirerek mekânsal bir planlama ilişkisi kurulur.	Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2023

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Konu Adı	2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı İle İlişkisi	Sorumlu Kurum	Yıl
Sakarya Havzası Havza Koruma Eylem Planı	Havza Koruma Eylem Planları'nda belirlenen su kalitesi hedefleri, koruma alanları ve kirlilik kontrol tedbirleri; Çevre Düzeni Planı'nın arazi kullanım, ekolojik koruma ve yerleşim kararlarını yönlendirerek bir mekansal bütünlük sağlar.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	2013
Marmara Havzası Havza Koruma Eylem Planı	Havza Koruma Eylem Planları'nda belirlenen su kalitesi hedefleri, koruma alanları ve kirlilik kontrol tedbirleri; Çevre Düzeni Planı'nın arazi kullanım, ekolojik koruma ve yerleşim kararlarını yönlendirerek bir mekansal bütünlük sağlar.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	2010
Susurluk Havzası Havza Koruma Eylem Planı	Havza Koruma Eylem Planları'nda belirlenen su kalitesi hedefleri, koruma alanları ve kirlilik kontrol tedbirleri; Çevre Düzeni Planı'nın arazi kullanım, ekolojik koruma ve yerleşim kararlarını yönlendirerek bir mekansal bütünlük sağlar.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	2010
TR41 Düzey 2 Bölgesi Bölge Planı (2024-2028)	TR41 Düzey 2 Bölgesi Bölge Planı'nın kalkınma hedefleri, sektörel öncelikleri ve mekânsal gelişme stratejileri; Çevre Düzeni Planı'nın arazi kullanım kararları, yerleşim kademelenmesi ve koruma-kullanma dengesiyle uyumlu şekilde birbirini tamamlayarak üst ölçekli stratejik-mekansal bir ilişki kurulur.	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	2024

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

3. PLAN/PROGRAM KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ**3.1 Planlama Alanının Bölgedeki Yeri**

ÇDP, Bursa İl'i bütününe kapsamaktadır. Şekil 3.1 ile ilin sınırları ve Türkiye'deki konumu gösterilmektedir.

Bursa, 40° boylam ve 28 – 30° enlemleri arasında Türkiye'nin kuzeybatısında ve Marmara Denizi'nin güneydoğusunda yer alır. Doğuda Bilecik, Adapazarı, kuzeyde İzmit, Yalova, İstanbul ve Marmara Denizi, güneyde Eskişehir, Kütahya, batıda Balıkesir illeriyle çevrilidir. Toplam 11 bin 027 kilometrekarelik alana sahip olan Bursa'nın Büyükşehir, Gemlik, Gürsu, Harmancık, İnegöl, İznik, Karacabey, Keles, Kestel, Mudanya, Mustafakemalpaşa, Orhaneli, Orhangazi, Yenişehir, Nilüfer, Osmangazi ve Yıldırım isimli 17 ilçesi vardır. Kuzeyde Marmara Denizi 135 kilometrelik bir kıyı şeridi oluşturmaktadır (Bursa ÇŞİDM, 2023).



Şekil 3.1 Bursa'nın Türkiye'deki Yeri

3.2 Jeoloji ve Jeomorfoloji**3.2.1 Jeoloji**

Bursa ili, Türkiye'nin tektonik açıdan en aktif bölgelerinden birinde yer alması nedeniyle oldukça karmaşık ve çeşitli bir jeolojik yapıya sahiptir. İlin jeolojisi, Paleozoyik'ten (Birinci Zaman) günümüze kadar farklı dönemlerde oluşmuş metamorfik, magmatik ve sedimanter (çökel) kayaların tektonik hareketlerle bir araya gelmesiyle şekillenmiştir. Bu karmaşık yapı, Kuzey Anadolu Fayı'nın (KAF) güney ve orta kollarının yanı sıra Trakya-Eskişehir Fay Zonu gibi ana tektonik hatların etkisi altındadır. İl sınırlarındaki tüm ova ve dağlar, aktif fayların kontrolünde oluşmuş jeomorfolojik yapılardır. Bu tektonik aktivite sonucunda, güneyde Uludağ gibi heybetli bir yükselim alanı oluşurken, bu yükselimin kuzey eteklerinde Bursa, İnegöl, Yenişehir ve Uluabat gibi geniş ve verimli çöküntü ovaları yer alır. Bu yapı, ilin hem fiziki coğrafyasını hem de arazi kullanım desenini belirleyen temel unsurdur.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

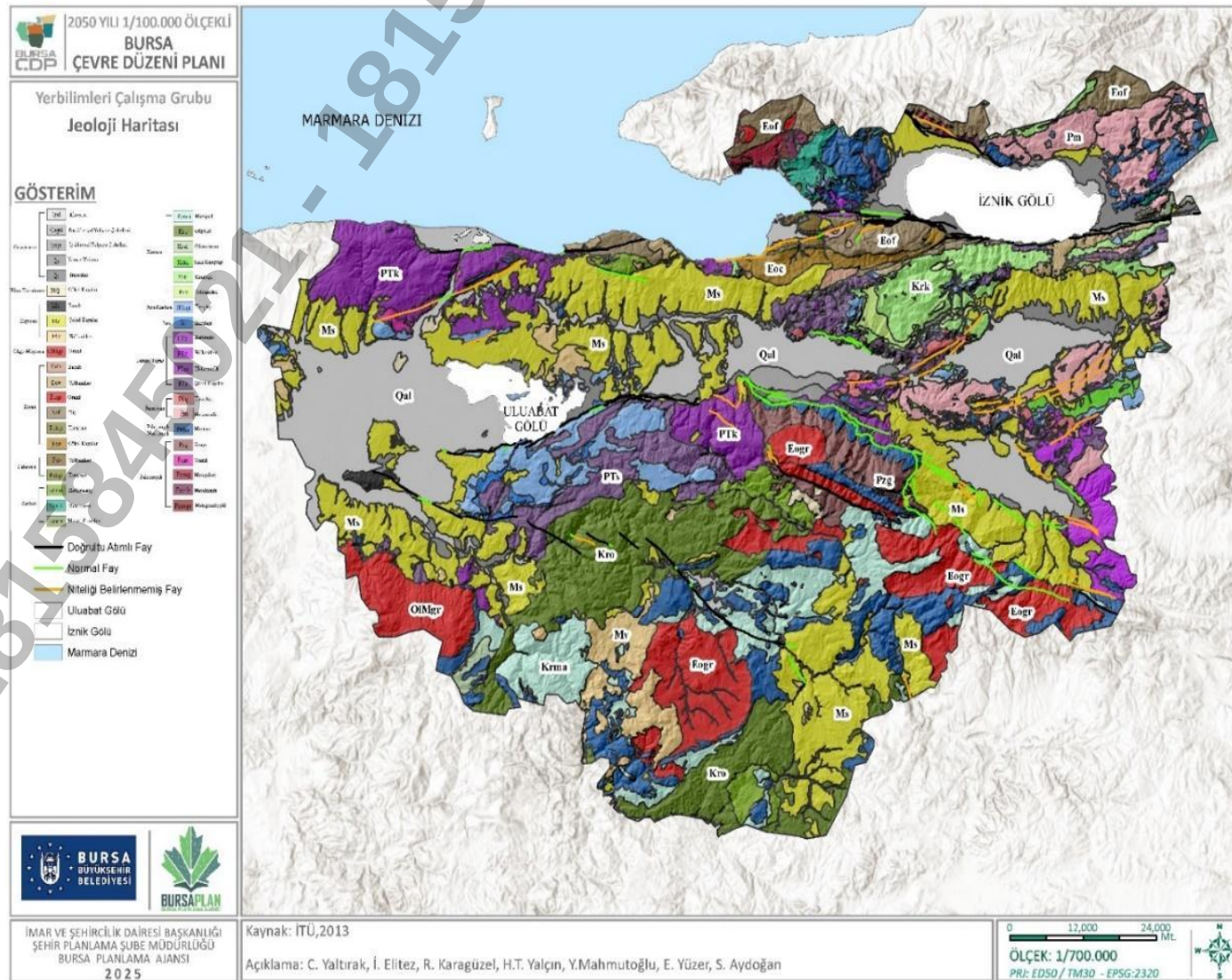
Bölgedeki İznik ve Uluabat gölleri de yine bu tektonik yapının oluşturduğu çanak alanlarda yer alan önemli sulak alanlardır (BBB, 2025n).

Bursa ilinin stratigrafisi, Paleozoyik'ten günümüze kadar farklı ortamlarda çökelmiş ve tektonik olaylarla bir araya gelmiş karmaşık bir istifi yansıtır. Kaya birimleri temel ve örtü olarak iki ana grupta incelenebilir.

- **Temel Kayaçları (Paleozoyik-Mezozoik):** Bölgenin temelini farklı metamorfik ve sedimanter birimler oluşturur. İlin kuzeydoğusunda Paleozoyik yaşlı Pamukova Metamorfikleri ve Mezozoik yaşlı İznik Metamorfikleri (yeşil şist fasiyesi) yer alır. Güneybatıda ise daha yüksek dereceli metamorfizmaya (amfibolit fasiyesi) uğramış Paleozoyik yaşlı Uludağ Masifi bulunur. Bu temel üzerinde Permo-Triyas yaşlı, okyanusal kabuk kalıntılarını içeren Karakaya Karmaşığı ve Kretase yaşlı, yüksek basınç metamorfizması ürünü olan Tavşanlı Zonu'na ait mavişistler tektonik dokanaklarla yer alır. Bu yaşlı birimlerin üzerine uyumsuz olarak Alt Jura yaşlı kumtaşı-şeyl ardalanmasından oluşan Bayırköy Formasyonu ve onunla uyumlu Orta Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşlarından oluşan Bilecik Formasyonu gelir.
- **Örtü Birimleri (Senozoyik-Kuvaterner):** Kretase sonrası döneme ait birimler, alttaki temel kayaları uyumsuz olarak örter. Eosen yaşlı granitler, kendilerinden yaşlı tüm birimleri keserek bölgenin magmatik aktivitesini ortaya koyar. Gemlik ve İznik civarında Paleosen yaşlı sığ denizel istiflerin üzerine uyumsuz olarak Alt Eosen yaşlı karasal çökeller ve fliş karakterli Fındıcak Formasyonu gelir. Oligosen-Miyosen döneminde ise Çataldağ ve Uludağ'daki granodiyorit sokulumları gerçekleşmiştir. Miyosen dönemi, asidik volkanizma ve tektonik kontrollü gölsel havzaların gelişimiyle karakterizedir. Bu havzalarda kömür, jips ve bor yatakları içeren Tunçbilek, Köprühisar, İnégöl gibi formasyonlar çökelmiştir. En genç birimler ise Pliyo-Kuvaterner döneminde çökelmiş karasal kırıntılılar, akarsu ve göl çökelleri olan alüvyonlar, yamaç molozları ve fay kaynaklarına bağlı travertenlerdir.

Bursa, farklı jeolojik kökenlere sahip tektonik birliklerin bir araya geldiği karmaşık bir jeolojik yapıya sahiptir. Paleozoyik'ten Kuvaterner'e uzanan geniş bir zaman aralığına ait kayaçlar gözlemlenmektedir (Şekil 3.2, Tablo 3.1).

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.2 Bursa İli Jeoloji Haritası (ÇDP Çalışmaları, 2025)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Tablo 3.1 Bursa İli Dahilinde Yüzeylenen Jeolojik Birimlere ait Bilgiler (ÇDP Çalışmaları, 2025)

Renk	Simge	Yaş	Formasyon	Açıklama
	Qal	Kuvaterner	Alüvyon	Kum-çakıl bloklar
	Qayd	Kuvaterner	Dış Alüvyal Yelpaze	Kum-çakıl blokları
	Qayi	Kuvaterner	İç Alüvyal Yelpaze	Kum-çakıl
	Qt	Kuvaterner	Traverten	Traverten
	Qy	Kuvaterner	Yamaç Molozu	Kum-çakıl blokları
	PIQ	Plio-Kuvaterner	Çökel Kayalar	Kum-çakıl
	Mb	Miyosen	Bazalt	Bazalt
	Ms	Miyosen	Çökel Kayalar	Kumtaşı, silttaşı, konglomera, kireçtaşı ard.
	Mv	Miyosen	Volkanik	Andezit, dasit, tuf
	OIMgr	Oligo-Miyosen	Granit	Granit
	Eob	Eosen	Bazalt	Bazalt
	Eof	Eosen	Fliş	Kumtaşı, silttaşı, şeyl
	Eogr	Eosen	Granit	Granit
	Eokçt	Eosen	Kireçtaşı	Kireçtaşı
	Eov	Eosen	Volkanitler	Andezit, aglomera, tuf
	Eoç	Eosen	Çökel kayalar	Kumtaşı, kiltası kireçtaşı, jips
	Pakçt	Paleosen	Kireçtaşı	Kireçtaşı
	Pav	Paleosen	Volkanit	Andezit, aglomera, tuf
	Krk	Kretase	Kumtaşı	Kumtaşı
	Krkk	Kretase	Killi Kireçtaşı	Killi Kireçtaşı
	Krma	Kretase	Mavişist	Mavişist fasiyesinde metamorfik kayalar
	Krmk	Kretase	Metakırıntı	Yeşilist, fillat
	Krmm	Kretase	Metamelanj	Yeşilist fasiyesinde ofiyolitik kayalar
	Krmv	Kretase	Metavolkanit	Metavolkanit
	Kro	Kretase	Ofiyolit	Dünit, harzburjit, gabro
	Krol	Kretase	Olistostrom	Kireçtaşı-kumtaşı blokları
	Krv	Kretase	Volkanit	Andezit, aglomera, tuf
	JKkçt	Jura-Kretase	Kireçtaşı	Kireçtaşı
	Jk	Jura	Kumtaşı	Kumtaşı-silttaşı aralanması
	PTk	Permo-Triyas	Karmaşık	Kumtaşı, spilit, şeyl, kireçtaşı bloklu
	PTs	Permo-Triyas	Çökel kayalar	Kumtaşı, şeyl, silttaşı
	PTv	Permo-Triyas	Metavolkanit	Metabazik metaofiyolit
	PTm	Permo-Triyas	Metamorfik	Şist, fillat, metakumtaşı, kalkışist
	PMm	Paleozoyik-Mesozoyik	Mermer	Mermer
	Pkçt	Permien	Kireçtaşı	Kireçtaşı
	Pm	Permien	Metamorfik	Şist, fillat
	Pzg	Paleozoyik	Gnays	Gnays
	Pzgr	Paleozoyik	Granit	Granit
	Pzmg	Paleozoyik	Metagabro	Metagabro
	Pzmgr	Paleozoyik	Metagranitoyit	Metagranitoyit
	Pzmk	Paleozoyik	Metakırıntı	Şist, fillat, gnays

Bursa ili, yapısal olarak dört ana blok veya bölgeye ayrılarak incelenebilir:

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

- Armutlu Yarımadası: Kuzey Anadolu Fayı'nın (KAF) orta kolunun kuzeyinde kalan bu bölgenin temelini Paleozoyik yaşlı Pamukova metamorfikleri (metakuvarsit, metagranit) oluşturur. Bu temel üzerinde uyumsuz olarak Permo-Triyas yaşlı metamorfik istifler ve Kretase yaşlı düşük dereceli metamorfik kayalar yer alır. Tüm bu yaşlı birimler Eosen yaşlı granitler tarafından kesilir ve Eosen yaşlı çökeller ile Miyosen yaşlı kırıntılılar tarafından örtülür.
- Bandırma-Mudanya-Gemlik-İznik Güney Yükselimi: KAF'ın orta ve güney kolları arasında kalan, doğu-batı doğrultusunda uzanan tektonik bir yükselidir. Bu bölgenin temelini Permo-Triyas yaşlı, yeşil şist fasiyesinde metamorfizmaya uğramış karmaşık kayalar oluşturur. Bu temel, Jura yaşlı kumtaşları ve Jura-Kretase yaşlı platform kireçtaşları tarafından uyumsuz olarak örtülür. Bölgede Eosen yaşlı fliş ve volkanikler ile Miyosen yaşlı gölsel çökeller (kumtaşı, konglomera, kireçtaşı) ve volkanikler geniş bir yayılım gösterir. Pliyo-Kuvaterner yaşlı genç çökeller ise istifin en üstünde yer alır.
- Uludağ-Çataldağ-Orhaneli Bloğu: KAF orta kolu ile Trakya-Eskişehir Fay Zonu arasında kalan ve ilin en yüksek alanlarını temsil eden tektonik bir bloktur. Uludağ yükselimi, Paleozoyik yaşlı gnays, amfibolit ve mermerlerden oluşan bir seri ile bu seriyi kesen Eosen ve Oligo-Miyosen yaşlı granitlerden meydana gelir. Bu temel birimlerin üzerinde tektonik dokanaklarla Permo-Triyas yaşlı karmaşık, Kretase yaşlı ofiyolitler, melanj ve Mezozoyik yaşlı mavişistler bulunur. Bölgedeki dağlar arası havzalarda ise kömür ve borat içeren Miyosen yaşlı gölsel çökeller yaygındır.
- İnegöl-Yenişehir Eşiği: İnegöl, Yenişehir ve Bursa ovalarını birbirinden ayıran orta yükseklikte bir alandır. Bölgenin en yaşlı birimi Permo-Triyas yaşlı volkaniklerdir. Bu birimler, Jura kumtaşları ve Jura-Kretase yaşlı kireçtaşları tarafından uyumsuz olarak örtülür. Üst Kretase yaşlı marınlar ve killi kireçtaşları ise bu seriyi uyumlu olarak izler. İnegöl ovası çevresinde Miyosen yaşlı karasal ve gölsel çökeller geniş bir yayılıma sahiptir.

Bursa ili, Türkiye'nin en aktif tektonik kuşaklarından biri olan Kuzey Anadolu Fay (KAF) sisteminin Marmara Bölgesi'ndeki kollara ayrıldığı bir alanda yer alır. Bu durum, ilin jeolojik yapısını ve morfolojisini derinden etkilemektedir. İldeki başlıca tektonik yapılar şunlardır:

- Kuzey Anadolu Fayı'nın Kolları: KAF, bölgede orta ve güney olmak üzere iki ana kola ayrılır. Orta Kol, Pamukova'dan başlayıp İznik Gölü ve Gemlik Körfezi üzerinden devam eder. Güney Kolu ise Yenişehir, Bursa ovasının güneyi ve Uluabat gölünün güneyinden geçer. Bu kollar, sağ yanal doğrultu atımlı karakterde olup, ilin ana yapısal elemanlarını oluşturur.
- Trakya-Eskişehir Fay Zonu: KB-GD doğrultulu normal fay karakterindeki bu sistem, KAF ile etkileşimli olarak çalışır ve Bursa, İnegöl gibi ovaların oluşumunda önemli bir rol oynar.

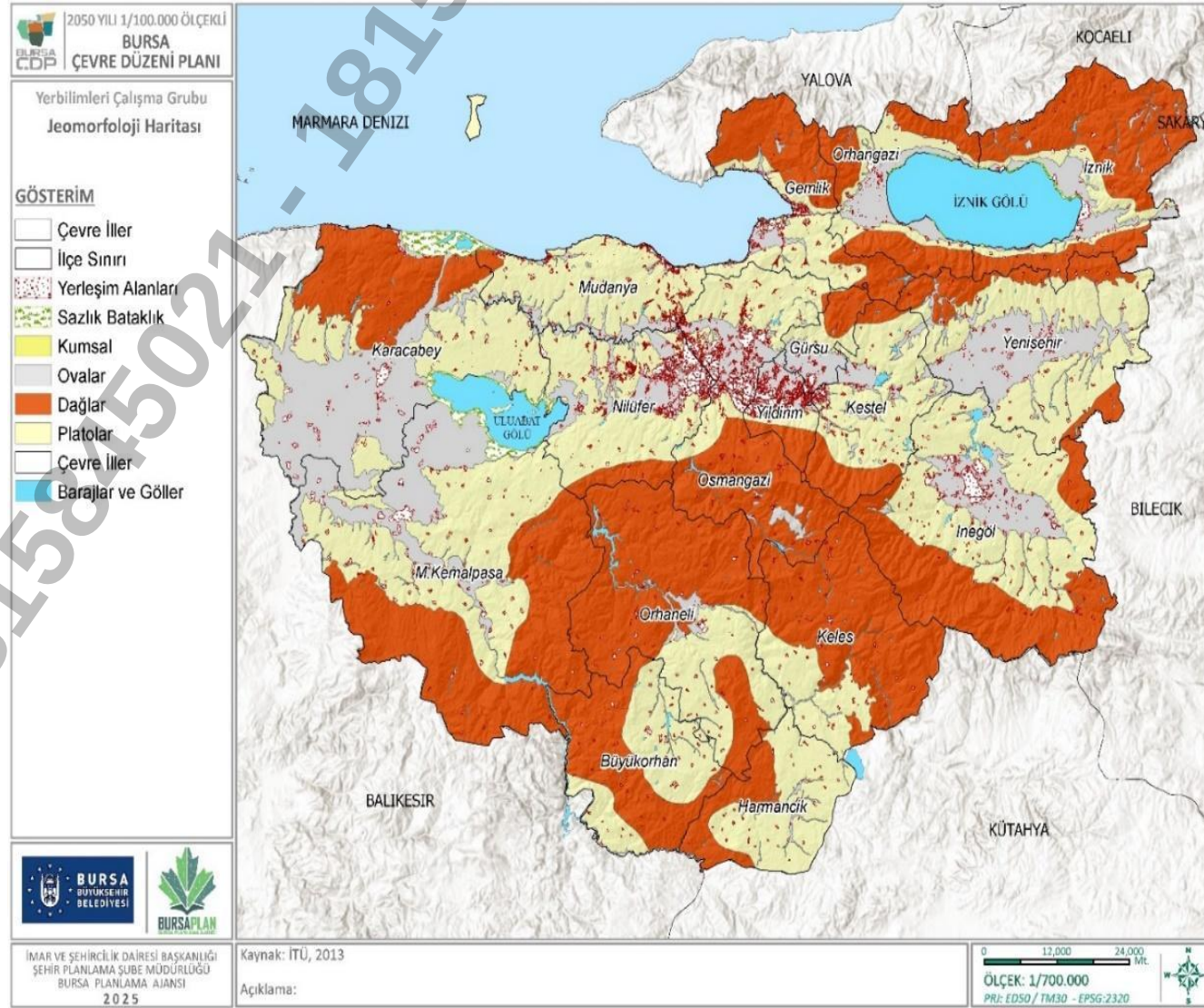
2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Bu ana fay sistemlerine bağlı olarak il sınırları içerisinde çok sayıda aktif fay bulunmaktadır. Bu faylar, bölgenin bugünkü topografyasını oluşturan dağların yükselmesine ve ovaların çökmesine neden olan ana kuvvetlerdir. İznik Gölü, Gemlik Körfezi, Bursa Ovası ve Uluabat Havzası gibi büyük çöküntü alanları (havzalar) bu aktif faylarla sınırlanmıştır. Aynı şekilde Uludağ, Samanlı Dağları ve Mudanya yükselimi gibi dağlık alanlar da bu tektonik kuvvetlerin etkisiyle yükselmektedir. Dolayısıyla, ilin jeomorfolojisi, devam eden bu aktif tektonizmanın doğrudan bir yansımasıdır.

3.2.2 Jeomorfoloji

Bursa, Türkiye'nin kuzeybatısında Marmara Denizi'nin güneydoğusunda, Marmara ve Ege Bölgeleri arasında yer alan 10.820 km²'lik yüzölçümüyle jeomorfolojik açıdan çeşitlilik gösteren bir ildir. Arazinin şekillenmesinde Kuzey Anadolu Fayı (KAF) ve kolları belirleyici olmuş, özellikle Geç Miyosen-Pliyosen'den itibaren tektonik hareketler dağlık kütleler, çöküntü ovaları ve havzaların oluşumuna yol açmıştır. Bu nedenle Bursa'da havza-blok yapıları, dağlar, platolar, ovalar, göller ve kıyı şekilleri iç içe yer almaktadır (Şekil 3.3).

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.3 Jeomorfoloji Haritası (ÇDP Çalışmaları, 2025)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Dağlar: İl topraklarının yaklaşık %40'ını dağlık alanlar oluşturur. En yüksek kütle Uludağ (2543 m) olup, Marmara Bölgesi'nin zirvesidir. Uludağ, Paleozoik kayalar ve Pleistosen buzullaşması sonucu oluşan sirkler ile buzul gölleriyle dikkat çeker. Bunun dışında kuzeyde Samanlı Dağları, doğuda Katırlı ve Avdan Dağları, güneyde Domaniç ve Ahı Dağı ile batıda Çataldağ, Ömeraltı, Çaldağ ve Gökçedağ önemli yükseltilerdir. Bu dağlık alanlar, akarsular tarafından derin vadilerle parçalanmış, eteklerinde ise geniş birikinti konileri gelişmiştir.

Platolar: Bursa'nın %30'unu kaplayan platolar genellikle Neojen tortulları veya karstik kireçtaşları üzerinde gelişmiştir. Söğütalan Platosu karstik dolin ve uvalalarıyla öne çıkar. Devecikonağı, Büyükorhan, Mudanya ve Harmancık platoları Neojen depoları üzerinde yükselmiş, akarsular tarafından parçalanmıştır. Bu platolar, dağlık alanlardan ovalara geçiş sahalarında tipik bir geçiş kuşağı oluşturur.

Ovalar: İldeki en önemli ovalar Bursa, Yenişehir, İnegöl, Karacabey ve Mustafakemalpaşa ovalarıdır. Bunlar genellikle tektonik kökenli çöküntü alanlarının alüvyonlarla dolmasıyla oluşmuştur.

- Bursa Ovası (208 km²), KAF'ın güney koluna bağlı bir graben olup verimli tarım alanları ve kaplıcalarıyla öne çıkar.
- Yenişehir ve İnegöl ovaları, fay hatları boyunca çökmüş alanlardır.
- Karacabey ve Mustafakemalpaşa ovaları, Susurluk Çayı ve kollarının getirdiği alüvyonlarla dolmuş, tarımsal üretimde önemli sahalardır. Bu ovalar, verimli topraklarına rağmen günümüzde yoğun sanayi ve yerleşim baskısı altındadır.

Göller ve Bataklıklar: İlin önemli gölleri tektonik kökenli İznik Gölü (300 km²) ve hızlı dolmakta olan Uluabat Gölü'dür (134 km²). Her ikisi de KAF zonu üzerinde yer alır. Ayrıca Uluabat, Arapçiftliği ve Yenişehir çevresinde küçük bataklık ve sazlık alanlar bulunur.

Akarsular: Bursa'daki akarsuların çoğu Marmara Denizi'ne dökülür. Başlıcaları Susurluk Irmağı (Kocaçay), Nilüfer Çayı, Mustafakemalpaşa Çayı, Kara Dere ve Sölöz Deresi'dir. Akdeniz rejimine sahip bu akarsular, kışın debisi yükselen, yazın ise düşen mevsimsel özellikler gösterir.

Kıyı Şekilleri: Bursa'nın Marmara Denizi'ne 106 km uzunluğunda kıyısı vardır. Gemlik Körfezi, fay hatlarıyla şekillenmiş önemli bir girinti oluşturur. Karacabey ve Gemlik çevresinde delta ovaları ve alçak kıyılar, Mudanya ve Samanlı Dağları çevresinde ise falezli yüksek kıyılar görülür. Ayrıca ilin tek adası olan İmralı Adası 10 km² büyüklüğündedir.

3.3 Doğal Afetler

Depremler: Bursa ve çevresi, tarihsel ve aletsel dönem boyunca pek çok yıkıcı depreme maruz kalmış, Marmara Bölgesi'nin önemli deprem kuşaklarından biri olarak öne çıkmıştır. Deprem kayıt sistemlerinin bulunmadığı 1900 yılı öncesinde depremlerle ilgili bilgiler; arşiv kayıtları, seyahatnameler, mektuplar, arkeolojik bulgular ve gravürler gibi tarihsel

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

kaynaklardan elde edilmiştir. Ancak bu bilgiler eski dönemlere gidildikçe tamlık ve güvenilirlik açısından azalmaktadır.

M.Ö. 500'lere kadar inen kayıtlar, Marmara Bölgesi'nde çok sayıda hasar yapıcı depremin yaşandığını göstermektedir. Ambraseys, Guidoboni ve diğer araştırmacıların derlemelerine göre yalnızca M.S. 1–1899 yılları arasında Marmara Bölgesi'nde 390'a yakın deprem kaydedilmiş, bunlardan 46'sının büyüklüğü 6.8'in üzerinde olmuştur. Bu depremler, özellikle Bursa ve çevresinde zaman zaman ağır yıkımlar ve can kayıplarına yol açmıştır.

Bursa'da en yıkıcı depremler 1143, 1400/1419, 1850 ve 1855 yıllarında yaşanmıştır. 19 Nisan 1850'deki deprem Mustafakemalpaşa ve Susurluk'ta ağır hasar yaratmış, sivilaşma ve yüzey kırıkları gözlenmiştir. Ardından 28 Şubat ve 11 Nisan 1855'te art arda meydana gelen depremler, Bursa merkez ve Gemlik çevresinde büyük yıkımlara yol açmıştır. İlk deprem yaklaşık 7.1, ikincisi 6.6 büyüklüğünde olup binlerce yapıyı tahrip etmiş, yüzlerce can kaybına neden olmuştur. Bu depremler Bursa'nın tarihsel dönemde en iyi bilinen ve en çok kayba yol açan afetleri arasında yer almaktadır.

Heyelanlar: Bursa ili, depremden sonra en büyük doğal afet riski olarak heyelanların görüldüğü iller arasında yer almaktadır. 1950'li yıllardan günümüze 300'ün üzerinde heyelan ve 13 kaya düşmesi kaydedilmiş, en fazla heyelan görülen ilçe İnegöl olmuştur. Güncel verilere göre yalnızca İnegöl'de 30 yerleşim yeri heyelanlardan etkilenmiş, ilçe Türkiye genelinde afetzede sayısı bakımından üçüncü sırada yer almıştır. Heyelanlar genellikle zayıf tutturulmuş Miyosen çökeltileri ile Eosen yaşlı birimlerin yüzeylendiği, yüksek eğimli ve suya doymuş bölgelerde yoğunlaşmaktadır. Doğal nedenlerin yanı sıra kazı ve yol yapımı gibi teknik girişimler de heyelanları tetiklemektedir.

Bursa'da heyelanlar sonrası birçok köy ve yerleşim "Afete Maruz Bölge" ilan edilmiş, bazı hanelerin nakline karar verilmiştir. En yoğun heyelanlar İnegöl Havzası'nın güney yamaçlarında görülürken, Yenişehir, Orhangazi, Mudanya, Mustafakemalpaşa, Karacabey, Gemlik, Harmancık ve Keles ilçelerinde de farklı ölçeklerde aktif ve pasif heyelan alanları tespit edilmiştir.

Taşkınlar: Bursa ili, Susurluk (%70), Marmara (%20) ve Sakarya (%10) havzalarında yer almakta olup taşkınlar, deprem ve heyelanlardan sonra en fazla can ve mal kaybına yol açan doğal afetler arasında bulunmaktadır. Taşkınların oluşumunda ani yağış, kar erimesi ve coğrafi yapı gibi doğal etkenlerin yanı sıra yanlış arazi kullanımı, akarsu yataklarının daraltılması ve yetersiz menfez ile köprü açıklıkları gibi insan kaynaklı nedenler de etkili olmaktadır.

Susurluk Havzası'nda Mustafakemalpaşa, Karacabey, Orhaneli, Keles, Osmangazi, Nilüfer ve Kestel ilçelerinde 1955–2010 yılları arasında 51 taşkın olayı kaydedilmiş; özellikle Nilüfer Çayı ve Susurluk Nehri taşkınlara en hassas alanlar olarak öne çıkmıştır. Bu kapsamda Osmangazi, Harmancık, Karacabey ve Mustafakemalpaşa için 2 boyutlu hidrolik

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

modelleme yapılarak taşkın derinliği, yayılımı ve hızını gösteren risk haritaları hazırlanmıştır.

Marmara Havzası'nda Mudanya, Gemlik, Orhangazi ve İzmit ilçelerinde AB'nin 2007/60/EC yönergesine göre yapılan analizler sonucunda en yüksek taşkın riski Gemlik (Karsak Çayı), Mudanya merkez ve Kumla bölgelerinde belirlenmiş; Gemlik ve Mudanya "çok yüksek riskli", Orhangazi ve İzmit ise orta ve düşük riskli alanlar olarak sınıflandırılmıştır.

Sakarya Havzası'nda ise Inegöl ve Yenisehir ilçelerinde Göksu Çayı ve kollarında taşkınlar yaşanmış, 1950'lerden itibaren özellikle Kocasu ve yan derelerinde çok sayıda olay kaydedilmiştir. Bu havzada risk düzeyi görece düşük olmakla birlikte yerleşim, tarım ve altyapı alanlarını etkilemiştir.

3.4 İklim ve İklim Değişikliği

3.4.1 İklim Özellikleri

Bursa ili hem denizel hem de karasal iklim özelliklerini bir arada göstermektedir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise ılık ve yağışlı geçmekte olup, karasal iklimin etkisiyle kış aylarında daha soğuk hava koşulları da görülebilmektedir. İlin genel iklim özelliklerinde son yıllarda yaz aylarında önemli bir ısınma eğilimi yaşandığı belirtilmektedir. Araştırmalar ortalama sıcaklık değerlerinin son yıllarda, uzun vadeli ortalamadan sürekli olarak daha yüksek değerlere çıktığını ifade etmektedir.

İlde en soğuk ay olan ocak ayının ortalama sıcaklık değeri 5,3°C iken; aynı ayın en yüksek sıcaklık değerinin 25,2°C, en düşük sıcaklık değerinin de -20,5°C olduğu görülmektedir. En yüksek sıcaklıkların görüldüğü temmuz ayı ortalamasının, ağustos ayı ortalaması ile birlikte 17,1°C olduğu ve ilde ölçülen en yüksek sıcaklık değerinin yine temmuz ayında 43,8°C olarak gerçekleştiği görülmektedir. İlin yıllık ortalama sıcaklık değeri 14,6°C, yıllık ortalama en yüksek sıcaklık değeri 20,3°C ve yıllık ortalama en düşük sıcaklık değeri 9°C'dir (BBB, 2025d).

Yağışların uzun yıllar mevsimsel ortalamasına dair Bursa'nın kış ve ilkbahar yağışlarında değişim gözlenmediği; buna karşılık yaz ve sonbahar yağışlarında artma eğilimi görülmektedir. En az yağış alan yaz ayının uzun yıllar ortalamasının 65 mm olduğu; kış ayı ortalamasının ise 265 mm olduğu belirtilmiştir. Bursa sınırları içerisinde bulunan ve yükseltisi 2.500 m olan Uludağ'ın etkisiyle kar yağışlarının da gözlemlendiği ve ocak ayı içerisinde ortalama 5 gün kar yağışlı geçtiği, bunun 4 gününde örtü bıraktığı gözlenmiştir (BBB, 2025d).

Ortalama rüzgâr hızının hem mevsimsel hem de yıllık dönemlerde istatistiksel olarak önemli artışlar gösterdiği; ayrıca hem mevsimsel hem de yıllık dönemlerde güneşli gün süresi değerlerinde önemli bir azalma eğilimi olduğu ifade edilmektedir. Genel olarak Bursa için hâkim rüzgâr yönünün kuzeydoğu olduğu belirtilmektedir. Bu yönden esen rüzgâr Poyraz olarak adlandırılmaktadır. Yıllık ortalama rüzgâr hızında en yüksek değerlerin (> 5 m/sn)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Kuzey-Kuzeybatı ve Güney-Güneybatı olarak gözlemlendiği belirtilmiştir (BBB, 2023). Yapılan değerlendirmelere göre, Bursa'daki rüzgâr hızının en yüksek olduğu bölgelerin kuzeybatı sahil ardı yüksek rakımlı bölgeler, Orhangazi İlçesi'nin kuzey kesimindeki yüksek rakımlı bölgeler ile Uludağ ve etekleri olarak belirtilmektedir (BBB, 2025d).

3.4.2 İklim Değişikliği

Gelecek iklim değişikliği analizlerinde mekânsal çözünürlüğü yüksek olması hasebiyle CORDEX-Europe projeksiyonları tercih edilmiştir. Projeksiyonların analizlerinde hem alansal ortalama alınarak değişimlerin zaman serileri hem de gelecek dönem eksi şimdiki (referans) dönem fark haritaları oluşturulmuştur. Fark haritalarında belli bir gelecek dönem almak yerine son zamanlarda daha yaygın kullanılmaya başlanılan küresel ısınma seviyeleri yaklaşımı tercih edilmiştir.

Bursa ve çevresindeki illerde dört farklı küresel ısınma seviyesi (1,5, 2, 3 ve 4°C) için sıcaklık, yağış, rüzgâr hızı, özgül nem, radyasyon, buharlaşma ve akış değişimlerini göstermektedir (Şekil 3.3a). Referans dönem 1995-2014 olarak alınmıştır. Paris İklim Anlaşması iki ısınma seviyesine (1,5 ve 2°C) vurgu yapmıştır. İklimsel tehlikelerin sınırlandırılması için sıcaklık artışının 2°C'nin altında tutulması, mümkünse 1,5°C'yi aşmaması hedef olarak belirtilmiştir. 1,5°C'lik ısınma seviyesinde Bursa da dahil Marmara Bölgesi genelindeki yıllık ortalama sıcaklık artışının 0,5-1,0°C arasında olacağı öngörülmektedir. Artışların tamamı %95 güven seviyesinde anlamlıdır. 2°C'lik ısınma durumunda Karadeniz ve Marmara Denizi'nin soğutucu etkisiyle kuzeyde İstanbul ve Kocaeli'nin tamamında, güneyde ise Çanakkale, Balıkesir, Bursa ve Yalova'nın sahil kesimlerinde sıcaklık artışı 1°C'nin altında, diğer kesimlerde ise 1°C'nin üzerinde olması beklenmektedir. 3°C'lik ısınma, mevcut politikalar ile devam edildiğinde ulaşılması beklenen bir seviye olarak tanımlanabilir. Bu seviyedeki bir ısınma durumunda sıcaklık artışı Marmara Bölgesi genelinde 2°C'nin üzerine çıkmaktadır. Bursa'da ısınma Marmara Deniz'i kıyılarından iç kesimlere doğru gittikçe artmaktadır. Hatta Uludağ masifinin güneydoğusuna doğru, muhtemelen kar örtüsü azalması nedeniyle, 2,5°C'nin üzerine çıkmaktadır. 4°C'lik ısınma, işlerin her zamanki gibi devam etmesi durumunu temsil eder. Bu şartlarda muhtemelen Karadeniz ve Marmara Denizi üzerinde esen kuzeyli görece serin rüzgarların etkisiyle sıcaklık artışı İstanbul, Kocaeli ve Marmara Denizi üzerinde sınırlı (<3°C) kalmaktadır. Isınmanın, Uludağ masifinin güneydoğusuna doğru 3,5°C'nin üzerine çıkması beklenmektedir.

1,5 ve 2°C'lik ısınma seviyelerinde Marmara Bölgesindeki yağış değişimleri büyük oranda $\pm\%3$ arasında kalmaktadır. Yağış değişimleri %95 güven seviyesinde anlamlı değildir. Ancak projeksiyonlar bu ısınma seviyeleri için bile çoğunlukla kuruma eğilimi ortaya koymaktadır. Bursa özelinde, yağış artışı daha çok İznik ve Mudanya ilçelerinde göze çarpmaktadır. Diğer ilçelerde azalma eğilimi mevcuttur. Uludağ üzerindeki yağış azalma eğilimi özellikle 2°C'lik ısınma seviyesinde belirginleşmektedir (>%3). 3°C'lik ısınma seviyesinde Marmara Bölgesi'ndeki kuruma eğilimi daha da belirgin hale gelmektedir. İznik ve Mudanya ilçelerinde değişim oranları görece küçüktür (<%3). Bursa'da en yüksek azalma oranına Uludağ üzerinde ulaşılmaktadır (%9). 4°C'lik ısınma seviyesi Bursa için yağış değişimini

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

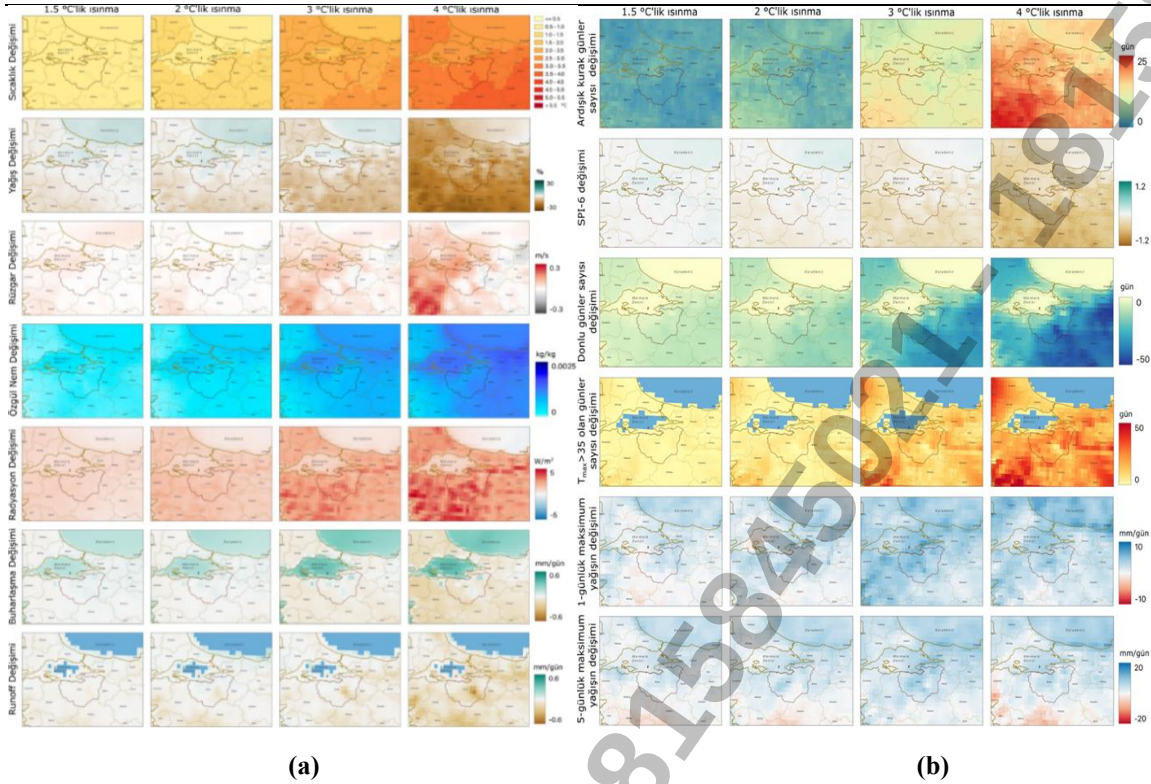
daha belirgin hale getirmektedir. Bursa genelinde yağış azalma oranları %10'un üzerine çıkmaktadır. Azalma Uludağ üzerindeki ise %17 civarına kadar ulaşmaktadır. Yağış azalmaları Karacabey, Mudanya ve Orhangazi ilçeleri hariç diğer ilçelerde %95 güven seviyesinde anlamlıdır.

Rüzgâr hızı değişimleri 1.5 ve 2°C'lik ısınma seviyelerinde Marmara Bölgesi genelinde kayda değer bir değişim göstermemektedir. Ancak 3°C'lik ısınma seviyesinde Karadeniz – Ege Denizi aksında artış eğilimi belirginleşmektedir. Bu artışlar Balıkesir ve güneyine doğru istatistiksel olarak anlamlıdır. Bursa'da Karacabey ilçesinde artış eğilimi görülmektedir ve bu artışlar yer yer anlamlıdır. 4°C'lik ısınma seviyesinde de değişim paterni benzerdir ama değişim miktarları daha yüksektir. Karacabey, Mudanya, Gemlik ve Keles ilçelerinde öngörülen artışlar (%4'e kadar) %95 güven seviyesinde anlamlıdır. İlin geri kalanındaki değişimler anlamlı seviyede değildir.

Sıcaklık artışları havanın su tutma kapasitesini artırır. Projeksiyonlar havanın özgül nem miktarının tüm ısınma seviyelerinde anlamlı oranda artacağına işaret etmektedir. Artış oranları 4°C'lik ısınma seviyesinde Bursa'da çoğunlukla %10-20 arası olmaktadır, ancak Uludağ'da %20'nin üzerine çıkmaktadır. Yere ulaşan kısa dalga radyasyon bulut örtüsünde meydana gelecek azalma nedeniyle Marmara genelinde artış eğiliminde olacaktır. 1.5 ve 2°C'lik ısınma seviyeleri için öngörülen artışlar genel olarak istatistiksel olarak anlamlı değildir. 3°C'lik ısınmada Bursa'nın güney ilçelerinde 3 W/m² civarına çıkan artışlar %95 seviyesinde anlamlıdır. 4°C'lik ısınma seviyesinde ise neredeyse Bursa'nın tamamındaki artışlar (<4 W/m²) istatistiksel olarak anlamlıdır.

Su kısıtı olan alanlarda buharlaşma-terleme ısınmaya tepki olarak başlangıçta artsa bile sonradan yağıştaki azalma ile azalabilmektedir. Buharlaşma-terleme Çanakkale ve Balıkesir hariç bölgenin Anadolu illerinde 2°C'lik ısınma seviyesine kadar az da olsa artış eğiliminde iken 3°C'lik ısınma seviyesi ile beraber azalma eğilimine girmektedir. Ancak bu değişimler %95 seviyesinde anlamlı değildir. 4°C'lik ısınma seviyesinde Karacabey, Mustafakemalpaşa, Harmancık ve İnegöl ilçelerindeki azalmalar istatistiksel olarak anlamlıdır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.3 Bursa ve Çevresindeki İller için 1,5, 2, 3 ve 4 °C'lik Küresel Isınma Seviyeleri İçin (a) Sıcaklık, Yağış, Rüzgar Hızı, Özgül Nem, Kısa Dalgı Radyasyon, Buharlaşma/Terleme ve Toplam Akış Değişimi, (b) Ardışık Kurak Günü Sayısı, SPI-6 Kuraklık İndisi, Donlu Günü Sayısı, Tmax>35 °C Olan Günü Sayısı, 1-Günlük En Yüksek Yağış ve 5-Günlük En Yüksek Yağış Değişimleri (Referans Dönem 1995-2014) (ÇDP Çalışmaları, 2025)

Akış su kaynakları açısından önemli bir parametredir. Akış katsayısının (yağışın akışa dönüşme oranı) görece düşük olduğu yerlerde yağış ve buharlaşmadaki küçük değışimler bile akışta önemli değışimlere yol açabilir. Bursa ve civarında 3°C'lik ısınma seviyesine kadar akış değışimleri istatistiksel olarak anlamlı değildir; ancak Uludağ masifindeki azalma eğilimi (>%10) dikkat çekicidir. 4°C'lik ısınma seviyesinde azalma oranı %20'nin üzerine çıkmaktadır ve bu değışim %95 güven seviyesine göre anlamlıdır.

Kuraklık, aşırı soğuk ve aşırı sıcak günü ve şiddetli yağış değışimleri ile ilgili bilgi sağlamaktadır (Şekil 3.3b). Bursa'da ardışık kurak günü sayısı 2°C'lik ısınmaya kadar anlamlı olmayan artış (<5 günü) göstermektedir. 3°C'lik ısınma seviyesinde ise artışlar (>10 günü) il genelinde anlamlı hale gelmekte ve 4°C'lik ısınma seviyesinde artışlar 20 güne yaklaşmakta hatta güney ilçelerinde 20 günü üzerine çıkmaktadır. 6-aylık SPI kuraklık indisi kuraklığın tarıma etkisinin takibi açısından önemlidir. Sadece yağış üzerinden hesaplandığı için yağış değışimine benzer bir değışim paterni ortaya koymaktadır. Bursa içerisinde 3°C'lik ısınma seviyesine kadar kuruma yönünde ama anlamlı olmayan bir değışim göstermektedir. Ancak Bursa açısından da önemli olan Susurluk Havzası'ndaki artan kuraklık eğilimi anlamlıdır. 4°C'lik ısınma seviyesinde ise Bursa'nın hemen hemen tamamındaki kuraklık artışları istatistiksel olarak anlamlıdır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Donlu günler ($T_{min} < 0^{\circ}\text{C}$) sayısının Bursa'da azalması öngörülmektedir. Azalma miktarları tüm ısınma seviyelerinde anlamlıdır. Genelde azalma miktarları Karacabey ve Mudanya gibi ilçelerde daha düşük, dağ ilçeleri ve Uludağ'da daha büyüktür. 4°C 'lik ısınma seviyesinde azalma Karacabey'de 10-15 gün arası iken Uludağ'da 40 günün üzerine çıkabilmektedir. Aşırı sıcak günlerin bir göstergesi olarak kabul edilen maksimum sıcaklığın 35°C ve üzerine çıktığı günler sayısının Bursa genelinde anlamlı seviyede artması öngörülmektedir. 4°C 'lik ısınmada en yüksek artışlar (>30 gün) İnegöl'de gözlenmiştir. Uludağ zirvede ise bu artış 5 günün altına inmektedir.

Çalışmada şiddetli yağışların göstergeleri olabilecek 2 indis incelenmiştir. Bunlardan 1-günlük en yüksek yağış değişimi 3°C 'lik ısınma seviyesine kadar ilde artış göstermekte, 4°C 'lik ısınma seviyesinde ise artış miktarı, muhtemelen azalan buharlaşma nedeniyle az da olsa düşmektedir. Bu nedenle 3°C 'lik ısınma seviyesindeki değişimler, 4°C 'lik ısınma seviyesindekilere göre daha geniş alanlarda anlamlıdır. Bir diğer şiddetli yağış indisi olan 5-günlük en yüksek yağış değişimi de 1-günlük olana çok benzer bir değişim deseni ortaya koymaktadır. Onda da 3°C ısınma seviyesindeki artışlar diğerlerinden daha büyük ve daha geniş alanlarda anlamlıdır.

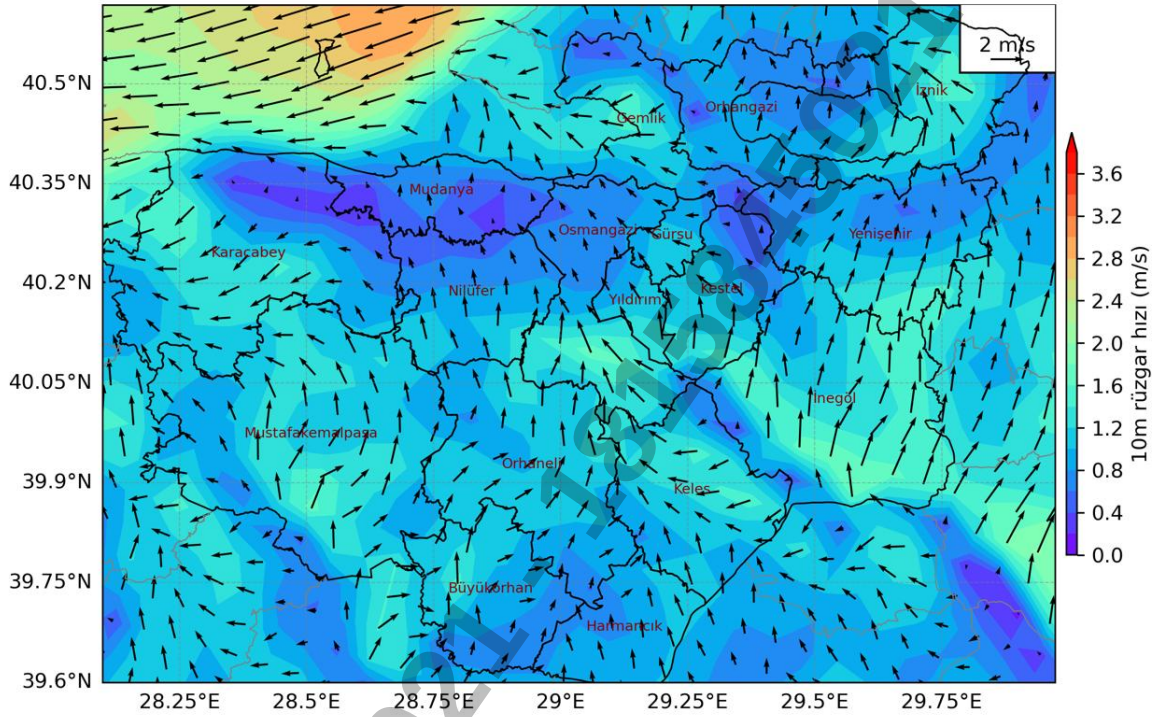
3.4.3 Rüzgâr Koridorları

Rüzgârlar, kentsel iklim dengesi, hava kalitesi ve yaşam konforu açısından önemli bir iklimsel bileşen olup, özellikle yapı yoğunluğunun arttığı kentlerde doğal hava sirkülasyonunun sürekliliği kritik rol oynamaktadır. Bursa ili, Uludağ'dan Marmara Denizi'ne uzanan topoğrafik yapısı ve doğu-batı yönlü ova sistemi sayesinde doğal rüzgâr koridorları açısından avantajlı bir konumda yer almaktadır. Ancak son yıllarda artan yapılaşma ve düzensiz kentleşme, bu hava akış kanallarının etkinliğini azaltmakta; hava kirliliği birikimi ve ısı adası etkisini güçlendirmektedir. Bu nedenle, hâkim rüzgâr yönleri ve rüzgâr koridorlarının planlama süreçlerinde dikkate alınması, koridor sürekliliğinin yeşil ve açık alanlarla desteklenmesi, Bursa'nın kentsel iklimi iyileştirilmesi ve iklim değişikliğine uyum kapasitesinin artırılması açısından önem taşımaktadır. Bu kapsamda Bursa ili rüzgâr koridorlarının analizi, Türkiye ölçeğini kapsayan yüksek çözünürlüklü veri setleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bursa ilinde yıllık 10 m rüzgâr hızı ve vektör dağılımları (Şekil 3.4), Uludağ ve Kütahya yönüne uzanan yüksek kesimlerde rüzgârların dağın kuzeyinde güneybatı, güneyinde ise kuzeydoğu yönlerinden estiğini ve bu alanlarda ortalama hızların $1,8\text{ m/s}$ 'nin üzerinde olduğunu göstermektedir. Güneyde Keles çevresinde güneydoğu, Büyükorhan çevresinde ise güney-güneybatı yönlü rüzgârlar hâkim olup, bu kesimler ile ilin güneyi ve kuzeydoğusunda rüzgâr hızları genellikle $0,5-1,5\text{ m/s}$ aralığında seyretmektedir. Gemlik Körfezi'nde karadan denize doğru doğu-güneydoğu yönünden esen rüzgâr ortalama 1 m/s civarında olup, deniz üzerinde ise rüzgâr hızının $1,5\text{ m/s}$ üzerine çıktığı bir diğer rüzgâr koridorunu göstermektedir. Uluabat Gölü çevresinde ise kuzeydoğu yönünde esen rüzgâr $1,5\text{ m/s}$ 'nin üzerinde bir hızla esmektedir. Güneyli rüzgârların OSB kaynaklı kirleticileri kente taşıma, kıyıya yakın ilçelerde ise durağan koşullar nedeniyle kirletici birikimini artırma potansiyeli bulunmaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Bursa ilinde mevsimsel rüzgâr dağılımları incelendiğinde, kış mevsiminde il genelinde güneyli rüzgârların hâkim olduğu, Uludağ ve çevresinde dağın güneyinde güneydoğu, kuzeyinde ise güneybatı yönlü akışların öne çıktığı görülmektedir. İlkbaharda rüzgâr akışları zayıflarken, yaz mevsiminde özellikle ilin batı kesimlerinde kuzeydoğu yönlü rüzgârlar belirgin hâle gelmektedir. Sonbahar mevsiminde ise zayıflayan kuzeydoğulu rüzgârların etkisiyle, rüzgâr rejimi yıllık rüzgâr koridorlarına benzer bir dağılım göstermektedir. (BBB, 2025z).



Şekil 3.4 Bursa İli Yıllık Rüzgâr Hızı ve Vektörel Rüzgâr Dağılımı

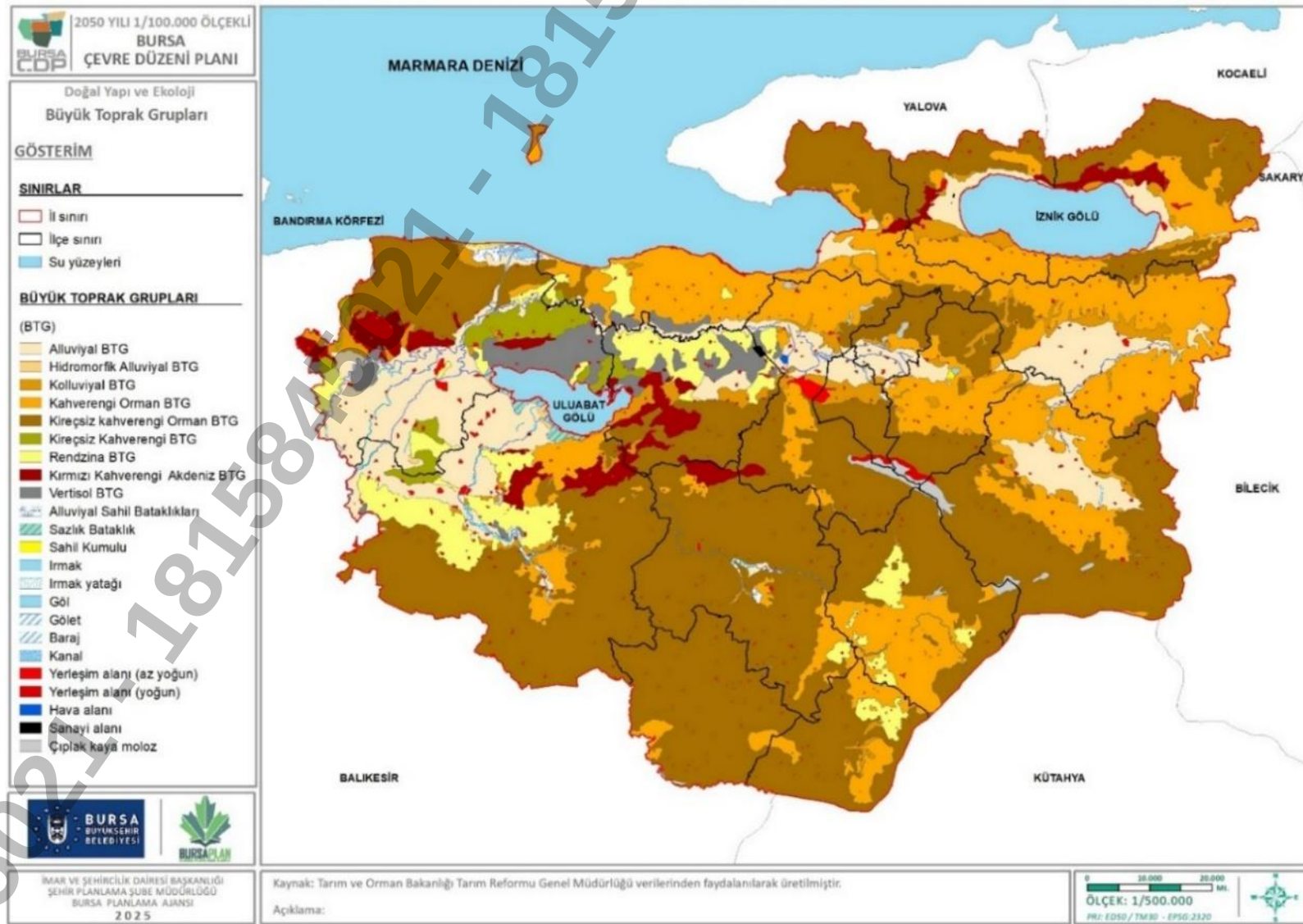
3.5 Toprak

Bursa İli Büyük Toprak Grupları (BTG) haritası Şekil 3.5’de sunulmuştur. BTG’lerin alansal verileri Bursa Büyükşehir Belediyesi ÇDP için oluşturulan Access veri tabanından sağlanmıştır. Ancak il sınırları BTG il sınırları ile örtüşmediğinden Bursa il sınırlarını içerecek BTG haritasının oluşturulması için Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Uzaktan Algılama ve CBS Laboratuvarında daha önce yürütülmüş bilimsel bir proje kaynağı ile mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Bilgi Merkezinden sağlanan 1:25.000 ölçekli sayısal Kütahya, Bursa, Balıkesir İli Arazi Varlığı Envanter raporları (Mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1999) ve haritaları ile, Yalova, Bilecik, Kocaeli ili sayısal toprak haritaları kullanılmıştır. ArcGIS yazılımı ortamında tüm verilerin birleştirilmesi, Bursa ili sınırlarına göre kesilmesi ile Bursa mahalle idari sınırlarına göre Bursa İli Büyük Toprak Grupları haritası oluşturulmuştur. Veri içindeki öznitelik bilgileri düzenlenmiş ve eksiklikler giderilmiştir. Bursa ilinde sırasıyla Kireçsiz Kahverengi Orman Büyük Toprak Grupları (BTG) (%48,47), Kahverengi Orman BTG (%22,31) ve Alüvyal BTG (%11,39) toprakları yaygındır. Bundan başka Rendzina BTG, Kollüviyal BTG, Kırmızı Kahverengi Akdeniz BTG, Vertisol BTG ve Kireçsiz Kahverengi BTG toprakları hakimdir (Şekil 3.5).

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Bursa ili arazilerinin; mutlak korunması gereken alanlar, öncelikli korunması gereken alanlar, tarımsal niteliği sınırlı alanlar ve tarım dışı alanlar olarak sınıflandırılmasında yararlanılacak olan verilerden Bursa İli BTG haritası (1/100.000), Arazi Kullanım Kabiliyet (AKK) sınıfları haritası, etkili toprak derinliği haritası ve Önemli Tarım Arazileri Bursa, Balıkesir, Kütahya, Bilecik, Kocaeli İli arazi varlığı harita ve raporları ile bunların öznitelik bilgileri kullanılarak üretilmiştir. Tüm bu işlemler ArcGIS yazılımı kullanılarak gerçekleştirmiştir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.5 Bursa ili Büyük Toprak Grupları (BTG) Dağılımı (ÇDP Çalışmaları, 2025)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

3.6 Su ve Atıksu Yönetimi

Bursa, su kaynakları açısından zengin bir il olup Marmara Denizi'ne 115 km kıyısı bulunmaktadır. İlin su ihtiyacı yerüstü su (YÜS) kaynakları: Doğancı, Nilüfer ve Çınarcık barajları ve yeraltı su (YAS) kaynaklarından karşılanmaktadır.

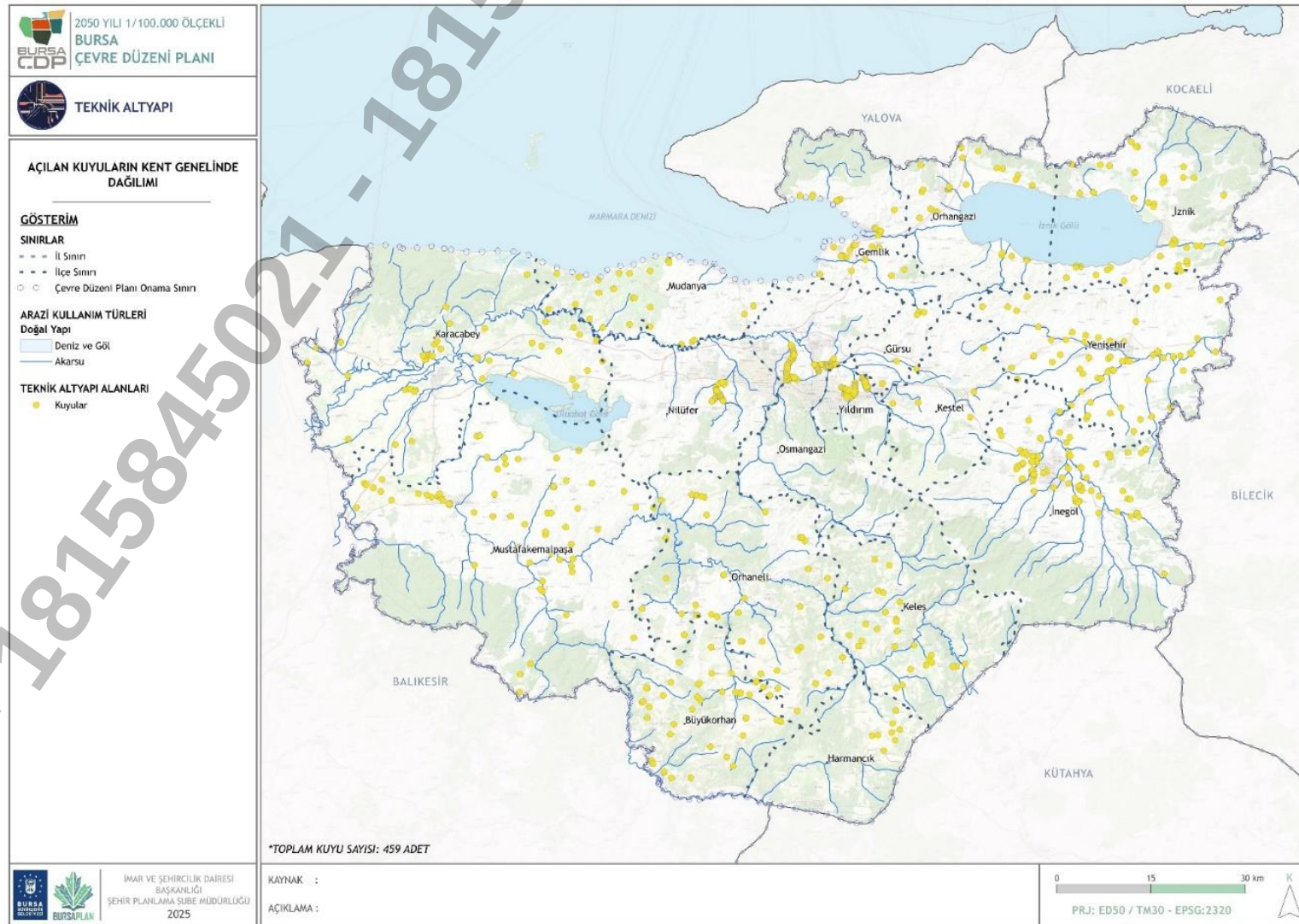
3.6.1 Su Potansiyeli ve Kaynakları

Bursa'nın toplam su potansiyeli yıllık 6.111 hm³ olup bu su potansiyeli çeşitli havzalardan sağlanmaktadır (Tablo 3.2).

Tablo 3.2 Bursa İli Su Kaynakları ve Yıllık Su Potansiyeli (hm³/yıl) (BBB, 2022c)

Kaynak/Havza	Su Potansiyeli (hm ³ /yıl)
Susurluk, Emet, Orhaneli ve Karadere çayları bölge içindeki su potansiyeli	4.164,0
Nilüfer Havzası	533,0
Yenişehir Kocasu	579,0
İznik Gölü Havzası	104,0
Gemlik Körfezi Havzası	48,0
Ölçülemeyen Havzadan Gelen	250,0
YAS (ildeki toplam emniyet rezerv)	433,0
Toplam Su Potansiyeli	6.111,0

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.6 Akarsu, Göller ve Kuyular

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Su Kıtılığı ve Su Güvenliği

Bursa'nın nüfusu 2017 yılında 2.936.803 iken, 2023 yılında 3.214.571'e ulaşmıştır. 2040 yılı için nüfusun 4.250.000 olacağı ÇDP hazırlık çalışmalarından anlaşılmaktadır. Son yıllarda yaşanan kuraklık ve artan su talebi nedeniyle su kaynakları üzerindeki baskı giderek artmaktadır. Bu durum, Bursa'nın su güvenliği açısından ciddi riskler taşıdığını göstermekte ve çözülmesi gereken ivedi bir konu olarak ortaya çıkmaktadır.

Bursa Merkez ve Organize Sanayi Bölgelerini kapsayan içme ve kullanma suyu ihtiyacı, nüfus artışı, sanayi faaliyetleri ve yaşam standartlarındaki yükselme doğrultusunda düzenli bir artış eğilimi göstermektedir. Bursa Çınarcık Barajı İçmesuyu Tesisleri Proje Teknik Raporu'nda yer alan projeksiyonlara göre, Bursa Merkez + OSB alanında toplam yıllık brüt su ihtiyacı 2015 yılında yaklaşık **219 hm³/yıl** seviyesindeyken, 2025 yılında **258 hm³/yıl**, 2050 yılında ise **359 hm³/yıl** düzeyine ulaşmaktadır. Aynı dönemde maksimum günlük brüt su ihtiyacının 2015 yılında yaklaşık **902.000 m³/gün** iken, 2050 yılında **1.473.000 m³/gün** seviyesine yükselmesi öngörülmektedir. Bu artış, mevcut su temin sistemleri üzerinde önemli bir baskı oluşturmaktadır. Bursa Çınarcık Barajı İçmesuyu Tesisleri Proje Teknik Raporu'nda yer alan su ihtiyaç tahmin tablosu Tablo 3.3 ile gösterilmiştir.

Tablo 3.3 Bursa Merkez Su İhtiyaç Tahmin Tablosu

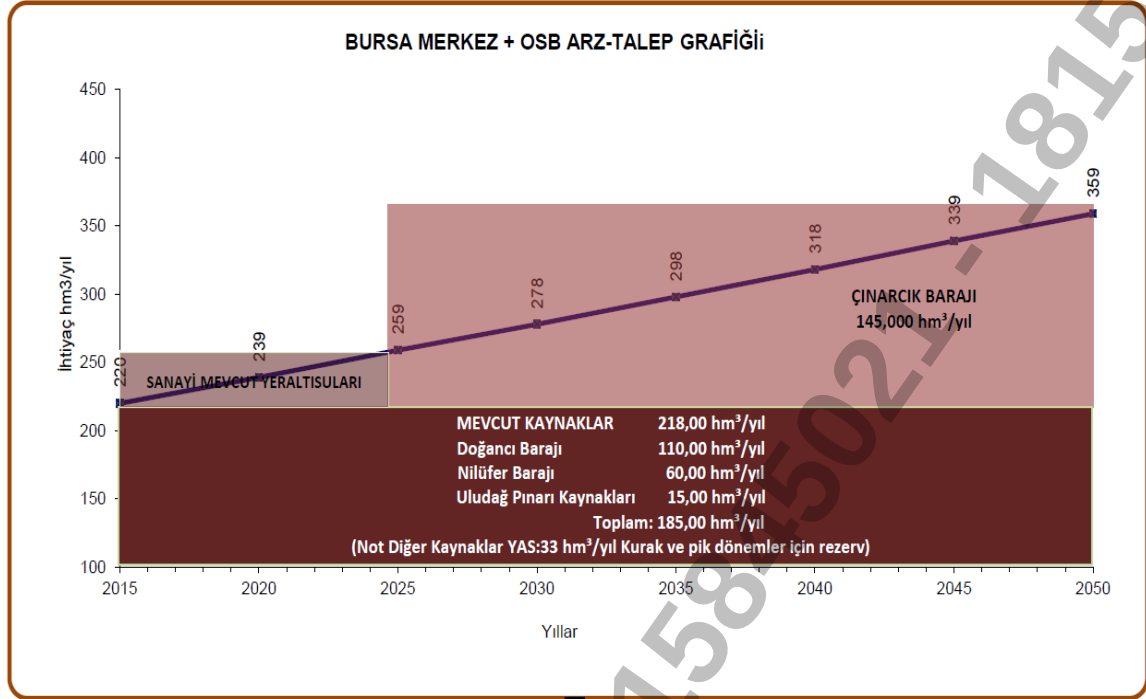
Ek-12-2

YERLEŞİMİN ADI: BURSA - MERKEZ + OSB

Su İhtiyaç Tahmin Tablosu											
Yıl	Nüfus (Kişi)	Net Su İhtiyacı					Kayıp-Kaçak Oranı	Toplam Brüt Su İhtiyacı		Maksimum Günlük Brüt Su İhtiyacı	
		Konut		Karlı + Ticaret (%19,19)	OSB	Toplam Net Su İhtiyacı				Pik (gün) Katsayısı	= 1.5
		l/k/g	hm ³ /yıl	hm ³ /yıl	hm ³ /yıl	hm ³ /yıl		l/k/g	hm ³ /yıl *	m ³ /gün**	l/s ***
2015	1 974 468	110	79,27	15,21	70,00	164,49	36,83	305	219,572	902.350	10443,87
2020	2 197 820	116	92,83	17,81	70,00	180,64	34,42	298	238,720	981.041	11354,64
2025	2 421 171	121	107,31	20,59	70,00	197,90	32,02	292	258,147	1.060.878	12278,68
2030	2 644 523	127	122,72	23,55	70,00	216,28	29,62	288	277,825	1.141.746	13214,66
2035	2 867 874	133	139,07	26,69	70,00	235,76	27,21	284	297,729	1.223.542	14161,37
2040	3 091 226	139	156,35	30,00	70,00	256,35	24,81	282	317,837	1.306.178	15117,80
2045	3 314 578	144	174,56	33,50	70,00	278,06	22,40	279	338,130	1.389.574	16083,03
2050	3 537 929	150	193,70	37,17	70,00	300,87	20,00	278	358,591	1.473.662	17056,28

Arz tarafında ise Bursa Merkez'in mevcut içme suyu kaynakları; Doğancı Barajı (110 hm³/yıl), Nilüfer Barajı (60 hm³/yıl) ve Uludağ pınar kaynakları (15 hm³/yıl) olmak üzere toplamda yaklaşık **185 hm³/yıl** kapasiteye sahiptir. Sanayiye tahsis edilmiş yeraltı suyu kullanımları ve kurak dönemler için ayrılan yaklaşık **33 hm³/yıl** rezerv dikkate alındığında dahi, mevcut kaynakların orta ve uzun vadede artan talebi karşılamada yetersiz kaldığı görülmektedir. Arz-talep projeksiyonları, 2025 yılı itibarıyla mevcut kaynakların kritik eşiğe ulaştığını, sonraki yıllarda ise ciddi bir arz açığı oluştuğunu ortaya koymaktadır. Bursa Çınarcık Barajı İçmesuyu Tesisleri Proje Teknik Raporu'nda yer alan arz-talep grafiği Şekil 3.7 ile gösterilmiştir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.7 Bursa Merkez Arz – Talep Projeksiyonu

Bu yapısal kırılganlık, 2025 yılı içerisinde yaşanan şiddetli ve uzun süreli kuraklık koşullarıyla birlikte fiili bir su krizi olarak kendini göstermiştir. BUSKİ tarafından yapılan açıklamalara göre, Nilüfer ve Doğancı barajlarının doluluk oranları kritik seviyelerin altına düşmüş; Nilüfer Barajı fiilen işlevini yitirirken, Doğancı Barajı minimum işletme kotuna yaklaşmıştır. Aralık 2025 itibarıyla Bursa Merkez’i besleyen Doğancı ve Nilüfer barajlarının doluluk oranlarının %0 seviyesine gerilediği, teorik olarak yıllık **170 hm³/yıl** olarak ifade edilen rezervlerden, iklim değişikliği ve yağış azalışı nedeniyle 2025 yılı içerisinde yalnızca yaklaşık **80 hm³/yıl** su temin edilebildiği belirtilmiştir. Bu durum, su arz sisteminde süreklilik sorunlarına ve planlı su kesintilerine neden olmuştur.

BUSKİ tarafından Ekim 2025 döneminde uygulamaya alınan planlı su kesintileri; barajlardaki sınırlı suyun daha uzun süre korunması, içme ve kullanma suyunun adil ve dengeli dağıtılması ve ani tam kesintilerin önlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Kesintiler, kent genelinde dönüşümlü olarak ve günlük azami 12 saat ile sınırlandırılmış; hastaneler, üniversiteler ve kritik kamu tesisleri uygulama dışında tutulmuştur. Bu uygulamalarla günlük yaklaşık **100.000 m³** su tasarrufu sağlanarak mevcut rezervlerin birkaç ay daha kullanılabilirliğinin güvence altına alınması hedeflenmiştir.

Orta ve uzun vadeli çözüm kapsamında, Bursa’nın su güvenliğini sağlamaya yönelik en stratejik yatırım Çınarcık Barajı İçme Suyu Projesi olarak öne çıkmaktadır. DSİ projeksiyonlarında Çınarcık Barajı’nın devreye girmesiyle Bursa Merkez’in 2050 yılına kadar içme ve kullanma suyu ihtiyacının karşılanabileceği öngörülmektedir. Projenin bir parçası olan bypass hattı 1 Eylül 2025 itibarıyla devreye alınmış ve bu hat üzerinden günlük yaklaşık **110.000 m³** su Dobruca İçme Suyu Arıtma Tesisi’ne aktarılmaya başlanmıştır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Ancak arıtma tesisi ve tam entegre sistemin henüz tamamlanmamış olması nedeniyle Çınarcık Barajı'nın mevcut katkısı sınırlı düzeydedir; projenin tam kapasiteyle işletmeye alınmasının 2026 yaz döneminde mümkün olacağı belirtilmektedir.

Bununla birlikte, baraj su rezervlerinin iklim değişikliği etkileri altında öngörülen seviyelere ulaşamaması ve yağış rejimindeki belirsizlikler, yalnızca büyük ölçekli yüzeysel su projelerine dayalı bir su yönetiminin yeterli olmayacağını ortaya koymaktadır. Bu çerçevede Bursa Merkez için alternatif su kaynaklarının (arıtılmış atıksuların yeniden kullanımı, yağmur suyu hasadı, gri su sistemleri), suya duyarlı planlama yaklaşımlarının ve su talebini azaltıcı mekânsal kararların devreye alınması zorunlu hale gelmiştir. Aksi halde, artan nüfus ve iklim değişikliğine bağlı kuraklık koşulları altında, su arz-talep dengesizliğinin orta vadede daha sık ve daha uzun süreli su kesintileriyle sonuçlanması kaçınılmaz görülmektedir.

3.6.2 İçme ve Kullanma Suyu Temini

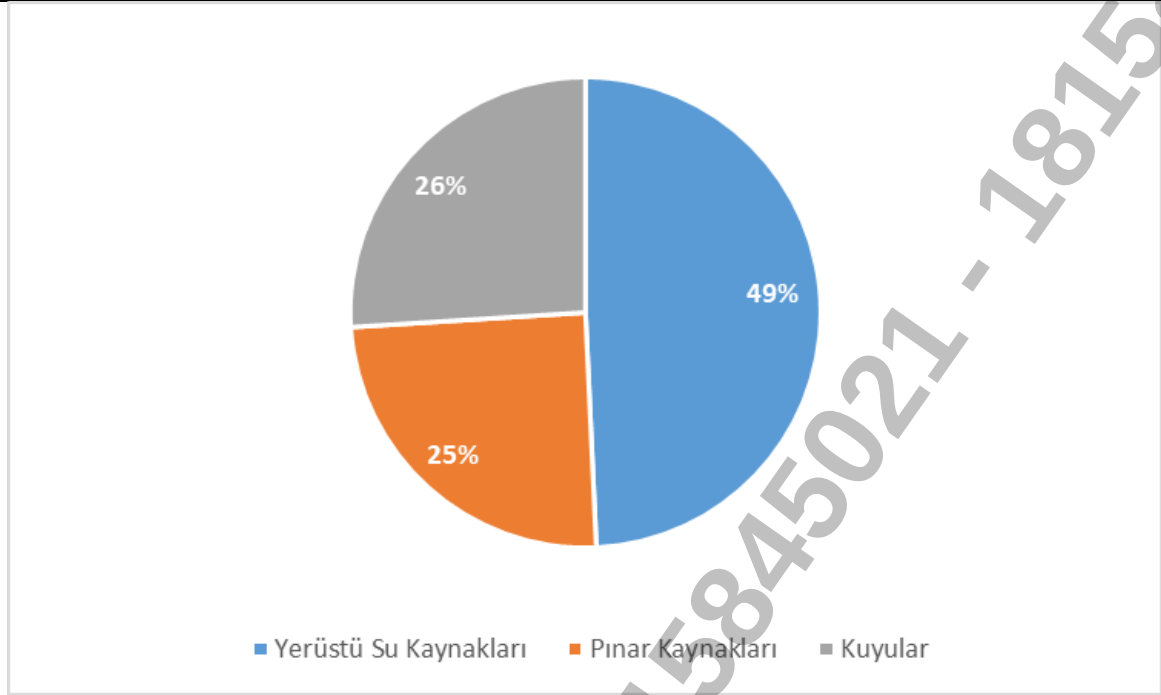
Bursa'da Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer merkez ilçelerinde içme suyu Doğancı, Nilüfer ve Çınarcık¹ barajları, kaynak ve kuyulardan sağlanmaktadır. Mustafakemalpaşa ilçesinde kaynak ve kuyulardan, Gürsu ve Kestel ilçelerinde barajlar ve kaynaklardan, Karacabey, Orhaneli, Büyükorhan, Harmancık ve Keles ilçelerinde ise kaynak ve kuyulardan içme suyu temin edilmektedir. Mudanya ilçesinde ise ağırlıklı olarak bahsi geçen baraj ve kaynaklardan su temini yapılmaktadır.

DSİ Bölge Müdürlüğüne "Bursa Çınarcık Barajı İçme Suyu Tesisleri Proje Yapımı" projesi tamamlanıp BUSKİ Genel Müdürlüğüne teslim edilmiş olup talep üzerine yapım işi BUSKİ Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilmektedir. "Bursa Kestel Gölbaşı Barajı İçme Suyu Tesisleri Proje Yapımı" devam etmektedir. Çınarcık Barajı İçme Suyu Temin Sistemi'nin 2027, Gölbaşı Barajı İçme Suyu Temin Sistemi'nin ise 2030 yılında devreye girmesi öngörülmektedir.

Bursa ili için 2024 yılında içme suyu temin edilen kaynak türü ve oransal dağılımı Şekil 3.8 ile verilmektedir.

¹ Çınarcık Barajı henüz işletmeye geçmemiş olmakla birlikte Nilüfer ve Mustafakemalpaşa'nın 18 mahallesine su verilmektedir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



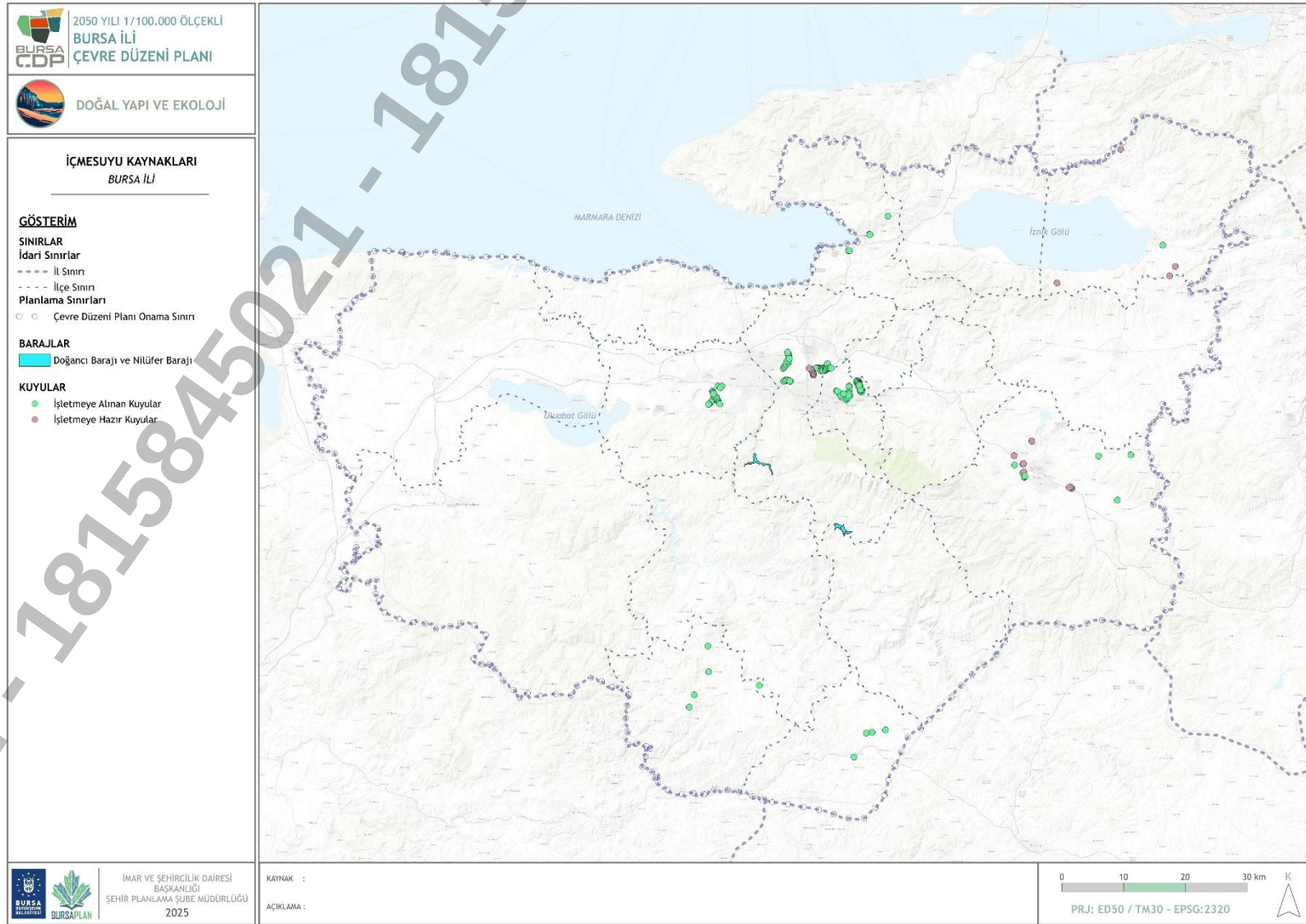
Şekil 3.8 Bursa İlinde 2024 Yılında Üretilen Su Miktarı (BUSKİ, 2025)

Tablo 3.4 Bursa İlinde 2024 Yılında Üretilen Su Miktarı (BUSKİ, 2025)

Yerüstü Su Kaynakları	Yeraltı Su Kaynakları	
Doğancı, Nilüfer Barajı (m³/yıl)	Pınar Kaynakları (m³/yıl)	Kuyular (m³/yıl)
128.966.097	64.741.914	68.041.709
261.749.720		

Bursa ilinde yer alan mevcut içme suyu kaynakları Şekil 3.9 ile gösterilmiştir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.9 Bursa İlinde İçme Suyu Kaynakları

İçme suyu, kanalizasyon ve yağmur suyu hatlarının değerlendirilmesi

Bursa'da mahalleler bazında içme suyu hatlarının mevcut durumu haritalandırılmış ve il genelinde çok az mahallenin içme suyu hattı eksikliği olduğu anlaşılmaktadır. Kırsal bölgelerde, halen içme suyu hattına sahip olmayan bazı mahallelerin varlığı, su temini konusunda ciddi bir planlama ihtiyacını ortaya koymaktadır. Benzer şekilde atıksu hatlarının durumu da analiz edilerek haritalandırılmıştır. İçme suyu hatlarına göre daha fazla mahallenin atıksu hattına sahip olmadığı görülmektedir. Kırsal bölgelerde, nüfus yoğunluğunun düşük olduğu mahallelerde atıksu toplama sisteminin uygulanabilirliği dikkatli bir şekilde analiz edilmelidir. Yağmursuyu hatlarının da mevcut durumu haritalandırılmıştır. Bu hatların tasarımında, hidrolojik, hidrolik ve çevresel faktörlerin entegre bir değerlendirmesinin yapılmasını gerektirmektedir. İçme suyu hatlarının bulunduğu mahalle nüfusuna oranı da haritalanmıştır. Hem içme suyu ve hem de atıksu hatlarının birlikte bulunurluğuna göre toplam hizmet hattının nüfusa oranı da hesaplanmış olup, olası tüm su ile ilişkin analizler yapılmış ve sorunlar ortaya konulmuştur.

Kuyular

Bursa ilinde 2023 yılı sonu itibarıyla sadece BUSKİ yönetiminde 847 kuyu bulunmaktadır (BUSKİ, 2024b). İşletmelerin birim ürün başına su kullanım değerleri ile resmi su tüketim kayıtları arasındaki uyumsuzluk, endüstriyel amaçlı kullanılan ancak resmi kayıtlarda yer almayan kuyuların varlığını işaret etmektedir. Ancak, DSİ ve BUSKİ tarafından bu konuda kapsamlı ve detaylı bir envanter çalışması henüz gerçekleştirilmemiştir. 2011–2013 döneminde içme ve kullanma suyu ihtiyacı yalnızca YÜS kaynaklarından karşılanırken, artan su talebi ve iklim değişikliğine bağlı kuraklık nedeniyle bu kaynaklar daha sonraki yıllarda yetersiz kalmıştır. Bu nedenle YAS kaynaklarının kullanımı, özellikle kurak dönemlerde zorunlu hale gelmiştir. 2020'de yaşanan şiddetli kuraklık sırasında, ilave 27 derin kuyu açılarak toplam kuyu sayısı 139'a çıkmış ve bu kuyulardan günlük yaklaşık 170.000 m³ su temin edilmiştir. Sanayi amaçlı kullanım için ise 1372 YAS kuyusu kullanma belgesine sahiptir ve bu kuyular DSİ izinleriyle düzenlenmektedir (Bursa Görüş, 2022). İçme suyu amaçlı kullanılan kuyu sayısı 2024 itibarıyla 155'e ulaşmıştır.

Orhangazi, İznik ve Karacabey ovalarında YAS akımı göllere yönelirken, diğer ovalarda akım yönü ovayı drene eden akarsular doğrultusundadır. Bursa Ovası'nda YAS akımı genellikle kuzeye doğrudur; ovanın doğusunda GD-KB, güneyinde ise G-K yönünde Nilüfer Çayı'na doğru ilerlemektedir. İnegöl ve Yenişehir ovalarında ise akım sırasıyla Kocaçay ve Göksu Çayı'na doğrudur. YAS kaynaklarının yüzeyden derinliği çoğu ovada 20 m'den sığdır ve bu veriler sıvılaşma potansiyelinin belirlenmesinde kullanılmıştır (İTÜ, 2013).

YAS işletme rezervleri açısından Bursa ve çevresindeki ovaların toplamı yıllık 431,83 hm³'tür. Bu rezervlerin %52'sini oluşturan 224,07 hm³ ile en yüksek rezerv Bursa – Çayırköy Ovası'nda bulunmaktadır. Karacabey-Mustafakemalpaşa Ovası 73,26 hm³ (%17), Yenişehir Ovası 46 hm³ (%11), İznik-Gemlik-Orhaneli Ovası 45 hm³ (%10), İnegöl Ovası 40 hm³ (%9) ve Mudanya Ovası 3,5 hm³ (%0,8) ile diğer önemli rezervlere sahiptir. Bu

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

veriler, Bursa – Çayırköy Ovası'nın YAS kaynakları açısından kritik öneme sahip olduğunu ve su yönetiminde öncelikli olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir. Diğer ovaların rezervleri daha sınırlı olup, su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir yönetimi için bölgesel stratejiler geliştirilmesi gereği ortaya çıkmıştır.

Kayıp ve kaçak oranları

İnegöl (%58,36), Mustafakemalpaşa (%57,67) ve Yenişehir (%57,06) oranları ile en yüksek kayıp/kaçak oranına sahip ilçelerdir. Bu oranlar, altyapı sorunlarına veya izinsiz su kullanımına işaret edebilir. Büyükorhan (%19,91) ve Orhaneli (%21,14) ise en düşük kayıp/kaçak oranlarına sahiptir. Bursa'daki bazı ilçelerde (%57'ye varan) su kayıp-kaçak oranları oldukça yüksektir. Altyapı eksiklikleri, bakım yetersizlikleri ve izinsiz kullanım gibi nedenlerle ilişkili olabilecek oranlar, her ilçeye ayrı stratejiyi gerektirmekte, özellikle İnegöl, Mustafakemalpaşa ve Yenişehir'de acil altyapı iyileştirmelerini zorunlu kılmaktadır.

3.6.3 Su Kaynaklarının Kirlilik Durumları

Bursa ilinde yüzeysel ve yeraltı su kaynakları, evsel, endüstriyel ve tarımsal faaliyetlere bağlı olarak farklı seviyelerde kirlilik baskısı altındadır. Solak ve diğ. (2019)'nin derlediği çalışmaya göre, yüzeysel su kaynaklarına etki eden başlıca kirleticiler; evsel atık sular, evsel katı atıklar, endüstriyel atık sular ve tarımsal faaliyetler olarak sınıflandırılmıştır.

Evsel atık suların hemen tüm yüzeysel su kaynaklarında etkili olduğu görülürken, endüstriyel ve zirai kaynaklı kirliliğin Karsak ve Kaplıkaya dışındaki çoğu dereyi etkilediği belirtilmiştir. Özellikle Nilüfer ve Göksu Dereleri'nde evsel katı atıkların da ciddi bir sorun oluşturduğu anlaşılmaktadır.

Yeraltı su kaynakları açısından değerlendirildiğinde, kirleticilerin dağılımının daha dengeli olduğu; ancak yine de evsel ve endüstriyel atıkların baskın bir etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır. 273 hm³/yıl kapasiteye sahip yeraltı suyu sisteminin önemli bir bölümünün bu iki kaynak tarafından olumsuz etkilenebileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, kırsal alanlarda tarımsal faaliyetler ve hayvancılığın, su kalitesi üzerinde etkili olabilecek diğer önemli faktörler arasında yer aldığı görülmektedir. Kıyı kesimlerinde ise deniz suyu girişi gibi doğal etkileşimlerin, yeraltı suyunun tuzluluk seviyelerini artırarak kullanılabilirliği sınırlandırabileceği değerlendirilmektedir (Solak vd, 2019). Tablo 3.5'te su kaynak türüne göre başlıca kirleticiler ve detayları paylaşılmaktadır.

Tablo 3.5 Su Kaynağı Türüne Göre Kirleticiler, Etkilenen Bölge Ve Kaynak Türleri

Su Kaynağı Türü	Başlıca Kirleticiler	Etkilenen Bölgeler	Kaynak Türü
Yüzeysel Sular	Evsel atık su, endüstriyel atık su, evsel katı atık (deponi sahası), zirai faaliyetler	Nilüfer, Göksu, Kaplıkaya, Karsak (farklı kirlilik yükleri)	Noktasal ve yayılı
Yeraltı Suları	Evsel atık, endüstriyel atık, gübre, tarım ilacı, tuzlanma	Yenişehir, Gemlik, Mudanya, kırsal alanlar	Yayılı ve bölgesel

İlçeler düzeyinde incelendiğinde, Bursa merkez ve İnegöl'ün en yüksek kirlilik yüküne sahip bölgeler arasında yer aldığı görülmektedir. Orhangazi, Gemlik, Mudanya ve Yenişehir gibi

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

ilçelerde kirlilik daha dengeli dağılmışken, Karacabey ve Çakırköy gibi bölgelerde daha düşük seviyelerde seyretmektedir. Sanayileşmiş bölgelerde endüstriyel kirlilik, tarımsal bölgelerde ise zirai faaliyetler öne çıkmaktadır (Solak vd, 2019).

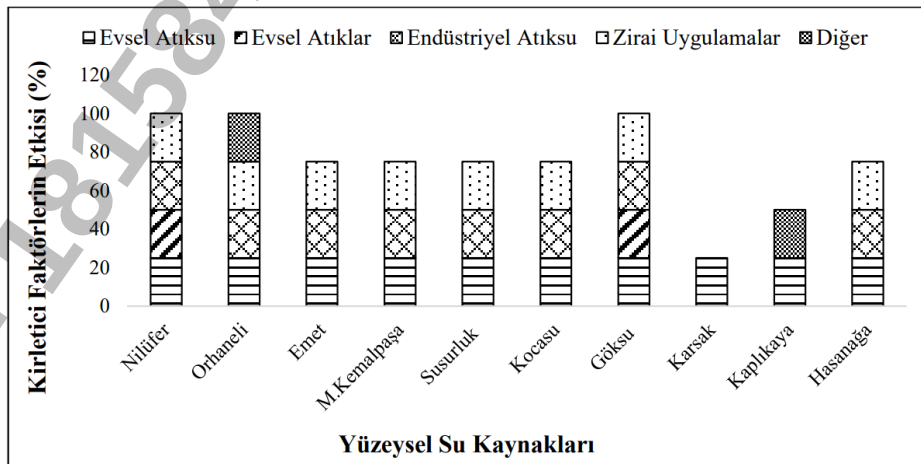
2023 BUSKİ verilerine göre Yenişehir ilçesi, yeraltı suyu nitrat kirliliği açısından öne çıkmaktadır. WHO'nun 50 mg/L sınır değerinin birçok noktada aşıldığı tespit edilmiştir (WHO, 2017). Hayriye, Karabahadır ve Barçın kaynaklarında 120 mg/L'ye ulaşan değerler ölçülmüş; Mahmudiye, Kozdere ve Demirboğa gibi noktalarda da yüksek konsantrasyonlar belirlenmiştir. Bu bulgular, tarımsal faaliyetlerin yeraltı su kalitesi üzerinde belirgin bir etkisi olabileceğine işaret etmektedir. Bu kapsamda, gübreleme yönetimi ve iyi tarım uygulamaları gibi önleyici stratejilerin geliştirilmesi, yeraltı su kaynaklarının korunmasına katkı sağlayabilir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, yüzeysel sular üzerinde doğrudan deşarjlar (özellikle evsel ve endüstriyel) daha belirgin bir etki yaratırken, yeraltı sularında daha yaygın ve uzun vadeli baskılar söz konusu olabilir. Her iki kaynak türü de farklı ölçek ve içeriklerde kirlilik riskleri taşıdığından, entegre su yönetimi yaklaşımlarının geliştirilmesi ve uygulanması, Bursa'daki su kaynaklarının sürdürülebilirliği açısından önem arz etmektedir.

Bursa'daki su kaynaklarının kullanımı bölgesel faaliyetlere bağlı olarak değişmektedir. Buna paralel olarak su kirliliğine neden olan faktörler de çeşitlenmektedir.

YÜS ve YAS kaynakları kirlilik durumu

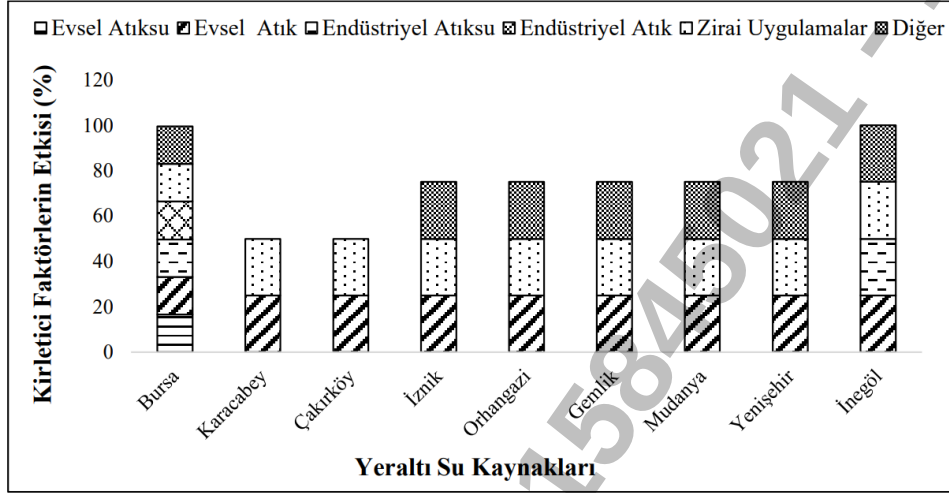
Solak ve diğ. (2019)'nin derlediği çalışmaya göre, Bursa'daki YÜS kaynaklarını etkileyen temel kirlenici faktörler evsel atık su, evsel katı atık, endüstriyel atık su ve tarımsal uygulamalardır (tarımsal ilaç ve gübre kullanımı). Şekil 3.10'e göre, Bursa'daki su kaynaklarına etki eden başlıca kirlilik faktörleri Karsak ve Kaplıkaya dereleri dışındaki tüm derelerde kirliliğe yol açmaktadır. Evsel katı atıklar, özellikle Nilüfer ve Göksu derelerinde önemli bir kirlilik faktörüdür.



Şekil 3.10 Bursa İli Yüzeysel Su Kaynaklarının Temel Kirlenici Faktörleri (%) (Solak vd, 2019)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Bursa'daki YAS kaynaklarını etkileyen başlıca kirlletici faktörlere bakıldığında ise (Şekil 3.11), evsel atıklar ve endüstriyel atık suların, 273 hm³ /yıl kapasiteye sahip YAS kirliliğinde en büyük paya sahip olduğu görülmektedir. Kırsal bölgelerde ise zirai uygulamalar ve hayvancılığın öne çıktığı, kıyı kesimlerinde ise deniz suyu girişiminin, YAS kaynaklarını tuzlandırarak kullanılabilir su miktarını azalttığı anlaşılmaktadır.



Şekil 3.11 Bursa İli Yeraltı Su Kaynaklarının Temel Kirlletici Faktörleri (%) (Solak vd, 2019)

Bursa'daki kirlilik yükü ilçelere göre değişiklik göstermektedir. Bursa ve İnegöl, en yüksek kirlilik yüküne sahip bölgelerdir. Orhangazi, Gemlik, Mudanya ve Yenişehir gibi bölgelerde kirlletici faktörler daha homojen dağılmıştır. Karacabey ve Çakırköy, görece daha düşük kirlilik seviyelerine sahiptir. Sanayileşmiş bölgelerde endüstriyel atık su, en önemli kirlletici faktördür. Tarım faaliyetlerinin yoğun olduğu bölgelerde zirai uygulamalar, en büyük kirlilik riski oluşturmaktadır.

Genel bir değerlendirme yapıldığında, YÜS kaynakları, sanayi ve evsel atıkların doğrudan etkisi altındadır. YAS kaynaklarında kirlilik daha dengeli dağılmıştır, ancak sanayi ve tarımsal faaliyetler büyük bir risk oluşturmaktadır. Bursa ve İnegöl hem YÜS hem de YAS açısından en yüksek kirlilik baskısı altındaki bölgeler olduğu söylenebilir.

Nilüfer Çayı kirlilik durumu

Bursa'daki nehir suları, aktıkları havzalardaki bölgelerde yaygın olarak tarımsal sulama amacıyla kullanılmaktadır. Ancak tarımsal üretimde karşılaşılan en büyük sorunlardan biri aşırı tuzlanmadır. Bu durum, sulama ve toprak kalitesinin bozulmasına neden olarak ürün verimini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle, Bursa'daki su kaynaklarının kimyasal kalitesinin düzenli olarak izlenmesi, tarımsal sürdürülebilirlik ve çevre yönetimi açısından kritik öneme sahiptir. Bursa'daki nehirler, hızlı nüfus artışı, kentleşme ve endüstriyel faaliyetler nedeniyle kirlenmektedir. Özellikle sanayi bölgelerine yakın su kaynaklarında ağır metal kirliliği önemli bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Araştırma, Nilüfer Çayı'nda su kalitesinin özellikle şehir merkezine yakın kesimlerde ciddi şekilde bozulduğunu ortaya koymaktadır (Aşık ve Özsoy, 2023).

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

- Kestel Tekstil Sanayi Bölgesi ile Doğu ve Batı Sanayi Bölgelerindeki kaçak sanayi tesisleri, nehrin en önemli kirletici kaynakları arasındadır.
- Sanayileşme ve kentleşme süreçleri, son 30-40 yıl içinde Nilüfer Çayı'ndaki su ve dip sediment kirliliğini önemli ölçüde artırmıştır.
- Özellikle tarımsal sulama için kullanılan bölgelerde ağır metal kirliliğinin varlığı büyük bir risk oluşturmaktadır.

Aşık ve Özsoy (2023) çalışmasında Nilüfer Çayı boyunca su kalitesini değerlendirmek ve kirlilik kaynaklarını belirlemek için 6 farklı örnekleme alanı belirlenmiş olup, 2015-2016 yılları arasında su ve sediman örnekleri alınarak birçok parametre incelenmiştir (Aşık ve Özsoy, 2023). Araştırma, sediment kalitesinin değerlendirilmesi açısından Nilüfer Çayı için yapılan ilk çalışmalardan biri olarak öne çıkmaktadır. Araştırmacılar, suda ve sedimentte bulunan ağır metal içeriklerini uluslararası Sediment Kalite Kılavuzları (SQGs) ile karşılaştırarak kirlenme seviyelerini analiz etmişlerdir. Elde edilen verilere göre su örneklerinin pH değerleri 6,21 ile 8,18 arasında değişmekte olup, FAO tarafından belirlenen sulama suyu limitleri içerisinde kalmaktadır. Su pH'sındaki değişimlerin sulama sistemleri ve tarımsal faaliyetler üzerinde çeşitli etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle, Nilüfer Nehri'nin sulama amaçlı kullanımında suyun kimyasal özelliklerinin düzenli olarak izlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Su örneklerindeki elektriksel iletkenlik (EC) değerleri en düşük $295 \mu\text{S cm}^{-1}$ (S1 örnekleme noktası) ile en yüksek $1.204 \mu\text{S cm}^{-1}$ (S4 örnekleme noktası) arasında değişmektedir. Bazı örnekleme noktalarında ölçülen EC değerleri, FAO tarafından belirlenen $1.000 \mu\text{S cm}^{-1}$ sınırını aşmıştır. Özellikle yaz aylarında EC seviyeleri, mahsullere zarar verebilecek seviyelere ulaşmıştır. Bu durum, nehir debisinin azalması ve atık su deşarjlarının artmasıyla doğrudan ilişkilendirilmektedir. EC, sulama suyundaki toplam çözünmüş tuzların iyi bir göstergesi olup, yaz aylarında nehir suyunun azalması veya endüstriyel deşarjların artması ile daha yüksek değerlere ulaşabilmektedir. Çalışma su örneklerinde özellikle Cl^- ve HCO_3^- seviyelerinin sulama suyu kalitesini olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Ayrıca, su örneklerinde azot bileşikleri ($\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$), fosfor (P) ve bor (B) parametreleri de analiz edilmiştir. Na^+ ve Cl^- içerikleri, bazı örnekleme noktalarında belirlenen sınır değerleri aşmıştır. Bu durum, bu suyun "hafif, orta ve ciddi" derecede sulama kısıtlamalarına neden olduğunu göstermektedir. Özellikle yaz aylarında 2. örnekleme döneminde yüksek değerler tespit edilmiştir.

Ağır metal analizlerinde Cd, Cr, Ni, Pb, Fe, Cu, Mn, Zn, Co ve Al incelenmiş olup, Fe, Cu, Ni, Mn ve Pb içeriklerinin "Yüzey Suyu Kalite Yönetmeliği" (2015) sınır değerlerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, Nilüfer Nehri'nin sulama suyu olarak kullanımında dikkat edilmesi gereken riskleri ortaya koymaktadır. Bazı parametreler (SAR, MAR, RSC) sulama için güvenli seviyelerde olsa da bazı noktalarındaki suyun sulama için uygun olmadığı belirtilmiştir. TDS ve Na% seviyelerinin yüksek olması, bazı hassas bitkiler için risk teşkil edebilecektir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Uluabat gölü kirlilik durumu

Karaer vd. (2018)'in yaptığı çalışmada Uluabat Gölü havzasındaki noktasal kirletici kaynaklara ait debi ve kirlilik yükleri, Ağustos 2013 -Temmuz 2014 tarihleri arasında 12 ay boyunca izlenmiştir (Karaer, vd, 2018). Ölçümler 4 farklı örnekleme noktasında yapılmış; veriler kullanılarak parametrelerin zamansal ve mekânsal değişimi değerlendirilmiştir. İzlenen parametreler ise AKM, KOİ, BOİ, NH₄-N, NO₃-N, TN, PO₄-P ve TP'dir.

Uluabat Gölü su kalite parametreleri istatistiksel değerleri ve yerüstü su kalitesi yönetmelik sınır değerleri ile karşılaştırıldığında 2 noktalarındaki sular, KOİ ve BOİ₅ açısından IV. sınıf (çok kirli su) kategorisine girmektedir. Fosfor seviyeleri II. sınıfta olup, tarımsal faaliyetlerden kaynaklı kirlenmeyi göstermektedir. Toplam azot (TN) ve amonyak (NH₄-N) seviyeleri, organik kirleticiler ve kanalizasyon deşarjlarıyla ilişkili olabileceği belirtilmiştir. Özellikle KOİ ve BOİ₅ değerlerinin yüksek olması, bu su kaynaklarının ciddi organik kirlilik taşıdığını göstermektedir. Bu bulgular, Nilüfer Çayı'nın belirli bölgelerinin ciddi kirlenme seviyelerinde olduğunu ve su kalitesinin özellikle oksijen ihtiyacı parametreleri açısından çevresel risk taşıdığını göstermektedir.

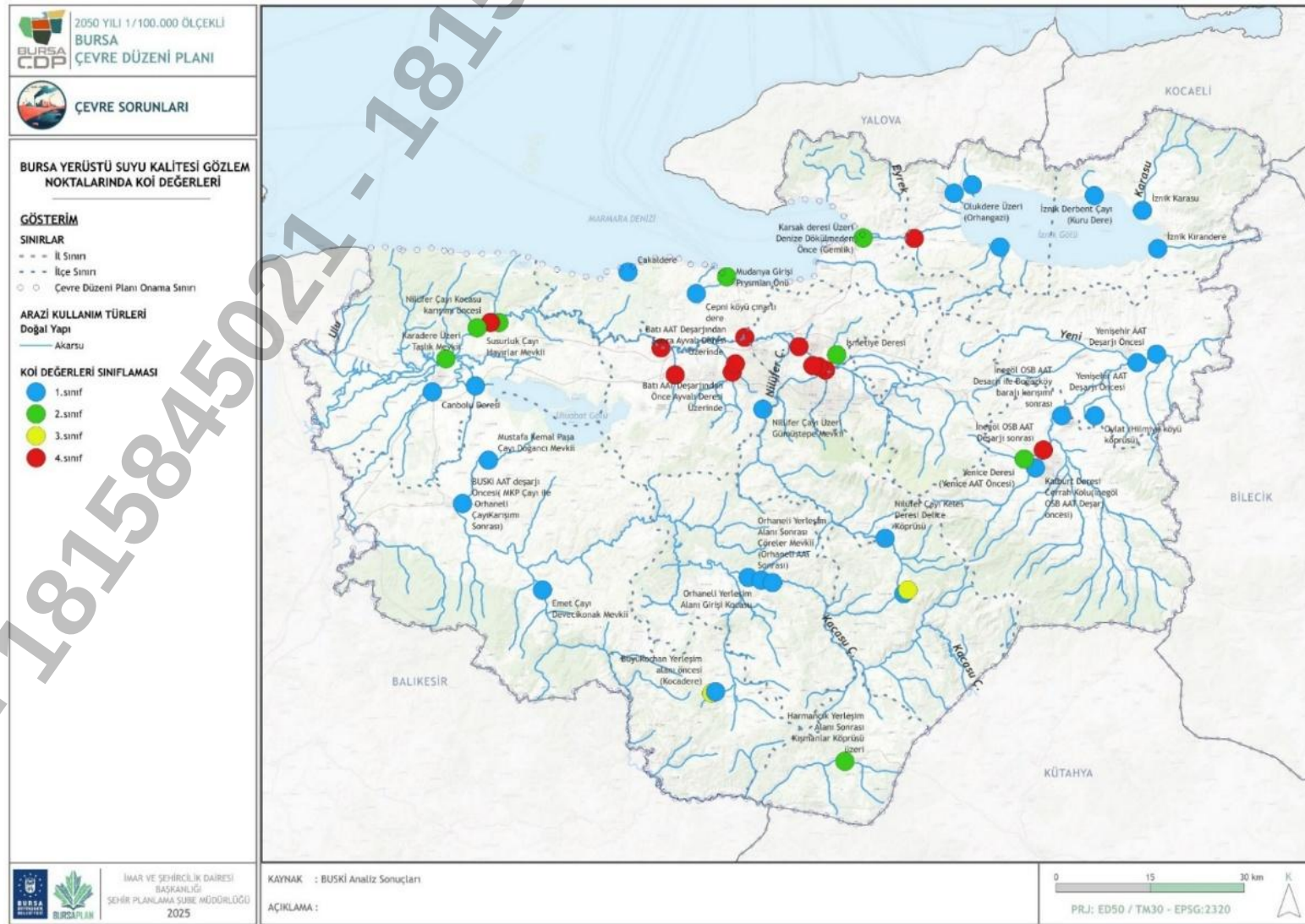
2050 yılı 1/100.00 ölçekli Bursa Çevre Düzeni Planı çalışmaları kapsamında çevresel sorunlara ilişkin olarak Bursa YÜS kaynakları gözlem noktalarında bulunan parametre değerleri haritalandırılmıştır. Bu parametreler arasında çözünmüş oksijen, BOİ₅, KOİ, NO₃-N, TKN, NO₂-N, NH₄+N, TP, sülfür, alüminyum, krom, demir, mangan, nikel ve çinko yer almaktadır. Örnek teşkil etmesi açısından bu bölümde sadece KOİ, NH₄+N ve TP parametrelerinin sınıf bazlı haritalanması sunulmaktadır (Şekil 3.12, Şekil 3.13 ve Şekil 3.14).

Deniz ve Kıyıların Kirlilik Durumu

Deniz kirliliğinin %80'i karasal, %20'si deniz kaynaklıdır. Karasal kaynaklar arasında sanayi ve tarım faaliyetleri, yetersiz altyapı tesisleri ve yerleşim birimlerinden gelen atık sular bulunmaktadır. Deniz kaynaklı kirlilik ise deniz yolu taşımacılığı, gemi atıkları ve kazalardan kaynaklanmaktadır. Başlıca kirletici unsurlar; sanayi ve tarım kaynaklı atıklar, gemi sintine ve balast suları, tanker yıkama suları, kanalizasyon atıkları ve katı atık depolama sahalarından sızan sular olarak sıralanabilir.

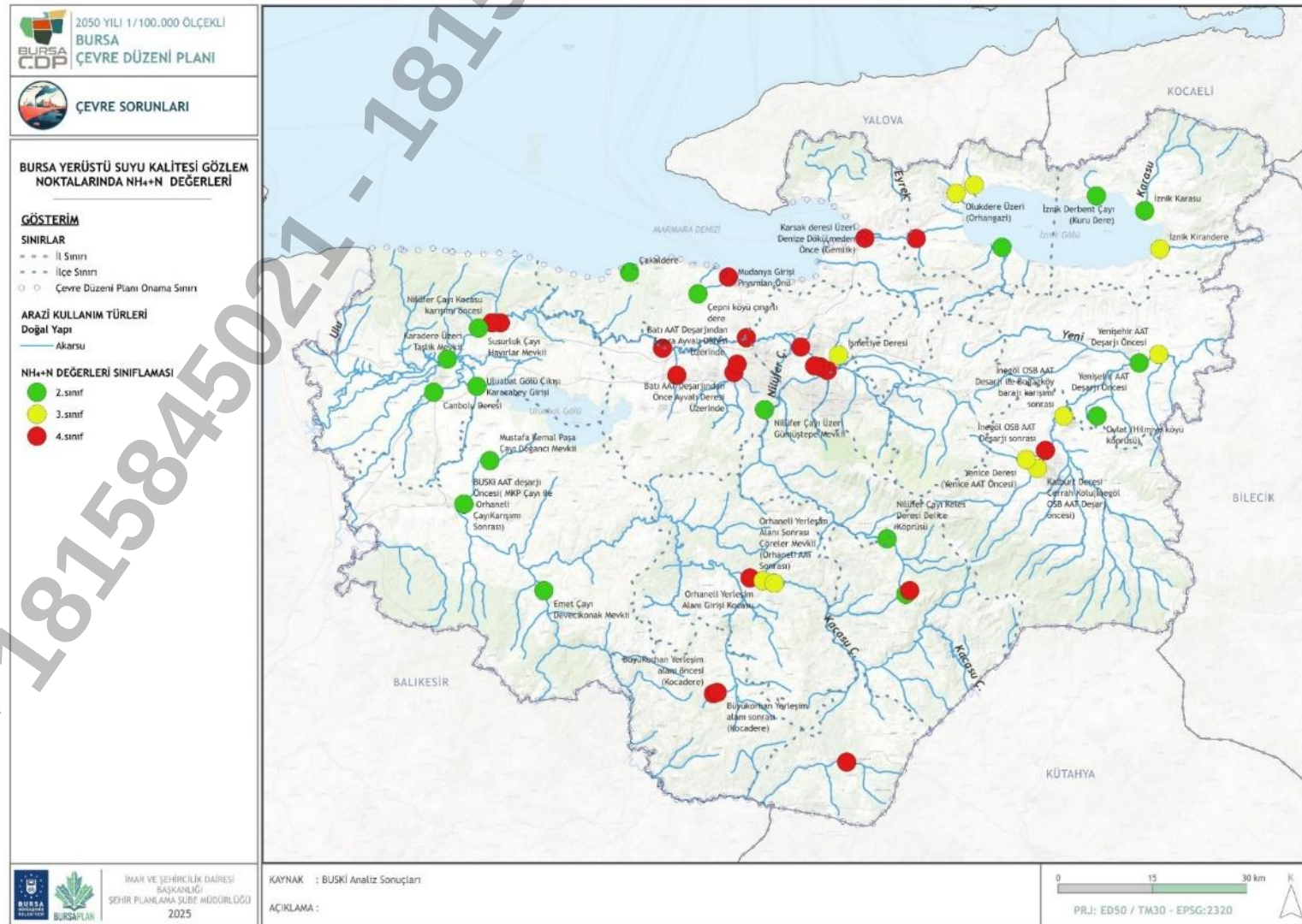
Gemlik Körfezi, yaklaşık 75 km'lik kıyı bandına sahip olup, çevresinde 11 yerleşim merkezi bulunmaktadır. Sanayileşme ve nüfus artışı nedeniyle yetersiz kalan altyapı tesisleri, özellikle yaz mevsiminde nüfus artışıyla birlikte, körfezin evsel atık sularla kirlenmesine neden olmaktadır. Ayrıca, zeytincilik, sabun imalatı, tekstil, gıda, metal, kimya ve petrol sektörlerinde faaliyet gösteren fabrikalar, körfezin endüstriyel kirlenmesine katkı sağlamaktadır. Karsak Deresi, İznik Gölü'nden başlayıp Orhangazi'den geçerek körfeze ulaşmakta ve güzergâhı üzerindeki endüstri kuruluşları ile yerleşim birimlerinin atık sularını taşımaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

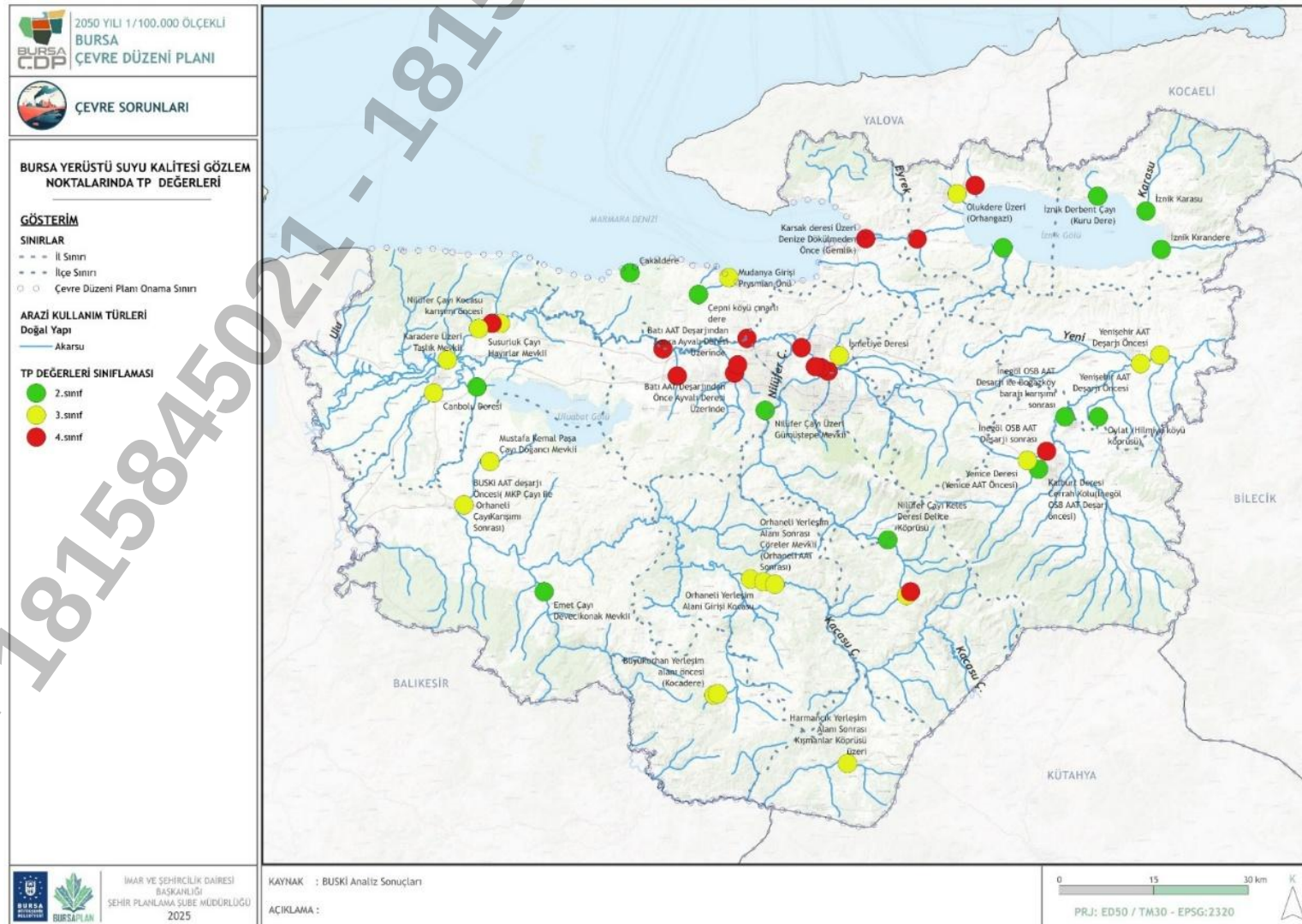


Şekil 3.12 Bursa İli YÜS Kalitesi Gözlem Noktalarında KOİ Değerlerinin Sınıf Bazlı Haritalanması (ÇDP Çalışmaları, 2025)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Şekil 3.13 Bursa İli YÜS Kalitesi Gözlem Noktalarında NH₄+N Değerlerinin Sınıf Bazlı Haritalanması (ÇDP Çalışmaları, 2025)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.14 Bursa İli YÜS Kalitesi Gözlem Noktalarında TP Değerlerinin Sınıf Bazlı Haritalanması (ÇDP Çalışmaları, 2025)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Bursa'nın çeşitli sahil ve plajlarında deniz suyu kalitesi farklılık göstermektedir. Temmuz ayında plajların su kalitesi şu şekilde değerlendirilmiştir:

- Gemlik: Narlı Halk Plajı, Karacaali Gençlik Kampı, Büyükkumla Halk Plajı, BBB Küçükumla Halk Plajı, Hasanağa Kadınlar Plajı, Gensaz Halk Plajı, BBB Kurşunlu Kadınlar Plajı, 'iyi kalite su' olarak tespit edilmiştir. Ancak, BBB Kumsaz Halk Plajı 'orta kalite su'ya sahip olarak değerlendirilmiştir.
- Mudanya: Zeytinbağı Halk Plajı, BBB Eğerce, BBB. Mesudiye Halk Plajı, Burgaz Halk Plajı, Coşkunöz Halk Plajı, Kumyaka Halk Plajı, BBB Eşkel Halk Plajları ve Burgaz Altinkum Halk Plajı, 'iyi kalite su' olarak belirlenmiştir. Ancak, Altıntaş Halk Plajı 'orta kalite su'ya sahip olarak tespit edilmiştir.
- Karacabey: Malkara Halk Plajı, Yeniköy Halk Plajı, Kurşunlu Halk Plajı, 'iyi kalite su'ya sahip olarak belirlenmiştir.
- İznik Gölü: Göllüce Halk Plajı, İnciraltı Mevki Halk Plajı, Darka Tatil Köyü, Orhangazi Halk Plajı, 'iyi kalite su'ya sahip olarak tespit edilmiştir.

Eylül ayında Bursa'nın halk plajlarında yapılan mikrobiyolojik kirlilik testleri, *Escherichia coli* ve *İncesimal enterokok* parametrelerine dayanmaktadır. Gemlik, Mudanya ve Karacabey sahillerindeki plajlar, *Escherichia coli* ve *İncesimal enterokok* düzeyleri bakımından "iyi" olarak sınıflandırılmıştır.

Bursa ilinde bulunan İznik İnciraltı Mevkii Halk Plajı ve Karacabey Kurşunlu Halk Plajı mavi bayrak almıştır.

Müsilaj problemi

Bursa Büyükşehir Belediyesi, Marmara Denizi'nde son yıllarda artan müsilaj sorununa kalıcı çözümler üretmek amacıyla önemli altyapı yatırımları gerçekleştirmiştir. Bugüne kadar yapılan yaklaşık 400 milyon TL'lik yatırım sayesinde, Bursa'daki evsel atık suların %85'i ileri biyolojik, %6'sı ise biyolojik arıtma süreçlerinden geçirilmektedir. Bu altyapı iyileştirmeleri, deniz suyu kalitesinin artırılmasında kayda değer bir ilerleme sağlamıştır.

Marmara Denizi'ne 125 km uzunluğunda sahil şeridiyle kıyısı bulunan Bursa, coğrafi konumu itibarıyla bu alanda avantajlı bir şehir konumundadır. Kent genelinde 14 ilçede yer alan toplam 16 atık su arıtma tesisi, evsel nitelikli atık suların arıtılmasını sağlamaktadır. Bu tesislerde özellikle azot ve fosfor gibi besin elementlerinin %90'a varan oranlarda giderildiği belirtilmektedir. Ayrıca İznik, Orhangazi ve Orhaneli arıtma tesislerinin kapasitesinin artırılması ve Karacabey Yeniköy sahilinde yeni bir arıtma tesisinin inşası planlanmaktadır. Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin ayrıca 31,5 milyon Euro tutarındaki yeni çevresel altyapı yatırımı, deniz suyu kalitesini daha da iyileştirmeyi hedeflemektedir. Bu yatırım; sürdürülebilir, çevreye duyarlı bir altyapı oluşturulmasına katkı sağlayacak ve kentin geleceğine yönelik sağlıklı bir çevre bırakılmasına yardımcı olacaktır (BUSKİ, 2025).

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Öte yandan, Marmara Denizi'nde planktonların çoğalmasına bağlı olarak deniz suyunda dönemsel renk değişimleri gözlenmiştir. Mikroskobik boyuttaki bu canlıların yoğunluğunun artması sonucunda özellikle Mudanya kıyılarında yer yer renk değişimlerinin meydana geldiği bildirilmiştir. Uzmanlar, bu artışın nedeni olarak bahar aylarında artan sıcaklık ve çevresel koşulları işaret etmektedir. Ancak bu duruma ilişkin henüz resmi bir bilimsel açıklama yapılmamıştır (Marine Deal News, 2024).

Yümün vd. (2023)'nin yaptığı çalışmaya göre, Marmara Denizi'nde deniz salyası oluşmasının nedenlerini araştırmaya yönelik olarak Marmara Denizi'nden deniz suyu ve müsilağ örnekleri alınmıştır (Yümün, 2023). Analizler için deniz suyu, müsilağ ve müsilağ bölgesinden alınan kirli deniz suyundan 500 ml civarında numune alınmıştır. Numuneler akarsuların ve atık suların denize deşarj edildiği lokasyonlarda hem denizden hem de akarsudan alınmıştır. Toplam karbon (TC) toplam organik karbon (TOC), inorganik karbon (ICIK), Ayrıca bu örneklerden C/N oranını belirlemek amacıyla toplam azot ölçüm analizleri gerçekleştirilmiştir.

Neredeyse tüm lokasyonlarda inorganik karbon (ICIK) değerlerinin toplam organik karbon (TOC) konsantrasyonlarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum İnorganik Karbon değerlerinin çoğunlukla sanayi atıkları, tarımsal faaliyetler ve gemi taşımacılığınızdan kaynaklandığını göstermektedir. Marmara Denizi kapalı bir iç deniz olması nedeniyle su akımı yalnızca Çanakkale ve İstanbul Boğazlarında gerçekleşmektedir. Bursa'nın bağlantısı olan Gemlik, Kurşunlu ve Nilüfer Çayı diğer Marmara Deniz ve göllerine göre organik maddede daha düşük değerler göstermektedir. Element analizlerinde ise diğer deniz ve göllerle yakın değerlerde sonuçlar vermiştir.

Uludağ'ın güney yamaçlarından doğan ve Bursa Ovası'nı besleyen Nilüfer Çayı, şehir merkezinden geçerken evsel ve endüstriyel atıklarla kirlenmektedir. Yapılan bilimsel araştırmalar, çayın Marmara Denizi'ne yüksek miktarda azot ve fosfor taşıyarak müsilağ oluşumunu tetiklediğini göstermektedir. Prof. Dr. Sarı, 15 Temmuz 2024 Pazartesi günü saat 12:00-17:00 arasında Marmara Denizi'ne doğru olan Nilüfer Çayı akış güzergâhını takip ederek 10 istasyonda ölçümler yapmıştır. Özellikle 2024 yılında yapılan ölçümlerde, Nilüfer Çayı'nın çözünmüş oksijen seviyesinin 0,14-1,12 mg/l arasında olduğu tespit edilmiştir; bu değerler, suyun IV. Sınıf kalitede olduğunu ve aşırı kirlilik içerdiğini göstermektedir

Deniz kıyı sularının kirlilik durumları

Ulusal Deniz İzleme Programı kapsamında, ülkemizdeki tüm denizlerdeki kirlilik ve etkilerinin izlenmesi, kimyasal ve ekolojik kalite durumlarının değerlendirilmesi ve insan kaynaklı baskıların analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Bu veriler, ulusal deniz ve kıyı yönetimi politikalarının ve stratejilerinin belirlenmesine ve mevcut önlemlerin etkinliğinin izlenmesine yönelik önemli bir temel oluşturur. Deniz kirliliği ve kalite değerlendirmeleri, su yönetimi birimlerine göre yapılmakta olup, ekolojik kalite durumu, 3 biyolojik kalite elemanı (fitoplankton, makro algler ve bentik omurgasızlar) ve diğer destekleyici parametreler (besin elementleri: toplam fosfor, nitrat+nitrit, seki disk derinliği) kullanılarak ortak bir değerlendirme ile belirlenmektedir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Bursa ilinde, deniz kirliliğine neden olabilecek Roda Liman Depolama ve Lojistik İşletmeleri A.Ş., Gempport Gemlik Liman ve Depolama İşletmeleri A.Ş., Borusan Lojistik Dağıtım Depolama Taşımacılık ve Ticaret A.Ş. ve MKS Marmara Entegre Kimya San. A.Ş. tesisleri için ortak hazırlanan acil durum eylem planı onaylanmıştır. Ayrıca Castrol Madeni Yağlar Ticaret A.Ş. Gemlik Tesisleri için acil müdahale planı onaylanmıştır.

Gemlik körfezi kirlilik durumu

Körfez, sanayi, tarım ve evsel atık kaynaklı deşarjlardan önemli ölçüde etkilenmektedir. Kartaz, Nilüfer ve Engürücük Dereleri, Gemlik Körfezi'ne azotlu bileşikler taşıyarak ötrofikasyona katkıda bulunduğu belirlenmiştir (Karaer vd, 2006). (Garipağaoğlu, 2016), Marmara Havzası'nda su kirliliğinin yoğun olduğu bölgeler arasında Gemlik Körfezi'nin, İzmit Körfezi'ne kıyasla daha iyi durumda olduğunu ancak atık suların su kalitesine olumsuz etkisinin devam ettiğini belirtmiştir.

(Teksoy vd, 2019), Karsak Deresi'ndeki su kalitesinin IV. sınıf (çok kirli su) olduğunu, bunun da Gemlik Körfezi'nin en büyük kirlilik kaynaklarından biri olduğunu ortaya koymuştur. (Balcı vd, 2012), Gemlik Körfezi'nde ötrofikasyon seviyesinin düşük trofik seviyede olduğunu ancak kıyı bölgelerde ve atık su deşarj noktalarında besin maddelerinin arttığını belirlemiştir. T.C. Bursa Büyükşehir Belediye Başkanlığı ve Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü destekleriyle TÜBİTAK'ın hazırladığı Gemlik Körfezi Su Kalitesinin İzlenmesi, Değerlendirilmesi ve Derin Deniz Deşarjı Hatlarının Görüntülenmesi Projesi (2020-2021) kapsamında da çeşitli ölçümler gerçekleştirilmiştir.

Marmara Denizi'nin güneydoğusunda yer alan Gemlik Körfezi, 35 km uzunluğunda ve 15 km genişliğinde olup, su yapısı bakımından Marmara Denizi'ne benzemektedir. Üst tabakada düşük tuzluluklu ve oksijen bakımından zengin Karadeniz kökenli sular bulunurken, alt tabaka daha tuzlu ve oksijen seviyesi düşük Akdeniz kökenli sulardan oluşmaktadır. Körfezin ekolojik dengesi, yüzey ve derin su kütleleri arasındaki dinamikler, akıntılar ve atmosferik koşullarla şekillenmektedir. Bununla birlikte, sanayi, kentsel atıklar ve tarımsal faaliyetler nedeniyle körfezde kirlilik yükü artmakta, özellikle kıyı bölgelerde su kalitesini olumsuz etkilemektedir.

TÜBİTAK Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (2014-2016) sonuçlarına göre, Gemlik Körfezi'nde yaz aylarında oksijen seviyelerinin kritik seviyelere düştüğü, kış aylarında ise Marmara Denizi'ndeki en yüksek klorofil-a konsantrasyonlarından birinin ölçüldüğü tespit edilmiştir. TRIX indeksi analizlerine göre (TÜBİTAK, 2017), Susurluk Çayı'nın etkisiyle Körfez'in iç bölgesinin ötrofikasyon sınırına yakın olduğu belirlenmiştir (TÜBİTAK MAM, 2023). Gemlik Körfezi'nde PAH ve PCB kirlleticileri üzerine yapılan çalışmalar, özellikle sanayi, atık su deşarjları ve atmosferik taşınımın bu kirleticiler üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Ünlü ve Alpar (2006) tarafından yapılan çalışma, Gemlik Körfezi'ndeki yüzey sedimentlerinde PAH dağılımını ve olası kaynaklarını incelemiştir (Ünlü, 2006). Sanayi bölgelerine yakın noktalarda PAH konsantrasyonlarının normal seviyelerin çok üzerinde olduğu tespit edilmiştir. PAH'ların baskın kaynakları yanma işlemleri, kanalizasyon deşarjları ve atmosferik taşınım olarak belirlenmiştir. Gemlik Körfezi'nin PAH ve PCB kirliliği açısından önemli kaynakları, sanayi tesisleri, atık su deşarjları, kanalizasyon sistemleri ve atmosferik taşınım olarak belirlenmiştir (TÜBİTAK MAM, 2023).

Gemlik Körfezi kimyasal oşinografik çalışmaları kapsamında, Ocak 2022- Ocak 2023 arasında 5 farklı dönemde TÜBİTAK MAM tarafından 31 noktada deniz suyu örnekleme yapılmıştır. Su kolonu boyunca ölçümler ve 4 derin deniz deşarjı noktasında yüzeyin 2 m altından örnekler alınmıştır. Değerlendirme için Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği ve TRIX İndeksi baz alınmıştır. Marmara Denizi'nin 2 tabakalı yapısı nedeniyle yüzey sularında besin elementleri düşük, çözünmüş oksijen yüksek bulunmuştur. Derin sular ise daha düşük oksijen seviyeleri ve yüksek besin elementi konsantrasyonları ile karakterizedir. Fosfor ve azot seviyeleri özellikle sanayi ve tarımsal girdilerin etkisiyle mevsimsel olarak değişmektedir. Derin sularda kritik seviyelere düşerken, yüzey sularında değişkenlik göstermektedir. Susurluk Nehri, sanayi bölgeleri ve derin deniz deşarjı noktaları kirlilik yükünün belirleyici kaynaklarıdır. Marmara Denizi'nin tipik 2 tabakalı yapısına uygun şekilde, dip suyu daha düşük oksijen ve yüksek besin elementleri içermektedir. Dönemlere göre genel değerlendirmeler aşağıda özetlenmektedir.

Ocak 2022: NO_x değerleri genel olarak oligotrofik seviyede bulunmuştur. NO_x'in yüksek olduğu noktalar, kıyıya yakın olan örnekleme noktalarıdır. Toplam fosfor (TP) seviyeleri, akarsu girdilerinin olduğu bölgelerde diğer noktalara kıyasla daha yüksektir. Seki disk derinliği, körfezin dışına doğru ve kıyıdan uzak noktalarda daha yüksek olarak ölçülmüştür.

Nisan 2022:

NO_x seviyeleri, Gemlik Körfezi'nin güneyinde, kuzeye kıyasla daha yüksek bulunmuştur. TP seviyeleri, özellikle Susurluk Nehri'nin etkisinde kalan bölgelerde ve kentsel atık suların baskısında kalan örnekleme noktalarında diğer bölgelere kıyasla daha yüksek çıkmıştır. Klorofil-a seviyesi, yönetmelikte belirlenen sınır değerlere göre oligotrofik olarak sınıflandırılmıştır.

Ağustos 2022:

NO_x ve TP değerleri çoğunlukla oligotrofik seviyede ölçülmüştür. Klorofil-a konsantrasyonu, bu dönemde düşük seviyede bulunmuştur. Seki disk derinliği çoğu noktada oligotrofik seviyede ölçülmüştür. Daha sık noktalarda trofik seviyenin daha yüksek olduğu görülmüştür.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Kasım 2022:

NOx, TP ve seki disk derinliği genel olarak oligotrofik seviyede bulunmuştur. Klorofil-a seviyeleri, yerleşim yerleri ve kentsel atık su arıtma tesislerinin bulunduğu noktalarda diğer noktalara kıyasla daha yüksek çıkmıştır.

Ocak 2023:

NOx ve seki disk derinliği, körfezde yapılan tüm örnekleme noktalarında oligotrofik seviyede ölçülmüştür. TP seviyeleri, özellikle 4 noktada diğer bölgelere kıyasla daha yüksek bulunmuştur.

Gemlik Körfezi Su Kalitesinin İzlenmesi, Değerlendirilmesi ve Derin Deniz Deşarjı Hatlarının Görüntülenmesi Projesi kapsamında, 2022 ve 2023 yıllarına ait veriler kullanılarak ÇDP hazırlıkları kapsamında oluşturulmuştur. Bu çalışmalara örnek teşkil etmesi açısından sadece birkaç haritaya bu bölümde yer verilmektedir. Şekil 3.15 ile NOx parametresi (μM) Ocak 2022 haritası, Şekil 3.16 ile TP parametresi (μM) Nisan 2022 haritası, Şekil 3.17 ile Klorofil-a ($\mu\text{g/L}$) parametresi Kasım 2022 haritası ve Şekil 3.18 ile Seki diski parametresi Ağustos 2022 haritası gösterilmektedir.

Kirlilik kaynaklarının dağılımına bakıldığında, Gemlik'te 1 noktada yüzey suyunda düşük amonyum azotu ölçülmesine rağmen, dip suyunda bu parametrenin en yüksek konsantrasyona ulaştığı tespit edilmiştir. Mudanya'da 1 noktada dip suyunda NOx değerleri diğer istasyonlara göre daha yüksektir. Susurluk Nehri'nin etkisi 3 noktada hissedilmiş, özellikle 1 noktada yüzey suyu amonyum azotu açısından yüksek değer göstermiştir. Bu durum, bölgedeki tarım faaliyetleri kapsamında kullanılan gübrelerden kaynaklı yayılı kirlilikle ilişkilendirilmektedir. Nilüfer Çayı ve Susurluk Nehri'ne karışan sanayi kaynaklı kirleticiler, Marmara Denizi için önemli bir besin maddesi ve organik yük taşımaktadır.

Yapılan değerlendirmelerde, atık su arıtma tesislerinin verimli çalıştığı ve besin elementi yükünü alıcı ortama aktarmadığı görülmüştür. Ancak akarsu baskısında kalan istasyonlarda dönemsel olarak besin elementlerinde artış gözlenmiştir.

Genel bulgular, Gemlik Körfezi'nde özellikle derin bölgelerde çözünmüş oksijen seviyelerinin balık yaşamı açısından kritik seviyenin altında olduğunu ortaya koymaktadır. Ötrofikasyon riski mevsimsel olarak değişmekte olup, en yüksek risk Ocak 2022 döneminde kaydedilmiştir. Tarımsal kaynaklı kirliliğin kontrol altına alınması ve yayılı kirlilik kaynaklarının azaltılması, ekosistemin sürdürülebilirliği açısından kritik önemdedir. Ayrıca, sanayi kaynaklı kirleticilerin Nilüfer Çayı ve Susurluk Nehri aracılığıyla denize taşınmasını engelleyecek ek arıtma önlemleri alınmalıdır. Atık su arıtma tesisleri genel olarak etkin çalışmaktadır; ancak özellikle akarsu etkisindeki istasyonlarda dönemsel olarak besin yükü artışı gözlemlenebilmektedir. Körfez genelinde NOx ve TP değerleri çoğunlukla oligotrofik seviyede kalmakta, ancak sanayi, kentsel atık su ve akarsu girişlerinin yoğun olduğu bölgelerde TP seviyeleri daha yüksektir. Mevsimsel olarak değişkenlik gösteren klorofil-a konsantrasyonları ise büyük oranda yönetmelikte belirtilen sınırlar içinde kalmaktadır. Seki

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

disk derinliği oligotrofik olarak ölçülmüş, ancak kıyıya yakın ve sığ bölgelerde trofik seviyenin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, Gemlik Körfezi'nde düzenli izleme çalışmalarının sürdürülmesi ve kirlilik baskısının yoğunlaştığı alanların kontrol altına alınması gerekliliği ortaya konmuştur (TÜBİTAK MAM, 2023).

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.15 NOx Parametresi (µM) Ocak 2022 Haritası

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.16 TP Parametresi (µM) Nisan 2022 Haritası



Şekil 3.17 Klorofil-a ($\mu\text{g/L}$) Parametresi Kasım 2022 Haritası

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.18 Seki diski (m) Parametresi Ağustos 2022 Haritası

3.6.4 Atık Su Toplama ve Arıtma Sistemi

Bursa ilindeki kanalizasyon altyapısı, BUSKİ Genel Müdürlüğü sorumluluğunda planlanmakta ve işletilmektedir. Özellikle büyükşehir merkez ilçelerinde entegre, yüksek kapasiteli altyapı sistemleri kurulmuş olup, bu sistemler konvansiyonel ve ileri biyolojik arıtma tesisleri ile desteklenmektedir. Altyapı hizmetlerinin düzeyi, yerleşim yerlerinin büyüklüğü, nüfus yoğunluğu ve topografik koşullara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Kentsel alanlarda kanalizasyon sistemleri çoğunlukla merkezi ve toplu şebeke yapıları ile sağlanmakta iken, kırsal yerleşimlerde kanalizasyon hizmetleri sınırlı düzeyde sunulmakta; bu bölgelerde evsel atıksular genellikle bireysel fosseptik sistemleri ile bertaraf edilmektedir. Bu durum, YAS kaynakları ve çevresel kalite açısından önemli bir risk unsuru oluşturmaktadır. Atık sular, genel olarak doğrudan kanalizasyon şebekesi üzerinden arıtma tesislerine iletilmekte ve burada fiziksel, biyolojik ve bazı durumlarda ileri kimyasal arıtma işlemlerinden geçmektedir. Bursa ili genelinde yaygın olarak kullanılan atık su arıtma sistemleri, su kaynaklarının korunması açısından önem taşımakta, aynı zamanda Marmara Denizi ve çevresindeki hassas su havzalarının korunmasına katkı sağlamaktadır.

Mevcut Kanalizasyon Altyapısı

İlde mevcut kanalizasyon altyapısı, merkez ilçelerde büyük ölçüde kapalı sistem kanalizasyon şebekelerinden oluşmakta ve evsel atık suları organize bir şekilde toplayarak ana kolektörler vasıtasıyla arıtma tesislerine ulaştırmaktadır. Özellikle Osmangazi, Nilüfer ve Yıldırım ilçelerinde bu sistemler yaygın olarak kullanılmakta, yeni gelişen bölgelerde de BUSKİ öncülüğünde altyapı genişletme projeleri yürütülmektedir. 2024 yılı sonu itibarıyla kentte toplam 2156 km yağmur suyu hattı, 6065 km kanalizasyon hattı bulunmaktadır (BUSKİ, 2025). Kırsal mahallelerde ve dağınık yerleşimlerde ise kanalizasyon altyapısı ya hiç bulunmamakta ya da bireysel fosseptik sistemleri kullanılmaktadır. Bu durum, özellikle çevresel açıdan hassas alanlarda su kirliliği riski yaratmakta ve altyapı yatırımlarının bu alanlara da yönltilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca mevcut kanalizasyon sistemlerinin önemli bir kısmında yağmur suyu ayırımı yapılmadığı, bu durumun da yoğun yağışlarda taşkınlara ve arıtma sistemlerinin kapasite aşımına neden olduğu bilinmektedir.

Kırsal Mahalle Şebeke Durumu

Mustafakemalpaşa (131), İnegöl (116) ve Karacabey (85) en fazla mahalleye sahip ilçelerdir. Orhangazi ve Büyükorhan, kanalizasyon erişimi açısından en düşük kapsama sahip ilçeler arasındadır. Mustafakemalpaşa ve İnegöl, içme suyu erişimi en yüksek ilçelerdir. Orhangazi ve Keles, içme suyu erişimi açısından geliştirilmesi gereken ilçeler arasındadır. Mustafakemalpaşa (47), Yenişehir (57) ve Orhanlı (42) fosseptik sistemi bulunan mahalle sayısının en yüksek olduğu ilçelerdir. Ancak, İnegöl ve Karacabey gibi büyük ilçelerde fosseptik kullanımının görece düşük olması, kanalizasyon altyapısının daha yaygın olduğuna işaret etmektedir.

Atıksu Arıtma Tesisleri

Osmangazi ve Nilüfer, en fazla suyun arıtıldığı ilçelerdir. Tesis sayısı ile arıtılan su miktarı doğrudan orantılı değildir; bazı ilçelerde az sayıda tesisle yüksek miktarda su arıtılmaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Aritma kapasitesi açısından büyük ilçeler daha fazla yük taşımaktadır. BUSKİ tarafından işletilen atıksu arıtma tesisi (AAT) sayısı farklı nitelik ve niceliklerde toplam 133 adettir (BUSKİ, 2025). Gürsu, İnegöl ve Nilüfer, en yüksek AAT kapasitesine, arıtılan su miktarına sahip ilçelerdir. Bursa'daki OSB'lerin tümü kendi bünyelerinde arıtma yerine birden fazla bölgeye hitap eden Yeşil Çevre Koop. gibi yapılar içerisinde yer almaktadır. Ayrıca kentin tamamına yayılmış biçimde kent ile iç içe olan sanayi kuruluşları da münferit AAT işletmektedir.

BUSKİ tarafından inşa edilen ve işletilen merkezi AAT'leri biyolojik giderim prensibiyle işletilmektedir. Özellikle yüksek kapasiteli Doğu ve Batı AAT'ler başta olmak üzere tasarım ve işletme debilerinde yeni inşa gereksinimleri olan tesislerin olduğu bilinmektedir. Osmangazi, Nilüfer ve İnegöl, en fazla AAT olan mahalleye sahip ilçelerdir. Ancak, Mudanya, İznik, Orhaneli ve Keles gibi ilçelerde AAT olmayan mahallelerin sayısı oldukça yüksektir. Doğu AAT ve Batı AAT, en fazla nüfusa hizmet veren tesislerdir. İnegöl AAT de önemli bir nüfusa hizmet etmektedir. Doğu AAT ve Batı AAT en büyük kapasiteli tesislerdir. Yeşil Çevre ve İnegöl AAT de büyük kapasiteli tesislerdendir. Doğu AAT (2,16 m³/sn) ve Batı AAT (0,755 m³/sn) en fazla atık su deşarj eden tesislerdir. Diğer tesisler ise çok daha düşük kapasitelerde atık su deşarj etmektedir. Doğu AAT (152,7 ton/gün) ve Batı AAT (80,43 ton/gün) en yüksek çamur üretimine sahiptir. Diğer tesislerde üretilen çamur miktarı görece düşüktür. Arıtma çamurlarının bertarafı konusunda Bursa'daki OSB ve münferit sanayi tesisleri farklı sorunlar yaşamaktadır. BUSKİ'nin sahip olduğu çamur yakma tesisinin kapasitesi ve önümüzdeki yıllarda oluşacak toplam çamur miktarı dikkate alındığında özellikle kapasite ve mesafe dikkate alınarak daha küçük ölçekli güneş ve mekanik kurutma yöntemlerinin yerinde uygulanması seçeneği de ele alınmalıdır.

Yıldırım (%99,9), Gürsu (%96,3) ve Gemlik (%94,9) en yüksek atık su arıtma orana sahip ilçelerdir. M. Kemalpaşa (%19,5) ve Büyükşehir (%10,7) ise en düşük orana sahip ilçelerdir. İlçelerin AAT kapasiteleri, sanayi ve yerleşim planlamalarından etkilenmektedir. Bu yüzden şehir planlama aşamalarında AAT kapasitelerinin durumu da ele alınmalıdır.

Genel anlamda nüfusun önemli bir kısmı AAT havzasında yer almaktadır. Farklı atık su arıtma tesislerine bağlı nüfus oranlarını göstermektedir. Gemlik, Yenişehir, İznik, Keles ve Orhaneli AAT'leri %100 bağlantıya sahipken, Doğu AAT (%99,9) ve Batı AAT (%99,2) de yüksek bağlantı oranına sahiptir. Nilüfer (%11,6), MKP (%21,3) ve Kurşunlu (%22,0) AAT'leri ise düşük bağlantı oranlarıyla dikkat çekmektedir.

Doğal Atık Su Arıtma Sistemleri

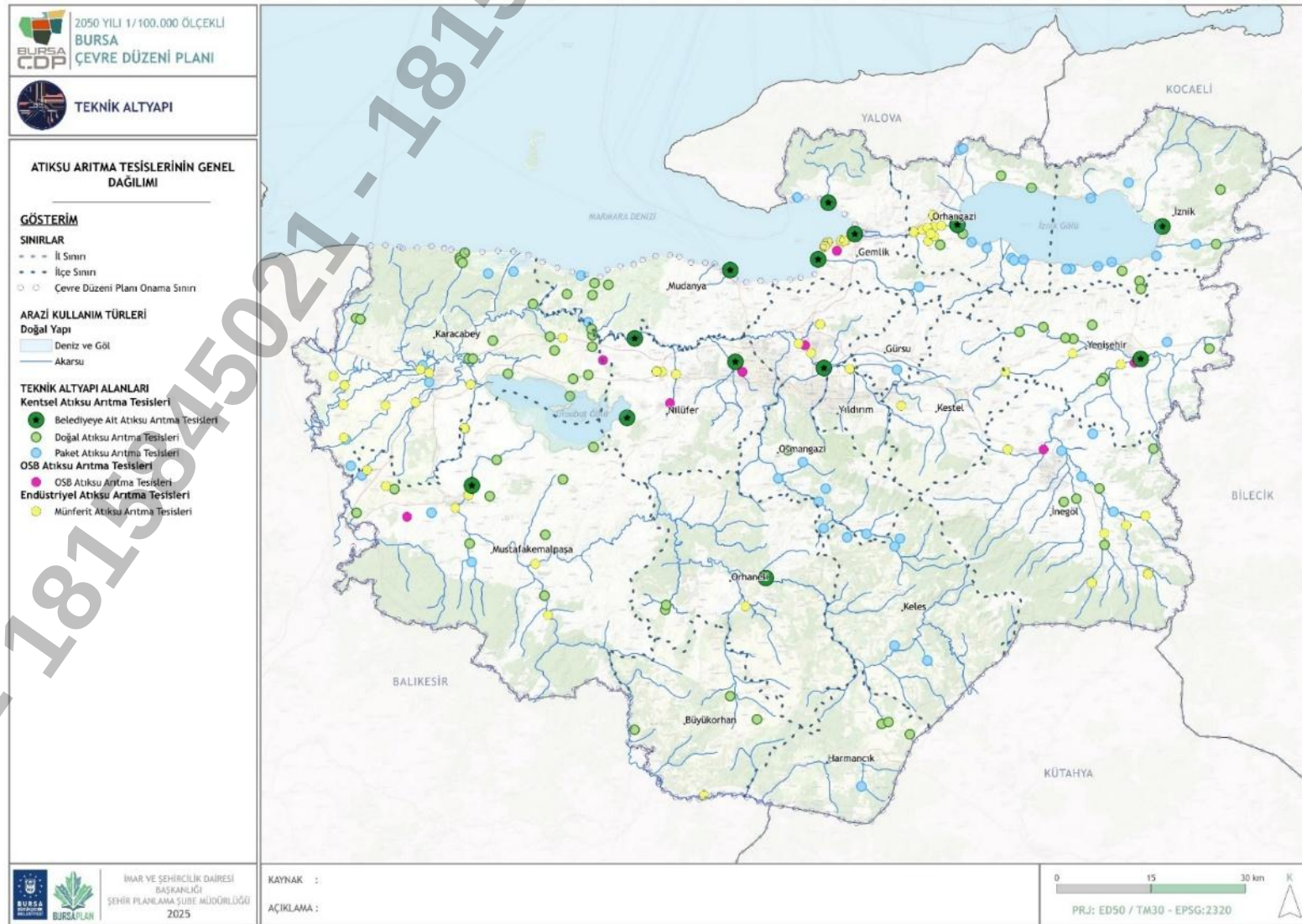
Bursa'da bu tip sistemler bulunmaktadır. Ancak, bu sistemlerin planlama, inşaat ve işletme aşamalarında yapılan hatalar nedeniyle doğru şekilde çalışmayabilir. Yanlış yer seçimi, kapasite hesaplamalarındaki eksiklikler ve ekosistem dengesinin gözetilmemesi planlama hataları arasında yer alır. İnşaat aşamasında, uygun olmayan malzeme kullanımı, hatalı hidrolik tasarım ve yanlış bitkilendirme sorunlara yol açabilir. İşletme sürecinde ise yetersiz bakım, su kalitesinin düzenli izlenmemesi ve mevsimsel değişimlere uyum sağlanamaması

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

sistemin verimini düşürebilir. Bu faktörler, doğal arıtma sistemlerinin etkinliğini olumsuz etkileyebilir.

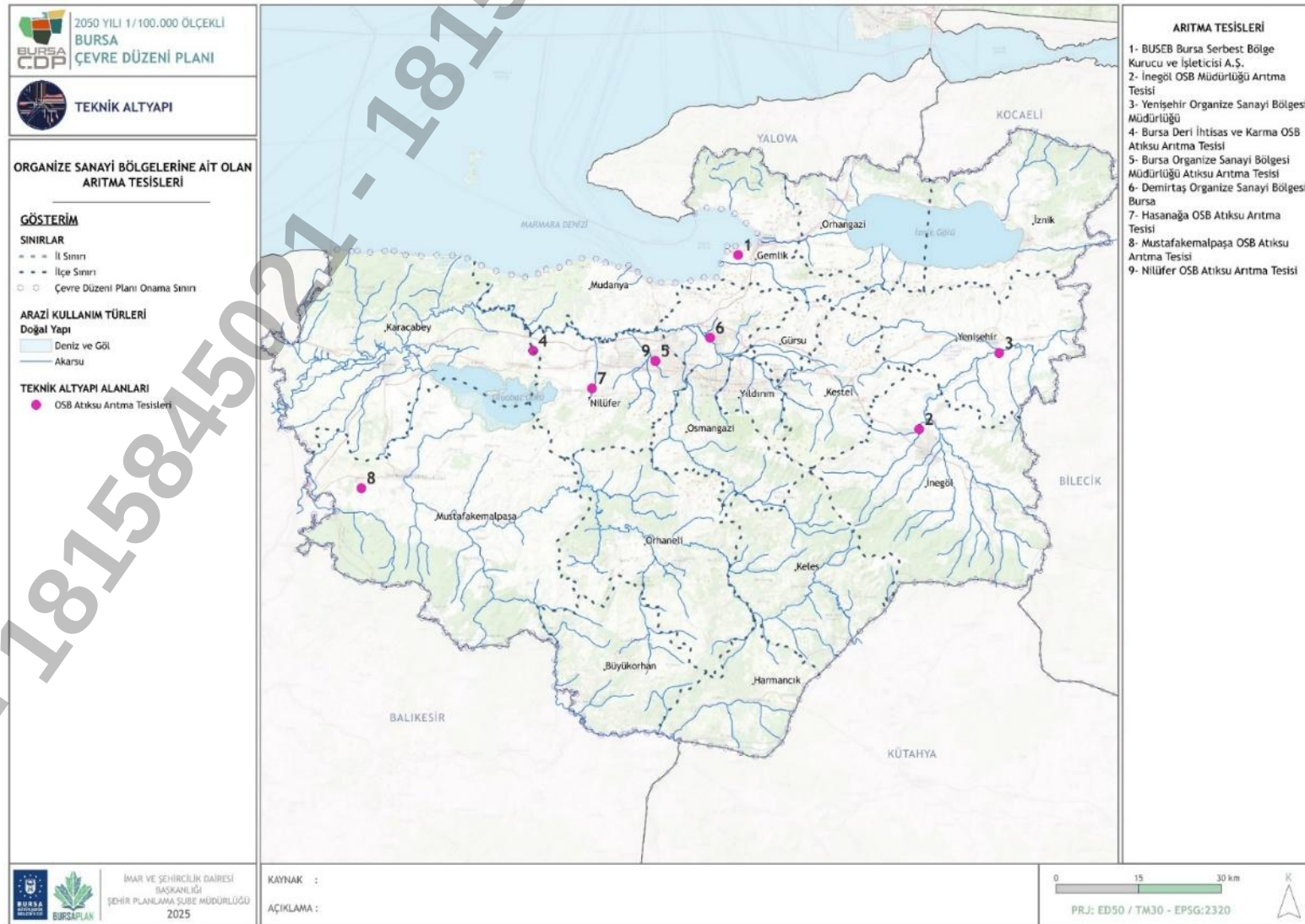
Bursa ilindeki AAT'lerin genel dağılımı Şekil 3.19, OSB'lere ait olan AAT'lerin yerleri Şekil 3.20 ve BUSKİ merkezi AAT'lerin yerleri Şekil 3.21 ile gösterilmektedir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

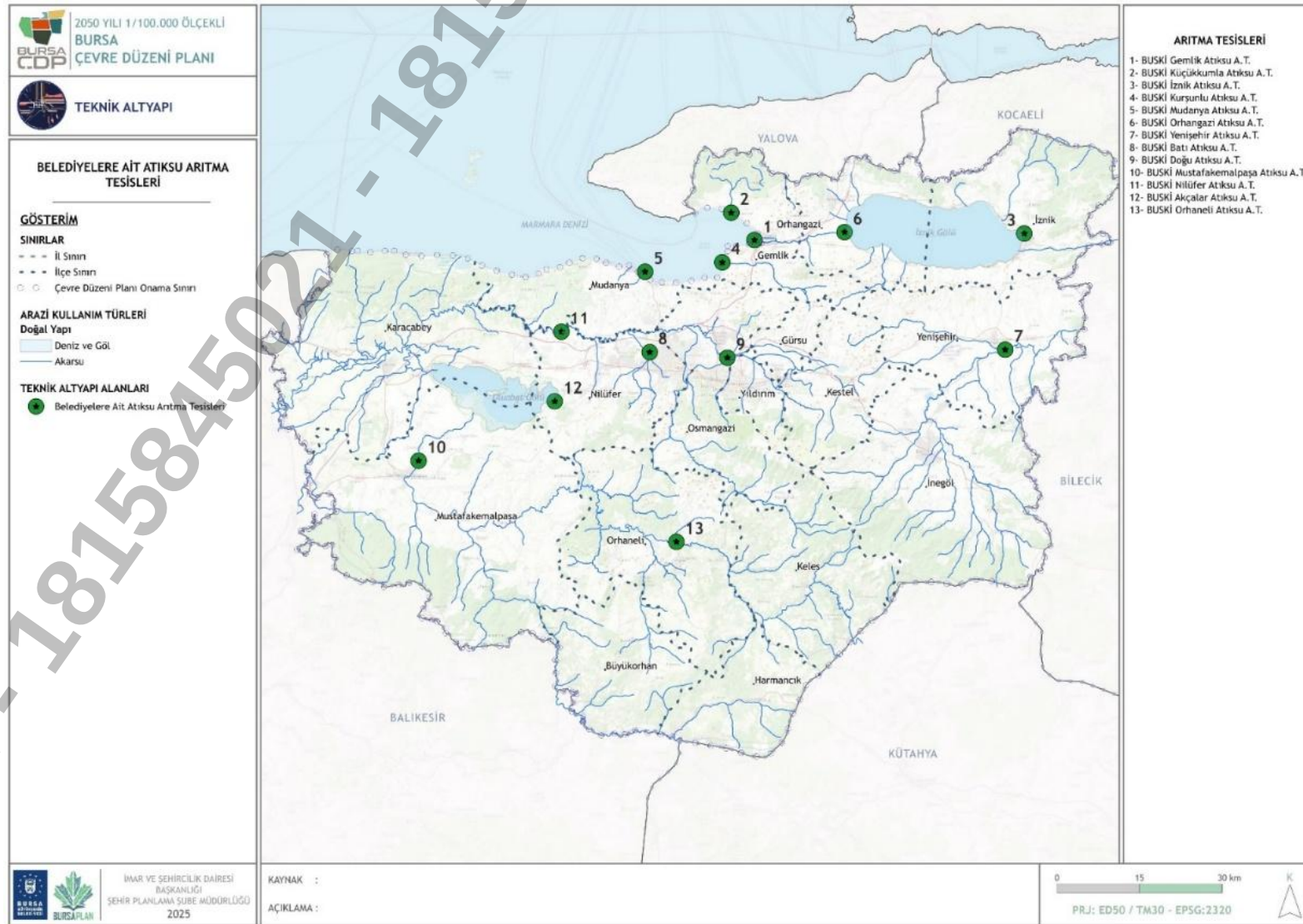


Şekil 3.19 AAT'lerin Genel Dağılımı (ÇDP Çalışmaları, 2025)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.21 BUSKİ Merkezi AAT'ler (ÇDP Çalışmaları, 2025)

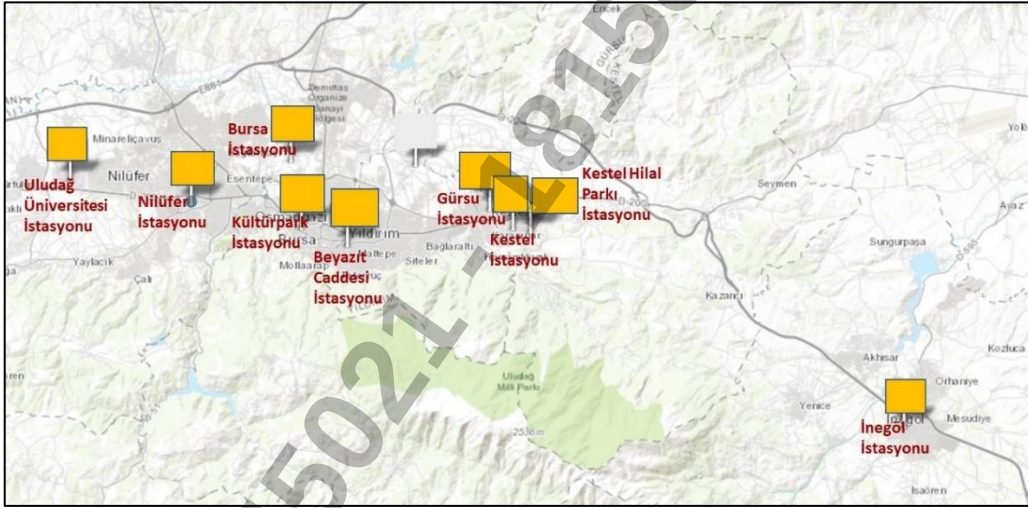
2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

İçme Suyu Arıtma Tesisleri

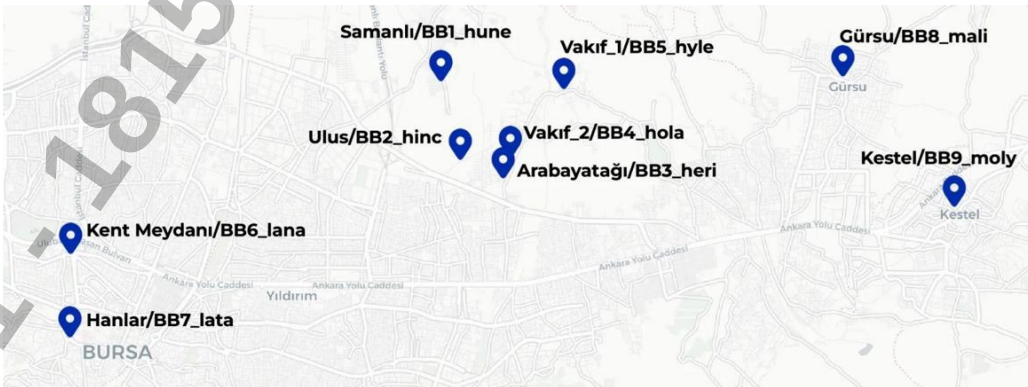
BUSKİ'nin içme suyu kalitesiyle ilgili genel yapılanma özellikle halen inşası devam eden Çımarık içme suyu arıtma tesisinden sonra farklı bir kapasiteye gelecek olsa da suyun sanayi ve içme suyu amaçlı kullanımına yönelik paylaşım oranları kentin sanayileşme hızı sebebiyle sorun yaratabilir.

3.7 Hava Kalitesi

Bursa'da hava kalitesi, Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı (UHKİA) kapsamında Marmara Bölge Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü tarafından işletilen 8 adet istasyon ve Nilüfer Belediyesi'ne ait ek bir istasyon ile takip edilmektedir (Şekil 3.22, Şekil 3.23). Bu istasyonlar PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO₂, O₃ ve CO gibi temel hava kirleticilerini ölçmektedir. Ayrıca Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin kurduğu 10 sensör bazlı istasyon da daha mikro ölçekte veri sağlamaktadır.



Şekil 3.22 Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı Kapsamındaki İstasyonların Kent İçindeki Yerleşimi (UHKİA, 2025)



Şekil 3.23 BBB İzleme Ağı Kapsamındaki İstasyonların Kent İçindeki Yerleşimi (BBB, 2025o)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

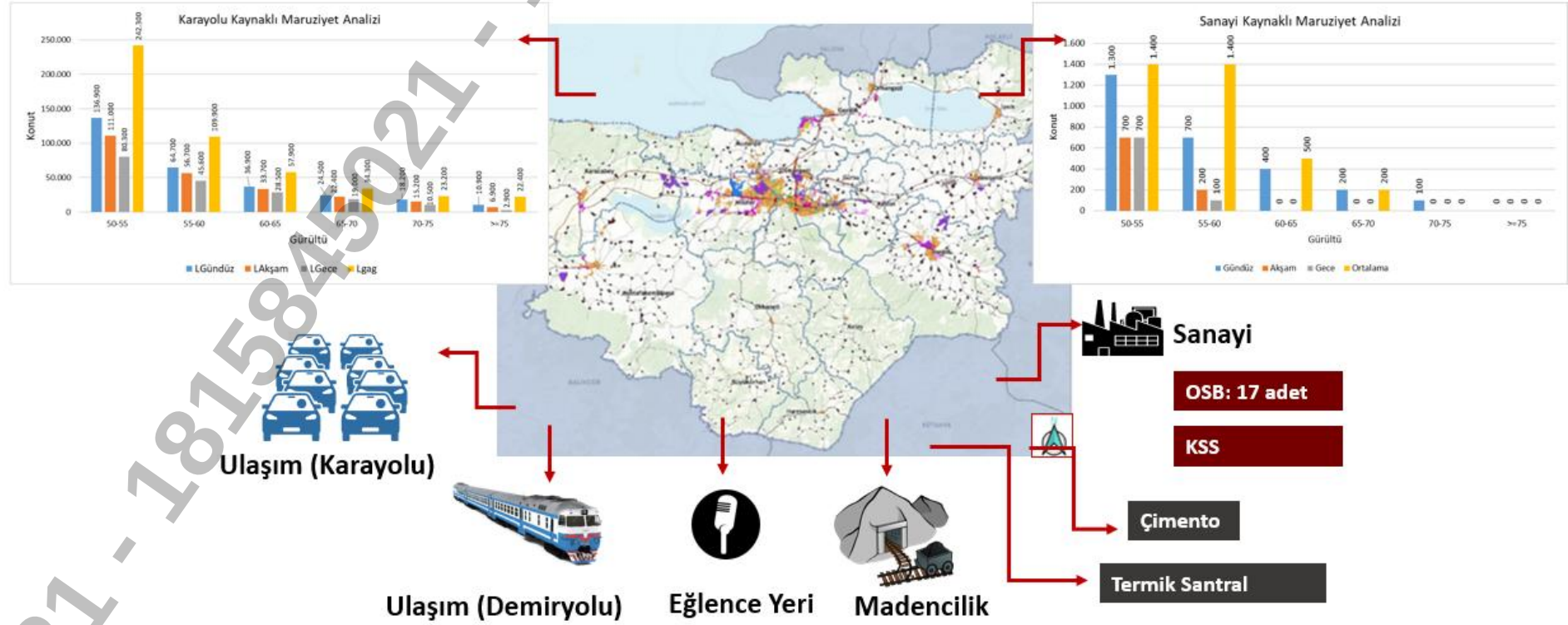
Ölçümler sonucunda:

- PM_{10} seviyeleri özellikle sanayi ve trafik yoğunluğu yüksek Nilüfer, Kestel, İnegöl ve Arabayatağı bölgelerinde sınır değerleri aşmış, halk sağlığı için risk oluşturmıştır.
- $PM_{2.5}$ birçok istasyonda Dünya Sağlık Örgütü sınırlarının üzerinde çıkmış, özellikle kent merkezinde ciddi sağlık riski yaratmaktadır.
- SO_2 düzeyleri genel olarak düşük seyretmiş ve sınır değerlerin altında kalmıştır.
- NO_2 kent merkezinde (Kültürpark, Kent Meydanı, Ulus gibi bölgeler) sınır değerlerin üzerinde ölçülmüş, bu durum yoğun trafik ve yapılaşmayla ilişkilendirilmiştir.
- O_3 ise tüm istasyonlarda sınır değerlerin altında kalmış, şimdilik kritik bir sorun oluşturmamaktadır.

3.8 Gürültü Kirliliği

Bursa ili, hızlı sanayileşme, yoğun ulaşım ağları ve büyüyen kentsel yerleşim alanları nedeniyle gürültü kirliliği açısından en yüksek risk düzeyine sahip bir ildir. Gürültü, 2050 yılına yönelik çevre düzeni planı kapsamında değerlendirildiğinde hem çevresel kalite hem de yaşam kalitesi göstergesi olarak stratejik öneme sahiptir. Gürültü kirliliğinin değerlendirilmesi, sadece mevcut durumun analizi değil; dirençli kent planlaması, sağlık üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması ve sürdürülebilir mekânsal gelişim açısından da önem taşımaktadır. Bursa genelindeki gürültü üzerindeki baskı unsurları Şekil 3.24'te verilmektedir. (BBB, 2022c).

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Bursa İli
Baskı Unsurları

Şekil 3.24 Bursa Geneline Gürültü Üzerindeki Baskı Unsurları

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Bursa Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan Stratejik Gürültü Haritaları, karayolu, demiryolu, sanayi ve eğlence yerleri kaynaklı gürültüyü gündüz, akşam ve gece dönemlerine göre değerlendirmiş; 5 dB(A) aralıklarla oluşturulan gürültü seviyelerine göre konutlar, nüfus, okullar ve hastaneler üzerindeki etkilenim analiz edilmiştir. Buna göre, >55 dBA seviyesinde yaklaşık 262 bin konut ve 740 bine yakın kişi gürültüden etkilenirken, >65 dBA seviyesinde 83 bin konut ve 260 bin kişi, >75 dBA seviyesinde ise 19 bin konut ve 62 bin kişi etkilenmektedir.

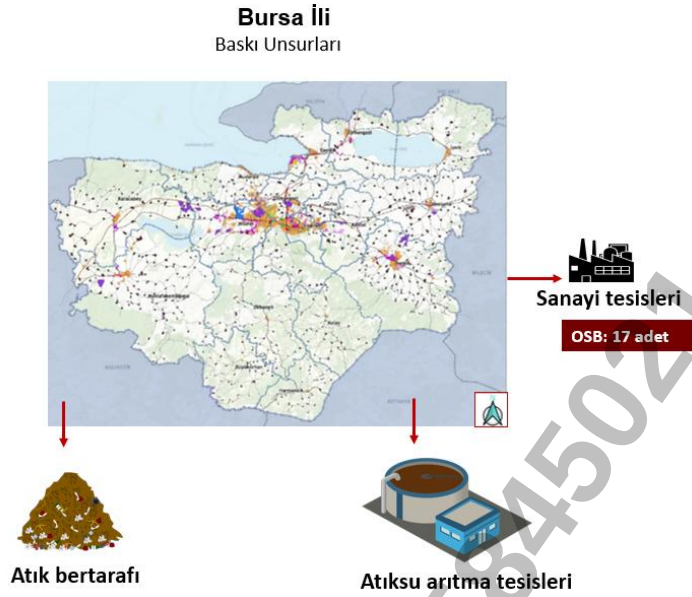
Tablo 3.6 Merkez Birleştirilmiş Haritaları Etkilenimleri Lgag (BBB, 2022c)

Gürültü Düzeyi	Km ²	Konutlar	Konut Sakinleri	Okullar	Hastaneler
>55	10,415	262.800	739.937	650	151
>65	4,147	83.100	260.217	223	74
>75	0,939	19.200	62.503	27	20

Karayolu kaynaklı gürültüde 2015 ve 2022 haritaları karşılaştırıldığında hem hesaplama alanının genişlemesi hem de trafik ve yapılaşmadaki artış nedeniyle sınır değer aşımı yaşayan konut ve nüfus sayılarında belirgin artış görülmektedir. Öte yandan, Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği doğrultusunda yapılan değerlendirmelerde Bursa’da sekiz adet sessiz alan belirlenmiş; bu alanların gelecekte gürültü kaynaklı faaliyetlerden korunması gerektiği vurgulanmıştır. Genel olarak, Bursa’daki gürültü baskısı kentsel gelişmenin kritik bir çevresel boyutu olup, stratejik gürültü haritaları dirençli kentleşme, sağlık etkilerinin azaltılması ve mekânsal planlamada koruma önceliklerinin belirlenmesi açısından önemli bir karar destek aracı niteliği taşımaktadır (BBB, 2023a).

3.9 Koku Kirliliği

Bursa ili özelinde hızla büyüyen sanayi, atıksu arıtma altyapısı ve katı atık yönetim sistemlerinin yarattığı önemli bir çevre kalitesi sorunudur. Koku oluşumuna yol açan uçucu organik bileşikler (Hu, 2020), amonyak (Andraskar, 2021), uçucu sülfür bileşikleri (He, 2018) gibi bileşikler, farklı kaynaklardan atmosfere yayılarak yerleşim alanlarında yaşam kalitesinde düşüş ve sağlık riskleri yaratmaktadır. Koku, hem hava kalitesi yönetiminin tamamlayıcı bir bileşeni hem de yaşam konforu ve dirençli kent stratejilerinin kritik bir göstergesidir. Bursa ili için koku üzerindeki baskı unsurları Şekil 3.25’te verilmektedir.



Şekil 3.25 Bursa Genelinde Koku Üzerindeki Baskı Unsurları

Atıksu arıtma tesislerindeki kokular esas olarak evsel atık su bileşenlerinin biyolojik bozunmasından ve özellikle anaerobik mikrobiyal aktiviteden kaynaklanmaktadır (Gostelow P., 2001). Endüstriyel atıksu arıtma tesislerinde çözücüler, petrol türevleri ve diğer uçucu organik bileşikler de kokuya sebep olmaktadır (Gostelow P., 2001). Çamur susuzlaştırma, havalandırma ve çürütme üniteleri, atıksu arıtma tesislerindeki koku emisyonlarının ana kaynaklarıdır. Kükürtlü bileşikler, azotlu bileşikler, asitler, uçucu organik bileşikler atıksu arıtma tesislerinde kokuya sebep olmaktadır (Gostelow P., 2001). Bursa’da Doğu Atıksu Arıtma Tesisi, Batı Atıksu Arıtma Tesisi, diğer atıksu arıtma tesisleri ve sanayi tesislerinin atıksu arıtma tesisleri koku problemine sebep olabilecek potansiyel kaynaklardır.

Atık depolama sahaları yüksek koku konsantrasyonlarına sebep olan kaynaklardır (Dinçer, 2006). Katı atık sahalarında metan ve sülfür bileşikleri, anaerobik çürütme sırasında açığa çıkarak kokuya neden olmaktadır. Bursa ilinde atık yönetim faaliyetleri sonucu özellikle Yenikent Katı Atık Düzenli Depolama Sahası sebebiyle Hamitler bölgesinde zaman zaman koku nedeniyle şikâyet olduğu bilinmektedir. Batı havzasında önerilen yeni entegre atık yönetim tesisi ile Yenikent Katı Atık Düzenli Depolama Sahasına gönderilecek atık miktarı azaltılarak bu soruna çözüm getirilmesi önerilmektedir.

Karacabey ve Mustafakemalpaşa ovalarında yoğunlaşan hayvansal üretim faaliyetleri, açık gübre depolama ve sıvı atık yönetim eksiklikleri nedeniyle önemli bir koku kaynağıdır. Gübrelerin açık alanda bekletilmesi ve tarımsal arazilerde doğrudan uygulanması sonucu amonyak (NH_3) ve hidrojen sülfür (H_2S) salımları artmaktadır. Bu durum, yerleşimlere yakın kırsal alanlarda yaşam kalitesini düşürebilmektedir.

Literatür çalışmaları incelendiğinde demir-çelik (Jia, 2021), kimya (Jia, 2021), eczacılık (Han, 2018), boya (Han, 2018), reçine (Han, 2018), kauçuk imalatı (Han, 2018), otomobil (Hu, 2020), baskı (Hu, 2020), kalıp (Hu, 2020) gibi endüstriyel sektörlerin faaliyetleri

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

sonucu ortaya uçucu organik bileşiklerin çıktığı bilinmektedir. Ayrıca bu tesislerde kullanılan açık havalandırma sistemleri ve atıksu arıtma tesisleri ile atmosfere yayılan amonyak ve uçucu organik gibi bileşikler de kokuya neden olmaktadır.

Tekstil sektöründe de tekstil baskı ve boyama, kumaş üretimi, çeşitli kimyasal kullanımı, apre işlemleri gibi faaliyetler sonucunda da uçucu organik bileşikler ve koku emisyonu oluşmaktadır (Zhang, 2020) (Islam, 2022). Tekstil sektörü Bursa sanayisinin önemli bir bölümünü oluşturduğu için koku sorunu açısından önem taşımaktadır.

Bursa il genelinde 17 adet Organize Sanayi Bölgesi (OSB) bulunmakta olup, kimya, gıda, deri, tekstil gibi koku oluşturma potansiyeli yüksek olan sektörlerle sahip olması sebebiyle koku kirliliği bir risk oluşturmaktadır. Bursa'da koku kirliliği potansiyeli özellikle Nilüfer, Gürsu, Kestel ve Demirtaş OSB çevrelerinde, İnegöl'deki mobilya ve tekstil tesislerinde yoğunlaşma riski göstermektedir. Sanayi kaynaklı koku kirliliği sadece proses emisyonundan kaynaklanmamakta ayrıca bu tesislerin atıksu arıtma tesislerinden de kaynaklanabilmektedir.

Koku kirliliği, fiziksel toksisite yaratmamakta ancak uzun süreli maruziyette stres, uyku bozukluğu, bulantı, baş ağrısı ve konsantrasyon düşüklüğü gibi sağlık problemlerine yol açabilmektedir. Bu nedenle, koku kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerini azaltmak amacıyla kapsamlı ve önleyici tedbirlerin alınması büyük önem taşımaktadır. Bursa'da koku yönetimi, yalnızca mühendislik önlemleriyle değil; planlama, izleme, erken uyarı ve toplum katılımı bileşenleriyle bütüncül bir yaklaşım ile gerçekleştirilmelidir. Koku kirliliğinin önlenmesi ve halk sağlığı üzerindeki etkilerinin azaltılması için temiz üretim teknolojileri uygulanmalı, baca gazı kontrol sistemlerinde uygun teknolojiler seçilmeli, sanayi tesislerinin yer seçiminde koku etkisi göz önünde bulundurulmalıdır. Sanayi kaynaklı koku kirliliğinin önlenmesi için; Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik'te yer alan sınır değerler dikkate alınmalı ve denetimler sıklaştırılmalıdır. Koku şikâyetlerinin düzenli olarak raporlanması sağlanmalı ve şikâyetlerin giderilmesine yönelik uygun yöntemler kullanılmalıdır.

3.10 Ekosistem, Biyoçeşitlilik

Bursa ilindeki canlı türleri Doğa Koruma ve Milli Parklar (DKMP) Genel Müdürlüğü tarafından oluşturulan Nuh'un Gemisi veritabanından alınmıştır. Bu veri bankası Ulusal Biyolojik çeşitlilik İzleme Projesi sonucunda oluşturulmuş olup, bitkiler ve omurgalı türleri içermektedir. İl geneli için omurgasız türlerle, deniz canlıları, mantarlar ve diğer mikroorganizmalara dair verilerin bir kısmı korunan alanlarla ilgili bölümde verilmiştir.

Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veri tabanına göre ilde omurgasız türler ve mantarlar hariç toplam takson sayısı 2.233 kadardır. Bursa'da 21'i lokal endemik olmak üzere 182 endemik takson olduğu belirlenmiştir. Buna göre Endemizim oranı %8,2'dir. Endemik türlerin 171'i Uludağ Milli Parkında yayılış göstermektedir. 2233 türün %81'ini damarlı bitkiler oluşturmaktadır. Buna karşılık endemik taksonların %93,4'ü damarlı bitkilerdir. Bitkiler haricinde içsu balıklarından çöpcü balığı (*Oxydemacheilus phoxinoides*)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

ve İnci balığı (*Alburnus nicaensis*) lokal endemiktir. Yerel endemik türleri Tablo 3.8 ile verilmiştir. İl genelinde IUCN kategorilerinden VU (Zarar Görebilir), EN (Tehlikede) ve CR (Çok Tehlikede) sınıflarında 24 takson bulunmaktadır (Tablo 3.7).

Tablo 3.7. Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanına göre Bursa İlinde belirlenen takson sayıları

Canlı Grupları	Endemik Takson Sayısı			Diğer Takson Sayısı	Toplam Takson Sayısı	IUCN Kriterlerine Göre Korunacak Takson Sayısı*
	Yerel Endemik	Yerel Olmayan Endemik	Toplam Endemik Takson Sayısı			
Damarlı Bitkiler	19	150	169	1.641	1.810	7
Kuşlar	0	0	0	281	281	8
İçsu balıkları	2	6	8	34	42	4
Memeliler	0	1	1	53	54	3
Sürüngenler	0	3	3	33	36	2
Çift yaşamlılar	0	1	1	9	10	0
Toplam	21	161	182	2.051	2.233	24

*IUCN kategorilerinden VU (Zarar Görebilir), EN (Tehlikede) ve CR (Çok Tehlikede) simgesiyle gösterilen taksonlar

Tablo 3.8. Bursa İlinde Belirlenen Yerel Endemik Türleri (BBB, 2025b)

Canlı Grupları	Tür
Damarlı Bitkiler	Rumex olympicus - Ulu Efelek
	Crepis aurea subsp. olympica - uludağ kıskısı
	Jasione supina subsp. supina - yayla gökçesi
	Pedicularis olympica - Uludağ Bitotu
	Hieracium bithynicum - Mavi Şahinotu
	Hieracium leptodermum - Meşe Şahinotu
	Festuca decolorata - solgun yumak
	Festuca rubra subsp. pseudorivularis - kızıl yumak
	Gypsophila olympica - Çevgen
	Centaurea kaynakiae - Ece Dikeni
	Linum pamphylicum subsp. olympicum - kaynak keteni
	Carduus olympicus subsp. olympicus - uludağ kangalı
	Tripleurospermum pichleri - Yalancı Papatya
	Galium olympicum - Ulu İplikçik
	Ornithogalum joschtiae - Ulu Sasal
	Ornithogalum nurdaniae - Hatun Yıldızı
	Cryptogramma bithynica - bursa eğreltisi
	Verbascum yurtkuranianum - gök sığırkuyruğu
	Dianthus goekayi - Bursa Karanfile
İçsu Balıkları	Oxynemacheilus phoxinoides - Çöpçü Balığı
	Alburnus nicaensis - İnci balığı

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Bursa’da olduğu belirtilen türlerin listeleri Nuh’un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanında kamuya açık olarak paylaşılmaktadır (TOB, 2025).

Flora ve fauna değerlendirmeleri, Bursa Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından hazırlanan Bursa İli 2023 Yılı Çevre Durum Raporu verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Bursa’da 1808 damarlı bitki taksonu bulunmakta olup 140’ı endemik, 34’ü lokal endemiktir. İki tür (*Isoetes olympica*, *Amsonia orientalis*) CR kategorisinde yer almaktadır. Çok sayıda tür VU, NT ve LC sınıfındadır. Ayrıca 6 tür (Tablo 3.9) Avrupa Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması (BERN) Sözleşmesi Ek-I ve 30 tür (Tablo 3.10) “Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (The Convention on International Trade In Endangered Species of Wild Fauna and Flora - CITES)’nin Ek-II kapsamında korunmaktadır. İlin topoğrafik ve iklimsel çeşitliliği; pseudomaki, mezofil–higrofil yaprak döken ormanlar, *Abies–Pinus* ibreli ormanları, kıyı kumulları, *Lavandula* sabit kumulları, İznik–Uluabat sulak alanları, Kocaçay longozu ve Uludağ üst zon çayırları gibi farklı vejetasyon tiplerinin gelişmesini sağlamaktadır (Bursa ÇŞİDM, 2023). Bu habitatların bir kısmı turizm, arazi kullanımı ve ekolojik hassasiyet nedeniyle risk altındadır.

Fauna açısından Bursa; 38 balık, 10 amfibi, 30 sürüngen, 268 kuş ve 49 memeli türüne ev sahipliği yapmaktadır. Bu türler arasında balıklarda CR, kuşlarda EN ve VU, memelilerde VU ve NT kategorilerinde yer alan türler bulunmakta; çok sayıda tür BERN ve CITES kapsamında korunmaktadır. Özellikle dikkuş, küçük akbaba, tepeli pelikan, su samuru gibi türler il için yüksek koruma önceliği taşımaktadır. Bursa’nın sulak alanları, kumulları, ormanları ve yüksek dağ ekosistemleri, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir (Bursa ÇŞİDM, 2023).

Tablo 3.9. Bursa İlinde BERN Sözleşmesi’nin Ek-I Mutlak Koruma Altındaki Bitki Türleri Listesi

Takson Adı	Türkçe Adı	BERN
<i>Salvinia natans</i>	Su eğreltesi	EK-I
<i>Vaccinium arctostaphylos</i>	Lıkarpa	EK-I
<i>Teucrium lamiifolium</i> ssp. <i>lamiifolium</i>	Kumacotu	EK-I
<i>Ophrys oestrifera</i> spp. <i>oestrifera</i>	Sinek salebi	EK-I
<i>Cyclamen coum</i> ssp. <i>coum</i>	Yer somunu	EK-I
<i>Verbascum afyonense</i>	Afyon sığırkuyruğu	EK-I
<i>Verbascum basivelatum</i>	Kadife sığırkuyruğu	EK-I

Tablo 3.10. Bursa İlinde Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmesi Kapsamında Ek-II Listesi

Takson Adı	Türkçe Adı	CITES
<i>Galanthus elwesii</i>	Kardelen	Ek-II
<i>Galanthus gracilis</i>	İnce kardelen	Ek-II
<i>Galanthus plicatus</i> ssp. <i>Byzantinus</i>	Kardelen	Ek-II

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Takson Adı	Türkçe Adı	CITES
<i>Sternbergia lutea</i>	Karanergis	Ek-II
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Sivrisalep	Ek-II
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Ormankuşçuğu	Ek-II
<i>Cephalanthera longifolia</i>	Kuşu salebi	Ek-II
<i>Cephalanthera rubra</i>	Camcıçeği	Ek-II
<i>Dactylorhiza iberica</i>	Kırım salebi	Ek-II
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Benli balkaymak	Ek-II
<i>Dactylorhiza nischalkiorum</i>	Kocadudaklı	Ek-II
<i>Dactylorhiza romana ssp. Romana</i>	Elcik	Ek-II
<i>Dactylorhiza x abantiana</i>	Abant balkaynağı	Ek-II
<i>Epipactis helleborine ssp. Bithynica</i>	Ulu bindallı	Ek-II
<i>Epipactis helleborine ssp. Helleborine</i>	Bindallı çiçeği	Ek-II
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Başaksalebi	Ek-II
<i>Limodorum abortivum var. Rubrum</i>	Saçuzatan	Ek-II
<i>Ophrys apifera</i>	Arı salebi	Ek-II
<i>Ophrys speculum ssp. speculum</i>	Ayna salebi	Ek-II
<i>Orchis anatolica</i>	Arısalebi	Ek-II
<i>Orchis laxiflora</i>	Salep sümbülü	Ek-II
<i>Orchis mascula ssp. Pinetorum</i>	Er salebi	Ek-II
<i>Orchis pallens</i>	Solgun salep	Ek-II
<i>Orchis purpurea</i>	Hasankök	Ek-II
<i>Orchis tridentata</i>	Katran alacası	Ek-II
<i>Platanthera chlorantha</i>	Çarpık salep	Ek-II
<i>Serapias vomeracea</i>	Sığır kulağı	Ek-II
<i>Spiranthes spiralis</i>	İnci salebi	Ek-II
<i>Cyclamen coum ssp. Coum</i>	Yer somunu	Ek-II
<i>Cyclamen intaminatum</i>	Kayaburun	Ek-II

3.11 Korunan Alanlar

Doğa Koruma ve Milli Parklar (DKMP) Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü (OGM) ve Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü (TVKGM) verilerine göre Bursa'da korunan alan miktarı yaklaşık 197 bin ha'dır (Tablo 3.11).

Uludağ, doğal değerleri ve kış turizmi potansiyeli nedeniyle 1961'de Milli Park ilan edilmiştir. Alanı 1996'da genişletilmiş, 2023'te 7432 sayılı Kanun ile yapılan düzenleme sonrası güncel büyüklüğü 10.978 ha olarak belirlenmiştir. Bursa'da, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMP) sorumluluğunda bulunan üç tabiat parkı yer almaktadır. Toplam alanı 577,16 ha olan bu tabiat parkları şunlardır:

- Sansarak Koyu Tabiat Parkı
- Suuçtu Tabiat Parkı
- Sadağı Kanyonu Tabiat Parkı

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

İlde ayrıca Karacabey ilçesinde 28.513 ha büyüklüğünde Karadağı–Ovakorusu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası bulunmaktadır. Bu sahada hedef tür sülün olup, alan yaban hayatı popülasyonlarının desteklenmesi açısından önemli bir konuma sahiptir.

Bursa'nın en önemli sulak alanlarından biri, 19.900 ha büyüklüğündeki Uluabat Gölü Ramsar Alanıdır. Uluabat Gölü, ülkemizdeki 14 Ramsar alanından biridir ve uluslararası ölçekte koruma altında bulunmaktadır.

Bunun dışında ilde ulusal öneme haiz iki sulak alan daha bulunmaktadır:

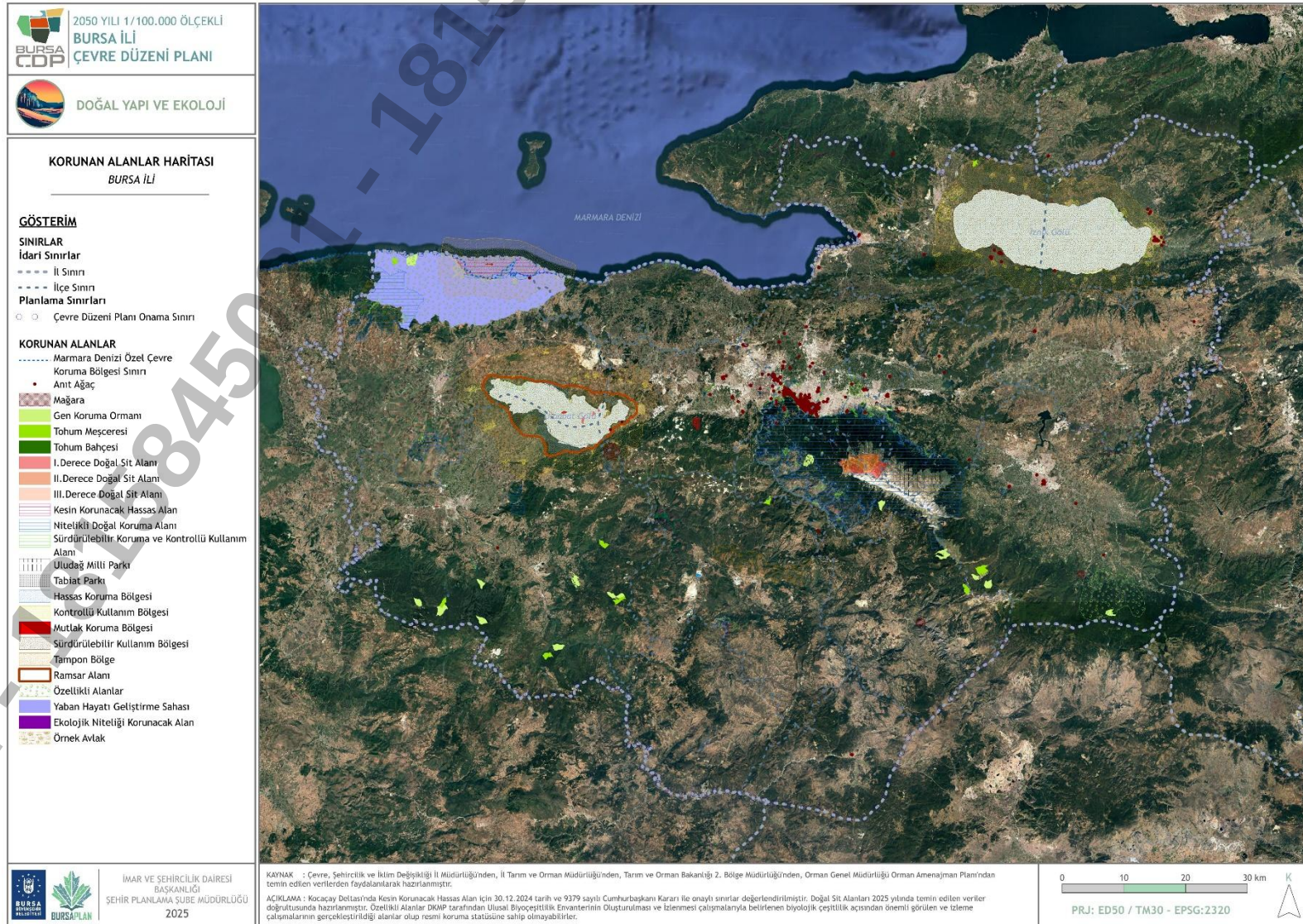
- Kocaçay Deltası Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı (Marmara Denizi'ne dökülen Kocaçay'ın oluşturduğu delta ve üç sığ lagün)
- İznik Gölü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı

Toplam 61.606 ha büyüklüğe ulaşan bu sulak alanlarda geniş sazlıklar, gölleri besleyen akarsuların oluşturduğu deltalar ve lagün sistemleri kritik habitat niteliğindedir. Bu alanlar; kuş göç yolları, üreme alanları, balık popülasyonları ve sulak alan ekosisteminin sürdürülebilirliği açısından yüksek ekolojik değer taşımaktadır. Şekil 3.26'de Bursa'nın korunan alanlarını göstermektedir. Korunan alanlara ait uydu görüntüsü ise **Error! Reference source not found.** ile verilmiştir.

Tablo 3.11 Bursa'daki Korunan Alanlar

Korunan alan	Bursa	
	Adet	Alan (ha)
Milli Park	1	10.978
Tabiat Parkı	3	577
Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	1	28.513
Ramsar Alanı	1	19.900
Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan	2	78.631
Doğal Sit		48.690
Tabiat Varlığı (Anıt Ağaç)	1.247	
Tabiat Varlığı (Mağara)	7	
Muhafaza Ormanları	2	5.770
Gen Koruma Ormanları	17	2.258
Tohum Meşcereleri	10	1.344
Tohum Bahçeleri	9	50
Toplam	1.300	196.711

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.26 Bursa'daki Korunan Alanlar (ÇDP Çalışmaları, 2025)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

3.12 Kültürel Miras

Bursa’da 863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında 495 sit alanı tescil edilmiştir. Bunların 469’u arkeolojik, 25’i kentsel, 1’i kentsel-arkeolojik (Gölyazı/Apollonia Antik Kenti) sit alanıdır (Tablo 3.12).

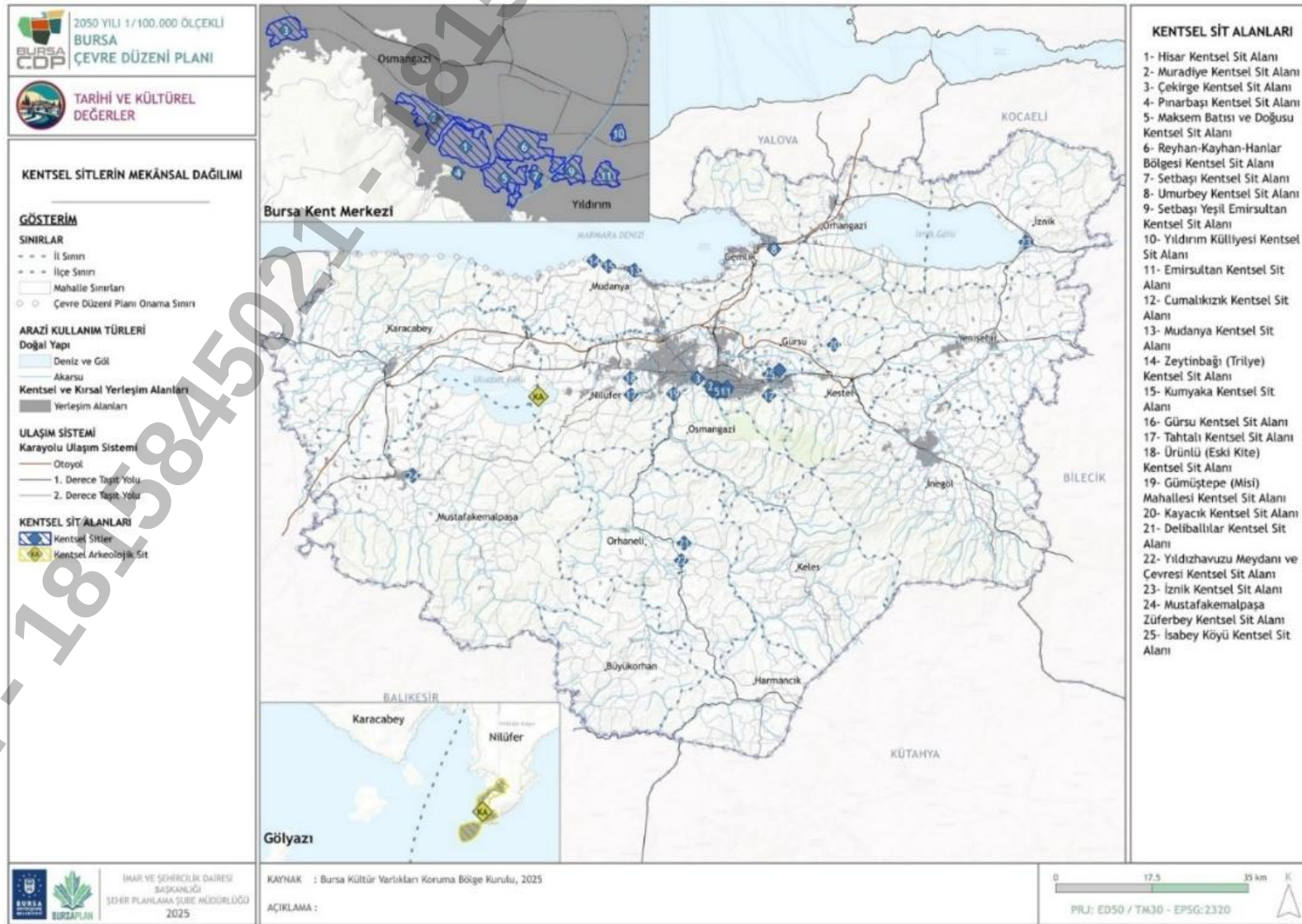
Tablo 3.12. Bursa’da Sitlerin İlçelere göre Dağılımı (Bursa Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü, 2025)

İlçe Adı	Kentsel Sit	Arkeolojik Sit	Kentsel Arkeolojik Sit
Osmangazi	7	21	
Yıldırım	5	7	
Nilüfer	3	65	1
Gemlik	1	29	
Mudanya	3	33	
İznik	1	66	
Gürsu	1	6	
Kestel	1	13	
Keles		28	
Yenişehir		42	
Karacabey		38	
Mustafakemalpaşa	1	27	
İnegöl		30	
Orhangazi		25	
Harmancık		25	
Büyükorhan		3	
Orhaneli	2	11	
Toplam	25	469	1

3.12.1 Kentsel Sit Envanteri

Bursa’da toplam 25 kentsel sit alanı bulunmaktadır. Osmangazi (7), Yıldırım (5), Nilüfer (3), Mudanya (3), İznik (1), Gemlik (1), Kestel (1), Gürsu (1), Mustafakemalpaşa (1) ve Orhaneli’nde (2) tescilli alanlar mevcuttur. Cumalıkızık ve Zeytinbağı (Tirilye) en önemli kentsel sit alanlarıdır. Osmangazi ve Yıldırım’daki kentsel sitler UNESCO Dünya Mirası Listesi’yle çakışmaktadır. Bursa’daki kentsel sitlerin mekânsal dağılımı ve Osmangazi ve İznik ilçelerinde yer alan kentsel sit alanları ise Şekil 3.28 ile gösterilmektedir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.27 Bursa'daki Kentsel Sitlerin Mekânsal Dağılımı (ÇDP Çalışmaları, 2025)

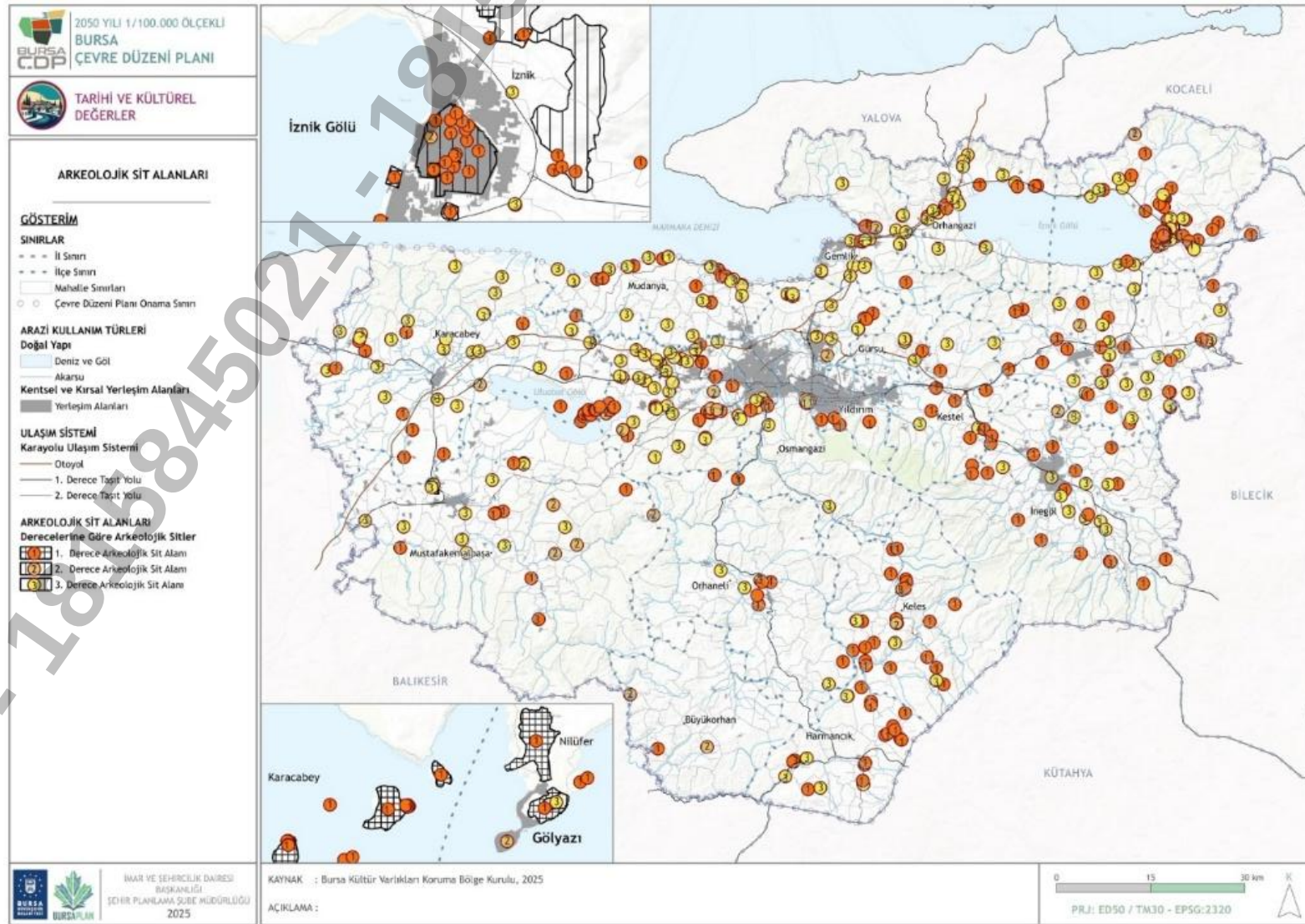


Şekil 3.28 Osmangazi ve İznik İlçelerinde Yer Alan Kentsel Sit Alanları (BBB, 2025₁)

3.12.2 Arkeolojik Sit Envanteri

İlde 469 arkeolojik sit alanı vardır. En çok İznik (66) ve Nilüfer'de (65) yoğunlaşmaktadır. Başlıca kültür varlıkları arasında antik kentler, höyükler (39), tümülüsler (15), kale ve kale kalıntıları (21), nekropol ve mezarlıklar (64), antik taş ocakları (10), liman kalıntıları yer almaktadır. İznik Roma Tiyatrosu, çini fırınları ve Mudanya'daki antik limanlar öne çıkan örneklerdir. Derecelerine göre arkeolojik sitlerin mekânsal dağılımı Şekil 3.29 ile gösterilmektedir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.29 Derecelerine Göre Arkeolojik Sitlerin Mekânsal Dağılımı (ÇDP Çalışmaları, 2025)

3.12.3 Karma Sitler

Bursa’da yalnızca **1 kentsel arkeolojik sit** bulunmaktadır: Gölyazı/Apollonia Antik Kenti (Şekil 3.30). Antik ve Bizans dönemine ait kalıntılar, surlar, kiliseler ve manastırlarla önemli bir kültürel merkezdir. Ancak kıyı kenar çizgisi ve Kıyı Kanunu uygulamaları nedeniyle koruma amaçlı imar planı yapılamamış, bu durum plansız gelişmeye ve kaçak yapılaşmaya yol açmıştır.



Şekil 3.30 Gölyazı Kentsel Arkeolojik Sit Alanı

3.12.4 Doğal Sit Envanteri

2011 sonrası düzenlemelerle doğal sitler; Kesin Korunacak Hassas Alan (224 ha), Nitelikli Doğal Koruma Alanı (14.107 ha), Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanı (1.795 ha) olarak sınıflandırılmıştır. Doğal sitler, özellikle İznik, Cumalıkızık, Gölyazı ve Tirilye gibi alanlarda kentsel ve arkeolojik sitlerle çakışarak çok katmanlı kültürel peyzaj oluşturmaktadır.

3.13 Sosyo-Ekonomik Özellikler

3.13.1 Nüfus ve Demografik Yapı

Bursa ilinin 2024 yılı TÜİK verilerine göre toplam nüfusu 3.238.618 kişidir (Tablo 3.13). Nüfus dağılımında özellikle üç merkez ilçe olan Osmangazi (885.441), Yıldırım (654.998) ve Nilüfer (561.730) öne çıkmakta; bu ilçeler tek başına toplam nüfusun yaklaşık üçte ikisini oluşturmaktadır. İnegöl 302.251 kişilik nüfusuyla merkez ilçelerden sonra en yoğun yerleşim alanı olurken, Gemlik, Mudanya, Gürsu ve Mustafakemalpaşa ilçelerinin nüfusları da 100 binin üzerinde seyretmektedir. Buna karşılık Büyükşehir, Harmancık, Keles ve Orhanlı gibi dağlık ve kırsal karakterli ilçelerde nüfus 20 binin altında kalmakta, toplam içindeki payları ise oldukça düşük düzeyde gerçekleşmektedir (TÜİK, 2024a).

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

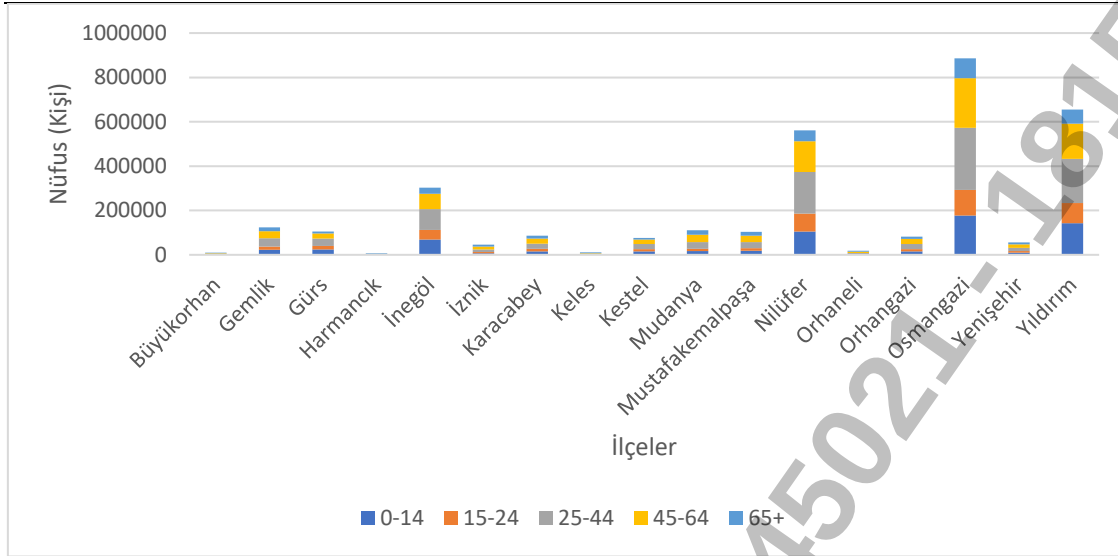
Tablo 3.13 Bursa'daki TÜİK (2024 Yılı) Nüfusun İlçe Bazlı Dağılımı (TÜİK, 2024a)

İlçe Adı	Nüfus (Kişi)
Büyükorhan	9.596
Gemlik	123.361
Gürs	104.867
Harmancık	6.204
İnegöl	302.251
İznik	45.208
Karacabey	85.968
Keles	11.171
Kestel	76.659
Mudanya	110.797
Mustafakemalpaşa	103.581
Nilüfer	561.730
Orhaneli	19.069
Orhangazi	82.111
Osmangazi	885.441
Yenişehir	55.606
Yıldırım	654.998
Toplam	3.238.618

TÜİK 2024 yılı verilerine göre Bursa'nın nüfusu 3.238.618 kişi olup, yüzölçümü 10.813 km²'dir. Bu değerler doğrultusunda ilin nüfus yoğunluğu km² başına 312 kişi olarak hesaplanmaktadır (TÜİK, 2024b).

Şekil 3.31, Bursa'nın ilçelere göre 2024 yılı yaş grubu dağılımını ortaya koymaktadır. Toplam nüfus içinde en kalabalık ilçeler Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer olup her üç ilçede de özellikle 25–44 yaş grubunun en yoğun kesimi oluşturduğu görülmektedir. Osmangazi'de 279.358, Yıldırım'da 199.525, Nilüfer'de ise 187.945 kişi bu yaş grubunda yer almakta ve bu ilçeler Bursa'nın ekonomik, sosyal ve demografik açıdan genç-orta yaş nüfusun merkezini oluşturmaktadır. İnegöl de 93.697 kişilik 25–44 yaş nüfusu ile bu gruba katılmaktadır (TÜİK, 2024a). Kıyı ilçelerinden Gemlik ve Mudanya'da 25–44 yaş ile 45–64 yaş grupları dengeli biçimde dağılırken, 65 yaş üzeri nüfus oranı da diğer ilçelere kıyasla görece yüksektir. Gürsu, Kestel ve Karacabey gibi ilçelerde genç nüfus dikkat çekmekte, özellikle 0–14 yaş grubunun toplam nüfus içindeki payı önemli bir büyüklüğe sahiptir. Buna karşılık dağlık ve kırsal karakterli ilçeler olan Büyükorhan, Harmancık, Keles ve Orhaneli'de nüfus hem toplamda düşük seviyede kalmakta hem de yaşlı nüfus oranı belirginleşmektedir; bu da bu ilçelerde kırsal nüfusun yaşlanmakta olduğunu göstermektedir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

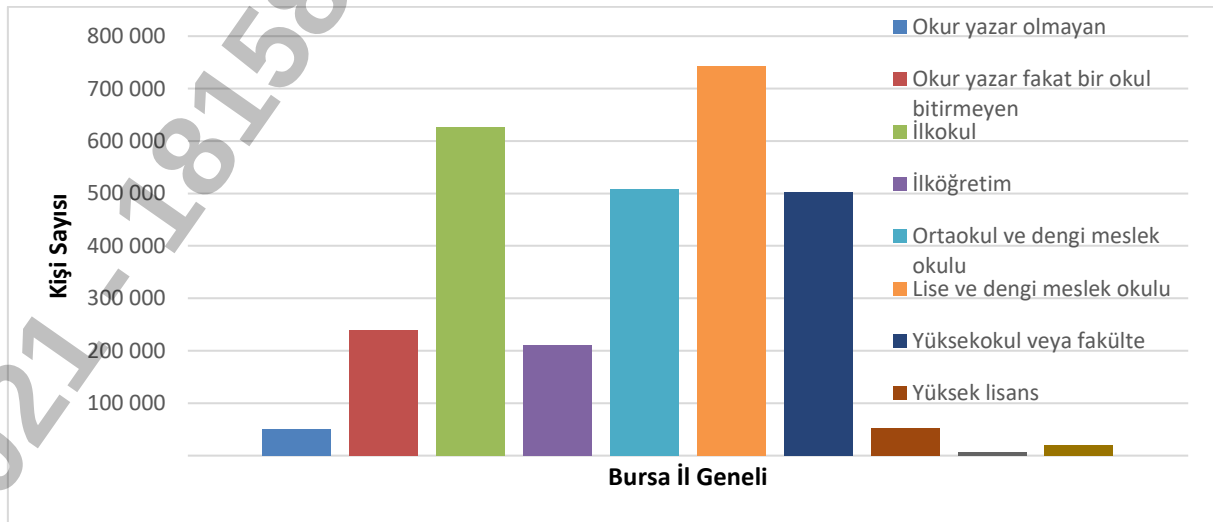


Şekil 3.31 Bursa'da İlçe Bazlı Nüfusunda Yaş Grubuna Göre Dağılımı (TÜİK, 2024a)

Bursa'nın TÜİK 2023 yılı göç verileri incelendiğinde, ilin aldığı göç 24.327 kişi iken verdiği göç 25.657 kişi olarak gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu durum Bursa'nın 1.330 kişilik net göç kaybı yaşadığını göstermektedir. Dolayısıyla il, göç dengesinde "göç veren" konumundadır (TÜİK, 2023a).

3.13.2 Eğitim ve İşgücü Durumu

İlde en kalabalık grubu 743.321 kişi ile lise ve dengi meslek okulu mezunları oluşturmaktadır (Şekil 3.32). Bunu 627.457 kişi ile ilkököl mezunları ve 503.008 kişi ile yüksekokul veya fakülte mezunları takip etmektedir. Ortaokul ve dengi meslek okulu mezunlarının sayısı da 507.870 kişi olup oldukça geniş bir kitlenin bu seviyede eğitim aldığı görülmektedir. Yükseköğretim sonrası eğitim düzeyinde ise 52.490 kişi yüksek lisans, 6.717 kişi doktora derecesine sahiptir. Bunun yanında, 239.819 kişi okur yazar olup herhangi bir okul bitirmemiş, 50.878 kişi ise okur yazar değildir.

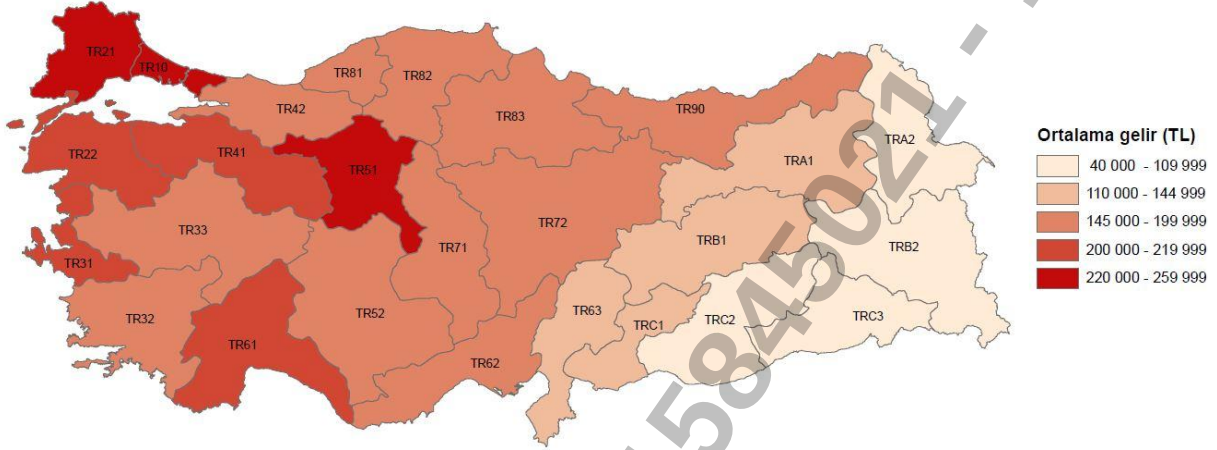


Şekil 3.32 Bursa'da Eğitim Durumu (TÜİK, 2023c)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

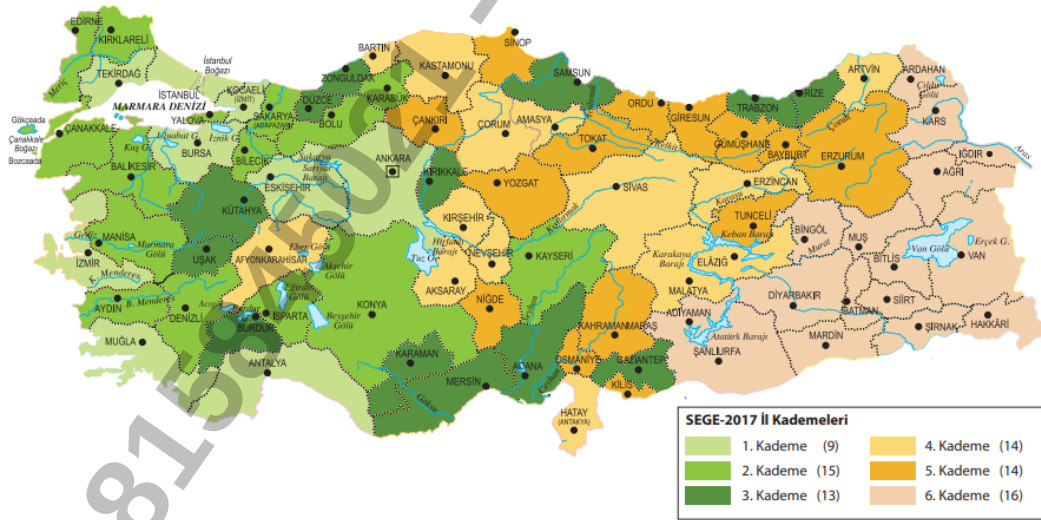
3.13.3 Gelir Düzeyi ve Dağılımı

TÜİK 2024 yılı verilerine göre, Türkiye'de yıllık ortalama eşdeğer hanehalkı kullanılabilir fert geliri 187 bin 728 TL'dir. Bursa ise TR41 bölgesiyle birlikte Türkiye'nin üst gelir gruplarında yer almakta; sanayi ve ticaret gücü sayesinde Marmara Bölgesi'nin lokomotif kentlerinden biri olarak öne çıkmaktadır (Şekil 3.33) (TÜİK, 2024).



Şekil 3.33 Gelir Düzeyine Göre Bölgeler (TÜİK, 2024)

Bursa 1.kademe gelişmiş iller kapsamında yer almaktadır (Şekil 3.34).



Şekil 3.34 İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması (Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, 2019)

3.13.4 Ekonomik Profil

Bursa'nın 2023 yılı cari fiyatlarla Gayrisafi Yurt İçi Hasılası (GSYH) 928,9 milyar TL olarak gerçekleşmiştir (Tablo 3.14). Bu toplamın 403,9 milyar TL'si sanayiden, 478,9 milyar TL'si hizmetlerden ve 46,2 milyar TL'si tarımdan elde edilmiştir (TÜİK, 2024e). Rakamlar Bursa ekonomisinin ağırlıklı olarak sanayi ve hizmet sektörlerine dayandığını, tarımın ise görece düşük paya sahip olduğunu göstermektedir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Bursa, toplam GSYH içindeki %8,8'lik payı ile Türkiye'nin önde gelen ekonomik merkezlerinden biridir. Özellikle otomotiv, tekstil, makine, gıda ve kimya gibi sektörlerde yoğunlaşan sanayi üretimi ilin ekonomik yapısında belirleyici rol oynamaktadır. Hizmetler sektörü de ticaret, lojistik ve turizm faaliyetleriyle sanayiye paralel bir büyüklük sergilemektedir.

Türkiye genelinde 2023 yılında toplam GSYH 23,5 trilyon TL seviyesinde gerçekleşirken, Bursa'nın 928,9 milyar TL'lik katkısı ilin ulusal ekonomi içindeki önemini açıkça ortaya koymaktadır (Tablo 3.14).

Tablo 3.14 Bursa'nın İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Cari Fiyatlarla GSYH (TÜİK, 2023)

İller	Tarım	Sanayi	Hizmetler	Toplam	İllerinin Ağırlığı (%)
Bursa	46 175 444	403 878 291	478 919 409	928 973 143	8,8%
Toplam	201 375 444	2 882 030 703	7 448 508 232	10 531 914 379	100%
Türkiye	1.635.078.558,20	6.074.619.547,74	15 827 541 231	23 537 239 337	100%

Tarım

Bursa, verimli toprakları ve uygun iklimi sayesinde Türkiye'nin önemli tarımsal üretim merkezlerinden biridir. Bitkisel ve hayvansal üretim kapasitesi oldukça geniş olan şehir, hem yerel pazar hem de ulusal ve uluslararası ticaret için önemli bir tedarik noktasıdır. Sanayi kenti kimliğine rağmen tarımsal üretim, il ekonomisinin temel bileşenlerinden biri olmaya devam etmektedir. İlde üretilen tarımsal ürünler; konserve, dondurulmuş gıda, meyve suyu, yağ ve süt ürünleri gibi tarıma dayalı sanayi faaliyetleri için hammadde sağlayarak ekonomik değer yaratmaktadır.

Bursa ilinde toplam 38.588 bin hektar tarım arazisi bulunmaktadır. Yıllar içinde bu tarım alanlarında çeşitli nedenlere bağlı olarak değişimler görülmektedir. İklim koşullarındaki dalgalanmalar, tarımsal teknoloji ve üretim yöntemlerindeki gelişmeler, nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşme bu değişimin başlıca belirleyicileridir. Özellikle sanayileşme ve şehirleşmenin artışı, tarım alanları üzerinde önemli bir baskı oluşturmaktadır. Buna karşın modern tarım uygulamalarının yaygınlaşması, mevcut alanlarda verimliliğin artmasına katkı sağlamıştır. Tarım arazilerinin korunması ve sürdürülebilir üretim tekniklerinin geliştirilmesine yönelik çeşitli politika ve projeler ise halen uygulanmaya devam etmektedir.

Bursa'da bitkisel üretim oldukça çeşitlidir. Tarla bitkilerinde buğday, arpa, mısır, yem bitkileri ve endüstriyel bitkiler öne çıkmaktadır (Tablo 3.15). Meyvecilik Bursa tarımının güçlü olduğu alanlardan biridir; elma, armut, kiraz, şeftali, üzüm, incir ve özellikle zeytin önemli üretim ürünleridir. Sebze üretiminde domates, biber, patlıcan, kabak, fasulye ve marul gibi ürünler yaygın olarak yetiştirilmektedir. Ayrıca ilde lavanta, kekik, adaçayı, nane gibi tıbbi aromatik bitkilerin üretimi artmakta ve bu ürünler gıda, kozmetik ve sağlık sektörlerine girdi sağlamaktadır. Organik tarımda da Bursa önemli bir potansiyele sahip olup, farklı ilçelerde geniş bir ürün yelpazesiyse organik üretim yapılmaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Tablo 3.15 Bursa İlinde Tarım Sektöründe Arazi Kullanımı (da)

Yıllar	Toplam Alan	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürün Alanı		Sebze Bahçeleri Alanı	Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri Alanı	Süs Bitkileri Alanı
		Ekilen	Nadas			
2020	2.976.366	1.424.149	215.409	385.366	947.100	4.342
2023	3.005.675	1.463.334	214.203	361.556	960.992	5.590
2024	3.010.226	-	-	-	-	-

Hayvansal üretim Bursa ekonomisinin bir diğer güçlü alanıdır. Büyükbaş hayvancılık yaygın olup şehir Türkiye'nin önemli süt üretim merkezleri arasındadır; sığır yetiştiriciliği ile süt, peynir, yoğurt ve tereyağı üretimi ekonomik katkı sağlamaktadır (Tablo 3.16). Küçükbaş hayvancılıkta merinos ve kıvrıkcık koyunu öne çıkarken, kanatlı üretim hem yumurta hem de tavuk eti açısından gelişmiştir. Arıcılık birçok ilçede yapılmakta ve yöresel değere sahip Bursa balı üretilmektedir. Ayrıca tarihsel öneme sahip ipekböcekçiliği, günümüzde daha sınırlı olsa da üretim faaliyetleri arasında yer almaktadır.

Tablo 3.16 Bursa İlinde Süt Üretimi Verileri

Hayvanın Cinsi	Sağmal Hayvan Sayısı (Baş)	Süt Üretim Miktarı (Ton)	Ortalama Süt Verimi (Kg/Baş/Yıl)
Sığır (Kültür, Melez, Yerli)	81.645	513.550	6.290
Koyun	214.792	14.176	66
Kıl Keçisi	28.470	3.003	105,5
Manda	791	955	1.207
Toplam	325.698	531.684	7.669

Bu geniş üretim yelpazesi, Bursa'nın tarımsal yapısının ne kadar çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymakta; bitkisel ve hayvansal üretimin tarıma dayalı sanayi ile bütünleşerek il ekonomisine önemli katkılar sunduğunu göstermektedir.

Sanayi ve Ticaret

Bursa, tarih boyunca Türkiye'nin imalat sanayinin en önemli merkezlerinden biri olarak ön plana çıkmıştır. Osmanlı döneminde başkent olması ve İpekyolu üzerinde konumlanması ilin ipek üretimi ve ticaretinde merkez haline gelmesini sağlamış; küçük ölçekli dokuma tezgâhlarında başlayan üretim süreçleri zamanla modern fabrikalara dönüşerek Bursa sanayisinin temellerini oluşturmuştur. Günümüzde de tekstil, otomotiv ve makine sektörlerinde güçlü lojistik bağlantılar ve dış ticaret hacmiyle Bursa, ulusal ölçekte stratejik bir konuma sahiptir.

NACE kodlarına göre değerlendirildiğinde Bursa'da öne çıkan sanayi sektörleri gıda ürünleri imalatı (C10), tekstil (C13), makine imalatı (C25, C28), motorlu kara taşıtı ve yan

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

sanayi (C29) ile mobilya imalatıdır (C31). Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın 05.12.2024 tarihli verilerine göre ilde 17 Organize Sanayi Bölgesi (OSB) bulunmaktadır. Ayrıca Hasanağa OSB, Bursa Deri İhtisas ve Karma OSB, TEKNOSAB, TOSAB ve İnegöl Mobilya Ağaç İşleri İhtisas OSB'nin ek kapasite ve gelişim süreçleri devam etmektedir. Mevcut OSB'lere ek olarak Orhaneli Maden OSB için de süreç ilerlemektedir.

OSB'lerin mekânsal dağılımında Nilüfer ilçesi 6 OSB ile ilk sırada yer alırken İnegöl'de 3, Mustafakemalpaşa ve Kestel'de 2, Yenişehir, Osmangazi ve Karacabey'de ise 1'er OSB bulunmaktadır. Bir kısmı Kestel, bir kısmı Gürsu sınırında yer alan Uludağ OSB ıslah OSB niteliğindedir. GİB 2024 verilerine göre işletmelerin %6'sı OSB'lerde, bu bölgelerde öne çıkan ilk üç sektör ise tekstil, motorlu kara taşıtları üretimi ve fabrikasyon metal ürünleri imalatıdır.

Bursa'daki işletmelerin %11'i KSS'lerde yer almaktadır. En yoğun faaliyet gösteren sektörler mobilya imalatı (C31), fabrika metal ürünleri imalatı (C25) ve makine-ekipman kurulumu/onarımıdır (C33). KSS'lerde genel doluluk oranı parsel bazında %77,4, alan bazında %52,8 olup merkez ilçelerde yüzde 90'ın üzerine çıkmaktadır. Yeni yatırım taleplerinin büyük kısmı yine merkez ilçelerdeki KSS'lere yönelmektedir.

Bursa Serbest Bölgesi ise Türkiye'deki 19 serbest bölge arasında ticaret hacmi açısından 5. sırada yer almaktadır. 2018-2023 arasında payı %7,7 ile %9,3 arasında dalgalansa da konumunu korumuştur.

Bursa, TR41 Bölgesi içinde karayolu ve denizyolu taşımacılığında güçlü bir merkezdir. Ancak üretim alanlarından liman, demiryolu ve havayolu terminallerine erişimde yaşanan yapısal eksiklikler, lojistik maliyetleri ve işlem sürelerini artırmaktadır. 2025 yılında BursaPlan tarafından yapılan çalışmaya göre ildeki lojistik destek alanlarının toplam büyüklüğü 21,3 hektardır. Bu alanların %75'i Yıldırım'da, %22'si Nilüfer'de, %3'ü Mustafakemalpaşa'dadır.

Ocak 2025 itibarıyla Türkiye'de 105 Teknoloji Geliştirme Bölgesinin 91'i faal durumdadır. Bursa'da Ulutek TGB (2005) ve Bursa Teknik Üniversitesi TGB (2020) olmak üzere iki TGB bulunmaktadır. Türkiye genelinde 11.443 işletme ve 117.681 personelin yer aldığı TGB ekosisteminde Bursa, nitelikli teknoloji firmalarıyla öne çıkmaktadır.

Bursa ayrıca Türkiye'deki Ar-Ge merkezlerinin %10,06'sına sahiptir ve bu oran ile ülkede 4. sıradadır. Ar-Ge merkezlerinin yoğunlaştığı başlıca sektörler otomotiv yan sanayi, makine-teçhizat imalatı ve tekstildir. Tasarım merkezlerinde ise Türkiye toplamının %9,30'u Bursa'da bulunmakta olup il, Türkiye genelinde 3. sıradadır.

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre Bursa'nın 2024 yılı Gayri Safi Yurt İçi Hasılası (GSYİH) 75.547.360 bin TL olup, Türkiye ekonomisi içindeki payı %3,81'dir. İlin GSYİH'sı son yıllarda istikrarlı bir artış eğilimi göstermektedir. 2019–2020 döneminde

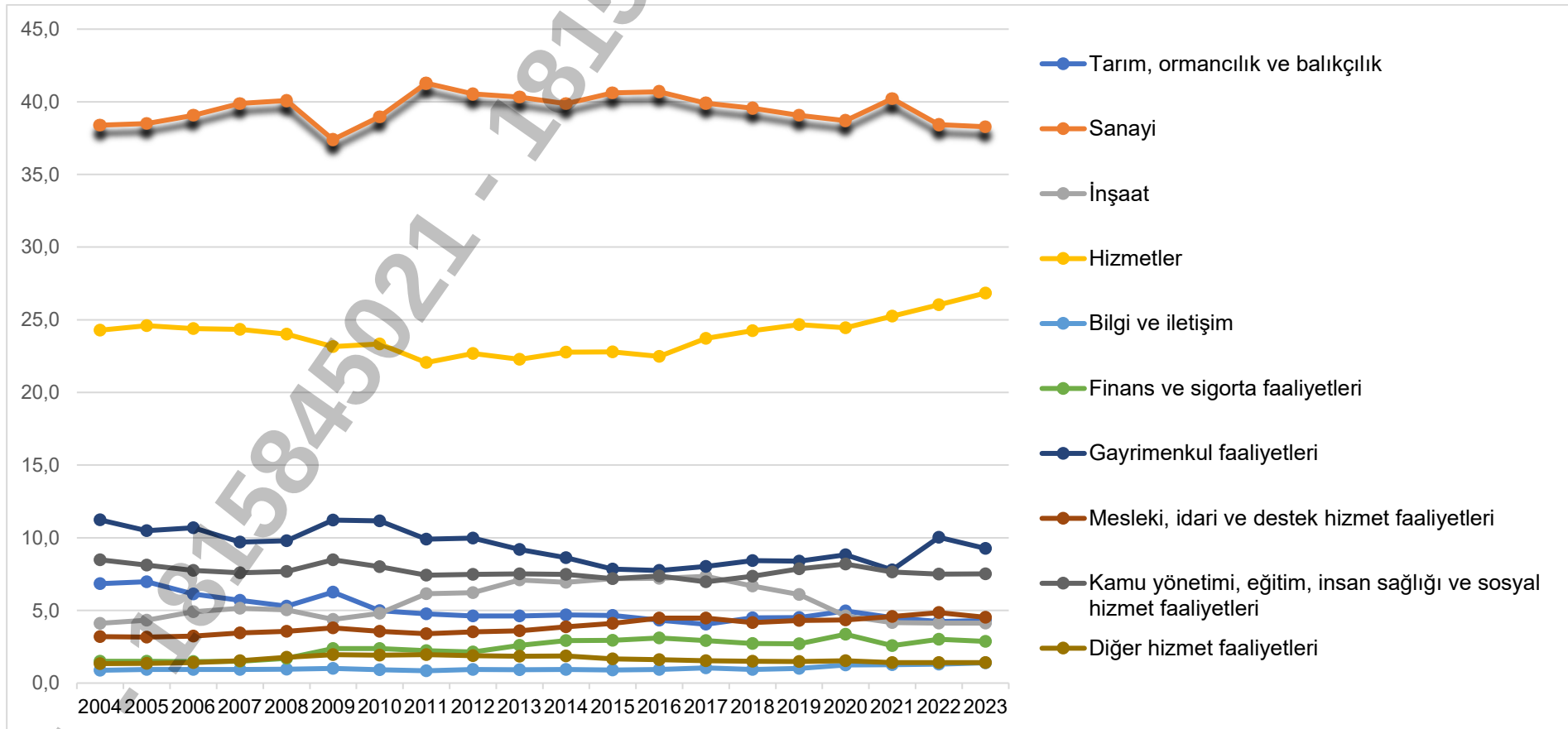
2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

pandeminin etkisiyle yaşanan yavaşlamanın ardından 2021 yılından itibaren güçlü bir toparlanma gözlenmiş, özellikle sanayi üretimindeki artış ve dış ticaret hacmindeki büyüme GSYİH'ye olumlu yansımıştır. Bu durum Bursa'nın ekonomik dayanıklılığını ve sanayi temelli büyüme kapasitesini ortaya koymaktadır.

Bursa'da kişi başına düşen GSYİH 2024 yılı itibarıyla 13.917 dolar düzeyindedir. Son beş yıllık periyotta Bursa'nın kişi başına GSYİH değeri Türkiye ortalamasının üzerinde seyretmiş, il bu göstergede ülke genelinde yüksek performans gösteren iller arasında yer almıştır. Bu durum, Bursa'nın hem üretim verimliliğinin hem de gelir düzeyinin Türkiye geneline kıyasla daha yüksek olduğunu ifade etmektedir.

Bursa'nın GSYİH'sinin sektörel dağılımında sanayi sektörü %38,3'lük pay ile ilk sırada yer almaktadır (Şekil 3.34). Bu oran, Bursa ekonomisinin temelini sanayi olduğunu ve ilin üretim yapısının yüksek katma değerli sektörlerle dayandığını göstermektedir. Sanayinin ardından hizmetler sektörü %26,8 oranla ikinci sırada gelmekte, hizmetler sektöründeki büyüme ise özellikle ticaret, lojistik, finansal hizmetler, eğitim ve sağlık alanlarında yoğunlaşmaktadır. Tarım sektörü, il ekonomisinde daha sınırlı bir paya sahip olmakla birlikte özellikle Mustafakemalpaşa, Karacabey, Orhangazi ve Yenişehir gibi ilçelerde ekonomik ve istihdama yönelik katkı sunmaya devam etmektedir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.35 2004-2024 Yılları Arası Bursa GSYİH'nın İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Dağılımı (Vergi ve Sübvansiyonlar Hariç) (BBB, 2025g)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

İlin dış ticaret performansı da ekonomik göstergeleri destekleyen önemli bir bileşendir. Bursa, Türkiye'nin en yüksek ihracat gerçekleştiren illeri arasında uzun yıllardır ilk üçte yer almakta olup ihracatın büyük bölümü otomotiv ana ve yan sanayi, makine-teçhizat ve tekstil sektörlerinden oluşmaktadır. İlin dış ticaret yapısı yüksek teknoloji ve orta-yüksek teknoloji içeriği olan ürünler lehine gelişmektedir. Bu durum, Bursa'nın uluslararası rekabet gücünün güçlü olduğunu göstermektedir.

Ekonomik göstergeleri etkileyen bir diğer unsur istihdam yapısıdır. Sanayi sektörünün yüksek payı, ilin işgücü piyasasının da büyük ölçüde üretime dayalı olduğunu göstermektedir. İstihdamın önemli bir kısmı imalat sanayinde yoğunlaşmakta; otomotiv, mobilya, tekstil ve makine sektörleri istihdamın çekirdeğini oluşturmaktadır. Buna karşın son yıllarda bilişim, yazılım, Ar-Ge ve tasarım gibi alanlarda da istihdam artışı görülmekte, bu durum Bursa'nın yenilikçilik odaklı ekonomik dönüşümünün işgücü piyasasına yansıdığını göstermektedir.

Makro ekonomik göstergeler birlikte değerlendirildiğinde, Bursa'nın hem güçlü bir üretim altyapısına sahip olduğu hem de yenilikçilik kapasitesi ve ihracat ağı sayesinde ulusal ekonomide önemli ve dinamik bir konumda bulunduğu anlaşılmaktadır. İlin sürdürülebilir büyüme potansiyeli, sanayideki dönüşüm çalışmaları, OSB ve KSS yapılarının gelişimi, Ar-Ge merkezleri ve TGB'lerin katkılarıyla daha da güçlenmektedir (BBB, 2025g).

Madencilik

Maden Tetkik ve Arama (MTA) Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan "Bursa İli Maden ve Enerji Kaynakları" bilgi notunda yer alan hususlar aşağıda özetle yer almaktadır (MTA, 2019).

Bursa ili, Marmara Bölgesi'nin güneyinde yer almakta olup volkanik karakterli arazi yapısı ve aktif fay hatlarına yakınlığı nedeniyle birinci derece deprem kuşağında bulunmaktadır. İl genelinde metalik madenler, endüstriyel hammaddeler, kömür kaynakları ve jeotermal enerji potansiyeli açısından önemli bir çeşitlilik mevcuttur.

İldeki metalik maden kaynakları arasında altın, antimuan, bakır-kurşun-çinko, krom, nikel, manganez, molibden ve volfram öne çıkmaktadır. İnegöl-Sülüklügöl sahasında yüksek tenörlü altın ve antimuan rezervleri belirlenmiş olup, 3.027 gr/ton altın ve 14.400 ton antimuan rezervi dikkati çekmektedir. Keles ilçesinde de antimuan yatakları bulunmaktadır. Bakır-kurşun-çinko cevherleşmeleri özellikle İnegöl çevresinde yoğunlaşmıştır; 263.000 tonluk rezervde bakır tenörü %0,1–0,96, çinko tenörü ise %2,16–3,30 arasında değişmektedir. Orhaneli ve Harmancık ilçelerinde bulunan krom yatakları yüksek tenörlü (%40 ve üzeri) 300.000 ton ve toplamda 2,75 milyon ton civarında rezerve sahiptir. Orhaneli bölgesinde ayrıca %1–4 nikel içeren 180.000 ton civarında nikel rezervi mevcuttur. Uludağ'daki volfram yatağı ise 16,5 milyon ton toplam rezerviyle ülke için stratejik öneme sahiptir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Endüstriyel hammadde kaynakları bakımından da il önemli bir potansiyele sahiptir. Kestelek'teki 6,3 milyon tonluk bor rezervi yüksek tenörüyle dikkat çekmektedir. Karacabey, Mustafakemalpaşa ve Gemlik çevresinde mermer ve doğal taş işletmeleri yaygındır. Orhaneli Yeşiller Köyü civarında seramik sanayine uygun feldspat sahaları bulunmaktadır. Manyezit rezervleri Orhaneli ve Mustafakemalpaşa çevresinde yoğunlaşmıştır; Topukköy'de %46 MgO içerikli 5.000 ton, Söğütalan'da ise %45 MgO içerikli 16.000 ton rezerv belirlenmiştir. Gemlik ilçesinde %99 CaCO₃ oranına sahip 156 milyon tonluk kireçtaşı rezervi inşaat ve çimento sektörleri açısından önem taşımaktadır. Karacabey ve Kurşunlu çevresindeki talk yatakları toplam 8.352 tonluk rezerve sahiptir. Mustafakemalpaşa'da ise 10 milyon ton civarında kaolen rezervi tespit edilmiştir. Yenişehir'de bulunan 22 milyon tonluk tuğla-kiremit hammaddesi ise yapı malzemeleri üretiminde değerlendirilmekte ve bölge sanayisine katkı sağlamaktadır.

İlin kömür kaynakları büyük ölçüde Orhaneli, Keles ve Mustafakemalpaşa ilçelerinde yoğunlaşmıştır. Orhaneli-Burmu-Çivili-Sağırklar sahaları uzun yıllardır açık ve kapalı işletmelerle değerlendirilmektedir. Keles-Harmanalan sahasında 34 milyon ton görünür ve 29 milyon ton üretilebilir rezerv bulunmaktadır. Keles-Davutlar sahasında 33,7 milyon ton rezerv tespit edilmiş olup kömürün alt ısı değeri 2044-2103 kcal/kg arasındadır. Mustafakemalpaşa-Devecikonağı sahasında 15,4 milyon ton rezerv ve 3840 kcal/kg alt ısı değere sahip kömürler bulunmaktadır; Soğukpınar sahasında ise 1,2 milyon ton muhtemel rezerv belirlenmiştir. Bu kömür kaynakları Bursa'daki termik santraller ve sanayi tesisleri için önemli bir enerji girdisi oluşturmaktadır.

Jeotermal

Maden Tetkik ve Arama (MTA) Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan "Bursa İli Maden ve Enerji Kaynakları" bilgi notunda yer alan hususlar aşağıda özetle yer almaktadır (MTA, 2019).

Bursa ili jeotermal kaynaklar açısından da zengin bir potansiyele sahiptir. Çekirge bölgesindeki sıcak su kaynakları yüzyıllardır kaplıca turizminde kullanılmakta olup, günümüzde sekiz sıcak su kuyusu aktif durumdadır. Orhangazi Keramet sahasında 31,4 °C sıcaklık ve 53 lt/sn debiye sahip kaynaklar mevcuttur. İnegöl Oylat sahasında 40,3 °C sıcaklık ve 50 lt/sn debiye ulaşan termal sular bulunmaktadır. Gemlik Terme bölgesinde 36 °C sıcaklıkta kaynaklar yer alırken, Dömbüldek sahasında 51 °C sıcaklık ve 55 lt/sn debi ölçülmüştür. Ayrıca Orhaneli-Ilıcaksu, Sadağ ve Ağaçhisar sahalarında da farklı sıcaklık ve debilerde jeotermal su kaynakları bulunmaktadır. Bu kaynaklar sağlık turizmi, ısıtma uygulamaları ve potansiyel enerji üretimi açısından değerlendirilebilecek niteliktedir.

Enerji

Bursa ili, enerji üretiminde sahip olduğu çeşitlilik ve kapasite ile Türkiye'nin yenilenebilir enerji alanında öne çıkan kentlerinden biridir. Güneş, rüzgâr, hidroelektrik ve biyokütle gibi farklı yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerji üretimi, ilin enerji arz güvenliğine önemli katkı sağlamaktadır. Özellikle son yıllarda artan enerji talebine paralel olarak yenilenebilir

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

enerji yatırımları hız kazanmış; kurulu güç miktarları ve üretim değerleri her kaynak türünde kayda değer ölçüde artmıştır. Bursa'nın hem sanayi kenti kimliği hem de enerji tüketimindeki büyüme dikkate alındığında, ildeki yenilenebilir enerji altyapısının güçlendirilmesi stratejik önem taşımaktadır.

Bursa'da güneş enerjisiyle üretim yapan sekiz santral bulunmaktadır. Bu santrallerin üçü özel şirketlere, dördü belediyelere, biri ise ilen lisansına aittir. Bursa'nın en büyük güneş enerji santrali, Karacabey'de 1 MW kurulu güce sahip olup üretim yapmaktadır. Kestel'de bulunan 0,85 MW kurulu güce sahip santral, ilin ikinci büyük güneş enerji santralidir. Büyükşehir Belediyesi tarafından kurulan Nilüfer ilçesindeki 0,22 MW kurulu güce sahip santral ise üçüncü sırada yer almaktadır. Dördüncü en büyük santral, 0,18 MW kurulu güce sahip Hibrit Otomotiv güneş enerji santralidir. Beşinci sırada Gürsu Belediyesi tarafından kurulan 0,093 MW'lık santral bulunmaktadır. Altıncı en büyük santral, ilen lisansına ait olan 0,023 MW kurulu güce sahiptir. Yedinci santral, Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı 0,25 MW kurulu güçle çalışan Görükle güneş enerji santralidir. Sekizinci güneş enerji santrali ise yine Büyükşehir Belediyesi'ne ait 0,25 MW kurulu güçle Dobruca'da faaliyet göstermektedir.

Bursa'da üretim yapan dört rüzgâr enerji santrali bulunmaktadır. Bu santrallerin en büyüğü, 50 MW kurulu güç ile Karacabey Harmanlık Rüzgâr Enerji Santralidir. Bir diğer önemli santral, 33 MW kurulu güçle Gemlik'te işletmede olan Kürekdağı Rüzgâr Enerji Santralidir. Karacabey'de 28 MW kurulu güçle faaliyet gösteren Karacabey Rüzgâr Santrali, ilin üçüncü büyük santralidir. En küçük kurulu güce sahip santral ise Gemlik'te yer alan 9 MW'lık Gündoğdu Rüzgâr Enerji Santralidir. Mevcut dört santralin toplam kurulu gücü 120 MW'tır. İlerleyen dönemlerde tüm planlanan rüzgâr santrallerinin faaliyete geçmesiyle birlikte Bursa'da rüzgâr enerjisinden elektrik üreten santrallerin toplam kurulu gücünün 254 MW'a ulaşması öngörülmektedir.

Bursa ilinde hidroelektrik enerji üretimi yapan çeşitli santraller bulunmaktadır. İlin en yüksek kurulu güce sahip hidroelektrik santrali 100 MW ile Uluabat HES'tir. Bunu 28 MW kurulu gücüyle Devecikonağı Barajı ve HES takip etmektedir. Üçüncü sırada 20 MW gücündeki Egemen HES yer almaktadır. Boğazköy Barajı ve HES 10 MW kurulu güçle dördüncü sıradadır. Akdere HES'in kurulu gücü 7,48 MW olup, bunu 6,92 MW ile Suluköy HES izlemektedir. Tüfekçikonağı HES'in kurulu gücü 5,18 MW'tır. Gözede 2 Regülatörü ve HES 4 MW kurulu güce sahiptir. Gözede HES'in kurulu gücü ise 2,40 MW'tır. Mustafakemalpaşa Suuçtu HES 2,30 MW kurulu güce sahiptir.

Bursa'nın elektrik tüketimi ve yenilenebilir enerji üretimi yıllar içinde artış göstermiştir. 2010–2018 döneminde hem tüketimde hem de rüzgâr (RES), güneş (GES), hidroelektrik (HES) ve biyokütle (BES) kaynaklarından sağlanan üretimde belirgin bir yükselme olduğu görülmektedir.

2018 yılının ilk 10 ayına ait veriler, yıllık tüketim eğilimi dikkate alındığında Bursa'nın elektrik tüketiminin yüksek seviyede seyrettiğini göstermektedir. 2018'in ilk 10 ayında

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

toplam elektrik tüketimi 9.718.701.407 kWh olarak gerçekleşmiş; bu rakam yılın tamamına uyarlandığında yaklaşık 11–11,5 milyar kWh’lik bir tüketim düzeyine işaret etmektedir.

Yenilenebilir enerji kaynakları açısından 2018 yılı, önceki yıllara göre en yüksek üretim değerlerinin görüldüğü dönemdir. Aynı yıl RES üretimi 327.172.420 kWh’a ulaşmış ve önceki yıllara göre kayda değer bir artış göstermiştir. GES üretimi de 46.316.872 kWh ile diğer yılların oldukça üzerinde bir seviyeye çıkmıştır. HES üretimi 449.230.460 kWh ile yüksek seyrini korurken, BES üretimi 104.733.799 kWh ile yıllar içindeki en yüksek değerine ulaşmıştır.

2018 yılı için yenilenebilir enerji üretiminin toplam elektrik tüketimine oranı incelendiğinde önemli bir kapasitenin devreye girdiği görülmektedir. 2018’de yenilenebilir kaynaklardan sağlanan toplam üretim 927.453.551 kWh olarak hesaplanmaktadır. Bu değer, aynı yılın ilk 10 ayındaki toplam elektrik tüketiminin yaklaşık yüzde %9,5’ine karşılık gelmektedir. Böylece yenilenebilir enerji kaynakları Bursa’nın elektrik ihtiyacının kayda değer bir bölümünü karşılamıştır.

Genel olarak 2018 yılı, Bursa’nın yenilenebilir enerji üretiminde en yüksek artışların yaşandığı dönem olup, özellikle rüzgâr ve biyokütle kaynaklarında önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Bu artış, ilin sürdürülebilir enerji potansiyelinin giderek güçlendiğini ve elektrik tüketiminin daha büyük bir kısmının yenilenebilir kaynaklardan karşılanabilir hale geldiğini göstermektedir (Tunus, 2019).

Turizm

2024–2028 Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi Raporu’na göre Bursa, kültür turizmi açısından ulusal düzeyde önemli bir marka değeridir. Kentin sahip olduğu tarihi ve kültürel miras, tek başına güçlü bir varış noktası oluşturmakta ve aynı zamanda çevresindeki illerle birlikte yeni turizm rotalarının geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Bursa, kültür turizmi kapsamında İpek Yolu Turizm Koridoru içinde yer almakta; inanç turizmi açısından farklı din ve inançlara ait zengin bir envantere sahip olması nedeniyle yıl boyunca turist çekmektedir. Gastronomi turizminde Zeytin Ağacı Rotası ile öne çıkan kent, sağlık turizmi alanında gelişmiş sağlık altyapısının turizmle entegrasyonu sayesinde ulusal ve uluslararası tanıtımının güçlendirilmesi bakımından kritik önem taşımaktadır.

2024–2028 Bursa Eskişehir Bilecik Bölge Planı’nda Bursa tarihi kent merkezi, Uludağ Milli Parkı ve İznik ilçesi turizm gelişme odakları olarak belirlenmiştir. Bu odaklarda altyapı ve tanıtım çalışmaları güçlendirilecek; kıyı, tarih-kültür, sağlık, termal ve doğa turizmi potansiyeli bulunan alanlarda sosyal ve fiziksel altyapı düzenlemeleri yapılacaktır. Planın Hedef 2.8 ve Tedbir 2.8.2 kapsamında kırsal turizmin geliştirilmesi amaçlanmakta olup İznik, Osmaneli, Taraklı, Geyve, Gölpazarı, Pazaryeri ve Söğüt arasında ortak turizm destinasyonu oluşturulacak ve İznik Sur İçi’nin Turizm Merkezi ilan edilmesine yönelik hazırlıklar yürütülecektir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Türkiye Turizm Stratejisi (2007–2023) ve ardından hazırlanan 2024–2028 dönemine ilişkin belgelerde Bursa, kültür ve kongre turizmi bakımından öncelikli kentler arasında ele alınmaktadır. Strateji kapsamında Bursa'nın da içinde yer aldığı belirli illerde kültür turizminin canlandırılarak marka kültür kentlerinin oluşturulması, kongre turizminde altyapısı uygun illerin Bakanlık tarafından önceliklendirilmesi ve bu amaçla yedi il içinde Bursa'nın da gerekli örgütlenme çalışmalarına dâhil edilmesi öngörülmektedir. Ayrıca Bursa ve Bilecik illeri ile İznik ilçesini kapsayan bölgenin Söğüt Kültür Turizmi Gelişim Bölgesi olarak geliştirilmesi, tarihi yolların canlandırılması, mevcut kalıntıların restore edilmesi, uygun alanların açık hava müzesine dönüştürülmesi ve bölgenin uluslararası ölçekte termal ve kültür turizmi merkezi hâline getirilmesi hedeflenmektedir. Bu çerçevede Bursa'da kültür ve kongre turizmi kent turizminin temel bileşenleri olarak tanımlanmış; Uludağ'ın güçlü altyapısı bu gelişimin önemli bir dayanağı olarak değerlendirilmiştir. Kentin fuar organizasyonları açısından sahip olduğu kapasite, uluslararasılaşma hedefi ile birlikte stratejiye katkı sağlayan bir diğer unsur olarak öne çıkarken, tarihi yolların yeniden işlevlendirilmesi de yabancı turist sayısındaki düşüklüğün giderilmesi için önemli bir potansiyel olarak görülmektedir. Stratejide ortaya konan tüm hedefler, Bursa'nın mevcut turizm potansiyellerini güçlendirmeyi ve kent turizminin zayıf alanlarında gelişme sağlamayı amaçlamakta olup, söz konusu politikaların ve ulusal-bölgesel teşviklerin sentez aşamasında turizm planlamasına yansıtılması öngörülmektedir.

2013–2024 dönemine ait veriler, Bursa turizminin ağırlıklı olarak yerli ziyaretçilere dayandığını göstermektedir. Yerli ziyaretçi oranı dönem boyunca %64 ile %88 arasında değişmiş ve ortalama %78 olarak gerçekleşmiştir (Tablo 3.17). Ziyaretçi girişleri ve geceleme sayıları yıllar içinde dalgalanmış; özellikle 2014 ve 2016'da sınırlı artışlar, 2020'de ise COVID-19 etkisiyle %40,8 oranında ciddi bir düşüş yaşanmıştır. Bu gerileme yabancı ziyaretçilerde daha belirgin görülmüştür. Her ne kadar toplam ziyaretçi sayısı 2024 yılında %24 artarak 1.698.503'e ulaşmış olsa da, bu seviye 2018–2019 dönemindeki zirvenin altında kalmıştır. Genel eğilim, Türkiye ortalamasına kıyasla Bursa'nın daralmalarının daha keskin, toparlanmalarının ise daha zayıf gerçekleştiğini ortaya koymaktadır (BBB, 2025k).

Tablo 3.17 Bursa Ziyaretçi İstatistikleri (2019-2024)

Yıl	Giriş Sayısı			Geceleme Sayısı			Doluluk Oranı	Ort. Kal. Süresi
	Yerli	Yabancı	Toplam	Yerli	Yabancı	Toplam		
2019	1.380.051	423.407	1.803.458	2.455.327	885.237	3.340.564	44,54	1,86
2020	939.653	128.468	1.068.121	1.719.771	278.465	1.998.236	27,32	1,87
2021	1.186.943	220.056	1.406.999	2.217.074	514.543	2.731.617	36,75	1,95

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Yıl	Giriş Sayısı			Geceleme Sayısı			Doluluk Oranı	Ort. Kal. Süresi
	Yerli	Yabancı	Toplam	Yerli	Yabancı	Toplam		
2022	967.538	359.003	1.326.541	1.733.257	810.664	2.543.921	46,82	1,92
2023	1.048.148	320.015	1.368.163	1.816.781	657.005	2.473.786	37,67	1,81
2024	1.330.486	368.017	1.698.503	2.231.835	692.745	2.924.580	36,78	1,72

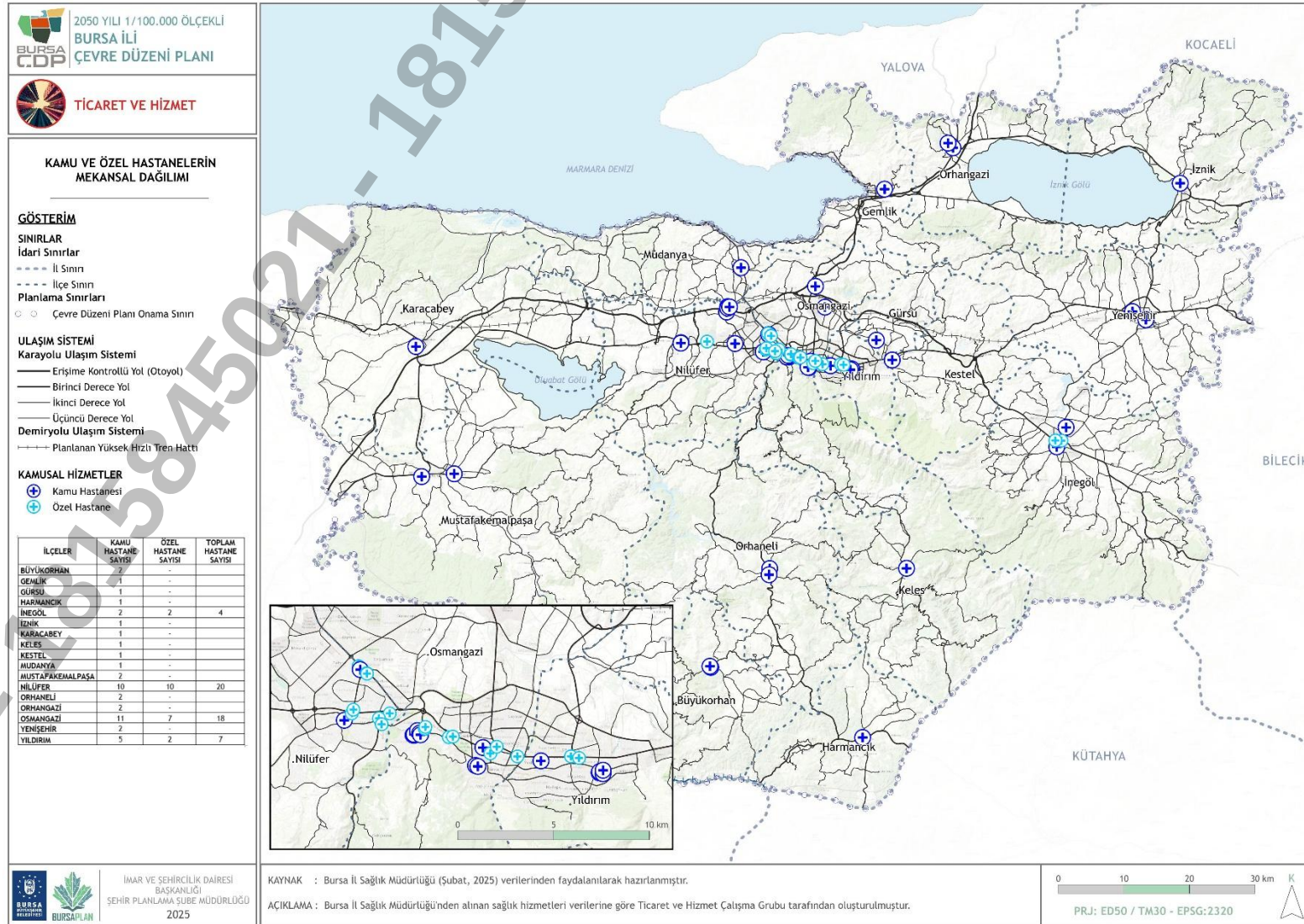
2024 yılında Bursa, TR41(Bursa-Bilecik-Eskişehir) Bölgesi'nde toplam tesise gelişlerin %70,3'ünü, gecelemlerin ise %70,7'sini oluşturmuş ve bölgenin turizm yükünü büyük ölçüde taşımıştır. Yabancı turist payı Bursa'da %89 ile bölge ortalamasının oldukça üzerindedir; ancak hem yerli hem yabancı ziyaretçiler açısından ortalama kalış süreleri TR41 ortalamalarının altında kalmaktadır. Yatak doluluk oranı da bölge geneline göre bir miktar düşüktür.

Türkiye geneli değerlendirildiğinde, 2024 yılında Bursa'nın toplam tesise gelişlerdeki payı %2, gecelemlerdeki payı ise %1,4 seviyesindedir. Yerli turist oranı yabancılara göre daha yüksek olmakla birlikte, ortalama kalış süreleri Türkiye ortalamasının belirgin şekilde altındadır. Türkiye genelinde yabancı turistlerin ortalama kalış süresi 3,17 gece iken Bursa'da 1,88; toplam ortalama kalış süresi ise Türkiye'de 2,60 geceye karşılık Bursa'da 1,72 gecedir. Yatak doluluk oranları da Türkiye ortalamasına göre düşük olup, ülke genelinde %49,59 olan doluluk Bursa'da %36,78 olarak gerçekleşmiştir (BBB, 2025k).

3.13.5 Sağlık

Bursa'da kamu ve özel sektöre ait toplam 67 hastane bulunmakta olup, bu hastanelerin mekansal dağılımı Şekil 3.36 ile sunulmuştur. Bursa ilinde sağlık personeli sayıları Tablo 3.18 ile gösterilmiştir (TÜİK, 2023d) . TÜİK verileri ile hazırlanan tabloda uzman hekim, pratisyen hekim, asistan hekim, diş hekimi, hemşire, ebe, eczacı, diğer sağlık personeli sayıları 2023 yılına ait il bazında değerlendirilmiştir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.36 Bursa ilinde Kamu ve Özel Hastanelerin Mekansal Dağılımı

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Tablo 3.18 Bursa’da Bulunan Sağlık Personeli Sayıları (TÜİK, 2023d)

Tür	Uzman Hekim	Pratisyen Hekim	Asistan Hekim	Diş Hekimi	Hemşire	Ebe	Eczacı	Diğer Sağlık Personeli
Sağlık Bakanlığı	1849	1593	807	374	5765	1662	158	5325
Üniversite	239	28	674	10	968	28	12	488
Özel	1365	204	0	1323	1274	114	1278	2096
Toplam	3453	1825	1481	1707	8007	1804	1448	7909

Bursa ilinde seçilmiş ölüm nedenlerine göre ölümler Tablo 3.19 ile gösterilmiştir. Bursa ve Türkiye’de en yüksek vaka/ölüm oranı dolaşım sistemi hastalıklarında görülmektedir. Bunu kanserler ve solunum sistemi hastalıkları izlemektedir. Diğer hastalık grupları daha düşük paya sahiptir. COVID-19 kaynaklı kayıplar çok azdır. Genel dağılım, Bursa ve Türkiye için büyük ölçüde benzerdir.

Tablo 3.19 Seçilmiş Ölüm Nedenlerine Göre Ölümler (TÜİK, 2023d)

	Dolaşım sistemi hastalıkları	İyi huylu ve kötü huylu tümörler	Solunum sistemi hastalıkları	Sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları	İç salgı bezi (endokrin), beslenme ve metabolizmayla ilgili hastalıklar	Dışsal yaralanma nedenleri ve zehirlenmeler	COVID-19	Diğer	Bilinmeyen	Toplam
Bursa	7.750	3.628	2.385	898	524	781	52	1.977	925	18.920
Türkiye	176.995	79.343	69.731	17.672	22.290	66.219	1718	67.210	25.238	526.416

3.14 Arazi Kullanımı

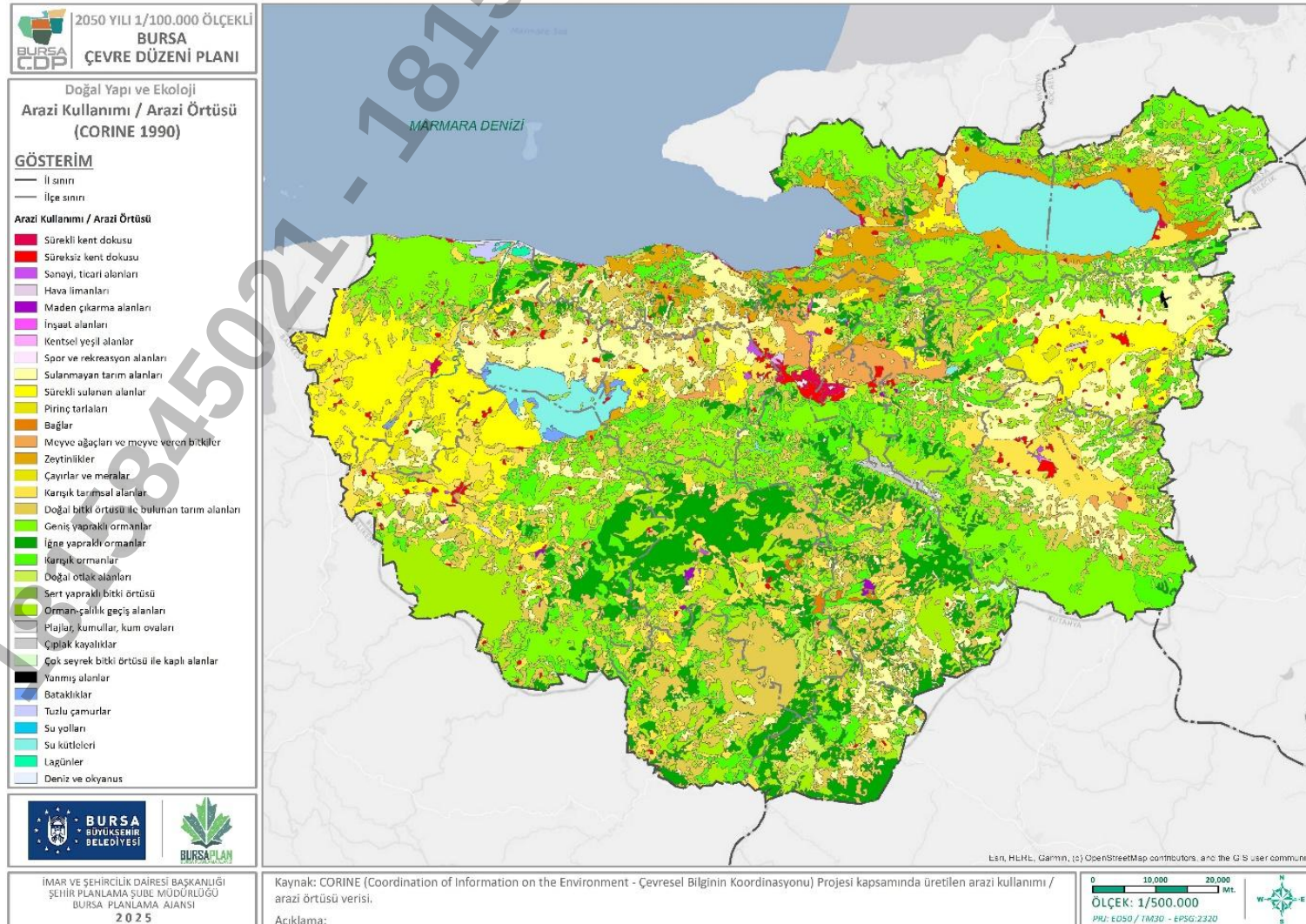
1990–2018 dönemi Bursa ili CORINE Arazi Kullanımı verileri incelendiğinde, en dikkat çekici değişim yapılaşmış alanlarda görülmektedir. 1990 yılında 17.004 ha (%1,58) olan yapılaşmış alan büyüklüğü, 2018 yılında 40.523 ha’a (%3,78) yükselmiş; bu durum kentsel yayılma ve nüfus artışının mekânsal yansıması olarak değerlendirilebilir. Tarımsal alanların toplam içindeki payı dönem boyunca %45 civarında sabit kalmakla birlikte, yıllar içinde küçük dalgalanmalar göstermiştir. Ormanlar ve yarı doğal alanlar ise 1990’da %48,16 iken 2018’de %46,64’e gerileyerek yaklaşık 6.473 ha’lık bir kayba uğramıştır. Sulak alanlar 2000 yılında belirgin bir artış yaşamış (%0,53) ve sonraki yıllarda bu seviyesini korumuştur. Su kütlelerinde ise dönem boyunca küçük oynamalar olmakla birlikte genel olarak istikrarlı bir durum söz konusudur. Bu veriler, Bursa’da son 30 yılda kentsel alanların artışı karşısında doğal alanlarda azalma eğilimi olduğunu göstermektedir (Tablo 3.20). Şekil 3.37’de ise ilin güncel arazi kullanımı/arazi örtüsü haritası yer almaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

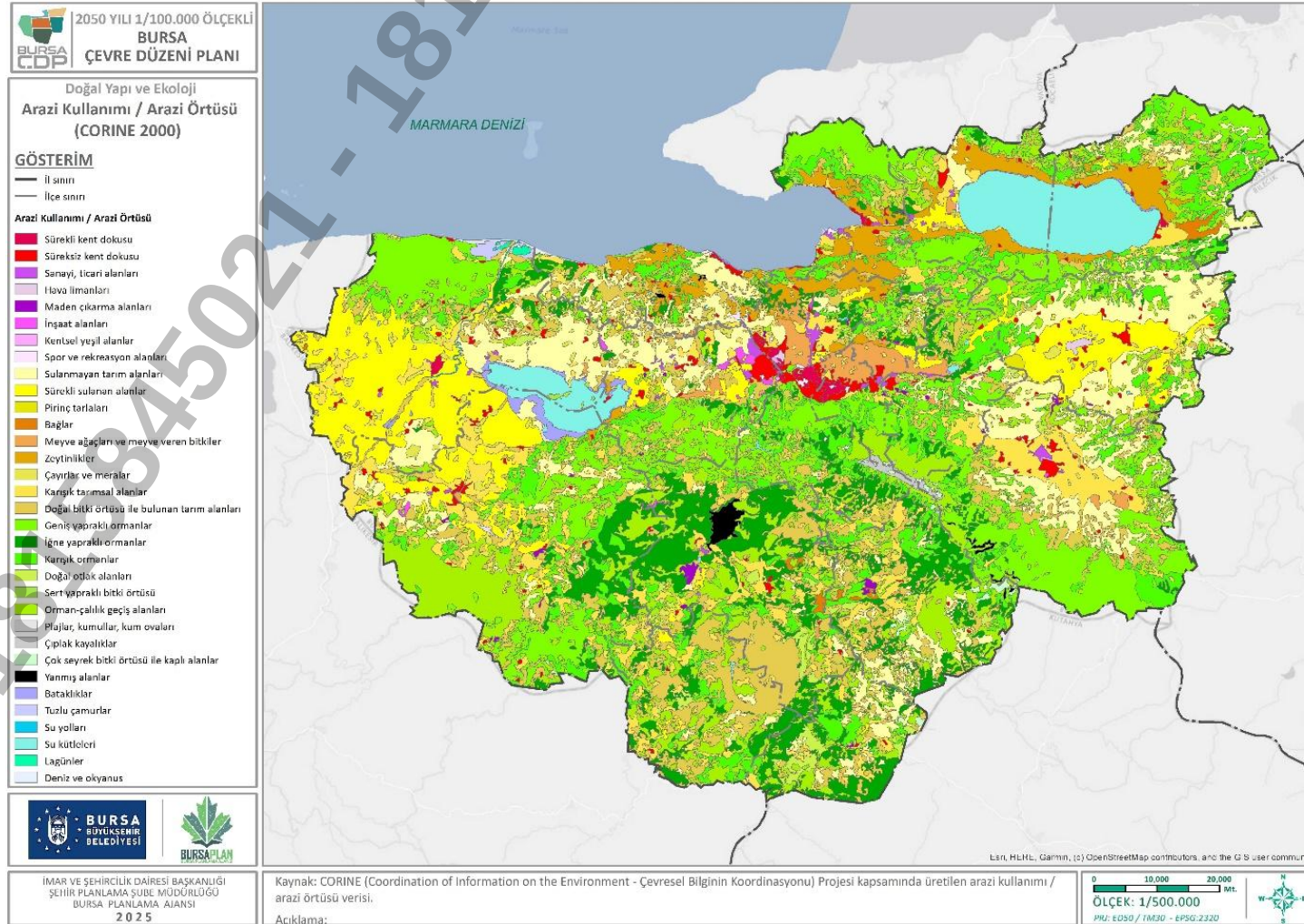
Tablo 3.20 Bursa İli 1990-2018 Arazi Kullanımını ve Değişimler

CORINE Arazi Kullanımı Sınıfı	Yıllar									
	1990		2000		2006		2012		2018	
(Düzy 1)	Alan (ha)	Alan (%)	Alan (ha)	Alan (%)	Alan (ha)	Alan (%)	Alan (ha)	Alan (%)	Alan (ha)	Alan (%)
Yapılaşmış alanlar	17.004,28	1,58	27.376,18	2,55	33.220,88	3,1	37.539,67	3,5	40.522,58	3,78
Tarımsal alanlar	489.549,18	45,62	480.628,41	44,79	478.999,90	44,63	482.572,67	44,97	480.610,45	44,8
Ormanlar ve yarı doğal alanlar	516.825,58	48,16	515.158,26	48	511.118,51	47,63	501.784,22	46,76	500.352,90	46,64
Sulak alanlar	4.036,83	0,38	5.693,58	0,53	5.646,44	0,53	5.704,90	0,53	5.704,88	0,53
Su kütleleri	45.738,27	4,26	44.297,71	4,13	44.169,34	4,12	45.550,95	4,24	45.629,25	4,25
Toplam	1.073.154,13	100	1.073.154,13	100	1.073.155,07	100	1.073.152,42	100	1.072.820,06	100

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

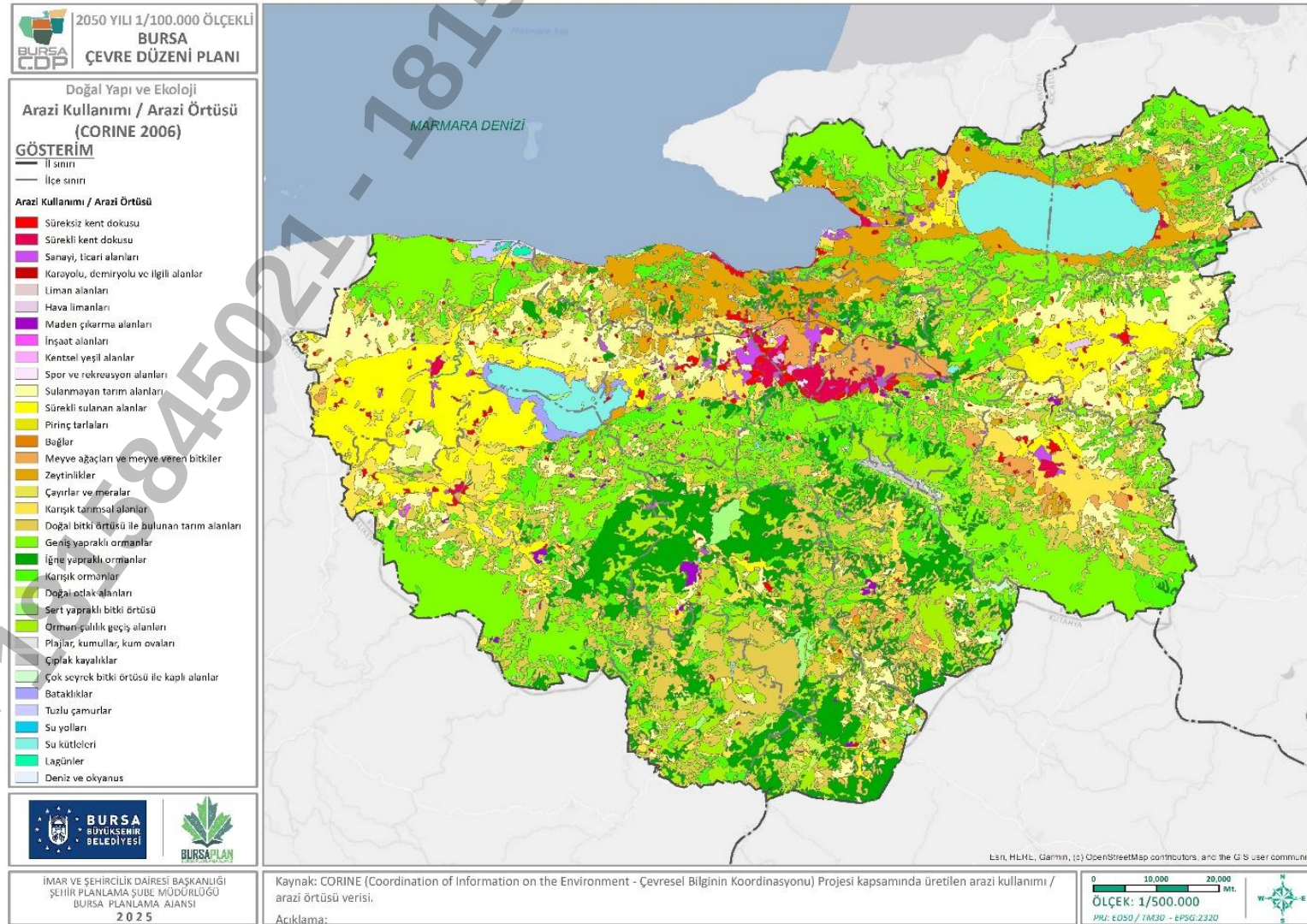


2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



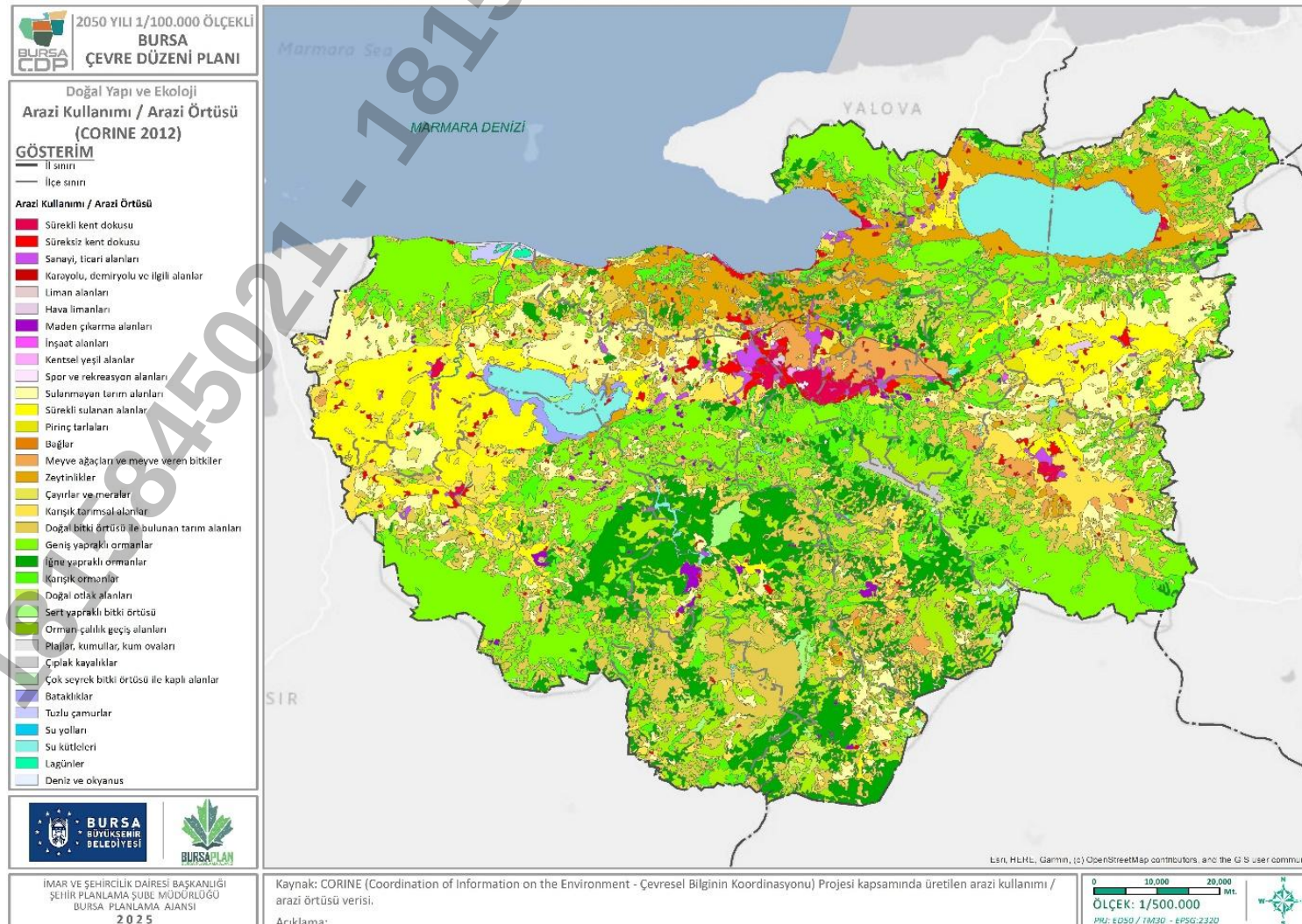
Şekil 3.38 Bursa ili 2000 yılı arazi kullanımı/arazi örtüsü haritası (CORINE, 2000)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



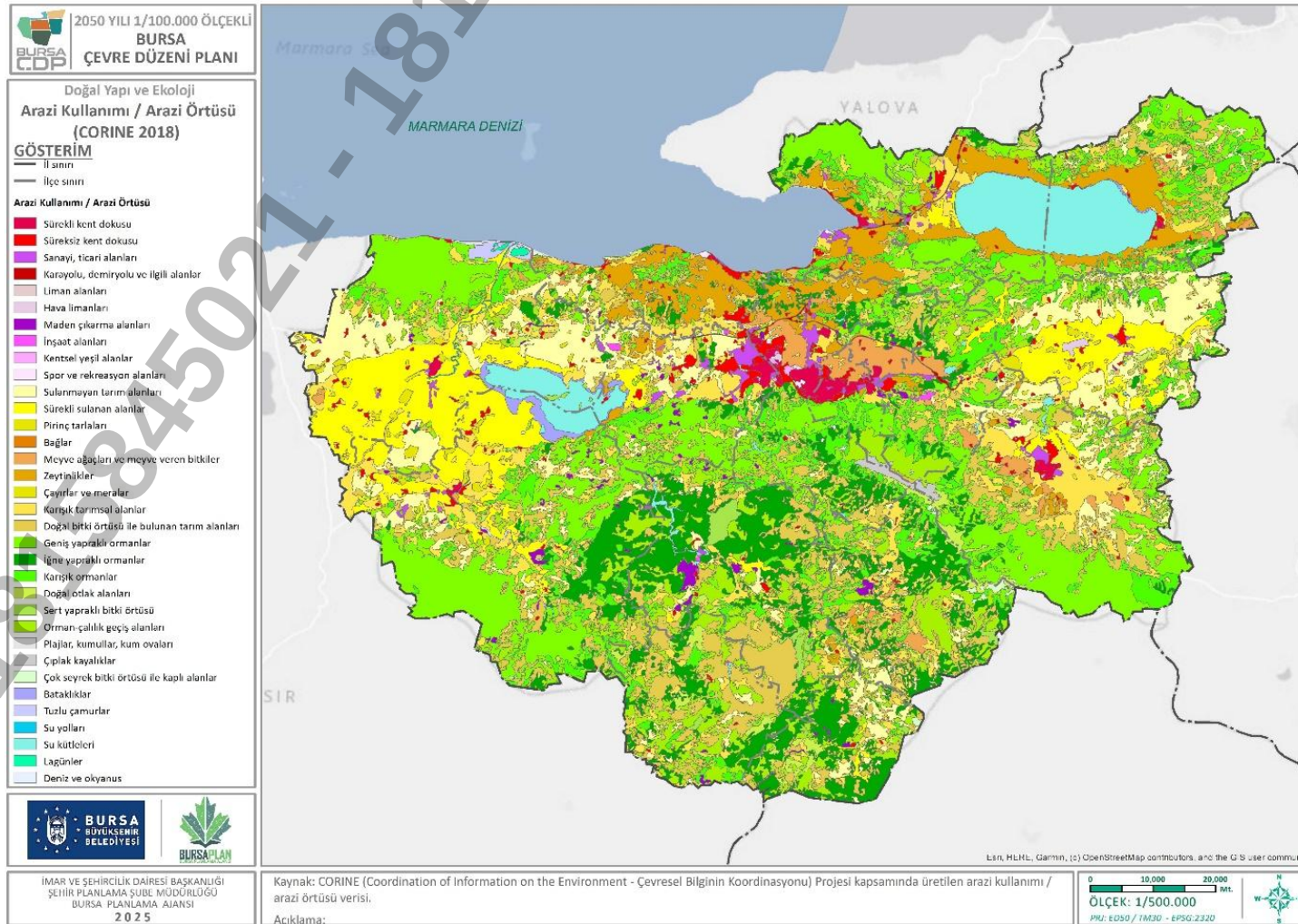
Şekil 3.39 Bursa ili 2006 yılı arazi kullanımı/arazi örtüsü haritası (CORINE, 2006)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.40 Bursa ili 2012 yılı arazi kullanımı/arazi örtüsü haritası (CORINE, 2012)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.41 Bursa ili güncel arazi kullanımı/razi örtüsü haritası (ÇDP Çalışmaları, 2025)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Tarım alanları:

Bursa İli arazilerinin 5403 sayılı toprak koruma ve arazi kullanım kanunu gereği belirlenmesi zorunlu olan Mutlak Tarım Arazileri (sulu ve kuru), Özel Ürün Arazileri, Dikili Tarım Arazileri, Marjinal Tarım Arazilerine ilişkin altlık haritalar Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nün hazırladığı sayısal STATİP (Sorunlu Tarım Alanlarının Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi) verilerinin ArcGIS yazılımı ortamında yeniden sınıflandırılması yoluyla elde edilmiştir. STATİP verisi tarım arazilerinin doğal özellikleri veya yapılan iyileştirmeler sonucu geliştirilen tarımsal üretim değeri ve ülke ihtiyaçları göz önünde bulundurularak arazi bilgilerinin harita üzerine işlenmesi ve harita ile birlikte iklim, topraklar, topoğrafya, mevcut ve potansiyel kullanım şekilleri, ekimden hasada kadar seçilecek tarımsal teknikler, yetiştiriciliği en uygun bitkisel ürün deseni gibi bilgiler ihtiva eden raporlar hazırlanarak üreticiye ve yatırımcıya sunulmak üzere hazırlanmıştır.

Mutlak Tarım Arazileri (MT):

Bu araziler sulu veya kuru tarım yapıp yapılmadığına göre SMT veya KMT sembolleri ile gösterilecektir. Öncelikle arazide yapılan etütlerle tesirli toprak derinliği, arazinin genel eğimi ve üzerinde yetiştirilen bitkiler değerlendirilerek MT olup olmadığına karar verilir. Bunun için (Anonim, 2008);

- Tesirli toprak derinliği en az 50 cm olan
- Arazinin genel eğimi yörede yıllık ortalama yağış miktarına göre;
 - a) Yağış 640 mm den az ise en fazla %3
 - b) Yağış 640 mm den fazla ise en fazla % 8 olan
- Yöreye adapte olmuş tarımı yapılan her tür bitkinin münavebeye girebildiği ve yöre ortalaması üzerinde ürün alınabilen araziler MT olarak belirlenir.

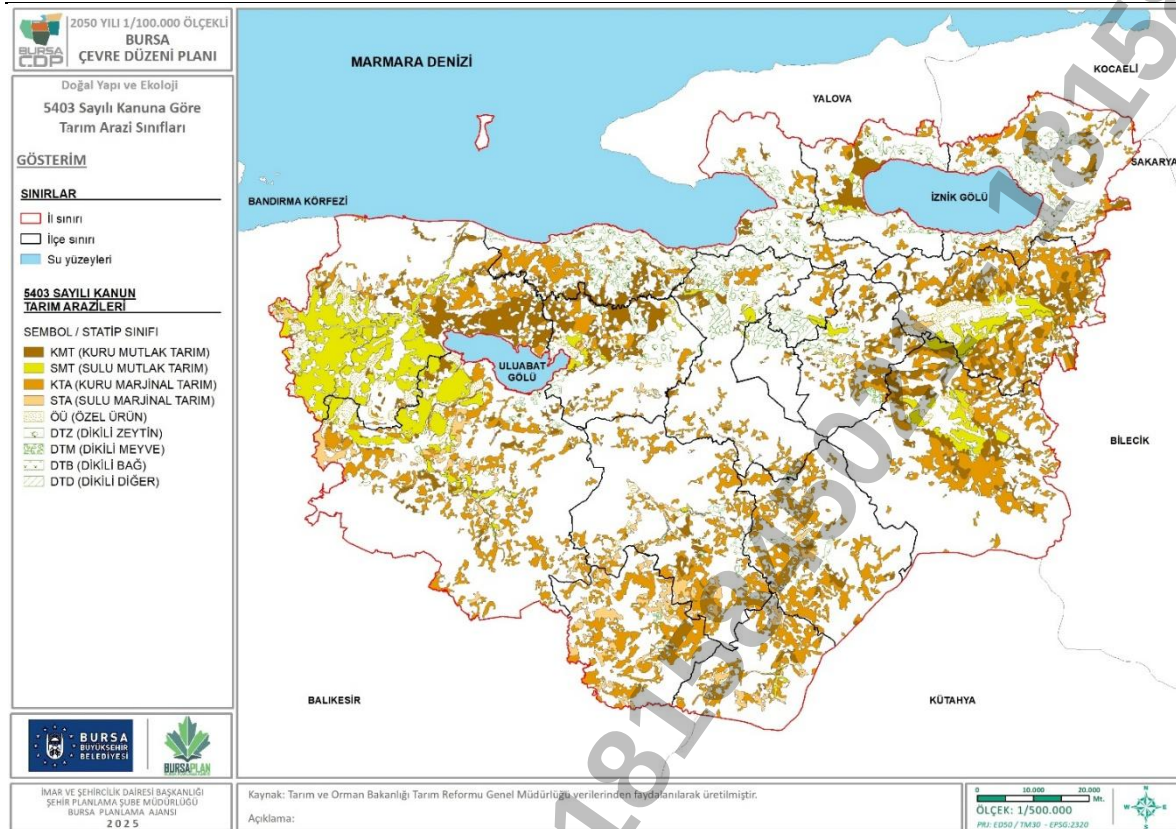
Özel Ürün Araziler (OT veya ÖÜ):

Bu araziler tarımsal üretim için mutlak tarım arazilerinden daha fazla toprak ve topoğrafik sınırlamalara sahiptir. Yöreye adapte olmuş her tür bitkiye münavebede yer verilemez. Sadece arazide bulunan sınırlamalara uyum sağlayan ve/veya münavebeye alındığında arazi bozulmasına neden olmayan bitkilerin tarımı yapılabilir. Özel ürün arazilerinde sulu tarım yapılmadığı zaman ekonomik üretim yapılması çoğunlukla mümkün değildir. Su ürünleri yetiştiriciliği yapılan göl, gölet, havuz, dere ve akar sularda özel ürün arazileri olarak kabul edilir ve OT sembollerinin sonuna S harfi getirilerek ifade edilir (OTS).

Dikili Tarım Arazileri (DT):

Dikili arazilerin özel ekolojik şartları nedeniyle özel amenajman istekleri olup koruma ve kullanma prensiplerine uyulması gereken alanlardır. Bu arazilerin de yerel ve ülkesel bazda ekolojik ve ekonomik önemi nedeniyle amaç dışı kullanımı Bakanlığın izni ile özel amaçlar dışında söz konusu değildir (Anonim, 2008).

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.42 Tarım Alanları

3.15 Atık Yönetimi

Bursa ili, doğu-batı ekseninde genişleyen kentleşme eğilimleri ve topoğrafik sınırlayıcılar nedeniyle, atık yönetimi planlamasında bölgesel farklılıkları dikkate alan havza temelli bir yaklaşıma ihtiyaç duymaktadır. Güneyde Uludağ'ın yükselteleri ve zeytin tarımının yoğun olduğu alanlar, kentsel yayılımı sınırlarken; doğu ve batı yönlerinde sanayi ve nüfus yoğunluğu artışı gözlemlenmektedir. Bu bağlamda, atık oluşum miktarı, nüfus projeksiyonları, atık üretim hızı, aktarma istasyonları, ayrıştırma ve bertaraf tesislerinin konumları ile taşıma mesafeleri dikkate alınarak, Bursa ili için Doğu Atık Havzası ve Batı Atık Havzası olmak üzere iki ana atık yönetim havzası önerilmektedir. İlçelerin demografik, coğrafi ve ekonomik yapılarındaki değişiklikler ile yeni atık yönetimi yatırımları doğrultusunda havza sınırlarının esnek biçimde ele alınması, sürdürülebilir ve verimli bir sistemin kurulması açısından önem taşımaktadır. Bursa ili, hızla artan nüfusu, gelişen sanayi yapısı ve genişleyen kentsel alanları ile artan katı atık miktarını yönetmede kritik bir eşikte bulunmaktadır.

Mevcut atık yönetimi altyapısı, orta vadede karşı karşıya kalınacak kapasite ve sürdürülebilirlik sorunlarına işaret etmektedir. Özellikle Yenikent Düzenli Depolama Tesisi (DDT), hâlihazırda kent genelindeki katı atıkların önemli bir bölümünü bertaraf etmekte olup, mevcut atık miktarları dikkate alındığında 2028-2032 yılları arasında ömrünü tamamlayacağı öngörülmektedir. Doğu Atık Havzası içinde yer alan ilçelerin (Yıldırım, Gürsu, Kestel, İnegöl, Gemlik, Keles, Orhangazi) atıklarının bir kısmı hâlen İnegöl Düzenli Depolama Tesisi'ne yönlendirilmekte, bu sayede Yenikent sahasına gelen yük kısmen

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

azaltılmaktadır. Ancak bu yöntem, geçici bir çözüm niteliğindedir ve uzun vadeli sürdürülebilirliği sağlamaktan uzaktır. Entegre bir atık yönetim tesisi, hem mevcut bertaraf tesislerinin ömrünü uzatmak hem de atıkların geri kazanım oranını artırmak açısından elzemdir. Bu bağlamda, zamanında planlama yapılmaması nedeniyle kentin atık bertaraf kapasitesi kritik seviyeye gelmiştir ve Bursa'nın en önemli kentsel altyapı sorunlarından birini oluşturmaktadır. Dolayısıyla, Bursa'da entegre atık yönetim tesisine duyulan ihtiyaç, yalnızca çevresel sürdürülebilirlik açısından değil, aynı zamanda stratejik kent yönetimi, ekonomik kaynak kullanımı ve kamu sağlığı açısından da öncelikli bir konu olarak değerlendirilmelidir.

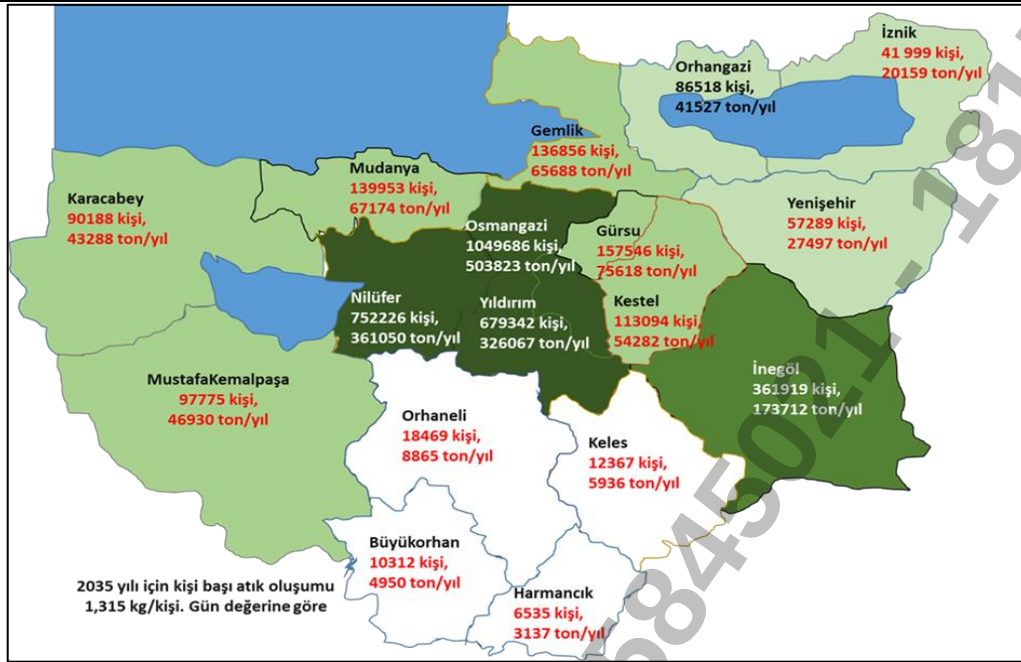
Bursa için planlanan aktarma istasyonlarından biri Gemlik ve Orhangazi ilçelerinin atıklarının aktarılacağı Kuzey Atık Aktarma İstasyonu'dur (AAİ). Bu istasyondan gelecek atıkların mevcut durumda 41,5 km taşıma mesafesinden Yenikent DDT'ye gelmesi durumu haritalanmıştır. Kuzey Atık Aktarma İstasyonundan gelecek atıkların Doğu Atık Havzası içinde kabul edilmesi durumunda geleceği İnegöl DDT'ye olan 58,7 km'lik mesafesi ve güzergahı da belirlenmiştir. Bu senaryoda Yenikent DDT'ye gelecek atık yükünün azaltılması ana hedeftir. Kuzey AAİ'den İnegöl DDT'ye gelecek atıklar, İnegöl'de kurulacak olan tam otomatik mekanik ayırma tesisinde ayrıştırıldıktan sonra ATY kısmı lisanslı bertaraf (yakma/çimento) firmasına, geri kazanılabilir kısmı yine lisanslı geri dönüşüm firmasına verilecektir. Biyobozunur kısmı İnegöl DDT'ye depolanacaktır.

Kentin Doğu ve Batı Atık Havzaları olarak ayrılmasının nedeni kentin Doğu – Batı aksında gelişmeye açık olması açısından da önem taşımaktadır. Atık aktarma istasyonları ve DDT'ler arasındaki mesafe ve eğim, aktarılacak toplam atık yükünün taşınmasında kullanılacak araç tiplerinin ve sayısının belirlenmesinde önem arz etmektedir. Doğu AAİ ve madde geri kazanım tesisi için önerilen muhtemel alan halen Bursa Büyükşehir Belediyesi Burkent firması tarafından hafriyat sahası olarak kullanılmaktadır. Bulunduğu konum, alan büyüklüğü ve büyüme potansiyeli sebebiyle önemli bir yerdir. Belirlenen 20 potansiyel alandan 7'ye düşürülen alan için Analitik Hiyerarşi Prosedürü, CBS yöntemleriyle 2022'de hazırlanan rapordaki verilere yer verilmiştir.

İnegöl DDT tesisi Bursa'da entegre tesis yaklaşımı ile çalışan tek tesistir. Tesiste atık ayrıştırma, biyometanizasyon ve düzenli depolama üniteleri yer almaktadır. Bursa'da, Büyükşehir Belediyesinin İnegöl DDT içerisinde yer alan atık ayrıştırma tesisi dışında, büyük kapasiteli bir kamu atık geri dönüşüm altyapısı bulunmamaktadır. Kentsel atık geri dönüşümü ise ağırlıklı olarak özel sektör tarafından işletilen lisanslı tesisler aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Katı atık yönetimi konusu acil çözüm bekleyen bir altyapı sorunudur.

Şekil 3.43'te Bursa ilçeleri 2035 atık oluşum tahminlerine yer verilmektedir. Şekil 3.44'de ilin entegre atık yönetim planını göstermektedir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.43 Bursa İlçeleri 2035 Atık Oluşum Tahminleri (BBB, 2022a)

Mustafakemalpaşa, Karacabey, İznik, Keles ve Orhaneli olmak üzere toplamda 5 ayrı ilçede katı atık aktarma istasyonları/rampaları mevcuttur. Atık aktarma istasyonlarının yasal durumları ve teknik yeterlilikleri yeniden ele alınmalıdır. Mevcut durumda faaliyette olan Yenikent Katı Atık Düzenli Depolama Alanın 2027 yılında ömrünü tamamlaması öngörülmektedir (BBB, 2022b). Şekil 3.45 ise ildeki aktarma istasyonlarının genel dağılımını göstermektedir.

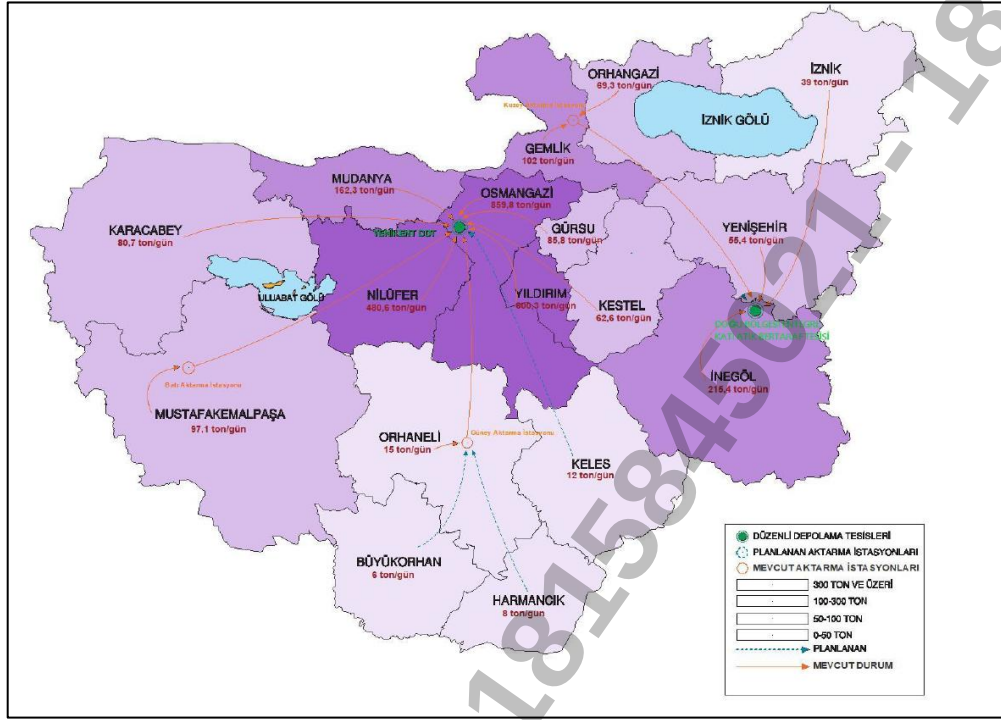
Entegre Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Stratejileri

Bu konuda Bursa için seçilen Kuruçeşme sahasına alternatif olarak hangi sahalarının uygun olduğunun belirlenmesine dair 2020-2022 yılları arasında gerçekleştirilen ve raporlanan bir çalışmada entegre atık yönetim tesisi yer seçiminde dikkate alınacak konular belirlenmiştir. Bunlar Doğal Çevre, Kentsel Çevre/Yapısal, Sosyal/Ekonomik Çevre ve Teknolojik unsurlar olmak üzere dört (4) ana ve bunlara bağlı toplamda otuz bir (31) alt kriterden oluşmaktadır.

Bursa ili için planlanan Entegre Atık Tesisinin yer seçiminde çevre, toprak, orman, jeofizik, şehir planlama açısından alternatif sahalar uzmanlar tarafından Coğrafi Bilgi Sistemi, (CBS), Analitik Hiyerarşi Prosedürü (AHP) yöntemleriyle incelenmiştir. Geliştirilen AHP modeli sonucuna göre, Entegre Katı Atık Tesisi için ana kriter öncelikleri Doğal (%60,93), Sosyo-Ekonomik (%14,78), Kentsel/Yapısal (%11,80), Teknoloji (%12,49) şeklinde belirlenmiştir. Bu çalışma, Entegre Katı Atık Tesisi/Tesisleri İçin öncelikli ana kriterin Doğal Çevre olduğunu açık şekilde ifade etmektedir. Bu değerlendirme neticesinde Batı Atık Havzası içerisinde Karacabey İlçesine bağlı İnkaya ve Muratlı köyleri arasında kalan orman alanı; %16,58 ile en yüksek seçim ağırlığına sahip alan olarak öne çıkmıştır. Yine Doğu Atık Havzası olarak tanımlanan alanda Yenişehir İlçesine bağlı Marmaracık ve Fethiye köyleri

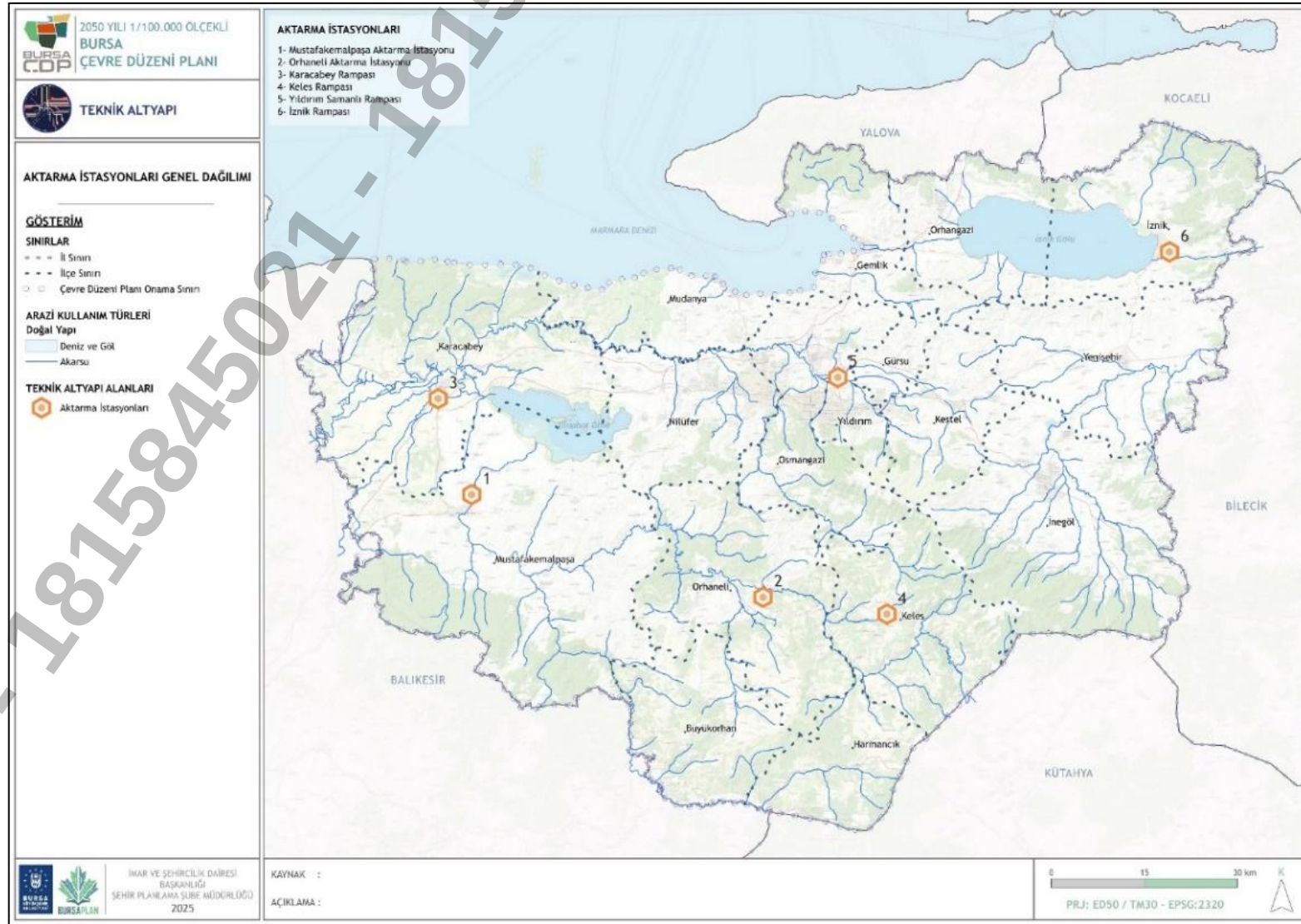
2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

arasından kalan orman alanı; %15,01 ile ikinci en yüksek seçim ağırlığına sahip alan olmuştur.



Şekil 3.44 Entegre Atık Yönetim Planı (BBB, 2022b)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI



Şekil 3.45 Aktarma İstasyonları Genel Dağılımı (ÇDP Çalışmaları, 2025)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

3.16 Ulaşım

Bursa il sınırları içerisinde; devlet yolu, Gemlik Limanı, Yunuseli ve Yenişehir sivil havaalanları yer almakta ve ayrıca, Marmara Denizi'nde çeşitli güzergâhlarda hizmet veren denizyolu hatları bulunmaktadır. Bursa ili sınırları içindeki karayolları, Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) 14. Bölge Müdürlüğü'ne bağlıdır. İlde 199 km otoyol, 429,4 km devlet yolu, 614,4 km il yolu olmak üzere toplam 1.244,8 km karayolu bulunmaktadır. Türkiye'deki otoyolların %9,2'si ve toplam karayolu ağının %1,9'u Bursa ili sınırları içinde bulunmaktadır. Bursa ili otoyol ağı oranı bakımından Türkiye ortalamasının çok üzerinde yer almaktadır. Bursa ili sınırları içindeki karayollarının %59,5'i asfalt betonu, %40,3'ü ise sathi asfalt kaplama yoldur. Bursa Çevre Yolu 2006 yılında tamamlanarak hizmete girmiştir. Gebze-İzmir Otoyolu ise 2019 yılında işletmeye açılmıştır. Marmara Bölgesi'ndeki tüm karayolu aksları ile İç Anadolu ve Ege Bölgeleri, Bursa üzerinden birbirlerine bağlanmaktadır.

Bursa, Marmara Bölgesi'nin önemli sanayi ve ticaret merkezlerinden biri olarak, denizyolu taşımacılığı açısından stratejik bir konuma sahiptir. Özellikle İstanbul Deniz Otobüsleri (İDO) ve Bursa Deniz Otobüsleri (BUDO) iskeleleri, Bursa'nın denizyolu ulaşım ağında önemli bir rol oynamaktadır. Denizyolu taşımacılığı, bu iskeleler aracılığıyla hem zaman hem de maliyet açısından etkili bir ulaşım seçeneği sunarak, bölgedeki ticaretin ve günlük yaşamın akışını kolaylaştırmaktadır. Bursa'nın deniz ulaşımı için kullanılan yolcu iskelesi Mudanya'dadır. 1997 yılına kadar Denizcilik İşletmelerine ait yolcu vapurları ile İstanbul-İmrâlı-Gemlik-Mudanya güzergâhında seferler düzenlenmiş, bu yıldan sonra İDO tarafından düzenli tarifeli seferlere başlanmıştır. 2007 yılında Güzelyalı'daki Bursa Feribot İskelesi açılarak, Yenikapı'ya araç ve yolcu, Kadıköy ve Kabataş'a ise yalnızca yolcu taşımacılığı seferleri başlamıştır. 2022 yılında feribot seferleri durdurularak yalnızca deniz otobüsü ile yolcu taşınmasına devam edilmiştir (AFAD, 2021). İDO ve BUDO, seferlerine göre, Mudanya'dan kent merkezine, Bursaray Organize Sanayi İstasyonu, Şehirlerarası Otobüs Terminali ve Üniversite'ye hareket eden otobüsler ve minibüsler ile kent bağlantılı taşıma gerçekleştirilmektedir. Ancak, Bursa il sınırları içinde, kıyıda yer alan yerleşmeler arasında denizyolu ile yük ve yolcu taşımacılığı gelişmemiştir.

Bursa ili sınırları içinde raylı sistem bulunmakta ve yolcu taşımacılığında kullanılmaktadır. Mevcut kentsel raylı sistemin uzatılması ile ilgili çalışmalar aşamalar halinde devam etmektedir. Ayrıca, Ankara-İstanbul yüksek hızlı tren (YHT) hattının, Bilecik-Osmaneli'den Bursa'ya bağlanmasını sağlayacak projenin inşaat çalışmaları devam etmektedir. Bursa çevresindeki kentler değerlendirildiğinde, Eskişehir'in demiryolu bakımından önemli bir kavşak noktası olduğu görülmektedir. 1892 yılında işletmeye açılan Eskişehir Garı'nın önemli noktalar ile bağlantısı bulunmaktadır.

Bursa ili, bulunduğu bölgede demiryolu ağına bağlı değildir. Bursa ili içindeki demiryolu ağı ise yalnızca Bursa kent merkezinde yer alan Bursaray hattıdır. Bu hattın, 8'i yeraltı olmak üzere toplam 38 adet istasyonu bulunmaktadır. Çift hatlı olarak işletilen güzergâhın toplam uzunluğu 39 km'dir. Bu hatta son açılan istasyon, 4 Kasım 2021 tarihinde hizmete giren

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Odunluk istasyonu olmuştur. BURULAŞ'a bağlı olarak hizmet veren tramvay hatları ise, Kent Meydanı-Heykel (T1, Ring), Kent Meydanı-Terminal (T2) ve Zafer Plaza-Çınarönü (T3) arasında işletilmektedir.

Bölgede havalimanı olan kentler Bursa ve Eskişehir illeridir. Eskişehir Hasan Polatkan Havalimanı, Bursa Yenişehir Havalimanı'ndan daha önce faaliyete geçmiştir. Eskişehir Havalimanı uçuş trafiği Bursa ilinin yaklaşık 2 katı olmasına rağmen toplam yolcu sayıları birbirine yakın değerlerdedir. Bu değerler daha yüksek kapasiteli uçakların Bursa Yenişehir Havalimanı'nı kullandığını göstermektedir. Her iki havalimanında da yoğunluk dış hat uçuşlarındadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

4. ŞÇD'DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER

4.1 Sürdürülebilirlik Hedefleri

2050 yılı hedefleri doğrultusunda hazırlanan 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP, gelecek 25 yıla yönelik mekânsal ve sektörel kararlarda üst ilke olarak sürdürülebilirlik prensibini benimsemektedir. Bu yaklaşım, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 2015 yılında kabul ettiği 2030 Gündemi ve onun temelini oluşturan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) ile güçlü bir uyum içerisinde. SKA'lar altında tanımlanan 17 ana hedef (Şekil 4.1) ve 169 alt hedef (Tablo 4.1), küresel ölçekte çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları bütüncül bir yaklaşımla ele almakta; planların uygulanabilirliğini izlenebilir göstergelerle desteklemektedir.



Şekil 4.1 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP'de bu küresel çerçevenin yerel ölçekte somutlaştırılması niteliğinde olup, doğal kaynakların verimli kullanımı, ekosistemlerin korunması, ekonomik gelişme ve sosyal refahın eşzamanlı olarak sağlanması hedeflerini içermektedir.

Bu bağlamda sürdürülebilirlik, bugünün ihtiyaçlarını gelecek kuşakların gereksinimlerini tehlikeye atmadan karşılama anlayışıyla ele alınmakta; toplumsal refahın sürekliliği için çevresel koruma, ekonomik gelişme ve sosyo-kültürel boyutlar birlikte değerlendirilmektedir. Kapsayıcılık, kadınlar, çocuklar, yaşlılar, engelliler ve düşük gelir grupları gibi dezavantajlı kesimlerin de planlama sürecine eşit şekilde dahil edilmesini ve yaşam standartlarının yükseltilmesini öngörmektedir. Katılımcılık ise kamu kurumları, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları, meslek odaları, akademi, özel sektör ve vatandaşların sürece etkin şekilde dahil edilmesini sağlayarak, alınan kararların hem sosyal kabulünü hem de uygulanabilirliğini artırmaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Dolayısıyla 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP'nin sürdürülebilirlik, kapsayıcılık ve katılımcılık ilkeleri, BM'nin SKA çerçevesi ile doğrudan örtüşmekte; Bursa'nın mekânsal gelişim vizyonunun yalnızca yerel düzeyde değil, aynı zamanda küresel sürdürülebilirlik hedefleriyle de uyumlu ilerlemesine olanak sağlamaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Tablo 4.1 Hedefler

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
Yoksulluğa Son	1.1 Günde 1,25 dolardan daha az bir parayla geçinen insanların sayısı şeklinde ölçülerek tanımlanan aşırı yoksulluğun 2030'a kadar herkes için, her yerde ortadan kaldırılması 1.2. 2030'a kadar ulusal tanımlara göre bütün boyutlarıyla yoksulluk içinde yaşayan her yaştan erkek, kadın ve çocuk oranının en az yarıya indirilmesi 1.3. Temel mal ve hizmetler de dâhil edilerek herkes için ulusal açıdan uygun sosyal koruma sistemleri ve önlemlerinin hayata geçirilmesi ve 2030'a kadar yoksul ve kırılgan durumdaki kişiler için önemli ölçüde korunma sağlanması 1.4. 2030'a kadar özellikle yoksullar ve kırılgan durumdaki insanlar olmak üzere, bütün erkek ve kadınların ekonomik kaynaklara ulaşma, temel hizmetlere erişim, toprak ve diğer mülk türlerine sahip olma ve üzerinde kontrol kurabilme, miras, doğal kaynaklar, uygun yeni teknolojiler ve mikrofinansı da kapsayan finansal hizmetler gibi konularda eşit haklara sahip olmalarının güvence altına alınması 1.5. 2030'a kadar yoksulların ve kırılgan durumda olan kişilerin dayanıklılık kazanmalarının sağlanması ve aşırı hava olayları ve diğer ekonomik, sosyal ve çevresel şoklar ve afetlere karşı kırılganlıkların azaltılması 1.a. Özellikle en az gelişmiş ülkeler olmak üzere, gelişmekte olan ülkelerin yoksulluğu bütün boyutlarıyla sona erdirmek adına programlar ve politikalar uygulayabilmeleri için onlara yeterli ve öngörülebilir araçlar sunmak amacıyla, geliştirilmiş kalkınma işbirliği aracılığıyla, çeşitli kaynaklardan kaynakların yönlendirilmesinin büyük ölçüde sağlanması 1.b. Yoksulluğun ortadan kaldırılmasına yönelik eylemlere yapılan hızlandırılmış yatırımları desteklemek için ulusal, bölgesel ve uluslararası düzeylerde, yoksulların lehine ve toplumsal cinsiyet eşitliğine duyarlı kalkınma stratejilerine dayalı sağlam politika altyapılarının oluşturulması
Açlığa Son	2.1. 2030'a kadar açlığın sona erdirilmesi ve özellikle yoksullar ve çocuklar da dâhil kırılgan durumda olan kişiler başta olmak üzere herkesin bütün yıl boyunca güvenli, besleyici ve yeterli miktarda besine erişiminin güvence altına alınması 2.2. 2030'a kadar yetersiz beslenmenin tüm biçimlerinin ortadan kaldırılması (2025'e kadar, 5 yaş altı çocukların büyümelerini engelleyen unsurlar konusunda üzerinde anlaşmaya varılan uluslararası hedeflerin gerçekleştirilmesi de buna dâhildir) ve genç kızlar, hamile kadınlar, emziren anneler ve daha yaşlı insanların beslenmeyle ilgili ihtiyaçlarının ele alınması 2.3. 2030'a kadar tarımsal verimliliğin ve özellikle kadınlar, yerli halklar, çiftçilikle uğraşan aileler, göçebe çobanlar ve balıkçılar olmak üzere küçük çaplı gıda üreticilerinin toprağa, diğer verimli kaynaklara ve girdilere, bilgiye, finansal hizmetlere, piyasalara ve değer temini ve tarım dışı istihdam olanaklarına güvenli ve eşit erişiminin sağlanması aracılığıyla gelirlerinin iki katına çıkarılması

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	2.4. 2030'a kadar sürdürülebilir gıda üretimi sistemlerinin güvence altına alınması ve üretimi ve üretkenliği artıran, ekosistemlerin sürdürülmesine yardımcı olan, iklim değişikliğine, aşırı hava koşullarına, kuraklığa, sellere ve diğer felaketlere uyum sağlama kapasitesini güçlendiren ve toprak kalitesini devamlı olarak artıran dayanıklı tarım uygulamalarının hayata geçirilmesi 2.5. 2020'ye kadar tohumların, kültür bitkilerinin, çiftlik hayvanlarının ve evcilleştirilmiş hayvanların ve onların vahşi türlerinin ulusal, bölgesel ve uluslararası düzeylerde etkin bir biçimde yönetilen ve çeşitlendirilen tohum ve bitki bankaları aracılığıyla genetik çeşitliliğinin sürdürülmesi ve uluslararası olarak üzerinde anlaşmaya varıldığı üzere, genetik kaynakların ve ilgili geleneksel bilginin kullanımından elde edilen kazanımlara erişimin ve bu kazanımların adil ve hakkaniyetli biçimde paylaşılmasının desteklenmesi 2.a. Özellikle en az gelişmiş ülkeler olmak üzere, gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretim kapasitesinin artırılması için geliştirilmiş uluslararası işbirliği aracılığıyla, kırsal altyapı, tarımsal araştırma ve yayım hizmetleri, teknoloji geliştirme ve bitki ve hayvan gen bankaları alanlarına yatırımın artırılması 2.b. Tarımsal ihracat sübvansiyonlarının her türünün ve eş etkili mali yüklerle birlikte bütün ihracat önlemlerinin paralel olarak ortadan kaldırılması yoluyla, Doha Kalkınma Turu'na uygun olarak, dünya tarım piyasalarındaki ticari kısıtlamalar ve aksaklıkların düzeltilmesi ve önlenmesi 2.c. Gıda hammadde piyasalarının ve türevlerinin etkin bir biçimde işlemelerini sağlamak için önlemler alınması ve gıda fiyatlarındaki aşırı değişkenliği sınırlandırmaya yardımcı olmak için gıda rezervleriyle ilgili bilgileri de kapsayan piyasa bilgilerine zamanında erişimin kolaylaştırılması 2.c.1. Gıda fiyatları anomalileri için gösterge
Sağlık ve Kaliteli Yaşam	3.1. 2030'a kadar küresel anne ölüm oranının her 100.000 doğumda 70'in altına indirilmesi 3.2. Bütün ülkelerde yenidoğan ölüm oranının her 1000 canlı doğumda en az 12'ye ve 5 yaş altı çocuk ölüm oranının da her 1000 canlı doğumda en az 25'e düşmesinin hedeflenmesiyle 2030'a kadar yenidoğan ve 5 yaş altı çocukların önlenebilir ölümlerinin sona erdirilmesi 3.3. 2030'a kadar AIDS, tüberküloz, sıtma ve ihmal edilen tropikal hastalık salgınlarının sona erdirilmesi ve hepatit, su yoluyla bulaşan hastalıklar ve diğer bulaşıcı hastalıklarla mücadele edilmesi 3.4. 2030'a kadar bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklanan erken ölümlerin, bu hastalıkların önlenmesi ve tedavisi yoluyla üçte bir oranında azaltılması ve akıl ve ruh sağlığının ve esenliğinin geliştirilmesi 3.5. Uyuşturucu madde kullanımı ve alkol bağımlılığını da kapsayan madde bağımlılığının önlenmesi ve tedavisinin güçlendirilmesi

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	3.6. 2020'ye kadar karayolları trafik kazalarından kaynaklanan küresel ölümlerin ve yaralanmaların sayısının yarıya indirilmesi 3.7. 2030'a kadar cinsel sağlık ve aile planlamasını da kapsayan üreme sağlığı hizmetlerine ve bu konuda bilgi ve eğitime evrensel erişimin sağlanması ve üreme sağlığının ulusal stratejilere ve programlara entegre edilmesi 3.8. Finansal riskten korunmayı, kaliteli temel sağlık hizmetlerine erişimi ve herkesin güvenli, etkili, kaliteli ve uygun fiyatlı temel ilaçlara ve aşılarla erişimini de kapsayan evrensel bir sağlık güvencesi sisteminin oluşturulması 3.9. 2030'a kadar zararlı kimyasallardan ve hava, su ve toprak kirliliğinden kaynaklanan hastalıkların ve ölümlerin sayısının büyük ölçüde azaltılması 3.a. Dünya Sağlık Örgütü Tütün Kontrolü Çerçeve Sözleşmesi'nin bütün ülkelerde, uygun görüldüğü şekilde uygulanmasının güçlendirilmesi 3.b. En çok, gelişmekte olan ülkeleri etkileyen bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan hastalıklar için aşılar ve ilaçlar geliştirilmesinin desteklenmesi, gelişmekte olan ülkelerin kamu sağlığının korunmasına yönelik esnekliklere ilişkin Fikir Mülkiyeti Haklarının Ticari Niteliklerine İlişkin Anlaşma hükümlerini tamamiyle uygulayabilme hakkını onaylayan Doha Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Hakları (TRIPS) ve Kamu Sağlığına İlişkin Deklarasyona uygun olarak, uygun fiyatlı temel ilaçlar ve aşılarla erişimin sağlanması ve özellikle herkesin ilaçlara erişiminin sağlanması 3.c. Özellikle en az gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan küçük ada devletleri olmak üzere gelişmekte olan ülkelerde sağlık hizmeti finansmanının ve sağlık işgücü istihdamının, geliştirilmesinin, eğitilmesinin ve devamlılığının önemli ölçüde artırılması 3.d. Başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere bütün ülkelerin ulusal ve küresel sağlık risklerine karşı erken uyarı, riski azaltma ve risk yönetimi kapasitelerinin güçlendirilmesi
Nitelikli Eğitim	4.1. 2030'a kadar bütün kız ve erkek çocuklarının ücretsiz, hakkaniyetli ve kaliteli bir ilköğretim ve ortaöğretimi tamamlamalarının ve böylece ilgili ve etkili öğrenme çıktılarının elde edilmesinin sağlanması 4.2. 2030'a kadar bütün kız ve erkek çocuklarının onları ilköğretime hazır hale getirecek kaliteli okul öncesi eğitime erişimlerinin güvence altına alınması 4.3. 2030'a kadar bütün kadın ve erkeklerin erişilebilir ve kaliteli teknik eğitim, mesleki eğitim ve üniversiteyi kapsayan yüksek öğretime eşit biçimde erişimlerinin sağlanması 4.4. 2030'a kadar istihdam, insana yakışır işlerde çalışma ve girişimciliğe yönelik teknik ve mesleki becerileri de kapsayan ilgili becerilere sahip gençlerin ve yetişkinlerin sayısının önemli ölçüde artırılması

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	4.5. 2030'a kadar eğitim alanındaki toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin ortadan kaldırılması ve engelliler, yerliler ve kırılgan durumdaki çocuklar dâhil, kırılgan insanların her düzeyde eğitim ve mesleki eğitime eşit biçimde erişimlerinin sağlanması 4.6. 2030'a kadar bütün gençlerin ve hem kadın hem de erkek olmak üzere yetişkinlerin büyük bir bölümünün okuryazar olmasının ve matematiksel beceriler kazanmasının güvence altına alınması 4.7. 2030'a kadar sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir yaşam tarzları için eğitim, insan hakları, toplumsal cinsiyet eşitliği, barış ve şiddete başvurmama kültürünün geliştirilmesi, dünya vatandaşlığı ve kültürel çeşitliliğin ve kültürün sürdürülebilir kalkınmaya katkısının takdiri yoluyla bütün öğrenciler tarafından sürdürülebilir kalkınmanın ilerletilmesi için gereken bilgi ve becerinin kazanımının sağlanması 4.a. Çocuklara, engellilere, toplumsal cinsiyet eşitliğine duyarlı eğitim olanaklarının yaratılması ve geliştirilmesi ve herkes için güvenli, şiddete dayalı olmayan, kapsayıcı ve etkili öğrenme ortamlarının oluşturulması 4.b. 2020'ye kadar en az gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan küçük ada devletleri ve Afrika ülkeleri başta olmak üzere gelişmekte olan ülkelere, gelişmiş ve diğer gelişmekte olan ülkelerdeki mesleki eğitim programlarını ve bilgi ve iletişim teknolojileri programlarını, teknik programları, mühendislik programlarını ve bilimsel programları kapsayan yüksek öğrenim programlarına kayıt olanağı sunan bursların sayısının küresel olarak önemli ölçüde artırılması 4.c. 2030'a kadar özellikle en az gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan küçük ada devletleri başta olmak üzere gelişmekte olan ülkelerdeki öğretmen eğitimi için uluslararası işbirliğinin sağlanması aracılığıyla nitelikli öğretmen tedarikinin önemli ölçüde artırılması
Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği	5.1. Kadınlara ve kız çocuklarına yönelik her türlü ayrımcılığın her yerde sona erdirilmesi 5.2. Kamu alanları ve özel alanlarda, bütün kadınlara ve kız çocuklarına yönelik, kadın ticareti, cinsel ve her türlü istismarı da kapsayan şiddetin her türünün ortadan kaldırılması 5.3. Çocuk evliliği, erken yaşta zorla evlendirilme ve kadın sünneti gibi bütün zararlı uygulamaların ortadan kaldırılması 5.4. Ücretsiz bakım ve ev işlerinin kamu hizmetleri, altyapı ve sosyal koruma politikalarının sağlanması ve hane ve aile içinde sorumluluğun ulusal açıdan uygun bir biçimde paylaşılmasının geliştirilmesi yoluyla tanınması ve değer görmesi 5.5. Kadınların siyasi, ekonomik ve sosyal hayatın karar verme süreçlerine tam ve etkin bir biçimde katılımlarının ve kadınlara karar verme mekanizmalarında, her düzeyde lider olabilmeleri için eşit fırsatlar tanınmasının güvence altına alınması 5.6. Uluslararası Nüfus ve Kalkınma Konferansı Eylem Programı, Pekin Eylem Platformu ve bunların gözden geçirme konferansları sonucunda ortaya çıkan konferans çıktılarına uygun olarak cinsel sağlık ve üreme sağlığı haklarına evrensel erişimin sağlanması

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	5.a. Kadınların ekonomik kaynaklara ulaşma, toprak ve diğer mülk türlerine sahip olma ve üzerlerinde kontrol kurabilme, finansal hizmetler, miras ve doğal kaynaklara erişimleri gibi konularda ulusal yasalara uygun olarak eşit haklara sahip olmaları için reformlar yapılması 5.b. Kadınların güçlenmelerinin ilerletilmesi için özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri olmak üzere etkinleştirme teknolojisinin kullanımının geliştirilmesi 5.c. Toplumsal cinsiyet eşitliğinin ilerletilmesi ve kadınların ve kız çocuklarının her düzeyde güçlenmeleri için sağlam politikaların ve yasal olarak uygulanabilir mevzuatların kabul edilmesi ve güçlendirilmesi
	6.1. 2030'a kadar herkesin güvenilir ve erişilebilir içme suyuna evrensel ve eşit biçimde erişiminin güvence altına alınması 6.2. 2030'a kadar herkesin yeterli temizlik ve sıhhi koşullara eşit biçimde erişiminin sağlanması ve kadınların, kız çocuklarının ve kırılgan durumda olan kişilerin ihtiyaçlarına özel önem göstererek kamuya açık alanlarda dışkılamanın sona erdirilmesi 6.3. 2030'a kadar kirliliği azaltarak, çöp boşaltmayı ortadan kaldırarak, zararlı kimyasalların ve maddelerin salımını en aza indirgeyerek, arıtılmamış atık su oranını yarıya indirerek ve geri dönüşümü ve güvenli tekrar kullanımı küresel olarak ciddi ölçüde artırarak su kalitesinin yükseltilmesi 6.4. 2030'a kadar bütün sektörlerde su kullanım etkinliğinin büyük ölçüde artırılması, su kıtlığı sorununu çözmek için sürdürülebilir tatlısu tedarikinin sağlanması ve su kıtlığından mustarip insan sayısının önemli ölçüde azaltılması 6.5. 2030'a kadar uygun görüldüğünde sınır ötesi işbirliği yoluyla her düzeyde bütünleşik su kaynakları yönetimi uygulanması 6.6. 2020'ye kadar dağları, ormanları, sulak alanları, nehirleri, akiferleri ve gölleri kapsayan su ekosistemlerinin korunması ve eski haline getirilmesi 6.a. 2030'a kadar uluslararası işbirliğinin ve gelişmekte olan ülkelere su hasadı, tuzdan arındırma, su verimliliği, atık su arıtımı, geri dönüşüm ve tekrar kullanım teknolojileri gibi suyla ve sıhhi koşullarla ilgili faaliyetlerinde ve programlarında verilen kapasite geliştirme desteğinin artırılması 6.b. Yerel halkların su ve sıhhi koşullar yönetiminin geliştirilmesine katılımlarının desteklenmesi ve güçlendirilmesi
Erişilebilir ve Temiz Enerji	7.1. 2030'a kadar uygun fiyatlı, güvenilir ve modern enerji hizmetlerine evrensel erişimin sağlanması 7.2. 2030'a kadar yenilenebilir enerjinin küresel enerji kaynakları içindeki payının önemli ölçüde artırılması

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	7.3. 2030'a kadar küresel enerji verimliliği ilerleme oranının iki katına çıkarılması 7.a. 2030'a kadar yenilenebilir enerjiyi, enerji verimliliğini ve gelişmiş ve daha temiz fosil yakıt teknolojilerini kapsayan temiz enerji araştırmaları ve teknolojilerine erişimi kolaylaştırmak için uluslararası işbirliğinin geliştirilmesi ve enerji altyapısı ve temiz enerji teknolojisi alanlarına yatırımın teşvik edilmesi 7.b. 2030'a kadar özellikle en az gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan küçük ada devletleri ve karayla çevrili gelişmekte olan ülkeler olmak üzere gelişmekte olan ülkelerde, bu ülkelerin destek programları çerçevesinde herkese modern ve sürdürülebilir enerji hizmetleri sunabilmek için altyapının genişletilmesi ve teknolojinin geliştirilmesi
İnsana Yakınsır İş ve Ekonomik Büyüme	8.1. Kişi başına düşen gelir artışının ulusal koşullara uygun olarak sürdürülmesi ve özellikle en az gelişmiş ülkelerde gayri safi yurt içi hasılda yıllık en az yüzde 7 oranında büyüme olmasının sağlanması 8.2. Yüksek katma değerli ve emek-yoğun sektörlere odaklanarak ve çeşitlendirme, teknoloji geliştirme ve yenilik getirme aracılığıyla ekonomik verimliliğin daha yüksek seviyelere çekilmesi 8.3. Üretim faaliyetlerinin, insana yakınsır istihdam yaratmanın, girişimciliğin, yaratıcılık ve yenilikçiliğin desteklendiği kalkınma odaklı politikaların desteklenmesi ve finansal hizmetlere erişim yoluyla mikro, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin resmiyet kazanmalarının ve büyümelerinin teşvik edilmesi 8.4. 2030'a kadar tüketim ve üretimdeki küresel kaynak verimliliğinin devamlı bir biçimde artırılması ve gelişmiş ülkeler başı çekmek üzere, Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim İçin 10 Yıllık Çerçeve Programı'na uygun olarak ekonomik büyümenin çevrenin bozulmasından ayrıştırılması için çaba gösterilmesi 8.5. 2030'a kadar gençler ve engelliler de dâhil bütün kadın ve erkeklerin tam ve üretken istihdama ve insana yakınsır işlere erişimlerinin sağlanması ve eşit işe eşit ücret ilkesinin tam olarak benimsenmesi 8.6. 2020'ye kadar işsiz ya da eğitim görmeyen gençlerin oranının önemli ölçüde azaltılması 8.7. Zorla çalıştırmayı ortadan kaldırmak, modern köleliği ve insan ticaretini sona erdirmek ve çocukların askere alınmaları ve asker olarak kullanılmaları da dâhil çocuk işçiliğinin en kötü türlerinin yasaklanmasını ve ortadan kaldırılmasını güvence altına almak için acil ve etkili önlemler alınması ve 2025'e kadar çocuk işçiliğinin her türünün sona erdirilmesi 8.8. Çalışanların haklarının korunması ve özellikle kadın göçmenler olmak üzere göçmen işçiler ve güvencesiz işlerde çalışan insanlar dâhil bütün çalışanlar için güvenli çalışma ortamlarının geliştirilmesi

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	8.9. 2030'a kadar istihdam yaratan ve yerel kültür ve ürünlerini teşvik eden sürdürülebilir turizmin desteklenmesi için politikalar oluşturulması ve uygulanması 8.10. Herkesin bankacılık, sigorta ve finansal hizmetlere erişiminin teşvik edilmesi ve artırılması için yurt içi finansal kurumların kapasitelerinin güçlendirilmesi 8.a. Özellikle en az gelişmiş ülkeler olmak üzere gelişmekte olan ülkeler için, En Az Gelişmiş Ülkelere Ticaretle Bağlantılı Teknik Destek İçin Entegre Edilmiş Çerçeve Dayanışma Fonu aracılığıyla ticaret yardımı sağlanmasının artırılması 8.b. 2020'ye kadar genç istihdamı için küresel bir strateji geliştirilmesi ve uygulamaya konması ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)'nün Küresel İstihdam Paketi'nin uygulanması
Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	9.1. Herkes için uygun fiyatlı ve eşitliğe dayalı bir erişime vurguda bulunarak ekonomik kalkınmayı ve insanların esenliğini desteklemek için bölgesel ve sınırlararası altyapıyı kapsayan kaliteli, güvenilir, sürdürülebilir ve dayanıklı altyapıların oluşturulması 9.2. Kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayileşmenin desteklenmesi ve 2030'a kadar sanayinin istihdam ve gayri safi yurt içi hasıla payının ulusal koşullarla uyumlu olarak önemli ölçüde artırılması ve en az gelişmiş ülkelerde bu payın iki katına çıkarılması 9.3. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde küçük ölçekli sanayi işletmelerinin ve diğer işletmelerin uygun koşullu krediyi de kapsayan finansal hizmetlere erişimlerinin ve değer zincirlerine ve piyasalara entegrasyonlarının artırılması 9.4. 2030'a kadar her ülkenin kendi kapasitesine uygun olarak harekete geçmesiyle, kaynakların daha verimli kullanımının artırılması ve temiz ve çevresel açıdan daha sağlam teknolojiler ve sanayi süreçlerinin daha çok benimsenmesi yoluyla altyapının ve güçlendirme sanayilerinin sürdürülebilir hale gelecek biçimde geliştirilmesi 9.5. Özellikle gelişmekte olan ülkeler olmak üzere bütün ülkelerde, 2030'a kadar yenilikçiliğin teşvik edilmesi ve her 1 milyon kişi içindeki araştırma-geliştirme alanında çalışan kişi sayısının, kamu araştırmalarının, özel araştırmaların ve hükümet harcamalarının önemli ölçüde artırılması yoluyla bilimsel araştırmanın geliştirilmesi ve sanayi sektörlerinin teknolojik yetkinliklerinin genişletilmesi 9.a. Afrika ülkelerine, en az gelişmiş ülkelere, karayla çevrili gelişmekte olan ülkelere ve gelişmekte olan küçük ada devletlerine genişletilmiş finansal, teknolojik ve teknik destek verilmesi yoluyla gelişmekte olan ülkelere sürdürülebilir ve dayanıklı altyapı geliştirmenin kolaylaştırılması 9.b. Sanayi çeşitliliği ve sanayi ürünlerinde değer artırımını için uygun bir politika ortamının yaratılması aracılığıyla gelişmekte olan ülkelere yurt içi teknoloji gelişiminin, araştırma ve yenilikçiliğin desteklenmesi

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	9.c. Bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimin önemli ölçüde artırılması ve 2020 yılına kadar en az gelişmiş ülkelerde evrensel ve uygun fiyatlı internet hizmetlerine erişimin sağlanması için çaba gösterilmesi
Eşitsizliklerin Azaltılması	10.1. 2030'a kadar nüfusun tabandaki yüzde 40 içinde bulunan kesiminin gelirinin ulusal ortalamadan daha yüksek bir oranda, devamlı olarak artmasının ve sürdürülmesinin sağlanması 10.2. 2030'a kadar yaşa, cinsiyete, engelliliğe, ırka, etnik kökene, dine, ekonomik ya da başka bir statüye bakılmaksızın herkesin güçlendirilmesi ve sosyal, ekonomik ve siyasi olarak kapsanmasının desteklenmesi 10.3. Ayrımcılığa dayalı yasaların, politikaların ve uygulamaların ortadan kaldırılması ve bu bağlamda uygun mevzuatın, politikaların ve eylemlerin desteklenmesi yoluyla eşit fırsatlar sunulması ve eşitsizliklerin azaltılması 10.4. Özellikle mali, ücret ve sosyal koruma politikaları olmak üzere politikaların benimsenmesi ve eşitliğin giderek daha çok sağlanması 10.5. Küresel finans piyasalarının ve kurumlarının düzenlenmesi ve denetlenmesinin geliştirilmesi ve bu tür düzenlemelerin hayata geçirilmelerinin güçlendirilmesi 10.6. Daha etkili, güvenilir, hesap verebilir ve meşru kurumların var olması için küresel uluslararası ekonomi ve finans kurumlarındaki karar verme süreçlerinde gelişmekte olan ülkelerin daha iyi temsiline sağlanması ve seslerinin duyurulması 10.7. Planlı ve iyi yönetilen göç politikalarının uygulanmasıyla insanların sistemli, güvenli, düzenli ve sorumlu göçlerinin ve yer değiştirmelerinin kolaylaştırılması 10.a. Dünya Ticaret Örgütü anlaşmalarına uygun olarak, özellikle en az gelişmiş ülkeler olmak üzere gelişmekte olan ülkeler için özel ve farklı muamele ilkesinin uygulanması 10.b. Özellikle en az gelişmiş ülkeler, Afrika ülkeleri, gelişmekte olan küçük ada devletleri ve karayla çevrili gelişmekte olan ülkeler olmak üzere ihtiyacın en fazla olduğu ülkelere, ulusal plan ve programlarına göre, doğrudan yabancı yatırımı da kapsayan nakit akışlarının ve resmi kalkınma yardımlarının teşvik edilmesi 10.c. 2030'a kadar göçmen havaleleri işlem maliyetlerinin yüzde 3'ün altına indirilmesi ve maliyeti yüzde 5'ten yüksek olan havale koridorlarının ortadan kaldırılması
Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar	11.1. 2030'a kadar herkesin yeterli, güvenli ve uygun fiyatlı konutlara ve temel hizmetlere erişiminin sağlanması ve gecekondu mahallelerinin iyileştirilmesi

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	11.2. 2030'a kadar özellikle kırılgan durumda olan insanların, kadınların, çocukların, engellilerin ve yaşlıların ihtiyaçlarına özel önem gösterilerek, yol güvenliğinin geliştirilmesi, özellikle toplu taşıma sisteminin geliştirilmesiyle herkesin güvenli, uygun fiyatlı, erişilebilir ve sürdürülebilir ulaşım sistemlerine erişiminin sağlanması 11.3. 2030'a kadar bütün ülkelerde kapsayıcı ve sürdürülebilir kentleşmenin geliştirilmesi ve katılımcı, entegre ve sürdürülebilir insan yerleşimlerinin planlanması ve yönetilmesi için kapasitenin güçlendirilmesi 11.4. Dünyanın kültürel ve doğal mirasının korunması ve gözetilmesi çabalarının artırılması 11.5. 2030'a kadar yoksulların ve kırılgan durumdaki insanların korunması temel alınarak suyla ilgili afetleri de kapsayan afetler nedeniyle küresel gayri safi yurt içi hasılayla ilgili doğrudan ekonomik kayıpların önemli oranda düşürülmesi ve ölümlerin ve etkilenen insan sayısının önemli ölçüde azaltılması 11.6. 2030'a kadar hava kalitesine ve belediye atık yönetimi ve diğer atık yönetimlerine özel önem göstererek kentlerin kişi başına düşen olumsuz çevresel etkilerinin azaltılması 11.7. 2030'a kadar özellikle kadınlar, çocuklar, yaşlılar ve engellilerin güvenli, kapsayıcı ve erişilebilir yeşil alanlara ve kamu alanlarına evrensel erişimlerinin güvence altına alınması 11.a. Ulusal ve bölgesel kalkınma planlamasını güçlendirerek kentsel, kent çevresindeki ve kırsal alanlar arasındaki olumlu ekonomik, sosyal ve çevresel bağlantıların desteklenmesi 11.b. 2020'ye kadar kapsamaya, kaynak etkinliğine, iklim değişikliğine uyuma ve afetlere karşı dayanıklılığa yönelik entegre politikaları ve planları benimseyen ve uygulayan şehirlerin ve insan yerleşimlerinin sayısının önemli ölçüde artırılması ve Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçeve Eylem Planı 2015-2030 doğrultusunda bütüncül bir afet risk yönetiminin her düzeyde geliştirilmesi ve uygulanması 11.c. En az gelişmiş ülkelerin finansal ve teknik yardım aracılığıyla yerel malzemeler kullanarak sürdürülebilir ve dayanıklı binalar inşa etmelerinin desteklenmesi
Sorumlu Üretim ve Tüketim	12.1. Gelişmiş ülkelerin başı çekmesi ve bütün ülkelerin harekete geçmesiyle, gelişmekte olan ülkelerin kalkınma ve yetkinliklerini göz önünde bulundurarak Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim İçin 10 Yıllık Çerçeve Programı'nın uygulanması 12.2. 2030'a kadar doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminin ve etkin kullanımının sağlanması 12.3. 2030'a kadar perakende ve tüketici düzeylerinde kişi başına düşen küresel gıda atığının yarıya indirilmesi ve hasat sonrası kayıplar dâhil üretimdeki ve tedarik zincirlerindeki gıda kayıplarının azaltılması

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	12.4. 2020'ye kadar üzerinde anlaşmaya varılan uluslararası çerçevelere uygun olarak kimyasalların ve tüm atıkların yaşam döngüleri boyunca çevresel olarak sağlam biçimde yönetimlerinin sağlanması ve bu kimyasalların ve atıkların insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için havaya, suya ve toprağa karışmalarının önemli ölçüde azaltılması 12.5. 2030'a kadar önleme, azaltma, geri dönüşüm ve tekrar kullanma yoluyla katı atık üretiminin önemli ölçüde azaltılması 12.6. Özellikle büyük ve uluslararası şirketler başta olmak üzere şirketlerin sürdürülebilir uygulamaları kabul etmelerinin ve sürdürülebilirlik bilgilerini raporlama döngülerine entegre etmelerinin teşvik edilmesi 12.7. Ulusal politikalar ve öncelikler doğrultusunda sürdürülebilir olan kamu ihalesi uygulamalarının desteklenmesi 12.8. 2030'a kadar her yerde herkesin sürdürülebilir kalkınmayla ilgili bilgi ve farkındalık edinmesinin ve doğayla uyum içinde bir yaşam sürmesinin güvence altına alınması 12.a. Gelişmekte olan ülkelerin daha sürdürülebilir tüketim ve üretim kalıplarına yönelmeleri için bilimsel ve teknolojik kapasitelerini güçlendirme konusunda desteklenmeleri 12.b. İstihdam yaratan ve yerel kültür ve ürünlerini teşvik eden sürdürülebilir bir turizm için sürdürülebilir kalkınma etkilerini denetlemeye olanak sağlayan araçlar geliştirilmesi ve uygulanması 12.c. Piyasa aksaklıklarının ortadan kaldırılmasıyla ulusal koşullara uygun bir biçimde, gelişmekte olan ülkelerin özel ihtiyaç ve durumlarını göz önünde bulundurarak ve etkilenmiş toplulukları koruyacak biçimde kalkınmaları üzerindeki olası olumsuz etkileri en aza indirgeyerek çevresel etkilere sahip zararlı teşviklerin aşamalı olarak ortadan kaldırılması ve vergilendirmenin yeniden yapılandırılması da dâhil olmak üzere savurgan tüketime özendiren verimsiz fosil yakıtlara yönelik teşviklerin verimli hale getirilmesi
İklim Eylemi	13.1. İklimle ilgili tehlikelere ve doğal afetlere karşı dayanıklılığın ve uyum kapasitesinin bütün ülkelerde güçlendirilmesi 13.2. İklim değişikliğiyle ilgili önlemlerin ulusal politikalara, stratejilere ve planlara entegre edilmesi 13.3. İklim değişikliği azaltım, iklim değişikliğine uyum, etkinin azaltılması ve erken uyarı konularında eğitimin, farkındalık yaratmanın ve insani ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesi 13.a Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne taraf olan gelişmiş ülkeler tarafından üstlenilen, anlamlı azaltım eylemleri ve uygulamada şeffaflık bağlamında, gelişmekte olan ülkelerin ihtiyaçlarını ele almak için 2020'ye kadar yıllık 100 milyar doların ortaklaşa seferber edilmesi taahhüdünün uygulanması ve Yeşil İklim Fonu'nun sermayelendirme yoluyla olabildiğince kısa sürede tam olarak faaliyete geçirilmesi

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	13.b Kadınlara, gençlere, yerel topluluklara ve dışlanmış gruplara odaklanarak en az gelişmiş ülkelerde ve gelişmekte olan küçük ada devletlerinde iklim değişikliğiyle ilgili etkili planlama ve yönetim kapasitesini artıracak mekanizmaların desteklenmesi
Sudaki Yaşam	14.1. 2025'e kadar özellikle karasal kökenli faaliyetlerden kaynaklanan, deniz çöpü ve gıda atıklarının dökülmesinden kaynaklanan su kirliliği de dâhil deniz kirliliğinin tüm biçimlerinin önlenmesi ve önemli ölçüde azaltılması 14.2. 2020'ye kadar önemli olumsuz etkilerden kaçınmak için dayanıklılığın güçlendirilmesi de dâhil olmak üzere deniz ve kıyı ekosistemlerinin sürdürülebilir biçimde yönetilmesi ve korunması ve sağlıklı ve üretken okyanuslara sahip olmak adına okyanusların eski haline döndürülmesi için harekete geçilmesi 14.3. Her düzeyde geliştirilmiş bilimsel işbirliği aracılığıyla okyanus asitlenmesinin etkilerinin ele alınması ve en aza indirgenmesi 14.4. 2020'ye kadar balık stoklarını mümkün olan en kısa zamanda eski durumuna getirmek ya da en azından biyolojik karakteristiklerine göre maksimum sürdürülebilir ürünün verecek seviyelere ulaştırmak için balık hasadının etkin bir biçimde düzenlenmesi, aşırı avlanma, yasa dışı, bildirilmeyen ve düzenlenmesiz balıkçılığın ve doğaya zararlı balıkçılık uygulamalarının sona erdirilmesi ve bilime dayalı yönetim planlarının uygulanması 14.5. 2020'ye kadar kıyı ve deniz alanlarının en az yüzde 10'unun ulusal ve uluslararası hukuka uygun biçimde ve mevcut en güncel bilimsel bilgilere dayanarak korunması 14.6. Gelişmekte olan ve en az gelişmiş ülkelere özel ve farklı muamele ilkesinin Dünya Ticaret Örgütü balıkçılık teşvikleri müzakerelerinin ayrılmaz bir parçasını oluşturduğunu yeniden teyit ederek 2020'ye kadar kapasite aşımı ve aşırı avlanmaya katkıda bulunan balıkçılık teşviklerinin bazı türlerinin yasaklanması, yasa dışı, bildirilmeyen ve düzenlenmesiz balıkçılığa katkıda bulunan teşviklerin ortadan kaldırılması ve bu tür yeni teşviklerin uygulamaya konmasından kaçınılması 14.7. 2030'a kadar balıkçılık, su ürünleri yetiştiriciliği ve turizmin sürdürülebilir yönetimi yoluyla deniz kaynaklarının sürdürülebilir kullanımından elde edilerek gelişmekte olan küçük ada devletlerine ve en az gelişmiş ülkelere sunulan ekonomik yararların artırılması 14.a Okyanus sağlığını geliştirmek ve deniz biyoçeşitliliğinin özellikle gelişmekte olan küçük ada devletleri ve en az gelişmiş ülkeler olmak üzere gelişmekte olan ülkelerin kalkınmasına sağladığı katkısı artırmak için, Deniz Teknolojisi Transferine İlişkin Hükümetlerarası Oşinografi Komisyonu Kriterleri ve Rehberlerini göz önünde bulundurarak bilimsel bilginin artırılması, araştırma kapasitesinin geliştirilmesi ve deniz teknolojisinin transfer edilmesi 14.b Küçük çaplı balıkçıların deniz kaynaklarına ve piyasalarına erişimlerinin sağlanması 14.c "İstedığımız Gelecek" başlıklı konferans çıktısının 158. fıkrasında hatırlatıldığı üzere, okyanusların ve kaynaklarının korunması ve

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	sürdürülebilir kullanımı için yasal bir çerçeve oluşturan Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi'nde belirtildiği gibi, uluslararası hukukun uygulanmasının sağlanmasıyla okyanusların ve kaynaklarının korunmasının ve sürdürülebilir kullanımının geliştirilmesi
Karasal Yaşam	15.1. 2020'ye kadar özellikle ormanlarda, sulak alanlarda, dağlarda ve kurak alanlardaki karasal ve iç tatlısu ekosistemlerinin uluslararası anlaşmalardan doğan yükümlülükler doğrultusunda korunmasının, eski haline getirilmesinin ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması 15.2. 2020'ye kadar her tür ormanın sürdürülebilir yönetiminin sağlanmasının desteklenmesi, ormansızlaşmanın sona erdirilmesi, tahrip edilmiş ormanların eski haline döndürülmesi ve ağaçlandırma ve yeniden ormanlaştırmanın küresel olarak önemli ölçüde artırılması 15.3. 2030'a kadar çölleşmeyle mücadele edilmesi, çölleşme, kuraklık ve sellerden etkilenen alanlar dâhil tahrip edilmiş toprakların eski haline getirilmesi ve arazi bozulmasının olduğu, nötr bir dünya yaratmak için çaba gösterilmesi 15.4. 2030'a kadar sürdürülebilir kalkınma açısından çok önemli bir rol oynayan yararların sağlanması adına kapasite geliştirmek için dağ ekosistemlerinin ve biyoçeşitliliğinin korunmasının güvence altına alınması 15.5. Doğal habitatların bozulmasını azaltmak için acil ve kararlı biçimde harekete geçilmesi, biyoçeşitlilik kaybının durdurulması ve 2020'ye kadar yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olan türlerin korunması ve nesillerinin tükenmesinin engellenmesi 15.6. Üzerinde uluslararası olarak anlaşmaya varıldığı gibi, genetik kaynakların kullanımından kazanılan yararların adil ve eşitlikçi biçimde paylaşımının desteklenmesi ve bu tür kaynaklara erişimin teşvik edilmesi 15.7. Korunan flora ve fauna türlerinin yasa dışı avlanması ve kaçakçılığının yapılmasını sona erdirmek için acil olarak harekete geçilmesi ve yasa dışı vahşi yaşam ürünlerinin arz ve talebi sorununun ele alınması 15.8. 2020'ye kadar istilacı yabancı türlerin kara ve deniz ekosistemleri üzerindeki etkilerinin azaltılması, yayılmalarının önlenmesi için gerekli önlemlerin alınması ve tehlike teşkil eden daha öncelikli türlerin kontrolünün sağlanması ya da yok edilmesi 15.9. 2020'ye kadar ekosistem ve biyoçeşitlilik değerlerinin ulusal ve yerel planlamalara, kalkınma süreçlerine, yoksulluğun azaltılmasına ilişkin stratejilere ve raporlara entegre edilmesi 15.a Biyoçeşitliliği ve ekosistemleri korumak ve sürdürülebilir biçimde kullanmak için bütün kaynaklardan elde edilen finansal kaynakların seferber edilmesi ve önemli ölçüde artırılması 15.b Sürdürülebilir orman yönetimini her düzeyde finanse etmek için bütün kaynaklardan elde edilen kaynakların seferber edilmesi ve gelişmekte olan ülkelere koruma ve yeniden ormanlaştırmayı da kapsayan bu tür bir yönetim geliştirilmeleri için yeterli teşvik sunulması 15.c Yerel halkların sürdürülebilir geçim kaynaklarına sahip olma kapasitelerinin artırılmasını da kapsayan korunan türlerin yasa dışı avlanması ve kaçakçılığının yapılmasıyla mücadele etme çabalarına küresel destek verilmesi

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar	16.1. Şiddetin tüm biçimlerinin ve şiddete bağlı ölüm oranlarının her yerde büyük ölçüde azaltılması 16.2. Çocuk istismarının, sömürsünün, ticaretinin ve çocuklara karşı şiddet ve işkencenin her türünün sona erdirilmesi 16.3. Hukukun üstünlüğünün ulusal ve uluslararası düzeylerde geliştirilmesi ve herkesin adalete eşit biçimde erişiminin güvence altına alınması 16.4. 2030'a kadar yasa dışı para ve silah akışının büyük ölçüde azaltılması, çalınan varlıkların geri alınmasının güvence altına alınması ve organize suçun her türüyle mücadele edilmesi 16.5. Yolsuzluk ve rüşvetin tüm biçimlerinin önemli ölçüde azaltılması 16.6. Her düzeyde etkili, hesap verebilir ve şeffaf kurumlar kurulması 16.7. Her düzeyde duyarlı, kapsayıcı, katılımcı ve temsil edici karar verme mekanizmalarının oluşturulması 16.8. Gelişmekte olan ülkelerin küresel yönetim kurumlarına katılımlarının sağlanması ve güçlendirilmesi 16.9. 2030'a kadar herkese doğum kaydı dâhil yasal kimlik kazandırılması 16.10. Ulusal mevzuata ve uluslararası anlaşmalara uygun olarak bilgiye kamu erişiminin sağlanması ve temel özgürlüklerin korunması 16.a Özellikle gelişmekte olan ülkelerde şiddeti önlemek ve terör ve suçla mücadele etmek için her düzeyde kapasite geliştirilmesi adına ilgili ulusal kurumların uluslararası işbirliği yoluyla ilgili ulusal kurumların güçlendirilmesi 16.b Sürdürülebilir kalkınma için ayrımcılık gözetmeyen yasa ve politikaların ilerletilmesi ve uygulanması
Amaçlar İçin Ortaklıklar	Finans 17.1. Vergi ve diğer gelir hasılatı için yurt içi kapasiteyi artırmak için gelişmekte olan ülkelere uluslararası destek sağlanması yoluyla yurt içi kaynak seferberliğinin güçlendirilmesi 17.2. Pek çok gelişmiş ülkenin gelişmekte olan ülkelere yapacağı Resmi Kalkınma Yardımı (RKY) için ayrılan gayri safi milli hasıla (GSMH) payını 0,7'ye ve en az gelişmiş ülkelere yapacağı Resmi Kalkınma Yardımı (RKY) için ayrılan gayri safi milli hasıla (GSMH) payını da yüzde 0,15 ila 0,20'ye ulaştırma taahhütleri dâhil resmi kalkınma yardımına ilişkin taahhütlerin gelişmiş ülkeler tarafından tam olarak gerçekleştirilmesi (RKY sağlayıcıları en az gelişmiş ülkelere yönelik en az yüzde 0,20 RKY/GSMH hedefi koymaları yönünde teşvik edileceklerdir.) 17.3. Gelişmekte olan ülkeler için çok sayıda kaynaktan elde edilen ek finansal kaynakların seferber edilmesi

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	17.4. Gelişmekte olan ülkelerin borç finansmanı, borç hafifletme ve borç yeniden yapılandırılmayı güçlendirmeyi hedefleyen eşgüdümlü politikalar aracılığıyla uzun vadeli borç sürdürülebilirliğini sağlamalarına yardım edilmesi ve uygun görüldüğünde borç sıkıntısını azaltmak için ağır borç yükü altındaki yoksul ülkelerin dış borç sorunlarının ele alınması 17.5. En az gelişmiş ülkeler için yatırım teşvik uygulamalarının kabul edilmesi ve uygulanması Teknoloji 17.6. Bilim, teknoloji ve yenilikçilik alanlarında Kuzey-Güney, Güney-Güney ve üçlü bölgesel ve uluslararası işbirliğinin ve bilim, teknoloji ve yenilikçiliğe erişimin ilerletilmesi ve özellikle Birleşmiş Milletler düzeyinde mevcut mekanizmalar arasında geliştirilmiş işbirliği ve küresel bir teknoloji kolaylaştırma mekanizması aracılığıyla üzerinde anlaşmaya varılan hükümler konusunda bilgi paylaşımının çoğaltılması 17.7. Çevresel açıdan sağlam teknolojilerin gelişmekte olan ülkelerde üzerinde ortak olarak anlaşmaya varıldığı üzere ayrıcalıklı ve öncelikli koşullar da dâhil olmak üzere uygun koşullarda gelişiminin, transferinin ve yayılmasını desteklenmesi 17.8. 2017 yılına kadar en az gelişmiş ülkeler için teknoloji bankasının ve bilim, teknoloji ve yenilikçilik kapasite geliştirme mekanizmasının tam olarak faaliyete geçirilmesi ve özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri olmak üzere etkinleştirme teknolojileri kullanımının artırılması Kapasite geliştirme 17.9. Kuzey-Güney, Güney-Güney ve üçlü işbirliği aracılığıyla tüm Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin uygulanabilmesi adına ulusal planları desteklemek amacıyla gelişmekte olan ülkelerdeki etkili ve hedeflenen kapasite geliştirme uygulamaları için uluslararası destek sağlanması Ticaret 17.10. Doha Kalkınma Gündemi çerçevesinde yürütülen müzakerelerin sonuca varması aracılığıyla, Dünya Ticaret Örgütü bünyesinde evrensel, kurallara dayanan, açık, ayırım gözetmeyen ve eşitlikçi, çok taraflı bir ticaret sisteminin desteklenmesi 17.11. Gelişmekte olan ülkelerin ihracatlarının özellikle en az gelişmiş ülkelerin küresel ihracat payının 2020'ye kadar iki katına çıkarılması amacıyla büyük ölçüde artırılması 17.12. En az gelişmiş ülkelere ithal edilen ürünlere uygulanabilir ayrıcalıklı menşei kurallarının şeffaf ve basit olmasının sağlanması da dâhil olmak üzere, Dünya Ticaret Örgütü kararlarına uygun olarak, en az gelişmiş ülkeler için gümrükten ve kotadan muaf, devamlılık arz eden bir piyasa erişimi sağlanması ve piyasa erişiminin kolaylaştırılmasına katkıda bulunulması Sistemik konular <i>Politika ve kurumsal tutarlılık</i> 17.13. Politika koordinasyonu ve tutarlılığı yoluyla küresel makroekonomik istikrarın geliştirilmesi

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Hedefler
	17.14. Sürdürülebilir kalkınma için politika tutarlılığının geliştirilmesi 17.15. Her ülkenin yoksulluğun ortadan kaldırılması ve sürdürülebilir kalkınma için politikalar oluşturması ve uygulaması amacıyla politik alanı ve liderliğine saygı duyulması <i>Çok paydaşlı ortaklıklar</i> 17.16. Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine özellikle gelişmekte olan ülkeler olmak üzere bütün ülkelerde ulaşılmasının desteklenmesi için bilgi, uzmanlık, teknoloji ve finansal kaynakları seferber eden ve paylaşılan çok paydaşlı ortaklıklar tarafından tamamlanan Sürdürülebilir Kalkınma için Küresel Ortaklıkların çoğaltılması 17.17. Ortaklıkların deneyim ve kaynak sağlama stratejileri paydasına dayanan kamu, kamu-özel ve sivil toplum ortaklıklarının teşvik edilmesi ve desteklenmesi <i>Veri, denetim ve hesap verebilirlik</i> 17.18. 2020'ye kadar, gelir, yaş, ırk, etnik köken, göçmen statüsü, engellilik, coğrafi konum ve ulusal bağlamlardaki ilgili diğer niteliklere göre ayrılan kaliteli, zamanlı ve güvenilir verilerin elde edilebilirliğini büyük ölçüde artırmak için en az gelişmiş ülkeleri ve gelişmekte olan küçük ada devletlerini kapsayan gelişmekte olan ülkelere verilen kapasite geliştirme desteğinin artırılması 17.19. 2030'a kadar gayri safi yurtiçi hasılayı tamamlayan sürdürülebilir kalkınmanın ilerletilmesine yönelik önlemlerin geliştirilmesi için mevcut girişimlerin üzerine eklemeler yapılması ve gelişmekte olan ülkelerde istatistiki kapasite geliştirme çabalarının desteklenmesi

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

4.2 Kapsam Belirleme Matrisi

Stratejik Çevresel Değerlendirme sürecinde ele alınacak öncelikli konular, 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı'nın mekânsal kararları ve stratejik yönelimiyle doğrudan ilişkili olan çevresel, sosyal ve ekonomik etkiler dikkate alınarak belirlenmiştir ve Stratejik Çevresel Değerlendirme Kapsam Belirleme Matrisi Tablo 4.2 ile sunulmuştur. Bu kapsamda öncelikli konuların seçilmesinde aşağıdaki temel gerekçeler esas alınmıştır:

- **Plan kararlarından önemli ölçüde etkilenmesi muhtemel çevresel bileşenleri kapsamı:** Seçilen konular; arazi kullanımı, yerleşim gelişimi, sanayi, ulaşım ve altyapı kararlarıyla doğrudan etkileşim içinde olan ve plan uygulamaları sonucunda önemli çevresel baskı, risk veya fayda oluşma potansiyeli taşıyan bileşenleri içermektedir.
- **Mevcut çevresel sorunlar, kırılganlıklar ve su kıtlığı riskinin varlığı:** Bursa ilinde hâlihazırda tespit edilen su kaynakları üzerindeki baskılar, artan nüfus ve ekonomik faaliyetlere bağlı su talebi, iklim değişikliği kaynaklı akış ve yağış değişimleri ile birlikte ortaya çıkan su kıtlığı riski, hava ve su kirliliği, ekosistem bozulmaları, gürültü ve koku gibi çevresel sorunlar, SÇD kapsamında öncelikli olarak ele alınması gereken konular arasında değerlendirilmiştir.
- **İklim değişikliği ve afet risklerinin mekânsal planlama üzerindeki belirleyici etkisi:** İklim değişikliğine bağlı olarak artması beklenen kuraklık, taşkın ve orman yangını riskleri ile deprem tehlikesi; özellikle su kaynaklarının miktar ve kalite açısından sürdürülebilirliğini doğrudan etkilemesi nedeniyle, planlama kararlarının uzun vadeli sürdürülebilirliği ve dirençliliği açısından öncelikli konular arasında yer almıştır.
- **Ulusal ve uluslararası politika, mevzuat ve hedeflerle uyum gerekliliği:** Seçilen öncelikli konular; Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği, ilgili çevre ve su mevzuatı, ulusal plan ve programlar ile Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları başta olmak üzere iklim değişikliği, su yönetimi ve çevresel sürdürülebilirliğe ilişkin uluslararası hedeflerle uyumlu olacak şekilde belirlenmiştir.
- **Paydaş görüşleri ve uzman değerlendirmeleri doğrultusunda öne çıkan alanlar olması:** Kapsam belirleme sürecinde kamu kurumları, yerel yönetimler, akademik çalışmalar ve uzman analizleri doğrultusunda; su güvenliği, su verimliliği, afetlere dirençlilik ve çevresel altyapı yeterliliği gibi plan sürecinde kritik rol oynayacağı değerlendirilen çevresel, sosyal ve ekonomik konular önceliklendirilmiştir.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Tablo 4.2 Kapsam Belirleme Matrisi

No	Kilit Konular	İlgili Hususlar	Plan Kapsamında ve/veya SÇD Sürecinde Ele Alınması Gerekli Konular	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
1	Doğal Afet ve Dirençlilik	Deprem, heyelan, sel/taşkın, orman yangını	Riskli alanların belirlenmesi, yapılaşma kısıtları, kritik altyapıların sürekliliği, dirençli kent yaklaşımı, afet tampon bölgeleri	Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP) ve ilgili mevzuat doğrultusunda; deprem, sel, taşkın, heyelan, yangın ve iklim kaynaklı afet risklerinin azaltılması, afetlere dayanıklı yerleşimlerin oluşturulması ve dirençli kentlerin geliştirilmesi	- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) - Yerel Yönetimler	AFAD Stratejik Planı (2024–2028); Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı (2012-2023), Türkiye Afet Müdahale Planı (2022), Bursa Eskişehir Bilecik Bölge Planı (2024 – 2028), Bursa İl Afet Risk Azaltma Planı (2021)
2	İklim Değişikliği	Hidrometeorolojik rejimdeki değişimlere bağlı olarak taşkın, sel, fırtına ve aşırı yağış kaynaklı afetlerin sıklık ve şiddetinde artış riski	- Taşkın, sel ve aşırı yağış riski bulunan alanların belirlenerek mekânsal plan kararlarında yapılaşma sınırlamalarının getirilmesi. - Afet risklerini azaltmaya yönelik yeşil altyapı, doğal taşkın alanları ve geçirgen yüzeylerin planlama süreçlerine entegre edilmesi.	- İklim değişikliğine bağlı afet risklerinin azaltılması ve afetlere dirençli yerleşimlerin oluşturulması. - Ulusal afet risk azaltma stratejileri doğrultusunda taşkın ve sel risk yönetiminin güçlendirilmesi.	- Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü - Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü - Yerel Yönetimler	- İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030) - Susurluk Havzası Taşkın Yönetim Planı - Sakarya Havzası Taşkın Yönetim Planı - Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı - Bursa Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planı- (2017)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

No	Kilit Konular	İlgili Hususlar	Plan Kapsamında ve/veya SÇD Sürecinde Ele Alınması Gerekli Konular	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
		Yağış rejimi ve sıcaklık artışları sonucunda yerüstü ve yeraltı suyu kaynaklarının miktar, süreklilik ve yenilenme kapasitesinde azalma riski ile daha sık ve uzun süreli kuraklıkların ortaya çıkma olasılığı	•Yerüstü ve yeraltı suyu kaynaklarının korunmasına yönelik havza ölçekli planlama yaklaşımlarının geliştirilmesi. •Su talebini artırıcı arazi kullanım kararlarının, su potansiyeli ve iklim projeksiyonları dikkate alınarak değerlendirilmesi.	• Su güvenliğinin sağlanması ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımının temin edilmesi. • Kuraklıkla mücadele ve iklim değişikliğine uyum politikalarının planlama süreçlerine entegre edilmesi.	• Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü • Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü • Yerel Yönetimler	• İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030) • Su Verimliliği Stratejisi (2023-2033) • Bursa Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planı- (2017) • Ulusal Kuraklık Yönetim Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2017-2023) • Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı • Sakarya Havzası Kuraklık Yönetim Planı • Marmara Havzası Kuraklık Yönetim Planı • Sakarya Havzası Nehir Havza Yönetim Planı • Marmara Havzası Nehir Havza Yönetim Planı • Susurluk Havzası Nehir Havza Yönetim Planı • Marmara Havzası Sektörel Su Tahsis Planı • Sakarya Havzası Sektörel Su Tahsis Planı • Susurluk Havzası Sektörel Su Tahsis Planı

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

No	Kilit Konular	İlgili Hususlar	Plan Kapsamında ve/veya SÇD Sürecinde Ele Alınması Gerekli Konular	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
		Deniz seviyesi yükselmesine bağlı olarak kıyı erozyonu, tuzlu su girişi ve kıyı yerleşimleri ile ekosistemler üzerinde artan baskılar	• Kıyı alanlarında deniz seviyesi yükselmesi ve kıyı erozyonu risklerinin planlama kararlarında dikkate alınması. • Kıyı yerleşimleri ve hassas ekosistemler için yapılaşma sınırları ve koruma-kullanma dengesi esaslı plan hükümlerinin oluşturulması.	• Kıyı alanlarının iklim değişikliğine uyumlu biçimde korunması ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması. • Kıyı ve deniz ekosistemlerinin korunmasına yönelik ulusal strateji ve mevzuat hedefleriyle uyumun sağlanması. • 12. Kalkınma Planı kapsamında, deniz seviyesindeki yükselme, fırtına ve taşkın riskleri dikkate alınarak denize kıyısı bulunan kentlerde ulaşım planlaması ve ulaşım sistemlerinin gözden geçirilmesi hedeflenmektedir	• Tarım ve Orman Bakanlığı • Yerel Yönetimler	• İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030) • 12. Kalkınma Planı (2024-2028)
		İklim değişikliğine bağlı sıcaklık artışları, yağış rejimi değişimleri ve artan orman yangını riski nedeniyle orman ekosistemlerinin bütünlüğünün bozulması ve biyolojik çeşitlilik kayıplarının ortaya çıkma riski	• Orman yangını riski yüksek alanların belirlenerek planlama kararlarında dikkate alınması ve yangın riskini artıracak kullanımların sınırlandırılması. • Orman alanları ve ekolojik koridorların bütünlüğünü koruyacak arazi kullanım kararlarının geliştirilmesi.	• Orman ekosistemlerinin, biyolojik çeşitliliğin ve ekosistem hizmetlerinin iklim değişikliğine karşı korunması. • Orman yangınlarıyla mücadele, ekosistem temelli uyum ve biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik ulusal politika ve hedeflerin desteklenmesi.	• Tarım ve Orman Bakanlığı • Yerel Yönetimler	• Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı (2018-2028) • Ulusal Su Planı (2019-2023)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

No	Kilit Konular	İlgili Hususlar	Plan Kapsamında ve/veya SÇD Sürecinde Ele Alınması Gerekli Konular	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
3	Rüzgâr Koridorları ve Hava Kalitesi	Hâkim rüzgâr yönleri, emisyon kaynaklarının yoğunlaştığı alanlar	Planlama alanında hâkim rüzgâr yönleri ve rüzgâr koridorlarının sürekliliğini bozabilecek yapılaşma kararlarının sınırlandırılması, organize sanayi ve yoğun yerleşim alanlarının hava kalitesi üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi ve bu doğrultuda rüzgâr koridorlarını koruyucu plan hükümlerinin geliştirilmesi	- Hava kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla, ulusal hava kalitesi mevzuatı ve hedef değerler doğrultusunda hava kalitesinin iyileştirilmesi ve korunmasının sağlanması. - Bursa Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı (BİDEP) kapsamında belirlenen azaltım ve uyum hedefleri doğrultusunda, kentsel alanlarda hava kalitesini olumsuz etkileyen faktörlerin azaltılması ve iklim değişikliğine uyumlu mekânsal planlama yaklaşımlarının desteklenmesi. - Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Stratejik Planı (2024–2028) ve devam eden stratejik hedefler çerçevesinde, hava kirliliği ile mücadele kapasitesinin artırılması, çevresel risklerin azaltılması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi. 12. Kalkınma Planı doğrultusunda, sağlıklı ve yaşanabilir kentlerin oluşturulması, çevresel	- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı - Yerel Yönetimler	- Bursa Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı (BİDEP)- (2015) - Ulusal Hava Kalitesi Mevzuatı

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

No	Kilit Konular	İlgili Hususlar	Plan Kapsamında ve/veya SÇD Sürecinde Ele Alınması Gerekli Konular	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
				sürdürülebilirliğin güçlendirilmesi ve hava kalitesini iyileştirici planlama ve altyapı yatırımlarının desteklenmesi. • Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı kapsamında, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliğine uyum hedefleriyle uyumlu olarak, kentsel ısı adası etkisini azaltan, doğal hava dolaşımını destekleyen ve rüzgâr koridorlarını koruyan planlama kararlarının teşvik edilmesi.		
4	Su Miktarı	Su bütçesi, yeraltı-yüzey suyu miktarı, aşırı su çekimleri ve kayıt dışı su kullanımlarının önlenmesi gerekliliği, tarımda sulama modernizasyonu, optimum ürün deseni, yerüstü su kaynaklarındaki su seviyesinin azalması ile 2025 yılında yaşanan su kıtlığı, yeraltı suyu kullanımı nedeniyle su arz sistemlerinde	Suya duyarlı planlama yaklaşımlarının plan kararlarına entegre edilmesi; arıtılmış atıksuların yeniden kullanımı ile yağmur suyu ve gri su gibi alternatif su kaynaklarının değerlendirilmesi; kayıt dışı su kullanımlarının önlenmesine yönelik önlemlerin geliştirilmesi ve nüfus projeksiyonları temelinde içme-kullanma suyu talebinin karşılanmasına yönelik sürdürülebilir su temini çözümlerinin oluşturulması	• Ulusal Su Planı (2019–2023) doğrultusunda, su kaynaklarının havza ölçeğinde bütüncül yaklaşımla yönetilmesi, su arz ve talep dengesinin korunması ve su güvenliğinin sağlanması. • 12. Kalkınma Planı çerçevesinde, su kaynaklarının etkin, verimli ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması, su kayıplarının azaltılması ve su verimliliğinin artırılması. • Yerel ölçekte hazırlanan su yönetimi, iklim değişikliği ve	• Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü • Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü • Yerel Yönetimler	Ulusal Su Planı (2019-2023); DSİ Master Planları, BUSKİ Stratejileri; Su Verimliliği Yönetmeliği, 12. Kalkınma Planı (2024-2028); TR41 Bölge Planı (2024-2028); • Marmara Havzası Sektörel Su Tahsis Planı; Sakarya Havzası Sektörel Su Tahsis Planı; Susurluk Havzası Sektörel Su Tahsis Planı

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

No	Kilit Konular	İlgili Hususlar	Plan Kapsamında ve/veya SÇD Sürecinde Ele Alınması Gerekli Konular	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
		süreklilik sorunları ve su kesintileri yaşanması riski		eylem planları (Bursa Sera Gazı Envanteri ve İklim Değişikliği Eylem Planı dâhil) ile uyumlu olarak, kentsel, tarımsal ve sanayi su kullanımlarının planlama kararlarıyla dengelenmesi ve uzun vadeli su güvenliğinin desteklenmesi.		
5	Su Kalitesi	Evsel, endüstriyel ve tarımsal kaynaklı kirletici yüklerin artışı sonucunda göl, akarsu ve kıyı-deniz su kütlelerinde fiziksel, kimyasal ve biyolojik su kalitesinin bozulması; ötrofikasyon süreçlerinin hızlanması ve özellikle kıyı ve yarı kapalı denizel ortamlarda müsilaj oluşumu riskinin artmasıyla birlikte alıcı ortamlarda ekosistem bütünlüğünün zarar görmesi	Koruma alanları kapsamında su kalitesinin korunmasına yönelik yönetim yaklaşımlarının geliştirilmesi; sanayi ve tarımsal kaynaklı kirliliğin kontrol altına alınması, iyi tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması ve toplam kirlilik yüklerinin azaltılmasına yönelik önlemlerin plan kararlarına entegre edilmesi ile müsilaj gibi bölgesel ölçekte ortaya çıkan su kirliliği sorunlarına yol açan temel süreçlerin bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi	• T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Atıksu Arıtma Eylem Planı doğrultusunda, kentsel ve endüstriyel atıksuların etkin biçimde arıtılması, hassas alıcı ortamların korunması ve arıtılmış atıksuların yeniden kullanımının teşvik edilmesi. • Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Stratejik Planı (2024–2028) doğrultusunda, kentsel ve endüstriyel atıksuların çevre ve insan sağlığını koruyacak şekilde etkin biçimde arıtılması ve alıcı ortamların korunması. • 12. Kalkınma Planı kapsamında, sanayi kaynaklı su kirliliğinin önlenmesi amacıyla	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı • Yerel Yönetimler	Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği; Endüstriyel Emisyonların Yönetimi Yönetmeliği; İyi Tarım Uygulamaları; Havza Koruma Eylem Planları, Nehir Havza Yönetim Planları, Atıksu Arıtma Eylem Planları, Bursa/Bölge içi su yönetim programları

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

No	Kilit Konular	İlgili Hususlar	Plan Kapsamında ve/veya SÇD Sürecinde Ele Alınması Gerekli Konular	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
				temiz üretim tekniklerinin yaygınlaştırılması ve uygulanması hedeflenmektedir.		
		Nilüfer Çayı ve onu besleyen kollara yapılan evsel, endüstriyel ve kentsel atıksu deşarjları sonucunda, kirletici yüklerin artmasına bağlı olarak yerüstü su kütlelerinde su kalitesinin bozulması ve ekosistem baskısının artması	Nilüfer Çayı ve onu besleyen kollar üzerinde evsel, endüstriyel ve tarımsal kaynaklı kirlilik baskılarının belirlenmesi; tarımsal sulama amacıyla kullanılan suyun kalite gereklilikleri dikkate alınarak su kalitesinin korunmasına yönelik plan kararlarının geliştirilmesi ve atıksu deşarjlarının kontrol altına alınması	Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği, Ulusal Su Planı, Atıksu Arıtma Eylem Planı ve ilgili havza koruma planları doğrultusunda, Nilüfer Çayı'nın su kalitesinin iyileştirilmesi, kirletici yüklerin azaltılması	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı • Yerel Yönetimler	Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği; Havza Koruma Eylem Planları, Nehir Havza Yönetim Planları, Atıksu Arıtma Eylem Planları, Bursa/Bölge içi su yönetim programları
6	Atıksu Arıtımı ve Geri Kazanım	Arıtma kapasitesinin artırılması, teknoloji ihtiyaçları, geri kazanım oranları	Bölgesel atıksu altyapısının geliştirilmesi, yeniden kullanım, alternatif su kaynaklarının değerlendirilmesi	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Stratejik Planı (2018–2022) ve 2053 Net Sıfır Emisyon Hedefi doğrultusunda, çevre kalitesinin iyileştirilmesi ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla artırılmış atıksuların yeniden kullanım oranının 2028 yılında %11'e çıkarılması hedeflenmektedir.	• Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı • Yerel Yönetimler	Atıksu Arıtma Eylem Planı (2017–2023); Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2023-2033), DSİ & Belediyeler su/yapı yatırımları; 12. KP Çevre Hedefleri (2024-2028)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

No	Kilit Konular	İlgili Hususlar	Plan Kapsamında ve/veya SÇD Sürecinde Ele Alınması Gerekli Konular	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
7	Arazi Kullanımı (Sanayi-Yerleşim-Tarım-Orman-Mera vb alanlarda meydana gelecek etkiler)	Sanayi ve yerleşim alanlarının tarım, orman ve mera alanları üzerindeki baskısının artması; plansız arazi kullanım değişiklikleri nedeniyle tarımsal üretim kapasitesi, ekosistem bütünlüğü ve doğal alan sürekliliğinin bozulması Ramsar Alanı statüsüne sahip Uluabat Gölü çevresinde; tarımsal sulama ve tarım arazilerinin genişlemesi, kaçak su çekimleri, yerleşim alanlarının artışı ile kuraklık ve iklim değişikliğinin etkileri sonucunda arazi kullanımında meydana gelen değişimlerin, gölün su yüzeyi ve ekosistem bütünlüğü üzerinde önemli baskılar oluşturması	Arazi kullanım kararlarının ekolojik eşikler, tarım topraklarının korunması ve doğal alan sürekliliği gözetilerek belirlenmesi; sanayi, yerleşim ve tarım alanları arasındaki mekânsal uyumun sağlanması ve hassas alanlarda yapılaşma baskısının sınırlandırılması Ramsar Alanı statüsüne sahip Uluabat Gölü çevresinde arazi kullanım değişimlerinin (tarımsal genişleme, kaçak su kullanımı ve yerleşim baskısı) gölün su yüzeyi ve ekosistem bütünlüğü üzerindeki etkilerinin mekânsal olarak değerlendirilmesi; koruma-kullanma dengesi gözetilerek tarım ve yerleşim faaliyetlerine yönelik sınırlandırıcı ve yönlendirici plan kararlarının geliştirilmesi ile iklim değişikliği ve kuraklık etkilerini dikkate alan entegre havza ölçeğinde koruma yaklaşımlarının plan sürecine dahil edilmesi	12. Kalkınma Planı, Ulusal Arazi Kullanımı Stratejisi, Tarım Arazilerinin Korunması Mevzuatı ve ilgili çevre düzeni planları doğrultusunda, tarım, orman ve mera alanlarının korunması; sürdürülebilir arazi kullanımı ve dengeli mekânsal gelişmenin sağlanması • Ramsar Sözleşmesi ve ulusal planlar doğrultusunda, Uluabat Gölü Ramsar Alanı'nın ekolojik bütünlüğünün korunması, göl çevresinde sürdürülebilir arazi kullanımının sağlanması ve plansız tarımsal-yerleşim baskılarının sınırlandırılması.	• Tarım ve Orman Bakanlığı • Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı • Yerel Yönetimler • Tarım ve Orman Bakanlığı • Yerel Yönetimler	12. Kalkınma Planı mekânsal hedefleri (2024-2028); TR41 Bölge Planı (2024-2028), Sağlık Stratejileri; Tarım Arazilerinin Korunması Yönetmeliği Ramsar Sözleşmesi; Tarım Arazilerinin Korunması Yönetmeliği

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

No	Kilit Konular	İlgili Hususlar	Plan Kapsamında ve/veya SÇD Sürecinde Ele Alınması Gerekli Konular	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
8	Katı Atık Yönetimi	Nüfus artışı, kentleşme ve ekonomik faaliyetler sonucunda katı atık miktarının artması; düzensiz veya yetersiz depolama sahalarının çevresel riskler oluşturmaları ve geri kazanım ile geri dönüşüm oranlarının düşük kalması nedeniyle atık yönetim sistemlerinin sürdürülebilirliği üzerinde artan baskılar	Atık yönetim hiyerarşisinin (önleme, azaltma, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve bertaraf) plan kararlarına entegre edilmesi; düzenli depolama alanlarının çevresel hassasiyetler gözetilerek belirlenmesi ve işletilmesi; sızıntı suyu, gaz ve koku oluşumunun kontrolüne yönelik teknik ve yönetsel önlemlerin geliştirilmesi	12. Kalkınma Planı kapsamında, katı atık yönetiminin döngüsel ekonomi ilkeleri doğrultusunda etkinleştirilmesi; atık oluşumunun azaltılması, geri kazanım oranlarının artırılması ve kaynak verimliliğinin güçlendirilmesi hedeflenmektedir - Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Stratejik Planı (2018–2022) doğrultusunda, katı atıkların önlenmesi, azaltılması, geri dönüşüm ve yeniden kullanım uygulamalarının yaygınlaştırılması yoluyla 2030 yılına kadar katı atık üretiminin önemli ölçüde azaltılması hedeflenmektedir.	- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı - Yerel Yönetimler	Sıfır Atık Stratejisi, 12. KP (2024-2028), BBB Bursa Entegre Katı Atık Yönetim Planı (2022), Atık Yönetimi Yönetmeliği, Sıfır Atık Yönetmeliği
9	Çevresel Altyapı	Su, atıksu, enerji ve ulaşım altyapısındaki eksiklikler	İçme suyu, kanalizasyon, atıksu arıtma, katı atık ve yağmur suyu yönetim altyapılarının mevcut kapasite ve yeterliliklerinin değerlendirilmesi; nüfus artışı, iklim değişikliği ve afet riskleri dikkate alınarak çevresel altyapının bütüncül, dayanıklı ve sürdürülebilir biçimde planlanması ve geliştirilmesi	12. Kalkınma Planı kapsamında; içme ve kullanma suyu şebekesi, kanalizasyon şebekesi ve atıksu arıtma tesisi hizmetlerinden yararlanan belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranının %100'e çıkarılması, içme suyu kayıp oranının ise %26	Yerel Yönetimler	12. KP teknik altyapı hedefleri (2024-2028), TR41 Bölge Planı (2024-2028), BBB Altyapı Stratejileri

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

No	Kilit Konular	İlgili Hususlar	Plan Kapsamında ve/veya SÇD Sürecinde Ele Alınması Gerekli Konular	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
				seviyesine düşürülmesi hedeflenmektedir		
10	Peyzaj, Ekosistemler ve Biyolojik Çeşitlilik	•Sulak alanların tahribatı, endemik türler, kıyı alanları yönetimi, iklim değişikliği etkilerine karşı peyzaj mimarisinin uygulanması •Arazi kullanım değişiklikleri ve iklim değişikliği etkileri nedeniyle ekosistem bütünlüğünün zayıflaması ve biyolojik çeşitlilik kayıplarının ortaya çıkması	•Ekolojik ağlar, habitat bütünlüğünün korunması, çevresel akış, yağmur suyu hasadı; tarımsal ve doğal peyzaj bütünlüğünü bozan yapılaşmanın sınırlandırılması •Ekolojik hassas alanların, ekolojik koridorların ve peyzaj sürekliliğinin belirlenerek plan kararlarına entegre edilmesi; korunan alanlar ve doğal ekosistemler üzerindeki baskıların sınırlandırılmasına yönelik mekânsal ve yönetsel önlemlerin geliştirilmesi.	Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, 12. Kalkınma Planı ve ilgili çevre mevzuatı doğrultusunda, biyolojik çeşitliliğin korunması, ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması ve doğa koruma hedeflerinin mekânsal planlama süreçlerine entegre edilmesi	• Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü • Yerel Yönetimler	Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı (2018-2028), Bern/Ramsar Sözleşmeleri, BBB Doğa Koruma Çalışmaları, 12. Kalkınma Planı
11	Kültürel ve Doğal Miras Korunan alanlar	Tarihi, arkeolojik ve doğal değerler, Milli parklar, tabiat parkları, sulak alanlar, su havzaları	Koruma-kullanma dengesi, sürdürülebilir turizm, miras duyarlılık bölgeleri, koruma statülerinin uygulanması, ekosistem hizmetlerinin gözetilmesi	2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, ilgili koruma mevzuatı, 12. Kalkınma Planı ve çevre düzeni planları doğrultusunda; kültürel ve doğal miras alanlarının korunması, sürdürülebilir kullanımı, mekânsal planlama süreçlerine entegre edilmesi ve bu alanlar üzerindeki yapılaşma ve kullanım baskılarının azaltılması hedeflenmektedir.	• Kültür ve Turizm Bakanlığı • Yerel Yönetimler	Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, BBB Kültürel Miras Programları, Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı (2018-2028), Doğa Koruma Belgeleri

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

No	Kilit Konular	İlgili Hususlar	Plan Kapsamında ve/veya SÇD Sürecinde Ele Alınması Gerekli Konular	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
12	Enerji ve Kaynak Verimliliği	Yüksek enerji talebi, fosil yakıt bağımlılığı	Yenilenebilir enerji entegrasyonu, enerji verimliliği, döngüsel ekonomi	Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı ve ilgili mevzuat doğrultusunda; enerji ve doğal kaynakların etkin ve verimli kullanılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının payının artırılması, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve sürdürülebilir üretim-tüketim modellerinin yaygınlaştırılması hedeflenmektedir	• Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023), Bursa Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Uyum Planı İzleme ve Değerlendirme Raporu (2022), Yeşil Mutabakat
13	Ulaşım ve Hareketlilik	Trafik yoğunluğu, emisyon artışı	Sürdürülebilir ulaşım planlaması, toplu taşıma güçlendirilmesi	İlgili ulaşım stratejileri doğrultusunda; erişilebilir, güvenli, çevre dostu ve iklim değişikliğine dirençli ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi, toplu taşıma ve sürdürülebilir ulaşım türlerinin payının artırılması hedeflenmektedir	• Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	Ulaşım Ana Planları, BBB Sürdürülebilir Hareketlilik Stratejileri
14	Halk Sağlığı	Hava, su ve toprak kirliliği; gürültü, atık yönetimi yetersizlikleri ve iklim değişikliğine bağlı aşırı hava olayları gibi çevresel etkenlerin, toplum sağlığı üzerinde kısa ve uzun vadeli olumsuz etkiler oluşturma	Çevresel risklerin azaltılması, sağlık etkilerinin değerlendirilmesi, koku kaynağı faaliyetlerin yer seçiminde hassasiyet; yerleşim, ulaşım ve sanayi alanları planlanırken gürültü yükünün azaltılması; tampon bölgelerin oluşturulması; gürültü haritalarının dikkate alınması	Ulusal sağlık politikaları ve çevre mevzuatı doğrultusunda; çevresel risklerin azaltılması, hava, su ve toprak kalitesinin iyileştirilmesi yoluyla halk sağlığının korunması ve yaşam kalitesinin artırılması	• Sağlık Bakanlığı • Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı • Yerel Yönetimler	Sağlık Bakanlığı Stratejileri, Seveso Mevzuatı, BBB Afet ve Sağlık Planları, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği (19.07.2012 tarihli ve 28712 sayılı Resmi Gazete); Atık Yönetimi Yönetmeliği; Sıfır Atık Yönetmeliği; BBB Koku Yönetimi Çalışmaları

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

No	Kilit Konular	İlgili Hususlar	Plan Kapsamında ve/veya SÇD Sürecinde Ele Alınması Gerekli Konular	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
15	Sosyokültürel Etkiler, Geçim-Sosyoekonomi	Yoğun göç, mülteci baskısı, sosyal uyum, işsizlik, afet sonrası kırılganlık, su kıtlığı	Yerel halkın geri bildirimlerinin alınması, sosyal uyumun sağlanması, ekonomik kırılganlıkların azaltılması, işsizlik risklerinin azaltılması, kültürel çatışmaların önlenmesi, doğal afet risklerine karşı gerekli tedbirler, yeni su kaynaklarının geliştirilmesi ve baraj projelerinin hızlandırılması	Sosyal politika belgeleri doğrultusunda; mekânsal planlama süreçlerinde sosyoekonomik dengelerin gözetilmesi, yerel geçim kaynaklarının korunması, istihdamın desteklenmesi ve toplumsal refahın artırılması	• İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Başkanlığı • Hazine ve Maliye Bakanlığı • Yerel Yönetimler	12. Kalkınma Planı (2024-2028), BM 2030 SKA, TR41 Bölge Planı (2024-2028)

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

4.3 Alternatifler

Plan için alternatif belirlenmemiştir.

Alternatiflerin Belirlenmemesi ve Tek Plan Yaklaşımının Gerekçesi

Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) süreçlerinde genel olarak, alternatiflerin geliştirilmesi ve bu alternatiflerin çevresel etkiler bakımından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi beklenmektedir. Ancak Bursa İli 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, kapsamı, amacı ve hazırlanma yöntemi itibarıyla birden fazla plan alternatifi üretmeye elverişli olmayan, tekil ve bütüncül bir üst ölçekli plan niteliği taşımaktadır. Bu doğrultuda, SÇD raporunun “Alternatifler” bölümünde tek plan yaklaşımının tercih edilme gerekçeleri ile bu plan kapsamında alternatif ihtiyacını karşılayan değerlendirme ve yönlendirme mekanizmalarının nasıl oluşturulduğu açıklanmaktadır.

1. Planın Hukuki Konumu ve Üst Ölçekli Politika Belgeleriyle İlişkisi

2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP, ulusal ve bölgesel düzeyde yürürlükte olan üst politika ve planların ((12. Kalkınma Planı, Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi (BGUS, 2024-2028), Bursa-Eskişehir-Bilecik Bölge Planı (2024-2028), Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı (KENTGES, 2010-2023), Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024-2028), İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030), İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030), Yeşil Mutabakat Eylem Planı (Ticaret Bakanlığı, 2021), Türkiye'nin Sanayi Devrimi Dijital Türkiye Yol Haritası (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı), 2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı), Marmara Bölgesi Mekânsal Gelişme Stratejik Çerçeve Belgesi (Marmara Belediyeler Birliği) ve Bursa İli Bütünleşik Kıyı Alanları Planı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015)) mekâna yansıtılmasını amaçlayan **bağlayıcı** bir üst ölçekli plandır.

Bu üst politika belgeleri, geleceğe yönelik arazi kullanım kararlarına, sektörel gelişmeye, korunacak-kullanımı sınırlandırılacak alanlara, afet ve iklim uyumu gerektiren bölgelere, doğal ve ekolojik sınırlamalara vb. konulara ilişkin sınırlar ve eşikler getirmektedir. Dolayısıyla plan yapıcının, tamamen farklı arazi kullanım desenleri üreten birbirinden kopuk iki veya üç ayrı 1/100.000 plan paketi geliştirme serbestisi bulunmamaktadır. Üst ölçekteki bu bağlayıcılık, plan seçeneklerini başlangıçta daraltmakta ve tekil bir plan tasarımını zorunlu kılmaktadır.

2. Doğal, Jeolojik ve Ekolojik Eşiklerin Plan Alternatiflerini Sınırlayıcı Etkisi

Kapsam belirleme matrisinde öncelikli olarak ele alınması gereken konuların —deprem, heyelan, taşkın, iklim değişikliği, su miktarı ve su kalitesi, sanayi–yerleşim–tarım çakışmaları, katı atık yönetimi, biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler, kültürel ve doğal miras gibi— büyük bir kısmı, doğası gereği alan kullanımını sınırlayan ve yapılaşma kararlarını kısıtlayan temalardır. Bu temalar, yer bilimi temelli sakıncalı alanlar, yasal koruma statüsüne sahip veya kullanımı sınırlandırılmış bölgeler, ayrıntılı jeoteknik inceleme gerektiren sahalar, su havzaları, ekolojik ağlar, duyarlı yöreler ve afet riski yüksek alanlar üzerinde

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

“toleranslı, sınırlı toleranslı ve toleranssız” olmak üzere farklı derecelerde mekânsal kısıtlayıcılıklar ortaya koymaktadır.

Dolayısıyla, aynı coğrafi sistem içinde birbirinden radikal biçimde farklı plan alternatifleri üretmek teknik olarak mümkün görünmemektedir. Bu durum, planlama sürecinde doğal, çevresel ve jeolojik eşiklerin belirleyici rolünü artırmakta; karar vericiyi, çoklu plan senaryoları geliştirmek yerine, bu eşikler doğrultusunda en rasyonel ve uygulanabilir tek mekânsal çerçeveyi geliştirmeye yönlendirmektedir. Bursa 2050 Çevre Düzeni Planı da bu yaklaşımla ele alınmakta; çevresel, jeolojik ve yasal eşikler, planın alternatif üretim alanını doğal olarak daraltmakta ve planlamayı bütüncül, sürdürülebilir ve tekil bir stratejik yönetime odaklamaktadır.

3. Çok Disiplinli Çalışma Grupları Aracılığıyla Üretilen Bütünleşik Mekânsal Değerlendirme

Bursa İli 2050 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, 15 çalışma grubunun yürüttüğü temel ve tematik sentezler üzerine inşa edilmiştir. Bu gruplar: Ulusal ve Bölgesel Kalkınma, Nüfus, Göç ve Demografik Yapı, Makroform, Yerleşme ve Dirençlilik, Ticaret ve Hizmetler, Turizm, Sanayi, Depolama ve Lojistik, Tarım ve Kırsal Alanlar, Ulaşım, Teknik Altyapı, Enerji Altyapısı ve Yenilenebilir Enerji, Yer Bilimleri, Doğal Yapı ve Ekoloji, Tarihi ve Kültürel Değerler, İklim Değişikliği ve Çevre Sorunları gruplarıdır. Bu grupların her biri kendi alanında mevcut durumu, çevresel ve mekânsal kısıtları, risk ve kırılganlıkları, yasal-kurumsal çerçeveyi ve planlama aşamasına aktarılacak öncelikleri tanımlamıştır.

Bu yapı, Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) süreçlerinde normalde rapor dışında yapılması beklenen pek çok çalışmanın zaten planın hazırlık aşamasında üretilmesini sağlamaktadır. Yer Bilimleri ile Doğal Yapı ve Ekoloji grupları doğal ve jeolojik eşikleri, su kaynaklarını ve ekolojik ağları; İklim Değişikliği, Çevre Sorunları ve Makroform, Yerleşme ve Dirençlilik grupları afet, iklim ve çevresel baskı kaynaklı kırılganlıkları; Sanayi, Depolama ve Lojistik, Ulaşım, Teknik Altyapı ve Enerji Altyapısı ve Yenilenebilir Enerji grupları çevresel yük üreten sektörleri ve bu sektörlerin mekânsal tercihlerini; Tarım ve Kırsal Alanlar ile Tarihi ve Kültürel Değerler grupları ise korunması gereken doğal, kırsal ve kültürel alanları ortaya koymuştur. Böylece SÇD’nin beklediği “hassas alanları belirleme, çevresel baskıları görünür kılma, riskleri mekânsallaştırma ve mekânsal öncelikleri tanımlama” işleri çalışma grupları tarafından yerine getirilmiş olmaktadır.

Bu nedenle planlama aşamasına gelindiğinde birbirinden kopuk iki ya da üç farklı plan paketi üretmek yerine, 15 ayrı kaynaktan gelen bu seçenekli ve kısıtlayıcı içerik tek bir plan gövdesi içinde bütünleştirilmiştir. Başka bir ifadeyle “alternatif üretimi” bu projede dışarıdan, sonradan ve soyut olarak değil; çalışma gruplarının kendi sentezlerinde “uygun alan”, “sınırlı alan”, “korunacak alan”, “dönüşecek alan”, “riskli alan” ayrımları yapması yoluyla planın içine yerleştirilmiş durumdadır. SÇD’nin rolü de çalışma gruplarının ortaya koyduğu bu bütünleşik mekânsal çerçevenin çevresel performansını, sürdürülebilirlik,

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

dirençlilik, kapsayıcılık ve katılımcılık ilkeleri bakımından değerlendirmek ve gerekli görülen yerlerde güçlendirici tedbirler önermektir.

Bu gerekçelerle, 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP için SÇD raporunun “Alternatifler” bölümünde ayrı bir alternatif plan seti sunulmamaktadır; çünkü planın alternatif alanı zaten çalışma grubu sentezleri tarafından teknik olarak daraltılmakta ve tekil bir çevresel olarak gerekçelendirilmiş plan yapısı ortaya çıkmaktadır.

4. 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP’nin Stratejik Yönelimi ve Planlama Mevzuatı Bağlamında Tekil Yapısı

Plan dokümanında da görüldüğü üzere Bursa İli 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı’nın yapısı; Planlama Yaklaşımı ve Stratejik Çerçeve, Plan Kararları ve Gerekçeleri, Plan Hükümleri ve Eylem Programı olmak üzere dört temel bileşenden oluşmaktadır. Bu kurgusal dizge, planın yalnızca mekânsal bir düzenleme belgesi olmanın ötesinde, Bursa için 2050 perspektifine uzanan tekil, bütüncül ve stratejik bir yönelim tanımladığını göstermektedir.

Bu stratejik yönelim, kentin doğal ve kültürel eşiklerine duyarlı bir gelişme modelini esas almakta; ekonomik ve sektörel büyümeyi mekânsal bütünlük içinde yönlendirmeyi, afet ve iklim risklerine karşı dirençliliği güçlendirmeyi ve tüm bu yaklaşımları yasal planlar hiyerarşisine aktarılabilir hüküm ve araçlar aracılığıyla güvence altına almayı amaçlamaktadır. Planın hiyerarşik yapısı, farklı ölçeklerdeki planlama belgeleriyle (bölgesel stratejiler, sektörel planlar, il düzeyindeki tematik planlar vb.) yatay ve dikey tutarlılık içinde çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Ayrıca planlama mevzuatı gereği, il çevre düzeni planları bu ölçek ve kapsamda tek bir plan kararı olarak hazırlanır ve onaylanır. Bu nedenle, birbirinden farklı arazi kullanım kurgularını veya gelişme senaryolarını eşzamanlı olarak yürürlüğe koymak hem hukuki hem de uygulama açısından mümkün değildir. Planın nihai hedefi, bu farklı yaklaşımların öne çıkardığı değerleri karşılaştırmak değil, bunları bütüncül, uygulanabilir ve çevresel açıdan sürdürülebilir bir plan yapısında bir araya getirmektir.

Bu yaklaşım, 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP’nin farklı tematik alanlar arasındaki öncelikleri dışlamadan, bunların kesişim alanlarını temsil eden tekil ve dengeli bir stratejik yönelim oluşturmaya olanak tanımaktadır. Böylelikle plan, alternatif üretimine dayalı bir seçim sürecinden ziyade, çok disiplinli bilgi birikimini ve çevresel hassasiyetleri bütünleştiren tek bir onaylı plan çerçevesi olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenlerle 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP, amaç düzeyinde çoğaltılabilir nitelikte olmayan, doğal, sosyal ve ekonomik sistemlerin birlikte değerlendirilmesiyle oluşturulmuş tekil bir stratejik plan yapısı olarak tanımlanmaktadır. Bu yapı, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, Yeşil Mutabakat ilkeleri ve ulusal-bölgesel planlama belgeleriyle uyum içinde, rasyonel, uygulanabilir ve çevresel olarak dengeli bir gelecek perspektifi sunmaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Sonuç olarak,

2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı kapsamında ayrı bir alternatif plan geliştirilmemiştir. Plan, analiz ve sentez aşamalarında üretilen bilimsel bulgular, doğal ve jeolojik eşikler, sektörel öncelikler, çevresel riskler ve sosyal gereksinimler dikkate alınarak, Bursa'nın 2050 yılı itibarıyla bütüncül gelişme ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte hazırlanmıştır.

Bu plan, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri doğrultusunda çevresel sorunların ve risklerin en aza indirildiği, ekonomik ve toplumsal gelişmeyi ekolojik sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu biçimde yönlendiren tekil bir stratejik plan yapısı sunmaktadır. Plan, farklı tematik yaklaşımları bütünleştiren, doğaya duyarlı, dirençli ve uygulanabilir bir mekânsal çerçeve oluşturmakta; böylece Bursa'nın uzun vadeli çevresel, ekonomik ve sosyal dengelerini koruyacak bir yönelim tanımlamaktadır.

Bu bağlamda, 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa ili ÇDP, alternatif üretimine dayalı bir tercih süreci yerine, çok disiplinli çalışma gruplarının sentezlerinden elde edilen verilerin ortak paydasında şekillenen, çevresel olarak gerekçelendirilmiş ve hukuken tekil onaylı bir plan olarak kabul edilmektedir. Bu yaklaşım, planın hem stratejik tutarlılığını hem de çevresel sorumluluk düzeyini güçlendirmekte; Bursa için sürdürülebilir, dirençli ve dengeli bir gelecek perspektifinin temellerini oluşturmaktadır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

5. SONRAKİ AŞAMALAR***Kapsam Belirleme Süreci***

2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı'na yönelik Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) süreci, 08.04.2017 tarih ve 30032 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde yürütülecektir. Bu kapsamda, Yönetmelik Ek 3'te yer alan bilgileri içerecek şekilde Taslak Kapsam Belirleme Raporu hazırlanarak ÇŞİDB'ye sunulmuştur. Sürecin devamında, BBB tarafından Kapsam Belirleme Toplantısı düzenlenecek; toplantıya ÇŞİDB temsilcilerinin yanı sıra çevre ve sağlıkla ilgili kurum/kuruluşlar ile ÇŞİDB'ye danışılarak belirlenecek üniversite, araştırma ve meslek kuruluşları davet edilecektir. Taslak rapor, ilgili kurum ve kuruluşlara resmi yazı ekinde gönderilecek ve eş zamanlı olarak hem ÇŞİDB hem de BBB internet sitesinde otuz gün süreyle yayımlanarak kamuoyunun görüşüne açılacaktır. Toplantıda alınacak görüşler doğrultusunda rapor revize edilerek Kapsam Belirleme Raporuna son hali verilecek ve onay için ÇŞİDB'ye sunulacaktır. ÇŞİDB, raporu otuz gün içinde değerlendirecek ve uygun bulması halinde nihai kapsam belirleme raporu hem Bakanlık hem de BBB internet sitelerinde yayımlanacaktır.

SÇD Raporu Hazırlık ve İstişare Süreci

Kapsam Belirleme Raporunun onaylanmasının ardından Taslak SÇD Raporu hazırlanacaktır. Bu rapora ilişkin görüş almak üzere BBB tarafından SÇD İstişare Toplantısı düzenlenecektir. Toplantının tarihi, saati, yeri ve konusu yetkili kurum tarafından belirlenecek, toplantı ilanı en az on gün önce internet sitesinde ve ulusal ölçekte yayımlanan bir gazetede duyurulacaktır. Ayrıca toplantı bilgileri ÇŞİDB ve ilgili kurumlara resmi yazıyla bildirilecektir. Taslak SÇD Raporu ve taslak plan, otuz gün süreyle ÇŞİDB ve BBB internet sitelerinde yayımlanarak kurum/kuruluşların ve halkın görüşüne açılacaktır. Gelen görüş ve öneriler dikkate alınarak SÇD Raporuna son hali verilecek, gerekirse planda revizyon yapılacak ve rapor plan ile birlikte ÇŞİDB'ye sunulacaktır.

Nihai SÇD Raporunun Onayı ve Yayımlı

ÇŞİDB, SÇD Raporunu kalite kontrol sürecinde inceleyecek ve eksiklikler tespit edilirse bunların düzeltilmesini talep edecektir. Eksikliklerin giderilmesi sonrasında BBB, raporun sonuçlarını, kurum/kuruluş ve halkın görüşlerini ve ÇŞİDB'nin kalite kontrol bildirimini dikkate alarak planı kabul edecek veya onaylayacaktır. Sürecin sonunda, Nihai SÇD Raporu hem ÇŞİDB hem de BBB internet sitelerinde yayımlanarak kamuoyuna duyurulacaktır.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

KAYNAKÇA

- AFAD. (2021). *İl Afet Risk Azaltma Planı*.
- Andraskar, J. Y. (2021). Challenges and Control Strategies of Odor Emission from Composting Operation. *Appl Biochem Biotechnol.*, 193: 2331–2356.
- Aşık ve Özsoy. (2023). Determination of pollution status of Nilüfer river by water and bottom sediment analysis. *Water Supply*, 23(1), s. 343-355.
- Balcı vd. (2012). Assessment of phytoplankton and environmental variables for water quality and trophic state classification in the Gemlik Gulf, Marmara Sea (Turkey). *Marine Pollution Bulletin*, 115, s. 172–189.
- BBB. (2017). *Bursa Büyükşehir Belediyesi*. <https://www.bursa.bel.tr/haber/bursada-sucsmeden-icilir-23789> adresinden alındı
- BBB. (2022a). *DDT Yer Seçim Raporu*.
- BBB. (2022b). *Entegre Atık Yönetim Planı*.
- BBB. (2022c). *Bursa Stratejik Gürültü Haritası Raporu*.
- BBB. (2022c). *Su Komisyonu Raporu*.
- BBB. (2023a). *Bursa Gürültü Eylem Planları Raporu*.
- BBB. (2024). *BBB Tarafından 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı İçin Derlenen Veriler*.
- BBB. (2025a). *Çevre Sorunları Analiz Raporu*.
- BBB. (2025b). *Doğal Yapı ve Ekoloji Analiz Raporu*.
- BBB. (2025c). *Enerji Altyapısı ve Yenilenebilir Enerji Analiz Raporu*.
- BBB. (2025d). *İklim Değişikliği Analiz Raporu*.
- BBB. (2025e). *Makroform, Yerleşmeler ve Dirençlilik Analiz Raporu*.
- BBB. (2025f). *Nüfus, Göç ve Demografik Yapı Analiz Raporu*.
- BBB. (2025g). *Sanayi, Depolama ve Lojistik Analiz Raporu*.
- BBB. (2025h). *Tarım ve Kırsal Alanlar Analiz Raporu*.
- BBB. (2025i). *Tarihi ve Kültürel Değerler Analiz Raporu*.
- BBB. (2025i). *Teknik Altyapı Analiz Raporu*.
- BBB. (2025j). *Ticaret ve Hizmet Sektörü*.
- BBB. (2025k). *Turizm Analiz Raporu*.
- BBB. (2025l). *Ulaştırma Analiz Raporu*.
- BBB. (2025m). *Ulusal ve Bölgesel Gelişme Çalışma Grubu Analiz Raporu*.
- BBB. (2025n). *Yer Bilimleri Analiz Raporu*.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

- BBB. (2025o). *BBB İstasyonları*. <https://airqoon.notion.site/Bursa-B-y-k-ehir-Belediyesi-Hava-Kalitesi-Durum-De-erlendirme-Raporlar-ac03eb1aad3441feae04d8a41a67b52d> adresinden alındı
- BBB. (2025z). *Rüzgâr Analizleri ve Rüzgâr Koridorlarının Belirlenmesi ve Raporlanması*.
- Bursa ÇŞİDM. (2023). *Bursa İl Çevre Durum Raporu*.
- Bursa Görüş. (2022). Bursa Görüş, 2022, Bursa'nın Yeraltı Suyu Kime Akıyor? <https://www.bursagorus.com.tr/iklim/bursanin-yeralti-suyu-kime-akiyor-h2938.html> adresinden alındı
- Bursa Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü. (2025).
- BUSKİ. (2024a). *BUSKİ Tarafından 2050 Yılı 1/100.000 Ölçekli Bursa İli Çevre Düzeni Planı İçin Derlenen Veriler*.
- BUSKİ. (2024b). *2023 Yılı Faaliyet Raporu*.
- BUSKİ. (2024c). *Su Tüketim Verileri*.
- BUSKİ. (2025). *2024 Yılı Faaliyet Raporu*.
- BUSKİ. (2025). *Bursa'da Deniz Suyu Kalitesi Artıyor*. <https://www.buski.gov.tr:https://www.buski.gov.tr/Haber/HaberDetay?url=bursada-deniz-suyu-kalitesi-artiyor> adresinden alındı
- CORINE. (1990). (C. L. (CLC), Prodüktör, & European Environment Agency) <https://land.copernicus.eu/> adresinden alındı
- CORINE. (2000). <https://land.copernicus.eu/> adresinden alındı
- CORINE. (2006). <https://land.copernicus.eu/> adresinden alındı
- CORINE. (2012).
- ÇDP Çalışmaları. (2025).
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023).
- Dinçer, F. (2006). Chemical characterization of odors due to some industrial and urban facilities in İzmir, Turkey. *Atmospheric Environment*, 40(22): 4210-4219.
- Garipağaoğlu. (2016). Marmara Havzası'nda kentleşme – Atık su ilişkileri ve alıcı ortam üzerindeki etkileri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 34, , s. 147–159.
- Gostelow P., P. S. (2001). Odour measurements for sewage treatment works. *Water research*, 35: 579-597.
- Han, B. L. (2018). Characterization of industrial odor sources in Binhai New Area of Tianjin, China. *Environmental Science and Pollution Research*, 25:14006–14017.
- He, P. W. (2018). Emission potential of volatile sulfur compounds (VSCs) and ammonia from sludge compost with different bio-stability under various oxygen levels. *Waste Management*, 73: 113-122.
- Hu, R. L. (2020). Odor pollution due to industrial emission of volatile organic compounds: A case study in Hefei, China. *Journal of Cleaner Production*, 246: 119075.

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

- Islam, M. I. (2022). Synthetic Dyes for Textile Colouration: Process, Factors and Environmental Impact. *Textile & Leather Review*, 5:327-373.
- İTÜ. (2013). *Bursa 1/100000 ÇDP Plan Çalışmaarı, Yer Bilimleri Çalışma Grubu Sentez Raporu, 2013, BBB.*
- Jia, H. G. (2021). Investigation of health risk assessment and odor pollution of volatile organic compounds from industrial activities in the Yangtze River Delta region, China. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 208: 111474.
- Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü. (2019). *İLLERİN VE BÖLGELERİN SOSYO-EKONOMİK GELİŞİMİŞLİK SIRALAMASI ARAŞTIRMASI SEGE-2017.* <https://www.sanayi.gov.tr/merkez-birimi/b94224510b7b/sege/il-sege-raporlari> adresinden alındı
- Karaer vd. (2006). Monitoring of water quality and assessment of organic pollution load in the Nilüfer Stream, Turkey. . *Environmental Monitoring and Assessment*, 114(1), s. 391-417.
- Karaer, vd. (2018). *Bursa Şehir Sağlık Profili Araştırma Raporu.*
- Marine Deal News. (2024). <https://www.marinedealnews.com:https://www.marinedealnews.com/bursa-kiyilarinda-deniz-suyu-renk-degistirdi/> adresinden alındı
- MTA. (2019). https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Bursa_Madenler.pdf adresinden alındı
- Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2017). *Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu .*
- Mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (1999). *Kütahya, Bursa, Balıkesir İli Arazi Varlığı Envanter Raporları.*
- Solak vd. (2019). Bursa ilinde sürdürülebilir kentsel su yönetimi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, s. 24(1), 111-124.
- SYGM. (2019). *Ulusal Su Planı (2019–2023).*
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı . (2024). *Bursa İli 2023 Yılı Çevre Durum Raporu.*
- Teksoy vd. (2019). Karsak Deresi'nde Su Kalitesinin İzlenmesi ve Gemlik Körfezi'ne Etkisinin Değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 24(1), s. 171–180.
- TOB. (2025). *Nuhun Gemisi Veritabanı.*
- Tunus, O. (2019). *Bursa'da Yenilenebilir Enerji Kaynakları ile Elektrik Üretim Potansiyelinin Ekonomik Analizi.* Bursa Uludağ Üniversitesi.
- TÜBİTAK. (2017). *Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (2014-2016).* TÜBİTAK.
- TÜBİTAK MAM. (2023). *Gemlik Körfezi Su Kalitesinin İzlenmesi, Değerlendirilmesi ve Derin Deniz Deşarjı Hatlarının Görüntülenmesi Projesi – Proje 2. Ara Raporu (Rapor No: BYİDS 2023.42).*

2050 YILI 1/100.000 ÖLÇEKLİ BURSA İLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

- TÜİK. (2023a). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Uluslararası-Goc-Istatistikleri-2023-53544> adresinden alındı
- TÜİK. (2023c). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Ulusal-Egitim-Istatistikleri-2023-53444> adresinden alındı
- TÜİK. (2023d). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> adresinden alındı
- TÜİK. (2024). *Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması Bölgesel Sonuçları, 2024.* <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Gelir-Dagilimi-Istatistikleri-2024-53712> adresinden alındı
- TÜİK. (2024a). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> adresinden alındı
- TÜİK. (2024b). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuc-lari-2024-53783#:~:text=Di%C4%9Fer%20bir%20ifadeyle%2C%20T%C3%BCrkiye'de,ve%2015%2C5%20ya%C5%9Fl%C4%B1ya%20bakmaktad%C4%B1r.&text=N%C3%BCfus%20yo%C4%9Funlu%C4%9Fu%20olarak%20ta> adresinden alındı
- TÜİK. (2024e). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İl-Bazında-Gayrisafi-Yurt-İci-Hasıla-2023-53575> adresinden alındı
- TÜİKb. (2024). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=97&locale=tr> adresinden alındı
- UHKİA. (2025). *UHKİA İstasyonları, Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı Dijital Platformu.* <https://sim.csb.gov.tr/Services/AirQuality> adresinden alındı
- Ünlü, S. &. (2006). Distribution and sources of hydrocarbons in surface sediments of Gemlik Bay (Marmara Sea, Turkey). *Chemosphere*.
- Yümün. (2023). *Marmara Denizi'nde deniz salyası (müsilaj) kompozisyonu bulguları ışığında salya oluşma nedenleri ve çözüm önerileri.* Çevre, Şehir ve İklim Dergisi.
- Zhang, Y. L. (2020). Typical industrial sector-based volatile organic compounds source profiles and ozone formation potentials in Zhengzhou, China. *Atmospheric Pollution Research*, 11:841-850.