



**T.C.
BOLU VALİLİĞİ
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ**

**BOLU İLİ
2019 YILI
ÇEVRE DURUM RAPORU**



HAZIRLAYAN

Cemile ABDULGANİOĞLU
Biyolog
ÇED ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü

BOLU-2020

ÖNSÖZ



Çevre, insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak birbirlerinden etkilendikleri fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır. Diğer bir deyişle çevre bir canlının olduğu ortam ya da şartlardır ve yeryüzünde ilk canlı ile birlikte var olmuştur. Yani çevrenin temelindeki odak noktasında insan oturmaktadır. Çevreyi koruyan geliştiren de kirleten de insandır. İnsan ve çevre arasındaki münasebet ve etkilenmenin vazgeçilmez nitelikte olması, çevre kavramının günümüzde kazandığı boyutları da büyütmektedir. Çevrenin ulusal düzeyde olduğu kadar uluslararası düzeyde de ele alınması sağlıklı bir dünya için şarttır.

Anayasamızın 56. maddesinde “Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşın ödevidir.” denilmekle devlet ve vatandaşlarımıza önemli sorumluluklar yüklemektedir. Ülkemizde ve dünyada bugün ortaya çıkan çevre sorunlarının ana nedenlerinden birisi insanların yaşadığı dünyayı, kendisinden sonra başkalarının da kullanacağını idrak edememesidir. Hâlbuki yaşanılır bir dünya bize emanet edilen gelecek nesillere devredilmesi gereken en önemli varlıktır. İçinde bulunduğumuz yüzyıl, birçok teknolojik imkânları insanlığın hizmetine sunarken, bir yandan da geri dönüşü zor hatta imkânsız olan varlıkları da alıp götürmektedir.

Hızlı nüfus artışına bağlı olarak insanların ihtiyaçlarının çeşitlenmesi, beslenme, enerji, çarpık kentleşme, sağlıksız sanayileşme, azalan ve tükenen canlı türler, artan kirlilik, ormanların ve meraların yok olmasına bağlı iklim değişiklikleri çevre sorunlarını oluşturmaktadır. Saydığımız ana başlıkları alt kategorilerde daha da detaylandırmak mümkündür.

İlimizin çevre dengelerinin mevcut durumunun ortaya konulması amacıyla; gerekli olan veri vb. bilgilerin toplanması, sınıflandırılması, kullanıcılara sunulması için “Çevre Envanteri”nin çıkarılması büyük önem arz etmektedir. Bilindiği gibi, İl Çevre Durum Raporları, O ilin tüm çevre bilgileri ve değerlerini bir sistem bütünlüğü içerisinde toplayacağı gibi Bakanlığımızca hazırlanacak Türkiye Çevre Durum Raporu ve Çevre Envanteri'nin hazırlanmasına önemli bir temel kaynak oluşturacaktır. Çevre Durum Raporları ve Çevre Envanterleri dengeli ve sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirirken korunması gereken ekosistemlerin, ihtiyaçlar ve doğal kaynaklar arasındaki dengenin kurulmasında araştırmacılara temel bilgi sunarken, yön ve hedeflerinin belirlenmesinde ÇED Raporlarının hazırlanmasında, Çevreye ait bilgilerin tespitinde önemli kaynak özelliğini taşımaktadır.

İl Çevre Durum Raporu verilerinin hazırlanmasında bize veri akışı sağlayan tüm Kamu Kurum ve Kuruluşlarına çok teşekkür ediyorum.

Osman KAZGAN
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü V.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

GİRİŞ	1
1. Coğrafi Durum.....	1
2. Nüfus Yapısı	1
3. İklim	2
4. Sanayi	2
5. Tarım	2
6. Turizm	3
7. Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	4
Kaynaklar.....	4
A. HAVA	5
A.1. Hava Kalitesi	5
A.2. Hava Kalitesi Üzerine Etki Eden Kirleticiler.....	8
A.3. Hava Kalitesinin Kontrolü Konusundaki Çalışmalar.....	11
A.3.1. Temiz Hava Eylem Planları	11
A.4. Ölçüm İstasyonları	12
A.5. Gürültü	18
A.6. İklim Değişikliği Eylem Planı Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar	19
A.7. Sonuç ve Değerlendirme.....	23
Kaynaklar.....	23
B. SU VE SU KAYNAKLARI.....	24
B.1. İlin Su Kaynakları ve Potansiyeli	24
B.1.1. Yüzeysel Sular	24
B.1.1.1. Akarsular.....	24
B.1.1.2. Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar	25
B.1.2. Yeraltı Suları.....	28
B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri.....	29
B.2. Su Kaynaklarının Kalitesi.....	29
B.3. Su Kaynaklarının Kirlilik Durumu.....	31
B.3.1. Noktasal kaynaklar.....	31
B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar	31
B.3.1.2. Evsel Kaynaklar	32
B.3.2. Yayılı Kaynaklar.....	32
B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar.....	32
B.3.2.2. Diğer	32
B.4. Denizler	33
B.5. Sektörel Su Kullanımları ve Yapılan Su Tahsisleri.....	34
B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu.....	34
B.5.1.1. Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti	34
B.5.1.2. Yeraltı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti	35
B.5.1.3. İçme Suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli vb.	35
B.5.2. Sulama	35

B.5.2.1. Salma sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı.....	36
B.5.2.2. Damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı.....	36
B.5.3. Endüstriyel Su Temini.....	36
B.5.4. Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı.....	36
B.5.5. Rekreatyoneel Su Kullanımı.....	36
B.6. Çevresel Altyapı.....	36
B.6.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisi Hizmetleri.....	36
B.6.2. Organize Sanayi Bölgeleri ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri.....	39
B.6.3. Katı Atık (Düzenli) Depolama Tesisleri Atıksuları İçin Önlemler.....	39
B.6.4. Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması.....	40
B.7. Toprak Kirliliği ve Kontrolü.....	40
B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar.....	40
B.7.2. Arıtma Çamurlarının Bertaraf Yöntemi.....	41
B.7.3. Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin yapılan çalışmalar.....	41
B.7.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği.....	41
B.8. Sonuç ve Değerlendirme.....	42
Kaynaklar.....	42
C. ATIK.....	43
C.1. Belediye Atıkları (Katı Atık Bertaraf Tesisleri).....	43
C.2. Hafriyat Toprağı, İnşaat Ve Yıkıntı Atıkları.....	46
C.3. Sıfır Atık Yönetimi.....	46
C.3.1. Eğitimler.....	46
C.3.2. Atık Getirme Merkezleri.....	47
C.3.3. Atık Miktarları.....	47
C.3.4. Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı.....	49
C.3.5. Ekipman.....	50
C.3.6. Kompost.....	50
C.4. Ambalaj Atıkları.....	50
C.5. Tehlikeli Atıklar.....	52
C.6. Atık Madeni Yağlar.....	53
C.7. Atık Pil ve Akümülatörler.....	54
C.8. Bitkisel Atık Yağlar.....	56
C.9. Ömrünü Tamamlamış Lastikler (ÖTL).....	56
C.10. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar (AEEE).....	57
C.11. Ömrünü Tamamlamış Araçlar.....	59
C.12. Tehlikesiz Atıklar.....	59
C.12.1. Demir ve Çelik Sektörü ve Cüruf Atıkları.....	60
C.12.2. Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül.....	60
C.12.3. Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları.....	62
C.13. Tıbbi Atıklar.....	62
C.14. Maden Atıkları.....	63
C.15. Sonuç ve Değerlendirme.....	64
Kaynaklar.....	64

Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI	65
Ç.1. Büyük Endüstriyel Kazalar	65
Ç.2. Sonuç ve Değerlendirme.....	65
Kaynaklar.....	65
D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK.....	66
D.1. Flora	66
D.2. Fauna	66
D.3. Orman ve Milli Parklar	66
D.3.1. Ormanlar	66
D.3.2. Milli Parklar	67
D.3.3. Tabiat Parkları	68
D.4. Çayır ve Mera	71
D.5. Sulak Alanlar	71
D.6. Tabiat Varlıklarını Koruma Çalışmaları	72
D.6.1. Tabiat Anıtları.....	72
D.6.2. Tabiatı Koruma Alanları.....	72
D.6.3. Anıt Ağaçlar	72
D.6.4. Özel Çevre Koruma Bölgeleri	73
D.6.5. Doğal Sit Alanları	73
D.7. Sonuç ve Değerlendirme.....	73
Kaynaklar	73
E. ARAZİ KULLANIMI.....	74
E.1. Arazi Kullanım Verileri	74
E.2. Mekânsal Planlama.....	75
E.2.1. Çevre düzeni planı.....	75
E.3. Sonuç ve Değerlendirme.....	75
Kaynaklar.....	76
F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ.....	77
F.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi İşlemleri	77
F.2. Çevre İzin ve Lisans İşlemleri.....	79
F.3. Sonuç ve Değerlendirme	80
Kaynaklar.....	80
G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI	81
G.1. Çevre Denetimleri.....	81
G.2. Şikâyetlerin Değerlendirilmesi	82
G.3. İdari Yaptırımlar.....	83
G.4. Çevre Kanunu Uyarınca Durdurma Cezası Uygulamaları.....	84
G.5. Sonuç ve Değerlendirme	84
Kaynaklar.....	84
H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ.....	85
Genel Kaynakça.....	87

ÇİZELGELER DİZİNİ

ÇİZELGELER		SAYFA
Çizelge 1.	İlçelere Göre Nüfus Dağılımı	2
Çizelge A.1	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetiminde Limit Değerlerinde Kademeli Azaltım Ve Uyarı Eşikleri	6
Çizelge A.2.	Ulusal Hava Kalite İndeksi Kesme Noktaları	7
Çizelge A.3.	Ulusal Hava Kalitesi İndeksi	7
Çizelge A.4.	Bolu İlinde 2019 Yılı İtibariyle Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri	8
Çizelge A.5.	Bolu İlinde 2019 Yılında Kullanılan Yakıt Türleri ve Miktarları	10
Çizelge A.6.	2019 Yılında Bolu İlindeki Araç Sayısı ve Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı	10
Çizelge A.7.	Bolu İlinde 2019 Yılında Hava Kalitesi Ölçüm İstasyon Yerleri ve Ölçülen Parametreler	13
Çizelge A.8.	Bolu İlinde 2019 Yılı Hava Kalitesi Parametreleri Aylık Ortalama Değerleri ve Sınır Değerin Aşıldığı Gün Sayıları	18
Çizelge B.9.	Bolu İlinin Akarsuları	24
Çizelge B.9.1	Bolu İlinin Akarsularında Bulunan Balık Çiftlikleri	25
Çizelge B.10.	Bolu İlinde Mevcut Göletler	27
Çizelge B.11.	Bolu İlinin Yeraltı Suyu Potansiyeli	28
Çizelge B.12.	Bolu İlinde 2019 Yılı Yüzey ve Yeraltı Sularında Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Nitrat Kirliliği İle İlgili Analiz Sonuçları	29
Çizelge B.13.	Bolu İlinde 2019 Yılı İtibariyle Kentsel Atıksu Arıtma Tesislerinin Durumu	38
Çizelge B.14.	Bolu İlinde 2019 Yılı OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde Atıksu Arıtma Tesislerinin (AAT) Durumu	39
Çizelge B.15.	Bolu İlinde 2018 Yılında Kullanılan Ticari Gübre Tüketiminin Bitki Besin Maddesi Bazında ve Yıllık Tüketim Miktarları	41
Çizelge B.16.	Bolu İlinde 2018 Yılında Tarımda Kullanılan Girdilerden Gübreler Haricindeki Diğer Kimyasal Maddeleri (Tarımsal İlaçlar vb)	41
Çizelge B.17.	Bolu İlinde 2018 Yılında Topraktaki Pestisit vb. Tarım İlacı Birikimini Tespit Etmek Amacıyla Yapılmış Analizin Sonuçları	41
Çizelge C.18.	Bolu İlinde 2019 Yılı İçin İl/İlçe Belediyelerince Toplanan Atık Miktarı ve Toplanma, Taşınma ve Bertaraf Yöntemleri	45
Çizelge C.19.	2019 Yılında Sıfır Atık Yönetimi Kapsamında Verilen Eğitimler	46
Çizelge C.20.	2019 Yılında Sıfır Atık Yönetimi Kapsamında Toplanan Atık Miktarı	48
Çizelge C.21.	2019 Yılı İtibariyle Sıfır Atık Sistemini Uygulayan Kurum/Kuruluş Sayısı	49
Çizelge C.22.	2019 Yılı İtibariyle Sıfır Atık Yönetimi Kapsamındaki Ekipmanlar	50
Çizelge C.23.	Bolu İlinde 2018 Yılı Ambalaj ve Ambalaj Atıkları İstatistik Sonuçları	50

Çizelge C.24.	2019 Yılında Bolu İlinde Kayıtlı Ekonomik İşletme Sayısı	51
Çizelge C.25.	2019 Yılında Bolu İlinde Kayıtlı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi Sayısı	51
Çizelge C.26.	2019 Yılında Bolu İlinde Ambalaj Atığı Geri Kazanım Tesisleri Sayısı	51
Çizelge C.27.	2019 Yılında Bolu İlinde Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planı Durumu	52
Çizelge C.28.	Bolu İlinde 2018 Yılında Atık İşleme ve Miktarı	53
Çizelge C.29.	Bolu İlinde 2018 Yılı İçin Atık Madeni Yağ Geri Kazanım ve Bertaraf Miktarları	54
Çizelge C.30.	Bolu İlinde 2018 Yılında Toplanan Akümülatörlerle İlgili Veriler	55
Çizelge C.31.	Bolu İlinde Yıllar İtibariyle Toplanan Atık Akü Miktarı	55
Çizelge C.32.	Bolu İlinde Yıllar İtibariyle Toplanan Atık Pil Miktarı	55
Çizelge C.33.	Bolu İlinde 2018 Yılı İçin Atık Bitkisel Yağlarla İlgili Veriler	56
Çizelge C.34.	Bolu İlinde 2018 Yılında Oluşan Ömrünü Tamamlamış Lastikler İle İlgili Veriler	56
Çizelge C.35.	Yıllar İtibariyle Bolu İlinde Geri Kazanım Tesislerine ve Çimento Fabrikalarına Gönderilen Toplam ÖTL Miktarları	57
Çizelge C.36.	Bolu İlinde 2019 Yılı AEEE Toplanan ve İşlenen Miktarlar	58
Çizelge C.37.	Bolu İlinde 2019 Yılı Hurdaya Ayrılan Araç Sayısı	59
Çizelge C.38.	Bolu İlinde 2018 Yılı İçin Sanayi Tesislerinde Oluşan Tehlikesiz Atıkların Toplanma ve Bertaraf Edilmesi İle İlgili Verileri	59
Çizelge C.39.	Bolu İlinde 2019 Yılı Termik Santralde Kullanılan Kömür, Oluşan Cüruf ve Uçucu Kül Miktarı	61
Çizelge C.40.	2019 Yılında Bolu İli Sınırları İçinde Oluşan Yıllık Tıbbi Atık Miktarı	63
Çizelge C.41.	Bolu İlinde Yıllara Göre Tıbbi Atık Miktarı	63
Çizelge C.42.	2019 Yılı İtibariyle Bolu İlinde Bulunan Atık İşleme Tesisi Sayısı	64
Çizelge Ç.43.	Bolu İlinde 2019 Yılında BEKRA Kuruluşlarının Sayısı	65
Çizelge D.44.	Bolu İlinde 2019 Yılı Orman Durumu	67
Çizelge E.45.	Bolu İlinde Arazi Kullanım Sınıflandırması	74
Çizelge F.46.	Bolu İlinde Bakanlık Merkez ve İl Müdürlüğümüz tarafından 2019 Yılı İçerisinde Alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının Sektörel Dağılımı	77
Çizelge F.47.	Bolu İlinde Bakanlık Merkez ve İl Müdürlüğümüz tarafından 2014-2019 Yılları Arasında Verilen Muafiyet Kararlarının Sektörel Dağılımı	79
Çizelge F.48.	Bolu İlinde 2014-2019 Yılları Arasında Verilen İade/İptal Kararlarının Sektörel Dağılımı	79
Çizelge F.49.	Bolu İlinde 2019 Yılında Bakanlık Merkez Teşkilatı ve İl Müdürlüğümüz Tarafından Verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzni/Çevre İzni ve Lisansı Belgesi Sayıları	80
Çizelge G.50.	Bolu İlinde 2019 Yılında İl Müdürlüğümüz Tarafından Gerçekleştirilen Denetimlerin Sayısı	81
Çizelge G.51.	Bolu İlinde 2019 Yılında İl Müdürlüğümüze Gelen Tüm Şikâyetler ve Bunların Değerlendirilme Durumları	82

Çizelge G.52.	Bolu İlinde 2019 Yılında İl Müdürlüğümüz Tarafından Uygulanan Ceza Miktarları ve Sayısı	83
Çizelge H.53.	2019 Yılında Çevre Dostu Sertifikası Alan Gerçek/Tüzel Kişiler	86

GRAFİKLER DİZİNİ

GRAFİKLER		SAYFA
Grafik A.1.	Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu PM10 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	14
Grafik A.2.	Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu PM2.5 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	14
Grafik A.3.	Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu SO ₂ Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	15
Grafik A.4.	Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu NO Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	15
Grafik A.5.	Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu NO ₂ Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	16
Grafik A.6.	Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu NOX Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	16
Grafik A.7.	Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu O ₃ Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	17
Grafik A.8.	Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu CO Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	17
Grafik A.9.	Bolu İlinde 2016 Yılında Gürültü Konusunda Yapılan Şikâyetlerin Dağılımı	19
Grafik B.10.	Bolu İlinde 2019 Yılı Belediyeler Tarafından İçme ve Kullanma Suyu Şebekesi İle Dağıtmak Üzere Temin Edilen Su Miktarının Kaynaklara Göre Dağılımı	35
Grafik B.11.	2019 Yılında Bolu İlinde Kanalizasyon Hizmeti Verilen Nüfusun Belediye Nüfusuna Oranı	37
Grafik B.12.	2019 Yılında Bolu İlinde Atıksu Arıtma Tesisi İle Hizmet Edilen Nüfusun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı	37
Grafik C.13.	Yıllar Bazında Sıfır Atık Yönetimi Kapsamında Verilen Eğitimlere Katılan Kişi Sayısı	47
Grafik C.14.	Yıllar Bazında Sıfır Atık Yönetimi Kapsamında Toplanan Atık Miktarı	48
Grafik C.15.	Yıllar İtibariyle Sıfır Atık Sistemine Geçen Kurum/Kuruluş Binası Sayısı	49
Grafik C.16.	Yıl Bazında Bolu İlinde Kayıtlı Ekonomik İşletme Sayısı	51
Grafik C.17.	Atık Yönetim Uygulaması Verilerine Göre İlimizdeki Tehlikeli Atık Yönetimi	52
Grafik C.18.	Yıllar İtibariyle Bolu İlinde Atık Madeni Yağ Toplama Miktarları	54
Grafik C.19.	Bolu İlinde Yıllar İtibariyle Atık Akü Toplama ve Geri Kazanım Miktarı	55
Grafik C.20.	Yıllar İtibariyle Bolu İlinde Geri Kazanım Tesislerine ve Çimento Fabrikalarına Gönderilen Toplam ÖTL Miktarları	57
Grafik C.21.	Bolu İlinde Yıllar İtibariyle Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Toplama Miktarları (ton)	58

Grafik C.22.	Yıllar İtibariyle Bolu İlinde AEEE İşleyen Tesis Sayısı	58
Grafik C.23.	Bolu İlinde 2019 Yılı Kül Atıklarının Yönetimi	61
Grafik E.24.	Bolu İlinde 2019 Yılı Arazi Kullanım Durumuna Göre Arazi Sınıflandırması	74
Grafik F.25.	Bolu İlinde 2019 Yılında ÇED Olumlu Kararı Alınan Projelerin Sektörel Dağılımı	78
Grafik F.26.	Bolu İlinde 2019 Yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı Alınan Projelerin Sektörel Dağılımı	78
Grafik F.27.	Bolu İlinde 2019 Yılında Verilen Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin Konularına Göre Dağılımı	80
Grafik G.28.	Bolu İlinde İl Müdürlüğümüz Tarafından 2019 Yılında Gerçekleştirilen Planlı ve Ani Çevre Denetimlerin Dağılımı	81
Grafik G.29.	Bolu İlinde 2019 Yılında İl Müdürlüğümüze Gelen Şikâyetlerin Konulara Göre Dağılımı	82
Grafik G.30.	Bolu İlinde 2019 Yılında İl Müdürlüğümüz Tarafından Uygulanan İdari Para Cezaları Miktarının Konulara Göre Dağılımı	83
Grafik G.31.	Bolu İlinde 2019 Yılında İl Müdürlüğümüz Tarafından Uygulanan İdari Para Cezaları Sayısının Konulara Göre Dağılımı	84

HARİTALAR DİZİNİ

Harita 1.	İl ve İlçe Sınırları	1
Harita A.1.	Bolu İlinde Bulunan Hava Kirliliği Ölçüm Cihazlarının Yerleri	13
Harita B.2.	2019 Yılı Katı Atık Düzenli Depolama Alanı	40
Harita C.3.	Bolu İlinde Bulunan Termik Santralin Yeri	60
Harita E.4.	Bolu İli 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı	75

RESİMLER DİZİNİ

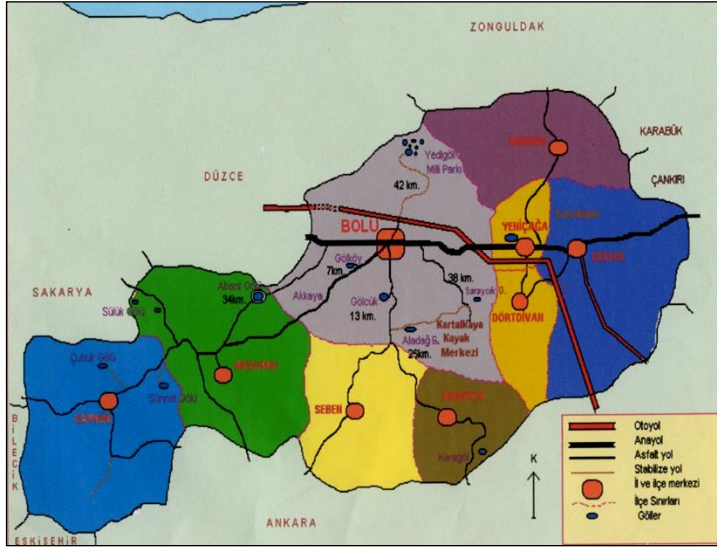
Resim C.1.	Bolu Göynük Termik Santrali	62
Resim D.2.	Yedigöller Milli Parkı	67
Resim D.3.	Abant Gölü Tabiat Parkı	68
Resim D.4.	Bolu Gölcük Tabiat Parkı	69
Resim D.5.	Göksu Tabiat Parkı	69
Resim D.6.	Sünnet Gölü Tabiat Parkı	70

GİRİŞ

1. Coğrafi Durum

Bolu ili Karadeniz Bölgesinde 30°32'D ve 32°36'D doğu boylamları ile 40°06'K ve 41°01'K kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Kuzeyde Zonguldak ve Karabük, doğuda Çankırı, güneydoğuda ve güneyde Ankara, güneybatıda Eskişehir ve Bilecik, batıda Düzce ve Sakarya illeri ile komşudur. Bolu il alanının genişliği 832.339 hektar, yani 8.323,39 km²'dir. Bu alan Türkiye alanının % 1,015'i kadardır. Ortalama rakım 1.000 m, merkez ilçe rakımı ise 725 m civarındadır. Doğu-Batı uzunluğu yaklaşık 186 km.dir. İl sınır uzunluğu 621,4 km.dir.

Düzce'nin 584 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname kararı ile (09.12.1999 tarih ve 23901 sayılı R.G.) il olarak ayrılmasıyla, Bolu'nun denizle bağlantısı kalmamıştır.



Bolu ilinin Dörtdivan, Mengen, Mudurnu, Gerede, Göynük, Kıbrıscık, Seben, Yeniçağa ve Merkez ile birlikte 9 İlçesi, 3 beldesi ve 487 köyü bulunmaktadır.

Harita 1. İl ve İlçe Sınırları

2. Nüfus Yapısı

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine göre ilin genel nüfusu 316.126 olup, kadın nüfus 159.349, erkek nüfus 156.777'dir. İlimizde şehirde yaşayan nüfusun toplam nüfusa oranı % 72 iken, kırsalda yaşayan nüfusun toplam nüfusa oranı % 28'dir. Bolu Şehir Merkezi Nüfusu 178.038'dir.

Çizelge 1. İlçelere Göre Nüfus Dağılımı

İlçeler	2018 (ADNKS)*			2019 (ADNKS)*		
	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek
Merkez	205.525	103.815	101.710	212.358	107.347	105.011
Dörtdivan	7.139	3.673	3.466	6.750	3.474	3.276
Gerede	34.277	17.254	17.023	33.926	17.047	16.879
Göynük	15.423	7.652	7.771	15.050	7.470	7.580
Kıbrısık	3.220	1.614	1.606	3.179	1.578	1.601
Mengen	14.355	7.127	7.228	13.953	6.933	7.020
Mudurnu	19.327	9.593	9.734	18.880	9.362	9.518
Seben	5.250	2.746	2.504	5.083	2.680	2.403
Yeniçağa	7.294	3.625	3.669	6.947	3.458	3.489
TOPLAM	311.810	157.099	154.711	316.126	159.349	156.777

* Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi

Kaynak: Bolu İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü (2020)

3. İklim

İlimizin kuzey kesimlerinde, Yedigöller civarında dar bir alanda, Batı Karadeniz iklimi görülür. Oradan güneye doğru gidildikçe Karadeniz ikliminin etkisi azalmaya başlar ve İç Anadolu ikliminin etkisi hissedilir. İlimizin en güney kesimlerinde İç Anadolu iklimi etkisi ağır basar. Aradaki kısımda Karadeniz ardı iklimi olarak tanımlanan bir iklim tipi yaşanır. Bu genel duruma ek olarak, yerel ölçüdeki topoğrafik yükseklik farkları da önemli bir iklim etkenidir. Örneğin rakımı 726 olan Bolu ovası ile ovoidan sadece 20 km kadar güneydoğuda bulunan, rakımı 2000 m ve üzerinde olan, Kartalkaya bölgesinin iklimi birbirinden hayli farklıdır.

4. Sanayi

Bolu, Ankara ve İstanbul gibi sanayileşmiş bölgelerin ortasında, ülkemizin en önemli yatırım akışı üzerinde yer alan, iller arası sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında 11. sırada bulunan ve kişi başına düşen milli gelirden Türkiye genelinde ön sıralarda olan bir ildir. İlimizde ikisi faaliyete geçen 4 adet Organize Sanayi Bölgesi bulunmaktadır. İlimiz Merkez ve İlçelerinde 2019 yılı sonu itibarıyla 427 adet Sanayi Sicil Belgesi almış firma bulunmakta ve bu tesislerde yaklaşık olarak 22.529 kişi istihdam edilmektedir.

İlimizin önemli sanayi dalları; gıda (beyaz et), ağaç işleri ve orman ürünleri, madeni eşya ve metal sanayi, ısı cam ve temperli cam sanayi, elektrik cihazları üretimi, dokuma-giyim eşyası ve deri sektörleridir. İlimizde mevcut sanayi tesisleri merkezde yoğunlaşmıştır. Bolu'nun ilçelerinden Seben, Dörtdivan, Kıbrısık ve Göynük ilçelerinin ekonomisi genelde tarım ve hayvancılığa dayalıdır. Gerede'de deri sanayi yaygındır. Mudurnu'da Sunta, Gıda (tahin, helva), Yem ve Tavukçuluk tesisleri mevcuttur. Mengen'in sanayisi ise genelde orman ürünlerine dayanmaktadır (Gentaş Werzalit Fabrikası). Yeniçağa ekonomisinin önemli bir bölümünü nakliyatçılık oluşturmaktadır.

5. Tarım

İlimizin toplam yüzölçümü 832.339 hektardır. Bunun % 15'i tarım arazisidir. Mutlak tarım alanı olarak tanımlanan 1. , 2. ve 3. sınıf tarım alanı 88.867 hektardır. Buna özel birkaç bitki cinsi için uygun sürümle ekim yapılabilecek 4. sınıf topraklar da eklendiğinde bu alan 118.130 hektara ulaşmaktadır. Diğer bir ifade ile Türkiye toplam tarım alanının yaklaşık %

0,5'i Bolu İlinde dir. Bu alanın; 34.336 hektarında sulu tarım, 83.794 hektarında ise kuru tarım yapılmaktadır.

Yeterli miktarda olmayan tarla arazisi, küçük parçalar halindedir. İlimizde tarla bitkileri olarak ekili alanların büyük bir kısmını tahıllar oluşturmaktadır. Yetiştirilen tahılların başında buğday, arpa, mısır, yulaf ve çeltik gelmektedir. Baklagillerden; fasulye, nohut, fiğ ve burçak, endüstri bitkilerinden şeker pancarı ve şekerpancarı tohumu yetiştirilmektedir. Yumru bitkilerden patates, soğan, sarımsak ve hayvan pancarı yetiştirilmektedir. İlimizde çeşitli meyve ve sebze bitkileri de üretilmektedir. Organik tarım üretimi yapan 5 adet üretici bulunmaktadır. Ayrıca, organik tarıma dönük çalışmalar da devam etmektedir.

Tarım sektörünün alt sektörlerinden olan kanatlı hayvancılık sektörünün il ekonomisinde önemli bir yeri vardır. Türkiye genelinde Bolu İli kanatlı et ürünlerinin (beyaz ve pembe et) üretiminde yaklaşık % 23 potansiyele sahip olup, toplam 38.514.476 adet/dönem etlik piliç broiler ile 1.629.462 adet/dönem kapasite ile hindi üretimi yapılmaktadır. 119.221 küçükbaş ve 128.850 büyükbaş hayvan da ilin tarımsal envanteri içerisinde yer almaktadır. İlimizde arıcılık gelişme gösteren hayvancılık faaliyetleri arasında yer almaktadır. Arılı kovan sayısı 17.331 adet, 263 adet arı işletmesi, bal üretim kapasitesi yıllık 102.260 ton'dur. Ayrıca kayıtlı (projeli) 33 adet kültür balıkçılığı işletmesi ve 1 adet tıbbi sülük yetiştiricilik tesisi bulunmaktadır ve toplam yıllık su ürünleri üretimi 310 ton'dur. Bolu ilinde kiralık 3 adet avlak sahası ticari su ürünleri avcılığında 40 ton/yıl av kotasına sahiptir.

6. Turizm

İlimiz, zengin bitki örtüsü, doğal ve suni gölleri, yaz ve kış sporları için elverişli dinlenme tesisleri ile yerli ve yabancı turistler için çekici bir İl konumundadır. Bolu'da kış turizmi, av turizmi, sağlık turizmi, spor turizmi, yayla turizmi ile toplantı ve seminer turizmi dallarında potansiyeller mevcuttur.

Yüzölçümünün büyük bir bölümü (% 65) ormanlarla kaplı olan, Abant, Yedigöller, Gölcük, Sünnet Gölü gibi 14 göl ve ayrıca; irili ufaklı 147 gölete, 320 yaylaya, 1 milli parka (Yedigöller), 9 tabiat parkına (Abant, Gölcük, Göynük Sünnet Gölü, Mudurnu Sülüklü Göl, Kıbrısık Karagöl, Aladağ Beşpinarlar, Göksu, Kargalı Gölcük ve Ayıkaya), 3 tabiatı koruma alanına[Çaydurt Rüzgârlar-Akdoğan Mevkii (Ebe Çamı Tabiatı Koruma Alanı), Kökez Atmaca Mevkii (Kökez Çok Yaşlı Köknar Ormanı Tabiatı Koruma Alanı), Kale Tekneci Mevkii (Kale Bolu Fındığı Tabiatı Koruma Alanı)], 2 orman içi dinlenme alanına (Çakmaklar Çamlığı, Mengen Şirinyazı), geyik, karaca ve diğer yabani hayvanların korunarak çoğaltılması amacıyla kurulan 3 yaban hayatı geliştirme sahasına (Abant, Yedigöller ve Göynük Kapıormanı), 2 sulak alana (Abant, Yeniçağa), 3 örnek av sahasına (Yeniçağa-Gökçesu-Çaydurt Arası Sazakiçi Avlığı, Celal Acar Örnek Avlığı ve Geyik Gölü Örnek Avlığı), 22 adet devlet ve genel avlağına (Bolu Merkez Çele Genel Avlağı, Bolu Merkez Elmalık Devlet Avlağı, Dörtdivan Genel Avlağı, Gere de Aktaş Devlet Avlağı, Gere de Esentepe Genel Avlağı, Gere de Haşat Devlet Avlağı, Göynük Gürpınar Devlet Avlağı, Göynük Ilıca Genel Avlağı, Göynük Merkez Devlet Avlağı, Kıbrısık Çökere n Devlet Avlağı, Mengen Merkez Devlet Avlağı, Mengen Pazarköy Devlet Avlağı, Mudurnu Sırçalı Devlet Avlağı, Mudurnu Taşkesti Devlet Avlağı, Mudurnu Vakıfaktaş Genel Avlağı, Seben Merkez Genel Avlağı, Seben Taşlıyayla Devlet Avlağı, Seben Kavaklıdağ Devlet Avlağı, Bolu Merkez Genel Avlağı, Gere de Salur Devlet Avlağı, Dörtdivan Köroğlu Devlet

Avlağı ve Kıbrıscık Devlet Avlağı) sahip bulunan Bolu, gerçek anlamda bir doğa turizmi cazibe merkezidir.

Ayrıca, 22.08.2015 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan Bakanlar Kurulu Kararı ile Karacasu Termal Turizm Merkezi bölgesinden başlayarak, Aladağ, Taşlıyayla, Kartalkaya ve Köroğlu Dağını kapsayan Gölçük, Göksu ve Beşpınarlar Tabiat Parkları dışındaki toplam 51.023 hektarlık alan, “Köroğlu Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi” olarak ilan edilmiştir. Bölgenin korunarak geliştirilmesi ve turizmde değerlendirilmesi amacıyla master plan hazırlıklarına devam edilmektedir.

7. Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

04.07.2011 tarihli ve 27984 sayılı Mükerrer Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ve 10.07.2018 tarihli ve 30474 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 1 nolu Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile kurulan Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü; İmar ve Planlama Şube Müdürlüğü (Tabiat Varlıklarını Koruma), Proje ve Yapım İşleri Şube Müdürlüğü, Yapı Denetimi ve Yapı Malzemeleri Şube Müdürlüğü, Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetleri Şube Müdürlüğü, Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü, Çevre Yönetimi ve Denetimi Şube Müdürlüğü, Yerel Yönetimler Şube Müdürlüğü, Bilgi Teknolojileri, İnsan Kaynakları ve Destek Hizmetleri Şube Müdürlüğü olmak üzere 8 adet şube müdürlüğü, İl Müdürüne doğrudan bağlı Milli Emlak Müdürlüğü ve 115 personelden oluşmaktadır.

Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) ve Çevre İzinleri İşleri Şube Müdürlüğü’nde 1 Şube Müdürü 1 Biyolog ve 2 Çevre Mühendisi olmak üzere toplam 4 personel, Çevre Yönetimi ve Denetimi Şube Müdürlüğü’nde ise 1 Şube Müdürü 4 Çevre mühendisi, 1 Kimyager, 1 Şehir Plancısı, 1 Tekniker olmak üzere toplam 8 personel görev yapmaktadır.

KAYNAKLAR:

- 1- Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
- 2- Bolu İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü
- 3- Bolu Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü
- 4- Bolu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
- 5- Tarım ve Orman Bakanlığı, IX. Bölge Müdürlüğü, Bolu Şube Müdürlüğü
- 6- Bolu Valiliği 2019 Yılı Brifing Raporu

A. HAVA

A.1. Hava Kalitesi

İlimizde hava kirliliği en çok kış aylarında gözlenmekte olup bunun nedeni ilimizin topoğrafik yapısı, evsel ısınma ve trafiktir. Oluşan hava kirletici gazlar, İlimizin topoğrafik yapısı nedeniyle hava sirkülasyonu ile uzaklaştırılması mümkün olamamaktadır.

İlimizde ısınmak için genellikle kömür, odun, kalorifer sıvı yakıtı (mazot) ve doğalgaz gibi yakıtlar kullanılmaktadır. İlde kullanılan ithal ve yerli kömürlerden periyodik olarak numuneler alınmakta ve Bakanlığımızca yetkilendirilmiş olan laboratuvarlarda analizi yapılmakta ve analiz sonuçlarına göre İl Mahalli Çevre Kurulu kararında belirtilen standartlara uygun olmayan kömürler hakkında İl Müdürlüğünce gerekli işlemler yapılmaktadır.

İlimizde yaşanan hava kirliliğine, artan motorlu taşıtlardan kaynaklanan egzoz gazları da neden olmaktadır. İlimizde 2019 yılı sonu itibariyle trafiğe kayıtlı motorlu taşıtların sayısı 115.117, egzoz gazı emisyon ölçümü yaptıran toplam motorlu taşıt sayısı ise 47.808'dir.

Ülkemizde dış ortam hava kalitesine ilişkin parametrelerin yönetimi Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği gereğince gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda, 2019 yılı itibarıyla geçerli olan hava kalitesi limit değerlerine ilişkin bilgi Çizelge A.1'te verilmektedir.

Çizelge A.1 – Hava kalitesi değerlendirme ve yönetiminde limit değerlerinde kademeli azaltım ve uyarı eşikleri

KİRLLETİCİ	ORTALAMA SÜRE	LİMİT DEĞER		UYARI EŞİĞİ
		2018 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2019 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
SO ₂	saatlik -insan sağlığının korunması için-	380	350	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölge”de veya en azından 100 km ² ’de – hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür)
	24 saatlik -insan sağlığının korunması için-	150	125	
	yıllık ve kış dönemi (1 Ekim’den 31 Mart’a kadar) -insan sağlığının korunması için-	20	20	
NO ₂	saatlik -insan sağlığının korunması için-	260	250	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölge”de veya en azından 100 km ² ’de – hangisi küçükse- üç ardışık saatte ölçülür)
	yıllık -insan sağlığının korunması için-	44	40	
NO _x	yıllık -vejetasyonun korunması için-	30	30	----
PM ₁₀	24 saatlik -insan sağlığının korunması için-	60	50	----
	yıllık -insan sağlığının korunması için-	44	40	
Pb	yıllık -insan sağlığının korunması için-	0,6	0,5	----
BENZEN	yıllık -insan sağlığının korunması için-	8	7	----
CO	maksimum günlük 8 saatlik ortalama -insan sağlığının korunması için-	10.000	10.000	----

Kaynak: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği

Hava kalitesine ilişkin hava kalite indeksi karşılaştırması Çizelge A.2’de yer almaktadır.

Çizelge A.2 - Ulusal Hava Kalite İndeksi Kesme Noktaları

İndeks	HKİ	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	CO [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	PM10 [µg/m ³]
		1 Sa. Ort.	1 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	24 Sa. Ort.
İyi	0 – 50	0-100	0-100	0-5.500	0-120 ^L	0-50
Orta	51 – 100	101-250	101-200	5.501-10.000	121-160	51-100
Hassas	101 – 150	251-500	201-500	10.001-16.000 ^L	161-180 ^B	101-260
Sağlıksız	151 – 200	501-850	501-1.000	16.001-24.000	181-240 ^U	261-400
Kötü	201 – 300	851-1.100	1.001-2.000	24.001-32.000	241-700	401-520
Tehlikeli	301 – 500	>1.101	>2.001	>32.001	>701	>521

L: Limit Değer
B: Bilgi Eşiği
U: Uyarı Eşiği

Çizelge A.3 - Ulusal Hava Kalitesi İndeksi

Hava Kalitesi İndeksi (AQI) Değerler	Sağlık Endişe Seviyeleri	Renkler	Anlamı
Hava Kalitesi İndeksi bu aralıkta olduğunda..	..hava kalitesi koşulları..	..bu renkler ile sembolize edilir..	..ve renkler bu anlama gelir.
0 - 50	İyi	Yeşil	Hava kalitesi memnun edici ve hava kirliliği az riskli veya hiç risk teşkil etmiyor.
51 - 100	Orta	Sarı	Hava kalitesi uygun fakat alışılmadık şekilde hava kirliliğine hassas olan çok az sayıda insan için bazı kirleticiler açısından orta düzeyde sağlık endişesi oluşabilir.
101- 150	Hassas	Turuncu	Hassas gruplar için sağlık etkileri oluşabilir. Genel olarak kamunun etkilenmesi olası değildir.
151 - 200	Sağlıksız	Kırmızı	Herkes sağlık etkileri yaşamaya başlayabilir, hassas gruplar için ciddi sağlık etkileri söz konusu olabilir.
201 - 300	Kötü	Mor	Sağlık açısından acil durum oluşturabilir. Nüfusun tamamının etkilenme olasılığı yüksektir.
301 - 500	Tehlikeli	Kahverengi	Sağlık alarmı: Herkes daha ciddi sağlık etkileri ile karşılaşabilir.

Çizelge A.4 – Bolu İlinde 2019 Yılı İtibariyle Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri

SEKTÖR	TESİS SAYISI	BACA SAYISI
Ağaç İşleme Tesisleri		
Asit Üretim Tesisleri		
Atık Geri Kazanım ve Bertaraf Tesisleri		
Cam Üretim Fabrikaları		
Çimento	1	1
Demir - Çelik ve Metalurji Fabrikaları		
Doğalgaz Çevrim ve Termik Santraller	1	1
Gıda Fabrikaları		
Gübre Fabrikaları		
Kağıt Fabrikaları		
Kimya Fabrikaları		
Kireç Fabrikaları		
Lastik Üretim Tesisleri		
Otomotiv		
Petrol ve Petrokimya Tesisleri		
Şeker Fabrikaları		
Tekstil Fabrikaları		
TOPLAM		

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

A.2. Hava Kalitesi Üzerine Etki Eden Kirleticiler

Hava kirliliği, doğrudan veya dolaylı olarak insan sağlığını etkileyerek yaşam kalitesini düşürmektedir. Günümüzde hava kirliliği nedeniyle yerel, bölgesel ve küresel sorunlar yaygın olarak yaşanmaktadır.

Yoğun şehirleşme, şehirlerin yanlış yerleşmesi, motorlu taşıt sayısının artması, düzensiz sanayileşme, kalitesiz yakıt kullanımı, topoğrafik ve meteorolojik şartlar gibi nedenlerden dolayı özellikle kış mevsiminde hava kirliliği yaşanabilmektedir.

Bir bölgede hava kalitesini ölçmek, o bölgede yaşayan insanların nasıl bir hava teneffüs ettiğinin bilinmesi açısından çok büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, önemli bir nokta da, bir bölgede meydana gelen hava kirliliğinin sadece o bölgede görülmeyip meteorolojik olaylara bağlı olarak yayılım göstermesi ve küresel problemlere de (küresel ısınma, asit yağmurları, vb) sebep olmasıdır.

Renksiz bir gaz olan kükürtdioksit (SO₂), atmosfere ulaştıktan sonra sülfat ve sülfürik asit olarak oksitlenir. Diğer kirleticiler ile birlikte büyük mesafeler üzerinden taşınabilecek damlalar veya katı partiküller oluşturur. SO₂ ve oksidasyon ürünleri kuru ve nemli depozisyonlar (asitli yağmur) sayesinde atmosferden uzaklaştırılır.

Azot Oksitler (NOX), Azot monoksit (NO) ve azot dioksit (NO₂), toplamı azot oksitleri (NOX) oluşturur. Azot oksitler genellikle (% 90 durumda) NO olarak dışarı verilir. NO ve NO₂'din ozon veya radikallerle (OH veya HO₂ gibi) reaksiyonu sonucunda oluşur. İnsan sağlığını en çok etkileyen azot oksit türü olması itibari ile NO₂ kentsel bölgelerdeki en önemli hava kirleticilerinden biridir. Azot oksit (NOX) emisyonları insanların yarattığı kaynaklardan oluşmaktadır. Ana kaynakların başında kara, hava ve deniz trafiğindeki araçlar ve endüstriyel tesislerdeki yakma kazanları gelmektedir.

İnsan sağlığına etkileri açısından, sağlıklı insanların çok yüksek NO₂ derişimlerine kısa süre dahi maruz kalmaları, şiddetli akciğer tahribatlarına yol açabilir. Kronik akciğer rahatsızlığı olan kişilerin ise bu derişimlere maruz kalmaları, akciğerde kısa vadede fonksiyon bozukluklarına yol açabilir. NO₂ derişimlere uzun süre maruz kalınması durumunda ise buna bağlı olarak solunum yolu rahatsızlıklarının ciddi oranda arttığı gözlenmektedir.

Toz Partikül Madde (PM₁₀), partikül madde terimi, havada bulunan katı partikülleri ifade eder. Bu partiküllerin tek tip bir kimyasal bileşimi yoktur. Katı partiküller insan faaliyetleri sonucu ve doğal kaynaklardan, doğrudan atmosfere karışırlar. Atmosferde diğer kirleticiler ile reaksiyona girerek PM'yi oluştururlar ve atmosfere verilirler. PM₁₀ için gösterilebilecek en büyük doğal kaynak yollardan kalkan tozlardır. Diğer önemli kaynaklar ise trafik, kömür ve maden ocakları, inşaat alanları ve taş ocaklarıdır. Sağlık etkileri açısından, PM₁₀ solunum sisteminde birikebilir ve çeşitli sağlık etkilerine sebep olabilir. Astım gibi solunum rahatsızlıklarını kötüleştirebilir, erken ölümü de içeren çeşitli ciddi sağlık etkilerine sebep olur. Astım, kronik tıkaçıcı akciğer ve kalp hastalığı gibi kalp veya akciğer hastalığı olan kişiler PM₁₀'a maruz kaldığında sağlık durumları kötüleşebilir. Yaşlılar ve çocuklar, PM₁₀ maruziyetine karşı hassastır. PM₁₀ yardımıyla toz içerisindeki mevcut diğer kirleticiler akciğerlerin derinlerine kadar inebilir. İnce partiküllerin büyük bir kısmı akciğerlerdeki alveollere kadar ulaşabilir. Buradan da kurşun gibi zehirli maddeler % 100 olarak kana geçebilir.

Karbonmonoksit (CO), kokusuz ve renksiz bir gazdır. Yakıtların yapısındaki karbonun tam yanmaması sonucu oluşur. CO derişimleri, tipik olarak soğuk mevsimlerde en yüksek değere ulaşır. Soğuk mevsimlerde çok yüksek değerler ulaşılmasının bir sebebi de inversiyon durumudur. İversiyon, sıcak havanın soğuk havanın üzerinde bulunarak, havanın dikey olarak birbiriyle karışmasının engellenmesi durumudur. Kirlilik böylece yer seviyesine yakın soğuk hava tabakasının içerisinde toplanır.

CO'in ana kaynağı trafik ve trafikteki sıkışıklıktır. Sağlık etkileri, akciğer yolu ile kan dolaşımına girerek, kimyasal olarak hemoglobinle bağlanır. Kandaki bu madde, oksijeni hücrelere taşır. Bu yolla CO, organ ve dokulara ulaşan oksijen miktarını azaltır. Sağlıklı kişilerde, daha yüksek seviyelerdeki CO'e maruz kalmak, algılama ve gözün görme gücünü etkileyebilir. Hafif ve daha ağır kalp ve solunum sistemi hastalığı olan kişiler ve henüz doğmamış ve yeni doğmuş bebekler, CO kirliliğine karşı en riskli grubu oluşturur.

Kurşun (Pb), doğada metal olarak bulunmaz. Kurşun gürültü, ışın ve vibrasyonlara karşı iyi bir koruyucudur ve hava yoluyla taşınır. Kurşun, maden ocakları ve bakır ve tunç (Cu+Sn) alaşımı işlenmesi, kurşun içeren ürünlerin geriye dönüştürülmesi ve kurşunlu petrolün yakılmasıyla çevreye yayılır. Kurşun içeren benzin ilavesi ürünlerinin de kullanılması, atmosferdeki kurşun oranını yükseltir.

Ozon (O₃), kokusuz renksiz ve 3 oksijen atomundan oluşan bir gazdır. Ozon kirliliği, özellikle yaz mevsiminde güneşli havalarda ve yüksek sıcaklıkta oluşur (NO₂+ güneş ışınları = NO+ O => O+ O₂ = O₃). Ozon üretimi uçucu organik bileşikler (VOC) ve karbon monoksit sayesinde hızlandırılır veya güçlendirilir. Ozonun oluşması için en önemli öncü bileşimler NOX (Azot oksitler) ve VOC'dır.

Diğer kirleticilere kıyasla ozon doğrudan ortam havasına karışmaz. Yeryüzüne yakın seviyede ozon karmaşık kimyasal reaksiyonlar yoluyla oluşur. Bu reaksiyonlara NOX, metan, CO ve VOC'ler (etan (C₂H₆), etilen (C₂H₄), propan (C₃H₈), benzen (C₆H₆), toluen (C₆H₅), xilen (C₆H₄) gibi kimyasal maddelerde eklenir. Ozon çok güçlü bir oksidasyon maddesidir. Birçok biyolojik madde ile etkileşimde bulunur. Tüm solunum sistemine zarar verebilir. Ozonun zararlı etkisi derişim oranına ve ozona maruziyet süresine bağlıdır. Çocuklar büyük bir risk grubunu oluşturur. Diğer gruplar arasında öğlen saatlerinde dışarıda fiziksel aktivitede bulunanlar, astım hastaları, akciğer hastaları ve yaşlılar bulunur.

Çizelge A.2 – Bolu İlinde 2019 Yılında Kullanılan Yakıt Türleri ve Miktarları

	Katı Yakıt			Doğalgaz		Fuel Oil	
	Kullanım Yeri	Cinsi	Tüketim Miktarı (ton)	Kullanım Yeri	Tüketim Miktarı (sm ³)	Kullanım Yeri	Tüketim Miktarı (kg)
Sanayi				Sanayi	76.329.868,62		
	Tüketim Miktarı (ton)			Tüketim Miktarı (sm ³)		Tüketim Miktarı (m3)	
Konut		47.800			60.366.535,43		

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020), AKSA Bilecik Bolu Doğalgaz Dağıtım A.Ş. (2020)

İlimizde 2019 yılı sonu itibariyle 10 adet sabit istasyon ve 1 adet mobil istasyon olmak üzere toplam 11 adet istasyona Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Yetki Belgesi verilmiştir. Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Yetki Belgesi alan toplam 11 adet istasyonda 2019 yılında 47.808 aracın egzoz gazı emisyon ölçümü yapılmıştır.

Çizelge A.3 - 2019 Yılında Bolu İlindeki Araç Sayısı ve Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı

Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Yetki Belgesi Düzenlenen Firma Sayısı	İldeki Toplam Araç Sayısı	Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı
11	115.117	47.808

Kaynak: - TUIK (2020)

- Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

A.3. Hava Kalitesinin Kontrolü Konusundaki Çalışmalar

İlimizde hava kirliliği en çok kış aylarında gözlenmekte olup bunun nedeni ilimizin topoğrafik yapısı, evsel ısınma ve trafiktir. Oluşan hava kirletici gazlar, İlimizin topoğrafik yapısı nedeniyle hava sirkülasyonu ile uzaklaştırılması mümkün olamamaktadır.

İlimizde ısınmak için genellikle kömür, odun, kalorifer sıvı yakıtı (mazot) ve doğalgaz gibi yakıtlar kullanılmaktadır. İlde kullanılan ithal ve yerli kömürlerden periyodik olarak numuneler alınmakta ve Bakanlığımızca yetkilendirilmiş olan laboratuvarlarda analizi yapılmakta ve analiz sonuçlarına göre İl Mahalli Çevre Kurulu kararında belirtilen standartlara uygun olmayan kömürler hakkında İl Müdürlüğünce gerekli işlemler yapılmaktadır.

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği doğrultusunda İlimizde faaliyet gösteren sanayi kuruluşları periyodik olarak denetlenmektedir. Denetimler neticesinde Hava Emisyon Konulu Çevre İzin Belgeleri olmayan işletmelerin yetkili makamlara başvurusu sağlanarak bu belgeleri almaları sağlanmaktadır.

Madencilik faaliyetleri sonucunda tüm ocaklarda malzemenin çıkartılması, işleme tabi tutulması ve taşınması esnasında toz emisyonu oluşmakta ve hava kirliliğine sebebiyet vermektedir. İl Müdürlüğümüzce yapılan denetimlerde maden ocağı işletmelerinde tozun minimize edilmesi için Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde gerekli önlemler aldırılmaktadır.

A.3.1. Temiz Hava Eylem Planları

Temiz Hava Eylem Planları ve bu planlar dâhilinde belirlenmiş eylemlerden;

- * Egzoz gazı emisyon ölçüm istasyonlarının denetimi,
- * Egzoz gazı emisyon ölçümü denetimlerinin yapılması,
- * Emisyon raporlarının kontrolü,
- * Emisyon konulu Çevre İzni olan sanayi tesislerinin denetlenmesi,
- * İzne tabi tesislerin izin almasının sağlanması,
- * Okullarda hava kirliliği ile ilgili eğitimlerin verilmesi,
- * Okullarda değiştirilmesi gereken pencerelerin çift camlı pencerelerle değiştirilmesi,
- * Hava kirliliğinin yoğun olduğu günlerde öğrencilerin açık alanda tören yapmalarının önlenmesi,
- * Ateşçi belgesi eğitimleri,
- * Akaryakıt istasyonu denetimi,
- * Kömür denetimi,
- * Ağaçlandırma,
- * Anız yangını,
- * Halkın hava kalitesi hakkında bilgilendirilmesi,
- * SYDV kömür analizleri,
- * Hava kirliliği nedeni ile yaşanabilecek sağlık sorunları karşısında insanların bilinçlendirilmesi,
- * Sağlık sorunları ile hava kalitesi arasındaki ilişkinin takip edilmesi,
- * Yeni çevre yollarının ve şehir içi yolların açılması,

- * Kent içinde yeşil alanların artırılması, yürüyüş ve bisiklet yollarıyla bağlantı kurulması,
- * Bisiklet yollarının artırılması ve bisiklet kullanımının teşvik edilmesi,
- * Kamu ve özel toplu taşıma araçlarında çevreci yakıt kullanımı,
- * Kent merkezinde sinyalizasyon ve yeşil dalga sistemi,
- * Toplu taşıma araçlarının kullanımı,
- * Kış döneminde baca ve yakma sistemlerinin denetimi,
- * Doğalgaz kullanımının konutlarda yaygınlaştırılması,
- * Fosil yakıtlar yerine temiz enerji kaynaklarının kullanılması ve ısı yalıtımı konusunda halkın bilgilendirilmesi,
- * Ateşçi belgesi denetimi,
- * Yeni imar izinleri,
- * Merkezi ısıtma sistemlerinin tercih edilmesi,
- * Fırın, fırınlı lokanta vb. yerlerin baca sistemlerinin kontrolü

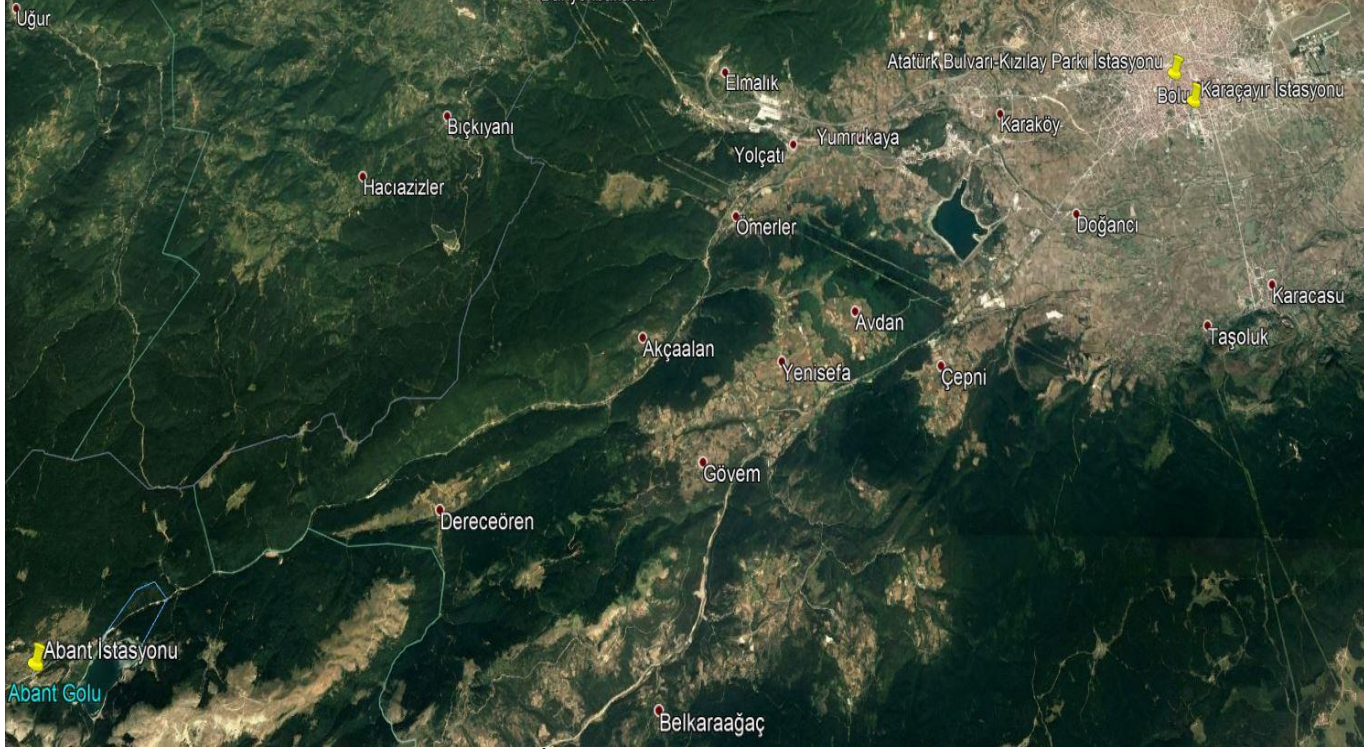
2019 yılında tamamlanmıştır.

A.4. Ölçüm İstasyonları

İlimizde, Kuzey İç Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü'ne bağlı 3 adet hava kalitesi ölçüm istasyonu bulunmaktadır: Kent çevresi-arka plan istasyon yeri için Abant Gölü Tabiat Parkı İçinde yer alan Abant İstasyonu, ısınmadan kaynaklı hava kirliliğinin izlenmesi amacıyla Bolu Merkez Karaçayır Parkı'nda yer alan Karaçayır İstasyonu, trafikten kaynaklı hava kirliliğinin izlenmesi amacıyla Atatürk Bulvarı üzeri-Kızılay Parkı yanı-Boluspor otoparkında yer alan Atatürk Bulvarı-Kızılay Parkı İstasyonu.

Abant İstasyonu kurulum aşamasında olup diğer iki istasyon ölçüm yapmaya başlamıştır.

Harita A.1. Bolu İlinde Bulunan Hava Kirliliği Ölçüm Cihazlarının Yerleri



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

(Not: Sarı nokta ile gösterilen yer hava kalitesi ölçüm istasyonunu göstermektedir.)

İlimizdeki hava kalitesi ölçümü yapan istasyonların yeri ile ölçümü gerçekleştirilen parametrelere ilişkin bilgiler Çizelge A.7’de verilmektedir.

Çizelge A.7- Bolu İlinde 2019 Yılında Hava Kalitesi Ölçüm İstasyon Yerleri ve Ölçülen Parametreler

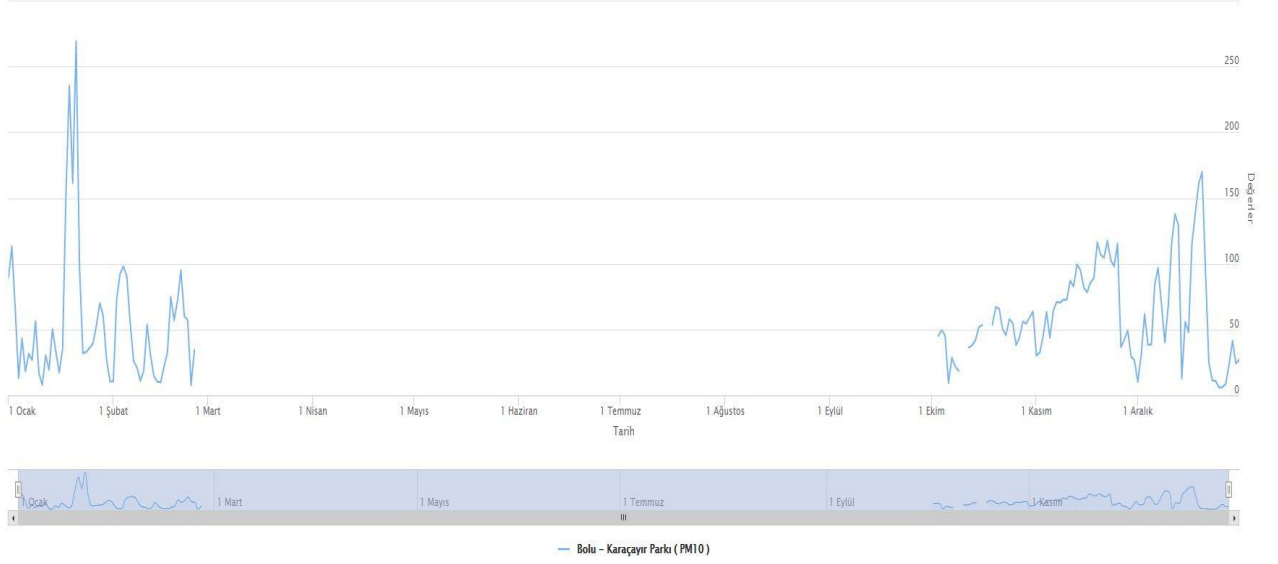
İSTASYON YERLERİ	KOORDİNATLARI (Enlem, Boylam)	HAVA KİRLİTİCİLERİ							
		SO ₂	NO _x	CO	O ₃	PM2.5	PM10	NO	NO ₂
Abant İstasyonu	40.603900 31.259973	-	-	-	-	-	-	-	-
Karaçayır İstasyonu	40.726222 31.604888	X	X	X	X	X	X	X	X
Atatürk Bulvarı-Kızılay Parkı İstasyonu	40.732385 31.599521	X	X	X	X	X	X		

Kaynak: www.havaizleme.gov.tr, Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

İlimizde Karaçayır İstasyonunda ölçülen parametrelere için günlük ortalama değerlerini içeren grafikler ile KVS aşım sayıları ve uyarı eşiği aşım sayılarını gösteren çizelge aşağıda sunulmaktadır. Atatürk Bulvarı-Kızılay Parkı İstasyonuna ait veriler alınamamıştır.

Grafik A.1 – Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu PM₁₀ Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

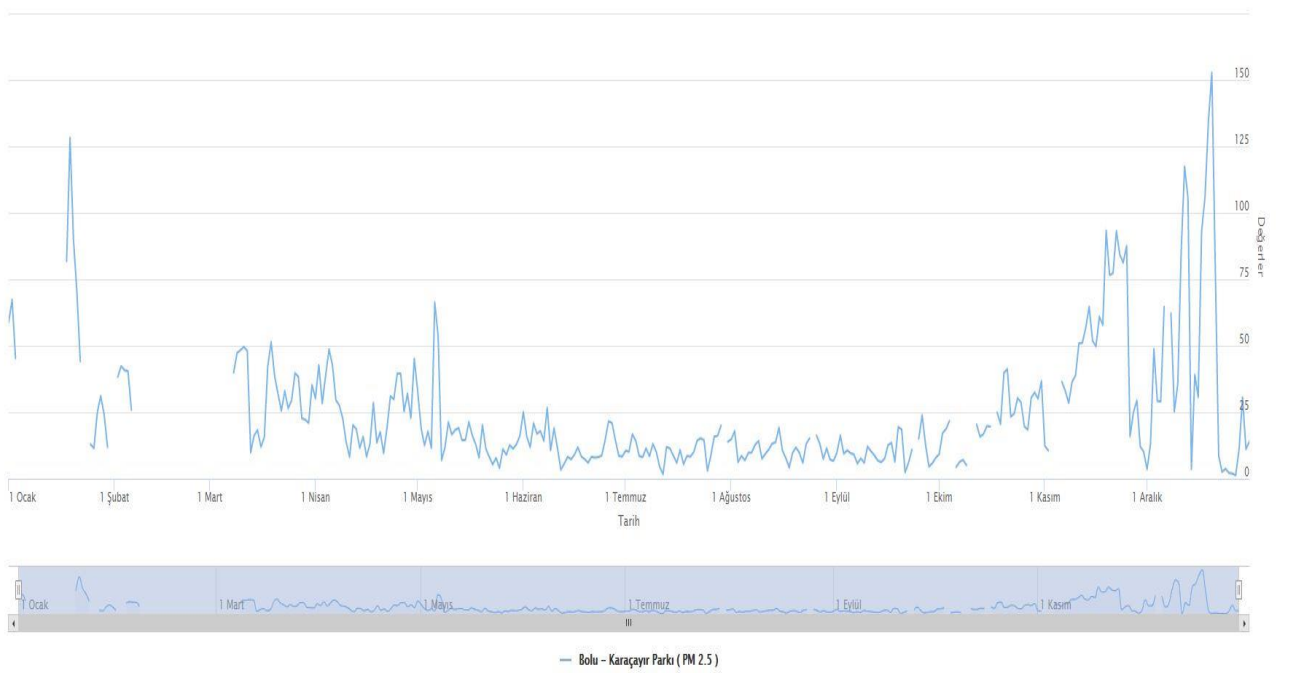
2019 Ocak 01 – Salı & 2019 Aralık 31 – Salı tarihleri arasında (PM₁₀) parametreleri için grafik raporu.



Kaynak: www.havaizleme.gov.tr, Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik A.2 – Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu PM_{2.5} Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

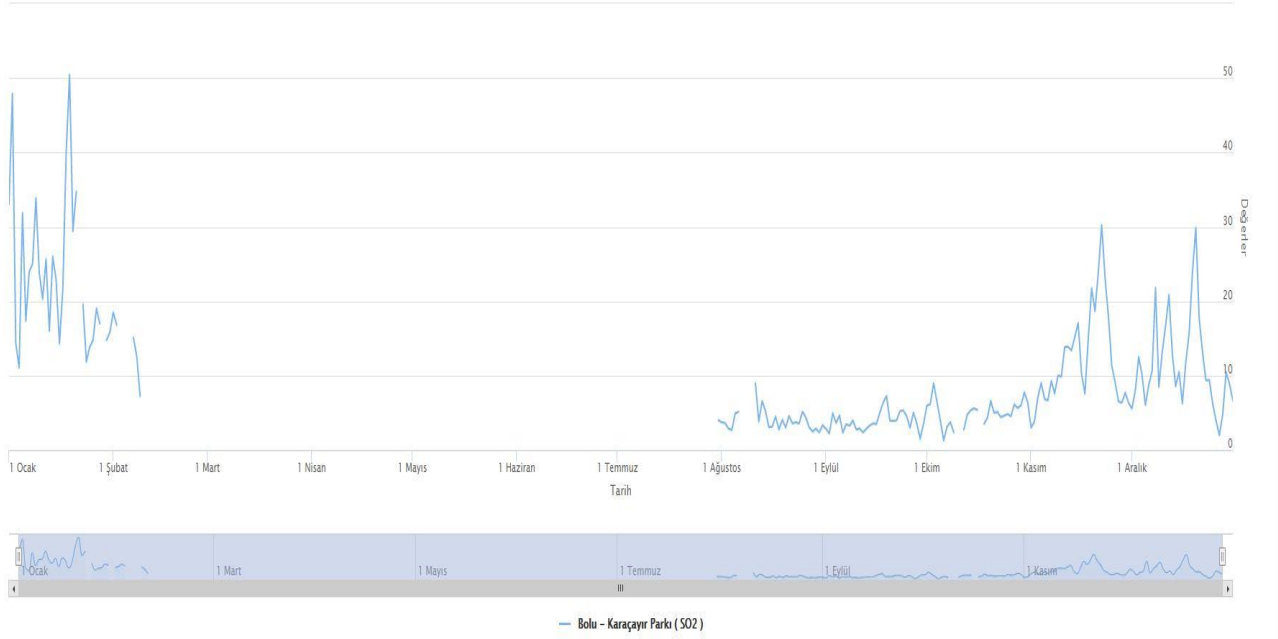
2019 Ocak 01 – Salı & 2019 Aralık 31 – Salı tarihleri arasında (PM_{2.5}) parametreleri için grafik raporu.



Kaynak: www.havaizleme.gov.tr, Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik A.3 – Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu SO₂ Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

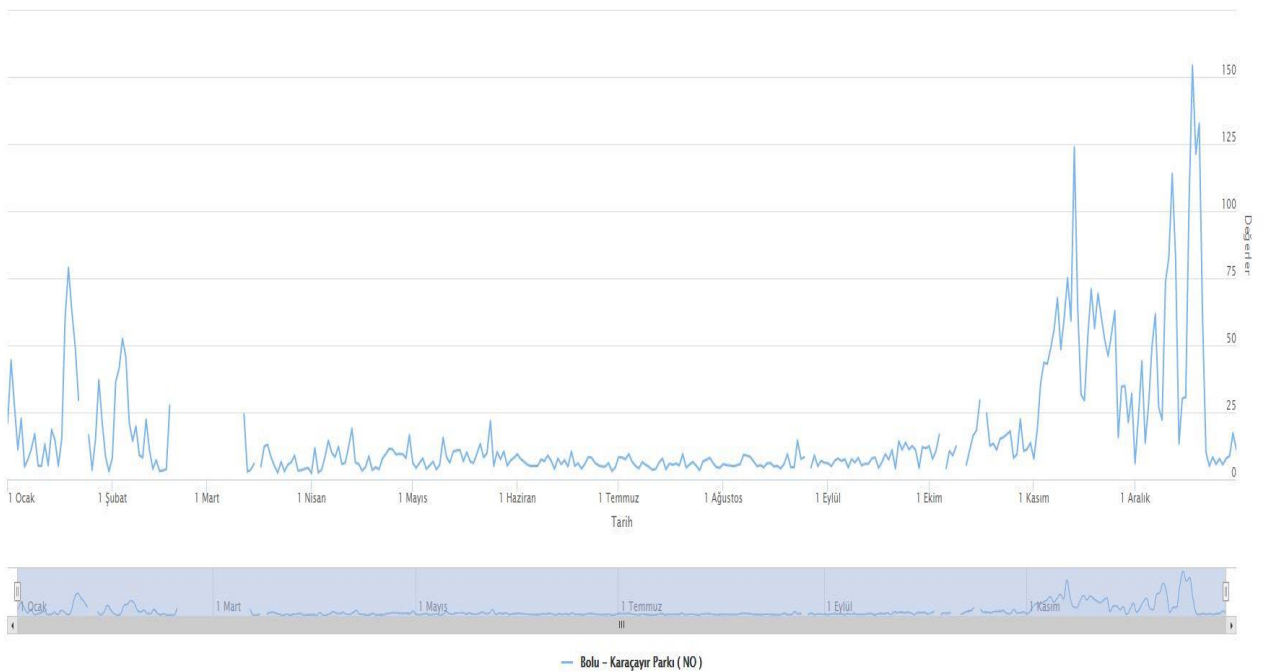
2019 Ocak 01 – Salı & 2019 Aralık 31 – Salı tarihleri arasında (SO₂) parametreleri için grafik raporu.



Kaynak: www.havaizleme.gov.tr, Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik A.4 – Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu NO Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

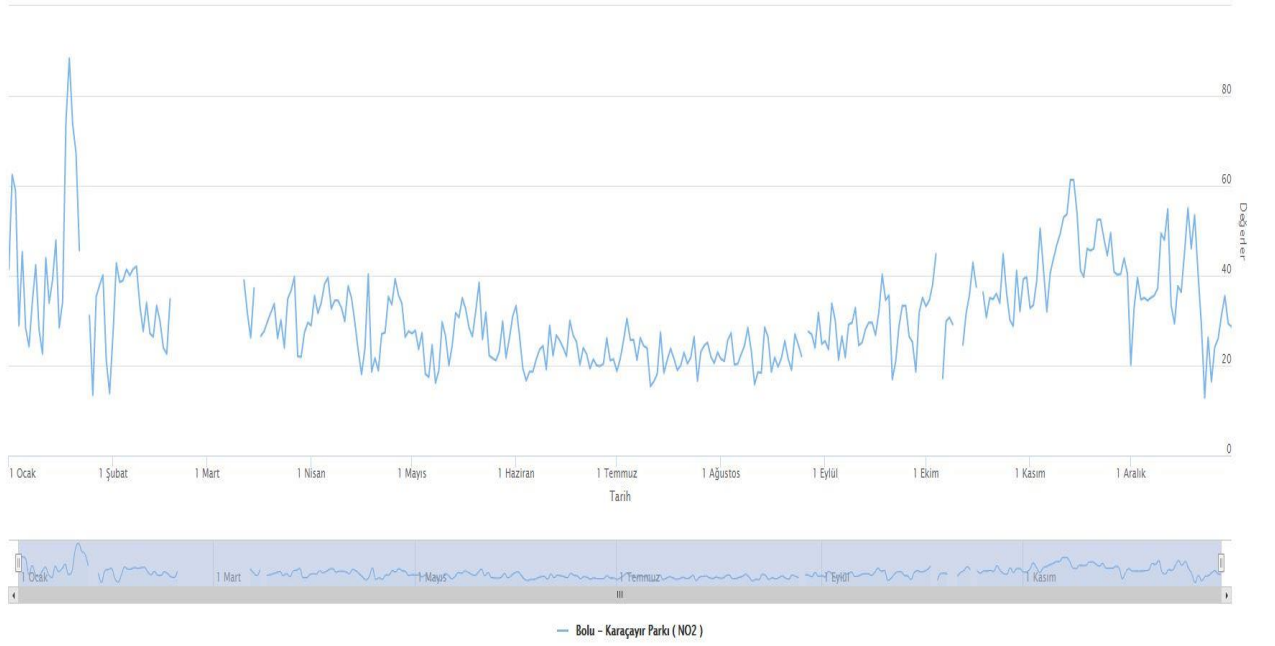
2019 Ocak 01 – Salı & 2019 Aralık 31 – Salı tarihleri arasında (NO) parametreleri için grafik raporu.



Kaynak: www.havaizleme.gov.tr, Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik A.5 – Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu NO₂ Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

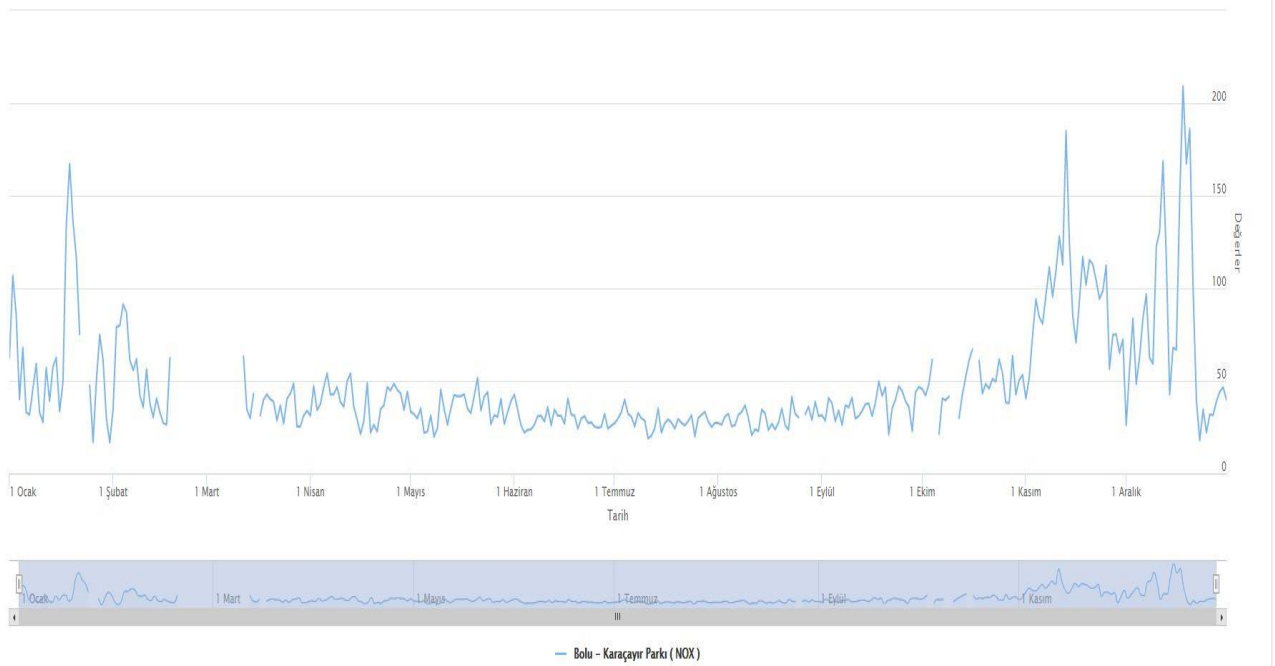
2019 Ocak 01 - Salı & 2019 Aralık 31 - Salı tarihleri arasında (NO₂) parametreleri için grafik raporu.



Kaynak: www.havaizleme.gov.tr, Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik A.6 – Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu NO_X Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

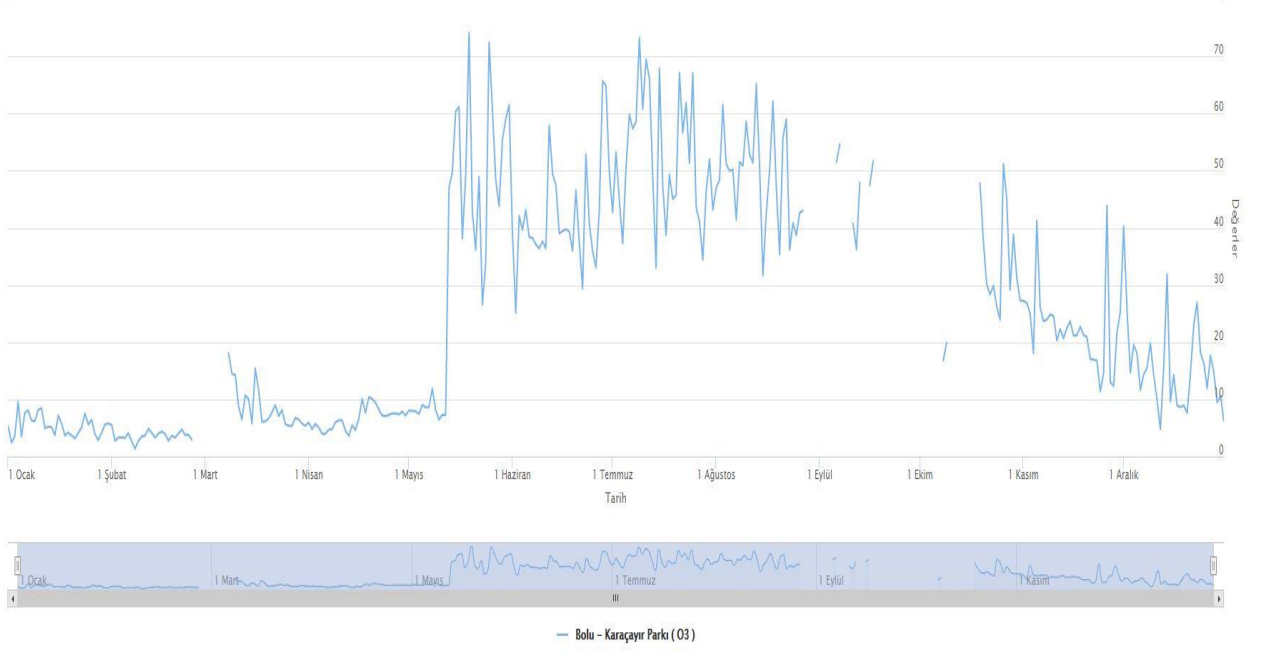
2019 Ocak 01 - Salı & 2019 Aralık 31 - Salı tarihleri arasında (NO_X) parametreleri için grafik raporu.



Kaynak: www.havaizleme.gov.tr, Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik A.7 – Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu O3 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

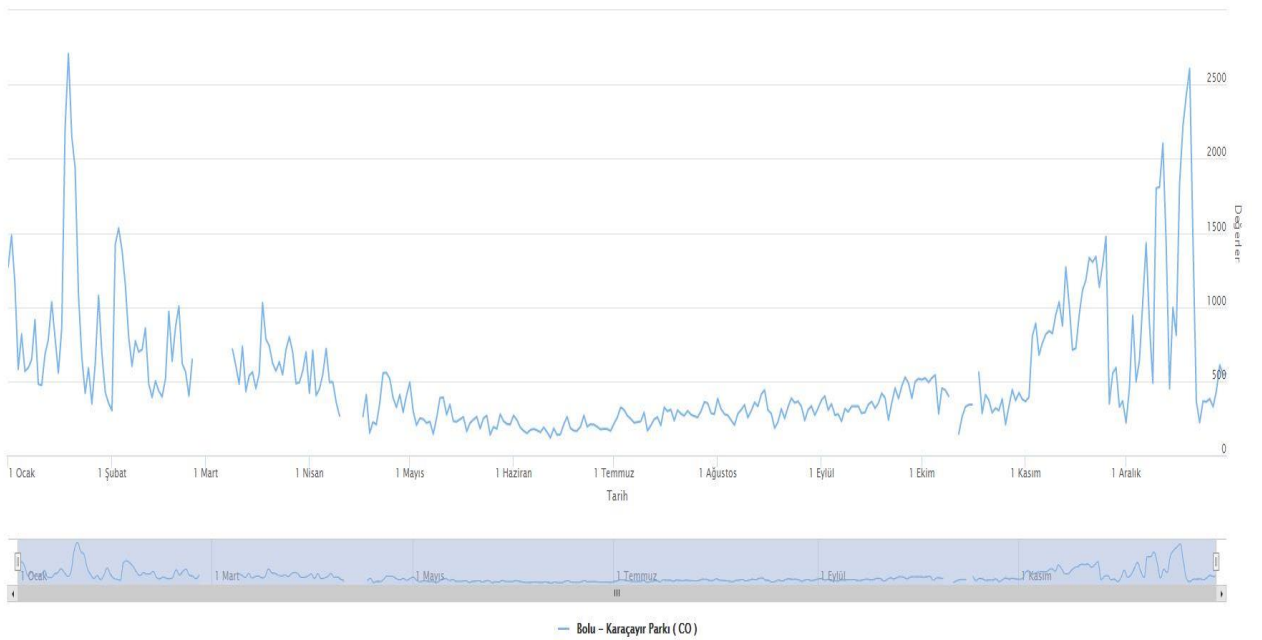
2019 Ocak 01 – Salı & 2019 Aralık 31 – Salı tarihleri arasında (O3) parametreleri için grafik raporu.



Kaynak: www.havaizleme.gov.tr, Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik A.8 – Bolu İlinde Karaçayır İstasyonu CO Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

2019 Ocak 01 – Salı & 2019 Aralık 31 – Salı tarihleri arasında (CO) parametreleri için grafik raporu.



Kaynak: www.havaizleme.gov.tr, Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Çizelge A.8 – Bolu İlinde 2019 Yılı Hava Kalitesi Parametreleri Aylık Ortalama Değerleri ve Sınır Değerin Aşıldığı Gün Sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3)

Karaçayır İstasyonu	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO ₂	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*	PM2.5	AGS*
Ocak	24	12	63	9	934	10	22	9	41	11	63	9	5	14	49	6
Şubat	17	3	45	12	746	10	19	8	32	11	52	9	4	13	45	-
Mart	-	-	-	-	627	10	7	5	30	8	37	9	9	9	38	10
Nisan	-	-	-	-	413	9	14	3	34	10	48	5	6	18	33	7
Mayıs	-	-	-	-	589	-	13	3	32	4	45	2	12	19	28	3
Haziran	-	-	-	-	520	-	12	-	30	1	42	1	17	11	25	2
Temmuz	-	-	-	-	480	-	10	-	29	1	40	1	23	13	22	-
Ağustos	14	-	-	-	456	-	10	1	28	2	38	2	26	17	21	-
Eylül	11	-	-	-	445	6	10	9	28	16	38	12	26	12	19	2
Ekim	10	-	52	7	439	9	10	18	29	21	39	21	27	10	20	17
Kasım	10	14	58	21	480	25	14	22	31	21	44	23	27	4	22	22
Aralık	10	15	59	13	526	19	17	19	31	21	48	19	26	4	25	18

*AGS: Sınır değerini aşıldığı gün sayısı

Kaynak: www.havaizleme.gov.tr, Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

A.5. Gürültü

Gürültü, insanların işitme sağlığını ve algılamasını olumsuz yönde etkileyen, fizyolojik ve psikolojik dengelerini bozabilen, iş performansını azaltan, çevrenin hoşluğunu ve sakinliğini yok ederek niteliğini değiştiren önemli bir Çevre Kirliliği türüdür. Ses, Gürültü Kontrol Yönetmeliği'nde "titreşim yapan bir kaynağın hava basıncında yaptığı dalgalanmalar ile oluşan ve insanda işitme duyusunu uyaran fiziksel bir olay" olarak tanımlanmaktadır. Ses dalgalarının birim zamandaki titreşim sayısına ise frekans denir. Gürültü yüksekliği ölçümünde birim olarak desibel (dB) kullanılmaktadır.

Belirli bir şiddetteki ses kişilere göre değişik etkiler yapmakla beraber bir genellemeye gidilebilir:

- 30-65 dB arası gürültüler bazı durumlarda rahatsız edicidirler ancak rahatsızlığın şekli ve basıncı çok çeşitlidir. Sinirlilik, çabuk hiddetlenme, konsantrasyon bozukluğu, baş dönmesi, çalışmaya karşı gittikçe artan isteksizlik görülebilir (45-50 dB'de uykusuzluk başlar).

- 65-90 dB arası vegetatif sistemde bazı reaksiyonlar görülür.

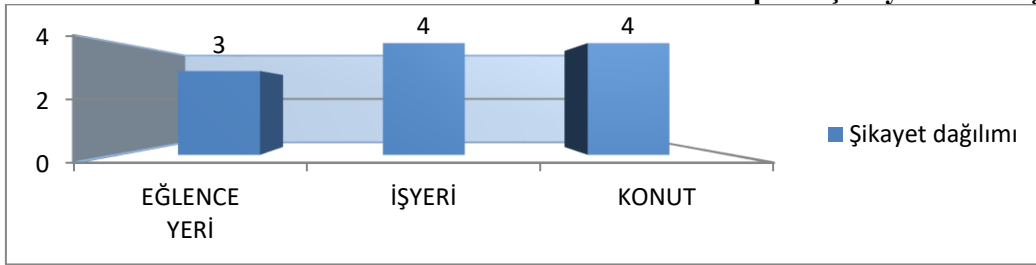
- 90-120 dB seviyesindeki gürültüde ise işitme bozuklukları baş göstermektedir.

29.06.2006 tarih ve 7512-31819 sayılı Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün yazısında; "2872 sayılı Çevre Kanununun hükümlerine uyulup uyulmadığını denetleme ve idari yaptırım kararı verme yetkisi; 19 Nisan 2006 tarih ve 26144 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" ile değiştirilen Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nin 53. Maddesinin (c) bendinde belirtilen gürültü ile ilgili "Ölçüm, Denetim, İzleme, İzin ve Yaptırım" konularında Çevre ve Orman Bakanlığınca belirlenmiş eğitim programını tamamlayan veya 01.01.2008 tarihine kadar tamamlayacak olan, en az dört yıllık üniversite mezunu personel ve gözetiminde bir personeli (iki yıllık yüksekokul veya lise ve dengi okullardan mezun olmuş) olan, Yönetmelik ile getirilen esas ve standartlara uygun ölçüm ekipmanı bulunan ve Çevre Denetim Birimi olan ve Ek-1'de isimleri yer alan belediyelere devredilmiştir." gereğince Bolu Belediyesine yetki devri yapılmıştır.

Bolu Belediyesi, Zabıta Müdürlüğü tarafından Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği çerçevesinde yapılan denetimlere ilişkin bilgiler İl Müdürlüğümüze 6 aylık periyotlarla sunulmaktadır. Bolu Belediyesi tarafından yapılan denetimlerde ihlaller karşısında gerekli idari yaptırım ve para cezalarının yanı sıra işletmelerde gürültünün kaynağında önlenmesi için gerekli çalışmalar yapılmaktadır.

Ayrıca “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği” kapsamında Bolu İli Gürültü Haritaları ve Eylem Planları oluşturulmuş, 10.10.2019 tarihinde Bakanlığımız Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğünden uygunluk onayı alınmıştır.

Grafik A.9 – Bolu İlinde 2016 Yılında Gürültü Konusunda Yapılan Şikâyetlerin Dağılımı



Kaynak: Bolu Belediyesi, Zabıta Müdürlüğü (2017) (2019 Yılı verileri alınamamıştır.)

A.7. İklim Değişikliği Eylem Planı Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar

Ülkemizde, emisyonların tesis seviyesinde takibine yönelik mevzuat çalışmaları 2010 yılında başlamış, Bakanlığımız ve ilgili kurumlar ile kuruluşlar arasında oluşturulan teknik bir çalışma grubu Sera gazı emisyonlarının takibine ilişkin yasal çerçevenin temelleri “Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik”in 25 Nisan 2012 Tarihli ve 28274 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmesiyle atılmıştır. Yönetmelik, Doğrulayıcı Kuruluşlar için TÜRKAK tarafından yapılması gereken akreditasyon yükümlülüğünü 2017 yılına ertelemek üzere revize edilerek 17 Mayıs 2014 tarih ve 29003 Sayılı Resmi Gazete’de tekrar yayımlanmıştır. Yönetmeliğimiz ihtiyaçlar doğrultusunda bir kez daha revize edilmiş, 31 Mayıs 2017 tarihli ve 30082 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.

Söz konusu yönetmelik, 2003/87/EC sayılı AB Emisyon Ticareti Direktifinin, sera gazı emisyonlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması konularını uyumlaştıracak şekilde hazırlanmış olup, AB Çevre Müktesebatına uyum çerçevesinde önemli bir adım atılmıştır.

Ulusal mevzuat kapsamında, elektrik, çimento, demir-çelik, rafineri, seramik, kireç, kâğıt ve cam üretimi gibi sektörlerden kaynaklanan ve ulusal sera gazı emisyonlarının yaklaşık yarısını teşkil eden sera gazı emisyonları tesis seviyesinde izlenmektedir.

Yönetmelik kapsamında yürütülecek izleme ve raporlama iş ve işlemlerinin detaylandırılmasına yönelik “Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ” 22 Temmuz 2014 tarih ve 29068 sayılı Resmi Gazete’de, tesis bazında hazırlanacak emisyon raporlarının Bakanlığa gönderilmeden önce yetkili bağımsız kuruluşlarca doğrulanması ile ilgili hususlar ve bahse konu doğrulayıcıların yetkilendirilmesine ilişkin şartlara yönelik “Sera Gazı Emisyon Raporlarının Doğrulaması ve Doğrulayıcı Kuruluşların Yetkilendirilmesi Tebliği” ise 02 Nisan 2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmelik kapsamındaki tesisler öncelikle sera gazı izleme planlarını hazırlayarak sera gazı emisyonlarının ilk izlenmeye başlanacağı tarihten en az 6 ay önce Bakanlığa onay için göndermekle yükümlüdür. İzleme planı onaylandıktan sonra tesis, sera gazı emisyonlarını bu plan çerçevesinde her takvim yılı (1 Ocak -31 Aralık) için izlemek ve her yılın 30 Nisan tarihine kadar bir önceki yılın sera gazı emisyon raporunu Bakanlıktan tarafından yetkilendirilmiş doğrulayıcı kuruluşlara doğrularak Bakanlığa raporlamakla yükümlüdür.

İlimizde 1 adet çimento ve 1 adet kömürle çalışan termik santral olmak üzere 2 adet tesis, Bakanlığa raporunu sunmuştur.

Bolu Belediyesi'nin bu konuda yapmış olduğu çalışmalar aşağıda belirtilmiştir.

A.1.1.1.1. Park bahçe ve organik atıkların envanterinin çıkarılması, geri kazanım çalışmalarının yapılması ve bunların EAYP'ye entegre edilmesi.

Park bahçe ve organik atıkların envanteri çıkarılmamıştır.
Ambalaj atıklarının ayrı toplanarak ve geri kazanımı gerçekleştiriliyor.
Entegre Atık Yönetim Planımız bulunmamaktadır.

A.1.1.1.2. Katı atık toplama, taşıma ve bertaraf sisteminin en az mesafe kat edecek şekilde optimizasyonunun yapılması ve atıkların bertaraf tesisine taşıma mesafesi ve taşıma koşullarının uygun olmadığı bölgelere aktarma istasyonlarının kurularak EAYP'ye işlenmesi.

Bolu İli Merkez İlçe Mahallelerinin Katı Atık Düzenli Depolama Alanına Uzaklıkları;

- 1 Akpınar Mahallesi: 2.480 m
- 2 Aktaş Mahallesi: 3.180 m
- 3 Alpağut Mahallesi: 4.708 m
- 4 Alpağutbey Mahallesi: 3.750 m
- 5 Aşağısoku Mahallesi: 650 m
- 6 Bahçelievler Mahallesi: 3.935 m
- 7 Beşkavaklar Mahallesi: 3.744 m
- 8 Borazanlar Mahallesi: 4.428 m
- 9 Büyükcami Mahallesi: 3.256 m
- 10 Civril Mahallesi: 7.319 m
- 11 Çakmaklar Mahallesi: 3.990 m
- 12 Çıkınlar Mahallesi: 1.685 m
- 13 Dağkent Mahallesi: 8.860 m
- 14 Dodurga Mahallesi: 1.845 m
- 15 Doğancı Mahallesi: 7.672 m
- 16 Fatih(Karacasu) Mahallesi: 6.100 m
- 17 Gölyüzü Mahallesi: 2.436 m
- 18 İhsaniye Mahallesi: 3.025 m
- 19 İzzet Baysal Mahallesi: 3.595 m
- 20 Karacaagaç Mahallesi: 60 m
- 21 Karaçayır Mahallesi: 3.561 m
- 22 Karamanlı Mahallesi: 3.448 m
- 23 Kasaplar Mahallesi: 6.870 m

- 24 Kılıçarslan Mahallesi: 4.695 m
25 Koroğlu Mahallesi: 2.036 m
26 Küçükberk Mahallesi: 4.353 m
27 Kuruçay Mahallesi: 561 m
28 Kültür Mahallesi: 3.021 m
29 Ovadüzü Mahallesi: 1.686 m
30 Paşaköy Mahallesi: 4.887 m
31 Sağlık Mahallesi: 1.169 m
32 Salıbeyler Mahallesi: 3.144 m
33 Sandallar Mahallesi: 6.273 m
34 Sarıcalar Mahallesi: 2.537 m
35 Semerkant Mahallesi: 2.968 m
36 Seyit Mahallesi: 6.230 m
37 Sümer Mahallesi: 4.726 m
38 Tabaklar Mahallesi: 3.718 m
39 Tepecik Mahallesi: 5.563 m
40 Umutkent Mahallesi: 5.680 m
41 Yaşamkent Mahallesi: 5.560 m

Atıkların katı atık depolama alanına taşıma mesafesi ve taşıma koşulları uygun olduğu için aktarma istasyonu kurulmamıştır.

A.1.1.2.1.EAYP'nin etkin uygulanması için yeterli sayıda teknik personelin görevlendirilmesi.

1 müdür, 2 çevre mühendisi, 1 harita teknikeri, 2 büro personeli ile atıkların toplanması, taşınması, cadde ve sokakların temizliği gibi genel temizlik hizmetlerinde çalışan 200 işçi olmak üzere toplamda 206 personel görev yapmaktadır.

A.1.1.2.2.EAYP'nin etkin uygulanması için teknik kapasitenin (personel ve teknolojik altyapı) güçlendirilmesine yönelik eğitim verilmesi ve makine ekipman alınması.

Entegre Atık Yönetim Planımız bulunmamaktadır.

A.1.2.1.1.Düzenli Depolama Sahası İşletme Planının, Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik hükümlerine göre yapılması.

Düzenli Depolama Sahası Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik hükümlerine uygun şekilde işletilmektedir.

Bolu Belediyesi Katı Atık Düzenli Depolama Sahası 2. Lot alanına 2019 yılında 69.120 ton katı atık depolanmıştır.

A.1.2.2.1.Sahada oluşacak depo gazının hesaplanması ve gerekli sistemlerin fizibilite etüdüde değerlendirilmesi.

Bolu Belediyesi Katı Atık Depolama Alanından (Çöp Biyogaz) Enerji Üretim Tesisinin Ekim 2010 tarihinde kurulmasına başlanmış, Haziran 2011 tarihinde tamamlanıp faaliyete geçmiştir. Mevcut alanda tesis kurulmadan önce birikmiş 2 milyon ton civarında atık stoğu bulunmaktadır. Yapılan analizlerde Katı Atık Alanından çıkan çöp gazının yaklaşık % 55'nin saf metan olduğu tespit edilmiştir.

A.1.2.2.2.Düzenli depolama sahalarında kapatılan alanların uygun kısımlarında oluşan depogazının (biyogaz) toplanarak yakılması/enerji üretiminde kullanımının sağlanması.

2019 yılında Bolu Belediyesi Katı Atık Depolama Alanı Enerji Üretim Tesisinde ayda ortalama 615.071 kwh elektrik enerjisi, günde ortalama 20.502 kwh elektrik enerjisi üretilmiştir.

Bu üretimimizle ayda yaklaşık 3.000 hanenin elektrik ihtiyacı (Bir Hanenin Aylık Ortalama Elektrik Tüketimi: (200 – 250 KW/h) metan gazından üretmiş olduğumuz enerji ile karşılanıyor.

Katı Atık Düzenli Depolama Sahası, Ambalaj Atığı Ayrıştırma Tesisi ve Metan Gazından Elektrik Enerjisi Üretim Tesisi olmak üzere komple bir bağ kurulan yapılar ile çalışmaların sürekliliği sağlanmaktadır.

A.1.3.1.2.Kaynağında ayrı toplama konusuna yönelik eğitim, tanıtım ve bilinçlendirme faaliyetlerinin bir plan çerçevesinde yürütülmesi.

Kaynağında ayrı toplama konusuna yönelik eğitim, tanıtım ve bilinçlendirme çalışmalarımız bir plan çerçevesinde yürütülmektedir. 2019 yılında evlerde, kamu kurum ve kuruluşlarında, okullarda oluşan tüm atıklar ile organik atıkların ve geri dönüşümü mümkün olan atıkların kaynağında ayrı toplama çalışmalarının daha sağlıklı şekilde yürütülebilmesi için Kamu Kurum ve Kuruluşları, Muhtarlıklar, İlkokullar, Üniversite vb. yerlerde **Çevre Bilinci Eğitimleri** düzenlenmektedir.

2019 yılında yeni sistem yeraltı ve yerüstü konteynerları ile ilgili bina bazında bilgilendirme çalışmaları yapılmıştır. 2019 yılında yaklaşık 20.976 kişi bilgilendirilmiştir. 2019 yılında sıfır atık projesi kapsamında okullara çevre bilinci ile ilgili eğitim çalışmaları yapılmış ve 1.320 öğrenci ve öğretmen bilgilendirilmiştir. Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi, Ambalaj Atığı Toplama Ayrırma Tesisi ve Deponi Gazından Elektrik Üretim Tesisine 2019 yılında 1560 öğrenci ve öğretmen tesis hakkında genel bilgi, atıkların geri kazanımı ve bertarafı vb. bilgiler doğrultusunda tesis gezilerine gelmiş olup bilgilendirme çalışmaları yapılmıştır.

Sıfır Atık Projesi kapsamında kamu kurum ve kuruluşları, oteller, avmler, iş merkezleri dahil olmak üzere 12000 iç mekan kutusu dağıtımı yapılmıştır.

A.1.4.1.1.Türkiye genelinde, organik atıklar ile park, bahçe, pazaryeri atıkları, bitkisel ve hayvansal atıklar gibi atıklar için kompost ve biyometanizasyon tesislerinin kurulması.

Bolu İli sınırlarında organik atıklar ile park, bahçe, pazaryeri atıkları, bitkisel ve hayvansal atıklar gibi atıklar için kompost ve biyometanizasyon tesisleri bulunmamaktadır.

A.1.4.1.2.Enerji değeri olan tüm atık kaynaklarından (evsel atıklar ve diğer belediye atıkları vb.) yenilebilir enerji üretmeye yönelik çalışmaların yapılması.

Katı Atık Düzenli Depolama Alanında oluşan Biyogaz'dan Enerji retim Tesisi bulunmaktadır. Ayrıca Bolu İli Merkez ilçe sınırları içerisinde tavuk gübrelerinden enerji üretimi için bir tesisi kurulacaktır.

Bolu İli Katı Atık Bertaraf Tesisleri Kurma ve İşletme Birliği (BEKAB) tarafından, Birliğe ye tüm yerel yönetimlere ait Evsel Atıklardan Termal Yöntem İle Atıktan Enerji Geri Kazanım Tesisi kurulması planlanmaktadır.

A.1.4.2.2.Kirleten der prensibine dayalı ekonomik araçların (evsel katı atık bertaraf tarifelerinin ilgili yönetmeliğe uygun olarak belirlenmesi) etkin hale getirilmesi.

Atıksız Altyapı ve Evsel Katı Atık Bertaraf Tesisleri Tarifelerinin Belirlenmesinde Uyulacak Usul ve Esaslara İlişkin Yönetmelik gereğince Evsel Katı Atık Tarifelerinin Belirlenmesine Yönelik Kılavuza göre etkin hale getirilmiştir.

A.1.4.2.3.Atık azaltımı ile ilgili olarak kamuoyunun bilinçlendirilmesi, çalışmalarının yapılması ve kampanyalar düzenlenmesi.

Kaynağında ayrı toplama konusuna yönelik eğitim, tanıtım ve bilinçlendirme çalışmaları ile birlikte atık azaltımı ile ilgili olarak çalışmalar da yapılmaktadır.

A.1.5.1.1.Rehabilitasyon uygulama projelerinin (sızıntı suyu ve depo gazı yönetimi, vb.) hazırlanması ve uygulanması.

Rehabilitasyon projeleri hazırlanmakta ve uygulanmaktadır.

A.7. Sonuç ve Değerlendirme

2872 sayılı evre Kanunu, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve ilgili mevzuat çerçevesinde; İlimizde faaliyet gösteren sanayi kuruluşları periyodik olarak denetlenmektedir. Denetimler neticesinde İzin Belgeleri olmayan işletmelerin yetkili makamlara başvurusu sağlanarak bu belgeleri almaları sağlanmaktadır.

KAYNAKLAR:

- 1- Bolu Belediyesi (Temizlik İşleri Müdürlüğü, Zabıta Müdürlüğü)
- 2- Bolu evre ve şehircilik İl Müdürlüğü
- 3- AKSA Bilecik Bolu Doğalgaz Dağıtım A.ř.
- 4- TUİK

B. SU VE SU KAYNAKLARI

B.1. İlin Su Kaynakları ve Potansiyeli

B.1.1. Yüzeysel Sular

B.1.1.1. Akarsular

Genel olarak akarsu bakımından zengin gözükten Bolu ilindeki akarsular küçük akarsulardır; tek başına nehir debisine ulaşan bir akarsu bulunmamaktadır. İlin akarsuları 2 havzaya aittir. Bunlardan birisi Filyos Havzası, diğeri ise Sakarya Havzasıdır. Her iki havzanın suları da Batı Karadeniz'e boşalmaktadır. DSİ çalışmalarında il içindeki akarsu yüzeyleri toplamı 260,3 ha olarak vermiştir. Bu rakamın 70 hektarlık kısmı Sakarya Havzasına ait akarsulara, 95 hektarı Büyüksu Çayına, 75 hektarı Gerede Çayına, 20,3 hektarı da diğere yan derelere aittir.

DSİ çalışmalarında Bolu ili akarsularının toplam il çıkışı akımı (debisi) 1250 hm³/yıl olarak belirlenmiştir. Bu miktarın 450 hm³/yıl değerindeki kısmını Sakarya Havzasına ait; geri kalan 800 hm³/yıl değerindeki kısmını da Filyos Havzasına ait akarsular doldurmaktadır. Diğere yandan, Filyos Havzasına ait 800 hm³/yıllık akımın ise 500 hm³'ü Büyüksu Çayı, kalan 300 hm³'ü ise Gerede Çayı alt havzaları tarafından sağlanmaktadır.

Bolu İlinde bulunan akarsular:

Aladağ Çayı: Bolu İli'nin güneyinde Karadağ'ın doğu ve güney yamaçlarından doğar. Demirciler Dere olarak güneybatı yönünde akış sırasında, Köröğlü Dağ'ından gelen derelerin birleşimi ile büyüyerek Aladağ Çayı ismini alır. Güney yönünde akışına devam akarsu, Seben İlçesi içerisinden geçtikten sonra Beypazarı İlçesinin batısında Sarıyar Barajı Gölü rezervuarına gider.

Büyüksu: Abant Gölü'nden doğmaktadır. Abant Deresi ismi ile kuzeydoğu yönünde akan dere, Bolu İli yakınlarında Büyüksu adını almaktadır. Bolu İli'nden sonra, önce Kocasu sonra Bolu Çayı adını alan dere, Gökçesu Beldesi yakınında Mengen Çayı ile birleşip Devrek Çayını oluşturmakta ve Gökçesu Beldesi yakınlarında da Filyos Çayı ile birleşmektedir.

Ulus: Köröğlü Dağının kuzey yamaçlarından doğarak önce Köröğlü Deresi, Dörtdivan İlçesinden itibaren de Ulus adını alır. Kuzeydoğu yönünde akışı sırasında Gerede Çayı, Melan Çayı gibi isimler aldıktan sonra kuzeye döner ve Karabük İli yakınlarında Soğanlı Çayı adını alır. Karabük kent merkezi içerisinde Araç Çayı ile birleştikten sonra Filyos Çayını oluşturmaktadır.

Çizelge B.9 – Bolu İlinin Akarsuları

AKARSU İSMİ	Toplam Uzunluğu (km)	İl Sınırları İçindeki Uzunluğu (km)	Debisi (m ³ /sn)	Kolu Olduğu Akarsu	Kullanım Amacı
Aladağ Çayı	125	96	450	Sakarya	Enerji, Sulama
Büyüksu Çayı	175	110	500	Filyos	Enerji, Sulama, İçmesuyu
Gerede Çayı	258	96	300	Filyos	Enerji, Sulama

Kaynak: DSİ 53. Şube Müdürlüğü (2020)

İlimizde akarsuların memba kısımlarında bulunan küçük derelerde ve özellikle kaynak sularında yararlanarak su ürünleri yetiştiriciliği yapılmaktadır. Su ürünleri olarak, çoğunlukla alabalık yetiştiriciliği şeklinde kültür balıkçılığı yapılmaktadır. İlimizde bulunan balık çiftliklerinin bilgileri aşağıda verilmiştir.

Çizelge B.9.1 Bolu İlinin Akarsularında Bulunan Balık Çiftlikleri

İlçe/Köy/Belde	Bulunduğu Akarsu	Üretim Çeşiti	Kapasite (ton/yıl)
Kıbrıscık-Taşlık	Uluçay Deresi	Alabalık	25
Göynük-Değirmenözü	Değirmenözü	Alabalık	12
Göynük-Sünnet	Değirmendere	Alabalık	10
Göynük-Sünnet	Kaynak	Alabalık	10
Mudurnu-Tavşansuyu	Tavşansuyu Dere	Alabalık	40
Mudurnu-Taşkesti	Almalı Dere	Alabalık	29
Mudurnu-Gölcük	Bolatça Dere	Alabalık	25
Mudurnu-Tavşansuyu	Tavşansuyu Dere	Alabalık	29
Kıbrıscık-Bölücekaya	Argözü Dere	Alabalık	25
Merkez-Dereceören	Abant Deresi	Alabalık	20
Mengen-Çukurca	Kaynak	Alabalık	10
Merkez	Bıçkı Deresi	Alabalık	5
Dörtdivan	Koroğlu Dere	Alabalık	25
Merkez-Küçükberk	Kaynak	Alabalık	3

Kaynak: DSİ 53. Şube Müdürlüğü (2020)

B.1.1.2. Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar

Doğal Göller

Yeniçağa Gölü: Yeniçağa İlçe merkezinin kuzey bitişiğindedir. Rakımı 976 m olan oldukça sığ bir göldür. Alanı 263,65 ha'dır. Ancak yağış durumuna bağlı olarak mevsimsel değişiklikler görülür. Göl Kuzey Anadolu fay hareketinin oluşturduğu bir tektonik çöküntü içinde su birikmesiyle meydana gelmiştir. Çevresinde sazlık ve bataklıklar vardır.

Abant Gölü (Tabiat Parkı): Abant Gölü, Bolu'nun 34 km güneybatısında Abant Dağları üzerinde yer alan tektonik oluşumlu bir göldür. 125 hektar genişliğinde olup yeraltı suları ile beslenmektedir. Göl ve çevresindeki floranın zenginliğiyle büyük bir açık hava rekreasyon potansiyeline sahip bulunması nedeniyle yörenin 1.196,5 hektarlık bölümü, 1988 yılında Tabiat Parkı olarak ilan edilmiştir. Göl çevresi zengin bitki örtüsüne sahiptir.

Yedigöller (Milli Parkı): Bolu'nun 42 km kuzeyinde bulunan Yedigöller, farklı büyüklüklerde 7 adet doğa harikası heyelan göllerinden oluşmaktadır. Göllerin dizilişi kuzeyden güneye doğru Seringöl, Büyüköl, Deringöl, Nazlıgöl, Kurugöl, İncegöl ve Sazlıgöl'dür. Bu göllerin de içinde bulunduğu 1.623 hektarlık alan 29.04.1965'te "Milli Park" ilan edilerek korumaya alınmıştır.

Sünnet Gölü (Tabiat Parkı): Göynük'ün 27 km doğusunda yer alır. Rakımı 820 m ve alanı 18 ha olan gölün en derin yeri 22 m'dir.

Sülüklü Göl (Tabiat Parkı): Göynük'ün 15 km kadar kuzeydoğusunda, etrafı yeşilliklerle çevrili küçük bir göldür. Heyelan sonucu oluştuğu kabul edilmektedir.

Çubuk Gölü: Göynük'ün 11 km kuzeyinde, Çubuk Köyü yakınında, ilin küçük göllerinden biridir. 15 ha genişliğindeki gölün en derin yeri 13 m'dir. Çubuk Gölü de, ildeki

çoğu küçük göller gibi bir heyelan gölüdür. Gölün kuzey kenarında da Gölbaşı köyü bulunmaktadır.

Karamurat Gölü: Mudurnu'nun 30 km kuzeybatısında, Karamurat Köyü yakınındadır. Etrafı yükseltilerle çevrili bir çanak içinde küçük bir göldür. Dipten kaynakayan ve etraftaki yükseltilerden inen sularla beslenir.

Karagöl (Tabiat Parkı): Kıbrısçık - Beypazarı yolu üzerinde, Bolu-Ankara İl sınırı yakınında yer alan, 4,73 ha genişliğinde, küçük fakat oldukça derin bir göldür. Bir heyelan gölüdür.

Gerede Gölü: D-100 karayolunun güney kenarında, Gerede batı çıkışında ve şehir merkezine 2,5 km mesafede bulunan çok küçük bir göldür. Kuzey Anadolu fayı üzerinde oluşmuş bir tektonik göldür.

Göletler

Gölcük Göleti: Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı Gölcük Tabiat Parkı'nda bulunan bu gölet, Bolu'nun 13 km güneyinde, gür ormanlar içinde bulunmaktadır.

Aladağ Göleti: Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı Göksu Tabiat Parkı sınırları içerisinde, Bolu'nun 25 km güneyinde Aladağlar'ın yüksek ve ormanlarla kaplı düzlüğünde, Aladağ Çayı üzerinde bulunmaktadır.

Göynük Çayköy Göleti: Göynük'ün güneyinde Çatak Çayı üzerinde sulama amaçlı bir gölettir.

Göynük Gökçesaray Göleti: Göynük İlçesinin kuzeybatısında yer alıp ilçe merkezine 28 km mesafededir. Deniz seviyesinden yüksekliği 690 m kotunda Gökçesaray Köyü'nün güneybatısında Deniz Deresi üzerinde 348 ha alanın sulanması amaçlı inşaa edilen göletin su hacmi 1.460,000 m³'tür.

Seben Taşlıyayla Göleti: Bolu ilinin 38 km güneyinde Aladağların yüksek ve ormanlarla kaplı düzlüğünde 1440 m kotunda yer alır. 8.333 km² göl alanı ve 45 milyon m³ su hacmine sahip olan Taşlıyayla Göleti sulama ve turizm amaçlı kullanılmak üzere inşa edilmiştir.

Kıbrısçık Alanhimmeler Göleti: Kıbrısçık İlçesinin güneybatısında Sarıkaya Köyü yakınlarında yer almaktadır. 396 ha alanın sulanması amaçlı inşaa edilen göletin su hacmi 1.760,000 m³'tür.

Merkez Sarıalan Göleti: Bolu İlının güneydoğusunda Kartalkaya yolu üzerinde Aladağ yol ayrımının 1 km uzağında 1.490 m kotunda inşa edilmiştir. 650.000 m³ su depolama hacmine sahip olmakla birlikte 9 m gölet yüksekliğine sahiptir. Özellikle turizm ve HİS amaçlı kullanılmaktadır.

Merkez Saraycık Göleti: Bolu ilinin güneybatısında Kartalkaya yolu üzerinde Sarıalan bölgesinde 1.540 m kotunda çevresi ormanlarla kaplı alanda yer alır. Göletin su hacmi 150.000 m³'tür.

Seben Kesenözü Sulama Göleti: Seben ilçe merkezinin güneybatısında yer alıp ilçe merkezine 14 km uzaklıktadır. Sulama amaçlı olarak yapılan göletten 120 hektar arazinin sulaması yapıp, göletin su hacmi 600.000 m³tür.

HİS (Hayvan İçme Suyu) Göletleri: Bolu ili Merkez ve İlçe köylerde ve yaylalarında yaz aylarında hayvanların içmesuyu ihtiyaçlarını karşılamak için 2019 yılı sonu itibariyle 149 adet HİS Göleti tamamlanmıştır.

HİS Göletleri hayvan içmesuyu ihtiyacının karşılanması ile birlikte balıkçılık, yangın anında rezervuar, merada hayvancılık yapan çiftçiler için kullanma suyu v.s gibi tali faydaları bulunmaktadır. Ayrıca uygun olan birkaç HİS göletinden sulama amaçlı olarak faydalanılmaktadır.

Çizelge B.10 – Bolu İlinde Mevcut Göletler

Göletin Adı	Tipi	Göl hacmi, m ³	Sulama Alanı (net), ha	Çekilen Su Miktarı, (m ³)	Kullanım Amacı
Gölköy	Toprak Dolgu	24.100.000	8.550		Sulama+İçme suyu
Çayköy	Toprak Dolgu	1.700.000	400		Sulama
Köprübaşı	Kil Çekirdekli Kaya Dolgu	188.500.000	Yok	203.100.000	Enerji+Taşkın Kontrol
Alanhimmatler Göleti	Kil Çekirdekli Kaya Dolgu	1.760.000	396		Sulama
Gökçesaray Göleti	Kil Çekirdekli Homojen Dolgu	1.460.000	348		Sulama

Kaynak: DSİ 53. Şube Müdürlüğü (2020), Bolu İl Özel İdaresi (2020)

Barajlar

Merkez Gölköy Barajı: Bolu'nun 10 km batısında Gölköy ile Karaköy toprakları üzerinde yer alan baraj, Mudurnu ve Büyüksu Çayları üzerinde kurulmuştur. Su toplama hacmi 24,1 milyon m³, sulama alanı ise 8.550 hektardır. Gölde çeşitli balık türleri (sazan ve alabalık) yetiştirilmekte olup, zaman zaman yaban ördekleri de gelmektedir. Baraj, Bolu Ovasını sulama amaçlıdır ve ova tarımına katkıda bulunur. Ayrıca % 30'luk kısmı Bolu İline içme suyu sağlanma amaçlı kullanılmaktadır.

Köprübaşı Barajı ve HES: DSİ 5. Bölge Müdürlüğü sınırları içinde Bolu İli Mengen İlçesinde Bolu Çayı üzerinde enerji ve taşkın koruma amaçlı inşa edilmiş olup enerji üretimine başlamıştır

B.1.2. Yeraltı Suları

Bolu ilinde yeraltısuyu yönünden zengin ve yaygın olan akiferler genellikle ovalarda ve büyük akarsular boyunca uzanan alüvyonlardadır. 2019 yılında yapılan yeraltı suyu tahsisi 63 hm³/yıl'dır

Çizelge B.11 – Bolu İlinin Yeraltı Suyu Potansiyeli

Kaynağın ismi (Alt Havza adı)	İşletme Rezervi (hm ³ /yıl)
Himmetoğlu	5
Mudurnu	5
Göynük	3
Büyüksu	23
Yeniçağa	4
Gerede-dörtdivan	16
Mengen	7
TOPLAM	63

Kaynak: DSİ 53. Şube Müdürlüğü (2020)

İlimizde, merkez ilçe ve diğer ilçeler genel olarak içme ve kullanma sularının önemli bir kısmını doğal kaynaklardan sağlamaktadır.

Jeotermal Kaynaklar

Bolu Kaplıcaları: Bolu Ovası güney kenarında, ormanlarla kaplı dağın eteğinde, Karacasu mevkiinde ve Kuzey Anadolu fayına bağlı olarak oluşmuş faal olarak çalışan 2 kaynak bulunmaktadır. Bunlardan biri **Büyük Kaplıca**, diğeri **Küçük Kaplıca** olarak adlandırılır. Büyük Kaplıcanın su sıcaklığı 40-44 °C, Küçük Kaplıcanınki ise 40-46 °C'dir. Bileşimlerinde demir ve kükürt bulunmakta, ayrıca radyoaktiflik özelliği bulunmaktadır. Mineral bakımından zengin olan kaplıca suyu, romatizmal hastalıklara, deri hastalıklarına, dolaşım ve kalp rahatsızlıklarına, solunum yolu hastalıklarına, kadın hastalıklarına, sindirim yolu hastalıklarına, kemik ve kireçlenme rahatsızlıklarına ve metabolizma bozukluklarına iyi gelmektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmalardan sonra iki kuyu daha açılmış ve 240 litre/sn. debiye yakın termalsu bulunmuştur. Karacasu Jeotermal alanında Karacasuya yetecek kadar termal su çıkartılmıştır.

Babas Kaplıcası: Mudurnu'ya 5 km uzaklıktadır. Su sıcaklığı 37,2 – 42 °C arasındadır. İki ayrı kaynaktan toplam 30 lt/sn debiye sahiptir. Kaplıca suyu metabolizma hastalıkları ile romatizma, kadın, sindirim ve böbrek hastalıklarına iyi gelmektedir. İçme şeklinde kullanılması durumunda karaciğer ve safra yolları üzerinde de tedavi edici olduğu belirlenmiştir. Ayrıca alan termal turizme açılmış olup yatırımcı teşvik edilmektedir.

Sarot Kaplıcası: Mudurnu'ya 30 km uzaklıkta Ilıca Köyü'nde yer almaktadır. Bileşiminde kalsiyum sülfat vardır. Bu nedenle acı sular grubuna girer. Fiziksel olarak hipertermal, hipotonik bir maden suyudur. Böbrek, idrar yolları ve romatizma hastalıklarına iyi gelmektedir.

Pavlu Kaplıcaları: Seben ilçesinin 14 km güneyinde Kesenözü Köyünde bulunmaktadır. MTA tarafından yapılan araştırmada beş değişik kaynağın su sıcaklıkları 26, 60, 68, 74 ve 78 °C olarak belirlenmiştir. Suları sodyum bikarbonatlı sular grubuna girmektedir. Solunum-dolaşım bozuklukları, mide, safra kesesi hastalıklarına şifa olmaktadır. Ayrıca MTA tarafından 2012 yılında yapılan 2.201 metre sondaj ile 90 °C

sıcaklıkta, kompresör debisi 50 lt/sn olan termal su bulunmuş olup, elektrik üretiminde kullanılması planlanmaktadır.

Çatak Kaplıcası: Göynük ilçesinin 30 km güneydoğusunda dik yamaçlar arasında, Himmetoğlu köyü yakınında, güzel bir vadide bulunmaktadır. Su sıcaklığı 32 °C, bileşimi kalsiyum bikarbonatlıdır. Romatizma ve siyatik gibi hastalıklarına iyi gelmektedir.

B.1.2.1. Yeraltı Su Seviyeleri

Yeraltısuyu yönünden zengin ve yaygın olan akiferler genellikle ovalarda ve büyük akarsular boyunca uzanan alüvyonlardadır. DSİ gözlem kuyuları ile şahıs kuyularından elde edilen verilere göre Bolu ilinde yer alan 7 (yedi) yeraltısuyu havzasında hidrojeolojik, meteorolojik ve topografik şartlar ile su kullanımına bağlı olarak yeraltısu seviyeleri çok farklılık göstermekte olup 1-10 m arasında değişmektedir.

B.2. Su Kaynaklarının Kalitesi

Nitrat çalışması yüzey sularında her ay, yeraltı sularında ise üç ayda bir numune alınması sonucu ölçüm yapılmaktadır.

Çizelge B.12 – Bolu İlinde 2019 Yılı Yüzey ve Yeraltı Sularında Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Nitrat Kirliliği İle İlgili Analiz Sonuçları

Su Kaynağının Cinsi (Yüzey/Yeraltı)	Adı	Kullanım amacı ve kullanılan miktar				Analiz Yapılan İstasyonun				
		İçme ve kullanma suyu	Enerji üretimi	Sulama suyu	Endüstriyel su temini	Akım gözlem istasyonu kodu	Analiz sonuçları YSKY (Tablo-5)	Yeri (İlçe, Köy, Mevkii)	Koordinatları (YAS için)	Yıllık Ortalama Nitrat Değeri (mg/L)
Yüzey	Yeniçağa			x	x	14-026		Yeniçağa	4077368555/3203034239	0,621
Yüzey	Cemaller			x		14-004		Dörtdivan	4069678476/3201882522	1,008
Yüzey	Ulus (Cemaller 2)			x	x	14-003		Dörtdivan	4070558144/3203603976	0,802
Yeraltı	3 Nolu Kuyu			x		14-007		Merkez, B.Berk Köy	40701643/31588440	PASİF
Yeraltı	9 Nolu Kuyu			x		14-008		Çayırköy	40711843/31609781	PASİF
Yeraltı	37 Nolu Kuyu			x		14-009		B.Berk	40689583/31594614	PASİF
Yeraltı	28 Nolu Kuyu			x		14-010		Çayırköy	4071617735/3158616402	PASİF
Yeraltı	26 Nolu Kuyu			x		14-011		Çayırköy	4071341965/3159376966	43,43
Yeraltı	15 Nolu Kuyu			x		14-012		Aktaş Mah.	40721877/31616631	0,337
Yeraltı	Musasofular			x		14-019		Seben/musasofular	4039014344/3154389979	1,141
Yeraltı	Yakakaya			x		14-018		Gerede/Yakakaya	4076828375/3211183001	22,5
Yeraltı	Gücükler			x		14-017		Dörtdivan/Gücükler	4076649483/31108152151	1,708

Su Kaynağının Cinsi (Yüzeysel/Yeraltı)	Adı	Kullanım amacı ve kullanılan miktar				Analiz Yapılan İstasyonun				
		İçme ve kullanma suyu	Enerji üretimi	Sulama suyu	Endüstriyel su temini	Akım gözlem istasyonu kodu	Analiz sonuçları YSKY (Tablo-5)	Yeri (İlçe, Köy, Mevkii)	Koordinatları (YAS için)	Yıllık Ortalama Nitrat Değeri (mg/L)
Yeraltı	Gücükler 2			x		14-045		Dörtdivan/Gücükler 2	4076165015/3209660570	1,876
Yeraltı	Sürmeli			x		14-016		Mudurnu/Sürmeli	4051752688/3121957656	21,99
Yeraltı	Bayramlar			x		14-021		Mudurnu/Bayramlar	4053573897/3122004096	35,73
Yeraltı	Özlem			x		14-022		Mudurnu/Özlem	4051636004/3122437264	15,13
Yeraltı	Çakmaklar			x		14-014		Merkez/Çakmaklar Mah.	40758451/31585741	0
Yüzeysel	Nimetli			x		14-020		Seben/Nimetli Köyü	4041871548/3153537039	0,252
Yüzeysel	Kayıkiraz			x		14-013		Gerede/Kayıkiraz	4073149096/3227323329	0,678
Yüzeysel	Kökez			x		14-015		Kıbrıscık/Kökez	4044473263/3176104693	0,314
Yüzeysel	Deveciler			x		14-044		Dörtdivan/Deveciler	4073017944/3108456141	1,908
Yüzeysel	Kıbrıscık Gölü					14-023		Kıbrıscık/Göl	4043285513/3176966198	0,286
Yüzeysel	Çeltikdere			x		14-024		Seben/Çeltikdere	4040681146/3157404436	0,29
Yüzeysel	Deliller					14-002		Yeniçağal/Deliller	4078157475/3203042247	0,529
Yüzeysel	Mezbaha					14-025		Yeniçağal/Mezbaha	4077338790/3202526057	0,538
Yeraltı	4 Nolu Kuyu			x		14-033		4 Nolu Kuyu	4069970403/3159097769	16,2
Yeraltı	5 Nolu Kuyu			x		14-032		5 Nolu Kuyu	4070010004/3159411470	PASİF
Yeraltı	7 Nolu Kuyu			x		14-037		7 Nolu Kuyu	4070358756/316575973	35,79
Yeraltı	10 Nolu Kuyu			x		14-040		10 Nolu Kuyu	4071243644/3162863052	99,01
Yeraltı	11 Nolu Kuyu			x		14-041		11 Nolu Kuyu	4072283875/3162762750	17,91
Yeraltı	12 Nolu Kuyu			x		14-042		12 Nolu Kuyu	4072259472/3163281572	43,3
Yeraltı	18 Nolu Kuyu			x		14-043		18 Nolu Kuyu	4071644450/3160799204	7,08
Yeraltı	20 Nolu Kuyu			x		14-028		20 Nolu Kuyu	4071921917/3160045477	41,79
Yeraltı	22 Nolu Kuyu			x		14-029		22 Nolu Kuyu	4071667820/3159508092	9,16
Yeraltı	23 Nolu Kuyu			x		14-031		23 Nolu Kuyu	4071515368/3159962513	1,79
Yeraltı	31 Nolu Kuyu			x		14-035		31 Nolu Kuyu	4068925831/3158632541	23,9
Yeraltı	33 Nolu Kuyu			x		14-036		33 Nolu Kuyu	4068855210/3157451806	0,164
Yeraltı	37 Nolu Kuyu			x		14-038		37 Nolu Kuyu	4069703497/31608817778	16,2
Yeraltı	38 Nolu Kuyu			x		14-039		38 Nolu Kuyu	4069216202/3164502988	75,55

Kaynak: Bolu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü (2020), DSİ 53. Şube Müdürlüğü (2020)

B.3. Su Kaynaklarının Kirlilik Durumu

B.3.1. Noktasal kaynaklar

B.3.1.1. Endüstriyel Kaynaklar

Bolu İlinde Kanatlı Hayvan Sektörü ön plandadır ve tavuk kümeslerinden oluşan katı atıkların (gübre) çoğu zaman tarımsal üretim amacıyla tarlalara gelişigüzel atılması toprak kirliliğinin yanısıra yeraltı ve yerüstü su kaynaklarını da kirletmektedir. Yağışlar sonucu topraktan yıkanarak yeraltına sızan azot bileşikleri biyolojik süreçlerle nitrat şekline dönüşebilmektedir. Toprak, fosfat ve amonyum iyonlarına kıyasla nitrat iyonlarını daha güç bağlayabilmekte ve sonuçta drenaj sularıyla bu iyonların yıkanarak yeraltı sularının kirlenmesine neden olmaktadır. Bu doğrultuda doğal gübrelerin kullanılması halinde bile toprak bakterilerinin metabolik faaliyetleri sonucunda nitrat iyonları oluşacağından tarımsal kaynaklı azot yükünün azaltılması mümkün değildir. Ancak toprağın su tutma kapasitesinin artırılmasına yönelik (çiftlik gübresi ve torf kullanılması) çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Bu amaçla tarımsal kaynaklı nitrat kirliliğine karşı alınacak önlemler aşağıda sıralanmıştır;

- Nitrate hassas alanların belirlenmesi.
- Eylem Planının oluşturulması.
- Tarımsal gübrelemede izleme sisteminin kurulması.
- Gübreleme depolama alanlarının rehabilite edilmesi.
- Vahşi sulama sistemlerinden vazgeçilmesi.
- Tarımsal faaliyet alanlarında su kaynaklarının kirlenmesinin önlenmesi amacıyla koruma bandı uygulanmasına geçilmesi.
- Gübre kullanımında analiz ve reçete uygulamasına geçilmesi,
- İzleme, kontrol ve değerlendirme.
- Eğitim ve demonstrasyon (göstererek öğretme)

İşletmeler düzeyinde alınacak önlemler ise;

1-Küçük işletmeler bazında alınacak önlemler;

-Arazi toplulaştırılması yoluna gidilmesi

-Küçük işletmelerin sızdırmaz hayvansal gübre depolarının yapılması için sübvansede edilmesi.

-Nitrat kirliliğinin izlenmesi için iyi bir kayıt sisteminin oluşturulması.

-Gübre yönetimi, sulama gibi uygulamalar için kooperatifleşmenin teşvik edilmesi.

2- Büyük işletmeler bazında alınacak önlemler;

-Nitrat kirliliğinin izlenmesi için iyi bir kayıt ve izleme sisteminin oluşturulması.

-Biyogaz üretiminin özendirilmesi,

-Fazla hayvansal gübrelerin ihtiyaç duyulan bölgelere sevk edilmesi için gerekli organizasyonun kurulması.

-İyi tarım uygulamalarına geçilmesi

B.3.1.2. Evsel Kaynaklar

Bolu ilinde en fazla kirlenmeye maruz kalan akarsular Merkez ilçeden geçen Büyüksu Çayı ile Gerede ilçesinden geçen Gerede Çayıdır (Ulusu deresi). Büyüksu Çayının kirlilik yükünde genelde evsel nitelikli maddeler ile gıda sektöründen gelen organik maddeler ağırlık taşımaktadır. Ulus Çayının karakteristik kirlilik yükü ise Gerede'deki deri sanayiinden gelmektedir.

Mudurnu su havzasındaki yerleşim yerlerinin ve sanayi kuruluşlarımızın arıtma tesislerinin olmayışı, olanlarda ise eksik ve aksaklıkların bulunması sebebiyle Mudurnu Suyunun evsel ve sanayi atıklarının deşarjı ile kirlenmeler gözlenmektedir.

B.3.2. Yayılı Kaynaklar

B.3.2.1. Tarımsal Kaynaklar

İlimizin toplam yüzölçümü 832.339 hektardır. Bunun % 15'i tarım arazisidir. Mutlak tarım alanı olarak tanımlanan 1. , 2. ve 3. sınıf tarım alanı 88.867 hektardır. Buna özel birkaç bitki cinsi için uygun sürümle ekim yapılabilecek 4. sınıf topraklar da eklendiğinde bu alan 118.130 hektara ulaşmaktadır. Diğer bir ifade ile Türkiye toplam tarım alanının yaklaşık % 0,5'i Bolu İlidir. Bu alanın; 34.336 hektarında sulu tarım, 83.794 hektarında ise kuru tarım yapılmaktadır.

B.3.2.2. Diğer

Bolu Belediyesi Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi; mücavir alan sınırları içinde şehrin kuzeydoğusunda, Yukarı Soku Mahallesi, İğnesi Mevkiinde olup, şehir merkezine 4 km mesafededir. 2019 yılı sonu itibari ile Bolu Belediyesi Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi, merkez ilçe nüfusunun yaklaşık % 95'ine hizmet vermektedir.

İlde katı atıklar konusunda en önemli sorun ilçe belediyelerinin hiçbirinin düzenli katı atık depolama alanının bulunmaması ve atıkların ayrıştırma işleminin düzenli olarak yapılmaması sonucunda oluşan çevre kirliliğidir. Ancak bu sorunun çözümü konusunda çalışmalar başlamıştır.

Bolu Merkez, Karacasu Beldesi, Mudurnu, Seben, Kıbrısık, Dörtdivan, Gerede, Yeniçağa, Mengen, Gökçesu Beldesi, Taşkesti Beldesi ve İl Özel İdaresi Katı Atık Bertaraf Tesisleri Kurma ve İşletme Birliği (BEKAB) tarafından İlimiz, Merkez İlçe, Müstakimler Köyü sınırları içerisinde 214,361 m²'lik (21.43 Ha) alanda yapımı planlanan II. Sınıf katı atık düzenli depolama tesisi için hazırlanan uygulama projesi Bakanlığımızca uygun bulunmuş olup, tesisin zemin etüd projesi tamamlanmıştır. İmar Planları İl Genel Meclisi tarafından onaylanmıştır.

BEKAB yönetimi tarafından katı atık düzenli depolama tesisi yerine dünyanın birçok yerinde uygulanan evsel nitelikli katı atıkların termal yöntemlerle (yakma yöntemi) bertarafı ve elektrik enerjisi üretme projesine karar verilmiştir. Bu amaçla, BEKAB sorumluluk alanındaki tüm katı atıkların toplanması, taşınması, miktar ve karakterizasyon analizi, termal yöntemlerle bertarafı ile elektrik enerjisi üretme projesi mühendislik ve fizibilite raporu hazırlatılarak Bakanlığımızın görüş ve onayına sunulmuştur.

Bakanlığımızca 2011/12 sayılı Katı Atık Bertaraf ve Ön İşlem Tesisleri Proje Onayı Genelgesi çerçevesinde değerlendirilmiş ve teknik bütünlük açısından uygun bulunarak onaylanmıştır. Ancak, BEKAB yönetimi tarafından yakma tesisinde açığa çıkacak olan ısı enerjisinin sanayi tesisleri ve konutlarda değerlendirilmesi amacıyla yakma tesisinin şehir merkezine daha yakın olan Yukarısoku Mevkiinde kurulması düşünülmüş ve Müstahkimler Köyü ve Yukarısoku Mevkii için alternatifli olarak yeniden Mühendislik ve Fizibilite Raporu hazırlanmıştır. Bakanlığımıza sunulan rapor, 2011/12 sayılı Katı Atık Bertaraf ve Ön İşlem Tesisleri Proje Onayı Genelgesi çerçevesinde değerlendirilmiş ve teknik bütünlük açısından 16.06.2016 tarihinde uygun bulunmuştur.

BEKAB yönetimi tarafından İlimiz, Merkez İlçesi, Yukarısoku Mahallesi G27a3 paftada 201.843 m² alan üzerinde kurulması planlanan 120.000 ton/yıl kapasiteli “Evsel Atıklardan Termal Yöntem ile Atıktan Enerji Kazanım Tesisi” ile ilgili olarak 05.05.2016 tarihinde ilgili kurum temsilcilerinin ve bölge halkının katılımıyla halkın katılımı toplantısı yapılmış olup, Mahalli Çevre Kurulu’nun 25.05.2016 tarihli ve 67 sayılı kararı ile yer seçimi uygun bulunmuştur. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 31/01/2017 tarihli ve 4508 sayılı karar ile ÇED OLUMLU belgesi verilmiştir. 30/05/2017 tarihinde yapılan BEKAB olağan meclis toplantısında “Evsel Atıklardan Termal Yöntem ile Atıktan Enerji Kazanım Tesisi” ihalesine çıkılması için karar alınmıştır.

Birlik üyesi yerel yönetimlerce toplanan evsel katı atıkların termal yöntem ile bertarafı ve atıktan enerji geri kazanım tesisi için gayri-aynı hak tesisi ihalesi 09.03.2018 tarihinde Bolu Belediyesi meclis salonunda 2886 sayılı devlet ihale kanununun 37. maddesine göre kapalı teklif usulü ile gerçekleştirilmiştir. Tek istekli ile girilen ihalede rekabet koşullarının oluşmadığı, ihtiyacın uygun ve en iyi şartlarda giderilmesinin beklenemeyeceği açık olduğundan kamu yararı üstün tutularak ihalenin iptaline karar verilmiştir.

Göynük Belediyesi, Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi için yer seçim çalışması yapmaktadır.

Bolu Belediyesine ait bir adet toplama-ayırma tesisi bulunmaktadır.

B.4. Denizler

Bolu İlinin denizle kıyısı yoktur.

B.5. Sektörel Su Kullanımları ve Yapılan Su Tahsisleri

B.5.1. İçme ve Kullanma Suyu

B.5.1.1 Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti

Bolu Merkez İlçe: Bolu merkez ilçenin içme suyu, Gölköy Barajından alınarak İlimiz Salıbeyler Mahallesi üzerinde bulunan İçme Kullanma Suyu Arıtma Tesisi'nde arıtılarak temin edilmektedir.

Bolu'nun en ünlü doğal kaynak suyu ise Kökez'dir. Kökez suyu, Aladağ Ormanı Gölcük mevkiinden çıkmaktadır. Kökez suyu, 98 adet çeşmede sebil olarak akmaktadır. Ayrıca Bayramışlar ve Değirmenözü Kaynakları kullanma suyu (park ve bahçe, vb.) olarak kullanılmaktadır.

Dörtdivan: İlçe merkezinin su ihtiyacı Yazı Mevkiinde bulunan 2 adet derin kuyu ve Bayramlar Mahallesi Zortu tepesinde bulunan paket arıtma tesisinden şebeke suyunun arıtılması ile temin edilmektedir. Derin kuyuların debisi 45 lt/sn-33 lt/sn dir.

Gerede: İlçenin su ihtiyacı Yünlü Yaylası ve Yeniçağa derin kuyuları ile Arkut Dağı kaynak suyundan temin edilmektedir. Yünlü Yaylası derin kuyunun debisi 20 lt/sn, Yeniçağa derin kuyunun debisi 20 lt/sn, Arkut Dağı kaynağının debisi ise 10 lt/sn'dir.

Göynük: İlçede üç adet doğal kaynak suyu bulunmaktadır. Bu kaynakların isimleri ve debileri şöyledir: Çubuk 11 lt/sn, Ilıcaksu 8 lt/sn, Örencik 8 lt/sn'dir.

Kıbrısık: İlçenin su ihtiyacı Karlık ve Yazıca Yaylası Kürtler Çayırı Mevkiinde bulunan doğal kaynaktan karşılanmaktadır. Debisi 12 lt/sn'dir.

Mengen: İlçenin içme suyu üç kaynaktan karşılanmaktadır. Bunlardan ikisi doğal kaynak biri de kuyudur. Kavacık Köyü İnanç doğal kaynağın debisi 11 lt/sn, Gözecik Köyü Hızır Deresi doğal kaynağın debisi ise 12 lt/sn, Akbük Keson Kuyunun debisi ise 15 lt/sn'dir.

Mudurnu: İlçenin su ihtiyacı Fındıcak ve Karayokuş Mevkiinde bulunan kuyudan karşılanmaktadır. Debisi 10 lt/sn'dir.

Seben: İlçenin su ihtiyacı 15 km mesafedeki doğal kaynaktan karşılanmaktadır. Debisi 20 lt/sn'dir.

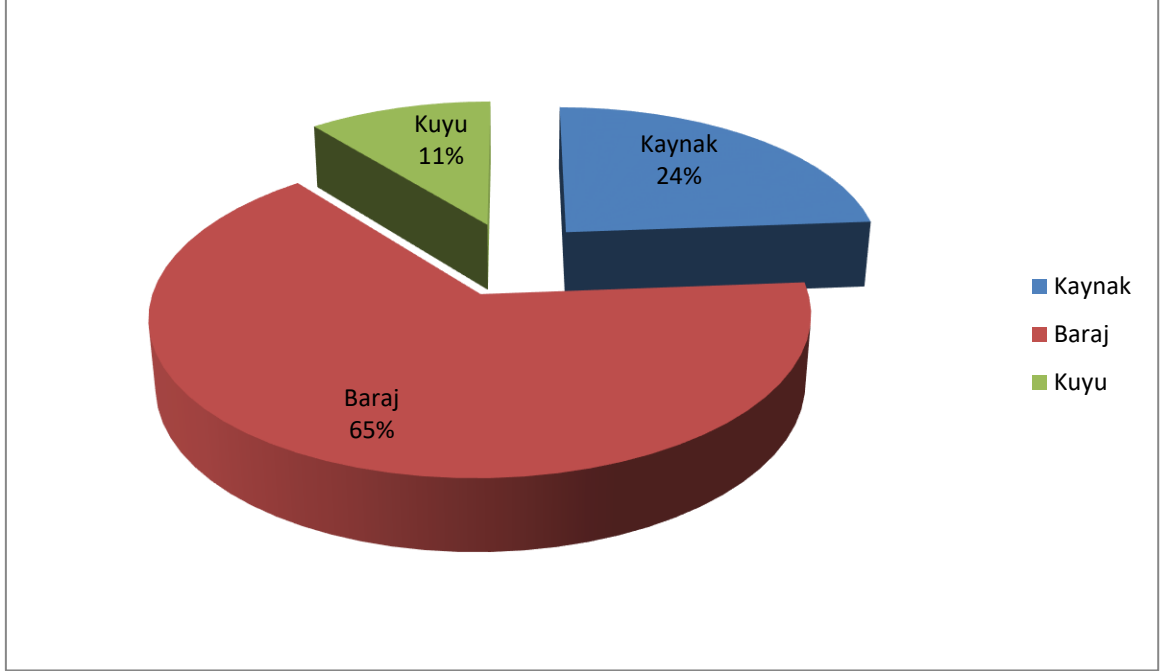
Yeniçağa: İlçenin içme suyu derin kuyulardan karşılanmaktadır. Akıncılar Köyü Havzasında bulunan 2 adet kuyunun debisi ise 11 lt/sn'dir.

Karacasu: Beldenin içme suyu Orman içersinde bulunan 8 adet kaynaktan 9,8 lt/sn olarak cazibeli olarak gelmektedir.

TUİK Belediye Su İstatistikleri 2014 verilerine göre 3.186 m³/yıl kaynaktan, 8.750 m³/yıl barajdan, 1.450 m³/yıl kuyudan olmak üzere toplam 13.386 m³/yıl su temin edilmektedir. Ayrıca, TUİK Belediye Su İstatistikleri 2018 verilerine göre İlimizde içme ve

kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye sayısı 12, bu kapsamda hizmet alan nüfus ise 226.234 kişidir.

Grafik B.10 – Bolu İlinde 2019 Yılı Belediyeler Tarafından İçme ve Kullanma Suyu Şebekesi İle Dağıtılmak Üzere Temin Edilen Su Miktarının Kaynaklara Göre Dağılımı



Kaynak: TÜİK Belediye Su İstatistikleri 2014

B.5.1.2. Yeraltı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içmesuyu arıtım tesisi mevcudiyeti

Bolu merkez ilçenin içme suyu, Gölköy Barajından alınarak İlimiz Salıbeyler Mahallesi üzerinde bulunan İçme Kullanma Suyu Arıtma Tesisi'nde arıtılarak temin edilmektedir. Arıtma Tesisinin kapasite debisi 650 lt/sn olup Arıtma Tesisine ait 1 adet 2000 m³'lük klorlama deposu, 1 adet 7500 m³'lük, 1 adet 10.000 m³'lük, 1 adet 3.000 m³'lük, 1 adet 4.000 m³'lük ve 1 adet 500 m³'lük olmak üzere toplam 6 adet su deposu bulunmaktadır.

B.5.1.3. İçme Suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli vb.

B.5.1.1 başlığı altında belirtilmiştir.

B.5.2. Sulama

İlimizin toplam yüzölçümü 832.339 hektardır. Bunun % 15'i tarım arazisidir. Mutlak tarım alanı olarak tanımlanan 1. , 2. ve 3. sınıf tarım alanı 88.867 hektardır. Buna özel birkaç bitki cinsi için uygun sürümle ekim yapılabilecek 4. sınıf topraklar da eklendiğinde bu alan 118.130 hektara ulaşmaktadır. Diğer bir ifade ile Türkiye toplam tarım alanının yaklaşık % 0,5'i Bolu İlindedir. Bu alanın; 34.336 hektarında sulu tarım, 83.794 hektarında ise kuru tarım yapılmaktadır.

B.5.2.1. Salma sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı

Bu konuda herhangi bir bilgi elde edilememiştir.

B.5.2.2. Damlama, yağmurlama veya basınçlı sulama yapılan alan ve kullanılan su miktarı

Bu konuda herhangi bir bilgi elde edilememiştir.

B.5.3. Endüstriyel Su Temini

Bu konuda herhangi bir bilgi elde edilememiştir.

B.5.4. Enerji Üretimi Amacıyla Su Kullanımı

1993-2019 yılları arasında İlimizde 5 adet HES projesine ÇED Gerekli Değildir Kararı, 2 adet HES projesine ÇED olumlu kararı, 3 adet HES projesine ise ÇED kapsam dışı (muaf) verilmiştir. Bu projelerden İlimiz, Mengen İlçesi, Gökçesu Beldesinde 17,5 MWe kapasiteli Kayabükü Regülatörü ve HES, İlimiz, Mengen İlçesi, Gökçesu Beldesinde 7,65 MW kapasiteli Paşa Regülatörü ve HES, İlimiz, Mengen İlçesi, Devrek Çayı üzerinde, Köprübaşı ve Kayabükü Köyleri sınırları içerisinde 74 MW kapasiteli Köprübaşı Barajı ve HES projeleri işletme aşamasındadır. İlimiz Seben İlçesi Çeltikdere Köyü hudutlarında Bolsu Elektriğe ait 3.3 MW ve 2.2 MW olmak üzere iki adet HES işletme aşamasında bulunmaktadır.

B.5.5. Rekreatif Su Kullanımı

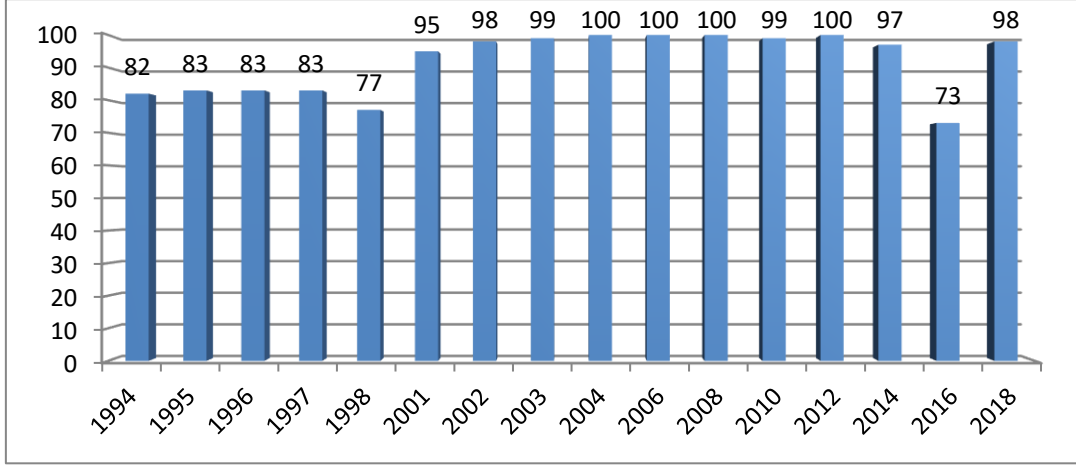
Bolu Belediye Başkanlığı tarafından 3 adet küçük ve 1 adet büyük olmak üzere toplam 4 adet göletin planlama ve projelendirme ihalesi yapılmıştır. Süreç devam etmektedir.

B.6. Çevresel Altyapı

B.6.1. Kentsel Kanalizasyon Sistemi ve Atıksu Arıtma Tesisleri Hizmetleri

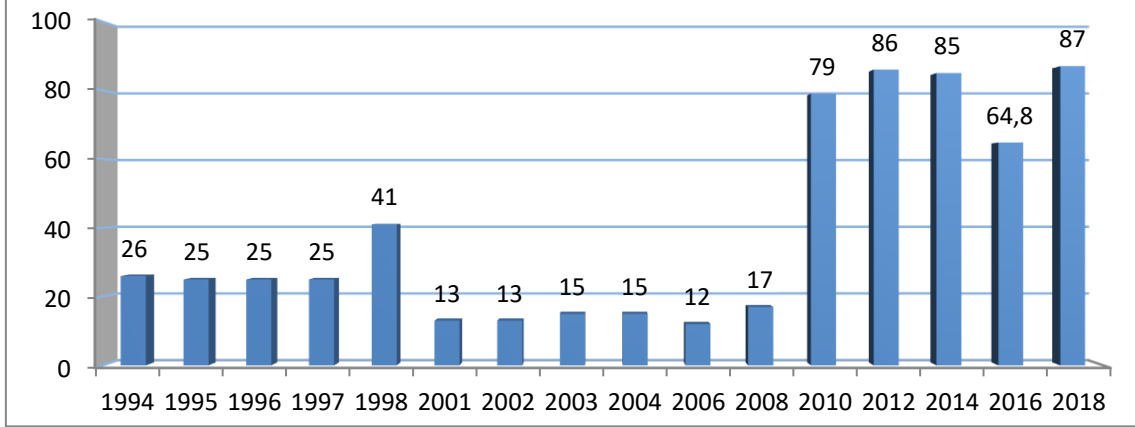
TUİK Belediye Atıksu İstatistikleri 2018 verilerine göre kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye sayısı 12, kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusu 219.273 kişi, kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen nüfusun belediye nüfusu içindeki oranı % 98, atıksu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye sayısı 4, atıksu arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun belediye nüfusu içindeki oranı % 87'dir. Bolu Merkez Belediye Mücavir alan sınırları içinde atıksu arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfus oranı % 98 dir.

Grafik B.11 – 2019 Yılında Bolu İlinde Kanalizasyon Hizmeti Verilen Nüfusun Belediye Nüfusuna Oranı



Kaynak: TÜİK Belediye Atıksu İstatistikleri 2018

Grafik B.12 – 2019 Yılında Bolu İlinde Atıksu Arıtma Tesisi İle Hizmet Edilen Nüfusun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı



Kaynak: TÜİK Belediye Atıksu İstatistikleri 2018

Çizelge B.13 – Bolu İlinde 2019 Yılı İtibariyle Kentsel Atıksu Arıtma Tesislerinin Durumu

Yerleşim Yerinin Adı	Belediye Atıksu Arıtma Tesisi Olup Olmadığı?			Belediye Atıksu Arıtma Tesisi Türü			Mevcut Kapasitesi (ton/gün)	*SAİS Kabini Durumu (var/yok)	Arıtılan /Deşarj Edilen Atıksu Miktarı (m ³ /sn)	Deşarj Noktası	Deniz Deşarjı (var/yok)	Hizmet Verdiği Nüfus	Oluşan AAT Çamur Miktarı(ton/gün)	
	Var	İnşa/plan aşamasında	Yok	Fiziksel	Biyolojik	İleri								
İl Merkezi Bolu Merkez	X	Revizyon ve kapasite arttırımı inşa aşamasında		X	X		56.000 m ³ /gün	Yapım Aşamasında	0,61	Y31.6687620 X40.7359350		168.000	3,55 ton/gün	
İlçeler	Gerede	X			X		5.184		50 lt/sn	Y432600.621 - X4514283.520 Y432873.783 – X4514259.006 Y432817.750 – X4513924.558 Y432558.596 – X4513956.076		23.038		
	Göynük		Proje Aşamasında						182.900 m ³ /yıl atıksu Göynük Çayına deşarj edilmektedir.	X= 4473367.69 Y=565874.25		4.183		
	Seben		İhale Aşamasında	X										
	Kıbrıscık		PROJE AŞAMASINDA	YOK										
	Yeniçağa	X			X			1.280 m ³ /gün						
	Gökçesu			YOK										

*22.03.2015 tarih ve 29303 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Sürekli Atıksu İzleme Sistemleri (SAİS) Tebliği” kapsamında ülke genelinde kurulu kapasitesi 10.000 m³/gün ve üzerinde olan atıksu arıtma tesisinin çıkış sularında debi, pH, İletkenlik, Çözünmüş Oksijen, Sıcaklık ve KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) ile AKM (Askıda Katı Madde) parametreleri 7/24 online izlenmektedir. Bu sayede tesislerin atıksularını arıtmadan su kaynaklarımıza deşarj etmeleri engellenmektedir.

Kaynak: Bolu Belediyesi ve İlçe/Belde Belediyeleri (2020)

B.6.2. Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri

İlimizde ikisi faaliyete geçen 4 adet Organize Sanayi Bölgesi bulunmaktadır. Bunlar Bolu Karma ve Tekstil İhtisas Organize Sanayi Bölgesi, Gerede Organize Sanayi Bölgesi, Gerede Deri İhtisas Organize Sanayi Bölgesi, Yeniçağa Organize Sanayi Bölgesidir.

Çizelge B.14 – Bolu İlinde 2019 Yılı OSB, Serbet Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde Atıksu Arıtma Tesislerinin (AAT) Durumu

OSB/Serbest Bölge/Sanayi Sitesi Adı	Mevcut Durumu	Kapasitesi (ton/gün)	*SAİS Kabini Durumu (var/yok)	AAT Türü	AAT Çamuru Miktarı (ton/gün)	Deşarj Ortamı
Gerede OSB	Yok					
Gerede Deri İhtisas OSB	Var	4.000 m ³ /gün		Fiziksel, Biyolojik, Kimyasal	70 ton/gün	Ulus Deresi
Bolu Karma ve Tekstil İhtisas OSB	Yok	Bolu Belediyesi Atıksu Arıtma Tesisine Bağlı		-	-	BOLU BELEDİYESİ ATIKSU ARITMA TESİSİNE BAĞLI

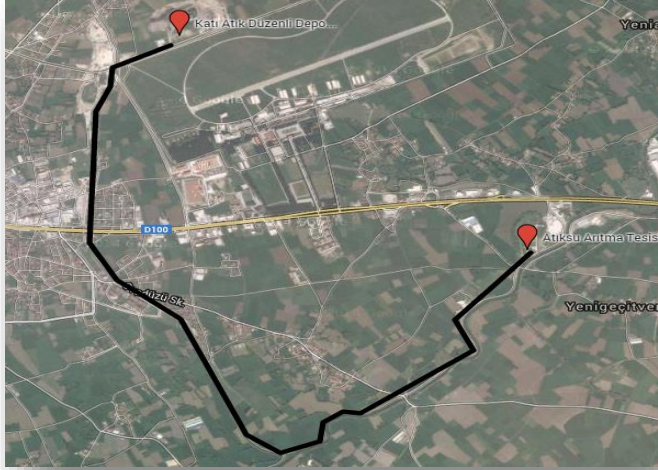
*22.03.2015 tarih ve 29303 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Sürekli Atıksu İzleme Sistemleri (SAİS) Tebliği” kapsamında ülke genelinde kurulu kapasitesi 10.000 m³/gün ve üzerinde olan atıksu arıtma tesisinin çıkış sularında debi, pH, İletkenlik, Çözünmüş Oksijen, Sıcaklık ve KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) ile AKM (Askıda Katı Madde) parametreleri 7/24 online izlenmektedir. Bu sayede tesislerin atıksularını arıtmadan su kaynaklarımıza deşarj etmeleri engellenmektedir.

Kaynak: Bolu OSB, Gerede OSB, Gerede Deri İhtisas OSB (2020)

B.6.3. Katı Atık (Düzenli) Depolama Tesisleri Atıksuları İçin Önlemler

Bolu Belediyesi Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi, mücavir alan sınırları içinde şehrin kuzeydoğusunda, Yukarı Soku Mahallesi, İğnesi Mevkiinde olup şehir merkezine 4 km mesafededir. 2019 yılı sonu itibari ile Bolu Belediyesi Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi, merkez ilçe nüfusunun yaklaşık % 95’ine hizmet vermektedir.

Katı atık düzenli depolama sahalarında çevre kirliliği açısından en önemli problem sızıntı sularının zemin içerisinde bulunan çatlaklardan sızması ile doğal su kaynaklarının kirlenmesidir. Katı atık yığınları iyi bir geçirgendir. Yığından geçen yağış suları, geçiş sırasında suyun çözebileceği ve atıkların bileşiminde bulunan suda çözünebilir maddeleri beraberinde taşımakta, yüzeysel ve yeraltı sularına karışarak su kirliliğine neden olmaktadır. Bu nedenle depo tabanının zemin geçirimsizliğinin iyi sağlanmıştır. Hafriyat ve dolgu işlemleri yapıldıktan sonra geosentetik kil döşenmiştir. Geosentetik kil üzerine jeomembran ve koruyucu amaçlı geosentetik tekstil örtülmüştür. Bu sayede tabanın geçirimsizliği sağlanmıştır. Daha sonra çöplerden ve depolama sahasına üzerine düşecek yağışlardan kaynaklanacak sızıntı sularının toplanması amacıyla drenaj boruları döşenmiştir. Drenaj borularının üzerine filtre görevi yapacak olan çakıl tabakası döşenmiştir. Ayrıca II. Sınıf Katı Atık Düzenli Depolama Sahası LOT 2 Alanı 2. ve 3. kademe yapımı 2019 yılında başlamış olup geçirimsizliği sağlamak için aynı şekilde sentetik kil, jeomembran ve geosentetik tekstil örtüler serilmiştir. Toplanan sızıntı suyu Bolu Belediyesi kanalizasyonu ile Bolu Belediyesi Atıksu Arıtma tesisine gönderilerek alandan uzaklaştırılıyor.



Harita B.2. 2019 Yılı Katı Atık Düzenli Depolama Alanı (Siyah Çizgi Bolu Belediyesi Kanalizasyon Hattı)
Kaynak: Bolu Belediyesi-2020

B.6.4. Atıksuların Geri Kazanılması ve Tekrar Kullanılması

Bu konuda herhangi bir bilgi elde edilememiştir.

B.7. Toprak Kirliliği ve Kontrolü

B.7.1. Noktasal Kaynaklı Kirilenmiş Sahalar

“Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirilenmiş Sahalara Dair Yönetmelik 08.06.2015 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yönetmeliğin 6. maddesinde tanımlı “Her türlü atık ve artığı, toprağa zarar verecek şekilde, Çevre Kanunu ve ilgili mevzuatta belirlenen standartlara ve yöntemlere aykırı olarak doğrudan ve dolaylı biçimde toprağa vermek, depolamak gibi faaliyetlerde bulunmak yasaktır.” hükmü doğrultusunda İl Müdürlüğümüz görev, yetki ve sorumluluğu çerçevesinde işlemler yapılmaktadır. “Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirilenmiş Sahalara Dair Yönetmelik Yeterlilik Belgesi Tebliği” kapsamında Bakanlığımızca yetkilendirilmiş olan İlimizde faaliyet gösteren kuruluş bulunmamaktadır.

Yönetmeliğin 19. maddesine istinaden Saha Örnekleme ve Analiz Planlarını, Saha Durum ve Risk Değerlendirme Ön ve Nihai Raporlarını değerlendirip onaylamak, kirilenmiş saha temizleme çalışmalarını izlemek ve hazırlanacak Temizleme Faaliyeti Planlama ve Değerlendirme, Temizleme Uygulama ve İzleme Raporlarını değerlendirip onaylamak amacıyla 02.07.2015 tarihli ve 31413276-115-2648 sayılı Valilik Olur'u ile İl Müdürlüğümüz başkanlığında ve ilgili kurumların katılımıyla “Kirilenmiş Saha Değerlendirme ve İzleme Komisyonu” oluşturulmuştur.

2017 yılı içinde Yönetmeliğin 8. maddesine istinaden Yönetmelik Ek-2, Tablo 2’de yer alan faaliyetleri yürüten mevcut faaliyet sahipleri ile yeni başlayacak 156 faaliyet sahibi; Yönetmelik Ek-3’de yer alan Faaliyet Ön Bilgi Formunu Kirilenmiş Sahalar Bilgi Sisteminde ayrıca bu formu yazılı ve imzalı olarak da doldurarak İl Müdürlüğüne bildirmişlerdir. Bunlardan İl Müdürlüğümüzce onaylanan Faaliyet Ön Bilgi Formları Bakanlığa gönderilmiştir.

B.7.2. Arıtma Çamurlarının Bertaraf Yöntemi

Bolu Belediyesi Merkez Atıksu Arıtma Tesisinde oluşan arıtma çamurları Bolu Belediyesine ait Düzenli Depolama Sahasına gönderilmektedir.

B.7.3. Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılmasına ilişkin yapılan çalışmalar

Madencilik Faaliyetleri İle Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği kapsamında, yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten bu yana ilimizde hazırlanmış Doğaya Yeniden Kazandırma Planı bulunmamaktadır.

B.7.4. Tarımsal Faaliyetler İle Oluşan Toprak Kirliliği

Çizelge B.15 – Bolu İlinde 2018 Yılında Kullanılan Ticari Gübre Tüketiminin Bitki Besin Maddesi Bazında ve Yıllık Tüketim Miktarları

Bitki Besin Maddesi (N, P, K olarak)	Bitki Besin Maddesi Bazında Kullanılan Miktar (ton)	İlde Ticari Gübre Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
Azot	4.639,4	97.435 ha
Fosfor	1.289,8	
Potas	219,2	
TOPLAM	6.148,4	

Kaynak: Bolu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü (2019) (2019 Yılı verileri alınamamıştır.)

Çizelge B.16 – Bolu İlinde 2018 Yılında Tarımda Kullanılan Girdilerden Gübreler Haricindeki Diğer Kimyasal Maddeleri (Tarımsal İlaçlar vb)

Kimyasal Maddenin Adı	Kullanım Amacı	Miktarı		İlde Tarımsal İlaç Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)
		Kg	Litre	
İnsektisitler	Zararlı böceklere karşı	1.531,90	5.895,65	Genel olarak üretim yapılan tarım alanlarında kimyasal ilaç kullanılmaktadır.
Herbisitler	Yabancı otlara karşı	2.505,67	42.450,40	
Fungisitler	Mantar Hastalıkları	22.264,55	9.821,25	
Rodentisitler	Tarla faresine karşı	1.749,52	5	
Nematositler	-	-	-	
Akarisitler	Zararlı akarlar karşı	-	-	
Kışık ve Yazlık Yağlar	Kabuklu koşnil zararlılarına karşı	684	1.441,3	
TOPLAM		28.735,64	59.613,6	97.435

Kaynak: Bolu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü (2019) (2019 Yılı verileri alınamamıştır.)

Çizelge B.17 – Bolu İlinde 2018 Yılında Topraktaki Pestisit vb Tarım İlacı Birikimini Tespit Etmek Amacıyla Yapılmış Analizin Sonuçları

Analizi Yapan Kurum/Kuruluş	Analiz Yapılan Yer (İlçe, Köy, Mevkii, Koordinatları)	Analiz Tarihi	Analiz Edilen Madde	Tespit Edilen Birikim Miktarı (µg/kg- fırın kuru toprak)
Analiz yapılmadı.				

Kaynak: Bolu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü (2019) (2019 Yılı verileri alınamamıştır.)

B.8. Sonuç ve Değerlendirme

İlgili yönetmelikler çerçevesinde ilimizin su kaynaklarının korunması çalışmaları sürdürülmektedir.

KAYNAKLAR:

- 1- Bolu Belediyesi
- 2- Bolu İl Özel İdaresi
- 3- Dörtdivan Belediyesi
- 4- Gerede Belediyesi
- 5- Göynük Belediyesi
- 6- Kıbrıscık Belediyesi
- 7- Mengen Belediyesi
- 8- Mudurnu Belediyesi
- 9- Seben Belediyesi
- 10- Yeniçağa Belediyesi
- 11- Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
- 12- Bolu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
- 13- Bolu İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü
- 14- DSİ 53. Şube Müdürlüğü
- 15- Gökçesu Belediyesi
- 16- Karacasu Belediyesi
- 17- Taşkesti Belediyesi
- 18- Bolu Karma ve Tekstil İhtisas Organize Sanayi Bölgesi
- 19- Gerede Organize Sanayi Bölgesi
- 20- Gerede Deri İhtisas Organize Sanayi Bölgesi
- 21- TUİK 2018 Verileri

C. ATIK

C.1. Belediye Atıkları (Katı Atık Bertaraf Tesisleri)

Bolu Merkez İlçesi 2019 yılı sonu itibariyle nüfus 212.358 olup, 2019 yılında toplanan toplam evsel atık (organik atık/biyobozunur atık) miktarı 69.120 ton/yıl'dır.

Bolu Belediyesi Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi; mücavir alan sınırları içinde şehrin kuzeydoğusunda, Yukarı Soku Mahallesi içinde olup, şehir merkezine 4 km mesafededir. 2019 yılı sonu itibari ile Bolu Belediyesi Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi, merkez ilçe nüfusunun yaklaşık % 95'ine hizmet vermektedir.

İlde katı atıklar konusunda en önemli sorun ilçe belediyelerinin hiçbirinin düzenli katı atık depolama alanının bulunmaması ve atıkların ayrıştırma işleminin düzenli olarak yapılmaması sonucunda oluşan çevre kirliliğidir. Ancak bu sorunun çözümü konusunda çalışmalar başlamıştır.

Bolu Merkez, Karacasu Beldesi, Mudurnu, Seben, Kıbrısık, Dörtdivan, Gerede, Yeniçağa, Mengen, Gökçesu Beldesi, Taşkesti Beldesi ve İl Özel İdaresi Katı Atık Bertaraf Tesisleri Kurma ve İşletme Birliği (BEKAB) tarafından İlimiz, Merkez İlçe, Müstakimler Köyü sınırları içerisinde 214,361 m²'lik (21.43 Ha) alanda yapımı planlanan II. Sınıf katı atık düzenli depolama tesisi için hazırlanan uygulama projesi Bakanlığımızca uygun bulunmuş olup, tesisin zemin etüd projesi tamamlanmıştır. İmar Planları İl Genel Meclisi tarafından onaylanmıştır.

BEKAB yönetimi tarafından katı atık düzenli depolama tesisi yerine dünyanın birçok yerinde uygulanan evsel nitelikli katı atıkların termal yöntemlerle (yakma yöntemi) bertarafı ve elektrik enerjisi üretme projesine karar verilmiştir. Bu amaçla, BEKAB sorumluluk alanındaki tüm katı atıkların toplanması, taşınması, miktar ve karakterizasyon analizi, termal yöntemlerle bertarafı ile elektrik enerjisi üretme projesi mühendislik ve fizibilite raporu hazırlatılarak Bakanlığımızın görüş ve onayına sunulmuştur. Bakanlığımızca 2011/12 sayılı Katı Atık Bertaraf ve Ön İşlem Tesisleri Proje Onayı Genelgesi çerçevesinde değerlendirilmiş ve teknik bütünlük açısından uygun bulunarak onaylanmıştır. Ancak, BEKAB yönetimi tarafından yakma tesisinde açığa çıkacak olan ısı enerjisinin sanayi tesisleri ve konutlarda değerlendirilmesi amacıyla yakma tesisinin şehir merkezine daha yakın olan Yukarısoku Mevkiinde kurulması düşünülmüş ve Müstakimler Köyü ve Yukarısoku Mevkii için alternatifli olarak yeniden Mühendislik ve Fizibilite Raporu hazırlattırılmıştır. Bakanlığımıza sunulan rapor, 2011/12 sayılı Katı Atık Bertaraf ve Ön İşlem Tesisleri Proje Onayı Genelgesi çerçevesinde değerlendirilmiş ve teknik bütünlük açısından 16.06.2016 tarihinde uygun bulunmuştur.

BEKAB yönetimi tarafından İlimiz, Merkez İlçesi, Yukarısoku Mahallesi G27a3 paftada 201.843 m² alan üzerinde kurulması planlanan 120.000 ton/yıl kapasiteli "Evsel Atıklardan Termal Yöntem ile Atıktan Enerji Kazanım Tesisi" ile ilgili olarak 05.05.2016 tarihinde ilgili kurum temsilcilerinin ve bölge halkının katılımıyla halkın katılımı toplantısı yapılmış olup, Mahalli Çevre Kurulu'nun 25.05.2016 tarihli ve 67 sayılı kararı ile yer seçimi uygun bulunmuştur. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 31/01/2017 tarihli ve 4508 sayılı karar ile ÇED OLUMLU belgesi verilmiştir. 30/05/2017 tarihinde yapılan BEKAB

olağan meclis toplantısında “Evsel Atıklardan Termal Yöntem ile Atıktan Enerji Kazanım Tesisi” ihalesine çıkılması için karar alınmıştır.

Birlik üyesi yerel yönetimlerce toplanan evsel katı atıkların termal yöntem ile bertarafı ve atıktan enerji geri kazanım tesisi için gayri-aynı hak tesisi ihalesi 09.03.2018 tarihinde Bolu Belediyesi meclis salonunda 2886 sayılı devlet ihale kanununun 37. maddesine göre kapalı teklif usulü ile gerçekleştirilmiştir. Tek istekli ile girilen ihalede rekabet koşullarının oluşmadığı, ihtiyacın uygun ve en iyi şartlarda giderilmesinin beklenemeyeceği açık olduğundan kamu yararı üstün tutularak ihalenin iptaline karar verilmiştir.

Göynük Belediyesi, Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi için yer seçim çalışması yapmaktadır.

Çizelge C.18- Bolu İlinde 2019 Yılı İçin İl/İlçe Belediyelerince Toplanan ve Yerel Yönetimlerce (Büyükşehir Belediyesi/ Belediye/ Birliklerce Yönetilen Belediye Atığı Miktarı ve Toplanma, Taşınma ve Bertaraf Yöntemleri

Büyükşehir/İl/İlçe Belediye veya Birliğin Adı	Büyükşehir Belediyesi/ Birlik ise birliğe üye olan belediyeler	Nüfus		Üretilen Katı Atık Miktarı (ton/gün)	Toplanan Katı Atık Miktarı (ton/gün)		Kişi Başına Üretilen Ortalama Katı Atık Miktarı (kg/gün)		Transfer İstasyonu Varsa Sayısı	Atık Yönetimi Hizmetlerini Kim Yürütüyor?	Mevcut Belediye Atığı Yönetim Tesisi				
		Yaz	Kış		Yaz	Kış	Yaz	Kış			Düzenli Depolama	Ön İşlem (Mekanik Ayırma/ Biyokurutma/ Kompost/ Bivometanizasyon)	Yakma	Düzensiz Depolama	Depo Gazından Enerji Üretimi
Bolu Belediyesi		212.358			192		1,10			B	B, ÖS				X
Dörtdivan Belediyesi		2.993			3,2		1,1			B				B	
Gerede Belediyesi		22.909			33	26	1,45	1,24		B				B	
Göynük Belediyesi		4.183			8,5		2		1	B				B	
Kıbrısık Belediyesi		1.700	1.200		2	3	1,17	2,5		B				B	
Mengen Belediyesi		10.000	5.551		13	9	1,5			B				B	
Mudurnu Belediyesi		5.115			6		1,2			B				B	
Seben Belediyesi		2.440			10	10	3,55			B				B	
Yeniçağa Belediyesi		4.519			4,79		1,04			B				B	
Gökçesu Belediyesi		3.500	2.500		5	3				B				B	
Karacasu Belediyesi		2.150	2.150		3,46	3,46	1,61			B				B	
Taşkesti Belediyesi		2.245			3,5	3,5	1,56			B				B	
İl Geneli		274.112			284,45		17,28								

*Belediye(B), Özel Sektör(ÖS)

Kaynak: Bolu Belediyesi ve İlçe/Belde Belediyeleri (2020)

C.2. Hafriyat Toprağı, İnşaat Ve Yıkıntı Atıkları

Özellikle son yıllardaki inşaat yatırımlarının üst düzeyde olması ve yoğun kentsel dönüşüm faaliyetlerinin bir sonucu olarak çok miktarda hafriyat toprağı ile inşaat ve yıkıntı atıkları çıkmaktadır. Söz konusu atıklar ile ilgili çalışmalar, Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yürütölmektedir.

İlimizde oluşan hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıklarının kontrolsüz dökölmesi ve bu nedenle yaşanacak çevre ve görüntü kirliliğini önlemek ve söz konusu atıkların çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesini sağlamak için Bolu Belediyesi tarafından İlimiz, Merkez İlçe, Sultanbey Köyünde Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkları Depolama Sahası oluşturulmuştur. Kireçlik olarak adlandırılan bu saha, vasfını yitirmiş ve kullanılmayan eski maden alanı olarak doğal topografyaya uygun şekilde doldurulmaktadır. Doldurulma işlemi tamamlandıktan sonra ağaçlandırma çalışmaları ile doğal yaşama geri kazandırılacaktır.

Bolu Belediyesi hafriyat toprağının iyi olması durumunda çevre düzenlemesi, park bahçe vb. çalışmalarında ve belediyenin II. Sınıf Katı Atık Düzenli Depolama Sahasında örtü toprağı ve yeni lot alanı inşasında dolgu malzemesi olarak değerlendirmektedir.

İlimiz, Merkez İlçe, Sultanbey Köyü'nde yer alan Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkları Depolama Sahasında 2019 yılında 3.323 adet sefer ile yaklaşık 100.000 ton hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları bertaraf edilmiştir.

C.3. Sıfır Atık Yönetimi

C.3.1. Eğitimler

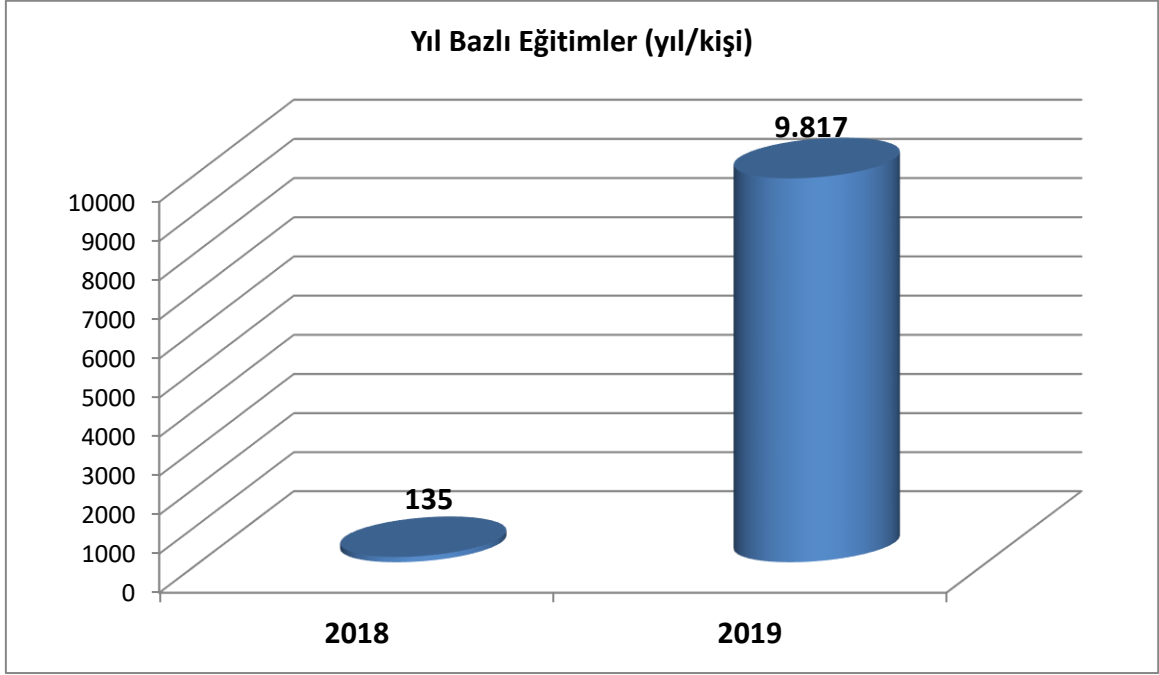
“Sıfır Atık”; israfın önlenmesini, kaynakların daha verimli kullanılmasını, atık oluşum sebeplerinin gözden geçirilerek atık oluşumunun engellenmesi veya minimize edilmesi, atığın oluşması durumunda ise kaynağında ayrı toplanması ve geri kazanımının sağlanmasını kapsayan atık yönetim felsefesi olarak tanımlanan bir hedeftir. Bu kapsamda hem İl Müdürlüğümüz hem de diğer kurum ve kuruluşlar tarafından eğitimler verilmekte ve farkındalık çalışmaları yapılmaktadır. 2019 yılında hem İl Müdürlüğümüz hem de diğer kurum ve kuruluşlar tarafından eğitimiğe ilişkin veriler Çizelge C.19 verilmiştir.

Çizelge C.19 – 2019 Yılında Sıfır Atık Yönetimi Kapsamında Verilen Eğitimler

Hedef Kitle	Düzenlenen Eğitim Sayısı	Eğitim Verilen Kişi Sayısı
Kurum Temsilcileri	237	4.178
Öğrenci	79	5.639

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik C.13 – Yıllar Bazında Sıfır Atık Yönetimi Kapsamında Verilen Eğitimlere Katılan Kişi Sayısı



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

C.3.2. Atık Getirme Merkezleri

İlimizde 2019 yılında faaliyete geçen atık getirme merkezi bulunmamaktadır.

C.3.3. Atık Miktarları

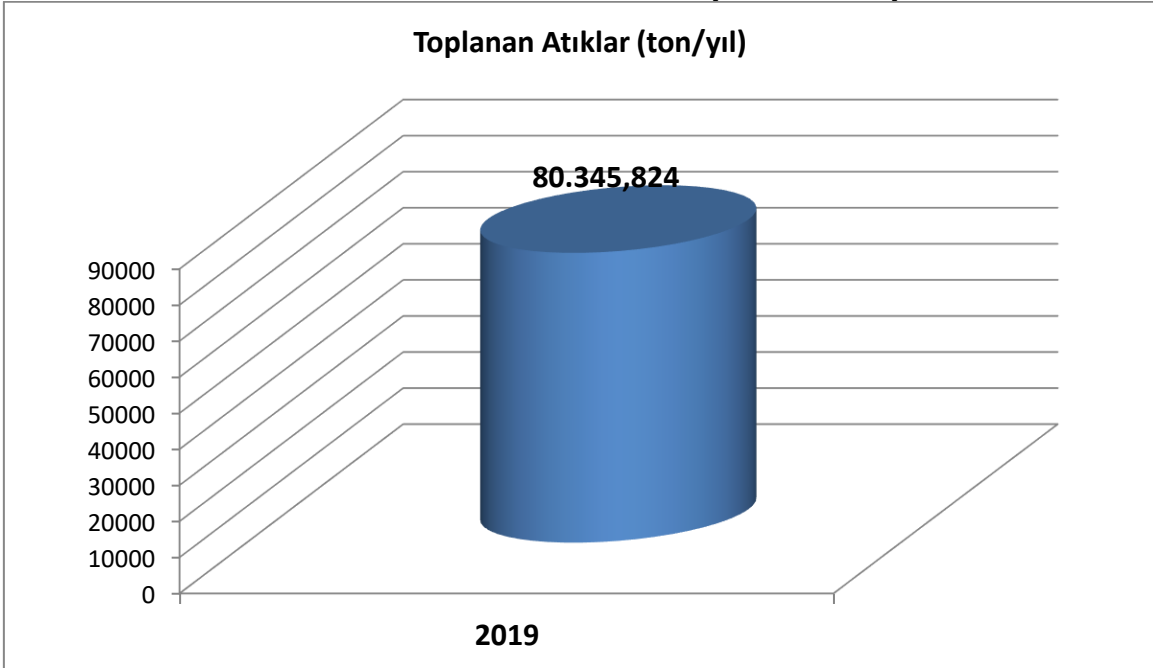
2019 yılında sıfır atık yönetimi kapsamında toplanan atık miktarına ait veriler sıfır atık bilgi sisteminden alınmış olup Çizelge C.20 oluşturulmuştur.

Çizelge C.20 – 2019 Yılında Sıfır Atık Yönetimi Kapsamında Toplanan Atık Miktarı

	İlçe	Toplanan Atık Miktarı (Kg)
Kağıt, karton (15 01 01, 15 01 05, 20 01 01)	Merkez ve tüm ilçeler	185.900
Plastik (15 01 02, 15 01 05, 17 02 03, 20 01 39)	Merkez ve tüm ilçeler	167.816
Metal (15 01 04, 17 04 07, 20 01 40)	Merkez ve tüm ilçeler	1.841
Cam (15 01 07, 17 02 02, 20 01 02)	Merkez ve tüm ilçeler	7.337
Ahşap (15 01 03, 17 02 01, 20 01 38)		
Tekstil (15 01 09, 20 01 10, 20 01 11)	Merkez	1.920
Pil(16 06 01*)	Merkez ve tüm ilçeler	1.226
Akü (16 06 02*, 16 06 03*, 16 06 04, 16 06 05, 20 01 33*, 20 01 34)		
Toner-Kartuş (08 03 17*, 20 01 27*)		
Aydınlatma (20 01 21*)	Merkez ve Gerede	24
Elektrikli ve Elektronik Eşyalar (20 01 23*, 20 01 35*, 20 01 36, 16 02 13*, 16 02 14*, 09 01 10, 09 01 11, 09 01 12)		2.120
İlaçlar (20 01 31*, 18 01 08*, 18 02 07*, 20 01 32)		
Bitkisel atık yağ (20 01 25, 20 01 26*)	Merkez ve Göynük	35.090
Hacimli atıklar (20 03 07)		
Araç bakım/onarım(16 01 03, 16 01 07*)		
Tehlikeli atık (20 01 13*, 20 01 14*, 20 01 15*, 20 01 17*, 20 01 19*, 20 01 27*, 20 01 29*, 20 01 37*)	Merkez ve tüm ilçeler	4.466
Organik atık	Merkez ve tüm ilçeler	69.120.000
Karışık (plastik, kağıt, cam, metal)	Merkez ve tüm ilçeler	10.818.084
TOPLAM		80.345.824

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik C.14 –Yıllar Bazında Sıfır Atık Yönetimi Kapsamında Toplanan Atık Miktarı



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

C.3.4. Sisteme Geçen Kuruluş Sayısı

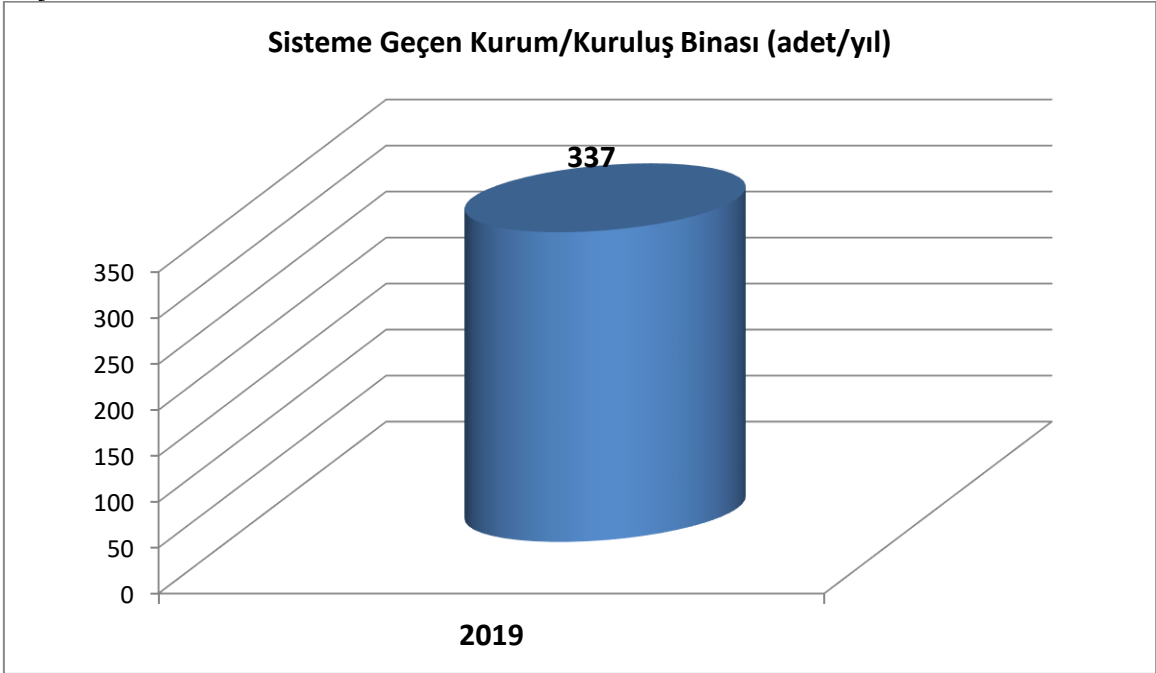
2019 yılı itibariyle sıfır atık sistemini uygulayan kurum/kuruluş sayısına ait veriler sıfır atık bilgi sisteminden alınmış olup Çizelge C.21 oluşturulmuştur.

Çizelge C.21- 2019 Yılı İtibariyle Sıfır Atık Sistemini Uygulayan Kurum/Kuruluş Sayısı

Hedef Kitle	Toplam Kurum Sayı	Sisteme Geçen Kurum	%
Belediye Geneli	12	2	
Belediye Hizmet Binası	12	2	
Okul		153	
Kurum/kuruluş		79	
AVM		2	
Otel		22	
Hastane		24	
Sanayi		24	
Diğer		31	

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik C.15- Yıllar İtibariyle Sıfır Atık Sistemine Geçen Kurum/Kuruluş Binası Sayısı



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

C.3.5. Ekipman

2019 yılında sıfır atık yönetimi kapsamındaki ekipmanlara ait veriler sıfır atık bilgi sisteminden alınmış olup Çizelge C.22 oluşturulmuştur.

Çizelge C.22-2019 Yılı İtibariyle Sıfır Atık Yönetimi Kapsamındaki Ekipmanlar

Kurumlardaki Kumbara Sayısı	Kurumlardaki Konteyner Sayısı	Belediye Genelindeki Konteyner Sayısı
78	19	

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

C.3.6. Kompost

Bu konuda herhangi bir bilgi elde edilememiştir.

C.4. Ambalaj Atıkları

Çizelge C.23 – Bolu İlinde 2018 Yılı Ambalaj ve Ambalaj Atıkları İstatistik Sonuçları*

Ambalaj Cinsi	Toplanan Ambalaj Atığı Miktarı	Geri Kazanılan Ambalaj Atığı Miktarı
Plastik	17.280	0
Metal		
Kompozit		
Kâğıt Karton	24.230	0
Cam		
Ahşap		
Karışık	9.412.389	0
Toplam	9.453.899	

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

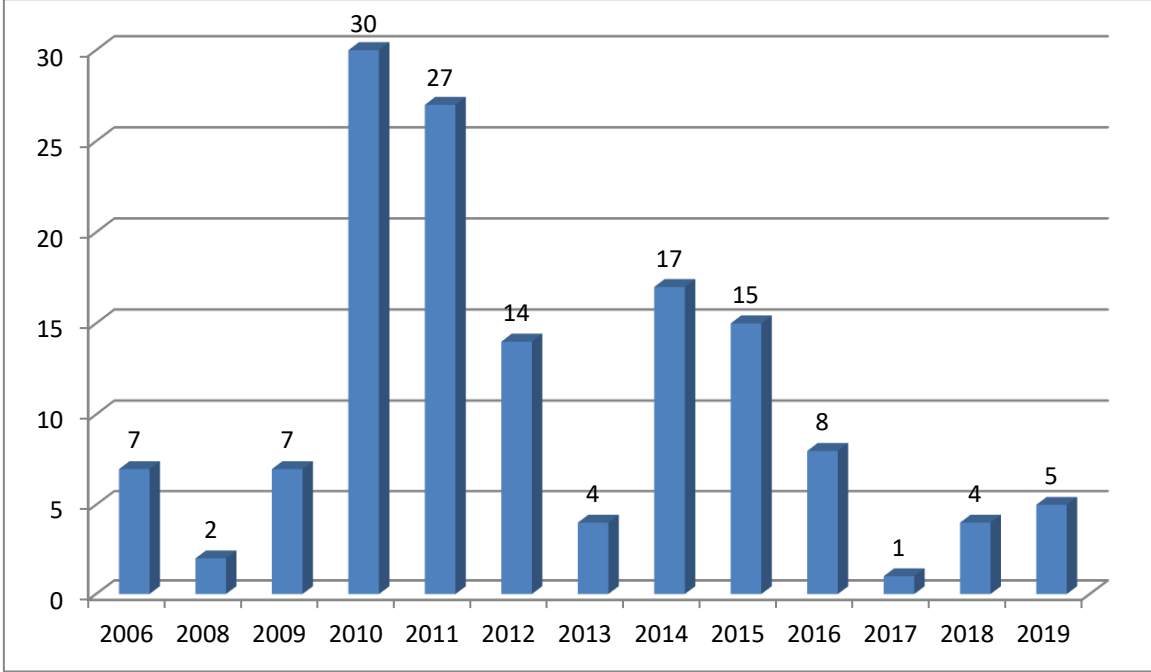
**Ambalaj Bilgi Sisteminde 2019 yılı istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2018'i içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistiki veriye Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü internet sayfasında Ambalaj Bülteninden ulaşılabilir.*

Çizelge C.24- 2019 Yılında Bolu İlinde Kayıtlı Ekonomik İşletme Sayısı

Piyasaya Süren İşletme Sayısı	132
Ambalaj Üreticisi Sayısı	4
Tedarikçi Sayısı	5

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik C.16 – Yıl Bazında Bolu İlinde Kayıtlı Ekonomik İşletme Sayısı



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Çizelge C.25- 2019 Yılında Bolu İlinde Kayıtlı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi Sayısı

Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi (TAT) Sayısı Toplam	1. Tip TAT Sayısı	2. Tip TAT Sayısı	3. Tip TAT Sayısı
3	3	-	-

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Çizelge C.26- 2019 Yılında Bolu İlinde Ambalaj Atığı Geri Kazanım Tesisi Sayısı

Ambalaj Atığı Geri Kazanım Tesisi (GKT) Sayısı Toplam	Plastik Ambalaj Atığı GKT Sayısı	Kağıt-Karton Ambalaj Atığı GKT Sayısı	Cam Ambalaj Atığı GKT Sayısı	Metal Ambalaj Atığı GKT Sayısı	Ahşap Ambalaj Atığı GKT Sayısı	Kompozit Ambalaj Atığı GKT Sayısı	Tekstil Ambalaj Atığı GKT Sayısı
2	1					1	

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Çizelge C.27– 2019 Yılında Bolu ilinde Belediyelerin Ambalaj Atık Yönetim Planı (AAYP) Durumu

Belediye Adı	Nüfusu	AAYP Durumu (Var-Yok)	AAYP Onay Tarihi	AAYP'ye Dâhil Olan TAT Firmaları	AAYP'ye Dâhil Olan Yetkilendirilmiş Kuruluşlar
Bolu Belediyesi	212.358	Var	04.01.2019	1	1

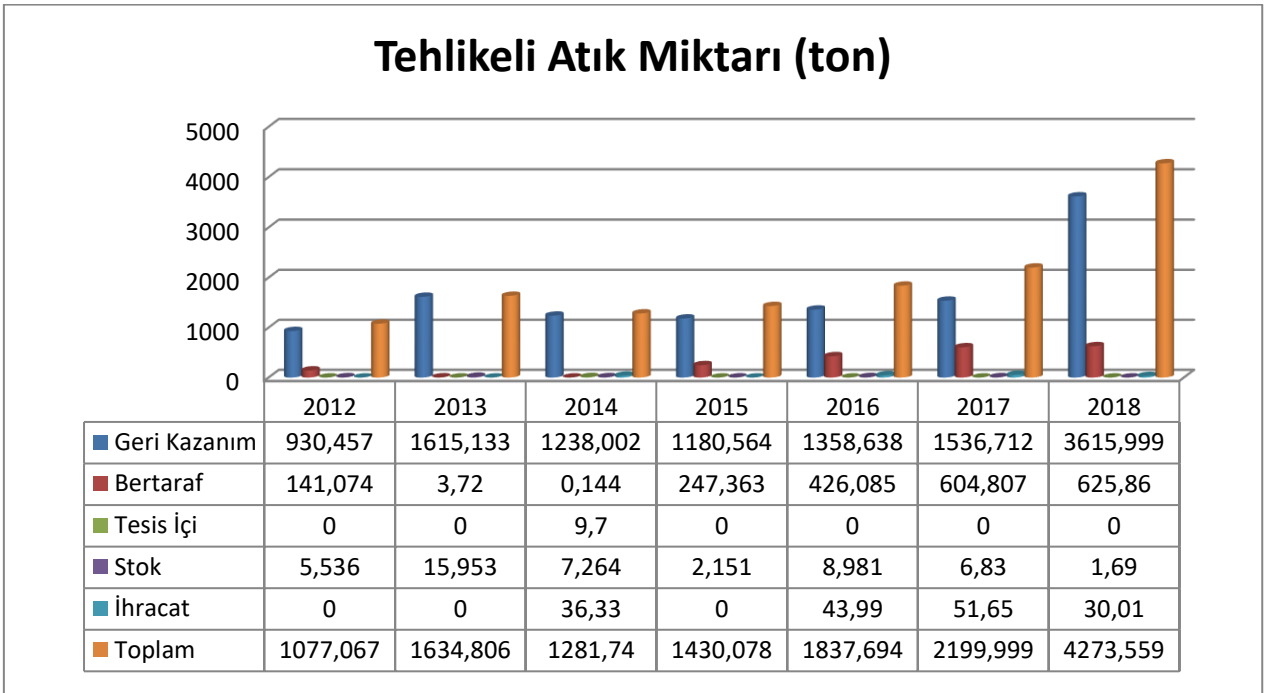
Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

İlimizde 2019 yılında faaliyete geçen atık getirme merkezi bulunmamaktadır.

C.5. Tehlikeli Atıklar

Tehlikeli atıklar miktarı az, fakat çevre ve canlılar için tahrip gücü fazla olan zehirli, katı veya sıvı kimyasal madde atıklarıdır. Çoğunlukla kimyasal maddelerden kaynaklanan atıklardır. İlimizde 2019 yılında Atıkların Karayolunda Taşınmasına İlişkin Tebliğ kapsamında, 1 adet Firma Lisansı, 2 adet kamyonete Atık Taşıma Araç Lisansı verildi.

Grafik C.17 – Atık Yönetim Uygulaması Verilerine Göre İlimizdeki Tehlikeli Atık Yönetimi*



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

Çizelge C.28 – Bolu İlinde 2018 Yılında Atık İşleme ve Miktarı*

ATIK İŞLEME YÖNTEMİ KODU (R/D)	ATIK İŞLEME YÖNTEMİ ADI	MİKTAR (kg)
R1	Enerji üretimi amacıyla başlıca yakıt olarak veya başka şekillerde kullanma	1830841
R2	Solvent (çözücü) ıslahı/yeniden üretimi	29839
R4	Metallerin ve metal bileşiklerinin ıslahı/geri dönüşümü	815745
R9	Yağların yeniden rafine edinmesi veya diğer yeniden kullanımları	140491
R12	Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	728032
R13	R1 ile R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların ara depolanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	71051
D5	Özel mühendislik gerektiren düzenli depolama (çevreden ve her biri ayrı olarak izole edilmiş ve örtülmüş hücresel depolama ve benzeri)	160654
D9	D1 ile D8 ve D10 ile D12 arasında verilen işlemlerden herhangi biri yoluyla atılan nihai bileşiklerin veya karışımların oluşmasına neden olan ve bu ekin başka bir yerinde ifade edilemeyen biyolojik işlemler	464247
D10	Yakma (karada)	959

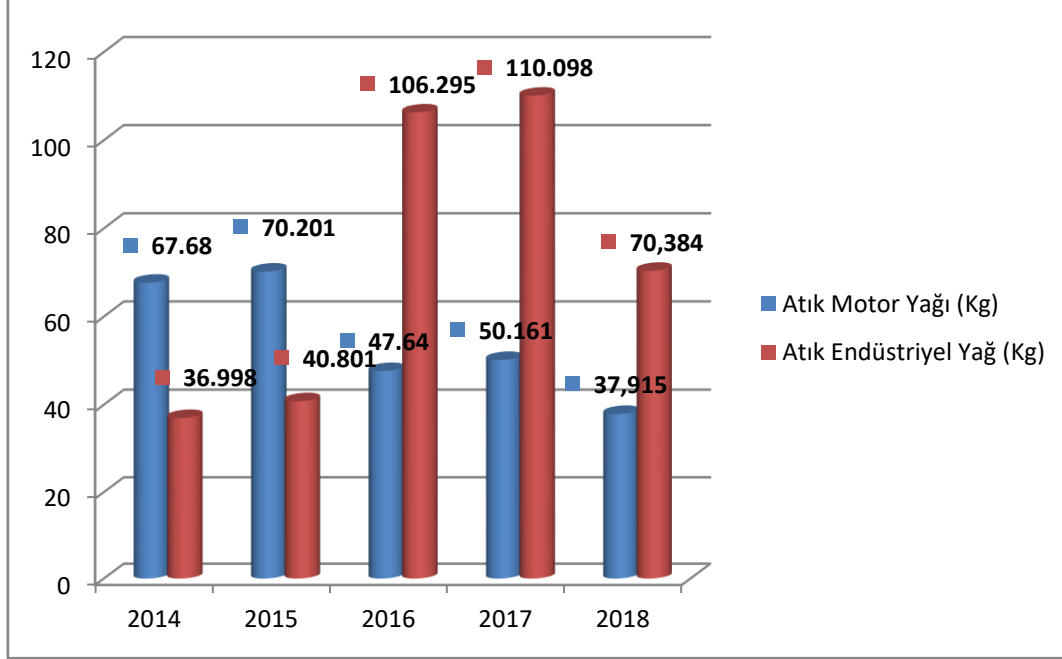
Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

** Atık Yönetim Uygulamasında 2019 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2018'i içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistiki veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.*

C.6. Atık Madeni Yağlar

Tesislerin atık madeni yağlarını, “Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”ne uygun şekilde biriktirmesi ve göndermesi gerektiği yönünde bilgilendirmeler yapılmıştır.

Grafik C.18 – Yıllar İtibariyle Bolu İlinde Atık Madeni Yağ Toplama Miktarları*



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

Çizelge C.29 – Bolu İlinde 2018 Yılı için Atık Madeni Yağ Geri Kazanım ve Bertaraf Miktarları*

Geri kazanım (ton)	Nihai bertaraf (ton)	İhracat (ton)	Stok (ton)	Atık Minimizasyonu (Tesis İçi) (ton)
78,289		30,01	1,2	

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

* Atık istatistikleri Atık Yönetim Uygulaması - Atık Beyan Sistemine (TABS) atık üreticileri Atık Yönetim Uygulamasında 2019 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2018'i içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistik veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

C.7. Atık Pil ve Akümülatörler

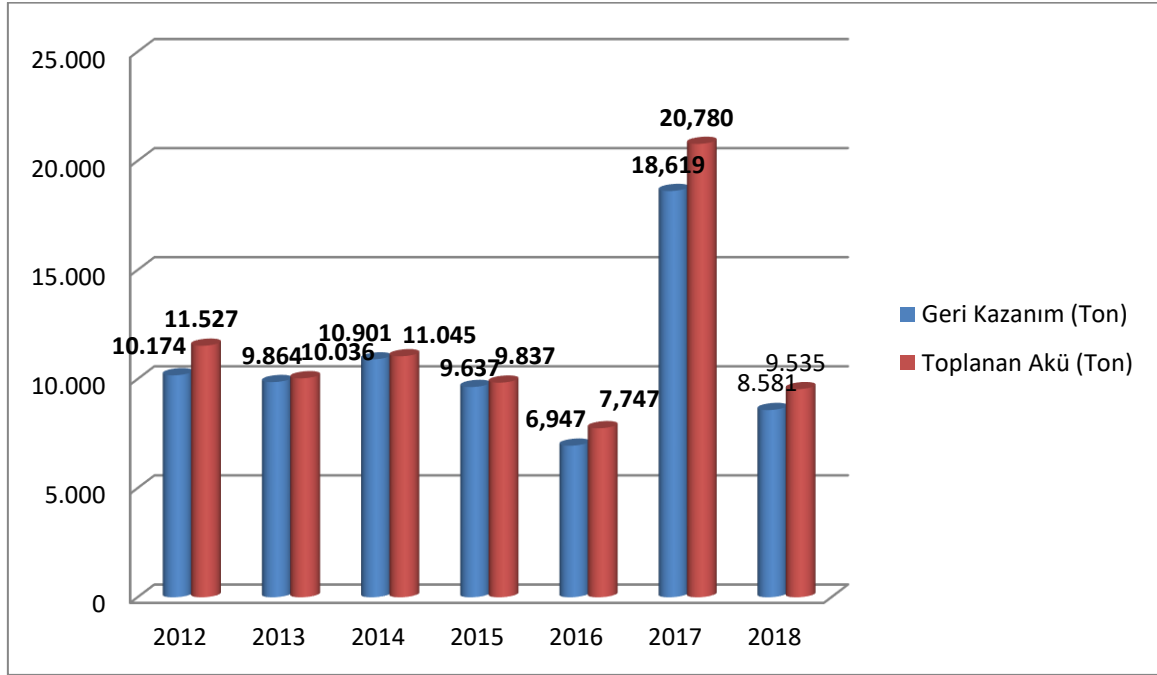
İlimiz genelinde atık pillerin toplanması amacı ile çeşitli bölgelerde okullara, alışveriş merkezlerine ve bazı satış noktalarına atık pil toplama kutuları bırakılmıştır.

Çizelge C.30 – Bolu İlinde 2018 Yılında Toplanan Akümülatörlerle İlgili Veriler*

ATIK AKÜMÜLATÖRLER						
Atık Akümülatör Geçici Depolama İzni Verilen		Toplanan Atık Akümülatör Miktarı (ton)	İldeki Atık Akümülatör Geri Kazanım Tesisleri		Geri kazanım Tesislerinde İşlenen Atık Akümülatör Miktarı	
Depo Sayısı	Kapasitesi (ton)		Sayı	Kapasite (ton/yıl)	Miktarı (ton)	%
		9,535				

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

Grafik C.19 – Bolu İlinde Yıllar İtibariyle Atık Akü Toplama ve Geri Kazanım Miktarı*



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

Çizelge C.31 – Bolu İlinde Yıllar İtibariyle Toplanan Atık Akü Miktarı (Kg)*

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
11527	10036	11045	9837	7747	20780	9535

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

Çizelge C.32 – Bolu İlinde Yıllar İtibariyle Toplanan Atık Pil Miktarı (Kg)*

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	6	125	30	41	1805	48

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

* Atık Yönetim Uygulamasında 2019 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2018'i içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistiki veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

C.8. Bitkisel Atık Yağlar

İlimizde lisanslı bitkisel atık yağ geri kazanım tesisi bulunmamaktadır.

Çizelge C.33 – Bolu İlinde 2018 Yılı İçin Atık Bitkisel Yağlarla İlgili Veriler*

Bitkisel Atık Yağ Ara Depolama Lisansı Verilen Tesis		Toplanan Bitkisel Atık Yağ Miktarı (kg)		Lisans Alan Geri Kazanım Tesisi	
Sayısı	Kapasitesi (ton)	Kullanılmış Kızartmalık Yağ (20 01 26*)	Kullanım Ömrü Dolmuş Yağlar (20 01 25)	Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)
		66.142 kg			
		800 lt			

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

* Atık Yönetim Uygulamasında 2019 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2018'i içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistik veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

C.9. Ömrünü Tamamlamış Lastikler (ÖTL)

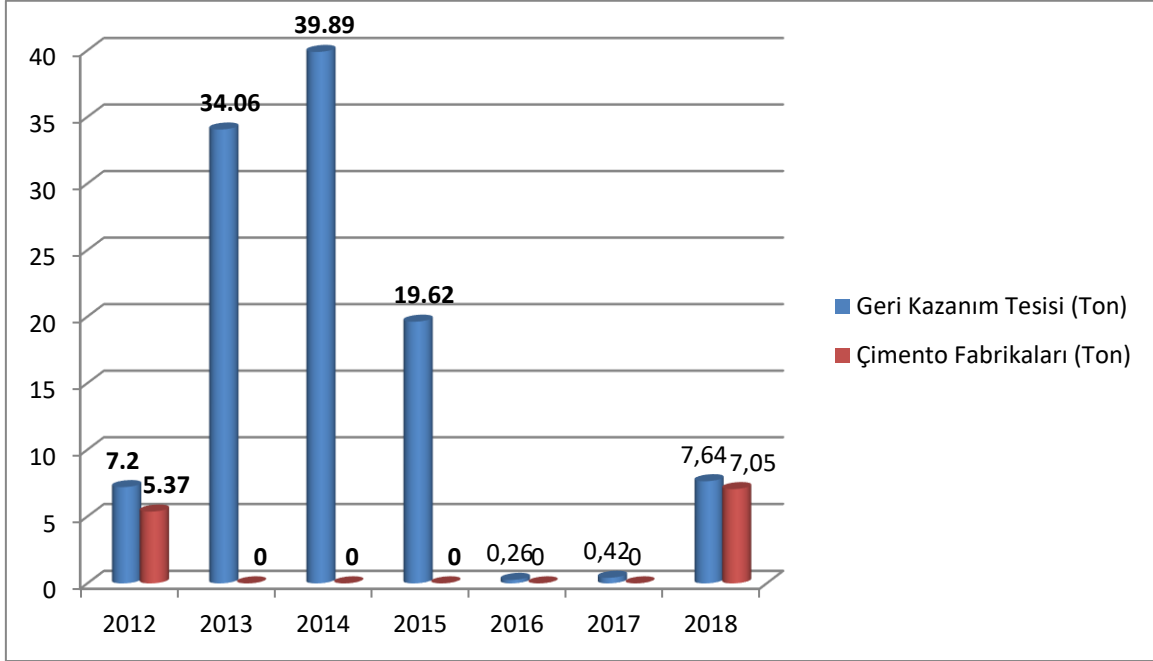
“Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği” kapsamında ilimizde Ömrünü Tamamlamış Lastiklerle ilgili lisans almış bir tesis bulunmamaktadır.

Çizelge C.34 – Bolu İlinde 2018 Yılında Oluşan Ömrünü Tamamlamış Lastikler İle İlgili Veriler*

ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ LASTİKLER (ÖTL)								
ÖTL Geçici Depolama Alanı		Geçici Depolama Alanlarındaki ÖTL Miktarı (ton)	ÖTL Geri Kazanım Tesisi		Geri Kazanılan ÖTL Miktarı (ton)	ÖTL Bertaraf Tesisi		Bertaraf Edilen ÖTL Miktarı (ton)
Sayısı	Hacmi (m ³)		Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)		Sayısı	Kapasitesi (ton/yıl)	
					7,64			

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

Grafik C.20 – Yıllar İtibariyle Bolu İlinde Geri Kazanım Tesislerine ve Çimento Fabrikalarına Gönderilen Toplam ÖTL Miktarları (Ton/Yıl)*



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

Çizelge C.35 – Yıllar İtibariyle Bolu İlinde Geri Kazanım Tesislerine ve Çimento Fabrikalarına Gönderilen Toplam ÖTL Miktarları (ton/yıl)*

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Geri Kazanım Tesisi	7,2	34,060	39,890	19,620	0,260	0,420	7,64
Çimento Fabrikası	5,37	-	-	-	-	-	7,05

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

* Atık Yönetim Uygulamasında 2019 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2018'i içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistik veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

C.10. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar (AEEE)

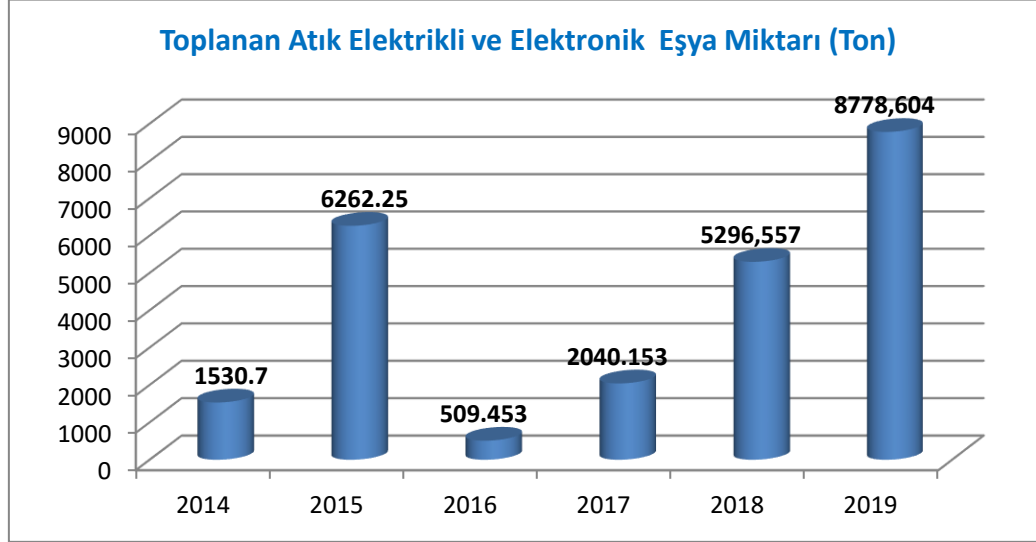
Avrupa Birliği'nin 2002/96/EC sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi ile elektrikli ve elektronik eşyaların üretiminde kullanılan tehlikeli maddelerin kullanılmasını yasaklayan 2002/95/EC sayılı elektrikli ve elektronik eşyalarda bazı zararlı maddelerin kullanımının sınırlandırılmasına ilişkin direktiflerin ulusal mevzuatımıza uyumlaştırılması çalışmaları kapsamında "Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği" hazırlanarak 22.05.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmelik büyük ev eşyaları, küçük ev aletleri, bilişim ve telekomünikasyon ekipmanları, tüketici ekipmanları, aydınlatma ekipmanları, elektrikli ve elektronik aletler (büyük ve sabit sanayi aletleri hariç olmak üzere), oyuncaklar, eğlence ve spor aletleri, tıbbi cihazlar (emplantasyon ürünleri ve hastalık bulaşıcı temaslarda bulunan ürünler hariç),

izleme ve kontrol aletleri ve otomat sınıflarına dâhil olan elektrikli ve elektronik eşyalar ile elektrik ampulleri ve evsel amaçlı kullanılan aydınlatma gereçlerini kapsamaktadır.

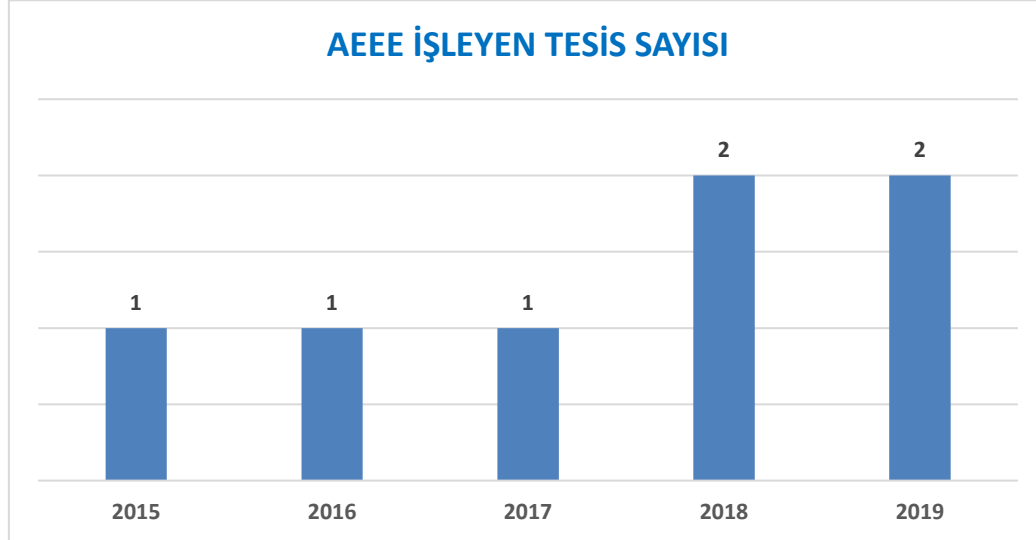
Söz konusu yönetmelik kapsamında ilimizde atık elektrikli ve elektronik eşyaları toplayan ve işleyen lisanslı 2 adet firma bulunmaktadır.

Grafik C.21 - Bolu İlinde Yıllar İtibariyle Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Toplama Miktarları (ton)



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik C.22 - Yıllar İtibariyle Bolu İlinde AEEE İşleyen Tesis Sayısı



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Çizelge C.36 – Bolu İlinde 2019 Yılı AEEE Toplanan ve İşlenen Miktarlar

Belediyeler Tarafından Oluşturulan AEEE Getirme Merkezleri Sayısı	AEEE'lerin Toplanması Amacıyla Oluşturulan Aktarma Merkezleri Sayısı	Getirme Merkezlerinde ve Aktarma Merkezlerinde Biriken AEEE Miktarı (ton)	AEEE İşleme Tesisi Sayısı	İşlenen AEEE Miktarı (ton)
		8778,604	2	8718,042

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

C.11. Ömrünü Tamamlamış Araçlar

“Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik” kapsamında ilimizde, toplam 2 adet ömrünü tamamlamış araç teslim yeri bulunmaktadır.

Çizelge C.37 – Bolu İlinde 2019 Yılı Hurdaya Ayrılan Araç Sayısı

Oluşturulan ÖTA Teslim Yerleri Sayısı	ÖTA Geçici Depolama Alanı Sayısı	ÖTA İşleme Tesisi Sayısı	İşlenen ÖTA Miktarı (ton)
2			

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

C.12. Tehlikesiz Atıklar

İlimizde Tehlikesiz Atık Toplama-Ayırma Belgesine sahip 15 adet firma bulunmaktadır.

Çizelge C.38– Bolu İlinde 2018 Yılı İçin Sanayi Tesislerinde Oluşan Tehlikesiz Atıkların Toplanma ve Bertaraf Edilmesi İle İlgili Verileri*

Atık Kodu	YIL						
	Atık Miktarı (ton/yıl)	Geri Kazanım Miktarı (ton/yıl)	Geri Kazanım %' si	Geri Kazanım Yöntemi	Bertaraf Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf %' si	Bertaraf Yöntemi
02 01 04	14,950			R12			
07 02 13	40,810			R12			
12 01 01	9.572,550			R12			
12 01 02	2.728,866			R12			
12 01 03	37,2			R12			
12 01 05	24,08			R12			
16 01 19	4,16			R12			
17 02 01	650,82			R12			
17 02 03	2,521			R12			
17 04 01	5,484			R12			
17 04 02	69,959			R12			
17 04 05	337,45			R12			
17 04 07	2.681,944			R12			
17 04 11	53,34			R12			
19 10 01	7,74			R4			
19 10 01	190,02			R12			
19 10 02	16,535			R4			
19 10 02	1,44			R12			
19 12 04	3,06			R12			
19 12 05	146,64			R5			
19 12 05	20,24			R12			
20 01 01	201,505			R12			
20 01 11	30,082			R12			
20 01 36	5.163,7			R12			
20 01 39	440,07			R12			
20 01 40	221,675			R12			

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019)

* Atık Yönetim Uygulamasında 2019 yılı atık istatistikleri henüz değerlendirme ve inceleme süreci devam eden ham veriyi içerdiğinden, çizelge ve grafikler son veri olarak 2018'i içermektedir. Söz konusu süreç sona erdiğinde, doğrulanmış istatistikleri veriye ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü internet sayfasında Resmi İstatistikler - Atık İstatistikleri bölümünden ulaşılabilir.

C.12.1 Demir ve Çelik Sektörü ve Cüruf Atıkları

İlimizde demir çelik sektörü bulunmamaktadır.

C.12.2 Kömürle Çalışan Termik Santraller ve Kül

İlimiz, Göynük İlçesi, Bölücekova Köyü, Değirmentepe Mevkii'nde AKSA Göynük Enerji Üretim A.Ş. Göynük Şubesi'ne ait olan ve 17.11.2008 tarihinde ÇED Olumlu kararı verilen termik enerji santrali bulunmaktadır. Santralin 135 MW Kurulu güçteki ilk fazı 15 Temmuz 2015 tarihinde faaliyete başlamış olup, 135 MW gücündeki ikinci ünite ise 29.01.2016 tarihinde faaliyete geçmiştir. Santral katı yakıtlı Termik Santral olup, ana yakıtı olan linyit kömürünü, kendisininde içerisinde bulunduğu IR 5359 sayılı ruhsat alanındaki maden ocağından sağlanmaktadır.

Uhdesi TKİ Kurumu Genel Müdürlüğüne ait İR:5359 ruhsat numaralı 4.grup linyit kömürü sahası 4.163 hektar alana sahip olup, 2006 yılında "termik santral kurma şartı" ile rodövans sözleşmesi dâhilinde AKSA Göynük Enerji Üretim A.Ş. Göynük Şubesi tarafından alınmıştır.

AKSA Göynük Enerji Termik Santrali ana yakıtı olan kömürün içerisinde bulunan kükürdün kazanda yanması sonucu açığa çıkan uçucu kükürt (SO_2) türevlerinin atmosfere gitmesinin ve asit yağmurlarının önlenmesi amacıyla FGD (Desülfürizasyon ünitesi) bacası inşaa edilmiştir.

Harita C.3 – Bolu İlinde Bulunan Termik Santralin Yeri



Kaynak: AKSA Göynük Enerji Üretim A.Ş. Göynük Şubesi- Bolu Göynük Termik Santrali (2020)

Çizelge C.39 – Bolu İlinde 2019 Yılı Termik Santralde Kullanılan Kömür, Oluşan Cüruf ve Uçucu Kül Miktarı

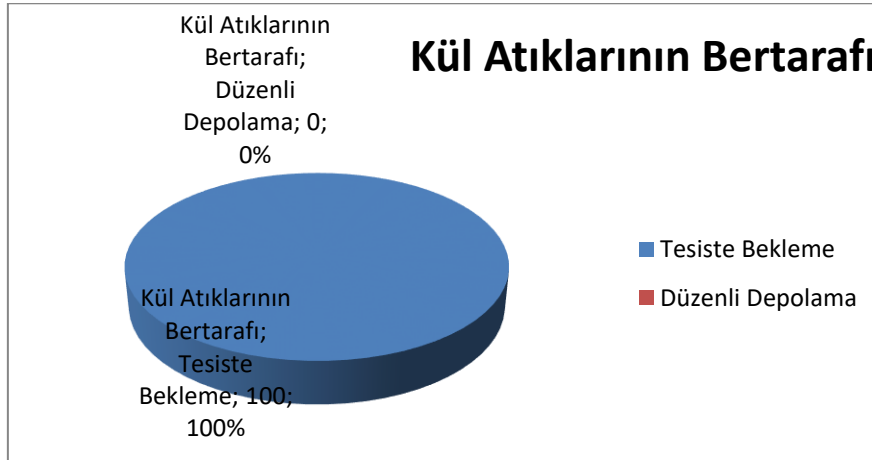
Termik Santralin Adı	Kullanılan Kömür Miktarı (ton/yıl)	Oluşan Uçucu Kül Miktarı (ton/yıl)	Oluşan Cüruf (ton/yıl)
Göynük Termik Santrali	1.758.825	369.353	158.294

Kaynak: AKSA Göynük Enerji Üretim A.Ş. Göynük Şubesi- Bolu Göynük Termik Santrali (2020)

Termik santralde kömürün yakılmasından oluşan kül, FGD baca gazı arıtma sisteminden açığa çıkan alçıtaşı ve santralde kullanılan suyun ön arıtılmasından kaynaklı ön arıtma çamurunun geçici depolanması için tehlikesiz atık geçici depolama alanı oluşturulmuştur. Söz konusu atık alanında dip külü, cüruf ve kazan tozu, uçucu kömür külü, baca gazı kükürt giderme işleminden (desülfürizasyon) çıkan kalsiyum bazlı katı atıklar, baca gazı kükürt giderme işleminden (desülfürizasyon) çıkan kalsiyum bazlı çamurlar düzenli olarak depolanmaktadır. Güney Kül Düzenli Depolama Alanı ÇED’i iki lot olarak tasarlanmış olup, ilk lotunda depolama yapılmaktadır. İkinci lotun inşaatı tamamlanmış olup, izinlerinin tamamlanması sonrası atık depolanmasına başlanacaktır.

Göynük Termik Santralinde kullanılan kömür yakıtına bağlı olarak; kömür / kül oranı yaklaşık % 30 ‘dur. Santralde 2019 yılında ortalama 1.760.000 ton kömür tüketilmiş olup, bu kömürden yaklaşık 528.000 ton kül açığa çıkmıştır. Ayrıca bacagazı arıtma sisteminde kükürt arıtımında kullanılan bulamacın atığı olarak gypsum oluşumu söz konusu olmaktadır. Yıllık gypsum miktarı yaklaşık 25.000 tondur. Gypsum da küllerle birlikte Güney Kül Düzenli Depolama Alanında depolanmıştır.

Grafik C.23 – Bolu İlinde 2019 Yılı Kül Atıklarının Yönetimi



Kaynak: AKSA Göynük Enerji Üretim A.Ş. Göynük Şubesi- Bolu Göynük Termik Santrali (2020)

Göynük Termik Santrali bünyesinde oluşan küller, 223636642.0.1 belge numaralı Çevre İzin ve Lisans Belgesi kapsamındaki Güney Kül Düzenli Depolama Alanında depolanmaktadır. Bahse konu küller, endüstriyel yan ürün olarak değerlendirilerek başta çimento üretim çalışmaları olmak üzere bazı sanayi kollarında kullanılabilen ve ekonomik değer kazanabilmektedir. Bu kapsamda santral bünyesinde oluşan küllerin lisanslı firmalara verilmesi ve ekonomiye kazandırılması yolunda çalışmalar yapılmaktadır.

Resim C.1 – Bolu Göynük Termik Santrali



Kaynak: AKSA Göynük Enerji Üretim A.Ş. Göynük Şubesi- Bolu Göynük Termik Santrali (2020)

C.12.3 Atıksu Arıtma Tesisi Çamurları

Bolu Belediyesi Merkez Atıksu Arıtma Tesisinde oluşan arıtma çamurları Bolu Belediyesine ait Düzenli Depolama Sahasına gönderilmektedir.

C.13. Tıbbi Atıklar

Sağlık alanında tanı, tedavi ve eğitim hizmeti veren büyük küçük bütün kuruluşların atıkları genel anlamda tıbbi atık olarak adlandırılır. Enfekte ve tehlikeli tıbbi atıkların, evsel nitelikli atıklarla birlikte değil, ayrı toplanıp, depolanması veya bertaraf edilmesi gerekmektedir.

Bolu Belediyesine ait 1 adet Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi bulunmaktadır. Tesis, 01.04.2014 tarihi itibari ile Atlas İnş. San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından işletilmektedir. Tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf işlemi bu firma tarafından gerçekleştirilmektedir. Her yıl Mahalli Çevre Kurulu (MÇK) toplantısında İlimizde oluşacak olan tıbbi atıkların bertarafı için ücret belirlenmektedir.

Çizelge C.40 – 2019 Yılında Bolu İli Sınırları İçinde Oluşan Yıllık Tıbbi Atık Miktarı

İl/ilçe Belediyesinin Adı	Tıbbi Atık Yönetim Planı		Tıbbi Atıkların Taşınması			Toplanan tıbbi atık miktarı ton/yıl	Bertaraf Yöntemi		Bertaraf Tesisi Sterilizasyon/ Yakma		
	Var	Yok	Özel	Kamu	Araç Sayısı		Yakma	Sterilizasyon	Belediyenin	Yetkili Firmanın	Tesisin Bulunduğu İl
Bolu Belediyesi	X		X		2	457,785		X		X	
Dörtdivan Belediyesi		X	X		2	0,049					
Gerede Belediyesi	X		X		2	12,32		X		X	
Göynük Belediyesi		X	X		2	9,6		X		X	
Kıbrısçık Belediyesi		X	X		2	0,2					
Mengen Belediyesi		X	X		2	1,8		X		X	
Mudurnu Belediyesi	X		X		2	2,4		X		X	
Seben Belediyesi		X	X		2	0,2					
Yeniçağa Belediyesi	X		X		2	1,44					
Gökçesu Belediyesi		X	X		2	0,049					
Karacasu Belediyesi	X		X		2	3					
Taşkesti Belediyesi	X		X		2	0,025		X		X	

Kaynak: Bolu Belediyesi ve İlçe/Belde Belediyeleri (2020)

Çizelge C.41 – Bolu İlinde Yıllara Göre Tıbbi Atık Miktarı

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tıbbi Atık Miktarı (ton)	468,853	441,537	428,67	530,247	523,919	482,717

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

C.14. Maden Atıkları

İlimizde ortaya çıkan maden atığı ve maden zenginleştirme tesisi bulunmamaktadır.

C.15. Sonuç ve Değerlendirme

İlgili yönetmelikler çerçevesinde atık sorununun önüne geçilmeye çalışılmaktadır. Atıkların toplanması ve bertarafı konusunda ilgili kuruluşlar ve toplumun bilgilendirilmesi çalışmalarına devam edilmektedir.

Çizelge C.42 – 2019 Yılı İtibariyle Bolu İlinde Bulunan Atık İşleme Tesisi Sayısı

Katı Atık Bertaraf Tesisi Sayısı (Belediye)	1
Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi ve Geri Kazanım Tesisi Sayısı	3
Tehlikeli Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	1
Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi Sayısı	-
Bitkisel Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi Sayısı	-
Atık Pil ve Akümülatör Geri Kazanım Tesisi Sayısı	-
Ömrünü Tamamlamış Lastik Geri Kazanım Tesisi Sayısı	-
Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi Sayısı	1
Tehlikesiz Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	2
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya İşleme Tesisi Sayısı	2
Maden Atığı Bertaraf Tesisi Sayısı	-

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

KAYNAKLAR:

- 1- Bolu Belediyesi
- 2- Dörtdivan Belediyesi
- 3- Gerede Belediyesi
- 4- Göynük Belediyesi
- 5- Kıbrıscık Belediyesi
- 6- Mengen Belediyesi
- 7- Mudurnu Belediyesi
- 8- Seben Belediyesi
- 9- Yeniçağa Belediyesi
- 10- Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
- 11- Gökçesu Belediyesi
- 12- Karacasu Belediyesi
- 13- Taşkesti Belediyesi
- 14- AKSA Göynük Enerji Üretim A.Ş.- Göynük Şubesi

Ç. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİ ÇALIŞMALARI

Ç.1. Büyük Endüstriyel Kazalar

Meydana gelen felaketler ve ülkemizde de yaşanan benzer kazalar sonucunda, ülkemizde de "Tehlikeli Maddeleri İçeren Büyük Kaza Risklerinin Kontrolüne İlişkin AB Konsey Direktifi/Seveso II Direktifi"ni Türkiye mevzuatına uyumlaştıran "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik" 30 Aralık 2013 tarihli ve 28867 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmelik, tehlikeli maddeler bulunduran kuruluşlarda büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve muhtemel kazaların insanlara ve çevreye olan zararlarının en aza indirilmesi amacıyla, yüksek seviyede, etkili ve sürekli korumayı sağlamak için alınması gereken önlemler ile ilgili usul ve esasları belirlemeyi amaçlamaktadır. Tehlikeli madde içeren kuruluşlar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Entegre Çevre Bilgi Sistemi altında kurulmuş olan BEKRA Bildirim Sistemi'ne bildirim yapmakla yükümlüdür. Bu bildirimler neticesinde kapsamdaki kuruluşlar ve bunların, alt seviyeli ve üst seviyeli olmak üzere kategorileri belirlenmektedir.

"Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik" kapsamında ilimizde yapılan bir çalışma bulunmamaktadır. İlimizde, Bakanlığa bildirimde bulunan tesislere göre yapılan değerlendirmede 88 tesis yönetmeliğe göre kapsam dışı, 1 tesis ise alt seviye sınıfında yer almaktadır.

Çizelge Ç.43- Bolu İlinde 2019 Yılında BEKRA Kuruluşlarının Sayısı

KURULUŞ	SAYISI
Alt Seviye	1
Üst Seviye	-
TOPLAM	

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

İlimizde 2019 yılında BEKRA 3 bildirimlerine göre kuruluş denetimi yapılmamıştır.

Ç.2. Sonuç ve Değerlendirme

"Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik" kapsamında ilimizde yapılan bir çalışma bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR:

- 1- Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

D. DOĞA KORUMA VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

D.1. Flora

Türkiye'nin flora zenginliğinde Bolu önemli bir yer tutmaktadır. Bolu florasında 89 familya, 363 cins, 771 tür bulunmaktadır. Bunların 82'si Türkiye endemik türlerindedir. Sadece Bolu'ya ait endemik 4 tür bulunmaktadır. Bunlar *Cirsium boluense* (Bolu tarla diken), *Alehemilla boluensis* (Bolu civanperçemi), *Crocus abentensis* (Abant çiğdemi), *Allium cyrilli* subsp. *asumaniae*. Bolu ve çevresinde 125 familya ait 2487 takson belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda Bolu'nun bitki biyoçeşitliliğinin en fazla görüldüğü alanlar Seben, Kıbrısık ve Mudurnu Dağları ve çevresidir. Belirlenen 2487 taksondan 50 takson ve üzeri en fazla takson bulunduran familyaların sayısı 13 olup bunlar verilmiştir. Buna göre en fazla taksona sahip familyalar tüm Türkiye'de olduğu gibi Asteraceae (258), Fabaceae (243) ve Poaceae (180)'dir Bolu'da IUCN'e göre saptanan toplam endemik sayısı 316 tanedir. Bunların 211 tanesi LC kategorisinde olup koruma gerektirmezken; 36 tanesi tehlike altına girebilirken (NT), 38 tanesi zarar görebilir (VU) kategorilerinde yer almaktadır. 9 tanesi kritik tehlikede (CR), olan endemiklerden 12 tanesi tehlikede (EN) altına girebilir özelliktedir.

Bolu ilinin egemen bitki topluluğu ormanlardır. Ormanlarda çok çeşitli ağaç türleri bulunur. En çok rastlananlar ise kayın, gürgen, kestane, ıhlamur, dişbudak, meşe, kızılğaç, karağaç, yabancı fındık, beyaz söğüt, titrek kavak, köknar, karaçam ve sarıçamdır. Ağaç örtüsünün altındaki otlar arasında zakkumlar ve çeşitli dağ çiçekleri ve mantar türleri görülür. Bazı kısımlarda katran ağacı, sumak, taflan, kızılılık, böğürtlen ve değişik sarmaşık türleri bulunur.

D.2. Fauna

Bolu ilinin zengin bitki örtüsü, topografyası, su kaynakları ve iklimi yaban hayatı için de elverişli koşullar oluşturmaktadır. Ancak Bolu ilinde yaban hayvanları varlığı konusunda özellikle bunların popülasyon büyüklükleri hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır.

Göllerde ve akarsularda sazan, alabalık, tatlısu midyesi, yengeç, kurbağa, kaplumbağa gibi suda yaşayan hayvan türleri; yaban ördeği, yaban kazı, karabatak, su tavuğu gibi kuşlar bulunur. Ormanlık alanların yüksek kesimlerinde ayı, vaşak, yaban domuzu, geyik, karaca görülmektedir. Bolu'da bulunan diğer hayvan türleri kurt, sansar, tilki, porsuk, tavşan, kokarca, gelincik, sincap gibi kara hayvanları; keklük, üveyik, bildircin, yaban ördeği, çil, toy, turna, çulluk, güvercin, atmaca, şahin, kartal gibi kuşlardır.

D.3. Ormanlar ve Milli Parklar

D.3.1. Ormanlar

Bolu ilinde egemen bitki örtüsü ormanlardır. İl topraklarının yarısından fazlasını (% 65) orman örtüsü oluşturur. Ormanlarda egemen ağaç türleri göknar (% 31), sarıçam (% 27), karaçam (% 23), kayın (% 14), meşe (% 3), diğer yapraklılar (% 1) ve kızılçamdır (% 1).

Çizelge D.44- Bolu İlinde 2019 Yılı Orman Durumu

	Normal Koru (Ha)	Bozuk Koru (Ha)	Koru Toplamı (Ha)	Ormansız Alan (Ha)	Genel Alan (Ha)
BOLU	409.893	121.909	531.802	287.367	819.169

Kaynak: Bolu Orman Bölge Müdürlüğü (2020)

D.3.2. Milli Parklar

2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nda tanımlanan şekliyle Milli Parklar; bilimsel ve estetik bakımdan, ulusal ve uluslararası ender bulunan doğal ve kültürel kaynak değerleri ile koruma, dinlenme ve turizm alanlarına sahip doğa parçalarını ifade etmektedir. İlimiz sınırları içerisinde 1 adet milli park (Yedigöller Milli Parkı) bulunmaktadır.

Bolu'nun 42 km. kuzeyinde bulunan Yedigöller, farklı büyüklüklerde 7 adet doğa harikası heyelan göllerinden oluşmaktadır. Bunlar Seringöl, Büyükgöl, Deringöl, Nazlıgöl, Kurugöl, İncegöl ve Sazlıgöl'dür. Bu göllerin de içinde bulunduğu 1.623 hektarlık alan 29.04.1965'te "Milli Park" ilan edilerek korumaya alınmıştır.

Milli Parkta hâkim bitki örtüsü kayın ağaçlarıdır. Ayrıca göknar, sarıçam, karaçam, meşe gibi değişik tür ağaçlar da görülmektedir. Etkili koruma ile Milli Parkın içerisinde ve yakın çevresindeki sahalarda sayıları artan geyik, karaca, ayı, domuz, kurt, tilki ve sincap türleri bulunmaktadır.

Resim D.2 –Yedigöller Milli Parkı



Kaynak: yedigoller.tabiat.gov.tr

D.3.3. Tabiat Parkları

İlimiz sınırları içerisinde 9 adet tabiat parkı bulunmaktadır: Abant Gölü Tabiat Parkı, Gölcük Tabiat Parkı, Göksu Tabiat Parkı, Sünnet Gölü Tabiat Parkı, Karagöl Tabiat Parkı, Beşpınarlar Tabiat Parkı, Sülüklü Göl Tabiat Parkı, Kargalı-Gölcük Tabiat Parkı, Ayıkayası Tabiat Parkı.

Abant Gölü Tabiat Parkı: Abant Gölü; Bolu'nun 34 km güneybatısında Abant dağları üzerinde yer alan tektonik oluşumlu bir göldür. 125 hektar genişliğinde olup yeraltı suları ile beslenmektedir. Göl ve çevresindeki floranın zenginliğiyle büyük bir açık hava rekreasyon potansiyeline sahip bulunması nedeniyle yörenin 1196,5 hektarlık bölümü, 1988 yılında Tabiat Parkı ilan edilmiştir. Göl çevresi zengin bitki örtüsüne sahiptir.

Resim D.3 – Abant Gölü Tabiat Parkı



Kaynak: abantgolu.tabiat.gov.tr

Abant Gölü Tabiat Parkı, iklim ve arazi yapısı gibi faktörler nedeniyle zengin ve farklılık gösteren bir flora ve faunaya sahiptir. Sarıçam, kayın, karaçam, sapsız meşe, kavak, dişbudak, gürgen, söğüt, ardıç, ormangülü, ılgın, fındık, muşmula, papaz külahı, alıç, çobanpüskülü, kuşburnu, eğrelti, böğürtlen, çilek, sütleğen, nane, ahududu, sarmaşık, ısırgan, atkuyruğu ve çayır otları florayı oluştururken; domuz, geyik, karaca, ayı, tilki, çakal, tavşan, yırtıcı-ötücü kuşlar ve gölde endemik tür olan Abant alası da faunayı oluşturur. Gölde bulunan Abant Alabalığı özgün ve ünlü bir türdür. Yöre ormanları, geyikler için uygun yaşam ortamlarından biridir. Piknik, kamping, sportif olta balıkçılığı, yürüyüş alanları; faytonla ve atla gezinti parktaki önemli etkinlik türleridir.

Bolu Gölcük Tabiat Parkı: İlimiz, Merkez İlçesi sınırları içerisinde ortalama 1.217 metre yüksekliğinde, saf göknar ve göknar+kayın+gürgen karışık meşçereleri ile kaplı orman, dağ-göl peyzajlarına sahip olan ve bu kaynak değerleri yanında, yürüyüş parkurları, manzara seyir terasları, piknik alanları, bungalovları ve iklimik özellikleri ile önemli bir rekreasyonel potansiyele sahiptir.

1958 yılında 20 hektar genişliğindeki Gölcük Mevkii, Orman İçi Dinlenme Yeri olarak ayrılmış ve tescil edilmiştir. 20.05.2002 tarih ve MPG.OİDY-O-02/38 sayılı oluru ile de alanı 37.9 hektara yükseltilmiş (göl alanı 6.8) ve tip değişikliği yapılarak "A Tipi Mesire Yeri" olarak planlanmıştır. Ancak, 2011 yılında Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın oluşumu ve Bakanlık Makamınının 11.07.2011 tarih ve 903 sayılı olurları ile Mesire Yeri statüsü Tabiat Parkına dönüştürülmüş ve Milli Parklar Kanunu kapsamında yönetilmeye başlanmıştır.

Gölcük Gölü Tabiat Parkı Alanı Bakanlık Makamının 09.09.2016 tarih ve 1946 sayılı Olur'ları ile 376 hektarlık alana genişletilmiştir.

Resim D.4 – Bolu Gölcük Tabiat Parkı



Kaynak: bolugolcuk.tabiat.gov.tr

Göksu Tabiat Parkı: Göksu Tabiat Parkı, 24.12.1991 tarihinde 25 hektar alana sahip A Tipi Orman İçi Dinlenme Yeri olarak tescil edilmiş ancak 2011 yılında Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın oluşumu ve Bakanlık Makamının 11.07.2011 tarih ve 903 sayılı olurları ile Mesire Yeri statüsü Tabiat Parkına dönüştürülmüş ve Milli Parklar Kanunu kapsamında yönetilmeye başlanmıştır.

Göksu Tabiat Parkı, Bolu ve Seben'e 35 km, Gerede'ye 32 km, Kartalkaya'ya 20 km mesafede, ortalama 1.400 metre yükseklikte, çok yaşlı sarıçam orman ve göl peyzajlarına sahiptir. Tabiat Parkı, bu kaynak değerlerinin yanında ziyaretçilerine temiz havası, sessiz-sakin ortamı ile günübirlik veya çadırli kamp alanında dinlenme imkânı sunmaktadır. Tabiat Parkı günübirlik ziyaretçileri için piknik alanları, doğa yürüyüşü, su sporları, sportif olta balıkçılığı gibi alternatif seçeneklere de sahiptir.

Resim D.5 – Göksu Tabiat Parkı



Kaynak: gokusu.tabiat.gov.tr

Sünnet Gölü Tabiat Parkı: İlimiz, Göynük İlçe sınırları içerisinde yer alan Sünnet Gölü Tabiat Parkı, 1973 yılında 80 hektar alana sahip A Tipi Orman İçi Dinlenme Yeri olarak tescil edilmiş ancak 2011 yılında Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın oluşumu ve Bakanlık Makamınının 11.07.2011 tarih ve 903 sayılı olurları ile Mesire Yeri statüsü Tabiat Parkına dönüştürülmüş ve Milli Parklar Kanunu kapsamında yönetilmeye başlanmıştır.

Resim D.6 – Sünnet Gölü Tabiat Parkı



Kaynak: sunnetgolu.tabiat.gov.tr

Karagöl Tabiat Parkı: İlimiz, Kıbrısçık İlçe sınırları içerisinde yer alan Karagöl Tabiat Parkı, 1976 yılında 15 hektar alana sahip A tipi Orman İçi Dinlenme Yeri olarak tescil edilmiş daha sonra alanı 35,03 hektara çıkarılmıştır. 2011 yılında Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın oluşumu ve Bakanlık Makamınının 11.07.2011 tarih ve 401.03-903 sayılı olurları ile Mesire Yeri statüsü Tabiat Parkına dönüştürülmüş ve Milli Parklar Kanunu kapsamında yönetilmeye başlanmıştır. Karagöl Tabiat Parkı sahip olduğu orman ve göl peyzajları ile ziyaretçiler için eşsiz manzara güzellikleri ve rekreasyonel olanaklar sunmaktadır. Tabiat Parkı; doğa yürüyüşü, bisiklete binme, olta balıkçılığı, piknik, spor vb. aktiviteler için son derece uygun alanlar içermektedir.

Beşpınarlar Tabiat Parkı: İlimiz, Merkez İlçe, Aladağlar Mevkiinde bulunan Beşpınarlar Tabiat Parkı, 1991 yılında 26 hektar alana sahip A tipi Orman İçi Dinlenme Yeri olarak tescil edilmiş ancak 2011 yılında Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın oluşumu ve Bakanlık Makamınının 11.07.2011 tarih ve 903 sayılı olurları ile Mesire Yeri statüsü Tabiat Parkına dönüştürülmüş ve Milli Parklar Kanunu kapsamında yönetilmeye başlanmıştır.

Sülüklü Göl Tabiat Parkı: İlimiz, Mudurnu İlçesi, Yürse Mevkiinde bulunan Sülüklü Göl Tabiat Parkı, 810 hektardır. Sülüklü Göl, ihtiva ettiği göl, sulak saha ve orman ekosistemleri ve bu ekosistemlerde yaşayan bitki ve hayvan türü çeşitliliği ile eşsiz bir tabiat

parçasıdır. Tektonik hareketler sonucunda çökmüş ağaçların üst kesimleri su üzerinde kalarak ilginç peyzaj özelliğinden dolayı 25.03.1988 tarihinde Tabiat Koruma Alanı olarak ilan edilmiş ancak Bakanlık Makamının 14.11.2011 tarih ve 1399 sayılı Olurları ile Tabiatı Koruma Alanı statüsü iptal edilmiş ve Tabiat Parkına çevrilmiştir.

Kargalı Gölcük Tabiat Parkı: Bolu şehir merkezine yaklaşık 18 km, Ankara'ya 180 km ve İstanbul'a 260 km mesafededir. Bolu ilinin eşsiz doğa güzelliklerini içinde barındıran Kargalı Gölcük Tabiat Parkı 300-400 yaşındaki ağaçları ile 157 hektar büyüklüğünde bir alandır. Kargalı Gölcük Tabiat Parkı, Bakanlık Makamının 17.04.2014 tarih ve 694 sayılı Olurları ile Tabiat Parkı ilan edilmiştir.

Ayıkayası Tabiat Parkı: Bolu şehir merkezine yaklaşık 34 km mesafede olup, Bolu merkezinin kuzeyinde Yedigöller Milli Parkı yolu üzerindedir. Bolu Dağlarının hakim bir noktasında bulunan Ayıkayası ve etrafındaki eşsiz doğa güzellikleri iyi bir manzara ve rekreasyon alanları ile 248 hektar büyüklüğünde bir tabiat parkıdır. Ayıkayası Tabiat Parkı, Bakanlık Makamının 29.08.2014 tarih ve 1437 sayılı Olurları ile Tabiat Parkı ilan edilmiştir.

D.4. Çayır ve Mera

Bolu ilinde iklim, orman örtüsü, topografya, su kaynakları gibi olumlu koşulların etkisiyle çayır ve meralar hem alan bakımından geniş, hem de kalite olarak iyi durumdadır. Çayır ve mera alanlarının il sınırları içerisinde 34.551,0000 hektardır.

2019 yılı sonu itibariyle ilimizde tüm köy, belde ve belediyelerde 4342 Sayılı Mera Kanunu kapsamında Mera Tespit Çalışmaları tamamlanmış olup yapılan tespit çalışmalarına göre İlimizin toplam Mera, Yaylak, Kışlak, Harman Yeri vb. tabii alanların toplam yüz ölçümü ise 34.635,7928 hektardır. Tespiti Çalışmaları tamamlanan köyler içerisinde Tahdit Çalışmaları da tamamlanan köy sayısı 167 adet olup, bu köyler sınırları içerisinde tahditi yapılan Mera Kanununa tabii taşınmazların toplam yüzölçümü ise 5.512,3561 hektardır. Mera Tahsis çalışmaları ise Tespit ve Tahdit Çalışmalarının tamamlanmasına müteakip gerçekleştirilecek olup günümüz itibariyle ilimiz genelindeki toplam tahsis edilen Mera Kanununa tabii alanların toplam yüzölçümü ise 162,6345 hektardır.

D.5. Sulak Alanlar

Ülkemizde 135 adet sulak alan uluslararası öneme sahiptir ve bunlardan Yeniçağa Gölü ile Abant Gölü İlimiz sınırları içerisinde bulunmaktadır.

Abant Gölü: Abant Gölü; Bolu'nun 34 km güneybatısında Abant Dağları üzerinde yer alan tektonik oluşumlu bir göldür. 125 hektar genişliğinde olup yeraltı suları ile beslenmektedir. Göl ve çevresindeki floranın zenginliğiyle büyük bir açık hava rekreasyon potansiyeline sahip bulunması nedeniyle yörenin 1.196,5 hektarlık bölümü, 1988 yılında Tabiat Parkı olarak ilan edilmiştir. Göl çevresi zengin bitki örtüsüne sahiptir.

Yeniçağa Gölü: Yeniçağa İlçe merkezinin kuzey bitişiğindedir. Rakımı 976 m olan oldukça sığ bir göldür. Alanı 263,65 ha'dır. Ancak yağış durumuna bağlı olarak mevsimsel değişiklikler görülür. Göl Kuzey Anadolu fay hareketinin oluşturduğu bir tektonik çöküntü içinde su birikmesiyle meydana gelmiştir. Çevresinde sazlık ve bataklıklar vardır.

D.6. Tabiat Varlıklarını Koruma Çalışmaları

D.6.1. Tabiat Anıtları

İlimizde tabiat anıtı bulunmamaktadır.

D.6.2. Tabiatı Koruma Alanları

İlimiz sınırları içerisinde 3 adet tabiatı koruma alanı bulunmaktadır: Kökez Tabiatı Koruma Alanı, Akdoğanlar ve Rüzgârlar Ebe Çamı Tabiatı Koruma Alanı, Bolu Kale Fındığı Tabiatı Koruma Alanı

Kökez Tabiatı Koruma Alanı: İlimiz, Merkez İlçe, Kökez İşletme Şefliği sınırları içerisinde yer alan Kökez Tabiatı Koruma Alanı, 324 hektardır. Çok yaşlı ve boylu Uludağ Gökarnı (*Abies Bormülleriana*) bakir bir orman ekosistemine sahip olması nedeniyle bu alan 30.10.1987 tarihinde Tabiatı Koruma Alanı olarak ilan edilmiştir.

Akdoğanlar ve Rüzgârlar Ebe Çamı Tabiatı Koruma Alanı: İlimiz, Merkez İlçe, Rüzgârlar Mevkii sınırları içerisinde yer alan ve dünya üzerinde sadece bu bölgede tabii yayılış gösteren, nadir ve tehlikeye maruz kalmış bir ağaç türü olan Ebe Çamı (*Pinus nigra ssp pallasiana* varyete *seneriyana*) olması nedeniyle bu alan 16.08.1988 tarihinde Tabiatı Koruma Alanı olarak ilan edilmiştir. Bolu İli Rüzgarlar mevkiinde bulunan Rüzgarlar Tabiatı Koruma Alanı 78 Ha. Akdoğan Tabiatı Koruma Alanı 96 Ha. dir. Toplam da 174 hektardır.

Bolu Kale Fındığı Tabiatı Koruma Alanı: İlimiz, Merkez İlçe, Merkez İşletme Şefliği Kale Serisi sınırları içerisinde yer alan Bolu Kale Fındığı Tabiatı Koruma Alanı, 460 hektardır. Nesli tehlikeye düşmüş ve yalnız ülkemizde tabii yayılış gösteren Bolu Fındığı'nın (*Corylus Colorna*) çok büyük boy ve çapa sahip örneklerini ihtiva eden eşsiz bir ekosisteme sahip olması nedeniyle bu alan 05.10.1988 tarihinde Bolu Kale Fındığı Tabiatı Koruma Alanı olarak ilan edilmiştir.

D.6.3. Anıt Ağaçlar

Bolu, ülkemizin en zengin ağaç ve bitki topluluklarına sahip yörelerinden birisidir. Bu bağlamda ilimizde 14 adet anıt ağaç tescil edilerek koruma altına alınmıştır. Bunlar:

1-Merkez İlçe Ömerler Köyü'nde Koru Otel'in bahçesinde yer alan 2 adet ıstranca meşe ağacı,

2-Merkez İlçe Karacasu Beldesi Mezarlığı'nın köşesinde bulunan 1 adet sapsız meşe ağacı (petrea),

3- Göynük İlçesi Çeşme Mahallesi, Ömer Sikkın Türbesi yanında 3 adet çınar ağacı ve 1 adet çam ağacı

4- Göynük İlçesi Çarşı Meydanı Köprübaşı'nda 1 adet çınar ağacı,

5- Mengen İlçesi Gökçesu Beldesi Avşar Köyü Keseroğlu Mahallesi'nde 1 adet Türk Fındığı Ağacı (yaşı 770 yıl olarak hesaplanmış ve çapı itibari ile Türkiye'nin en kalın çaplı Türk Fındığı Ağacı olarak kabul edilmektedir.),

6-Mudurnu İlçesi, Musalla Mahallesi Konukaya, Meydan, Hıdırlık ve Sakalar Sokaklarının keşiştiği alanda, Nallıhan Karayolu'nun hemen kenarında 1 adet çınar ağacı,

7-Mudurnu İlçesi Keçikıran Köyü Çobanlar Mahallesi'nde Keçikıran Köyü yolunun sağında 1 adet Türk Fındığı Ağacı,

8- Mengen Mamatlar Köyü Yaylası'nda bulunan 3 adet meşe ağacı ülkemizin en yaşlı (1000 yaş) ve en kalın gövdeli, meşe ağaçlarıdır.

D.6.4. Özel Çevre Koruma Bölgeleri

İlimizde özel çevre koruma bölgesi bulunmamaktadır.

D.6.5. Doğal Sit Alanları

İlimiz sınırları içerisinde; Merkezde (1) (Akkaya travertenleri) ve Seben'de (5), Mudurnu'da (1) olmak üzere toplam (7) adet doğal sit alanı mevcuttur. Bu doğal sit alanları:

- 1- Akkaya Travertenleri / Bolu Merkez İlçe, Çepni Köyü (1.Doğal Sit)
- 2- Karamurat Gölü / Mudurnu İlçesi, Taşkesti Beldesi (1. Doğal Sit)
- 3- Fosil Ormanı / Seben İlçesi, Hocaş Köyü (1. Doğal Sit)
- 4- Muslar Kaya Evleri / Seben İlçesi, Kaşbıyıklar Köyü Muslar Mahallesi (1.Doğal Sit)
- 5- Solaklar Kaya Evleri / Seben İlçesi, Solaklar Köyü (1. Doğal Sit)
- 6- Kabak Kaya Evleri / Seben İlçesi, Kabak Köyü (1. Doğal Sit)
- 7- Seylik Mağaraları / Seben İlçesi, Musasofular Köyü (1. Doğal Sit)

D.7. Sonuç ve Değerlendirme

İlimiz sınırları içerisinde 1 adet milli park (Yedigöller Milli Parkı), 9 adet tabiat parkı (Abant Gölü Tabiat Parkı, Gölcük Tabiat Parkı, Göksu Tabiat Parkı, Sünnet Gölü Tabiat Parkı, Karagöl Tabiat Parkı, Beşpınarlar Tabiat Parkı, Sülüklü Göl Tabiat Parkı, Kargalı-Gölcük Tabiat Parkı, Ayıkayası Tabiat Parkı) bulunmaktadır. İlimizde ayrıca 3 adet tabiatı koruma alanı (Kökez Tabiatı Koruma Alanı, Akdoğanlar ve Rüzgârlar Ebe Çamı Tabiatı Koruma Alanı, Bolu Kale Fındığı Tabiatı Koruma Alanı) mevcuttur. Ülkemizde 135 adet sulak alan uluslararası öneme sahiptir ve bunlardan Yeniçağa Gölü ile Abant Gölü İlimiz sınırları içerisinde bulunmaktadır.

Türkiye'nin flora zenginliğinde Bolu önemli bir yer tutmaktadır. Bolu florasında 89 familya, 363 cins, 771 tür bulunmaktadır. Bunların 82'si Türkiye endemik türlerindedir. Sadece Bolu'ya endemik olan 4 tür bulunmaktadır.

KAYNAKLAR:

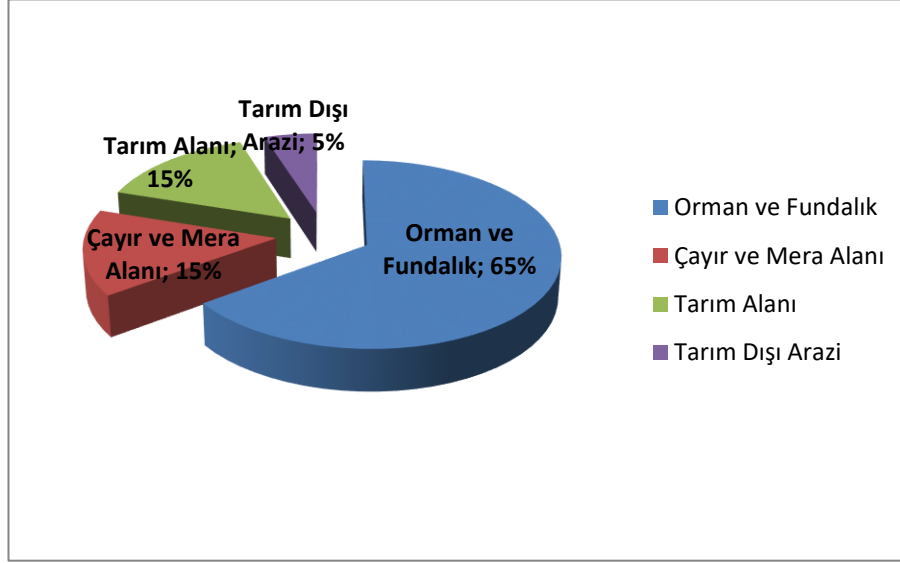
- 1- Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
- 2- Bolu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
- 3- Bolu Orman Bölge Müdürlüğü
- 4- Tarım ve Orman Bakanlığı, IX. Bölge Müdürlüğü, Bolu Şube Müdürlüğü

E. ARAZİ KULLANIMI

E.1. Arazi Kullanım Verileri

Bolu İlinin toplam yüzölçümü 832.339 hektardır. Bunun % 65'i orman ve fundalık, % 15'i çayır ve mera alanı, % 15'i tarım alanı, % 5'i ise tarım dışı arazidir.

Grafik E.24 – Bolu İlinde 2019 Yılı Arazi Kullanım Durumuna Göre Arazi Sınıflandırması



Kaynak: Bolu İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü (2020)

Çizelge E.45- Bolu İlinde Arazi Kullanım Sınıflandırması

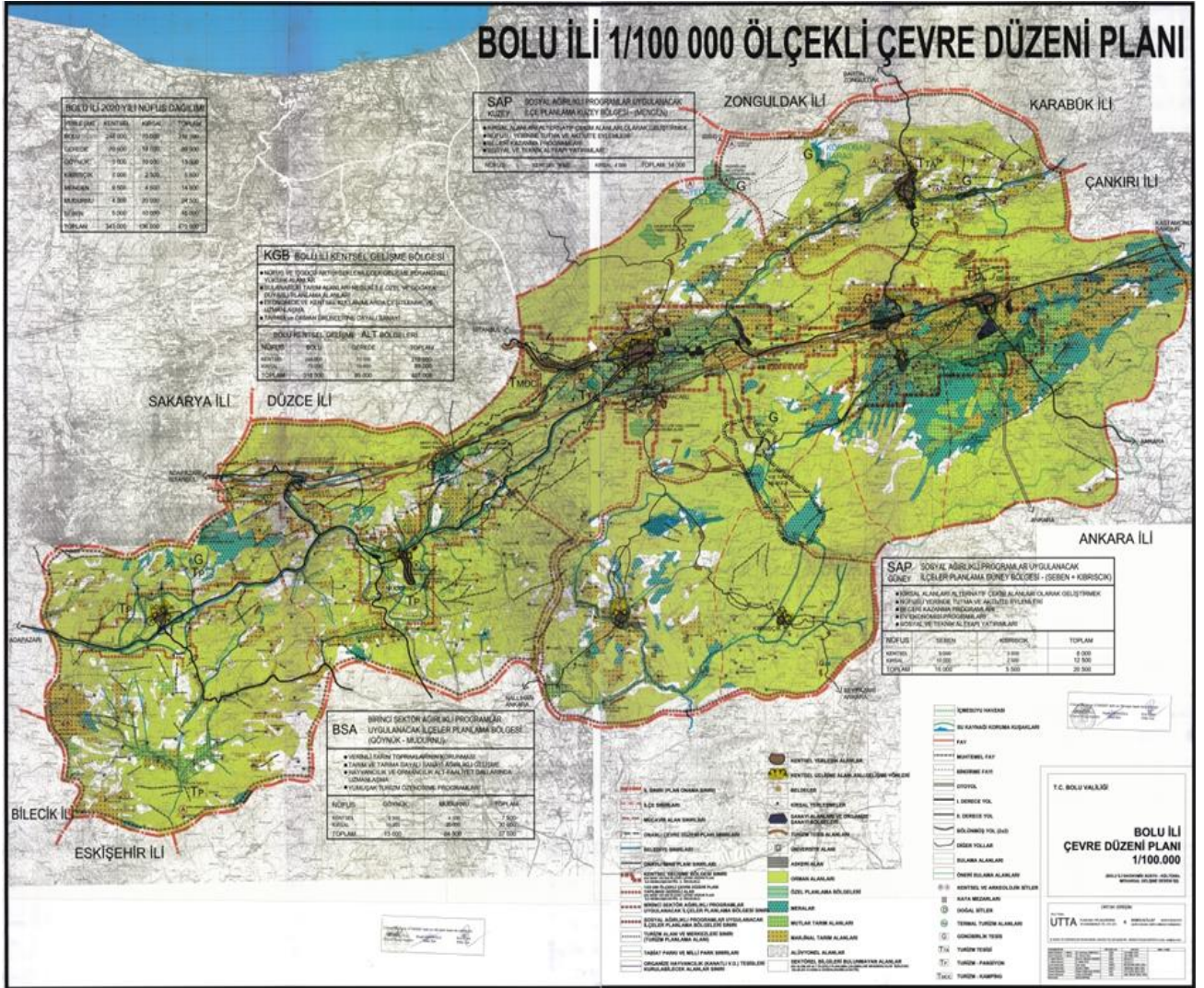
BOLU	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ									
	1990		2000		2006		2012		2018	
Arazi Sınıfı	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1) Yapay Alanlar	5907,19	0,70	8840,25	1,05	8505,82	1,02	8727,67	1,05	10516,21	1,26
2) Tarımsal Alanlar	189155,80	22,46	187372,92	22,25	198628,87	23,89	198290,11	23,84	196758,84	23,66
3) Orman ve Yarı Doğal Alanlar	646262,51	76,73	644991,39	76,58	623345,53	74,96	622384,91	74,84	621827,09	74,79
4) Sulak Alanlar	352,75	0,04	352,75	0,04	338,81	0,04	338,81	0,04	368,23	0,04
5) Su Yapıları	590,23	0,07	711,19	0,08	785,97	0,09	1863,52	0,22	1981,32	0,24
TOPLAM	842268,48	100,00	842268,5	100,00	831605,00	100,00	831605,02	100,00	831451,69	99,99

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı Corine Veritabanı (<https://corinecbs.tarimorman.gov.tr>; Corine 2018)

E.2. Mekânsal Planlama

E.2.1. Çevre Düzeni Planı

Harita E.4- Bolu İli 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı



Kaynak: Bolu İl Özel İdaresi (2020)

E.3. Sonuç ve Değerlendirme

Bolu İli 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu'nun 10. maddesinin (c) bendi uyarınca Bolu İl Özel İdaresi, İl Genel Meclisi'nin 07.09.2007 tarih ve 149 sayılı kararı ile onaylanarak, yürürlüğe girmişti. 29.06.2011 günlü, 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnemenin 7. Maddesi gereği bu görev Çevre Şehircilik Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğüne verilmiştir.

Bolu İli 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Plan Hükümlerinde, 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 7. maddesi uyarınca değişiklikler yapılmış olup Bakanlığımız Makamı tarafından 07.03.2016 tarihinde onaylanmıştır. "Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği"nin 33. maddesi gereğince söz konusu plan hükmü değişikliği 24.03.2016 tarihinden itibaren Müdürlüğümüzün ilan panosu ile internet sayfasında (<http://bolu.csb.gov.tr>) 30 (otuz) gün süreyle eş zamanlı olarak ilan edilmiştir. İlan süresince bahse konu plan hükmü değişikliğine herhangi bir itirazda bulunulmamıştır.

KAYNAKLAR:

- 1- Bolu İl Özel İdaresi
- 2- Bolu İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü
- 3- Tarım ve Orman Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı Corine Veritabanı

F. ÇED, ÇEVRE İZİN VE LİSANS İŞLEMLERİ

F.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi İşlemleri

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED), yapılması planlanan bir projenin, çevre üzerindeki önemli etkilerinin belirlendiği bir süreçtir. Bu süreç, kendi başına bir karar verme süreci değildir; karar verme süreci ile birlikte gelişen ve onu destekleyen bir süreçtir. Yeni proje ve gelişmelerin çevreye olabilecek sürekli veya geçici potansiyel etkilerinin sosyal sonuçlarını ve alternatif çözümlerini de içine alacak şekilde analizi ve değerlendirilmesidir.

ÇED'in amacı; ekonomik ve sosyal gelişmeye engel olmaksızın, çevre değerlerini (çevresel kaliteyi) ekonomik politikalar karşısında korumak, geliştirmek ve planlanan bir faaliyetin yol açabileceği bütün olumsuz çevresel etkilerin önceden tespit edilip, gerekli tedbirlerin alınmasını sağlayıp en aza indirmektir.

ÇED Süreci;

- Çevreye önemli etkileri olabilecek faaliyetlerle ilgili projelerin planlama aşamasından başlayarak; faaliyetin inşaat, işletme ve faaliyetin sona erdirilmesinden sonra meydana gelebilecek etkilerinin,
- Proje hakkında karar alınmadan önce bilimsel yöntem ve tekniklerle incelenmesi, varsa olumsuz etkilerinin önlenmesi ve gerekli önlemlerin belirlenmesi,
- Projenin tüm uygulama aşamalarında bu etkilerin ve önlemlerin izlenmesi ve denetlenmesi sürecidir.

25/11/2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği'nin Ek-I ve Ek-II Listelerinde faaliyet türlerine göre projeler belirtilmiştir. Bu çerçevede;

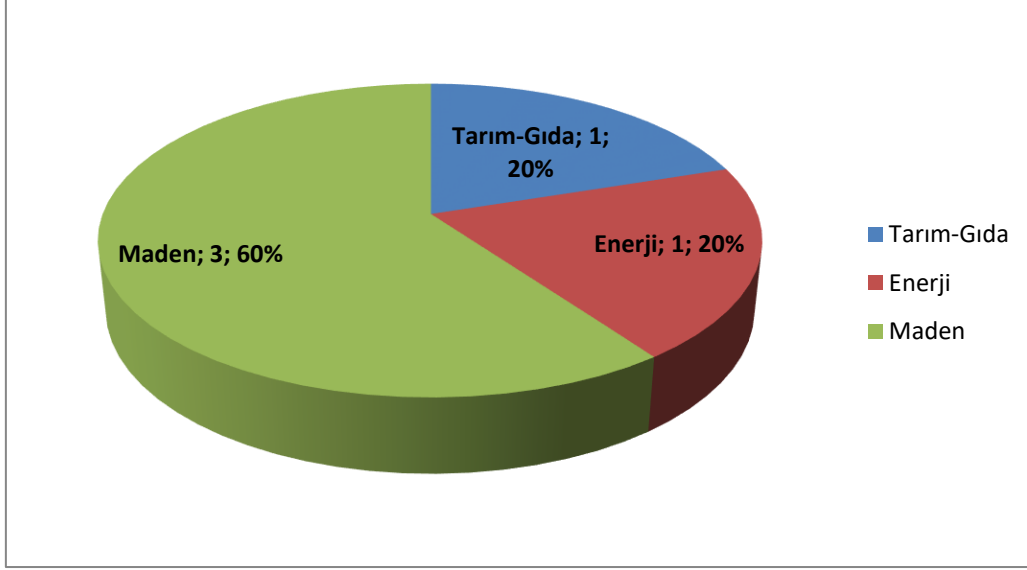
- EK-I 'de yer alan projeler için ÇED Başvuru Dosyası,
- EK-II'de yer alan projeler için Proje Tanıtım Dosyası hazırlanarak yetkili mercilere sunulması zorunludur.

Çizelge F.46- Bolu İlinde Bakanlık Merkez ve İl Müdürlüğümüz tarafından 2019 Yılı İçerisinde Alınan ÇED Olumlu ve ÇED Gerekli Değildir Kararlarının Sektörel Dağılımı

Karar	Maden	Enerji	Sanayi	Tarım- Gıda	Atık- Kimya	Ulaşım- Kıyı	Turizm- Konut	TOPLAM
ÇED Gerekli Değildir	6	-	3	3	4	-	1	17
ÇED Gereklidir	-	-	-	-	-	-	-	-
ÇED Olumlu Kararı	3	1	-	1	-	-	-	5

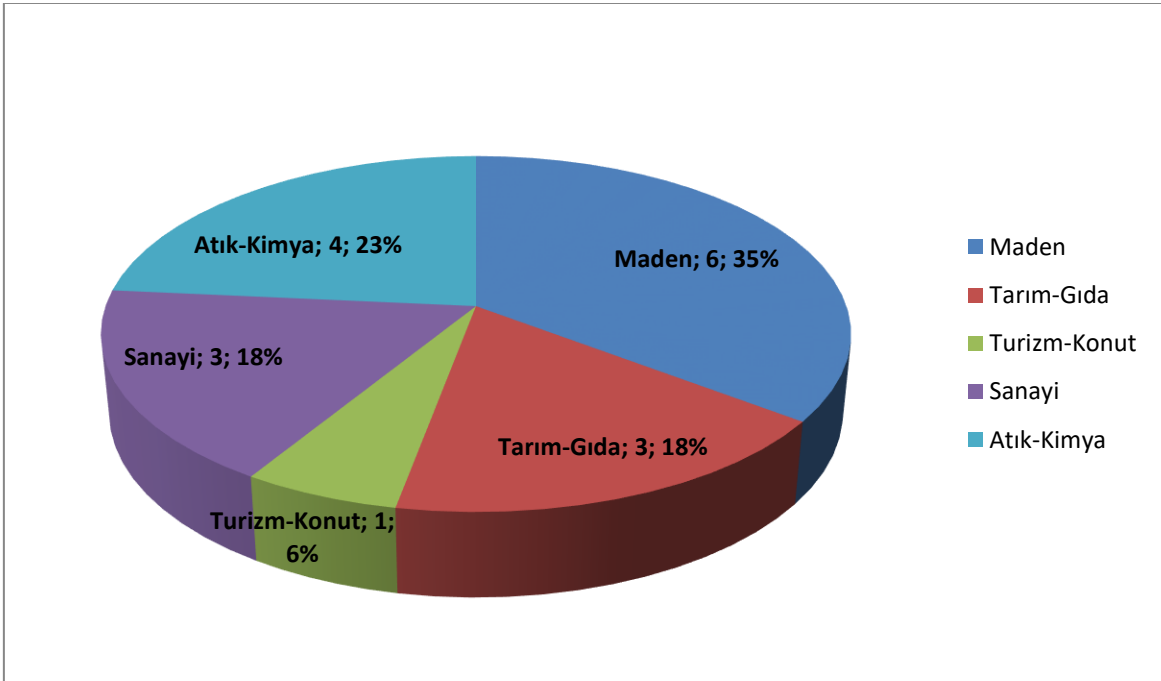
Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik F.25- Bolu İlinde 2019 Yılında ÇED Olumlu Kararı Alınan Projelerin Sektörel Dağılımı



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik F.26- Bolu İlinde 2019 Yılında ÇED Gerekli Değildir Kararı Alınan Projelerin Sektörel Dağılımı



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Çizelge F.47- Bolu İlinde Bakanlık Merkez ve İl Müdürlüğümüz tarafından 2014-2019 Yılları Arasında Verilen Muafiyet Kararlarının Sektörel Dağılımı

Maden	Enerji-Su	Sanayi	Tarım-Gıda-Hayvancılık	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı	Turizm-Konut	TOPLAM
34	72	163	386	53	17	178	903

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Çizelge F.48- Bolu İlinde 2014-2019 Yılları Arasında Verilen İade/İptal Kararlarının Sektörel Dağılımı

Maden	Enerji-Su	Sanayi	Tarım-Gıda-Hayvancılık	Atık-Kimya	Ulaşım-Kıyı	Turizm-Konut	TOPLAM
19	1	2	8	-	-	1	31

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

F.2. Çevre İzin ve Lisans İşlemleri

10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği ile olumsuz çevresel etkileri olan faaliyet ve tesisler için **bütüncül yaklaşım** çerçevesinde kirliliğin önlenmesi, azaltılması, kontrolü amacıyla **tek bir çevre izni** verilmesine ilişkin usul ve esaslar düzenlenmiştir.

Aynı Yönetmelik;

Çevre İzni; Çevre Kanunu uyarınca alınması gereken; hava emisyonu, çevresel gürültü, atıksu deşarjı ve derin deniz deşarjı konularından en az birini içeren izni,

Çevre Lisansı; Ek-3C’de yer alan lisans konuları ile ilgili iş ve işlemlere ilişkin teknik yeterliliği ifade etmektedir.

Yönetmelik kapsamında çevre iznine veya çevre izin ve lisansına tabi işletmeler, çevresel etkilerine göre aşağıdaki biçimde sınıflandırılmıştır.

a) Çevreye kirlenici etkisi yüksek düzeyde olan işletmeler (Ek-1 Listesi)

b) Çevreye kirlenici etkisi olan işletmeler (Ek-2 Listesi)

Ek-1 ve Ek-2 listelerinde yer alan işletmelerin, çevre izni veya çevre izin ve lisansı alması zorunludur.

Bu Yönetmelik uyarınca verilecek geçici faaliyet belgesi veya çevre izin veya çevre izin ve lisansı;

-Ek-1 listesinde belirtilen işletmeler için Bakanlık,

-Ek-2 listesinde belirtilen işletmeler için Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri tarafından verilmektedir.

Çevre izni ve/veya çevre izin ve lisansı süreci iki aşamalıdır;

-Geçici Faaliyet Belgesi verilmesi

-Çevre İzin ve Lisans sürecinin tamamlanmasıdır.

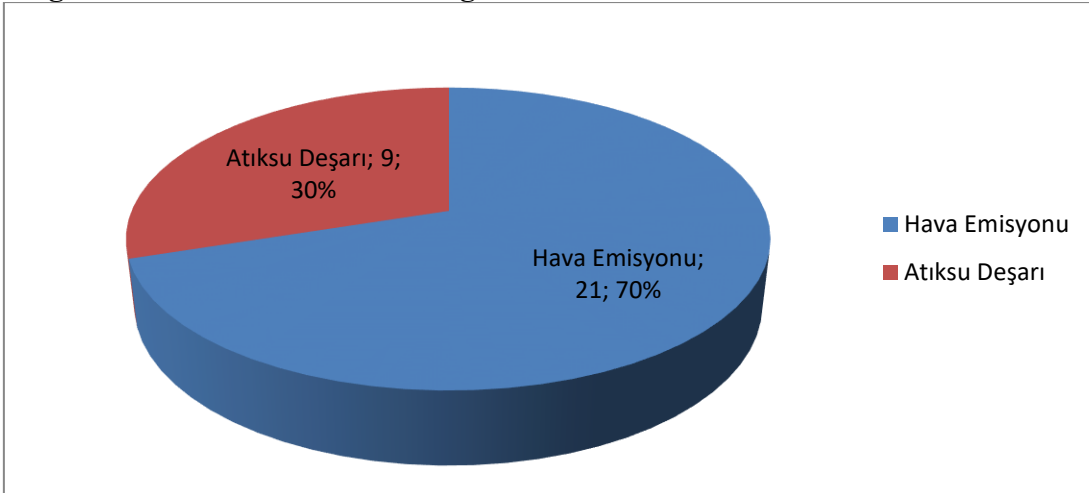
İşletmelere verilen çevre izin veya çevre izin ve lisansı, beş yıl süre ile geçerlidir.

Çizelge F.49 – Bolu İlinde 2019 Yılında Bakanlık Merkez Teşkilatı ve İl Müdürlüğümüz Tarafından Verilen Geçici Faaliyet Belgesi ve Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisansı Belgesi Sayıları

	EK-1	EK-2	TOPLAM
Geçici Faaliyet Belgesi	2	10	12
Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisans Belgesi	5	25	30
Çevre İzin Muafiyet Sayısı		75	75
TOPLAM	7	35	117

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik F.27 – Bolu İlinde 2019 Yılında Verilen Çevre İzin/ Çevre İzin ve Lisans Belgelerinin Konularına Göre Dağılımı



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

F.3. Sonuç ve Değerlendirme

2019 yılında 17 adet ÇED Gerekli Değildir ve 5 adet ÇED Olumlu Kararı, Ek-1’de yer alan 2 adet tesise Geçici Faaliyet Belgesi ve 5 adet tesise Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisans Belgesi, Ek-2’de yer alan 10 adet tesise Geçici Faaliyet Belgesi ve 25 adet tesise Çevre İzin/Çevre İzin ve Lisans Belgesi verilmiştir.

KAYNAKLAR:

- 1- Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

G. ÇEVRE DENETİMLERİ VE İDARİ YAPTIRIM UYGULAMALARI

G.1. Çevre Denetimleri

Denetimler planlı (rutin) ve ani (plansız-rutin olmayan) denetimler olarak iki şekilde yapılmaktadır. Planlı denetimler, bir ya da çok yıllık bir program çerçevesinde İl Müdürlüğümüz tarafından haberli veya habersiz olarak gerçekleştirilen denetimlerdir. Plansız denetimler ise;

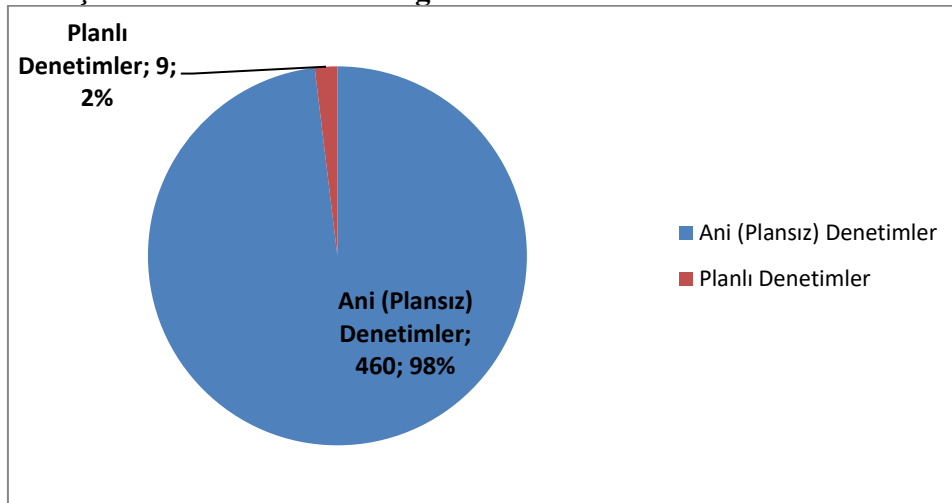
- izin yenileme prosedürünün bir parçası olarak,
- yeni izin alma prosedürünün bir parçası olarak,
- kaza ve olaylar sonrasında (yangın ve aniden ortaya çıkan kirlilikler gibi),
- mevzuata uygunsuzluğun fark edildiği durumlarda,
- Bakanlık ya da İl Müdürlüğümüz tarafından gerek görülen durumlarda,
- ihbar veya şikâyet sonrasında ani olarak gerçekleşen ve herhangi bir programa bağlı kalınmaksızın İl Müdürlüğümüz tarafından yapılan denetimlerdir.

Çizelge G.50- Bolu İlinde 2019 Yılında İl Müdürlüğümüz Tarafından Gerçekleştirilen Denetimlerin Sayısı

Denetimler	Toplam
Planlı denetimler	9
Plansız (ani+şikâyet) denetimler	460
Genel toplam	469

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik G.28- Bolu İlinde İl Müdürlüğümüz Tarafından 2019 Yılında Gerçekleştirilen Planlı ve Ani Çevre Denetimlerinin Dağılımı



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

G.2. Şikâyetlerin Değerlendirilmesi

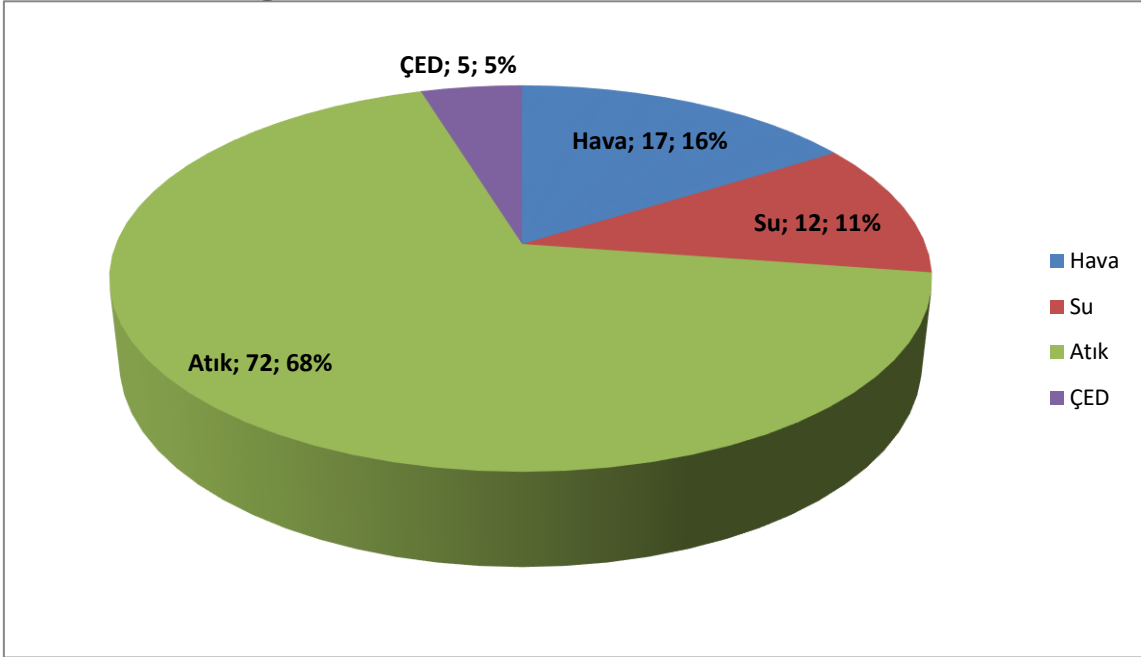
İl Müdürlüğümüze 2019 yılında gelen şikâyetler ve bunların konu bazında dağılımına ilişkin bilgiler aşağıda verilmektedir.

Çizelge G.51- Bolu İlinde 2019 Yılında İl Müdürlüğümüze Gelen Tüm Şikâyetler ve Bunların Değerlendirilme Durumları

Şikâyetler	Hava	Su	Toprak	Atık	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	TOPLAM
Şikâyet sayısı	17	12	-	72	-	-	5	106
Denetimle sonuçlanan şikâyet sayısı	17	12	-	72	-	-	5	106
Şikâyetleri denetimle sonuçlanma (%)	100	100	-	100	-	-	100	100

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik G.29 – Bolu İlinde 2019 Yılında İl Müdürlüğümüze Gelen Şikâyetlerin Konulara Göre Dağılımı



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

G.3. İdari Yaptırımlar

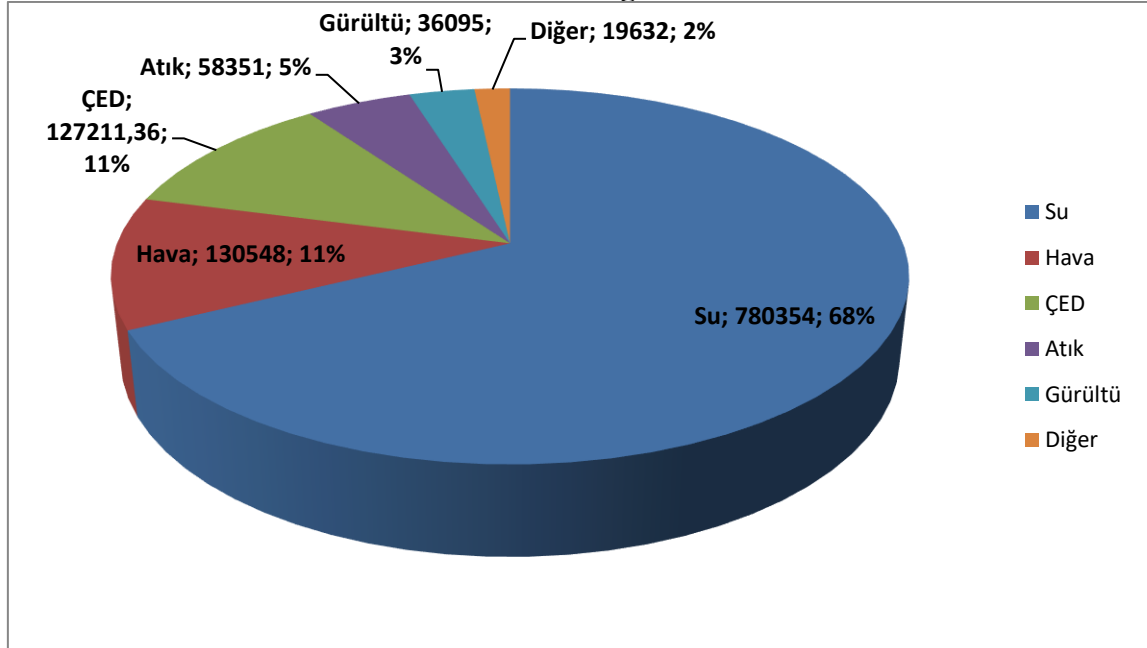
İlimizde 2872 sayılı Çevre Kanununa istinaden uygulanan idari yaptırım kararlarına ilişkin bilgiler aşağıda verilmektedir.

Çizelge G.52 – Bolu İlinde 2019 Yılında İl Müdürlüğümüz Tarafından Uygulanan Ceza Miktarları ve Sayısı

	Hava	Su	Toprak	Atık	Kimyasallar	Gürültü	ÇED	Diğer	TOPLAM
Ceza Miktarı (TL)	130.548	780.354		58.351		36.095	127.211,36	19.632	1.152.191,36
Uygulanan Ceza Sayısı	2	5		1		1	4	6	19

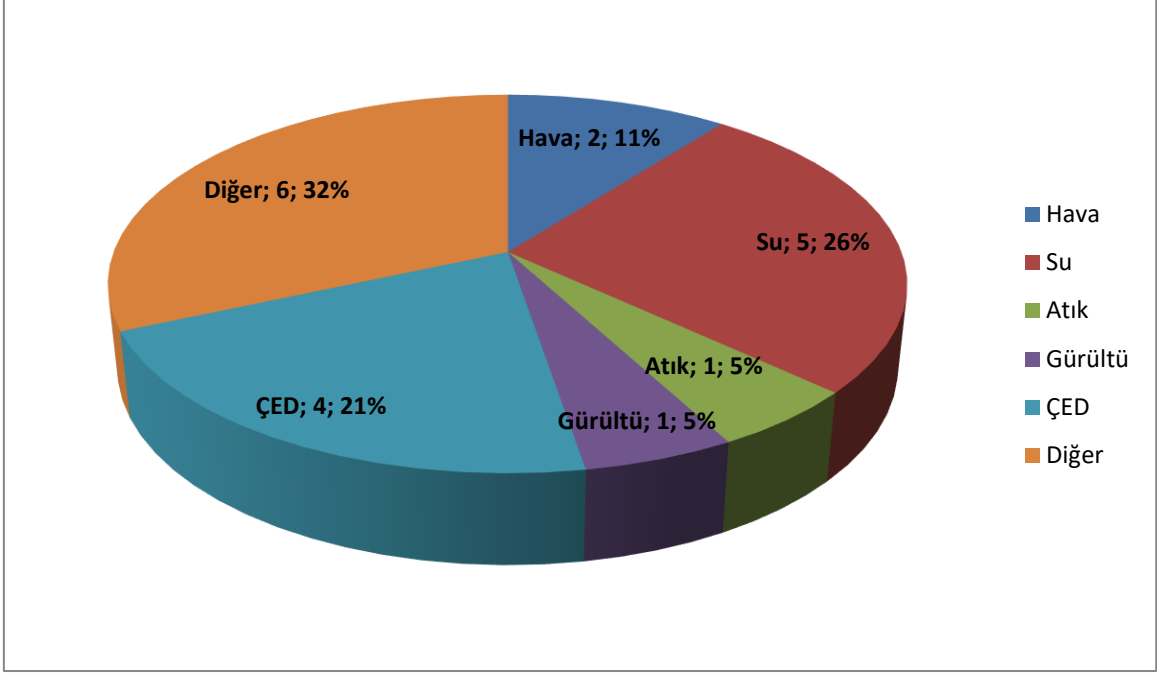
Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik G.30- Bolu İlinde 2019 Yılında İl Müdürlüğümüz Tarafından Uygulanan İdari Para Cezaları Miktarının Konulara Göre Dağılımı



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

Grafik G.31- Bolu İlinde 2019 Yılında İl Müdürlüğümüz Tarafından Uygulanan İdari Para Cezaları Sayısının Konulara Göre Dağılımı



Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

G.4. Çevre Kanunu Uyarınca Durdurma Cezası Uygulamaları

İlimizde 2019 yılında 1 adet Damızlık Tavuk Yetiştirme Tesisi, 1 adet Ariyet Ocağı ve 1 adet Nikel-Krom Kaplama Tesisi Kapasite Artışı Projesine durdurma/kapatma kararı verilmiştir.

Faaliyete ilişkin durdurma/kapatma kararının nedenleri; 2872 Sayılı Çevre Kanununun Madde 15 – (Değişik: 26/4/2006 – 5491/12 md.) “Çevresel Etki Değerlendirmesi incelemesi yapılmaksızın başlanan faaliyetler Bakanlıkça, proje tanıtım dosyası hazırlanmaksızın başlanan faaliyetler ise mahallin en büyük mülki amiri tarafından süre verilmeksizin durdurulur.” ve 25/11/2014 tarih ve 29186 sayılı Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği Madde 19 – “(1) Bu Yönetmelik kapsamındaki projelerde;

a) “ÇED Olumlu” kararı alınmaksızın başlanan faaliyetler Bakanlıkça, “ÇED Gerekli Değildir” kararı alınmaksızın başlanan faaliyetler ise mahallin en büyük mülki amiri tarafından süre verilmeksizin durdurulur. “ÇED Olumlu” ya da “ÇED Gerekli Değildir” kararı alınmadıkça yatırıma ilişkin durdurma kararı kaldırılmaz. “ÇED Olumlu” ya da “ÇED Gerekli Değildir” kararı alınmaz ise, yatırımcı faaliyet alanını eski haline getirmekle yükümlüdür. 2872 sayılı Çevre Kanununun ilgili hükümlerine göre işlem tesis edilir.” hükmü doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

G.5. Sonuç ve Değerlendirme

İl Müdürlüğümüzün sınırlı sayıdaki personeli ile yıl boyunca ilgili yönetmelikler çerçevesinde etkin ve verimli şekilde denetimler yapılmaktadır.

KAYNAKLAR:

1- Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

H. ÇEVRE EĞİTİMLERİ

Çevre eğitimi, bireylerde çevre bilincinin geliştirilmesi ve çevreye duyarlı, olumlu, kalıcı davranış değişikliklerinin kazandırılması ile birlikte doğal, tarihi, kültürel, sosyoestetik değerlerin korunması ve çevre sorunlarının çözümünde bireylerin aktif katılımlarının sağlanması amacıyla gösterilen faaliyetler bütünüdür. Türkiye'nin çevre eğitiminin iyileştirilmesi ve yaygınlaştırılmasında ulusal çevre politikalarına paralel olarak, kamu ve gönüllü kuruluşların il düzeyindeki faaliyetleri büyük önem taşımaktadır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında imzalanan işbirliği protokolü çerçevesinde okul öncesi, ilkokul ve ortaokullara yönelik olarak çevrenin önemi, orman, bitki ve hayvan varlıklarının korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi, olumlu tüketim alışkanlıklarının kazandırılması, değerlendirilebilir katı atıkların kaynağında ayrı toplanması ve geri kazanım konularında ilimiz merkezinde bulunan okul öncesi, ilkokul ve ortaokullarda "Çevre Eğitimi Projesi" yapılmaktadır.

Uygulamalı Çevre Eğitimi Projesini yürütmek üzere her okulda 10 (on) öğrenci ve bir sorumlu öğretmenden oluşan çevre eğitim timleri kurulmuştur. Bu timler aracılığı ile okullarımızda her ay projede belirlenen konular ile ilgili çalışmalar yapılmakta ve bu çalışmalar okullarımızda bulunan çevre panolarında sergilenmektedir. Proje kapsamında okullarımızda çevre ile ilgili kaynakların bulunduğu çevre kitaplığı veya kütüphanelerinde bulunan çevre kaynakları köşesi mevcuttur. Yine proje kapsamında birçok okulumuzda atık kâğıtlar ayrı biriktirilmekte, Belediye tarafından toplanarak değerlendirilmektedir. Projede başarılı olan okullarımıza ödülleri 5 Haziran Dünya Çevre Gününde verilmektedir. Çevre Eğitimi Projesi içerisinde yer alan gerek Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğümüz gerekse gönüllü kuruluşlar tarafından okullarımızda, belirlenen konularda seminerler verilmektedir.

Çevre Dostu Projesi: Çevre konusunda farkındalık oluşturmak amacıyla, çeşitli alanlarda faaliyet gösteren sanayi tesislerinin, turizm tesislerinin, apartman ve site yönetimlerinin, kamu kurumlarının, eğitim kurumlarının ve sağlık kuruluşlarının çevre ile ilgili yaptığı yatırımları ve çevresel yönetime ilişkin girişimlerini teşvik etmek, bu yöndeki çalışmalarını desteklemek amacıyla "Çevre Dostu Projesi" başlatılmış olup, bu kapsamda Valilik Makamınının 27/12/2016 tarih ve 4588 sayılı onayı ile "Çevre Dostu Sertifikası Usul ve Esasları Yönergesi" yürürlüğe girmiştir.

Yönerge kapsamında, İl Müdürlüğümüze başvuruda bulunan sanayi tesisleri, turizm tesisleri, apartman ve site yönetimleri, kamu kurumları, eğitim kurumları ve sağlık kuruluşlarından yönergenin ekinde yer alan kriterler çerçevesinde yapılan değerlendirmeler neticesinde 85 (seksenbeş) puan ve üzerinde alanlara Çevre Dostu Sertifikası verilmektedir.

Çevre Dostu Sertifikasına sahip gerçek ve tüzel kişiler için Bolu Belediye Başkanlığı tarafından atık su ve içme suyu bedellerinde, Mahalli Çevre Kurulumuz tarafından tıbbi atık toplama, taşıma ve bertaraf ücretlerinde indirimli tarife uygulanmaktadır.

Enerjiyi verimli kullanarak, sularımızı koruyarak ve tasarruflu kullanarak, düzenli bir atık yönetim sistemi oluşturarak, havamızı koruyarak hem doğal çevreye katkıda bulunmak, hem de gelecek nesillere daha yaşanılabilir bir Bolu bırakmak amacıyla hayata geçirilen Çevre Dostu Projesi'nin hem Bolu'muza hem de ülkemize faydalı bir proje olacağı düşünülmektedir.

Yönerge kapsamında 2019 yılında İl Müdürlüğümüze başvuru yapan ve değerlendirme neticesinde 85(seksenbeş) puan ve üzerinde alan 1 adet sanayi tesisi ve 2 adet apartman ve site yönetimi Çevre Dostu Sertifikası almaya hak kazanmış ve başvuruları sertifika töreniyle sonuçlandırılmıştır.

Çizelge H.53- 2019 yılında Çevre Dostu Sertifikası Alan Gerçek/Tüzel Kişiler

ÇEVRE DOSTU SERTİFİKASI ALMAYA HAK KAZANANLARIN LİSTESİ				
NO	SERTİFİKA SAHİBİ	SERTİFİKA NO	TARİH	SEKTÖRÜ
1	Barilla Gıda A.Ş.	SNY.006/014	15.02.2019	Sanayi
2	Hüseyin Mutlu Apartmanı	KNT.002/015	29.03.2019	Konut
3	Evinlife Sitesi	KNT.003/016	22.05.2019	Konut

Kaynak: Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020)

GENEL KAYNAKÇA

1. Bolu Belediyesi
2. Dörtdivan Belediyesi
3. Gerede Belediyesi
4. Göynük Belediyesi
5. Kıbrıscık Belediyesi
6. Mengen Belediyesi
7. Mudurnu Belediyesi
8. Seben Belediyesi
9. Yeniçağa Belediyesi
10. Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
11. Bolu İl Özel İdaresi
12. Bolu İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü
13. Bolu Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü
14. Bolu Orman Bölge Müdürlüğü
15. Bolu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
16. Tarım ve Orman Bakanlığı, IX. Bölge Müdürlüğü, Bolu Şube Müdürlüğü
17. DSİ 53. Şube Müdürlüğü
18. Gökçesu Belediyesi
19. Karacasu Belediyesi
20. Taşkesti Belediyesi
21. Bolu Karma ve Tekstil İhtisas Organize Sanayi Bölgesi
22. Gerede Organize Sanayi Bölgesi
23. Gerede Deri İhtisas Organize Sanayi Bölgesi
24. AKSA Bilecik Bolu Doğalgaz Dağıtım A.Ş.
25. AKSA Göynük Enerji Üretim A.Ş.- Göynük Şubesi
26. TÜİK 2018 Verileri
27. Bolu Valiliği 2019 Yılı Brifing Raporu
28. Tarım ve Orman Bakanlığı Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı Corine Veritabanı