Karabük Zonguldak Bartın İlleri Çevresel Durum Değerlendirmesi

İÇİNDEKİLER **Sayfa No**

(A)KARABÜK İLİ ÇEVRESEL DURUM DEĞERLENDİRMESİ

BÖLÜM I 2
COĞRAFİ KAPSAM 2
1.1 Karabük İli Coğrafi Durumu 3
1.2. Karabük İli Topoğrafyası 4
1.3. İklim 7
1.4. Ormanlar, Çayır ve Meralar 8

BÖLÜM II 9
SU/ATIKSU 9
2.1. SU KAYNAKLARI 9
2.1.1. İçme Suyu Kaynakları ve Barajlar 9
2.1.2. Yeraltı Su Kaynakları 9
2.1.3. Akarsular 9
2.1.4. Göller ve Göletler 10
2.2. SU KAYNAKLARININ KULLANIMI 11
2.3. SU KAYNAKLARININ DURUMU 12
2.3.1. İçme suyu kaynaklarında mevcut durum 12
2.3.2. Akarsularda Mevcut durum 27
2.4. ATIK SU SİSTEMİ, KANALİZASYON 30
2.5. KARABÜK İLİNDE SU KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 37

BÖLÜM III 56
HAVA 56
3.1. ISINMADA KULLANILAN YAKITLAR 56
3.2.KARABÜK İLİ SANAYİ GRUPLANDIRILMASI 56

3.3. TRAFİKTEN KAYNAKLANAN EMİSYONLAR 64
3.4. HAVAYI KİRLETİCİ GAZLAR VE KAYNAKLARI 65
3.5.1. Partikül Madde (PM) ve SO_2 Emisyonları 65
3.5. KARABÜK İLİNDE HAVA KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 67

BÖLÜM IV 69
TOPRAK 69
4.1. KARABÜK İLİNDE PESTİSİT KULLANIMI 73
4.2 KARABÜK İLİNDE TOPRAK KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 74

BÖLÜM V 78
ATIKLAR 78
5.1. KATI ATIKLAR 78
5.1.1. Ambalaj Atıkları 78
5.1.2. Tehlikeli Atıklar 81
5.1.3. Tıbbi Atıklar 82
5.1.4. Pil ve Aküler 83
5.1.5. Bitkisel Atık Yağlar 84
5.2 KATI ATIKLARIN DEPOLANMASI 84
5.3 KARABÜK İLİNDEKİ ATIK DURUMU VE DEĞERLENDİRİLMESİ 88

(B) BARTIN İLİ ÇEVRESEL DURUM DEĞERLENDİRMESİ

BÖLÜM I 94
COĞRAFİ KAPSAM 94
1.1. Bartın İli Coğrafi Durumu 95
1.2. Bartın İli Topoğrafyası 96
1.3. İklim 97
1.4. Ormanlar, Çayır ve Meralar 98

BÖLÜM II 100
SU/ATIKSU 100
2.1. SU KAYNAKLARI 100
2.1.1. İçme Suyu Kaynakları ve Barajlar 100
2.1.2. Yeraltı Su Kaynakları 100
2.1.3. Akarsular 101
2.1.4. Göller ve Göletler 102
2.2. SU KAYNAKLARININ KULLANIMI 102
2.3. SU KAYNAKLARININ DURUMU 102
2.3.1. İçme suyu kaynaklarında mevcut durum 102
2.3.3. Akarsularda Mevcut durum 106
2.4 ATIK SU SİSTEMİ, KANALİZASYON 111
2.5 BARTIN İLİNDE SU KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 111

BÖLÜM III 119
HAVA 119
3.1. ISINMADA KULLANILAN YAKITLAR 119
3.2. BARTIN İLİ SANAYİ GRUPLANDIRILMASI 119
3.3. ENDÜSTRİYEL EMİSYONLAR 121
3.4. TRAFİKTEN KAYNAKLANAN EMİSYONLAR 122
3.5. HAVAYI KİRLETİCİ GAZLAR VE KAYNAKLARI 123
3.5.1. Partikül Madde (PM) ve SO_2 Emisyonları 123
3.6. BARTIN İLİNDE HAVA KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 125

BÖLÜM IV 126
TOPRAK 126
4.1. BARTIN İLİNDE PESTİSİT KULLANIMI 130
4.2. BARTIN İLİNDE TOPRAK KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 135

BÖLÜM V 138
ATIKLAR 138
5.1. KATI ATIKLAR 138
5.1.1. Ambalaj Atıkları 138
5.1.2. Tehlikeli Atıklar 141
5.1.3. Tıbbi Atıklar 141
5.1.4. Pil ve Aküler 141
5.2. BARTIN İLİNDEKİ ATIK DURUMU VE DEĞERLENDİRİLMESİ 142

(C) ZONGULDAK İLİ ÇEVRESEL DURUM DEĞERLENDİRMESİ

BÖLÜM I 145
COĞRAFİ KAPSAM 145
1.1. Zonguldak İli Coğrafi Durumu 145
1.2. Zonguldak İli Topoğrafyası 145
1.3. İklim 148
1.4. Ormanlar, Çayır ve Meralar 151

BÖLÜM II 152
SU/ATIKSU 152
2.1. SU KAYNAKLARI 152
2.1.1. İçme Suyu Kaynakları ve Barajlar 152
2.2.2. Yeraltı Su Kaynakları 153
2.2.3. Akarsular 155
2.2.4. Göller ve Göletler 156
2.2. SU KAYNAKLARININ KULLANIMI 165
2.3. SU KAYNAKLARININ DURUMU 174
2.3.1. İçme suyu kaynaklarında mevcut durum 174
2.3.2. Akarsularda Mevcut durum 174
2.5. ZONGULDAK İLİNDE SU KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 176
2.5.1. Denizler 176
2.5.3. İçme suyu 180

BÖLÜM III 184
HAVA 184
3.1. ISINMADA KULLANILAN YAKITLAR 184
3.2. ZONGULDAK İLİ SANAYI GRUPLANDIRILMASI 187
3.3. ISINMADAN KAYNAKLANAN EMİSYONLAR 201

3.4. TRAFİKTEN KAYNAKLANAN EMİSYONLAR 203
3.5. HAVAYI KİRLETİCİ GAZLAR VE KAYNAKLARI 204
3.5.1. Partikül Madde (PM) ve SO_2 Emisyonları 204
3.6. ZONGULDAK İLİNDE HAVA KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 206

BÖLÜM IV 208
TOPRAK 208
4.1. ZONGULDAK İLİNDE PESTİSİT KULLANIMI 213
4.2. ZONGULDAK İLİNDE TOPRAK KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 215

BÖLÜM V 217
ATIKLAR 217
5.1. KATI ATIKLAR 217
5.1.1. Evsel Atıklar 217
5.1.2. Katı Atıkların Miktar ve Kompozisyonu 218
5.1.2. Tehlikeli Atıklar 221
5.1.3. Tıbbi Atıklar 227
5.1.4. Pil ve Aküler 230
5.2. KATI ATIKLARIN DEPOLANMASI 230
ZONGULDAK İLİNDEKİ ATIK DURUMU VE DEĞERLENDİRİLMESİ 231

(D) SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME 233
SU/ATIKSU 234
HAVA 241
TOPRAK 249
ATIKLAR 252

KAYNAKLAR 260

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo A1.1 Karabük İlinin Komşu İl ve İlçelerine Olan Uzaklıkları 2
Tablo A1.2 Karabük İline Bağlı İlçeler ve Yüzölçümleri 3
Tablo A1.3 Karabük İlçe Nüfusunun Yıllara Göre Dağılımı (1985-2007) 3
Tablo A1.4 Karabük İli Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri 7
Tablo A1.5 Karabük İli 2010 Yılı Aylık Ortalama Nem Değerleri 7
Tablo A1.6 Karabük İli 2010 Yılı Aylara Göre Yağışlar 8
Tablo A1.7 Karabük İli Çayır ve Mera Varlığı 8
Tablo A2.1 Karabük İli Eflani İlçesinde Bulunan Göletler 11
Tablo A2.2 2010 Yılı Su İçme Suyu Analiz Sonuçları 13
Tablo A2.3 2011 Yılı Su İçme Suyu Analiz Sonuçları 14
Tablo A2.4 Eskipazar İlçesi İçme Ve Kullanma Suyu Analiz Sonuçları 2011 15
Tablo A2.5 Karabük Merkez İçme Ve Kullanma Suyu Analiz Sonuçları 2011 17
Tablo A2.6 Ovacık İlçesi İçme Ve Kullanma Suyu Analiz Sonuçları 2011 20
Tablo A2.7 Safranbolu İlçesi İçme Ve Kullanma Suyu Analiz Sonuçları 2011 22
Tablo A2.8 Yenice İlçesi İçme Ve Kullanma Suyu Analiz Sonuçları 2011 25
Tablo A2.9 Telekurum Deresi-Çevrikköprü Kimyasal Analiz Deney Sonuçları 27
Tablo A2.10 Araç Çayı-Karıt Kimyasal Analiz Deney Sonuçları (2009-2010) 28
Tablo A2.11 Soğanlı Çayı-Karabük Kimyasal Analiz Deney Sonuçları 28
Tablo A2.12 Soğanlı Çayı-Cemaller Kimyasal Analiz Deney Sonuşları 29
Tablo A2.13 Yenice Çayı-Balıkısık Kimyasal Analiz Deney Sonuşları (2009-2010) 29
Tablo A2.14 Karabük Evsel Atıksu Arıtma Tesisi Analiz Sonuçları 37
Tablo A2.15 Karabük Merkez İçme Suyu Analiz Sonuçları 38
Tablo A2.16 Eskipazar İlçesi İçme Suyu Analiz Sonuçları 39
Tablo A2.17 Eflani İlçesi İçme Suyu Analiz Sonuçları 40
Tablo A2.18 Yenice İlçesi İçme Suyu Analiz Sonuçları 41
Tablo A2.19 Kadıbükü Analiz Sonuçları 44
Tablo A2.20 Satköy Analiz Sonuçları 45
Tablo A2.21 Karıt Analiz Sonuçları 46
Tablo A2.22 Kampus Köprü Analiz Sonuçları 47
Tablo A2.23 Karabük Terminal Analiz Sonuçları 48
Tablo A2.24 Kardemir Çıkışı Analiz Sonuçları 49
Tablo A2.25 Mavişehir Öncesi Analiz Sonuçları 50
Tablo A2.26 Karabük Yenice Ortasi Analiz Sonuçları 51
Tablo A2.27 Yenice Çıkışı Analiz Sonuçları 52
Tablo A2.28 Karabük Zonguldak Devrek Kavsağı Analiz Sonuçları 53
Tablo A2.29 Saltukova Analiz Sonuçları 54
Tablo A2.30 Filyos Analiz Sonuçları 55
Tablo A3.1 Demir-Çelik Sanayi Sıcak ve Soğuk Hadde 57
Tablo A3.2 Demir-Çelik Sanayi-Soğuk Çekme-Transmis 58
Tablo A3.3 Tekstil Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler 58
Tablo A3.4 Gıda Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler 59
Tablo A3.5 Kimya Sanayinde Faaliyette Bulunan Işletmeler 61
Tablo A3.6 Makine İmalat Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler 62

Tablo A3.7 Çelik Konstrüksiyon Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler 62
Tablo A3.8 Döküm Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler 63
Tablo A3.9 Dolum Tesisleri Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler 63
Tablo A3.10 Çimento, Hazır Beton ve Beton Elemanları Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler 64
Tablo A3.11 Karabük İlinde 2011 Yılı Trafiğe Kayıtlı Motorlu Taşıtlar 64
Tablo A3.12 2010 ve 2011 Yılına Ait Ortalama PM10 değerleri 65
Tablo A3.13 2010 ve 2011 Yıllarına Ait SO_2 Aylık Ölçüm Değerleri 66
Tablo A4.1 Karabük İli 2010 Yılı Arazi Dağılımı 69
Tablo A4.2 2010 Yılı Karabük İli İlçelere Göre Arazi Sınıfları Dağılımı 70
Tablo A4.3 2009-2010-2011 Yılı Karabük İli İlaç Tüketimleri 73
Tablo A4.4 2010 ve 2011 Yılı Karabük İli Ticari Gübre Tüketimi 74
Tablo A4.5 Topraktaki Ağır Metal Sınır Değerleri 76
Tablo A4.6 Karabük İli Toprak Numunesi Analiz Sonuçları 76
Tablo A4.7 Avrupa Birliği Ülkelerinin Kendi Ülkelerinde Kabul Edilen Sınır Değerleri 77
Tablo A5.1 Katı Atık Bileşenlerinin Sınıflandırılması 79
Tablo A5.2 Evsel Atıkların Konut ve İşyeri Dağılımı 81
Tablo A5.3 Toplam Evsel Atık Miktar ve Oranı 81
Tablo A5.4 Karabük İlinde Toplanan Ambalaj Atığı Miktarları 81
Tablo A5.5 Karabük İli Yataklı Tedavi Kurumları ve Özel Sağlık Kuruluşları 82
Tablo A5.6 2007 Yılında Karabük İline Ait Tıbbi Atık Miktarları 82
Tablo A5.7 2011 Yılında Karabük İline Ait Tıbbi Atık Miktarları 83
Tablo A5.8 Yerleşimlerin Depolama Alanına Mesafeleri 88
Tablo B1.1 Bartın İlinin Komşu İl ve İlçelerine Olan Uzaklıkları 94
Tablo B1.2 Bartın İline Bağlı İlçeler ve Yüzölçümleri 94
Tablo B1.3 Bartın İlçe Nüfusunun Yıllara Göre Dağılımı (2007-2010) 95
Tablo B1.5 Bartın İli Arazi Varlığı 99
Tablo B1.6 Bartın İli Alan Döküm Tablosu 99
Tablo B2.1 Bartın İli Su Kaynakları Potansiyeli 101
Tablo B2.2 Bartın İli Hidrolik Ölçümler 101
Tablo B2.3. Bartın İli Su Kaynakları Potansiyeli 102
Tablo B2.4 Bartın İli Su Kaynakları 103
Tablo B2.5. 2011 Yılı Su İçme Suyu Analiz Sonuçları 104
Tablo B2.6 Bartın Çayı ve Kolları Analiz Sonuçları 107
Tablo B2.6 Bartın Çayı ve Kolları Analiz Sonuçları 108
Tablo B2.6 Bartın Çayı ve Kolları Analiz Sonuçları 109
Tablo B2.6 Bartın Çayı ve Kolları Analiz Sonuçları 110
Tablo B2.7 Bartın Amasra ilçesi içme suyu analiz sonuçları 112
Tablo B2.8 Bartın Merkez Orduyeri İçme Suyu Analiz Sonuçları 113
Tablo B2.9 Bartın Ulus İlçesi İçme Suyu Analiz Sonuçları 114
Tablo B2.10 Organize Sanayi Giriş Analiz Sonuçları 116
Tablo B2.11 Organize Sanayi Çıkış Analiz Sonuçları 117
Tablo B2.11 Bartın Merkez Orduyeri Analiz Sonuçları 118
Tablo B3.1 2009 Yılındaki İşyeri Sayıları 120
Tablo B3.2 Faaliyette Olan Küçük Sanayi Siteleri 120

Tablo B3.3 Sanayi Gruplarına Göre Üretim Teknolojisi ve Enerji Kullanımı 121
Tablo B3.4 Öztüre Kireççilik Toz ve Gaz Emisyonlarının Toplam Kütlesel Debileri 121
Tablo B3.5 Işıklar İnşaat Toplam Emisyonlar 122
Tablo B3.6 Öz – Süt Gaz Emisyonları Ölçüm Sonuçları 122
Tablo B3.7 Türkili Toplam Emisyonlar 122
Tablo B3.8 Bartın Çimento San. ve Tic.A.Ş. Emisyon Ölçüm Sonuçları(2005) 122
Tablo B3.9 Bartın İli 2010 ve 2011 yılına ait ortalama PM10 değerleri 123
Tablo B3.10 2010 ve 2011 Yılına ait SO_2 Aylık Ölçüm Değerleri 124
Tablo B4.1 Toprak Kullanımı (2010) 127
Tablo B4.2 Bartın İli Arazi Kullanma Şekillerinin Kabiliyet Sınıflarına Dağılımı 127
Tablo B4.3 Arazi Kullanma Şekillerinin Kabiliyet Sınıflarına Dağılımı (Kurucaşile) 128
Tablo B4.4 Ulus ilçesi Arazi Kullanma Şekillerinin Kabiliyet Sınıflarına Dağılımı 128
Tablo B4.5 Amasra ilçesi Arazi Kullanma Şekillerinin Kabiliyet Sınıflarına Dağılımı 129
Tablo B4.6 2001 Yılında Ürün Gruplarına Göre Zirai İlaç Tüketimi 131
Tablo B4.7 Bartın ilinde tarımsal üretimde 2008 yılında kullanılan gübre miktarları 135
Tablo B4.8 Bartın İli 2010 Ve 2011 Yılı Kullanılan İlaç Miktarları 135
Tablo B4.9 Topraktaki Ağır Metal Sınır Değerleri 136
Tablo B4.10 Bartın İli Toprak Numunesi Analiz Sonuçları 137
Tablo B5.1 Bartın İli ve İlçe Belediyelerinin Demografik, Mahalle, Cadde ve Sokak Sayıları Durumu 138
Tablo B5.2 Bartın İli ve İlçe Belediyelerinin Personel, Araç-Gereç Durumları 139
Tablo B5.3 Bartın İl ve İlçelerinde Oluşan Katı Atık Kompozisyonu 139
Tablo B5.4 Bartın İli ve İlçelerinde Katı Atık Depolama Sahalarının Mevcut Durumu 140
Tablo B5.5 Mevcut Deponi Alanlarına Alternatif Alan Belirlendi/ Belirlenmedi Durumu 141
Tablo C1.1 Aylara Göre İldeki Rüzgarların Esme Yönleri, Hızı ve Gün Sayıları 149
Tablo C2.1 Zonguldak İlinde Bulunan Havzalar 152
Tablo C2.2 İldeki Yer Altı Sularının Ortalama Debileri 153
Tablo C2.3 İldeki Akarsuların Kapasitesi, Verimliliği, Memba ve Mansapları 155
Tablo C2.4 Akarsuların Mevsimlere Göre Debileri 155
Tablo C2.5 Göl ve Göletlerin Aktif Hacimleri ve Rezervuar Yüzeyleri 157
Tablo C2.6 Zonguldak İli 2009 Yılı Yüzme Suyu Numune Noktaları Ve Numune Alma Takvimi 158
Tablo C2.7 İzleme sonuçları 159
Tablo C2.8 Aylara Göre En Yüksek ve En Düşük Deniz Suyu Sıcaklıkları 160
Tablo C2.9 Kdz. Ereğli Limanına Yapılan Yükleme Cinsleri ve Miktarları 161
Tablo C2.10 Derin Deniz Deşarj Tesisi Koordinatları 162
Tablo C2.11 Kdz. Ereğli Limanına Boşaltılan Yük Cinsleri ve Miktarları 164
Tablo C2.12 İçme Suyu Kaynaklarının Memba-Mansap, Ortalama Debi ve Yıllık Toplam Akımları 165
Tablo C2.13 Zonguldak İli Ereğli İlçesi İçme ve Kullanma Suyuna Ait Bilgiler 166
Tablo C2.14 Ereğli Kızılcapınar Barajı Karekteristikleri 170
Tablo C2.15 Gülüç Barajı 170

Tablo C2.16 Çobanoğlu Göleti 171
Tablo C2.17 Zonguldak Kozlu (Ulutan)Barajı 171
Tablo C2.18 Zonguldak Çatalağzı Dereköy Göleti 172
Tablo C2.19 Su Örnek Noktalarında Belirlenen Ağır Metaller 174
Tablo C 2.20 Filyos, Devrek Ve Yenice Çayları Su Kalite Sınıflarını Düşüren Parametreler 175
Tablo C2.21 2009-2010 yıllında Yerüstü ve Yeraltı Sularında Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Nitrat Kirliliği Analiz Sonuçları 179
Tablo C2.22 Ereğlı İlçesinden Alınan İçme Suyu Analiz Sonuçları 180
Tablo C2. 23 Devrek İlçesinden Alınan İçme Suyu Analiz Sonuçları 181
Tablo C2. 24 Merkez Kozlu İlçesinden Alınan İçme Suyu Analiz Sonuçları 182
Tablo C3.1 Evsel Isınmada Kullanılan Kömürlerin Özellikleri 185
Tablo C3.2 2010-2011 Yılı Kış Sezonu Kömür Bilgileri 186
Tablo C3.3 Zonguldak-Çaycuma Organize Sanayi Bölgesi'ndeki Firmaların Durumu 188
Tablo C3.4 Mevcut Organize Sanayi Bölgelerinin Faaliyet Kolları, Doluluk Oranları Ve Arıtma Tesisi Durumu 189
Tablo C3.5 Küçük Sanayi Sitelerinin Durumu 191
Tablo C3.6 İldeki Sanayi Tesislerinin İlçelere Göre Dağılımı (2009) 192
Tablo C3.7 Kömür, Kimya, Kauçuk, Plastik, Lastik Ürünleri İmalatı Yapan Tesislerle İlgili Bilgiler 193
Tablo C3.8 Kum-Çakıl Ocağı, Mermer, Seramik,Hazır Beton,Kireç,Çimento, Cam, Tuğla İmalatı Yapan Tesislere İlişkin Bilgiler 195
Tablo C3.9 Demir Çelik Sanayiye Ait Bilgiler 198
Tablo C3.10 Metal Eşya,Makine,Panel Radyatör ve Oto Teknik Bakımı Yapan İşletmelere Ait Bilgiler 199
Tablo C3.11 Boru, Elektrik, Gemi, Yem, Tüp Sanayiye Ait Bilgiler 200
Tablo C3.12 İlde Evsel Isınmada ve Sanayide Kullanılan Yakıtların Miktarı ve Tüketimleri 202
Tablo C3.13 2009-2010 Yılı İtibariyle Zonguldak İline Kayıtlı Araçlara Ait Bilgiler 203
Tablo C3.14 2010 ve 2011 yılına ait ortalama PM10 değerleri 204
Tablo C3.15 2010 Ve 2011 Yılına Ait Ortalama SO_2 Değerleri 205
Tablo C4.1 Toprak Kuşaklarının İldeki Dağılımı 208
Tablo C4.2 İlçelere Göre Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıflarının Dağılımı 211
Tablo C4.3 Arazi kullanım durumu 212
Tablo C4.4 2010 Yılı Zonguldak İli İlaç Tüketimleri 213
Tablo C4.5 2010 Yılı Zonguldak İli Ticari Gübre Tüketimi 214
Tablo C4.6 2011 Yılı Zonguldak İli Ticari Gübre Tüketimi (ilk 6 ay) 215
Tablo C4.8 Topraktaki Ağır Metal Sınır Değerleri 216
Tablo C4.9 Zonguldak İli Toprak Numunesi Analiz Sonuçları 216
Tablo C5.1 Zonguldak Düzenli Depolama Tesisi 218
Tablo C5.2 Belediyelerin Katı Atık Miktarları, Atık Çeşitleri, Kompozisyonu 219
Tablo C5.3 İlçelerin Katı Atık Miktarları 220
Tablo C5.4 2008, 2009, 2010 Ve 2011 Yıllarında Zonguldak İlindeki Evsel Atık Miktarları 221

Tablo C5.5 Ereğli Demir-Çelik Fabrikalarına Ait Sularda Deşarjına İzin Verilmeyen Atık Türleri 222
Tablo C5.6 Suya Deşarjına Sınırlı İzin Verilen Kimyasallar 222
Tablo C5.7 Erdemir Landfill Tesisinde Depolanan Tehlikeli Atıklar ve Miktarları 225
Tablo C5.8 Ereğli Demir Çelik Fabrikalarında Oluşan Atık Türleri Ve Bertaraf Yöntemleri 226
Tablo C5.9 Tıbbi Atık Üreten Kurumlar, Personel ve Yatak Sayıları ile Bertaraf Şekilleri 228
Tablo C5.10 2011 Yılı Zonguldak İli Tıbbi Atık Miktarı 230
Tablo D1.1 Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri Sertlik Dereceleri 236
Tablo D1.2 Bartın İli İçme Sularının Baryum Miktarı 237
Tablo D2.1 2010 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri PM10 değerleri (µg/m³) 242
Tablo D2.2 2011 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri PM10 değerleri (µg/m³) 243
Tablo D2.3 2010 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri SO_2 değerleri (µg/m³) 245
Tablo D2.4 2011 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri SO_2 değerleri (µg/m³) 246
Tablo D2.5 2010 ve 2011 Yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri PM ve SO_2 Değerleri 247
Tablo D3.1 Batı Karadeniz Bölgesinde alınan Toprak Numuneleri Analiz Sonuçları 250
Tablo D3.2 Potansiyel Toprak Kirletici Faaliyetler ve Faaliyete Özel Kirlilik Gösterge 251
Tablo D4.1 Zonguldak Tıbbi Atık Tesisinde Bertaraf Edilen Tıbbi Atık Miktarı 254

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil A2.1 Karabük İli Arıtma Tesisi Akım Şeması 34

Şekil A2.2a Karabük İli Evsel Atıksu Arıtma Tesisi Görüntüleri 35

Şekil A2.2b Karabük İli Evsel Atıksu Arıtma Tesisi Görüntüleri 35

Şekil A2.3 Araç Çayı Numune Noktaları 43

Şekil A4.1 Karabük Karabük İli Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı Haritası (1/25.000) 71

Şekil A4.2 Karabük İli Arazi Kullanım Durumu Haritası (1/25.000) 72

Şekil A5.1 Proje Alanına Çöp Gönderecek Belediyeler Ve Karabük İlindeki Konumları 85

Şekil A5.2 "Karabük Katı Atık Düzenli Depolama" Proje Alanının Karabük İlindeki Yeri 86

Şekil A5.3 Katı Atıkların Toplanması ve Geri Kazanım Akım Şeması 87

Şekil A5.4 Yenice İlçesi Vahşi Depolama Alanı 90

Şekil A5.5 Safranbolu İlçesi Vahşi Depolama Alanı 91

Şekil B4.1 Bartın İli Toprak Haritası 126

Şekil B4.2 Bartın İli Genel Arazi Kullanım Haritası 130

Şekil C1.1 Zonguldak Meteoroloji İstasyonu Yıllık Yönlere Göre Esme Sayıları Ve Hakim Rüzgar Yönleri 150

Şekil C2.1 Krd Ereğli derin deniz deşarj tesisi krokisi 163

Şekil C2.2 Zonguldak İlindeki Barajlar 173

Şekil C3.1 Kdz.Ereğli Gülüç Çengelburnu Tersaneler Bölgesi Dolgu Alanı 190

Şekil C5.1 Zonguldak Belediyesi Katı Atık Vahşi Depolama Alanı 218

Şekil C5.1 Landfill Tesisi Taban ve Üst Katman Detayları 225

Şekil D1.1 Karabük Bartın ve Zonguldak illeri İçme Suyu Numuneleri Yerleri 235

Şekil D3.1 Karabük Bartın ve Zonguldak illeri Toprak Numuneleri Yerleri 250

Şekil D4.1 Zonguldak Saltukova (akarsu kenarı) 256

Şekil D4.2 Karabük Merkez (akarsu kenarı) 257

Şekil D4.3 Karabük-Yenice 257

Şekil D4.4 Karabük Yenice Vahşi Depolama Alanı 258

GRAFİKLER **Sayfa No**

Grafik A3.1. 2010 ve 2011 Yılı PM10 Aylık Ölçüm Değerleri 66

Grafik A3.2 2010 ve 2011 Yıllarına Ait SO_2 Aylık Ölçüm Değerleri 67

Grafik B3.1. 2010 ve 2011 Yılı PM10 Aylık Ölçüm Değerleri 124

Grafik B3.2 2010 ve 2011 Yılına ait SO_2 Aylık Ölçüm Değerleri 125

Grafik C3.1 2010 ve 2011 Yılı PM10 Aylık Ölçüm Değerleri 205

Grafik C3.2 2010 ve 2011 Yılına ait SO_2 Aylık Ölçüm Değerleri 206

Grafik D2.1 2010 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri PM10 değerleri 242

Grafik D2.2 2011 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri PM10 değerleri 244

Grafik D2.3 2010 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri SO_2 değerleri 245

Grafik D2.3 2011 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri SO_2 değerleri 247

A

KARABÜK İLİ ÇEVRESEL DURUM DEĞERLENDİRMESİ

K
B
D
G
EFLANİ
SAFRANBOLU
YENİCE
KARABÜK
OVACIK
ESKİPAZAR

BÖLÜM I

COĞRAFİ KAPSAM

1937 yılında Safranbolu'ya bağlı Öğlebeli Köyü'nün mahallesi olan Karabük 1934 yılında Ankara–Zonguldak demiryolunun açılması ile bir istasyon adı olarak ilk kez devlet demiryolu haritasında adı görülmeye başlamıştır. 6068 sayılı yasa ile 3 Mart 1953 tarihinde ilçe haline getirilmiştir. Karabük'ün bir ilçe olarak adı ilk kez 1955 nüfus sayımında kayıtlara geçmiştir. Karabük, 550 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile 6 Haziran 1995 tarihinde 78. İl olarak Türkiye siyasi haritasında yerini almıştır. Karabük İlinin Komşu il ve ilçelerine olan uzaklıkları Tablo A1.1'de, Karabük İline bağlı ilçeler ve yüzölçümleri ise Tablo A1.2'de verilmektedir.

Tablo A1.1 Karabük İlinin Komşu İl ve İlçelerine Olan Uzaklıkları

İl	Mesafe (km)	İl	Mesafe (km)
Ankara	217	Safranbolu	10
İstanbul	385	Eskipazar	35
Çankırı	195	Eflani	48
Kastamonu	125	Ovacık	37
Zonguldak	167	Yenice	30
Bolu	132		
Bartın	87		

Tablo A1.2 Karabük İline Bağlı İlçeler ve Yüzölçümleri

İlçeler	Yüzölçümü (km^2)
Merkez	760
Safranbolu	1.000
Yenice	620
Eskipazar	740
Eflani	587
Ovacık	402

Nüfus müdürlüğünden alınan 2007 verilerine göre ilçe nüfusunun 1985-2007 yılları arasındaki değişimi Tablo A1.3'de verilmektedir.

Tablo A1.3 Karabük İlçe Nüfusunun Yıllara Göre Dağılımı (1985-2007)

İlçesi	1985 Nüfusu		1990 Nüfusu		2000 Nüfusu		2007 Nüfusu	
	Şehir	Köy	Şehir	Köy	Şehir	Köy	Şehir	Köy
Merkez	94818	18308	105373	17988	100749	16055	105159	13925
Eflani	3062	17083	2894	14372	3897	8373	2506	7086
Eskipazar	7280	16332	8272	14414	8457	7908	7357	5860
Ovacık	1111	7176	1451	5648	1728	3727	819	2588
Safranbolu	22404	19374	24351	18464	31697	15560	38334	11487
Yenice	8477	20966	9840	20705	11228	15723	9897	13445
Toplam	137152	99239	152181	91591	157756	67346	164072	54391
Genel Top.	**236391**		**243772**		**225102**		**218463**	

1.1 Karabük İli Coğrafi Durumu

Karabük İli; Batı Karadeniz bölümünde yer almakta olup, Araç ve Soğanlı Çaylarının birleşmesiyle meydana gelen Yenice (Filyos) Irmağı'nın oluşturduğu vadilerle, bunların arasındaki platolardan meydana gelir. Coğrafi yapı, engebeli olup büyük düzlükler görülmemektedir. Kuzeyde Bartın (80 km), kuzeydoğu ve doğuda Kastamonu (120 km), güneydoğuda Çankırı (195 km), güneybatıda Bolu (130 km), batıda Zonguldak (170 km) illeriyle komşudur. Ankara'ya 230 km, İstanbul'a 400 km mesafededir. Karabük İli, Batı Karadeniz Bölgesi'nde 40^0 50^l ve 40^0 15^l kuzey boylamı,

32^0 15^l ve 32^0 20^l doğu enlemleri arasında yer alır. Karabük'ün yüzölçümü 4.109 km^2 olup, İl merkezinin rakımı 254 metredir.

1.2 Karabük İli Topoğrafyası

Karabük il merkezinde genel olarak eğim oranı oldukça fazladır. Karabük şehir merkezinde eğimli (%10-20) ve az eğimli (%0-10) morfoloji göze çarpar. Şehir merkezinin dışına doğru ise; dik (%20-40) ve çok dik (>%40) morfolojinin olması jeoteknik problemlere yol açmaktadır. Mevcut durum yerleşim olanağını kısıtlamaktadır. Karabük ili etrafı yüksek dağ ve tepelerle çevrili bir havza karakteri gösterir. 250–500 m yüksekliğe sahiptir. Kuzeyindeki dağlık alandan kaynaklanan tali dereler, şehre doğru taşıdıkları maddelerle alüvyal bir dolgu oluşturmuştur. Doğuda yer alan Safranbolu çevresinde yükseklik 600 metreyi bulur. Buradaki kalker platosu, Gümüş ve Akçasu Derelerinin birleşmesinden oluşan Tabakhane Deresi ile Bulak Deresi tarafından parçalanmıştır.

İlin kuzeydoğusunda kalan Eflani ilçesi ve çevresi küçük akarsularla parçalanmış bir plato durumundadır. Buradan güneye doğru gidildikçe yükseklik artar. Eskipazar İlçesi çevresindeki arazi, batıdaki Meğri Dağı'ndan doğuya doğru eğimlidir. Soğanlı Çayı çevresinde düzlükler yer alırken, sırt olarak isimlendirilen Ovacık-Çerkeş sınırına yakın olan alanlarda yükseklik artmaktadır. Eskipazar çevresinde ortalama yükseklik 740 m civarındadır. Ortalama yüksekliği 1.130 m olan Ovacık, vadilerle parçalanmış plato ve düzlükler üzerinde bulunur. Bu alanı çevreleyen sırt ve dağlar engebeli bir arazi yapısını ortaya çıkarmaktadır. Batıda kalan Yenice ise oldukça engebeli ve dağlık bir yapıya sahiptir. Düzlük ve ovalık olan kesim bulunmamaktadır.

Karabük ve Safranbolu'yu kuzeyden kuşatan dağlık alanın tektonizmaya uğraması ile kuzeydoğu–güneybatı doğrultulu bir fay hattı meydana gelmiştir. Bu alanın hemen güneyinde ise Araç Çayı ve Yenice Irmağının içinde aktığı doğu–batı doğrultulu bir senklinal bulunmaktadır. Yapı bakımından geçirimsiz, yumuşak ve dirençsiz olan killi formasyonlar (kayaçlar topluluğu) heyelanlara uygundur. Eğimin son derece fazla olduğu bu alanlarda yağışlardan sonra sık sık heyelan ortaya çıkar.

Karabük İli Dağları

Kuzey Anadolu Dağlarının bir parçasını oluşturan ildeki dağların yüksekliği 2000 metreyi geçmez. Karabük'ün kuzeyinde batıya doğru uzanan geniş bir dağlık alan bulunmaktadır. Kuzey Dağları'nın uzantıları niteliğindeki bu alanda, ortalama 1400 m

yüksekliğe sahip Çiğdem Tepe, Boyundurluk Tepe, Tekirdağ, İçbel Tepe, Döneğen Tepe ve Başköy Dağları yer alır. Bu alanda Karabük'ün ikinci yüksek noktasını oluşturan Sarıçiçek Tepesi (1750 m.) bulunmaktadır. Karabük'ün doğusuna rastlayan alanda, Araç ve Soğanlı Çaylarının arasında kalan kesimde Bürnük Tepesi (1143 m), Esendoğdu Tepesi (1144 m) ve Tepedağ yer almaktadır.

Karabük'ün günaybatısında Keltepe, Yenidağ ve Karadağ, güneyde Aladağlar (1040 m), güneydoğuda ise Çakmak Dağları uzanmaktadır. Keltepe 1999 m yüksekliği ile Karabük'ün ve Batı Karadeniz Bölgesi'nin en yüksek noktasıdır. Keltepe Bölgesinden Eskipazar'a doğru uzanan alanda Çal Dağı, Kavak Dağı, Kurban Tepesi, Dede Tepesi, Eleman Dağları, Kısaç Dağları; Eskipazar Çayına paralel uzanan Şerafettin Dağları ve doğuda Kuzören Dağı üzerindeki Dikmen Tepesi (1600 m), Eskipazar'ın kuzeybatısında Hodulca Dağı (1730 m) en önemli yükseltilerdir. Yenice çevresiyle Eskipazar'da yer alan dağlar, Bolu ve Köroğlu Dağlarının uzantılarıdır. Safranbolu çevresinde, Araç Çayı ve kollarının parçaladığı platoluk alan üzerinde kuzeydoğuya doğru uzanan Sipahi Dağı yer almaktadır. Daha kuzeyde kalan Eflani çevresinde düzlükler geniş yer tutar. Burada 1416 m yüksekliğindeki Göktepe ve Tepedağ en önemli yükseltilerdir.

Ovacık çevresinde en yüksek dağ Çalyayla Dağı (1432 m)'dır. Bu alanda Ilgaz ve Köroğlu Dağlarının devamı olan Kıraç Tepe, Kocadağ, Sivriçam Doruğu, Karadağ, Boduroğlu ve Erenler Dağları bulunmaktadır.

Karabük İli Ovaları

Oldukça engebeli ve eğimli yapıya sahip olan Karabük'te Araç ve Soğanlı Çaylarının kenarında küçük düzlük alanlar yer almaktadır. Eskipazar çevresinde Hamamlı, Bayındır, Sadeyaka Ovaları yer alır. Soğanlı Çayı vadisinde, Safranbolu'nun Geren Köyü yakınında Geren Ovası bulunmaktadır. Hamzalar Mevkiinde ise Eskipazar Çayının Soğanlı Çayına karıştığı alanda Cemal Ovası yer alır.

Karabük İli Yaylaları

Merkez İlçede; Avdan Yaylası (1300 m), Sorgun Yaylası (1650 m), Dede Yaylası (1670 m), Büyük Düz Yaylası, Küçük Düz Yaylası, Çakıören Yaylası, Küçük Yayla, Bostancık Düzü Yaylası, Arıcak Yaylası yer almaktadır. Safranbolu çevresinde; Sarıçiçek Yaylası ve Uluyayla yer alır. Yenice çevresinde Gökpınar, Göktepe, Meğre, Yassıyurt, Alaboğa, Karaboğa, Bağbaşı Yaylaları yer almaktadır. Eskipazar çevresinde Dede Yaylası, Keltepe'den Eskipazar'a doğru uzanan alanda Adiller, Hasanlar, Kulat,

Şerafettinler, Eğriova, Sündek, Acemler, Belen Yaylaları, Ovacık çevresinde Boduroğlu, Çakıllı, İmanlar ve Göllü yaylaları bulunmaktadır.

Jeolojik Yapı

Karadeniz Bölgesi batı bölümünde yer alan Karabük ve çevresinde, Birinci zamandan, Kuvaterner'e kadar değişik yaşlarda, pek çok litolojik birim gözlenmektedir. Karabük-Safranbolu Tersiyer havzası, batıda Bolu kuzeyinden başlayıp doğuda Çelebiler ve Kastamonu'ya değin uzanan, genişliği batıda 2-2,5 km'den doğuda 30-35 km'ye değin değişen, yaklaşık KD-GB uzanımlı ve hemen tümüyle Eosen yaşlı tortul kayalarla doldurulmuş, huni biçimli bir alandır. Havza, güneyden Çağlayan Formasyonu ve Anadolu napı ile kuzey ve kuzeybatıdan ise Jura öncesi yaşlı metamorfitler ve yine Çağlayan Formasyonu ile sınırlıdır.

Karabük-Safranbolu Tersiyer havzası ve çevresinde Blumenthal (1948) tarafından yapılmıştır. Blumenthal (1948), havzanın kuzeybatı kenarını 'Karabük Hattı' olarak adlandırmış ve bunun tektonik nitelikli olduğunu vurgulamıştır. Bölgede temel birimleri oluşturan, Paleozoyik yaşlı Formasyonlar batıda, kuzeyde ve doğuda sınırlı alanlarda yüzeylenmiştir. Temel birimler üzerine gelen Mezozoyik yaşlı birimler, İnaltı Formasyonu kireçtaşları olarak ve Ulus Formasyonu da fliş serisi olarak temsil edilmişlerdir. En üstte yatay ve yataya yakın katmanlı birimler, senozoyik yaşlı formasyonlardan oluşmuştur. Akarsu vadilerinde Kuvaterner yaşlı alüvyon çökelleri en genç birimleri oluşturur. Kuzey Anadolu Dağlarının bir parçası olan Karabük'teki dağlar, ana çatısı Alp Orojeniziyle ortaya çıkan kıvrım dağlarıdır.

Karabük'te III. Jeolojik zamanda oluşan kalkerli (Kireçtaşı) araziler geniş yer kaplar. Kireçtaşları arasında killi ve kumlu tabakalarda bulunmaktadır. VI. Jeolojik zamanda (Kuvaterner) Ovacık çevresindeki traverten (Kalker tabaka) alanı oluşmuştur. Vadiler ise kuvaternerde akarsuların gelişip, plato yüzeylerini yarmasıyla oluşmuştur. Safranbolu ve Eflani çevresindeki kalkerli arazi metamorfizmaya (başkalaşıma) uğramış, zengin mermer yatakları oluşmuştur. Eflani'de mermer dışında çakmak taşı ve kömür yatakları da bulunmaktadır. Ovacık'ta bol miktarda alçı taşı bulunmakta, ara ara gnays ve bazaltlara da rastlanmaktadır. Yenice'de dolomit ve kuvarsit, Eflani'de kuvarsit yatakları bulunmaktadır.

Karabük İlinin hemen kuzeyinden geçen ve Tersiyer çökellerini çizgisel olarak sınırlayan Karabük Fayı ise kuzeydoğu-güneybatı uzanımlıdır. 60 km izlenen bu çizgisellik boyunca kuzey bloktaki Kretase yaşlı Ovacuma grubu çökelleri (Ulus

Formasyonu) yükselmiştir. Güneydoğu bloktaki Safranbolu kireçtaşının eğimi genellikle 5º-10º iken bu zon boyunca sürüme nedeniyle düşey ve devrik konumlar kazanmıştır. Ancak bu fay şu an aktif değildir. Karabük Fayı, çıplak gözle çok rahat bir şekilde izlenmektedir. Batı Karadeniz Bölgesi orojenik hareketler sonucunda topografik yapısı engebeli bir yapı oluşturmuş olup Karabük İli kent merkezi yerleşimi ve gelişimini engellemektedir.

1.3 İklim

İlde genellikle her mevsim yağışlı Karadeniz iklimi yaşanmaktadır. Yazları serin ve kışları ılık geçen bölgede yıllık ortalama sıcaklık 13.5 °C dir. Ocak ayı sıcaklık ortalaması, 3.4 °C, temmuz ayı sıcaklık ortalaması 25.0 °C'dir. Karabük'te ortalama yıllık sıcaklık farkı ise 21.6 °C' dir. Bölgede gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farklılıkları büyük dalgalanma göstermez. Safranbolu D.M.İ istasyonunda 1952 yılından günümüze yağış ve sıcaklık ölçümü yapılmaktadır. 30 yıllık ortalama yağış 464.7 mm olup, Ağustos ayı (21.8 mm), Eylül ayı (23.1mm) ile en az yağış, Aralık ayı (49.8 mm), Ocak ayı (55.5 mm) ve Şubat ayı (43.3 mm) ile en fazla yağış alan aylardır. Genel olarak hemen hemen yılın bütün aylarında yağış altındadır. 2010 yılı Karabük ili aylara göre ortalama sıcaklık değerleri Tablo A1.4'de,aylık ortalama nem değerleri Tablo A1.5'de ve 2010 yılı aylara göre yağış miktarları ise Tablo A1.6'da verilmektedir.

Tablo A1.4 Karabük İli Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri

Aylar	Oca	Şub	Mrt	Nis	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara
Sıcaklık (°C)	4.2	7.6	8.9	12.9	18.1	21.7	25.1	27.6	21.6	13.0	11.0	6.5

Tablo A1.5 Karabük İli 2010 Yılı Aylık Ortalama Nem Değerleri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nem değeri (%)	83.8	81.1	70.1	69.3	61.0	69.8	62.6	51.3	64.6	82.7	76.1	83.9

Tablo A1.6 Karabük İli 2010 Yılı Aylara Göre Yağışlar

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Yağış (mm)	42.4	87.4	39.4	44.6	21.2	77.8	21.0	0.2	42.0	91.8	4.8	36.6

1.4 Ormanlar, Çayır ve Meralar

Karabük Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde 111.998,5 Ha verimli koru, 28.161,9 Ha bozuk koru, 9822,4 ha ormaniçi açıklık olmak üzere toplam 149 982,8 Ha ormanlık alan bulunmaktadır. Asli ağaç türleri Göknar, Karaçam, Sarıçam, Kızılçam, Kayın, Meşe ve Gürgen'dir. Eskipazar Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde 23.649,6 ha. verimli, 4.197,0 ha bozuk, 19.274,8 ha açıklık olmak üzere toplam 47.121,4 ha ormanlık alanı bulunmaktadır. İlimiz mera alanları küçük ve çok parçalı yapıdadır. Karabük ili çayır ve mera varlığı Tablo A1.7'de verilmektedir.

Tablo A1.7 Karabük İli Çayır ve Mera Varlığı

İlçeler	Yüzölçümü (Ha)	Çayır ve Mera	
		Miktar (Ha)	Oran (%)
Merkez	70.400	1.129	1,6
Eflani	53.600	988	1,8
Eskipazar	65.700	4.984	7,6
Ovacık	39.300	2.024	5,2
Safranbolu	102.300	8.029	7,8
Yenice	83.200	391	0,5
İl Toplamı	414.500	17.545	4,2

BÖLÜM II

SU/ATIKSU

2.1 SU KAYNAKLARI

2.1.1 İçme Suyu Kaynakları ve Barajlar

Karabük İlinde Karabük İçme Suyu Projesi ile Karabük İli ve Safranbolu İlçesinin içme, kullanma ve endüstri suyu ihtiyaçlarının 2040 yılına kadar güvenli şekilde karşılanması amaçlanmıştır. Söz konusu içme ve kullanma suyu temini Karasu Kaynağından sağlanmaktadır. Karabük İçme Suyu Projesi 2007 yılında tamamlanarak işletmeye açılmıştır. İçme ve kullanma suyu miktarı 32.37 hm^3/yıl dır. Tesis 2007 yılında işletmeye açılmış ve işletmesi Karabük Belediyesine bırakılmıştır.

2.1.2 Yeraltı Su Kaynakları

Karasu Kaynağı içme suyu amaçlı kaynak suyu olarak kullanılmaktadır. Karabük İçmesuyu Projesinin kaynak suyudur. 23. Bölge Müdürlüğü İlgili Şube Müdürlüğü arşivlerinde yapılan incelemeler neticesinde; Karabük İli'ni içine alan bir "Hidrojeolojik Etüt Raporu'nun" mevcut olmaması nedeniyle, akiferlerin yerleri, kapasiteleri, kalite durumu ve yeraltısuyu rezervleri ile ilgili kesin bilgiler de bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra yeraltısuyu envanter programında yapılan incelemeler sonucunda; Karabük İli'nde 2009 yılında 8 adet Yeraltısuyu Arama Belgesi ile 6 adet yeraltısuyu kullanma belgesi verilmiş olup, toplam 290.131 ton/yıllık yeraltısuyu tahsisi yapılmıştır. Sözkonusu 8 adet yeraltısuyu Arama Belgesinin 5 adeti içme-kullanma, 3 adeti içme amaçlı olup, 6 adet yeraltısuyu kullanma belgesinin ise 1 adeti içme-kullanma, 5 adeti içme amaçlıdır.

2.1.3 Akarsular

Karabük İlinde bulunan başlıca akarsular olan; Araç Çayı, Soğanlı Çayı ve Yenice Çaylarının hidrolik eğimleri dere yataklarının topoğrafyasının değişken olmasından dolayı, farklı kesitlerde değişmektedir. Eğimin az olduğu geniş vadilerde

hidrolik eğimler düşmekte, sarp ve dar vadi yatakları ile geçiş bölgelerinde hidrolik eğimler yükselmektedir.

Karabük İli sınırları içersinde bulunan belli başlı akarsular; Araç Çayı, Soğanlı Çayı, Filyos Nehri, Kelemen Deresi, İndere Deresi, Eflani Deresi, Şimşir Dere, Doksan Deresi, İnce Dere, Köse Çalık Deresi, Yenice Çayı, Kara Dere, Değirmen Dere, Salihoğlu Deresi, Çengelli Dere, Gürleyik Deresi, Kavranlık Dere, Güney Dere, Aksu Deresi ve Koca Deredir.

Karabük İli'nin en önemli akarsuyu Filyos Irmağıdır. Bu ırmağın iki önemli kolu olan Araç ve Soğanlı Çayları il topraklarındaki önemli akarsulardır. Filyos Irmağı kaynaklandığı yerden denize dökülünceye kadar değişik isimler almaktadır. Kaynaklandığı yerde Ulusu ismiyle bilinen akarsu, Gerede yakınlarında Gerede Suyu, Eskipazar yakınlarında Soğanlı Çayı, Araç Çayı ile birleştikten sonra Yenice Irmağı adını alır. Devrek Çayı'nı da alan ırmak, Filyos Irmağı adıyla Karadeniz'e dökülür. 288 km. uzunluğundadır.

Gerede'nin güneybatısından kaynaklanarak Eskipazar'ın güney kesimini sulayan Gerede Suyu ile Çerkeş'ten gelen Çerkeş Çayı birleşerek Soğanlı Çayını oluşturur. Karabük'te Araç Çayı ile birleşerek Yenice Irmağı adını alır.

Ilgaz Dağlarının kuzey yamaçlarından kaynaklanır. Çok sayıda dere ile beslenir. Eflani çevresindeki en önemli akarsu olan Taşçıdeğirmen Çayı ile birleşir. Safranbolu'nun güneyinden batıya doğru akarken Ovacuma Deresi'ni alır. Safranbolu'dan geçen Gümüş, Akçasu, Tabakhane ve Bulak Derelerini de alarak Karabük'te Soğanlı Çayı ile birleşir. Eskipazar'ın batısındaki Eleman Dağı'ndan doğar. Doğu ve kuzey yönlerinde bir müddet aktıktan sonra Karabük yakınlarında Soğanlı Çayına karışır.

2.1.4 Göller ve Göletler

Karabük İli, Eflani İlçesindeki toplam 800 ha sulama sahasına sahip üç adet gölet bulunmaktadır. Göletler Tablo A2.1'de verilmektedir.

Tablo A2.1 Karabük İli Eflani İlçesinde Bulunan Göletler

Özellikleri	Bostancılar Göleti	Ortakçılar Göleti	Kadıköy Göleti
Kullanım	Sulama	Sulama	Sulama
Akarsu Adı	Saçak Deresi	Yayla Deresi	Mahşerli Boğaz
Gölet Tipi	Toprak Dolgu	Toprak Dolgu	Toprak Dolgu
Minimum Su Kotu	926.50 m	929.00 m	927.00 m
Maksimum Su Kotu	934.00 m	936.00 m	985.00 m
Normal Su Kotu	933.2 m	935 m	931 m
Minimum Hacim	0.129 hm^3	0.14 hm^3	0.19 hm^3
Minimum Alan	60 da	18 da	62 da
Maksimum Alan	292 da	120 da	220 da
Normal Su Seviyesi Hacim	1.186 hm^3	590.00 hm^3	1.025 hm^3
Ortalam Derinlik	4.50 m	5.6 m	5.0 m
Yüksekliği	14.40 m	15 m	15 m
Göle gelen yıllık su	1.087 hm^3/yıl	4175.15 hm^3/yıl	2.62 hm^3/yıl
Sulama sahası	350 ha	150 ha	300 ha
Kret Uzunluğu	272 m	150 m	102 m

2.2 SU KAYNAKLARININ KULLANIMI

Temiz Su Sistemi

Karabük İlinin içme ve kullanma suyunu temin eden iki bölge vardır. Şu an kullanılmakta olan birinci bölge Karabük İli içme ve kullanma suyunun *%95* civarını karşılamakta olan Toprak Cuma Karasu bölgesi ve %5 civarını karşılayan Hamzalar bölgesidir. Toprak cuma Karasu Karabük ili ve Safranbolu İlçesinin içme, kullanma ve endüstri suyu ihtiyacını karşılamak üzere DSİ Müdürlüğü tarafından 26.02.2009 tarihinde ilgili Belediyelere devredilmiştir.

Toprak Cuma Karasu Toplam su debisi değişken olmakla birlikte 800 ile 1200 lt/sn.dir. Toplam su debinin 450 lt/sn Karabük ili, 50 lt/sn Safranbolu ilçesi kullanmaktadır.

Hamzalar Mevkiinden Karabük'ün suyunu temin etmek amacı için 1972 senesinde İller bankası tarafında yapılan Terfi Merkez ve 1500 m^3 toplama deposu ile 10 Adet değişik derinliklerde su kuyusu yaptırılmış olup, değişik tarihlerde 4 Adet kuyu daha açılarak toplam 14 adet su kuyusu bulunmaktadır. Hamzalar Terfi Merkez toplam su debisi 350 lt/sn civarında olup, 14 adet aik kuyulardan 25 ile 40 mt derinlikten motopomplarla çekilen suyumuz 1500 m^3 toplama deposunda Klorlama işlemi yapıldıktan sonra Karabük iline su verebilmektedir.

Şu anda yalnızca Cuma yanı Sanayi Sitesi, Organize Sanayi Sitesi, Belen köy Mahallesi, Çerçiler, Dayıslar ve Dursanlar Mahallelerine su verilmektedir. Karbük ilinde değişik hacimlerde ve değişik bölgelerde 29 Adet su deposu ile 14 Adet dik kuyu, 1 Kaptaj ile 5 Adet terfi merkez istasyonu bulunmaktadır. Toplam şebeke uzunluğu 450 km civarındadır. 2010 yılında 3272 m çelik boru, 21.446 m polietilen boru döşenmesi yapılmış olup ilde yenileme çalışmaları devam etmektedir.

2.3 SU KAYNAKLARININ DURUMU

2.3.1 İçme suyu kaynaklarında mevcut durum

İl genelinde içme ve kullanma suyu olarak kullan 269 adet kaynak ve 121 adet kuyu olmak üzere toplam 390 adet kaynak bulunmaktadır. İl Sağlık Müdürlüğü tarafından alınan su numunelerinde;

2009 yılı Ocak- Aralık dönemlerinde alınan toplam 1446 adet su numunesinin 1162 adedi uygun olup, 284 adedi uygun değildir. Sularda kirlilik oranı (% 20.2) olarak değerlendirilmiştir. Uygun çıkmayan yerler ile ilgili olarak klorlama çalışmaları yapılarak söz konusu kaynakların sanitasyonu sağlanmıştır. 2009 yılı Ocak-Aralık dönemlerinde 729 su odak noktasından 7550 adet bakiye klor ölçümü yapılmış olup, 7106 adedi yeterli seviyede 444 adedinin ise yetersiz seviyede olduğu tespit edilmiştir. Sularda yetersiz bakiye oranı (% 5.8) olarak değerlendirilmiştir.

Tablo A2.2 2010 Yılı Su İçme Suyu Analiz Sonuçları

İLÇELER	Köy Sayısı	Belde Sayısı	Numune Sayısı	2010 Yılı Kimyasal Numune Sayısı	2010 Yılı Bakteriyolojik Numune Sayısı
MERKEZ	37	-------	50	Uygun:119 **U.Değil:4** Toplam:123	Uygun:128 **U.Değil:33** Toplam:161
EFLANİ	52	--------	57	Uygun:118 **U.Değil:0** Toplam:118	Uygun:127 **U.Değil:28** Toplam:155
ESKİPAZAR	49	-------	45	Uygun:79 **U.Değil:0** Toplam:79	Uygun:114 **U.Değil:34** Toplam:148
SAFRANBOLU	54	1	48	Uygun:129 **U.Değil:31** Toplam:160	Uygun:101 **U.Değil:77** Toplam:178
OVACIK	41	--------	25	Uygun:49 **U.Değil:0** Toplam:49	Uygun:74 **U.Değil:10** Toplam:84
YENİCE	33	1	35	Uygun:83 **U.Değil:1** Toplam:84	Uygun:91 **U.Değil:65** Toplam:156
İL GENELİ	266	2	260	Uygun:577 **U.Değil:36** Toplam:613	Uygun:635 **U.Değil:247** Toplam:882

2011 yılında İl Sağlık Müdürlüğü tarafından yapılan içme ve kullanma suyu analizlerine ilişkin sonuçlar Tablo A2.3'de verilmektedir.

Tablo A2.3 2011 Yılı Su İçme Suyu Analiz Sonuçları

İLÇELER	Kimyasal Numune Sayısı	Bakteriyolojik Numune Sayısı
OVACIK	Uygun:76	Uygun:37
	U.Değil:4	**U.Değil:7**
	Toplam:80	Toplam:44
SAFRANBOLU		
	Uygun:76	Uygun:91
	U.Değil:17	**U.Değil:36**
	Toplam:93	Toplam:127
YENİCE		
	Uygun:42	Uygun:66
	U.Değil:12	**U.Değil:46**
	Toplam:54	Toplam:112
EFLANİ		
	Uygun:78	Uygun:60
	U.Değil:0	**U.Değil:17**
	Toplam:78	Toplam:77
ESKİPAZAR		
	Uygun:50	Uygun:50
	U.Değil:4	**U.Değil:4**
	Toplam:54	Toplam:54
MERKEZ		
	Uygun:73	Uygun:102
	U.Değil:29	**U.Değil:0**
	Toplam:102	Toplam:102

Tablo A2.4 Eskipazar İlçesi İçme Ve Kullanma Suyu Analiz Sonuçları 2011

	Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül	
	BS*	KS**	BS	KS	BS	KS	BS	KS	BS	KS	BS	KS
Adiller Köyü							Uygun	Uygun				
60. Yıl İlköğretim Okulu			Uygun	Uygun	Uygun	Uygun					Uygun	Uygun
Babalar Köyü					Uygun	**Uygun Değil**			Uygun	Uygun		
Başpınar Köyü					Uygun	Uygun						
Bayındır Köyü									Uygun	Uygun		
Beytarla Köyü							Uygun	Uygun				
Budaklar Köyü	Uygun	Uygun										
Bulduk Köyü					Uygun	Uygun			Uygun	Uygun		
Çok Programlı Lise	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun					Uygun	**Uygun Değil**
Çömlekçiler Köyü			Uygun	Uygun							Uygun	Uygun
Deresemail Köyü					Uygun	Uygun						
Deresoplan köyü					Uygun	Uygun			Uygun	Uygun		
Doğancılar Köyü					Uygun	Uygun						
Doğlacık Köyü	Uygun	Uygun									Uygun	**Uygun Değil**
Hamamlı Köyü	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun								
Hamzalar Köyü	Uygun	Uygun										
Hasanlar Köyü							Uygun	Uygun				
İnceboğaz Köyü			Uygun	Uygun	**Uygun Değil**	Uygun						
Kabaarmut Köyü	**Uygun Değil**	Uygun	Uygun	Uygun								
Kapaklı Köyü			Uygun	Uygun							Uygun	Uygun

Karahasanlar Köyü									Uygun	Uygun		
Karaören Köyü					Uygun	Uygun						
Köyceğiz Köyü									Uygun	Uygun		
Kuzuören Köyü	Uygun	Uygun										
Kuzviran Köyü									Uygun	Uygun		
Sadeyaka Köyü	Uygun	Uygun									Uygun	**Uygun Değil**
Sallar Köyü			Uygun	Uygun							Uygun	Uygun
Sofular Köyü							**Uygun Değil**	Uygun				
Söbüçimen Köyü			Uygun	Uygun							Uygun	Uygun
Şehit Faik Başkaya İ.Ö.O.	Uygun	Uygun										
Şevkiler Köyü							Uygun	Uygun				
Toplum Sağlığı Merkezi	Uygun	Uygun					Uygun	Uygun				
Yazıboy Köyü							Uygun	Uygun				
Yeni Cami							Uygun	Uygun				
Yürecik Köyü							**Uygun Değil**	Uygun				
Yeşiller Köyü			Uygun	Uygun							Uygun	Uygun

* Bakteriyolojik sonuç ** Kimyasal Sonuç

Tablo A2.5 Karabük Merkez İçme Ve Kullanma Suyu Analiz Sonuçları 2011

	Ocak		Şubat		Mart		Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz	
	BS*	KS**	BS	KS	BS	KS	BS	KS	BS	KS	BS	KS	BS	KS
100.Yıl ASM	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun							Uygun	Uygun		
Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi							Uygun	Uygun			Uygun	Uygun		
Akören Köyü	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun								
Anayasa İlköğretim Okulu											Uygun	Uygun		
Arıcak Köyü							Uygun	Uygun	Uygun	Uygun				
Aşağıkızılcaören Köyü			Uygun	Uygun	Uygun	Uygun								
Bolkuş Köyü			Uygun	Uygun	Uygun	Uygun								
Burunsuz Köyü											Uygun	**Uygun Değil**	Uygun	**Uygun Değil**
Bürnük Köyü											Uygun	Uygun		
Cemaller Köyü											Uygun	Uygun		
Cumayanı Köyü											Uygun	**Uygun Değil**	Uygun	**Uygun Değil**
Cumhuriyet İ.Ö.O.							Uygun	Uygun						
Çelik İş İlköğretim Okulu							Uygun	Uygun						
Demirciler Köyü							Uygun	Uygun	Uygun	Uygun				
Doğum ve Çocuk Hastanesi	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun					Uygun	Uygun			Uygun	Uygun
Düz Köy											Uygun	**Uygun Değil**		
Düzçem Köyü	Uygun	Uygun							Uygun	**Uygun Değil**			Uygun	**Uygun Değil**
Endüstri Meslek									Uygun	**Uygun**				

Lisesi										Değil				
Esentepe ASM					Uygun	Uygun								
Fazlı Yeşilyurt İ.Ö.O.							Uygun	Uygun						
Fen Lisesi									Uygun	Uygun				
Gölveren Köyü													Uygun	Uygun Değil
Güneşli Köyü	Uygun	Uygun							Uygun	Uygun				
Kadıköy	Uygun	Uygun Değil							Uygun	Uygun	Uygun	Uygun		
Kahyalar Köyü			Uygun	Uygun Değil	Uygun	Uygun Değil					Uygun	Uygun		
Karaağaç Köyü							Uygun	Uygun	Uygun	Uygun				
Karabük Devlet Hastanesi	Uygun	Uygun			Uygun	Uygun	Uygun	Uygun Değil	Uygun	Uygun Değil	Uygun	Uygun Değil	Uygun	Uygun
Karabük TSM	Uygun	Uygun			Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun Değil	Uygun	Uygun Değil	Uygun	Uygun
Karabük Valilik									Uygun	Uygun Değil	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun Değil
Kayabaşı A.S.M.			Uygun	Uygun										
Kayabaşı İlköğretim Okulu											Uygun	Uygun		
Kayı Köyü											Uygun	Uygun Değil	Uygun	Uygun Değil
Kılavuzlar Köyü	Uygun	Uygun					Uygun	Uygun						
Mimar Sinan İ.Ö.O.											Uygun	Uygun		
Mustafa Yazıcı Lisesi							Uygun	Uygun						
Ödemiş Köyü	Uygun	Uygun Değil	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun					Uygun	Uygun		
Saitler Köyü													Uygun	Uygun
Salmanlar Köyü							Uygun	Uygun	Uygun	Uygun				
Şehit Nurettin Seki İ.Ö.O.									Uygun	Uygun				

Şehit Adem Yavru İ.Ö.O.									Uygun	Uygun				
Sipahiler Köyü			Uygun	Uygun			Uygun	Uygun						
Soğuksu A.S.M.			Uygun	Uygun										
Şirinevler İlköğretim Okulu											Uygun	Uygun		
Şirinevler Devlet Hastanesi					Uygun	**Uygun Değil**	Uygun	Uygun			Uygun	Uygun		
TED Lisesi Kantin Çeşmesi									Uygun	**Uygun Değil**				
TED İlköğretim Okulu									Uygun	**Uygun Değil**	Uygun	Uygun		
Toki Bahattin Gazi İ.ÖO.							Uygun	Uygun						
Yeşilköy							Uygun	**Uygun Değil**	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun		
Yaylacık M.A. Ersoy	Uygun	**Uygun Değil**	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun					Uygun	Uygun		
Yeşiltepe Köyü													Uygun	Uygun
Yukarı Kızılcaören Köyü											Uygun	**Uygun Değil**	Uygun	**Uygun Değil**
Zopran Köyü											Uygun	Uygun		

* Bakteriyolojik sonuç ** Kimyasal Sonuç

Tablo A2.6 Ovacık İlçesi İçme Ve Kullanma Suyu Analiz Sonuçları 2011

	Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül	
	BS*	KS**	BS	KS	BS	KS	BS	KS	BS	KS	BS	KS
Abdullar Köyü Merkez Mah.					Uygun	Uygun						
Ahmetler Köyü Merkez Mah.					Uygun	Uygun						
Ambarözü Köyü Mkz Mah.					Uygun	Uygun						
Başboyunduruk Köyü	Uygun	Uygun					Uygun	Uygun				
Beydili Köyü M.Mah.	Uygun	Uygun										
Boyalı Köyü Merkez Depo	Uygun	Uygun					Uygun	Uygun				
Çukur Köy Merkez Mah.	Uygun	Uygun										
Dudaş Köyü Merkez Depo	**Uygun Değil**	Uygun	Uygun				Uygun	Uygun				
Erkeç Köyü Merkez Depo	Uygun	Uygun					Uygun	Uygun				
Ganibeyler Köyü Merkez Depo	Uygun								Uygun	Uygun		
Jandarma Komutanlığı									Uygun		Uygun	
Kışla Köyü Merkez Depo	Uygun											
Küçüksu Köyü			**Uygun Değil**	**Uygun Değil**								
Pürçükören Köyü Merkez Depo	Uygun								Uygun	Uygun		
Sarılarsonya			**Uygun**	**Uygun**					Uygun	Uygun		

Köyü			**Değil**	**Değil**								
Soğanlı Köyü			Uygun Değil	Uygun Değil							Uygun	Uygun
Spor Lisesi	Uygun	Uygun										
Sülük Köyü			**Uygun Değil**	**Uygun Değil**							Uygun	Uygun
Şamlar Köyü											Uygun	Uygun
Şehit Mustafa Kızılkaya Lisesi	Uygun	Uygun	**Uygun Değil**									
Şehit Cemalettin Karagözoğlu İ.Ö.Okulu			**Uygun Değil**									
Taşoğlu Köyü Merkez Mah.	Uygun	Uygun			Uygun	Uygun					Uygun	Uygun
Toplum Sağlığı Merkezi					Uygun	Uygun						
Yeniören Köyü									Uygun	Uygun		

* Bakteriyolojik sonuç ** Kimyasal Sonuç

Tablo A2.7 Safranbolu İlçesi İçme Ve Kullanma Suyu Analiz Sonuçları 2011

	Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül	
	BS*	KS**	BS	KS	BS	KS	BS	KS	BS	KS	BS	KS
Safranbolu Ağaçkese Köyü							Uygun					
Safranbolu Akören Köyü			**Uygun Değil**	Uygun			Uygun		Uygun	**Uygun Değil**	Uygun	
Safranbolu Anaokulu					Uygun							
Safranbolu Alören Köyü							Uygun					
Safranbolu Aşağı Güney Köyü							Uygun				Uygun	Uygun
Safranbolu Bağcıgaz köyü							Uygun	Uygun				
Bağlar ASM	**Uygun Değil**	Uygun	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	Uygun	**Uygun Değil**			Uygun	Uygun	Uygun	**Uygun Değil**
Safranbolu Bostanbükü köyü					Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun		
Cinci Hanı	Uygun	Uygun	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	Uygun				Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Safranbolu Cücahlı Köyü											**Uygun Değil**	Uygun
Safranbolu Çavuşlar Köyü	**Uygun Değil**	Uygun					Uygun				Uygun	**Uygun Değil**
Safranbolu Çıraklar Köyü					Uygun	Uygun	Uygun					
Safranbolu Davutobası Köyü			**Uygun Değil**	Uygun			Uygun		Uygun	Uygun		
Safranbolu Değirmencik Köyü					Uygun	Uygun					Uygun	Uygun
Safranbolu Dereköy			**Uygun Değil**	**Uygun Değil**			Uygun				**Uygun Değil**	Uygun

Safranbolu Devlet Hastanesi	Uygun Değil	Uygun	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**						
Emek Siteler Camisi	Uygun	Uygun	Uygun	**Uygun Değil**	Uygun	**Uygun Değil**						
Safranbolu Geren Köyü							Uygun					
Safranbolu Gökpınar Köyü							Uygun					
Safranbolu Hacılarobası Köyü	Uygun	Uygun					**Uygun Değil**	Uygun			Uygun	Uygun
Safranbolu Harmancık köyü					Uygun	Uygun	Uygun	Uygun			Uygun	
Hasan Gemici Uygulama Okulu					Uygun							
İMKB Güzel Sanatlar Lisesi					Uygun						Uygun	Uygun
Safranbolu İnceçay Köyü			**Uygun Değil**	Uygun			Uygun	Uygun				
Safranbolu İncekaya Köyü	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**					Uygun					
Safranbolu Karacatepe köyü					Uygun	**Uygun Değil**	Uygun	Uygun				
Safranbolu Karapınar Köyü							Uygun					
Safranbolu Karıt köyü					Uygun	Uygun	Uygun	Uygun				
Safranbolu Kehler Köyü											**Uygun Değil**	Uygun
Safranbolu Kız Meslek Lisesi											Uygun	Uygun
Mustafa Antepoğlu İlköğretim Okulu											Uygun	Uygun
Safranbolu Navsaklar Köyü					Uygun	Uygun			Uygun	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	
Safranbolu Nebioğlu Köyü			**Uygun Değil**	**Uygun Değil**			**Uygun Değil**				Uygun	Uygun
Safranbolu oğlören Köyü							Uygun					

Safranbolu Sarıahmetli Köyü					Uygun	Uygun	**Uygun Değil**	Uygun			Uygun	
Safranbolu Sırçalı Köyü			**Uygun Değil**	Uygun			Uygun				Uygun	Uygun
Safranbolu Sakaralan Köyü					Uygun	Uygun					Uygun	
Şehit Musatafa Arık İ.Ö.O.	Uygun	Uygun										
Safranbolu Tayyip Köyü			**Uygun Değil**	**Uygun Değil**			Uygun				**Uygun Değil**	Uygun
Safranbolu Toprakcuma Köyü					Uygun	Uygun			Uygun	Uygun		
Safranbolu Üçbölük Köyü	**Uygun Değil**	Uygun					Uygun					
Safranbolu Yazıköy			**Uygun Değil**				Uygun		Uygun	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	
Safranbolu Yukarı Çiftlik Köyü	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**					Uygun					
Yeni Mah ASM	Uygun	Uygun	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**			Uygun	Uygun	Uygun	Uygun

* Bakteriyolojik sonuç ** Kimyasal Sonuç

Tablo A2.8 Yenice İlçesi İçme Ve Kullanma Suyu Analiz Sonuçları 2011

	Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül	
	BS	KS	BS	KS	BS	KS	BS	KS	BS	KS	BS	KS
Abdullahoğlu Köyü	**Uygun Değil**	Uygun	Uygun									
Akmanlar Köyü	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	Uygun		**Uygun Değil**				Uygun	Uygun		
Akmanlar İlköğretim Okulu							**Uygun Değil**					
Anadolu Lisesi	Uygun		Uygun									
Cihanbey Köyü			**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**		**Uygun Değil**					
Çakıllar Köyü			**Uygun Değil**	Uygun								
Çamlıköy	**Uygun Değil**	Uygun	Uygun								**Uygun Değil**	Uygun
Çeltik Köyü			Uygun	Uygun							**Uygun Değil**	Uygun
Değirmenyanı Köyü					**Uygun Değil**	Uygun	**Uygun Değil**	Uygun				
Gökbel Köyü	**Uygun Değil**	Uygun	Uygun								**Uygun Değil**	Uygun
Güney Köyü							**Uygun Değil**	Uygun	Uygun			
Hüseyinbeyoğlu Köyü	Uygun	Uygun							Uygun	Uygun		
Kadıköy					**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	**Uygun Değil**				
Kale Köyü					Uygun	**Uygun Değil**	Uygun	**Uygun Değil**				
Karahasanlar Köyü			**Uygun Değil**	Uygun								
Kayaaarkası Köyü					Uygun	Uygun	Uygun	Uygun				

Kayadibi Köyü					Uygun	Uygun	Uygun	Uygun				
Keyfaller Köyü	**Uygun Değil**	Uygun	Uygun									
Kuzdağ Köyü							**Uygun Değil**	Uygun	Uygun			
Merkez			Uygun	Uygun			Uygun	Uygun				
Nodullar Köyü			**Uygun Değil**	Uygun	Uygun		Uygun					
Örenköy	Uygun								Uygun	Uygun		
Özal İlköğretim Okulu											**Uygun Değil**	Uygun
Satuk Köyü							**Uygun Değil**	Uygun	Uygun			
Sarayköy	**Uygun Değil**		Uygun				**Uygun Değil**	Uygun	Uygun			
Şenköy	**Uygun Değil**	Uygun	Uygun								**Uygun Değil**	Uygun
Şirinköy İlköğretim Okulu					**Uygun Değil**		**Uygun Değil**					
Tır Köyü							**Uygun Değil**	Uygun	Uygun			
Ülkü İlköğretim Okulu	**Uygun Değil**		Uygun								**Uygun Değil**	Uygun
Yamaç Köyü					Uygun	**Uygun Değil**	Uygun	**Uygun Değil**				
Yazıköy			**Uygun Değil**	**Uygun Değil**	Uygun		Uygun				Uygun	Uygun
Yeniköy									Uygun	**Uygun Değil**		
Yeşilköy Köyü					Uygun	Uygun	Uygun	Uygun				
Yirmibeşoğlu Köyü			**Uygun Değil**	Uygun							**Uygun Değil**	Uygun
Yortan Beldesi											**Uygun Değil**	Uygun
Yortan Lisesi			Uygun									

2.3.2 Akarsularda Mevcut durum

Karabük İlinde yer alan akarsularda belli noktalardan su numuneleri alınarak kimyasal analizleri yapılmaktadır. 2009-2010 yılı kimyasal analiz deney sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo A2.9 Telekurum Deresi-Çevrikköprü Kimyasal Analiz Deney Sonuçları

Parametre	Birim	n	X Ortalama	Standart Sapma	%90	Grup	Kalite
BOD_5	mg/L	4	1	0.82	2	B	1
Cl	mg/L	4	2.4	0.71	3.31	A	1
Cl	mg/L	4	2.4	0.71	3.31	A	1
COD	mg/L	4	5.3	2.47	8.5	B	1
Col	Pt-Co	3	13	17.9	36	A	2
DO	mg O_2/L	4	7.7	0.32	8.1	A	1
Fe	µg/L	4	202	185.2	439	C	2
Mn	µg/L	4	15	13.3	32	C	1
Na	mg/L	4	4.19	0.849	5.27	A	1
NH_4-N	mg/L	4	0.045	0.0497	0.109	A	1
NO_2-N	mg/L	4	0	0	0	A	1
NO_3-N	mg/L	4	2.1	0.87	3.2	A	1
o-PO_4	mg/L	3	0	0	0	A	1
pH	--	3	7.9	0.14	8.1	A	1
SO_4	mg/L	4	12.2	2.86	15.9	A	1

Tablo A2.10 Araç Çayı-Karıt Kimyasal Analiz Deney Sonuçları (2009-2010)

Parametre	Birim	n	X Ortalama	Standart Sapma	%90	Grup	Kalite
BOD_5	mg/L	4	1	0.82	2	B	1
Cl	mg/L	3	3.48	1.531	5.44	A	1
Cl	mg/L	3	3.48	1.531	5.44	A	1
COD	mg/L	4	5.2	4.59	11.1	B	1
Col	Pt-Co	4	9	14.5	28	A	2
DO	mg O_2/L	4	7.7	0.5	8,3	A	1
Fe	µg/L	4	756	475.9	1365	C	3
Mn	µg/L	4	54	54.6	124	C	2
Na	mg/L	4	8.69	2.482	11.87	A	1
NH_4-N	mg/L	4	0.043	0.0562	0.115	A	1
NO_2-N	mg/L	4	0.041	0.0825	0.147	A	4
NO_3-N	mg/L	4	1.8	0.6	2.6	A	1
o-PO_4	mg/L	4	0	0.007	0.01	A	1
pH	--	4	8.1	0.15	8.3	A	1
SO_4	mg/L	4	22.1	4.74	28.1	A	1

Tablo A2.11 Soğanlı Çayı-Karabük Kimyasal Analiz Deney Sonuçları

Parametre	Birim	n	X Ortalama	Standart Sapma	%90	Grup	Kalite
BOD_5	mg/L	4	1	0.82	2	B	1
Cl	mg/L	3	3.48	1.531	5.44	A	1
Cl	mg/L	3	3.48	1.531	5.44	A	1
COD	mg/L	4	5.2	4.59	11.1	B	1
Col	Pt-Co	4	9	14.5	28	A	2
DO	mg O_2/L	4	7.7	0.5	8.3	A	1
Fe	µg/L	4	756	475.9	1365	C	3
Mn	µg/L	4	54	54.6	124	C	2
Na	mg/L	4	8.69	2.482	11.87	A	1
NH_4-N	mg/L	4	0.043	0.0562	0.115	A	1
NO_2-N	mg/L	4	0.041	0.0825	0.147	A	4
NO_3-N	mg/L	4	1.8	0.6	2.6	A	1
o-PO_4	mg/L	4	0	0.007	0.01	A	1
pH	--	4	8.1	0.15	8.3	A	1
SO_4	mg/L	4	22.1	4.74	28.1	A	1

Tablo A2.12 Soğanlı Çayı-Cemaller Kimyasal Analiz Deney Sonuşları (2009-2010)

Parametre	Birim	n	X Ortalama	Standart Sapma	%90	Grup	Kalite
BOD_5	mg/L	3	1.7	0.58	2.4	B	1
Cl	mg/L	3	24.07	14.974	43.24	A	2
Cl	mg/L	3	24.07	14.974	43.24	A	2
COD	mg/L	3	5.9	2.12	8.6	B	1
Col	Pt-Co	3	16	24.2	47	A	2
DO	mg O_2/L	3	7.4	0.36	7.9	A	2
Fe	µg/L	3	2504	3409.6	68.68	C	4
Mn	µg/L	3	91	103.9	22.4	C	2
Na	mg/L	3	27.6	7.798	37.58	A	1
NH_4-N	mg/L	3	0.043	0.056	0.115	A	1
NO_2-N	mg/L	3	0	0	0	A	1
NO_3-N	mg/L	3	2.8	1.05	4.1	A	1
o-PO_4	mg/L	3	0.01	0.011	0.02	A	1
pH	--	3	8.1	0.02	8.1	A	1
SO_4	mg/L	3	58	21.23	85.2	A	1

Tablo A2.13 Yenice Çayı-Balıkısık Kimyasal Analiz Deney Sonuşları (2009-2010)

Parametre	Birim	n	X Ortalama	Standart Sapma	%90	Grup	Kalite
BOD_5	mg/L	4	1.5	1	2.8	B	1
Cl	mg/L	4	10.31	4.313	15.83	A	1
Cl	mg/L	4	10.31	4.313	15.83	A	1
COD	mg/L	4	6.3	1.27	7.9	B	1
Col	Pt-Co	4	12	11.8	27	A	2
DO	mg O_2/L	4	7.3	0.53	8	A	2
Fe	µg/L	4	22.34	2868.7	5906	C	4
Mn	µg/L	4	92	43.6	148	C	2
Na	mg/L	4	17.75	4.079	22.97	A	1
NH_4-N	mg/L	4	0.027	0.0217	0.055	A	1
NO_2-N	mg/L	4	0.232	0.3273	0.65	A	4
NO_3-N	mg/L	4	4.5	2.3	7.4	A	2
o-PO_4	mg/L	4	0.15	0.258	0.48	A	2
pH	--	4	17.3	18.01	40.3	A	1
SO_4	mg/L	4	34.3	1.95	36.8	A	1

2.4 ATIK SU SİSTEMİ, KANALİZASYON

Karabük ilinde yaklaşık olarak 25-30 km civarında yağmur suları drenaj hattı mevcuttur. Bu rakama ilin içerisinden geçmekte olan ve Karayolları tarafından yapılan yağmur suları kanaları dahil değildir. Karabük Belediyesi tarafından 2007 yılında 880 m, 2008 yılında 960 m, 2009 yılında 1100 m, 2010 yılı altı aylık dönemde ise 754 m, yağmur suyu kanalları yapılmıştır.

Karabük ilinde yaklaşık olarak 250 ile 300 km civarında kanalizasyon hattı mevcut olup, 10.000 adete yakın rögar bacası bulunmaktadır. Karabük'ün kuzey kesimindeki 5000 Evler, 100 Yıl ile Kılavuzlar Mahallesi ve Safranbolu İlçesinin atık suları da toplayıcı hatta toplanarak Araç Çayı vadisinin sağ ve sol sahil kesimlerini takip ederek ve mevcut yollardan da istifade edilerek teşkil edilmiş ve Karabük girişindeki 7104 A bacasına bağlantısı sağlanmıştır. Onaylı projede 7104 A bacaya eski askeriye bölgesinden gelen Q300 mm çapındaki boru ile Küçük Sanayi Sitesi ve Kardemir içinden gelen Q600 mm çaplı borunun irtibatı sağlanarak Araç Çayı rehabilitasyon çalışmaları göz önünde tutularak Araç Çayına paralel teşkil edilen Q 1000 mm çapındaki boru ile demir yolunu geçtikten sonra sifon giriş yapısına getirilmiştir. Biri yedek olmak üzere 2 adet Q 800 mm CTP borudan ibaret sifon ile karşıya geçirilen sifon giriş yapısı çıkışa da sifon çıkış yapısı yapılmıştır. Atık sular Q 1000 mm boru ile akıtılarak kot olarak bağlantının sağlanabildiği 4212 nolu mevcut bacada Q 1400mm.'lik hat ile irtibatlandırılmış olup, yaklaşık 4 km aşağıda bulunan Yenice yolu üzerindeki Karabük Belediyesi Evsel Atık Su Arıtma Tesisine girişi sağlanmaktadır.

Karabük atıksu arıtma tesisi, şehrin 2027 yılına kadar yaklaşık 291.000.000 nüfuslu olacağı varsayılarak 916 lt/sn kapasiteye göre İller bankası tarafından iki aşamalı ve klasik aktif çamur biyolojik arıtma tesisi olarak 1994 yılında projelendirilmiştir. Tesis, Yenice İlçesi yolu üzerinde 4 km'ye inşa edilmiştir.

Karabük Atıksu Arıtma Tesisinin;

a) <u>İşletme Üniteleri</u>:
1-Giriş by-pass yapısı
2-Kaba ızgara (elle temizlemeli)
3-Ana terfi merkezi (2 adet 2. kademe için olmak üzere 4 adet burgulu pompa)
4-Debi dağıtım yapısı
5-İnce ızgara (mekanik temizlemeli)

6-Kum tutucu (2 yollu hareketli köprü üzerinde 2 adet dalgıç pompa)
7-Ön çökeltme havuzları (2 adet havuz sıyırıcı köprülü)
8-Havalandırma havuzları (2 adet havuz ve 8 adet havalandırıcı)
9-Son çökeltme debi dağıtım yapısı
10-Son çökeltme havuzları (4 adet havuz sıyırıcı köprülü)
11-Geri devir terfi merkezi (2 adet burgulu pompa)
12-Çamur yoğunlaştırma havuzu (1 adet taban sıyırıcı havuz)
13-Çamur çürütme havuzları (2 adet havuz ve 4 adet havalandırıcı)
14-Belt filtre ünitesi (3 adet belt pres filtre ve pompa ve dozaj tesisatı)

b)Yardımcı Üniteleri :
1-İdare binası (kontrol pano odası, yönetici, laboratuar, mutfak)
2-Atölye ve ambar binası
3-Trafo ve MMC binaları (1000 kVA)
4-Bekçi kulübesi
5-Lojmanlar (kaloriferli 4 adet)
6-Derinkuyu ve pompası (1,5 lt/sn içme kullanma suyu)

Atıksular ana giriş terfi merkezinden debi dağıtım yapısına ve oradan da otomatik olarak kendi kendini temizleyen mekanik ince ızgara ve kum tutucu yapısına gelmektedir. Arıtma tesisinin projesine göre ana kollektör, giriş yapıları ve ana terfi merkezi ile debi dağıtım yapısına kadar olan kısım, tesisin 2. aşama kısmına da cevap verecek şekilde inşa edilmiştir. İnce ızgarada su içerisindeki kaba ızgarada tutulamayan daha küçük bir takım malzemelerin tutulması sağlanır. İnce ızgara, üzerinde tutulan artıkları otomatik olarak kendini temizleyecek ve artıkları kendiliğinden mahaldeki çöp bidonuna aktaracak şekilde dizayn edilmiştir. Kum tutucu savaklar ise aşağıya doğru daralan betonarme bir yapı olup, buradan geçen sular içerisindeki kumsu malzemelerin çöktürülmesi sağlanarak buradaki bütün yapı boyunca hareketli köprü üzerindeki dalgıç pompalar yardımıyla kum ve su karışımının dışarı alınması sağlanır. Dışarıya alınan kumlu su, direnfleks yapısından süsülerek sularının tekrar sisteme dönmesi, kum vs. malzemelerin de dışarıya alınması sağlanmış olur. Ön çökeltme havuzlarında atıksular içerisindeki ve kum tutucu yapısında tutulamayan inorganik ve bazı organik maddeler granite ile çökeltilerek sudan ayrıştırılır ve bu kısımdan sonra en çok çamur arıtımı olmaktadır. Burada tabana çöken çamur teleskobik vanalardan alınarak çamur yoğunlaştırma havuzuna gitmesi sağlanırken nisbeten arıtılmış atıksuyun da oksijen ihtiyacının giderilmesi için havuz üst

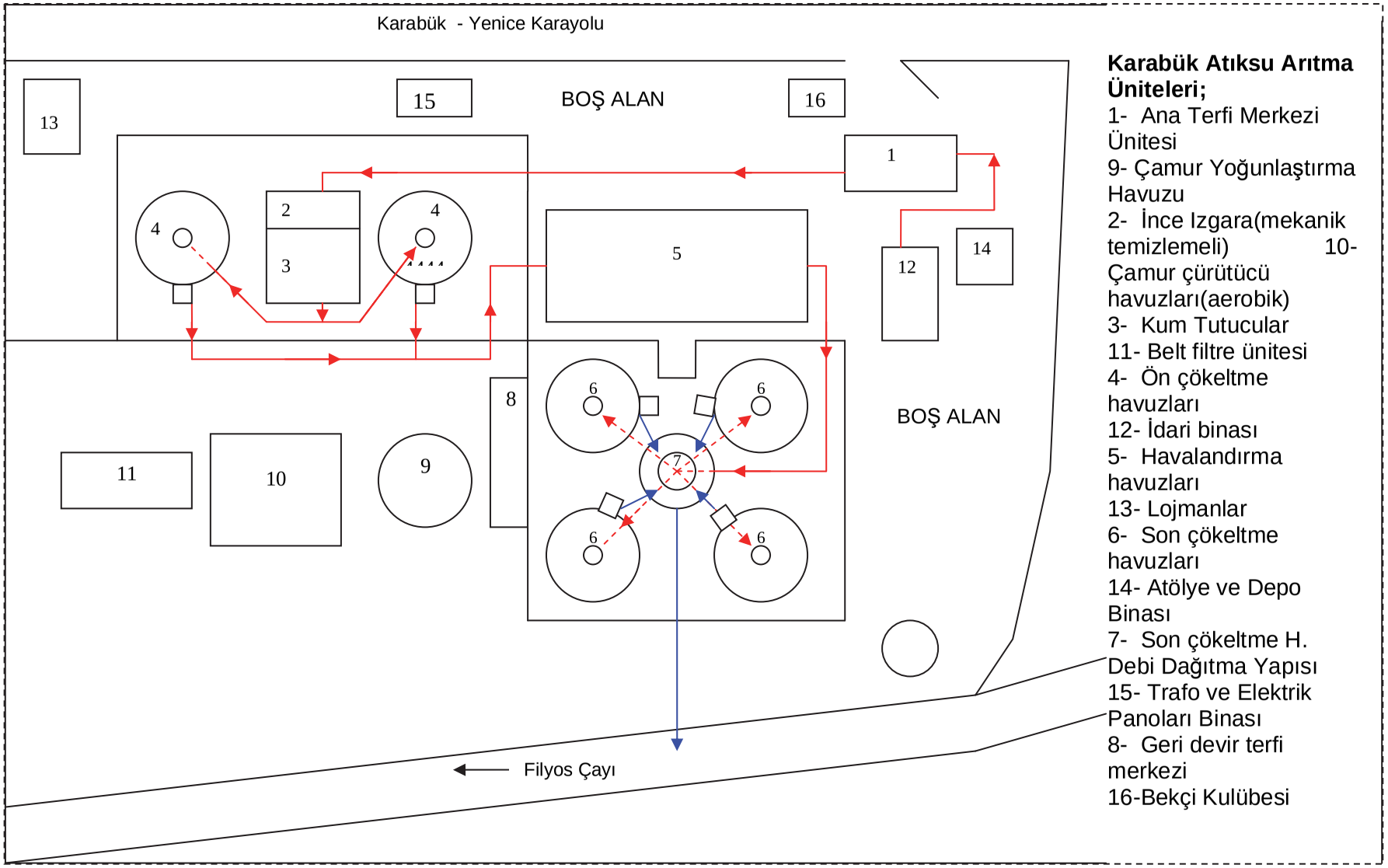
çevresindeki savaklardan havalandırma havuzlarına gönderilir. Ön çöktürme havuzları giriş boru hatları üzerinde birer adet debimetre bulunmaktadır.

Tesisin biyolojik arıtma ünitesi olan havalandırma havuzları her biri dikdörtgen prizması şeklindeki iki adet yapıdan oluşup, havuzların her birinde birer adet oksijenmetre ve dörder adet havalandırıcı bulunmaktadır. Havalandırıcılar havuzlardaki suyun oksijen ihtiyacının istenen seviyede olmasına göre otomatik olarak çalıştırılabilmektedir. Havalandırma havuzlarına ön çöktürme havuzundan, geri devir terfi merkezindeki burgulu pompalar ile son çöktürme havuzundan ve süzüntü suyu pompası ile belt filtre ünitesi yıkama ve süzme suları olmak üzere atıksular gelmektedir. Havalandırma havuzlarında askıda büyüyen mikroorganizmalar suyun içerisindeki organik maddeleri parçalayarak beslenmekte ve atıksuyu su ve CO_2'ye çevirmek suretiyle arıtma işlemini yapmaktadır. Havalandırma havuzlarında gereken arıtma veriminin sağlanması amacıyla havuz içerisinde faaliyet gösteren mikroorganizma sayısını sabit bir dengede tutmak gerekmektedir. Bunu sağlamak amacıyla son çökeltme havuzunun tabanında çökelen aktif çamur geri devrettirilir. Konvansiyonel aktif çamur sistemlerinde geri devir oranı %25-50 oranlarında tutulmaktadır.

Atıksular havalandırma havuzlarından sonra son çöktürme debi dağıtım yapısından geçerek her biri aynı büyüklükte olan dört adet son çöktürme havuzuna gelmektedir. Havuz içerisinde meydana gelen çökelme sonucu tabandaki çamur yoğunluğundaki sular teleskobik vanalardan dışarı alınarak geri devir terfi merkezlerine buradan da burgulu pompalarla yaklaşık 3 m. kot yükseltmesi yapılarak kendiliğinden havalandırma havuzları girişine akışı sağlanmaktadır. Son çöktürme havuzlarında arıtılmış su, üs çevredeki savaklardan toplanarak debi dağıtım yapısında birleşip buradan da Filyos nehrine deşarj edilmektedir.

Ön çöktürme havuzlarından gelen yoğun çamurlu suların yanına geri devir terfi merkezi tabanında oluşan çamur da alınarak çamur yoğunlaştırma havuzunda daha da yoğunlaştırılıp buradan teleskobik vana ile çamur çürütücü havuzlara alınmaktadır. Çamur çürütme havuzları dikdörtgen şeklinde iki gözlü olup, her birinde ikişer adet havalandırıcı bulunmaktadır. Buradaki havalandırıcıların belt filtre ünitesinde tesisin arıtma işlemleri sonunda ürettiği çamurun kek haline gelmesi için belli filtre makinaları bulunmaktadır. Buradaki havalandırıcıların amacı yoğunlaştırılmış çamurun tortulaşma ve çökelmesini önleyerek akıcılığını sağlamaktır. Belt filtre ünitesinde tesisin arıtma işlemleri sonunda ürettiği çamurun kek haline gelmesi için belt filtre pres makinaları

bulunmaktadır. Burada toplam 30 m^3/h kapasitede kek yapabilecek üç adet belt filtre makinası bulunmaktadır. Tesise ait proses akış şeması Şekil A2.1'de verilmiştir.



Şekil A2.1 Karabük İli Arıtma Tesisi Akım Şeması

Karabük ili evsel atıksu arıtma tesisine ait görüntüler Şekil A2.2'de verilmiştir.

Şekil A2.2a Karabük İli Evsel Atıksu Arıtma Tesisi Görüntüleri

Şekil A2.2b Karabük İli Evsel Atıksu Arıtma Tesisi Görüntüleri

Karabük ili evsel nitelikli atık su arıtma tesisine ait 09.05.2011 tarihli giriş suyu numunesi ve arıtmadan çıkan suya ait analiz sonuçları Tablo A2.14' de verilmektedir.

Tablo A2.14 Karabük Evsel Atıksu Arıtma Tesisi Analiz Sonuçları

Parametre	Giriş Suyu Analiz Sonucu	Çıkış Suyu Analiz Sonucu
pH	7.45	7.9
KOI (mg/L)	63.8	22
BOI (mg/L)	20	7
AKM (mg/L)	41.6	<10

2.5 KARABÜK İLİNDE SU KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İçme suyu

Proje kapsamında Karabük il ve ilçelerindeki içme ve kullanma sularının durumunu saptamak amacıyla dört adet içme suyu numunesi alınarak analizleri akredite bir laboratuarda yaptırılmıştır. Numuneler Karabük-Merkez, Safranbolu ilçesi, Eflani ilçesi ve Eskipazar ilçesinden alınmıştır. Yapılan analizlere ait sonuçlar Tablo A2.15, Tablo A2.16, Tablo A2.17 ve Tablo A2.18'de verilmektedir.

Tablo A2.15 Karabük Merkez İçme Suyu Analiz Sonuçları

PARAMETRE	Karabük Merkez Analiz Sonuçları	İçme ve Kullanma Suyu Yönetmelik Standart Değerleri	Türk Standartları Enstitüsü TSE 266	Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)	ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)
Bulanıklık (NTU birimi)	0,150	1	25	5	5
Toplam Koliform	0,000	0	<1	0	<1
Florür	0,226	1.5	1.5	1.5	0,7-2,4
Nitrat	0,895	50	50	50	
Civa	<0,001		0	0	
Renk(Co-Pt birimi)	2,501		20	15	
Yüzen Askıda Madde	0,001				
pH	7,37/ 20,2^{o}	6.5 - 9.5	6.5-9.5	6.5-8.5	6.5-9.5
Sülfat	26,815	250	250	250	250
Kalsiyum	62,124		200		
Sertlik($CaCO_3$)	190,000			500	
Magnezyum	**127,876**		**50**		
Klorür	4,998	250	250	250	250
Potasyum	2.077		12		
Gümüş	0.0016		0.01	0.05	
Alüminyum	0.00156	0.20	0.20	0.20	1
Arsenik	0.00815	0.01	0.01	0.01	0.01
Baryum	0.0496		0.03	1	
Kadmiyum	0,00048	0.005	0.005	0.003	0.003
Krom(Toplam)	0.0023	0.05	0.05	0.05	0.05
Bakır	0.00242	2	3	1	0
Demir	0.027	0.2	0.2	0.3	0.2
Mangan	0.0019	0.05	0.05	0.1	0.05
Kurşun	0.0035	0.025	0.01	0.01	0.01
Antimon	0,00022	0.005	0.005	0.005	0.005
Selenyum	0.0051	0.010	0.010	0.01	0.01
Çinko	0.1915		5	5	

Tablo A2.16 Eskipazar İlçesi İçme Suyu Analiz Sonuçları

PARAMETRE	Eskipazar İlçesi Analiz Sonuçları	İçme ve Kullanma Suyu Yönetmelik Standart Değerleri	Türk Standartları Enstitüsü TSE 266	Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)	ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)
Bulanıklık (NTU birimi)	0,360	1	25	5	5
Toplam Koliform	0,000	0	<1	0	<1
Florür	0,348	1.5	1.5	1.5	0,7-2,4
Nitrat	0,509	50	50	50	
Civa	<0,001		0	0	
Renk (Co-Pt birimi)	2,307		20	15	
Yüzen Askıda Madde	0,002				
pH	7,55/ 21,0^{o}	6.5 - 9.5	6.5-9.5	6.5-8.5	6.5-9.5
Sülfat	2,744	250	250	250	250
Kalsiyum	92,184		200		
Sertlik($CaCO_3$)	170,000			500	
Magnezyum	**77,816**		**50**		
Klorür	2,499	250	250	250	250
Potasyum	0.721		12		
Gümüş	0.00113		0.01	0.05	
Alüminyum	0.00981	0.20	0.20	0.20	1
Arsenik	0.00692	0.01	0.01	0.01	0.01
Baryum	0.0544		0.03	1	
Kadmiyum	0.00035	0.005	0.005	0.003	0.003
Krom(Toplam)	0.01139	0.05	0.05	0.05	0.05
Bakır	0.001019	2	3	1	0
Demir	0.02682	0.2	0.2	0.3	0.2
Mangan	0,000098	0.05	0.05	0.1	0.05
Kurşun	0.,000325	0.025	0.01	0.01	0.01
Antimon	0.0038	0.005	0.005	0.005	0.005
Selenyum	0.0031	0.010	0.010	0.01	0.01
Çinko	0.060		5	5	

Tablo A2.17 Eflani İlçesi İçme Suyu Analiz Sonuçları

PARAMETRE	Eflani İlçesi Analiz Sonuçları	İçme ve Kullanma Suyu Yönetmelik Standart Değerleri	Türk Standartları Enstitüsü TSE 266	Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)	ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)
Bulanıklık (NTU birimi)	0,570	1	25	5	5
Toplam Koliform	0,000	0	<1	0	<1
Florür	0,267	1.5	1.5	1.5	0,7-2,4
Nitrat	0,119	50	50	50	
Civa	<0,001		0	0	
Renk(Co-Pt birimi)	2,233		20	15	
Yüzen Askıda Madde	0,002				
pH	8,09/ 20,1^{o}	6.5 - 9.5	6.5-9.5	6.5-8.5	6.5-9.5
Sülfat	4,785	250	250	250	250
Kalsiyum	26,052		200		
Sertlik($CaCO_3$)	117,500			500	
Magnezyum	**91,448**		**50**		
Klorür	2,499	250	250	250	250
Potasyum	1,72319		12		
Gümüş	0,001293		0.01	0.05	
Alüminyum	0,038613	0.20	0.20	0.20	1
Arsenik	0,006416	0.01	0.01	0.01	0.01
Baryum	0,124112		0.03	1	
Kadmiyum	0,000224	0.005	0.005	0.003	0.003
Krom(Toplam)	0,001239	0.05	0.05	0.05	0.05
Bakır	0,000556	2	3	1	0
Demir	0,109115	0.2	0.2	0.3	0.2
Mangan	0,002064	0.05	0.05	0.1	0.05
Kurşun	0,003525	0.025	0.01	0.01	0.01
Antimon	0,007181	0.005	0.005	0.005	0.005
Selenyum	0,017284	0.010	0.010	0.01	0.01
Çinko	0,018462		5	5	

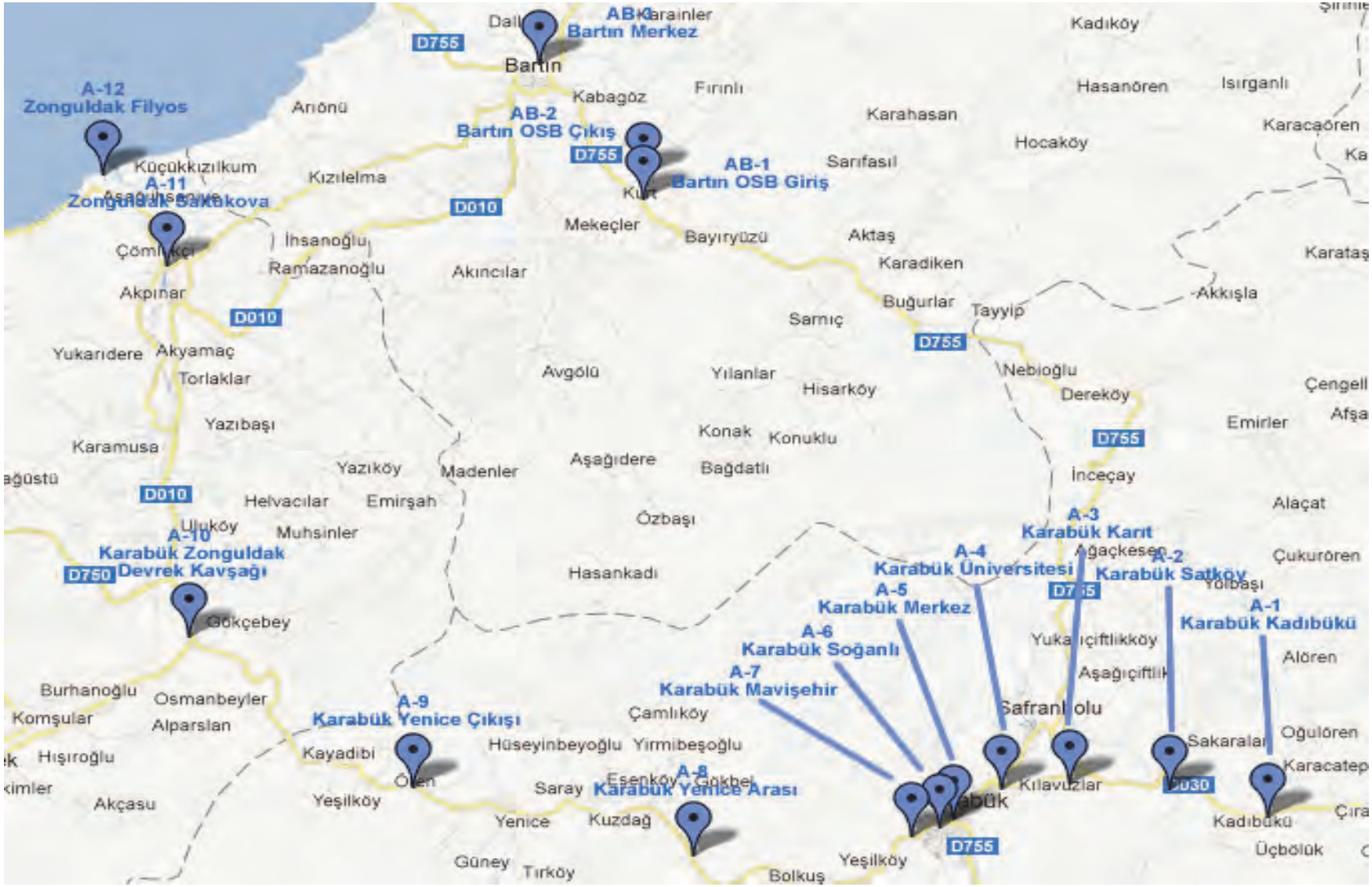
Tablo A2.18 Yenice İlçesi İçme Suyu Analiz Sonuçları

PARAMETRE	Yenice İlçesi Analiz Sonuçları	İçme ve Kullanma Suyu Yönetmelik Standart Değerleri	Türk Standartları Enstitüsü TSE 266	Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)	ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)
Bulanıklık (NTU birimi)	0,310	1	25	5	5
Toplam Koliform	0,000	0	<1	0	<1
Florür	0,284	1.5	1.5	1.5	0,7-2,4
Nitrat	0,310	50	50	50	
Civa	<0,001		0	0	
Renk(Co-Pt birimi)	1,907		20	15	
Yüzen Askıda Madde	0,001				
pH	8,24/ 21,0^{o}	6.5 - 9.5	6.5-9.5	6.5-8.5	6.5-9.5
Sülfat	35,697	250	250	250	250
Kalsiyum	64,128		200		
Sertlik($CaCO_3$)	142,500			500	
Magnezyum	**78,372**		**50**		
Klorür	2,499	250	250	250	250
Potasyum	1,19863		12		
Gümüş	0,0001		0.01	0.05	
Alüminyum	0,088783	0.20	0.20	0.20	1
Arsenik	0,006391	0.01	0.01	0.01	0.01
Baryum	0,119397		0.03	1	
Kadmiyum	0,000387	0.005	0.005	0.003	0.003
Krom(Toplam)	0,000754	0.05	0.05	0.05	0.05
Bakır	0,002673	2	3	1	0
Demir	0,024158	0.2	0.2	0.3	0.2
Mangan	0,000584	0.05	0.05	0.1	0.05
Kurşun	0,002449	0.025	0.01	0.01	0.01
Antimon	0,000226	0.005	0.005	0.005	0.005
Selenyum	0,000779	0.010	0.010	0.01	0.01
Çinko	0,027964		5	5	

Karabük ilinde alınan içme suyu numunelerine ait analiz sonuçları incelendiğinde Magnezyum (Mg) dışında tüm parametrelerin standartlara uygun olduğu görülmektedir. Karabük merkez, Eflani ilçesi, Eskipazar ilçesi ve Yenice ilçesinden alınan içme suyu numuneleri Türk Standartları Enstitüsü (TSE 266) da verilen 50 mg/L değerinin üzerinde çıkmıştır. Genellikle sularda magnezyumun 50 mg/L üzerinde

olması istenmez. Fazla olması durumunda gözlerde tahribata yol açabilir ve ishal yapıcı etkisi ortaya çıkar. Sudaki magnezyum, suyun geçtiği toprak yapısına bağlıdır. Suya acılık verir.

Karabük İlinde en fazla kirlenen ve kirliliği gün geçtikçe artma eğilimi gösteren nehirler Araç Çayı ve Filyos Çayı'dır. Bu nehirlerin kirlenmesine yol açan etkenlerin başında endüstriyel tesislerden kaynaklanan atıkların ve atık suların miktar ve çeşitlerinin artması, bu atıkların hiçbir arıtıma tabi tutulmadan doğrudan alıcı su ortamına verilmesi gelmektedir. İl sınırları içerisinde bulunan yüzeysel sular etrafında kurulmuş olan yerleşim yerlerinden kaynaklanan evsel atıksular da önemli derece kirliliğe neden olmaktadır. Proje kapsamında Araç çayı üzerinde aldığımız numune noktaları Şekil A.2.3'de ve analiz sonuçları aşağıdaki tablolarda verilmektedir.



Şekil A2.3 Numune Noktaları

Tablo A2.19 Kadıbükü Analiz Sonuçları

	SU KALİTE SINIFLARI				
SU KALİTE PARAMETRELERİ	**Kadıbükü**	**I**	**II**	**III**	**IV**
Yağ ve Gres, ppm	0.600	0.02	0.3	0.5	**> 0.5**
Renk, Pt-Co	3.125	5	50	300	> 300
pH	8.17/ 21.9 o	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	0.850				
Fosfat Fosforu, ppm	0.018	0.02	0.16	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	0.006	0.2[c]	1[c]	2[c]	> 2
KOİ, ppm	5.300	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.002				
Krom 6+, ppm	0.029	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00196	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00154	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00229	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00057	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.00885	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00034	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.01977	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.00426	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00053	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.03151	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.00794	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppb	<0.001	0.0001	0.0005	0.002	>0.002
Sodyum, ppm	28.571				
Florür, ppm	3.010	1	1.5	2	**>2**
Klorür, ppm	4.998	25	200	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	0.001	0.002	0.01	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	0.003				
Nitrat Azotu, ppm	0.350	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	1.550				
Sülfat, ppm	27.020	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	117.500				

Tablo A2.20 Satköy Analiz Sonuçları

	SU KALİTE SINIFLARI				
SU KALİTE PARAMETRELERİ	**Satköy**	**I**	**II**	**III**	**IV**
Yağ ve Gres, ppm	0.400	0.02	0.3	**0.5**	> 0.5
Renk, Pt-Co	5.510	5	**50**	300	> 300
pH	8.16/ 21.5 ^{o}	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	0.900				
Fosfat Fosforu, ppm	0.017	0.02	0.16	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	0.006	0.2^{c}	1^{c}	2^{c}	> 2
KOİ, ppm	1.400	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.003				
Krom 6+, ppm	0.011	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00141	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00048	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00159	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00036	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.00951	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00023	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.03067	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.06486	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00032	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.06285	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.00346	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppm	**0.00180**	0.0001	0.0005	**0.002**	>0.002
Sodyum, ppm	23.261				
Florür, ppm	**2.850**	1	1.5	2	**>2**
Klorür, ppm	4.998	25	200	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	<0.001	0.002	0.01	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	<0.003				
Nitrat Azotu, ppm	1.044	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	4.623				
Sülfat, ppm	22.761	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	107.900				

Tablo A2.21 Karıt Analiz Sonuçları

	SU KALİTE SINIFLARI				
SU KALİTE PARAMETRELERİ	**Karıt**	**I**	**II**	**III**	**IV**
Yağ ve Gres, ppm	0.600	0.02	0.3	0.5	**> 0.5**
Renk, Pt-Co	4.188	5	50	300	> 300
pH	8.3/ 21.8 ^{o}	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	0.700				
Fosfat Fosforu, ppm	0.010	0.02	0.16	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	0.025	0.2^{c}	**1^{c}**	2^{c}	> 2
KOİ, ppm	5.300	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.003				
Krom 6+, ppm	5	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00095	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00174	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00288	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00031	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.00172	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00083	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.02964	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.01637	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00033	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.09419	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.03126	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppb	<0.001	0.0001	0.0005	0.002	>0.002
Sodyum, ppm	22.648				
Florür, ppm	3.170	1	1.5	2	**>2**
Klorür, ppm	4.998	25	200	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	0.001	0.002	0.01	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	0.003				
Nitrat Azotu, ppm	0.504	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	2.232				
Sülfat, ppm	19.633	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	129.900				

Tablo A2.22 Kampus Köprü Analiz Sonuçları

	SU KALİTE SINIFLARI				
SU KALİTE PARAMETRELERİ	**Kampus Köprü**	**I**	**II**	**III**	**IV**
Yağ ve Gres, ppm	**2.400**	0.02	0.3	0.5	**> 0.5**
Renk, Pt-Co	4.601	5	50	300	> 300
pH	8.33/ 21.5 ^{o}	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	3.200				
Fosfat Fosforu, ppm	0.015	0.02	0.16	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	0.020	0.2^{c}	**1^{c}**	2^{c}	> 2
KOİ, ppm	1.000	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.003				
Krom 6+, ppm	6	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00085	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00040	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00153	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00017	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.00539	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00001	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.03125	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.09066	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00044	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.03192	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.01904	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppb	<0.001	0.0001	0.0005	0.002	>0.002
Sodyum, ppm	22.642				
Florür, ppm	2.110	1	1.5	2	**>2**
Klorür, ppm	7.498	25	200	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	**0.003**	0.002	**0.01**	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	0.010				
Nitrat Azotu, ppm	0.910	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	4.030				
Sülfat, ppm	16.619	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	138.400				

Tablo A2.23 Karabük Terminal Analiz Sonuçları

SU KALİTE SINIFLARI					
SU KALİTE PARAMETRELERİ	**Karabük Terminal**	**I**	**II**	**III**	**IV**
Yağ ve Gres, ppm	0.800	0.02	0.3	0.5	**> 0.5**
Renk, Pt-Co	5.283	5	**50**	300	> 300
pH	8.1/ 22.5 ^{o}	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	2.450				
Fosfat Fosforu, ppm	0.025	0.02	**0.16**	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	0.030	0.2^{c}	**1**^{c}	2^{c}	> 2
KOİ, ppm	0.900	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.005				
Krom 6+, ppm	6	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00065	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00132	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00197	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00047	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.00630	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00075	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.02180	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.02345	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00053	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.03306	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.02047	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppm	**0.00278**	0.0001	0.0005	0.002	**>0.002**
Sodyum, ppm	23.854				
Florür, ppm	**1.210**	1	**1.5**	2	>2
Klorür, ppm	7.498	25	200	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	0.002	0.002	**0.01**	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	0.007				
Nitrat Azotu, ppm	1.102	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	4.880				
Sülfat, ppm	17.134	200	200	400	>400

Tablo A2.24 Kardemir Çıkışı Analiz Sonuçları

SU KALİTE SINIFLARI					
SU KALİTE PARAMETRELERİ	**Kardemir Çıkışı**	**I**	**II**	**III**	**IV**
Yağ ve Gres, ppm	**2.000**	0.02	0.3	0.5	**> 0.5**
Renk, Pt-Co	4.136	5	50	300	> 300
pH	8.03/ 22.6 ^{o}	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	1.750				
Fosfat Fosforu, ppm	**0.022**	0.02	**0.16**	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	**2.115**	0.2^{c}	1^{c}	2^{c}	**> 2**
KOİ, ppm	0.700	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.004				
Krom 6+, ppm	1	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00027	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00064	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00176	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00285	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.06327	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00065	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.01969	10	**20**	50	> 50
Çinko, ppm	0.03346	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00618	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.05221	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.26694	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppm	0.00268	0.0001	0.0005	0.002	**>0.002**
Sodyum, ppm	48.879				
Florür, ppm	8.590	1	1.5	2	**>2**
Klorür, ppm	39.988	25	**200**	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	0.002	**0.002**	0.01	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	0.007				
Nitrat Azotu, ppm	1.722	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	7.626				
Sülfat, ppm	59.965	200	200	400	>400

Tablo A2.25 Mavişehir Öncesi Analiz Sonuçları

SU KALİTE SINIFLARI					
SU KALİTE PARAMETRELERİ	**Mavişehir Öncesi**	**I**	**II**	**III**	**IV**
Yağ ve Gres, ppm	**0.600**	0.02	0.3	0.5	**> 0.5**
Renk, Pt-Co	**9.136**	5	**50**	300	> 300
pH	8.55/ 21.6 [o]	6.5-8.5	6.5-8.5	**6.0-9.0**	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	0.400				
Fosfat Fosforu, ppm	**0.026**	0.02	**0.16**	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	**1.857**	0.2[c]	1[c]	**2[c]**	> 2
KOİ, ppm	0.800	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.005				
Krom 6+, ppm	2	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00039	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00049	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00240	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00112	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.02892	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00024	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.01231	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.01625	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00527	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.08014	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.01171	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppm	0.00242	0.0001	0.0005	0.002	**>0.002**
Sodyum, ppm	45.181				
Florür, ppm	3.210	1	1.5	2	>2
Klorür, ppm	37.488	25	200	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	0.006	0.002	0.01	**0.05**	>0.05
Nitrit, ppm	0.020				
Nitrat Azotu, ppm	1.180	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	5.226				
Sülfat, ppm	19.815	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	145.6				

Tablo A2.26 Karabük Yenice Ortasi Analiz Sonuçları

SU KALİTE SINIFLARI					
SU KALİTE PARAMETRELERİ	Karabük Yenice Ortasi	I	II	III	IV
Yağ ve Gres, ppm	**2.800**	0.02	0.3	0.5	**> 0.5**
Renk, Pt-Co	4.752	5	50	300	> 300
pH	8.39/ 22.5 ^{o}	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	2.850				
Fosfat Fosforu, ppm	0.136	0.02	**0.16**	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	**2.376**	0.2^{c}	1^{c}	**2^{c}**	**> 2**
KOİ, ppm	14.100	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.008				
Krom 6+, ppm	2	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00051	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00153	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00160	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00152	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.02397	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00030	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.02044	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.03109	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00240	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.04684	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.00877	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppm	0.00140	0.0001	0.0005	**0.002**	>0.002
Sodyum, ppm	41.044				
Florür, ppm	**3.290**	1	1.5	2	**>2**
Klorür, ppm	27.491	25	**200**	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	0.010	0.002	**0.01**	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	0.033				
Nitrat Azotu, ppm	1.650	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	7.307				
Sülfat, ppm	13.008	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	205.700				

Tablo A2.27 Yenice Çıkışı Analiz Sonuçları

SU KALİTE SINIFLARI					
SU KALİTE PARAMETRELERİ	**Yenice Çıkışı**	**I**	**II**	**III**	**IV**
Yağ ve Gres, ppm	**0.800**	0.02	0.3	0.5	**> 0.5**
Renk, Pt-Co	**6.629**	5	**50**	300	> 300
pH	8.46/ 21.7 ^{o}	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	3.450				
Fosfat Fosforu, ppm	**0.091**	0.02	**0.16**	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	**0.970**	0.2^{c}	**1**^{c}	2^{c}	> 2
KOİ, ppm	6.800	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.003				
Krom 6+, ppm	1	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00044	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00080	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00197	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00073	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.02834	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00071	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.01464	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.02448	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00455	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.10633	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.09629	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppb	<0.001	0.0001	0.0005	0.002	>0.002
Sodyum, ppm	45.671				
Florür, ppm	**3.280**	1	1.5	2	**>2**
Klorür, ppm	**27.491**	25	**200**	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	0.001	0.002	0.01	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	0.003				
Nitrat Azotu, ppm	1.760	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	7.794				
Sülfat, ppm	28.508	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	199.100				

Tablo A2.28 Karabük Zonguldak Devrek Kavsağı Analiz Sonuçları

SU KALİTE SINIFLARI					
SU KALİTE PARAMETRELERİ	**Kar- Zon Devrek Kavşağı**	**I**	**II**	**III**	**IV**
Yağ ve Gres, ppm	1.800	0.02	0.3	0.5	**> 0.5**
Renk, Pt-Co	4.143	5	50	300	> 300
pH	8.37/ 21.2 ^{o}	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	1.250				
Fosfat Fosforu, ppm	0.012	0.02	0.16	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	0.001	0.2^{c}	1^{c}	2^{c}	> 2
KOİ, ppm	1.500	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.002				
Krom 6+, ppm	0.008	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00041	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00082	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00128	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00061	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.00206	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00165	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.01537	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.00540	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00071	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.09711	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.01550	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppb	<0.001	0.0001	0.0005	0.002	>0.002
Sodyum, ppm	25.508				
Florür, ppm	4.420	1	1.5	2	**>2**
Klorür, ppm	4.998	25	200	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	0.001	0.002	0.01	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	0.003				
Nitrat Azotu, ppm	0.808	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	3.578				
Sülfat, ppm	23.059	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	124.000				

Tablo A2.29 Saltukova Analiz Sonuçları

		SU KALİTE SINIFLARI			
SU KALİTE PARAMETRELERİ	**Saltukova**	**I**	**II**	**III**	**IV**
Yağ ve Gres, ppm	0.800	0.02	0.3	0.5	**> 0.5**
Renk, Pt-Co	8.138	5	50	300	> 300
pH	8.44/ 21.6 ^{o}	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	1.050				
Fosfat Fosforu, ppm	0.055	0.02	**0.16**	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	0.009	0.2^{c}	1^{c}	2^{c}	> 2
KOİ, ppm	1.300	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.004				
Krom 6+, ppm	0.014	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00049	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00023	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00112	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00076	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.08278	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00047	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.00472	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.01455	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00299	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.05221	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.16513	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppm	**0.00107**	0.0001	0.0005	**0.002**	>0.002
Sodyum, ppm	25.788				
Florür, ppm	3.250	1	1.5	2	**>2**
Klorür, ppm	14.995	25	200	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	<0.001	0.002	0.01	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	<0.003				
Nitrat Azotu, ppm	1.714	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	7.591				
Sülfat, ppm	18.200	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	150.500				

Tablo A2.30 Filyos Analiz Sonuçları

SU KALİTE SINIFLARI					
SU KALİTE PARAMETRELERİ	**Filyos**	**I**	**II**	**III**	**IV**
Yağ ve Gres, ppm	2.000	0.02	0.3	0.5	**> 0.5**
Renk, Pt-Co	8.233	5	50	300	> 300
pH	8.47/ 21.8 ^{o}	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	11.750				
Fosfat Fosforu, ppm	0.021	0.02	0.16	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	0.172	0.2^{c}	1^{c}	2^{c}	> 2
KOİ, ppm	7.700	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.008				
Krom 6+, ppm	0.008	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00084	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00116	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00094	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00014	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.02357	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00031	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.01846	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.00471	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00228	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.08744	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.00592	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppm	0.00152	0.0001	0.0005	**0.002**	>0.002
Sodyum, ppm	333.437				
Florür, ppm	3.530	1	1.5	2	**>2**
Klorür, ppm	**592.316**	25	200	400	**>400**
Nitrit Azotu, ppm	0.001	0.002	0.01	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	0.003				
Nitrat Azotu, ppm	1.014	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	4.491				
Sülfat, ppm	8.765	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	792.000				

BÖLÜM III

HAVA

3.1 ISINMADA KULLANILAN YAKITLAR

Karabük İli Merkez ve İlçelerinde hava kalitesinin korunması ve hava kirliliğinin önlenmesi için 2008-2009 kış sezonu süresince kullanılacak olan yakıtların özellikleri İl Mahalli Çevre Kurul Kararı ile belirlenmiştir. İlde 2004-2005 kış sezonundan itibaren ısınma amaçlı olarak getirilen kömürlerin torbalanarak satışı yapılmaktadır.

3.2 KARABÜK İLİ SANAYİ GRUPLANDIRILMASI

Karabük ilinde başta demir çelik sektörü olmak üzere birçok farklı sektör bulunmaktadır. İl genelinde 2010 yılı esas alınarak hazırlanmış farklı endüstrilere ait sınıflandırmalar Tablo A3.1'de verilmektedir.

Tablo A3.1 Demir-Çelik Sanayi Sıcak ve Soğuk Hadde

Şirketin Adı	Yeri	Kurulu Kapasite (ton/yıl)	2010 Fiili Üretim (ton/yıl)
Alper	Karabük	3.600	1000
Atasan	Karabük	90.554	56.029
Aygünsan	Karabük	213.807	130.000
Boskay	Karabük	75.114	36.466
Başaran	Karabük	55.890	38.551
Beşbaşlar	Karabük	26.496	-
Çağ-Çelik	Karabük	100.000	96.000
Çelsantaş	Karabük	96768	67597
Çaprazoğlu	Karabük	92.160	65.890
Çelikkoğlu	Karabük	59.218	4.000
Çıkrıkçıoğlu	Karabük	48.000	27.000
Hayat Demir Çelik	Karabük	16.256	2.000
Erhallar	Karabük	67.843	33.847
Emas	Karabük	20.772	200
Güven	Karabük	35.000	-
Işık Çelik	Karabük	86.657	41.250
Kardemir	Karabük	1.500.000	1.159.840
Kaptan	Karabük	71.000	-
Mescier	Karabük	105.161	69.611
Nomtaş	Karabük	65.557	63.254
Kayıkçı	Karabük	46.816	43.400
Serhat	Karabük	80640	58.855
Saka	Karabük	96.000	48.000
S.Y.M.	Karabük	77477	77477
Yeşilyurt	Karabük	49.976	31.642
Yolbulan	Karabük	64.637	23.973
Şahin D.Ç	Karabük	3000	2000
Özyılmaz	S.Bolu	5510	400
Türkay Metal	S.Bolu	750.000	611.500 adet
Alter D.Ç	Karabük	96.000	-
VE-CA Dış Ticaret	Karabük	700.000	679260
Özesen Demir Çelik	Karabük	18.717	2.166
Karadeniz Demir Çelik	Karabük	11.015 ton/yıl	4.780kg/yıl

Tablo A3.2 Demir-Çelik Sanayi-Soğuk Çekme-Transmis

Şirketin Adı	Yeri	Üretim Konusu	Kurulu Kapasite (ton/yıl)	2010 Fiili Üretim (ton/yıl)
Aygünsan	Safranbolu	Soğuk Çekme	146.829	30.000
Çiftarslan	Karabük	Soğuk Çekme	380	250
Özkaya	Safranbolu	Soğuk Çekme	5060	1500
Safçel Çelik	Karabük	Sağuk Çekme	5060	1550
Aygür Tel Çivi	Safranbolu	Soğuk Çekme	532	93
Adalılar	Karabük	Tel ve Transmisyon	1.210	697

Tablo A3.3 Tekstil Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler

Şirketin Adı	Yeri	Üretim Konusu	Kurulu Kapasite (adet/yıl)	2010 Fiili Üretim (adet/yıl)
Gürmen	Safranbolu	Tekstil	732.000	475.000
Yavuz	Safranbolu	Tekstil	2.500.000	673.056
Saygın	Karabük	Tekstil	384.513	393.377
Kargisan	Karabük	Tekstil	180.000	70.000
Kalemler	Karabük	Çorap	550.000	428.816
Aymen	Safranbolu	Tekstil	12.615.715	519.058
Öz-Müge	Yenice	Bayan İş Önlüğü	650.000	650.000
Orsa Deri	Safranbolu	Deri	650.000	96.000
Gonca Tekstil	Karabük	Konfeksiyon	240.000	140.000
Can Tekstil	Safranbolu	Pantolon	180.000	4330
Monteks Tekstil	Karabük	Fason	79.700	78.675
Senem Tekstil	Karabük	Konfeksiyon		400
Odessa Deri	Safranbolu	Deri	90.000	89.316
Hüssa Tekstil	Karabük	Hazır Giyim	18.000	12.000
Şahinler Giyim	Safranbolu	Konfeksiyon	12.000	11.000
Ferke Tekstil	Karabük	Konfeksiyon	20.000	13.000
Yenice Tekstil	Yenice	Fason İmalâtı	53280	18804

Karabük ilinde gıda sektörü, Safranbolu İlçesinde yoğunluk göstermektedir. Daha çok süt mamulleri, un ve et ürünleri ile ilgili üretim yapılmaktadır. İlde gıda üzerine üretim yapan küçük ölçekli 46 adet tesis vardır.

Tablo A3.4 Gıda Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler

Şirketin Adı	Yeri	Üretim Konusu	Kurulu Kapasite (ton/yıl)
Oylum	Karabük	Yogurt-Tereyağ-Peynir	1200
Kar-Nur	Safranbolu	Yoğurt-Tereyağ-Kaşar	350.000 Kutu
Safran Süt	Karabük	Süt Ürün.	433
Esko	Karabük	Şeker.	296.106
İmren	Safranbolu	Şeker.	365
Özer	Safranbolu	Şeker-Lokum	15.000 kg
Astat	Safranbolu	Şeker.	130
Safrantat	Safranbolu	Şeker.	537
Kaşet (Şeker-A)	Karabük	Sucuk-Pa	70.5 ton/yıl
Özkasapoğlu	Karabük	Sucuk	300
Gerçekci Kasabı	Karabük	Sucuk	25000kg/yıl
Kalemler	Karabük	Yumurta	14.400.000 ad/yıl
Bağlar	Safranbolu	Sade-Kolalı-Mey. Gazoz	14.274.000 lt./yıl
Birlik Un San.	E.Pazar	Un-Kepek	28.800
Akbaş oğlu	E.Pazar	Un-Kepek	2000 ton/yıl
Mermer Un San	E.Pazar	Un-Kepek-Kırık	18.850
Fazilet Un Fab	Eflani	Un-Kepek	3.600
Güven Besi (Eflani)	Karabük	Sucuk	73
Bahar Su Sanayi A.Ş	E.Pazar	Maden Suyu	6.048.000 lt/yıl
Yüksel Ek. Fab	Karabük	Ekmek	7850 adet/yıl
Belediye Ekmek Fab	Karabük	Ekmek	2.225.000 adet/yıl
Uğur Ekmek Fab	Karabük	Ekmek	1.533.000 ad/yıl
Yiğit Ekmek Fab	Karabük	Ekmek	1.606.000 ad/yıl

Ender Ekmek Fab.	Karabük	Ekmek	748.800 ad/yıl
5000 Evler Mer. Ek.	Karabük	Ekmek	3.000.000
Karadeniz Ek. Fab.	Karabük	Ekmek	-
Kervansaray Ek. Fab	Karabük	Ekmek	562.000
Güven Ekmek Fab.	Karabük	Ekmek	962.000
Demirkır Ltd. Şti.	Safranbolu	Toplu Yemek Üretimi	850.000
Derya Restaurant	Karabük	Toplu Yemek Üretimi	1.996.093
Doruk Unlu Mamül.	Karabük	Unlu Mamüller	665
Başak Ekmek Fab.	Karabük	Ekmek	3.000.000 l
Güven Pastanesi	Karabük	Unlu Mamüller	41000
Uğur Yemek Fab.	Karabük	Toplu Yemek Üretimi	779.130 tabl./yıl
Seçkin Ekmek	Safranbolu	Ekmek	66500adet/yıl
Oba Ekmek Fırını	Karabük		
Merkez Ekmek Fab.	Karabük	Ekmek	4.000.000 adet
Erdoğanlar Gıda	Safranbolu	Lokum- Helva	575452
Pınar Yemek	Eskipazar	Yemek	5000
Çankaya Yemek Fab.	Safranbolu	Toplu Yemek Üretimi	779.130 tabl./yıl
Gürcan Unlu Mam.	Karabük	Pastane	5000
Pasta Dünyası	Karabük	Pastane	5000
Gülüştan Yemek Fab.	Karabük	Yemek Üretimi	
Gündüz Un	Eflani	Un (Un Değirmeni)	1050tkg/yıl
Çağla Gıda	Yenice	Yemek Üretimi	282240
Karıt Köyü Su Değirmeni	Safranbolu	Un(Un Değirmeni)	50 ton/yıl

Tablo A3.5 Kimya Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler

Şirketin Adı	Yeri	Üretim Konusu	Kurulu Kapasite ton/yıl	2010 Fiili Üretim ton/yıl
Gonca	Karabük	Sentetik Deterjan Çamaşır Suyu (Unı Prime) Marka	2.503	3.5
Rem-Pa	Karabük	Sentetik Deterjan Çamaşır Suyu (Vipe) Marka	1.168,92 Sıvı Detejan 2.203,2 Çamaşır Suyu	120 100
Şahin	Karabük	Sentetik Deterjan Çamaşır Suyu (Glare-Kares) Marka	2.5	1
Altınbaşak	Safranbolu	Çamaşır Suyu	50.000	10.000
Akarsu Tic	Safranbolu	Tablet Naftalin	150	74
Gersoy Kimya	Safranbolu	Pul Naftalin	360	177
Orhan Plastik	Karabük	Poşet-Torba	50	45
Özdemir Pen	Karabük	PVC ve alüminyum doğ	15.000 mtül	13.000mtül
Şahin Ticaret	Karabük	Poşet Torba	72	12
Tuğra Plastik Ambalaj	Safranbolu	Plastik ve Al Doğrama	390.000 adet/yıl	250.000 adet/yıl
Yıldızlar PVC	Safranbolu	PVC Doğrama	60.000 m2/yıl	60.000 m2/yıl
Seçkin Pen	Karabük	PVC	20.700 m^2/yıl	17.600 m^2/yıl
Dikmen Teknik-	Safranbolu	PVC Doğrama	35000 m3 /yıl	32000 m3/yıl

Tablo A3.6 Makine İmalat Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler

Şirketin Adı	Yeri	Üretim Konusu	Kurulu Kapasite	2010 Fiili Üretim
Gürbüz	Karabük	Makine	360 ton/yıl	105 ton/yıl
Çağlar Mak.	Karabük	Makine	3828 ton/yıl	2500 ton/yıl
Rana D. Çelik	Karabük	Makine	740 ton/yıl	700 ton/yıl
ME-VER D.Ç	Karabük	Çelik Konst. Hadde İmal	1.609 ton/yıl	1600 ton/yıl
Saylar Hidrolik	Karabük	Hidrolik Hortum Başlığı	30.000 mt	-
Uzmert Metal Sanayi	Karabük		492.000	51.200

İlde mikro, küçük ve orta ölçekli olmak üzere kurulu bulunan 10 adet çelik konstrüksiyon imalat kuruluşu vardır.

Tablo A3.7 Çelik Konstrüksiyon Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler

Şirketin Adı	Yeri	Üretim Konusu	Kurulu Kapasite ton/yıl	2010 Fiili Üretim ton/yıl
Karçel	Karabük	Çelik Konstrük.	20.000	9.485
Karmonsan	Karabük	Çelik Konstrük.	15.000	-
Karkonsan	Karabük	Çelik Konstrük.	987	300
Kökoğlu	Karabük	Çelik Konstrük.	365	365
Aygün Makine	Safranbolu	Çelik Konstrük.	658.4	350
Demora	Karabük	Çelik Konstrük	658.4	380
Yerlikaya İnş.Tur. San. Ltd.Şti	Karabük	Çelik Konstrük	2634	2634
Hisar Sac Profil	Karabük	Çelik Konst.	4200	2.100
Mega Metal	Karabük	Çelik Konst	492.000	51.200

Döküm sektöründe faaliyet gösteren mikro, küçük ve orta ölçekli 6 işletme mevcuttur. Bu işletmelerde pik döküm, hafif metal döküm, mentol kapakları, kanalizasyon kapakları, yol ızgaraları ve muhtelif döküm parça imalatı yapılmaktadır.

Tablo A3.8 Döküm Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler

Şirketin Adı	Yeri	Üretim Konusu	Kurulu Kapasite ton/yıl	2010 Fiili Üretim ton/yıl
Gedikoğlu	Karabük	Pik - Metal Dök	1.326	244
Hacıoğlu	Karabük	Hafif Metal Dök	60	500 kg/yıl
Özsa	Karabük	Pik-Alümin. Dök	1539	300
Form Tasarım	Karabük	Pik - Metal Dök	1680	58
Kardöksan	Karabük	Heykel İmalatı	50.000	25
Kardökmak A.Ş	Karabük	Döküm ve talaşlı imalat	40.000 Ton/yıl	4.000

Dolum Tesisleri Sanayinde faaliyet gösteren dört işletme mevcuttur. Buralarda LPG tüp dolumu ve oksijen tüp dolumu yapılmaktadır.

Tablo A3.9 Dolum Tesisleri Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler

Şirketin Adı	Yeri	Üretim Konusu	Kurulu Kapasite	2010 Fiili Üretim
İpragaz	Safranbolu	LPG Tüp Dol	24.235 ton/yıl	6144ton/yıl
Aygaz	Safranbolu	LPG Tüp Dol	30.000 ton/yıl	130 ton/yıl
Pelenkoğlu	Karabük	Oksijen Tüp Dol	900.000 m^3/yıl	550000 m^3/yıl
Çağ Çelik	Karabük	Oksijen Tüp Dol	93.000 tüp/yıl	24.737 tüp/yıl

Karabük ilinde yedi adet çimento hazır beton ve beton elemanları tesislerinde çimento, hazır harç üretimi, karo imalatı, çini imalatı, beton direk, kaldırım yivli karo, merdiven mozaik, kireç, briket, mıcır, kırma taş, kireç taşı, stabilize,beton parke taşı, her türlü beton bordür taşı,beton ve betonarme borular, cam mozaik, kent mobilyaları ve kanalizasyon alt yapı elemanları imalatları yapılmaktadır.

Tablo A3.10 Çimento, Hazır Beton ve Beton Elemanları Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler

Şirketin Adı	Yeri	Üretim Konusu	Kurulu Kapasite	2010 Fiili Üretim
Karçimsa	Karabük	Çimento	249.360t on/yıl	124.883,62 m^3 /yıl
Çelikkaya	Karabük	Beton Ele	18.183.000 ad/yıl	7.518.000 ad/yıl
Güzay	Safranbolu	Hazır Bet	103.588 m^3/yıl	103.588 m^3/yıl
Yılmaz İnşaat Beton	Karabük	Hazır Bet	147.456 m^3/yıl	90.000 m^3/yıl
Kaynar Karo	Karabük	Beton Ele	1500 ad/yıl	-
Kiraz Karo	Karabük	Beton Ele	80.000 m^2/yıl	4.516 m^2/yıl
Safranbolu Cam Moz	Safranbolu	Cam Moz	311.000 m^2/yıl	118.000 m^2/yıl

3.3 TRAFİKTEN KAYNAKLANAN EMİSYONLAR

Karabük İlindeki 2011 yılı (Kasım ayı itibariyle) trafiğe kayıtlı motorlu araçlar Tablo 3.11'de verilmektedir. Motorlu taşıtların yıllık akaryakıt tüketimi ile ilgili bilgiye ulaşılamamıştır.

Tablo A3.11 Karabük İlinde 2011 Yılı Trafiğe Kayıtlı Motorlu Taşıtlar

Aracın Cinsi	Araç Sayısı 2011
Otomobil	19.946
Minibüs	1075
Otobüs	365
Kamyon	1169
Traktör	2950
Kamyonet	6050
Motosiklet	1634
Çekici	742
Römork	1007

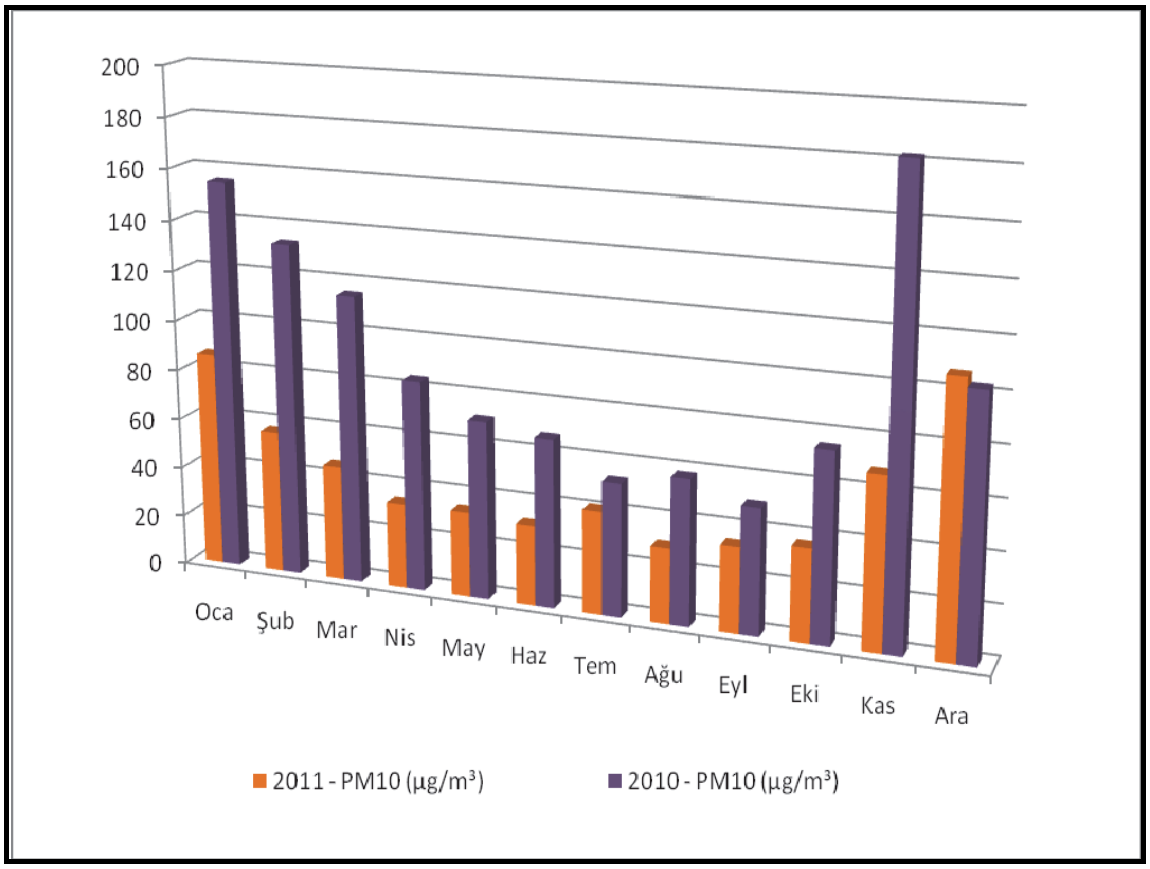
3.4 HAVAYI KİRLETİCİ GAZLAR VE KAYNAKLARI

3.5.1 Partikül Madde (PM) ve SO_2 Emisyonları

Partikül şeklindeki kirletici emisyonlar iriliklerine, yoğunluklarına ve kimyasal yapılarına bağlı olarak aerosol, duman, is ve toz şeklinde isimlendirilmektedir. Partiküllerin solunum organlarındaki birikme yerleri ve buradaki kalma süreleri bir takım fiziksel faktörlere ve tane büyüklüklerine bağlıdır. 2010 ve 2011 yılına ait PM10 değerleri Tablo 3.12'de, Grafik A3.1'de ve 2010 ve 2011 yıllarına ait SO_2 aylık ölçüm değerleri Tablo 3.13'de, Grafik A3.2'de verilmektedir.

Tablo A3.12 2010 ve 2011 Yılına Ait Ortalama PM10 değerleri

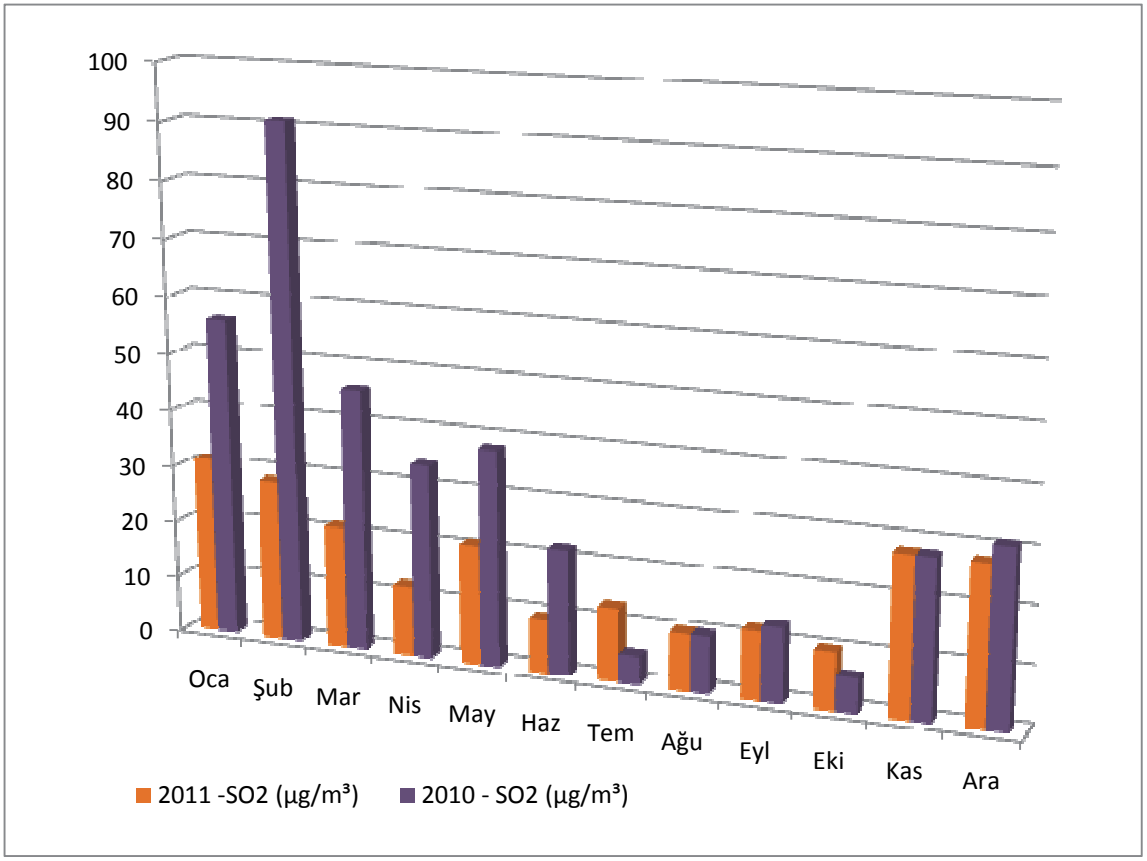
Aylar	PM10 (µg/m^3) (2010)	PM10(µg/m^3) (2011)
Ocak	155	86
Şubat	133	57
Mart	115	46
Nisan	84	34
Mayıs	71	34
Haziran	67	32
Temmuz	53	41
Ağustos	58	30
Eylül	50	34
Ekim	75	37
Kasım	182	68
Aralık	103	107



Grafik A3.1 2010 ve 2011 Yılı PM10 Aylık Ölçüm Değerleri

Tablo A3.13 2010 ve 2011 Yıllarına Ait SO_2 Aylık Ölçüm Değerleri

Aylar	SO_2 (µg/m^3) (2010)	SO_2 (µg/m^3) (2011)
Ocak	56	31
Şubat	91	28
Mart	46	21
Nisan	34	12
Mayıs	38	21
Haziran	22	10
Temmuz	5	13
Ağustos	10	10
Eylül	13	12
Ekim	6	10
Kasım	28	28
Aralık	31	28



Grafik A3.2 2010 ve 2011 Yıllarına Ait SO_2 Aylık Ölçüm Değerleri

3.5 KARABÜK İLİNDE HAVA KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yanma kaynaklı hava kirleticileri evsel ısınmadan, endüstriyel tesislerden ve motorlu taşıtlardan atmosfere salınmaktadır. Yakıtların tam yanma için gerekli standartları sağlamaması ve yakma sistemlerinin uygun olmaması sonucunda eksik yanma gerçekleşmekte ve karbon monoksit (CO), hidrokarbonlar, uçucu organik bilesikler, partikül maddeler ve is gibi yan ürünler meydana gelmektedir.

Hava kirlenmesi genel anlamda sanayi kuruluşlarından meydana gelen emisyonların yeteri kadar önlem alınmadan atmosfere bırakılması, konutlarda yakılan fosil yakıtlardan ortaya çıkan partikül, duman, is, kükürt, azotoksitler ve hidrokarbonlar, ulaşım araçlarından kaynaklanan egzos gazlarının atmosfere verilmesi, ayrıca taşıtlardan kaynaklanan, yolların ve açık alanların tozlanmasından oluşmaktadır.

İlde hava kirliliğini etkileyen en önemli kaynaklardan biride sanayi tesisleridir. Farklı tesislerden kaynaklanan emisyonların türleri sektörlere göre değişmektedir. Özellikle demir çelik tesisleri toz emisyonları açısından önem taşımaktadır. Sanayi

tesislerinin bacalarından çıkan ve açıkta depolanan malzemelerden (hurda, curuf ve filtrelerde tutulan baca tozu) kaynaklanan toz emisyonları bünyesinde değişik elementleri ve tehlikeli organik kirleticileri içermektedir. Sanayi tesislerinin toz emisyonlarının azaltılması amacıyla filtre sistemine hızlı bir şekilde geçmesi gerekmektedir.

Karabük ili PM10 değerlerine bakıldığı zaman partikül madde konsantrasyonunun 2010 yılı Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında oldukça yüksek olduğu görülmektedir. İlde partikül madde konsantrasyonu 2010 yılında 95.5 $\mu g/m^3$ olduğu ulusal hava kalitesi istasyonundan alınan verilere göre tespit edilmiştir. Bu aylar özellikle havaların soğumasıyla yakıt kullanımının arttığı aylardır. Konutlarda kullanılan kömürlerin düşük kaliteli olması, uygun olmayan yakma sistemlerinin kullanılması hava kirliliğini artırmaktadır. Evsel ısınmada kullanılan kömürlerin kül ve uçucu madde oranlarının yüksek olmasıda ildeki hava kirliliğini önemli derecede etkilemektedir. 2010 yılında PM10 için elde edilen değerler, 2011 yılı ile karşılaştırıldığı zaman, 2011 yılında PM10 değerinde önemli bir azalma olduğu görülmektedir. Bunun en önemli sebebi ilin doğalgaza geçmesiyle evsel ısınma amaçlı kullanılan yakıt miktarının azalmasıdır. İlde partikül madde konsantrasyonu 2011 yılı ortalama 50.5 $\mu g/m^3$ olarak hesaplanmıştır.

İldeki hava kirliliğine bir diğer etkende ilin topografik yapısıdır. Kent merkezini çevreleyen dağlar ve ilin çanak yapısında olması nedeniyle atmosferik dispersiyon yeteri kadar oluşamamakta ve bu durum özellikle kış aylarında ve aksam saatlerinde yüksek oranda hava kirliliğine sebep olmaktadır. Karabük ilinde topografik yapının da etkisiyle bölgede oluşan kirleticiler taşınamamakta bölgede kalmaktadır. Bölgedeki demir çelik tesislerinin enerji yoğun tesisler olması ve kömüre dayalı prosesler içermesi nedeniyle hava kalitesini negatif yönde etkilemektedir. Karabük'ün coğrafi yapısı, iklim şarları ve etrafı dik dağlar ile çevrili olması, şehir merkezinin ise düşük noktada bulunması nedeni hava kirliliği yoğun olarak hissedilmektedir.

Karabük ilinde hava kirliliğinin bir diğer sebebi de motorlu taşıtlardır. Şehir merkezinin çok küçük bir alana toplanması motorlu taşıtlardan kaynaklanan hava kirliliğini artırmaktadır. Bu sebeple Karabük kent merkezinde trafik kaynaklı kirleticilerin ölçümlerinin yapılması gerekir.

BÖLÜM IV

TOPRAK

Karabük İlinin tarımda kullanılan 93.020 hektar arazi varlığı toplam yüzölçümünün %22,4' dir. Karabük'te kuru ve sulu tarım koşullarında yetiştirilen en önemli ürünler başta hububat olmak üzere sırasıyla yem bitkileri, sebze ve baklagillerdir. İle ait arazi dağılım haritası Tablo A4.1'de ve ilçelere göre arazi dağılım sınıfları ise A4.2'de verilmektedir.

Tablo A4.1 Karabük İli 2010 Yılı Arazi Dağılımı

İLÇELER	Yüzölçümü (Ha)	TARIM ALANI		TARIM DIŞI ARAZİ		ÇAYIR Ve MERA		ORMAN Ve FUNDALIK	
		Miktar (Ha)	Oran %	Miktar (Ha)	Oran %	Miktar (Ha)	Oran %	Miktar (Ha)	Oran %
Merkez	70.400	10.418	14,8	1.696	2,4	1.129	1,6	57.157	81,2
Eflani	53.600	26.921	50,2	612	1,1	988	1,8	25.079	46,8
Eskipazar	65.700	18.871	28,7	2.973	4,5	4.984	7,6	38.872	59,2
Ovacık	39.300	6.760	17,2	4.500	11,5	2.024	5,2	26.016	66,2
Safranbolu	102.300	19.851	19,4	8.312	8,1	8.029	7,8	66.108	64,6
Yenice	83.200	10.199	12,3	678	0,8	391	0,5	71.932	86,5
İl Toplamı	414.500	93.020	22,4	18.771	4,5	17.545	4,2	285.164	68,8

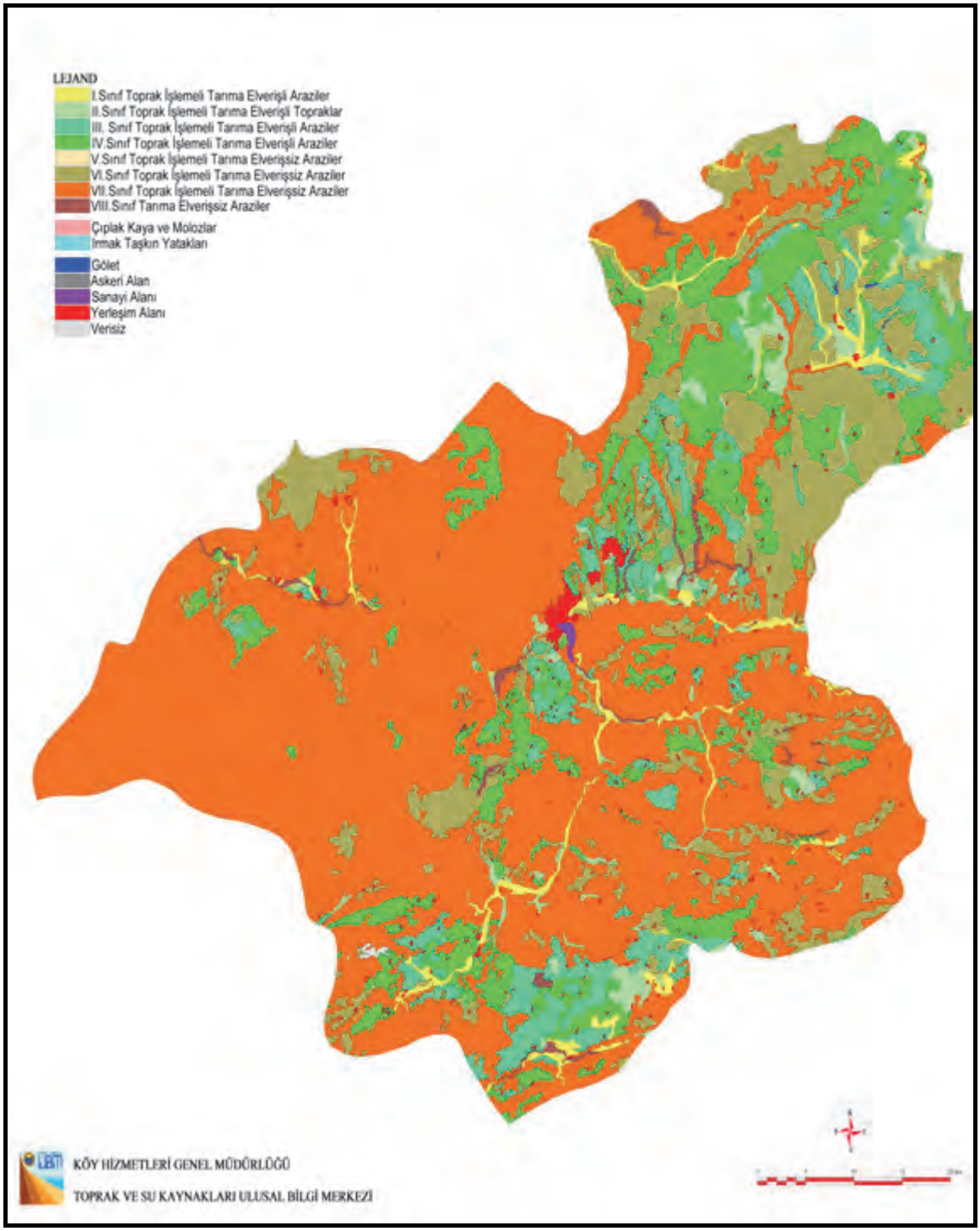
Karabük'te; 231.883 ha VII. sınıf arazi, 63.853 ha VI. sınıf arazi, 53.003 ha IV. sınıf arazi, 30.067 ha III. sınıf arazi, 10.802 ha I. sınıf ve 10.689 ha II. sınıf arazi bulunmaktadır. İlde tarım arazilerinin 72.080 hektarı I-IV. sınıf arasındadır. İlde tarımsal faaliyet özellikle bu araziler üzerinde yapılmaktadır. Tarım arazilerinin 30.994 ha ise,

VI-VII. sınıf araziler üzerinde bulunmaktadır. İlde, VI-VII. sınıf arazilerin % 80'ninin üzerinde ormanlık alanlar bulunurken, yaklaşık % 10'nunun üzerinde çayır-mera alanları bulunmaktadır. Karabük'te VII. sınıf arazi miktarı en fazla paya sahip olup toplam arazi varlığının % 56.4'nü oluşturmaktadır. VII. sınıf arazilerin % 85' ini orman ve fundalık, % 8' ini çayır- meralar ve % 7'sini tarım arazileri oluşturmaktadır. V-VI. sınıf araziler I. alt bölgede yoğunlaşırken, işlemeli tarıma uygun I-IV. sınıf araziler II. alt bölgede yoğunlaşmıştır.

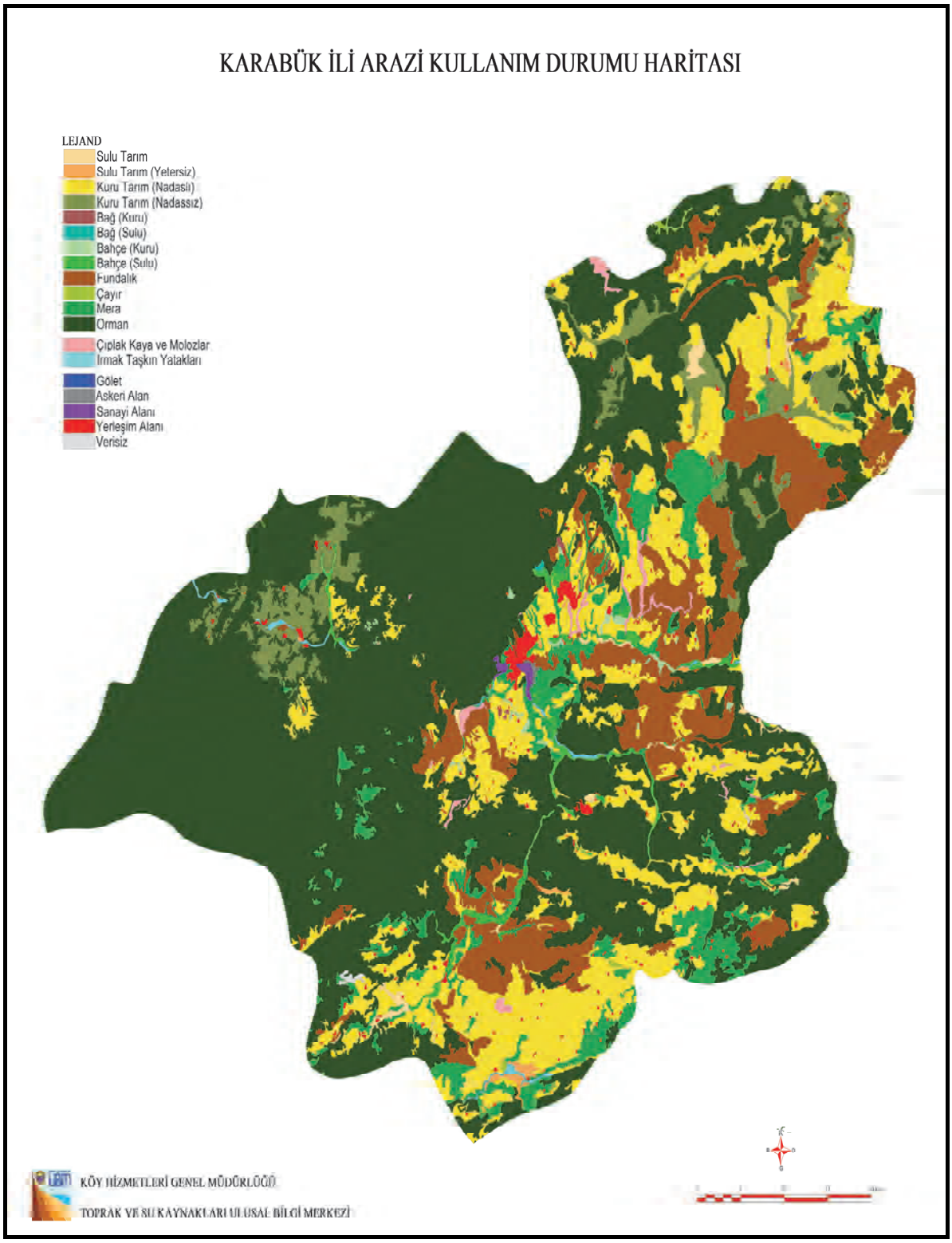
Tablo A4.2 2010 Yılı Karabük İli İlçelere Göre Arazi Sınıfları Dağılımı (ha)

Arazi Sınıfları	İ L Ç E L E R						TOPLAM
	Eflani	Eskipazar	Merkez	Ovacık	Safranbolu	Yenice	
I	3.739	3.093	1.045	592	1.591	742	**10.802**
II	4.616	2.587	950	931	1.525	80	**10.689**
III	7.784	10.983	3.018	611	6.084	1.587	**30.067**
IV	17.466	8.622	8.091	2.056	15.037	1.731	**53.003**
V							**0**
VI	23.486	4.923	6.900	7.244	15.713	5.587	**63.853**
VII	5.712	39.965	55.911	28.135	31.538	70.622	**231.883**
VIII		446	1.994	1.194	2.436	505	**6.575**
Su Yüzeyi	69						**69**
TOPLAM	**62.872**	**70.619**	**77.909**	**40.763**	**73.924**	**80.854**	**406.941**

Karabük'te tarım arazilerinin özellikle I., II. ve III. sınıf araziler üzerinde yoğunlaştığı, il genelinde en fazla yüzölçümüne sahip orman alanlarının ise VII. sınıf araziler üzerinde olduğu görülmektedir. Çayır mera alanları ise VI. ve VII. sınıf araziler üzerinde yoğunlaşmıştır. Karabük İli Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı Haritası (1/25.000) Şekil A4.1'de arazi kullanma durumu haritası ise Şekil A4.2'de verilmektedir.



Şekil A4.1 Karabük İli Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı Haritası (1/25.000)



Şekil A4.2 Karabük İli Arazi Kullanım Durumu Haritası (1/25.000)

4.1 KARABÜK İLİNDE PESTİSİT KULLANIMI

Bitki Koruma Ürünlerinin Reçeteli Satış Usül ve Esasları ile ilgili Yönetmelik gereği, 2009 yılından itibaren bitki koruma ürünleri reçeteli olarak satılmaktadır. 2009, 2010 ve 2011 yıllarına ait ilaç tüketim miktarları Tablo A4.3'de verilmektedir.

Tablo A4.3 2009-2010-2011 Yılı Karabük İli İlaç Tüketimleri

İlaç Grubu	**Yıllar**		
(kg/L)	**2009**	**2010**	**2011**
İnsektisitler	2.222	4.070,58	9,958
Fungisitler	3.288	4.979,15	4769
Herbisitler	2.986	6.985,00	6813
Rodendisit	9	13	9
Mollusisitler	0	325	19
Akarisitler	116	145,36	138
Toplam	**8.621**	**16.518,09**	**15806**

Karabük ilinde tarımsal üretimde 2010 ve 2011 yılında kullanılan gübre miktarları Tablo A4.4 'de verilmektedir.

Tablo A4.4 2010 ve 2011 Yılı Karabük İli Ticari Gübre Tüketimi

Gübre Adı	2010	2011
Amonyum sülfat %21	207.1	66
C.A.N %26	325.7	374,975
Amonyum Nitrat %33	506.05	605,75
Üre	275.7	297.75
T.S.P.	22.1	1,7
10.10.10	0,3	-
D.A.P	207.75	38,4
20.20.0	837.7	104,55
20.20.0+ ZN	154.8	26,35
15.15.15	22.85	1
Potasyum Nitrat	2.225	0,425
15.15.15+ME	22.00	13,5
Potasyum Sülfat	0.35	0,15
15.5.0.0.19	0.05	-
10.0.40	0.2	0,025
15.30.15	2,3	3,1
15.5.30	2	0,7
18.18.18	0.8	0,3

4.2 KARABÜK İLİNDE TOPRAK KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Karabük ilinde toprak kirliliğine neden olan en önemli kaynaklar evsel ve endüstriyel atıkların arıtılmadan alıcı ortama verilmesi ve/veya tarımsal sulamada kullanılması, pestisitler, gübre kullanımı ve mevzuata uygun olmadan bertaraf edilen atıklardır. Toprak etüdü yapılmadan gübreleme, gereğinden fazla gübre kullanımı, toprak veriminin düşmesine ve toprağın kirlenmesine neden olmaktadır. Fazla pestisit kullanımı ile kirlenen topraklarda yetişen ürünler, pestisit kalıntılarını kökleri vasıtası ile topraktan alarak besin zinciri yoluyla hayvan ve insan sağlığını tehdit etmektedir. Ayrıca toprak verimliliğini artıran önemli bir unsur olan mikroorganizmalar da olumsuz yönde etkilenmektedir. Aşırı ve yanlış kullanılan gübreler ve pestisitler sonucu kirlenen topraktan sızan sular ve yüzeysel suları kirletmektedir.

Karabük ilinde coğrafi özellikleri nedeniyle çok fazla tarımsal açıdan uygun arazilere sahip değildir. Büyük ölçekte tarım yapılmayıp ilde daha çok küçük seralar mevcuttur. İl genelinde arazi kullanımına baktığımız zaman toplam 414.500 ha alanın sadece %22 de tarım yapılmaktadır.

Karabük Tarım Gıda ve Hayvancılık Müdürlüğü tarafından yapılan bir çalışmada Karabük merkez ve ilçelerinden tarım yapılan yerlerde toprak numuneleri alınarak analizi yapılmıştır. Yapılan çalışma sonucu ilimiz topraklarının hafif alkali yapıda olduğunu göstermiştir. Ayrıca Safranbolu ilçesi topraklarının azot (N) bakımından fakir fakat kalsiyum miktarının fazla olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada Karabük merkezden alınan toprak numunelerinde kireç miktarının oldukça fazla olduğu tespit edilmiştir. Yine Karabük merkezden alınan topraklarında azot bakımından fakir olduğu görülmüştür.

Proje kapsamında Karabük ilinde 4 farklı toprak numunesi alınmıştır. Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği “Topraktaki Ağır Metal Sınır Değerleri” Tablo A4.5’de ve alınan numenelere ait bilgiler Tablo A4. 6’da verilmektedir.

Toprakta nitelik ve nicelik açısından uygun olmayan bileşiklerin bulunması sonucunda toprak kirlenmesi meydana gelir. Bu bileşikler ağır metaller, pestisitler, organik bileşikler ve radyoaktif atıklar şeklinde gruplandırılabilir. Toprak kirliliğinin çevre sağlığı açısından en önemli etkisi, topraktaki kirleticilerin bitki bünyesine geçerek bu ya doğrudan yada bu bitkilerle beslenen hayvanların besin olarak tüketilmesi sonucu insan bünyesine geçmesidir. Ağır metallerin verimlilik açısından bazıları gerekli, bazıları gelişimi uyarıcı fakat yüksek dozlarda hepsi toksik etki yapmaktadır.

Tablo A4.5 Topraktaki Ağır Metal Sınır Değerleri

Ağır Metal (Toplam)	PH 5- 6 mg/kg Fırın Kuru Toprak	pH>6 mg/kg Fırın Kuru Toprak
Kurşun	50	300
Kadmiyum	1	3
Krom	100	100
Bakır	50	140
Nikel	30	75
Çinko	150	300
Civa	1	1,5

Tablo A4.6 Karabük İli Toprak Numunesi Analiz Sonuçları

Parametreler mg/kg	Eskipazar	Eflani	Safranbolu
Gümüş	3,860	3,654	0,101
Alüminyum	20311,7	43680,9	633386
Kadmiyum	0,022	0,024	0,033
Krom	**4448,5**	**1797,7**	**7039,6**
Bakır	15,794	31,185	17,498
Demir	39707,6	42358,6	21961,4
Nikel	0,189	0,093	0,295
Kurşun	7,048	9,846	4,788
Çinko	**216,537**	**325,004**	**252,801**
Civa	0,190	0,365	0,168

Karabük ili Safranbolu ilçesi, Eflani ilçesi ve Eskipazar ilçesi toprak numunesi analiz sonuçlarına bakıldığında ilin topraklarının çinko (Zn) ve krom (Cr) açısından yönetmelikte verilen sınır değerlerin oldukça üzerinde olduğu görülmektedir. Türkiye Toprak Kirliliği Yönetmeliği'ndeki sınır değerleri, Avrupa Birliği ülkelerinin kendi ülkelerinde kabul edilen sınır değerler ile birlikte karşılaştırılmak amacıyla Tablo A4.7'deverilmiştir.

Tablo A4.7 Avrupa Birliği Ülkelerinin Kendi Ülkelerinde Kabul Edilen Sınır Değerleri

Ağır Metal	İrlanda	Lüksemburg	Polonya	İskoçya	İngiltere	Türkiye
Kadmiyum	1	1-3	3	0,4	3	**1**
Krom	-	100-200	200	60	-	**100**
Bakır	50	50-140	100	40	135	**50**
Civa	1	1-1,5	1,5	0,3	1	**1**
Nikel	30	30-75	75	30	75	**30**
Kurşun	50	50-300	300	40	300	**50**
Çinko	**150**	**150-300**	**300**	**100-150**	**300**	**150**

BÖLÜM V

ATIKLAR

5.1 KATI ATIKLAR

5.1.1 Ambalaj Atıkları

Karabük ilinde toplam atık miktarının % 20 sini ambalaj atıkları oluşturmaktadır. Karabük ili şehir merkezinde yapılan katı atık karakterizasyonu çalışmalarında elde edilen veriler %1 oranında yanılma payı ile aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

1- Kış Aylarında oluşan Atık Miktarı :96.142 kg/Gün

2- Yaz Aylarında oluşan Atık Miktarı :85.000kg/Gün

İlde bölgelere göre atık bileşenleri değişim göstermektedir. 2010 yılında Karabük Belediyesi tarafından yapılan katı atık bileşenlerinin sınıflandırması çalışmasının sonuçları Tablo A5.1'de verilmektedir.

Tablo A5.1 Katı Atık Bileşenlerinin Sınıflandırılması

Katı Atık Bileşenleri	Gelir Seviyeleri								
	Düşük			Yüksek			Çarşı		
	Brüt (kg)	Dara (kg)	Net (kg)	Brüt (kg)	Dara (kg)	Net (kg)	Brüt (kg)	Dara (kg)	Net (kg)
Mutfak atıkları	122.7	6.2	116.5	130.45	6.2	124.23	87.76	4.65	83.11
Kağıt	6.05	1.55	4.5	13.8	3.1	10.75	24.05	4.65	19.4
Tetrapak	2.1	1.55	0.55	2.3	1.75	0.75	2	1.55	0.45
Hacimli karton	3.45	-	3.45	9.45	4.65	4.8	8	3.1	4.9
Poşet	12.9	4.65	8.25	18.15	6.2	11.95	19.25	6.2	13.05
Pet	2.55	1.55	0.95	9.35	4.65	4.7	3.05	1.55	1.5
Cam	8.45	1.55	6.9	10.45	1.55	8.9	6.95	1.55	5.4
Metal	3.1	1.55	1.55	4	1.55	2.45	2	1.55	0.45
Alüminyum	0.15	-	0.15	0.2	-	0.2	2.05	1.55	0.5
Plastik	6	3.1	2.9	5.55	3.1	2.45	8.06	1.55	6.51
Tekstil	0.5	-	0.5	2.7	1.55	1.15	-	-	-
Park ve bahçe atıkları	15.6	1.55	14.05	6.9	1.55	5.35	-	-	-
Diğer yanmayanlar	4.9	1.55	1.35	-	-	-	-	-	-
Diğer yanabilen	12	1.55	10.45	11.5	1.55	9.95	16.8	1.55	15.25
Çock bezi	10.45	1.55	8.9	8.3	1.55	6.75	2.05	1.55	0.5
Kadın pedi	-	-	-	2.25	1.55	1.1	-	-	-
Kül cüruf	35.65	1.55	34.01	9.05	3.1	5.95	3.5	1.55	1.95
Toplam			217.05			201.43			152.47

Karabük Belediye Başkanlığı tarafından verilen bilgilere göre kış aylarında oluşan atık miktarı günlük 96.142 kg, yaz aylarında ise atık miktarı 85000 kg dır. Oluşan atık miktarının % 45 i mutfak atıkları, %4 kağıt atıklar, %0.95 karton atıklar, %3,2 hacimli karton atıklar , %7.5 plastik atıklar, %2,5 cam atıklar , %2 metal atıklar, % 0,2 park bahçe atıkları, %1 tıbbı atıklar, %0.2 tehlikeli atıklar, %21,5 diğer yanmayanlar

(kül, taş, kum, toz, seramik), %11,95 diğer yanabilenler (mobilya,tahtadan yapılmış malzeme, tekstil ürünleri) oluşturmaktadır.

Safranbolu Belediye Başkanlığı

Nüfus	31.250
Kişi Başına Üretilen Katı Atık Miktarı	1.2 kg/gün
Toplanan Katı Atık Miktarı	28.6 ton/gün
Ekipman Durumu	3 ad 13 m^3, 2 ad. 6 m^3 kamyonet
	1 adet tıbbi atık aracı

Yenice Belediye Başkanlığı

Nüfus	9897
Kişi Başına Üretilen Katı Atık Miktarı	2 kg/gün
Toplanan Katı Atık Miktarı	20.5 ton/gün
Ekipman Durumu	2 adet çöp toplama aracı
	1 adet kamyon

Ovacık Belediye Başkanlığı

Nüfus: 819

Günlük toplanan katı atık yaklaşık miktarı 3000 kg

Katı Atıkların yüzdesel oranı:

Organik % 60
Kâğıt % 5
Plastik % 5
Kül % 30

Katı Atıkların % 35'i Kamu kurumlarından, % 65'i ise konutlardan toplanmaktadır.

Eskipazar Belediye Başkanlığı

Nüfus	7.357
Kişi Başına Üretilen Katı Atık Miktarı	1.3 kg/gün
Toplanan Katı Atık Miktarı	7.7 ton gün
Ekipman Durumu	2 adet çöp toplama aracı

Karabük ili Eflani ilçesinde toplanan atıkların konut ve işyeri dağılımı Tablo A5.2'de Toplam Evsel Atık Miktar ve Oranı Tablo A5.3'de verilmektedir.

Tablo A5.2 Evsel Atıkların Konut ve İşyeri Dağılımı

	Konutlar ve Siteler / Yıllık	İşyerleri / Yıllık
Toplam Atık Dağılımı Miktarı	194.00	791.50
Toplam Atık Dağılım Oranı	% 19.69	%80.31

Tablo A5.3 Toplam Evsel Atık Miktar ve Oranı

Atık türü	Oranı (%)	Miktar (ton/gün)	Miktar (ton/yıl)
Mutfak atıkları	35	0,95	346,75
Toplam Ambalaj Atığı	24.22	0.65	237.25
Plastik	1.98	0.05	18.25
Metal	4.45	0.12	43.80
Cam	4.82	0.13	47.45
Kağıt-karton	3.34	0.09	32.85
Kompozit	9.63	0.26	94.90
Diğer	40.79	1.10	401.50
TOPLAM	%100	2.70	985.50

Karabük ilinde faaliyet gösteren geçici lisans belgesine sahip ambalaj atığı toplama firmasından temin ettiğimiz bilgilere göre Karabük ilinde 2011 yılı ilk altı ay toplanan ambalaj atığı 469.984 kg'dır. Ambalaj atığı miktarının Haziran ve Eylül ayları arasındaki dağılımı Tablo A5.4'de verilmektedir.

Tablo A5.4 Karabük İlinde Toplanan Ambalaj Atığı Miktarları

Aylar	6	7	8	9	10
Miktar (kg)	47.681	107.267	82.766	79.770	152.500

5.1.2 Tehlikeli Atıklar

Karabük İlinde tehlikeli atık miktarları ve bunların bertarafına yönelik herhangi bir bilgiye ulaşılamamıştır.

5.1.3 Tıbbi Atıklar

Karabük ilinde tedavi kurumları ve listesi Tablo A5.5'de verilmektedir.

Tablo A5.5 Karabük İli Yataklı Tedavi Kurumları ve Özel Sağlık Kuruluşları

HASTANE ADI	Yatak Sayısı
Karabük Devlet Hastanesi	258
Şirinevler Devlet Hastanesi	162
Doğum ve Çocuk Hastanesi	100
Özel Vatan Hastanesi	53
Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi	-
Safranbolu Devlet Hastanesi	52
Yenice Devlet Hastanesi	25
Karabük Devlet Hastanesi (Ek Bina)	-
Özel Koç Diyaliz Merkezi	-
Özel Hayat Tıp Merkezi	-
Özel Vitamin Çocuk Sağ. Ve Hast.	-
Özel Safran Tıp Merkezi	-
Özel Medies Polikliniği	-

2007 yılında Karabük iline ait tıbbi atık miktarları Tablo A5.6 da verilmiştir. 2007 yılında Karabük ilinin atık miktarı 210.743 kg/yıldır.

Tablo A5.6 2007 Yılında Karabük İline Ait Tıbbi Atık Miktarları

Tıbbi Atık Miktarı			
Yataklı	**Yataksız/Ayakta**	**Toplam**	**Bildirilen**
Atık Miktarı (kg/yıl)	Atık Miktarı (kg/yıl)	Atık Miktarı (kg/yıl)	Atık Miktarı (kg/yıl)
273.823	49.677	323.50	210.743

Karabük ilinde 2010 yılında toplam 51.058 kg/yıl tıbbi atık toplanmıştır. 2011 yılında toplanan atık miktarları Tablo A5.7'de verilmektedir.

Tablo A5.7 2011 Yılında Karabük İline Ait Tıbbi Atık Miktarları

Aylar	Miktar (Kg)
Şubat	11201
Mart	29911.3
Nisan	21941.2
Mayıs	21543.75
Haziran	21606.1
Temmuz	21370.95
Ağustos	20549.84
Eylül	21783.9
Ekim	20879.1
Kasım	15565.9
2011 yılı Toplamı	**206.353,04**

30/12/2010 tarih ve 2010/03 nolu İl Mahalli Çevre Kurul Kararı ile Karabük Merkez ve İlçelerdeki sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbi atıkların Zonguldak İlindeki sterilizasyon tesisinde bertaraf edilmesi kararı alınmış olup, İldeki tüm belediye başkanlıkları ve sağlık kuruluşları yetkili firma ile protokol yapmıştır. Karabük Belediye Başkanlığı, Karabük şehir merkezindeki sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbı atıkların toplanması ve bertarafı işi ile ilgili 21.02.2011 tarih ve 21.02.2014 tarihleri arasında geçerli olmak üzere toplama ve bertaraf işini yürüten yüklenici firma İlke Temizlik İnşaat L.t.d Ş.t.i ve Rohan Temizlik Peyzaj İnşaat Otomasyon L.t.d Ş.t.i ile protokol yapmıştır.

Tıbbi Atık Toplama Programı Sağlık Kurumları ve Sözleşme Yapılan Toplayıcı Firma Ve belediye Başkanlığı Tarafından Yapılmaktadır. Tıbbi Atıklar Pazartesi, Çarşamba ve Cuma Günleri Olmak Üzere Haftanın 3 Günü Toplanmaktadır. Tıbbi atılar 4039.15093 araç lisans numarasına sahip 3 ton kapasiteli araçla taşınmaktadır.

5.1.4 Pil ve Aküler

Atık pillerin çevreye zararının önlenmesi ve kaynağında ayrı toplanması amacıyla Karabük belediyesi ile TAP arasında protokol imzalanmış bu protokol çerçevesinde ilin merkezinde 91 noktada 110 toplama kutusu ve 40 toplama bidonu ile atık piller toplanmaktadır. 2010 yılında Karabük ilinde 539 kg atık pil toplanmıştır.

5.1.5 Bitkisel Atık Yağlar

İl sınırları içinde 1 adet bitkisel atık yağ Geçici Depolama İzinli-toplama lisansına sahip bir firma bulunmaktadır. Bu özel firma tarafından toplanan atıklar yine kendi tesislerinde geri kazanılmaktadır.

5.2 KATI ATIKLARIN DEPOLANMASI

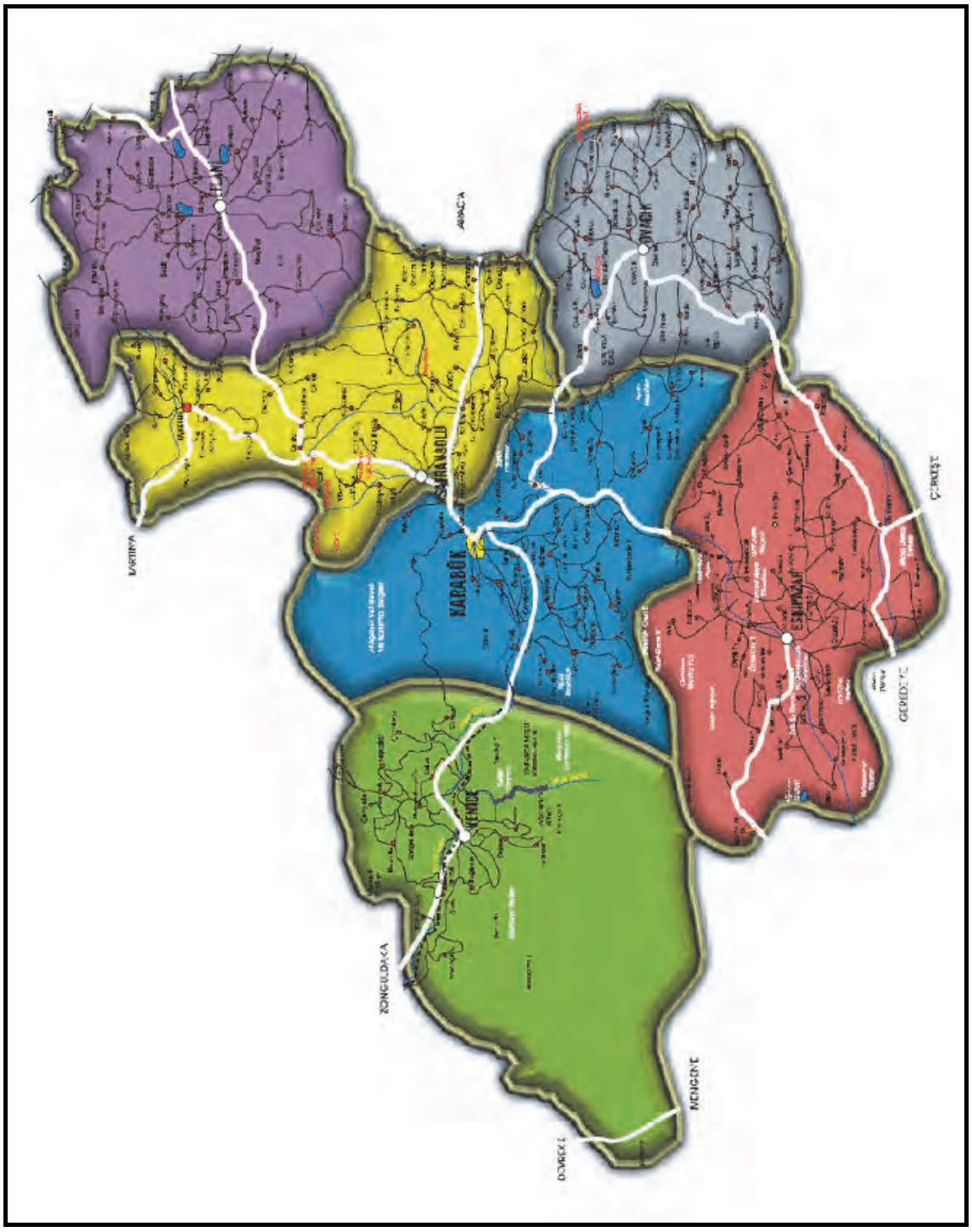
Karabük İlinde atıkların toplandığı çöp depolama sahası Karabük Belediyesi'ne ait olup bu saha şehir merkezine 5 km ve en yakın yerleşim merkezine 2 km. uzaklıktadır. Bir adet çöp deponi sahası bulunmaktadır. İlde düzensiz depolama yapılmaktadır. Ancak, 31.07.2006 tarih ve 2006/10829 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulan "Karabük İli Çevre Hizmetleri Birliği "KARÇEV" tarafından düzenli katı atık bertaraf tesisi inşaatı başlamış olup çalışmalar devam etmektedir.

Karabük Merkez ilçe ve civar yerleşimlerinin evsel ve evsel nitelikli endüstriyel atıklarının bertaraf edileceği alan, Karabük Merkez İlçe Aşağı Kızılcaören Köyü hudutlarında Yeni Mahalle Mevkiinde 255.000 m² alan üzerindedir. Sekil 5.1 'de proje alanına çöp gönderecek belediyeler ve Karabük ilindeki konumları gösterilmiştir.

Çevresel Etki Değerlendirmesi raporuna göre çöp depo alanına;

- Konutlardan toplanan çöpler ve evsel nitelikli endüstriyel atıklar
- Dükkânların, lokantaların, otellerin, büroların atıkları
- Açık pazar yerlerinin atıkları
- Sokak ve caddelerdeki çöp bidonlarında toplanan atıklar ile sokak süprüntü çöpleri
- Askeri yerleşimlerin evsel ve büro atıkları
- Tıbbi atıklar (sterilizasyondan geçirilmiş atıklar)

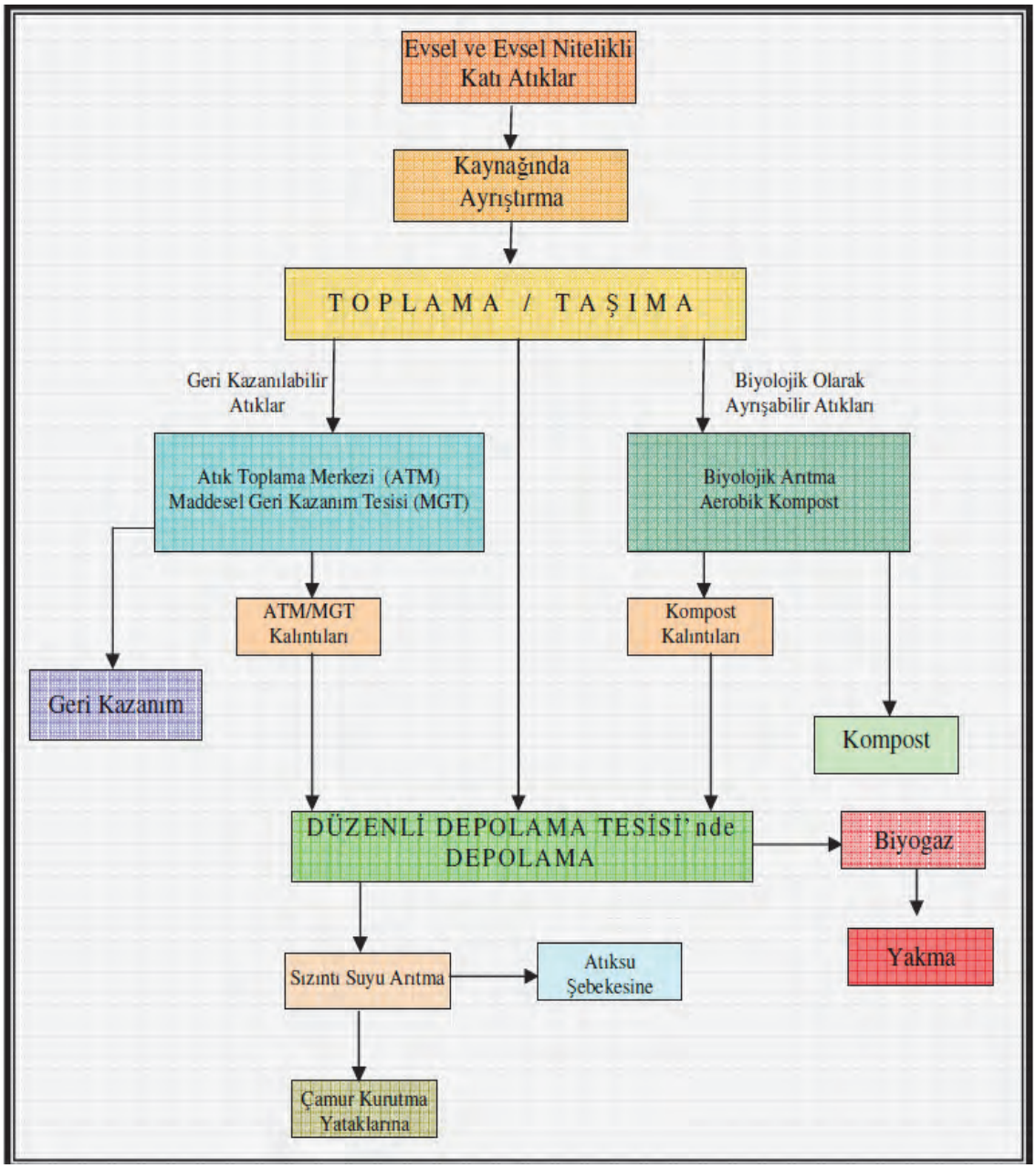
kabul edilecektir.



Şekil A5.1 Proje Alanına Çöp Gönderecek Belediyeler Ve Karabük İlindeki Konumları

Şekil A5.2 Karabük Katı Atık Düzenli Depolama Proje Alanının Karabük İlindeki Yeri

Karabük Katı Atık Düzenli Depolama tesisi akış şeması Şekil A5.3'de verilmiştir. Düzenli depolama alanı 255.000 m^2'dir ve 22 yıl süreyle belediyelerden toplanacak evsel atıkları alabilecek kapasitedir.



Şekil A5.3 Katı Atıkların Toplanması ve Geri Kazanım Akım Şeması

Katı atık düzenli depolama alanının yerleşim yerlerine olan mesafeleri Tablo A5.8'de verilmektedir.

Tablo A5.8 Yerleşimlerin Depolama Alanına Mesafeleri

İlçe Uzaklık (Km)	Belde Uzaklık (Km)
Eflani	60
Eskipazar	30
Ovacık	45
Yortanpazarı	45
Merkez	10
Ovacuma	45
Safranbolu	20
Yenice	45

5.3 KARABÜK İLİNDEKİ ATIK DURUMU VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Belediyeler, Yönetmeliğe göre ambalaj atıklarını toplamak veya toplatmakla yükümlüdürler. Bu çalışmaları yapabilmek için de, ambalaj atıklarının kaynağında diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilmesi, toplanması ve taşınması çalışmalarının kimler tarafından, nasıl, ne şekilde ve ne zaman yapılacağını belirtmek üzere ambalaj atıkları yönetim planlarını hazırlayarak Bakanlığa sunmaktadırlar. Atıkların, tekniğine uygun olarak uzaklaştırılmamaları, plansız depolanmaları toplum sağlığını olumsuz yönde etkilemekte; yüzeysel ve yer altı sularına, toprağa ve havaya olumsuz etkiler ortaya çıkarmaktadır. Karabük ilinde şu an düzensiz depolama yapılmaktadır. Karabük ilçelerine ait vahşi depolama alanlarına ait görüntüler aşağıda verilmektedir. Görüldüğü üzere bölgede akarsu kenarları, ormanlık alanlar ve kanyonlar çöp deponi alanı olarak kullanılmaktadır. Şekil A5.4'de Yenice İlçesi Vahşi Depolama Alanı, Şekil A5.5ise'de Safranbolu İlçesi Vahşi Depolama Alanına ait görüntüler verilmektedir.

Karabük İlinde oluşan atıklar, çöp deponi sahasında yüklenici firma tarafından ayrılmakta, geri dönüşümü mümkün olan atıklar (cam, plastik, kâğıt) çeşitli şekillerde değerlendirilmektedir. Bu işlemler ilkel metotlar kullanılarak yapılmaktadır. Kağıt toplama işlemi Karabük Belediyesi tarafından yapılmakta olup, toplanan kağıtlar depolanmakta ve SEKA Kağıt Fabrikalarına satılmaktadır.

Karabük İli Çevre Hizmetleri Birliği, Karabük-Merkez, Safranbolu, Yenice, Eskipazar, Eflani, Ovacık İlçe Belediyeleri ile Yortanpazarı, Ovacuma Belde

Belediyeleri Birlik Tüzüğü Bakanlar Kurulu'nda onaylanmış ve karar Resmi Gazete'de 16/08/2006 tarihinde yayımlanmıştır. Birlik Nüfusu: 210.000 ve atık miktarı: 69.000 ton/yıl olarak hesaplanmıştır. Karabük ilinde atıkların düzenli depolanması için düzenli depolama alanı inşaatı devam etmektedir. İnşaat alanı toplamı 13 hektar olup bu alanın 3.95 hektarı 1. Lot için ayrılmıştır. Depolama sahası kullanım ömrü 22 yıl olarak planlanmıştır.

Karabük ilinde ambalaj atıklarının toplanması ile ilgili olarak 2 tane firma geçici lisans almış fakat bir tanesinin lisansı daha sonra iptal edilmiştir. Lisansı devam eden firma ise Merkez bölgesinde faaliyetine devam etmektedir. Bununla birlikte kaynağında ayrı toplama uygulamaları konusunda Karabük ilinde yeterli çalışma bulunmamaktadır. Ambalaj atıklarının toplanabilmesi için konteyner, kumbara, iç mekân kutuları ve geri kazanım torbaları gibi ekipmanlar il genelinde oldukça kısıtlı durumdadır. Bu da halkın olumlu ve katılımcı yaklaşımına rağmen ambalaj atıklarının sağlıklı ve verimli şekilde toplanmasını engellemekte, bu da planlanan depolama alanına giden atık miktarını artırarak proje maliyetini artırmaktadır. Bu sebeplerden gerekli çalışmalar yapılarak il merkezinde de ambalaj atıklarının toplanmaya acilen toplanmaya başlanması gerekmektedir.

Karabük ilinde lisanslı tehlikeli atık bertaraf tesisi bulunmamakla beraber bu atıkların miktarları ve bertaraf şekilleriyle ilgili herhangi bir veriye ulaşılamamıştır.

İldeki tıbbi atıklar ise sağlık kuruluşlarında ayrı toplanmakta daha sonra Zonguldak ilinde bulunan sterilizasyon tesisine gönderilmektedir.

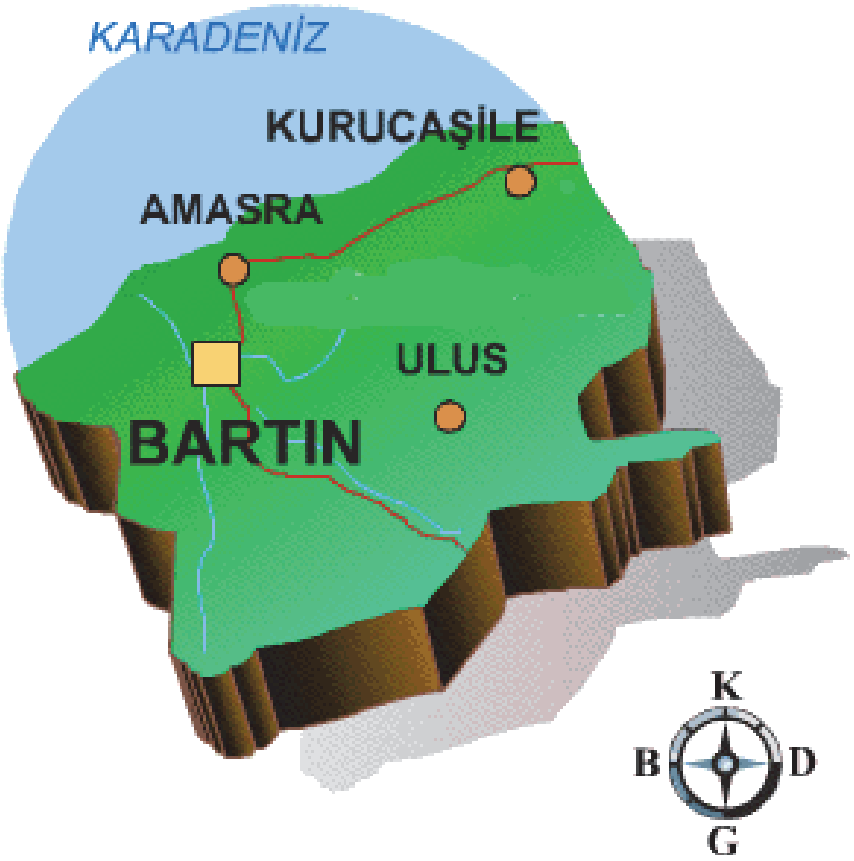
Şekil A5.4 Yenice İlçesi Vahşi Depolama Alanı

Şekil A5.5 Safranbolu İlçesi Vahşi Depolama Alanı

.

B

BARTIN İLİ ÇEVRESEL DURUM DEĞERLENDİRMESİ


KARADENİZ
KURUCAŞİLE
AMASRA
ULUS
BARTIN
K
B
D
G

BÖLÜM I

COĞRAFİ KAPSAM

Bartın İli, Batı Karadeniz Bölgesi'nde Zonguldak-Karabük ve Kastamonu İlleri arasında kalan çevresindeki illere göre göreceli de olsa daha düz bir coğrafyaya sahiptir. Şehir merkezi Bartın Çayı'nın denize döküldüğü Boğaz Mevkii'nden yaklaşık 15 km içeride Bartın Irmağı ve kollarının oluşturduğu ova üzerine kurulmuştur. İl adını içinden geçen Bartın Çayı'ndan almaktadır.

Tablo B1.1 Bartın İlinin Komşu İl ve İlçelerine Olan Uzaklıkları

İl	Mesafe (km)	İlçe	Mesafe (km)
Ankara	283	Amasra	17
İstanbul	420	Kurucaşile	62
Kastamonu	182	Ulus	35
Zonguldak	89		
Bolu	174		
Karabük	88		

Tablo B1.2 Bartın İline Bağlı İlçeler ve Yüzölçümleri

İlçeler	Yüzölçümü (ha)
Merkez	104.657,23
Amasra	18.386,39
Ulus	99.162,38
Kurucaşile	15.009,00

Nüfus müdürlüğünden alınan 2010 verilerine göre ilçe nüfusunun 2007 - 2010 yılları arasındaki değişimi Tablo B1.3'de verilmektedir.

Tablo B1.3 Bartın İlçe Nüfusunun Yıllara Göre Dağılımı (2007-2010)

İlçesi	2007 Nüfusu		2008 Nüfusu		2009 Nüfusu		2010 Nüfusu	
	Şehir	Köy	Şehir	Köy	Şehir	Köy	Şehir	Köy
Merkez	47082	8562	47999	8956	51640	9119	52470	9434
Amasra	6582	-	6686	-	6505	-	6450	-
Kurucaşile	1797	-	1712	-	1733	-	1744	-
Ulus	3327	5300	3339	4996	3356	5116	3320	5011
Toplam	58788	13862	59736	13952	63234	14235	63984	14445
Genel Toplam	**72650**		**73688**		**77469**		**78429**	

1.1 Bartın İli Coğrafi Durumu

Bartın, Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde 32^{o} 22' doğu boylamı, 41^{o}37' kuzey enlemi üzerinde, 2143 km^2 'lik yüzölçümüne sahip bir ilimizdir. Doğuda Kastamonu, güneyde Karabük, batıda Zonguldak ve Kuzeyde ise Karadeniz ile çevrilidir.

59 km lik sahil şeridine sahip olan İl, denizden 12 km içeride kurulmuş ve içerisinden geçen Bartın Çayı ile çevrilmiştir. Bartın Çayı; Ulus İlçesinden gelen Gökırmak, Kozcağız Beldesinden gelen Kozcağız derelerinden oluşan su yolu ulaşım olanağı olan bir akarsudur.

Doğusundan ve batısından dağlarla çevrili olan Bartın'da dağlar oldukça dik, sahiller ise sarp ve kayalıktır. Bununla birlikte İl merkezine inildikçe düz ovalar dikkati çekmektedir. Bartın, Batı Karadeniz'in verimli ovalarına sahip bulunmaktadır.

1.2 Bartın İli Topoğrafyası

Bartın ili Batı Karadeniz Bölgesi sınırları içerisindedir. Bölge genelinde dağlar denize paralel olarak uzanmaktadır. Bölgede yükseltiler kuzeydoğu-güneybatı yönündedir. Bartın ili çevresindeki doruklar Tavacık Tepe (399 m), Kuruolukbaşı Tepe (455 m), Sandıkbaşı Tepe (506 m) ve Dinlence Tepe (488 m)'dir.

Bartın'dan Karadeniz kıyısına doğru yaklaştıkça yükselti artarak falezler meydana getirmekte, iç bölgelere doğru yaklaştıkça, yumuşak peneplen bir topografya özelliği göstermektedir. Özellikle Jura-Alt Kreatase yaşlı kireç taşları yüksek dorukları oluşturmaktadır.

Bartın İli Dağları

Bartın; doğu, batı ve kuzeyden yüksekliği 2000 metreyi geçmeyen dağlarla çevrilidir. Dağlar, yüksek olmamakla birlikte oldukça dik, sahillere doğru sarp ve kayalıktır. En yüksek nokta Keçikıran Tepesi (1619 m) dir. En önemli dağları; Aladağ, Kocadağ, Karadağ, Kayaardı, Karasu ve Arıt dağlarıdır. Kent merkezini batıdan Aladağ, kuzeyden Karasu dağları ve doğudan Arıt dağları kuşatmaktadır.

Bartın İli Ovaları

Bartın Irmağı ve kolları tarafından derin bir biçimde parçalanan arazi çok engebeli bir görünümdedir. Irmağın genişlediği alanlarda ve dağların oldukça dik yamaçları arasında dar ve derin vadiler yer alır. Kent merkezlerine inildikçe düz ovalar artmaktadır.

Bartın İli Yaylaları

Ulus ilçesinde Uluyayla, Arıt beldesinde Zoni ve Kumluca beldesinde Ardıç (Gezen) ve Kokurdan yaylaları muhteşem doğa güzellikleriyle dağ ve yayla turizmi açısından önem arzeder.

Jeolojik Yapı

Bartın ili jeolojik olarak Karbonifer yaşlı kömürlü birimler ile Üst Kretase yaşlı volkanik birimlerden meydana gelmektedir. Bartın ili çevresinde herhangi bir metamorfik birim oluşmamıştır. Üst Kretase yaşlı yay volkanizması bölge genelinde tabanda Gökçetepe formasyonu ile başlar, Bayat, Dinlence, İkse formasyonları ile

devam eder ve Kazpınar formasyonu ile son bulur. Bayat, Dinlence, İkse ve Kazpınar formasyonu içerisindeki andezit, aglomera, tüf, tüflit ve volkanoksitlerin alertasyonu ve günlenmesiyle oluşan bozulma ürünleri çok geniş alanlar kaplamaktadır. Bu kayaçların bozuşması ile sahada killeşme ve zeolitleşmelere rastlanmamıştır (MTA,1984).

Tektonik: Bartın ili ve çevresi Türkiye Deprem Harıtası'na göre 1. Derece Deprem Bölgesinde bulunmaktadır. Aynı zamanda Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın tali fayı olan Amasra Fayı Bartın ilinin doğusundan geçmektedir. Kuzey Anadolu Fay Hattı ise ilin 132 km uzağından geçmektedir. Depremsellik emniyeti M=6,8 > 7,2 civarındadır.

Paelocoğrafya : Tokay M. (1954–1955) "Filyos Çayı Ağzı-Amasra-Bartın Bölgesinin Jeolojisi" adlı çalışmasında; bölgede en yaşlı kayaç olarak Üst Silüriyen yada Alt Devoniyen yaşlı "demirli killi gre şistler" olarak tanımladığı İnkum formasyonu üzerine uyumlu olarak devoniyen kireç taşları, dolomitik kireçtaşı ve dolomitleri üç ayrı birim olarak ele almıştır. Vizeen'de denizel kalker ara katkılı şist ve greli şistlerden sonra Üst Vizeen'de karasal ortama ait Namuriyen-Westafliyen çökellerini belirtmektedir. Permiyen'de Hersiniyen kıvrımlanması görülür. Alt Kretase'deki tarnsgeresyonla Barremiyen ve Alt Apsiyen'de gre, greli marn ve urgeniyen fasiyesli kalker üzerine Turoniyen'e kadar sıü ve derin denizel çökeller gelmektedir. Daha sonra volkanik seviyeler ayırtlanmış, Lütesiyen'in fliş fasiyesini gösterdiğini belirtmiştir..

1.3 İklim

Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Bartın'da tipik deniz iklimi hakimdir. Yazlar serin, kışlar ılık ve yağışlı geçer. Hemen hemen her mevsimde yağış alan Bartın, özellikle sonbahar ve kışta daha fazla yağış alır. Yağışlar yazları yağmur, kışları yağmur ve kar şeklindedir.

Yaz ayları sıcaklık ortalamaları 21 ^{o}C, kış ayları sıcaklık ortalamaları 6 ^{o}C' dır. Oldukça nemli bir iklime sahip Bartın'da nispi nem %75-85 arasında değişmektedir. Yağış miktarı aylara göre değişmekte, en fazla yağış Ekim, Kasım ve Aralık aylarında düşmektedir. Yaz ayları yağış ortalaması metrekareye kilogram olarak 50-60 arasında değişirken kış ayları yağış ortalaması 200-220 arasındadır. Yıllık yağış ortalaması ise 1000-1200 kg/m^2 arasındadır.

Bartın İli sınırları içerisinde Bartın Merkez, Amasra, Kozcağız ve Kozlu olmak üzere 4 adet meteoroloji istasyonu bulunmaktadır. Bartın ilinde ölçülen bazı meteorolojik bilgiler Tablo B1.4'de verilmektedir.

Tablo B1.4 Bartın İlinde Ölçülen Bazı Meteorolojik veriler

Ölçülen en yüksek sıcaklık	: 42,8 C° ,	13.07.2000
Ölçülen en düşük sıcaklık	: -18,6 C°,	23.02.1981
Günlük ölçülen en yüksek yağış	:161,1 mm/$m^{2,}$	27.08.1970
Ölçülenen yüksek kar kalınlığı	: 109,0 cm,	03.01.1983
Ölçülen en yüksek rüzgâr hızı	: 90,4 km/saat,	28.03.1992
Hakim Rüzgar Yönü	: NNW	

1.4. Ormanlar, Çayır ve Meralar

Bartın İli arazi varlığı 226.976,7 ha olup, bu alanın 128.710,2 ha' lık bölümü ormanlık alandır.

Ormanlık alan	: 128.710,2 Ha
Normal Orman	: 118.254,9 Ha
Bozuk Orman	: 10.455,3 Ha

Bartın İli, orman varlığı açısından Türkiye'de 59 sırada bulunmaktadır. Bartın ilinin toplam arazisinde orman varlığı %58 dir. Orman bakımından en zengin ilçeler Merkez İlçe ile Ulus ilçesidir. İlde 102 adet köy orman içi, 118 adet köy orman kenarı köy konumundadır. il sınırlarında 1.467 km orman yolu bulunmaktadır. Bartın ili arazi varlığı Tablo B1.5'de alan döküm tablosu ise Tablo B1.6'da verilmektedir.

Tablo B1.5 Bartın İli Arazi Varlığı

Cinsi	Yüzölçümü (Ha)	Oran (%)
Tarım Arazisi	74.408	35
Orman Arazisi	98.578	46
Çayır ve Mera	15.000	6,99
Tarım Dışı Araziler	26.286	12
Su Yüzeyi	28	0,01
İl Toplamı	214.300	100

Tablo B1.6 Bartın İli Alan Döküm Tablosu

Birim	Koru			Ormanlık Alan	Açıklık Alan	Genel Alan
	Prodüktif	Bozuk	Toplam			
Bartın	67.112,2	6.335,1	73.447,3	73.447,3	68.407,3	141.854,6
Amasra	10.854,5	--	10.854,5	10.854,5	6.913,0	17.767,5
Kurucaşile	10.176,5	--	10.176,5	10.176,5	5.356,0	15.532,5
Ulus	30.111,7	4.120,2	34.231,9	34.231,9	17.590,2	51.822,1
İl Toplamı	118.254,9	10.455,3	128.710,2	128.710,2	98.266,5	226.976,7

BÖLÜM II

SU/ATIKSU

2.1 SU KAYNAKLARI

2.1.1 İçme Suyu Kaynakları ve Barajlar

Bartın ili merkezinde iki adet içme suyu kaynağı bulunmaktadır. Bunlar; su verimi 2.5-4 lt/sn olan Kavşak Suyu membası ve ortalama su verimi 750 lt/sn olan Ulupınar şebeke suyu membasıdır. Bartın İlinde yapılmakta olan ve yapılması planlanan barajlar aşağıda verilmektedir:

Yapılmakta olanlar:

Kirazlıköprü Barajı ve HES (Gökırmak üzerinde) : Taşkın Koruma + Sulama + Enerji

Yapılması planlananlar :

Kozcağız Barajı (Kozcağız Çayı üzerinde) : Taşkın Koruma + Sulama

Kışla Sel Kapanı (Günye Deresi üzerinde) : Sulama + Enerji

Arıt HES (Arıt Çayı üzerinde) : Sulama + Enerji

Bartın ili su kaynakları potansiyeli Tablo B2.1'de verilmektedir.

2.1.2 Yeraltı Su Kaynakları

Bartın'da bedelli işler kapsamında açılmış olan sondaj kuyularında; ortalama kuyu derinliği 50 m, ortalama debi 10 lt/s ve su sınıfı C3S1'dir.

Bartın il sınırları içinde yer alan formasyonların yeraltısuyu ile ilişkisi Bartın-Çaycuma Havzası Hidrojeoloji Etüt Raporu'nda incelenmiş ve şu neticeye varılmıştır; Formasyonların (Alüvyon- Jura kireçtaşları- Kretase kalker- filiş) ayrı ayrı su taşıma imkanları araştırılıp, içme, kullanma ve sulama suları ihtiyacı ile bir mukayese yapıldığında, yıllık su ihtiyacına yer altı suyunun cevap veremeyeceği neticesine varılmıştır.

Tablo B2.1 Bartın İli Su Kaynakları Potansiyeli

Su Kaynağının Cinsi	Miktarı	Birimi
Yerüstüsuyu (İl çıkışı topl,ort,akım)	1.248,38	hm^3/yıl
Bartın Çayı	1.248,38	hm^3/yıl
Yeraltısuyu (İldeki toplam emniyetli rezerv)	6	hm^3/yıl
Toplam Su Potansiyeli	1.254,38	hm^3/yıl
Doğal Göl Yüzeyleri		-
Baraj Rezervuarı Yüzeyleri		-
Seddelemeli Rezervuar Yüzeyleri		-
Gölet Rezervuarı Yüzeyleri		-
Akarsu Yüzeyleri	210	ha
Bartın ve Arıt	150	ha
Kozcağız Çayı	50	ha
Diğer	10	ha
Toplam Su	210,0	ha

2.1.3 Akarsular

Bartın Irmağı ve kolları tarafından derin bir biçimde parçalanan arazi çok engebeli bir görünümdedir. Irmağın genişlediği alanlarda ve dağların oldukça dik yamaçları arasında dar ve derin vadiler yer alır. Kent merkezlerine inildikçe düz ovalar artmaktadır. Bartın iline ait hidrolik ölçümler Tablo B2.2'de verilmektedir.

Tablo B2.2 Bartın İli Hidrolik Ölçümler

Adı	Yağış Alanı (km^2)	Aylar											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Gökırmak 13-14 AGİ Kirazlıköprü	1016.0	26.36	25.04	35.60	27.00	11.67	7.19	6.56	3.23	2.35	6.12	17.31	25.65
Arıt Çayı 13-49 AGİ Darıören	137.0	5.23	6.08	6.94	4.72	2.50	3.03	1.96	0.76	1.37	2.72	5.98	6.15
Kozcağız Çayı 13-39 AGİ Kozcağız	332.0	9.52	7.81	10.28	9.24	5.40	2.98	2.62	1.31	0.92	2.89	6.26	8.40

2.1.4 Göller ve Göletler

İlde DSİ Genel Müdürlüğünce yaptırılan ve yapılması planlanan barajlar dışında göl ve gölet bulunmamaktadır.

2.2 SU KAYNAKLARININ KULLANIMI

Ülkemizin toplam kullanılabilir su potansiyeli 104,5 milyar m^3/yıl'dır. Bartın İlinde emniyetli çekilebilecek yeraltısuyu potansiyeli 6,0 hm^3/yıl'dır. Belediye sınırları içinde (2007 yılı verilerine göre); 29.775 m^3 /gün su ihtiyacı olan ilde yıllık su tüketim miktarı 10.867.875 m^3/yıl su tüketilmektedir. Uzun dönemde ise 50 yıl sonraki dönemde hizmet verilecek kişi sayısındaki artışa bağlı olarak tahmini 63.170 m^3 /gün ile yıllık 23.057.050 m^3 /yıl su ihtiyacı meydana geleceği öngörülmektedir.

Kırsal alanda: 20.427 m^3 /gün su ihtiyacı olan köylerde yıllık su tüketim miktarı 7.455.855 m^3 /yıl olarak belirlenmiştir. Uzun dönemde ise 50 yıl sonraki dönemde hizmet verilecek kişi sayısındaki artışa bağlı olarak tahmini su ihtiyacı 57.195,60 m^3 /gün ile yıllık 20.876.394 m^3 /yıl su ihtiyacı meydana geleceği öngörülmektedir.

Sonuç olarak; İlin 50 yıl sonraki dönemde hizmet verilecek kişi sayısındaki artışa bağlı olarak tahmini su ihtiyacı 120.365,60 m^3 /gün ile yıllık toplam su ihtiyacının 43.933.444 m^3 /yıl olacağı tahmin edilmektedir.

2.3 SU KAYNAKLARININ DURUMU

2.3.1 İçme suyu kaynaklarında mevcut durum

Bartın havzasının yağış alanı 2100 km^2 olup, İlin su kaynaklarının sayısal değerleri Tablo B2.3'de verilmiştir.

Tablo B2.3 Bartın İli Su Kaynakları Potansiyeli

İl Merkezi Yıllık Ortalama Yağış	**1032 mm**
İl Geneli Yıllık Ortalama Yağış	986 mm
Ortalama Akış Verimi	17.93 l/s/km^2
Ortalama Akış/Yağış Oranı	0.54
Yerüstüsuyu (İl çıkışı toplam, ort. akım)	1248.38 hm^3/yıl
Yeraltısuyu (İldeki toplam emniyetli rezerv)	45 hm^3/yıl

Bartın ili içme ve kullanma suyu ihtiyacını karşılayan iki adet içme suyu kaynağı bulunmaktadır. Bunlar, su verimi 1.1-5.8 lt/sn olan Kavşak Suyu membası ve ortalama

su verimi 500 lt/sn olan Ulupınar şebeke suyu membasıdır. Bartn ili su kaynakları Tablo B2.4'de verilmektedir.

Tablo B2.4 Bartın İli Su Kaynakları

Adı	Yeri	Debi (Q)
Ayıini Deresi Kaynağı (1-2)	Hasankadı	4 lt/sn
Baklabostan Kaynağı	Hasankadı	0.50 lt/sn
Oluklar Kaynağı(1)	Hasankadı	2.64 lt/sn
Oluklaraltı (Oluklar Kaynağı-2)	Hasankadı	1.35 lt/sn
Namazlar Kaynağı	Amasra	4 lt/sn
Döşeme Kaynağı	Amasra	4 lt/sn
Ulupınar Kaynağı	Ulus-Bahçecik	500 lt/sn
Kargacık Kaynağı	Kurucaşile	3lt/sn
Pancar Suyu	Kurucaşile	
Bakacak Kaynağı	Kurucaşile	4.5 lt/sn
Üçpınarlar Membaları	Kozcağız	Üç ayrı membadan alınan toplam debi 5lt/sn
Köhünlük Membaları	Kozcağız	3lt/sn
Arıkaya Membaları	Kozcağız	2 kaynak için toplam debi 20lt/sn

Bartın Sağlık Müdürlüğü tarafından Bartın'ın köylerinden 2011 yılı içinde alınan içme suyu analiz sonuçları Tablo B2.5'de verilmektedir

Tablo B2.5 2011 Yılı Su İçme Suyu Analiz Sonuçları

Mahalle Adı	Tarih	Total Koliform	Fecal Koliform	Değerlendirme
Acarlar Beşirler Mah	08.02.2011	0	0	Uygun
Acarlar Keçinler Mah	08.02.2011	0	0	Uygun
Acarlar Merkez Mah	08.02.2011	0	0	Uygun
Ağaköy Merkez Mah	23.02.2011	21	0	Uygun Değil
Ağaköy Şahin Mah	23.02.2011	18	0	Uygun Değil
Ahmetpaşa Merkez Mah	03.02.2011	0	0	Uygun
Akağaç Aşağı Mah	16.03.2011	48	10	Uygun Değil
Akağaç Göcü Mah	16.03.2011	50	8	Uygun Değil
Akağaç Yukarıfeslit Mah	16.03.2011	28	6	Uygun Değil
Akbaba Çıtak Mah	15.02.2011	12	0	Uygun Değil
Akbaba Merkez Mah	15.02.2011	0	0	Uygun
Akbaba Tekke Mah	15.02.2011	29	3	Uygun Değil
Akbaş Kışla Mah	14.03.2011	0	0	Uygun
Akbaş Tokluoğlu Mah	14.03.2011	65	8	Uygun Değil
Akçalı Merkez Mah	17.03.2011	0	0	Uygun
Akçamescit Kalafat Mah	10.03.2011	0	0	Uygun
Akçamescit Kayımoğlu Mah	10.03.2011	0	0	Uygun
Akçamescit Tekke Mah	10.03.2011	0	0	Uygun
Akgöz Merkez Mah	06.01.2011	40	0	Uygun Değil
Akgöz Merkez Mah	06.01.2011	40	0	Uygun Değil
Akkonak Merkez Mah	17.03.2011	0	0	Uygun
Akmanlar Dolaşık Mah	03.03.2011	0	0	Uygun
Akmanlar Ormanoğlu Mah	03.03.2011	0	0	Uygun
ÇamaltıHandıra Mah	25.01.2011	66	4	Uygun Değil
ÇamaltıHandıra Mah	13.04.2011	1	1	Uygun Değil
Çanakçılar Merkez Mah	11.01.2011	26	7	Uygun Değil
Çanakçılar Meşeli Mah	11.01.2011	18	0	Uygun Değil
Dallıca Merkez Mah	06.01.2011	26	0	Uygun Değil
Dallıca Merkez Mah	06.01.2011	26	0	Uygun Değil
DizlermezeciAşağıtaşça Mah	22.02.2011	34	0	Uygun Değil
Elvanlar Çayırlı Mah	22.02.2011	34	5	Uygun Değil
Elvanlar Merkez Mah	22.02.2011	15	0	Uygun Değil
Eskiemirler Merkez Mah	14.03.2011	0	0	Uygun
Eyüpoğlu Merkez Mah	14.03.2011	0	0	Uygun
Fırınlı Merkez Mah	17.03.2011	0	0	Uygun
Gecen Karaköy Mah	03.02.2011	0	0	Uygun
Gecen Merkez Mah	03.02.2011	0	0	Uygun
ÇakırdemirciOdaahmetoğlu Mah	08.02.2011	0	0	Uygun

ÇakırdemirciRecepoğlu Mah	08.02.2011	0	0	Uygun
Çakırkadı Hacıoğlu Mah	08.02.2011	0	0	Uygun
Çakırkadı Sakaoğlu Mah	08.02.2011	0	0	Uygun
Çakırömerağa Merkez Mah	03.02.2011	15	0	Uygun Değil
ÇakrazbozKuyupınarı Mah	14.03.2011	0	0	Uygun
Çakrazboz Merkez Mah	14.03.2011	12	2	Uygun Değil
ÇakrazovaAşağıyalı Mah	17.03.2011	52	0	Uygun Değil
Bağdatlı Kadıoğlu Mah	26.01.2011	27	0	Uygun Değil
Bağdatlı Merkez Mah	26.01.2011	24	3	Uygun Değil
Bahçecik Merkez Mah	03.03.2011	11	0	Uygun Değil
Bakioğlu Merkez Mah	14.03.2011	12	2	Uygun Değil
Bakioğlu Satılmışoğlu Mah	14.03.2011	16	2	Uygun Değil
BakraçbozBodra Mah	09.03.2011	0	0	Uygun
Bedil Merkez Mah	10.02.2011	0	0	Uygun
Büyükkızılkum Merkez Mah	01.02.2011	84	10	Uygun Değil
Göçkündemirci Baldıran Mah	14.03.2011	59	6	Uygun Değil
Göçkündemirci Dede Mah	14.03.2011	25	0	Uygun Değil
Göçkündemirci Merkez Mah	14.03.2011	69	9	Uygun Değil
Kömeç Merkez Mah	10.01.2011	10	0	Uygun Değil
Saraylı Merkez Mah	06.01.2011	25	0	Uygun Değil
Ziyaret Merkez Mah	10.01.2011	0	0	Uygun
Yeşilyurt Merkez Mah	08.03.2011	0	0	Uygun
Ustaoğlu Merkez Mah	08.03.2011	15	6	Uygun Değil
Şenyurt Karacaköy Mah	17.03.2011	0	0	Uygun
Şenyurt Merkez Mah	17.03.2011	0	0	Uygun
Güzelcehisar Hisar Mah	06.01.2011	20	0	Uygun Değil
Güzelcehisar Kapaklı Mah	06.01.2011	23	0	Uygun Değil
Saraylı Merkez Mah	06.01.2011	25	0	Uygun Değil
Ulugeçitkadı Ahatlar Mah	08.02.2011	0	0	Uygun
Ulugeçitkadı Kadı Mah	08.02.2011	100	4	Uygun Değil
Ulugeçitkadı Tabaklar Mah	08.02.2011	0	0	Uygun
Şirinköy Merkez Mah	08.03.2011	10	0	Uygun Değil
Ulugeçitambarcı Ambarcı Mah	08.02.2011	54	0	Uygun Değil
Mollaömerler Mah	08.02.2011	0	0	Uygun
Ulugeçitambarcı Topallar Mah	08.02.2011	0	0	Uygun
Kömeç Merkez Mah	10.01.2011	10	0	Uygun Değil
Sütlüce Aşağı Mah	16.03.2011	88	16	Uygun Değil
Sütlüce Hacısüleyman Mah	16.03.2011	97	17	Uygun Değil
Sütlüce Yukarı Mah	16.03.2011	0	0	Uygun

2.3.3 Akarsularda Mevcut durum

Akarsu kalitelerine ilişkin olarak İlimizde Bartın Çayı ve kollarında Çevre ve Orman Bakanlığı ve İl Müdürlüğü tarafından yapılan bir proje kapsamında mevsimsel olarak 10 ayrı noktada ölçümler yapılmıştır. Ölçüm sonuçları aşağıdaki tablolarda verilmiştir. Bartın Çayı ve kollarında özellikle belde ve köy yerleşimlerinde her türlü atık ve artık akarsu yataklarına akıtılmaktadır. Yapılan ölçümlere ilişkin sonuçlar Tablo B2.6'da verilmektedir.

Tablo B2.6 Bartın Çayı ve Kolları Analiz Sonuçları

TEMMUZ 2004																		
ÖLÇÜLEN PARAMETRELER																		
Numunenin Alındığı Yer	Sıcaklık (su)˚C	pH	DO_2 mg/L	AKM ml/L	KOİ mg/L	NO_3-N mg/L	NO_2-N mg/L	NH_4-N mg/L	Σ N mg/L	PO_4-P mg/L	Cl_2 mg/L	Yağ ve Gres mg/L	Ca mg/L	Pb mg/L	Fe mg/L	Mg mg/L	Mn mg/L	Na mg/L
Şelale	10,5	8,27	10,68	3	13	0,4	0,02	0,1	0,55	0,15	0,08	9	64.10	0.000	0,036	7,322	0,001	0,973
Eldeş Görırmak	22	8,07	10,59	3	22	0,7	0,04	0,2	1,29	0,09	0,07	7	56,45	0.000	0,054	8,529	0,013	3,203
Karabük girisi	21,2	8,14	9,26	17,5	14	0,3	0,03	0,1	0,5	0,05	0,09	10,4	73,13	0.000	0,156	12,4	0,005	4,301
Gökırmak+ Ovaçayı	23,8	8,04	9,11	1,5	16	1,6	0,03	0,1	1,77	0,82	0,05	7	10,10	0.002	0,048	11,53	0,003	5,183
OSB	26.0	8,12	9,6	24	25	0,3	0,05	0,2	0,56	0,37	0,13	6	56,44	0.000	0,443	9,975	0,039	6,557
Arıt	21,3	7,96	7,84	8,5	21	0,3	0,04	0,1	0,47	0,07	0,07	3	82.40	0.000	0,164	22,76	0,071	9,552
Bartın Çayı	24,7	7,89	6,75	5	30	0,5	0,04	0.0	0,58	0,12	0,1	7	56,62	0.001	0,185	12,57	0,027	7,143
Kozcağız	28.0	8,11	9,21	10,6	14	0,2	0,04	0,4	0,69	0,05	0,3	7	45.90	0.001	0,097	6,414	0,008	3,333
Bartın San.	25,1	7,78	5,65	11,5	18	0,1	0,06	0,7	0,87	1,13	0,29	6	58,53	0.000	0.240	23,85	0,048	46,8
Liman Öncesi	25,5	8,23	12.5	36,5	43	0,1	0,06	0,1	0,28	0,1	0,29	5	83,54	0.000	0,218	115,5	0,037	462,6

Tablo B2.6 Bartın Çayı ve Kolları Analiz Sonuçları

EKİM 2004																		
	ÖLÇÜLEN PARAMETRELER																	
Numunenin Alındığı Yer	Sıcaklık (su)°C	pH	DO_2 mg/L	AKM ml/L	KOİ mg/L	NO_3-N mg/L	NO_2-N mg/L	NH_4-N mg/L	Σ N mg/L	PO_4-P mg/L	Cl_2 mg/L	Yağ ve Gres mg/L	Ca mg/L	Pb mg/L	Fe mg/L	Mg mg/L	Mn mg/L	Na mg/L
Şelale İçi	11,1	8,30	7,08	6	14,1	_	0,01	0,037	< 0,5	0,09	0,10	1	64,34	0.000	0,018	7,627	0,001	1,323
Şelale	11,0	8,34	9,55	3	16,6	0,2	0,02	0,040	< 0,5	0,06	0,06	3	59,29	0.000	0,022	7,068	0,001	1,305
Eldeş Görırmak	16,4	8,17	10,69	5	24,2	1,1	0,03	0,314	1,45	0,17	0,09	4	50,64	0.000	0,015	7,927	0,007	4,732
Karabük girisi	18,2	8,12	9,84	9	18,8	0,3	0,03	0,050	< 0,5	0,11	0,06	5	70,48	0,002	0,012	14,53	0.000	3,502
Gökırmak+ Ovaçayı	18,5	8,30	11,60	6	15,4	2	0,01	0,050	2,06	0,14	0,05	2	59,18	0.000	0,016	10,54	0,001	0,507
OSB	19,0	7,90	7,08	19	19,1	0,3	0,03	0,058	< 0,5	0,10	0,29	3	89,25	0,001	0,444	10,99	0,087	17,05
Arıt	15,7	8,05	8,21	5	19,9	0,4	0,02	0,045	< 0,5	0,13	0,07	5	96,13	0.000	0,126	21,82	0,051	13,73
Bartın Çayı	18,3	7,96	6,30	7	22	0,4	0,02	0,088	0,51	0,08	0,08	5	77,29	0.000	0,172	14,39	0,044	14,19
Kozcağız	21,1	8,20	10,06	1	17,8	0,3	0,01	0,041	< 0,5	0,12	0,28	4	61,35	0,002	0,104	7,08	0,011	5,569
Bartın San.	18,1	7,66	3,53	10	42	0,1	0,05	2,681	4	0,60	0,23	2	86,03	0.000	0,227	28,83	0,088	92,97
Liman Öncesi	18,3	7,40	4,91	10	26,4	0,1	0,03	0,852	1,01	0,26	0,07	2	60,76	0.000	0,170	51,68	0,037	338,1

Tablo B2.6 Bartın Çayı ve Kolları Analiz Sonuçları

ŞUBAT 2005																		
	ÖLÇÜLEN PARAMETRELER																	
Numunenin Alındığı Yer	Sıcaklık (su)°C	pH	DO_2 mg/L	AKM ml/L	KOİ mg/L	NO_3-N mg/L	NO_2-N mg/L	NH_4-N mg/L	Σ N mg/L	PO_4-P mg/L	Cl_2 mg/L	Yağ ve Gres mg/L	Ca mg/L	Pb mg/L	Fe mg/L	Mg mg/L	Mn mg/L	Na mg/L
Şelale İçi	8.0	7,29	9,85	2	9,8	< 0,5	0,01	0,18O	< 0,5	0,06	0,08	1	82.50	0,010	0,038	7.140	0,001	0,711
Şelale	6,4	8,32	11,04	6	8,9	< 0,5	0,05	0,048	< 0,5	0,04	0,08	2	88,06	0.000	0,067	6,232	0,003	1,398
Eldeş Görırmak	6,9	8,28	11,46	6	12,3	< 0,5	0,01	0,091	< 0,5	0,1O	0,06	0	86,22	0.000	0,082	8,829	0,003	2,898
Karabük girisi	8,1	8,12	10,78	11	13,7	< 0,5	0,01	0,047	< 0,5	0,06	0,1	1	85,65	0,002	0,234	10,91	0,007	3,718
Gökırmak+ Ovaçayı	8,4	8,39	11,08	20	15,4	< 0,5	0,02	0,074	0,6	0,07	0,12	1	88,23	0,005	0,745	11,1O	0,023	3,846
OSB	6,5	8,39	16,5	8	13	< 0,5	0,02	0,054	< 0,5	0,07	0,08	1	88,57	0.000	0.150	10,82	0,008	4,536
Arıt	4,9	8,19	18,1	18	14,3	< 0,5	0,03	0,246	0,5	0,48	0,13	2	100.70	0,008	0,353	16.30	0,057	6,7
Bartın Çayı	5,4	8,2	13,34	14	11,8	< 0,5	0,01	0,088	0,5	0,06	0,11	2	93.50	0,005	0,266	12.00	0,031	5,342
Kozcağız	6,4	8,48	13,25	12	10,7	< 0,5	0,02	0,229	0,5	0,17	0,08	2	88,52	0.000	0,159	7,688	0,007	5,497
Bartın San.	5,2	8,23	14,09	18	13,4	< 0,5	0,02	0,253	< 0,5	1,04	0,13	5	94,34	0.000	0,291	10,51	0,035	6,169
Liman Öncesi	5,2	8,23	13,43	8	10	< 0,5	0,02	0,147	0,7	1,88	0,15	3	92,92	0.000	0,241	10,65	0,041	5,953

Tablo B2.6 Bartın Çayı ve Kolları Analiz Sonuçları

NİSAN 2005																		
	ÖLÇÜLEN PARAMETRELER																	
Numunenin Alındığı Yer	Sıcaklık (su)˚C	pH	DO_2 mg/L	AKM ml/L	KOİ mg/L	NO_3-N mg/L	NO_2-N mg/L	NH_4-N mg/L	Σ N mg/L	PO_4-P mg/L	Cl_2 mg/L	Yağ ve Gres mg/L	Ca mg/L	Pb mg/L	Fe mg/L	Mg mg/L	Mn mg/L	Na mg/L
Şelale İçi	9,1	7,72	7,27	1	26,7	<0,5	0,03	0,043	< 0,5	0,05	< 0,10	1	41,94	0,003	0.030	5,677	0,001	0.680
Şelale	9,1	8,09	8,13	736	27,8	<0,5	0,02	0,05	< 0,5	0,68	< 0,10	2	44.30	0,011	6,394	5,076	0,233	1,795
Eldeş Görırmak	11,4	8,22	8,94	566	12,3	<0,5	0,02	0,058	< 0,5	1,61	0,11	0	67,39	0,018	12,97	8,291	0,702	3,152
Karabük girisi	12,3	8,11	9.00	79	20,8	<0,5	0,1	0,136	< 0,5	0,26	0,51	1	49.10	0,003	2,353	9,841	0.090	6,452
Gökırmak+ Ovaçayı	12,7	8,24	8,89	137	21,6	<0,5	0,09	0,169	< 0,5	0,31	0,59	1	51,46	0,004	3,801	9,67	0,154	6,177
OSB	13,6	8,22	8,79	344	24	<0,5	0,02	0,027	< 0,5	1,16	< 0,10	1	60.10	0,013	6,281	8,115	0,483	4,516
Arıt	13,4	8,26	8,35	184	23,9	0,7	0,08	0,199	< 0,5	0,29	0,6	2	53,73	0,005	2,003	10,29	0,308	7,622
Bartın Çayı	13.0	8,22	8,35	330	19,6	0,8	0,11	0,226	< 0,5	0,66	0,75	2	53,63	0,006	3,916	9,07	0,239	6,289
Kozcağız	14,7	8,15	8,2	352	26,8	< 0,5	0,02	0,058	< 0,5	0,56	< 0,10	2	49,53	0,011	7,843	6,666	0,353	5,409
Bartın San.	13,6	8,01	6,66	116	19,6	0,5	0,07	0,021	< 0,5	0,17	0,44	5	48.40	0,007	1,914	7,723	0,114	6,621
Liman Öncesi	14,3	8,01	7,78	40	19,1	< 0,5	0,04	0,284	< 0,5	0,07	0,15	3	45,55	0,004	0.700	7,444	0,059	6,490

2.4 ATIK SU SİSTEMİ, KANALİZASYON

Bartın İlinde 4 ilçe ve 5 belde bulunmaktadır. Bunların büyük çoğunluğunun kanalizasyon sistemi kısmen de olsa tamamlanmıştır. Ancak ilde bulunan 9 belediyenin de atıksu artıma tesisi bulunmamaktadır. Tüm Belediyelerin Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün 23.06.2006 tarih ve 2006/15 sayılı Atıksu Arıtma Tesisleri için İş Termin Planı Genelgesi kapsamında iş termin planları mevcuttur. Bartın İl Merkezi dahil olmak üzere Ulus-Kurucaşile, Kumluca, Kozcağız, Abdipaşa, Hasankadı, Arıt gibi yerleşimlerin evsel nitelikli atıksuları ya doğrudan ya da dolaylı yoldan akarsu yataklarına atılmakta, tüm bu yerleşimlerden atılan atıksular sonuçta özellikle Bartın Çayı ile denize ulaşmaktadır.

2.5 BARTIN İLİNDE SU KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Akarsu kalitelerine ilişkin olarak İlde Bartın Çayı ve kollarında Çevre ve Orman Bakanlığı ve Bartın Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından yapılan bir proje kapsamında mevsimsel olarak 10 ayrı noktada ölçümler yapılmıştır. Bartın Çayı ve kollarında özellikle belde ve köy yerleşimlerinde her türlü atık ve artık akarsu yataklarına akıtılmaktadır. Evsel ve endüstriyel atık suların yüzeysel sulara deşarjı sonucunda bu sulardaki klorür (Cl^-), sülfat (SO_4^{-2}), nitrat (NO_3^-) ve fosfat (PO_4) derişimleri yükselir. Söz konusu atık sular alıcı ortamlara diğer bazı toksik maddeleri de taşımaktadır.

İçme suyu

Proje kapsamında Bartın il ve ilçelerindeki içme ve kullanma sularının durumunu saptamak amacıyla üç adet içme suyu numunesi alınarak analizleri akredite bir laboratuarda yaptırılmıştır. Numuneler Karabük-Merkez, Safranbolu ilçesi, Eflani ilçesi ve Eskipazar ilçesinden alınmıştır. Yapılan analizlere ait sonuçlar Tablo B2.7, Tablo B2.8, ve Tablo B2.9'da verilmektedir.

Tablo B2.7 Bartın Amasra İlçesi İçme Suyu Analiz Sonuçları

PARAMETRE	Amasra Analiz Sonuçları	İçme ve Kullanma Suyu Yönetmelik Standart Değerleri	Türk Standartları Enstitüsü TSE 266	Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)	ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)
Bulanıklık (NTU birimi)	0,730	1	25	5	5
Toplam Koliform	0,000	0	<1	0	<1
Florür	0,256	1.5	1.5	1.5	0,7-2,4
Nitrat	0,233	50	50	50	
Civa	<0,001		0	0	
Renk(Co-Pt birimi)	3,179		20	15	
Yüzen Askıda Madde	0,001				
pH	7,97/ 21,1^{o}	6.5 - 9.5	6.5-9.5	6.5-8.5	6.5-9.5
Sülfat	10,193	250	250	250	250
Kalsiyum	70,540		200		
Sertlik($CaCO_3$)	137,500			500	
Magnezyum	**66,960**		**50**		
Klorür	2,499	250	250	250	250
Potasyum	0,939582		12		
Gümüş	0,000775		0.01	0.05	
Alüminyum	0,014505	0.20	0.20	0.20	1
Arsenik	0,007218	0.01	0.01	0.01	0.01
Baryum	**0,054991**		**0.03**	1	
Kadmiyum	0,000144	0.005	0.005	0.003	0.003
Krom(Toplam)	0,000931	0.05	0.05	0.05	0.05
Bakır	0,000917	2	3	1	0
Demir	0,027326	0.2	0.2	0.3	0.2
Mangan	0,002431	0.05	0.05	0.1	0.05
Kurşun	0,003734	0.025	0.01	0.01	0.01
Antimon	0,002161	0.005	0.005	0.005	0.005
Selenyum	0,002937	0.010	0.010	0.01	0.01
Çinko	0,021346		5	5	

Tablo B2.8 Bartın Merkez Orduyeri İçme Suyu Analiz Sonuçları

PARAMETRE	Merkez Orduyeri Analiz Sonuçları	İçme ve Kullanma Suyu Yönetmelik Standart Değerleri	Türk Standartları Enstitüsü TSE 266	Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)	ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)
Bulanıklık (NTU birimi)	0,430	1	25	5	5
Toplam Koliform	0,000	0	<1	0	<1
Florür	0,325	1.5	1.5	1.5	0,7-2,4
Nitrat	0,477	50	50	50	
Civa	<0,001		0	0	
Renk(Co-Pt birimi)	2,541		20	15	
Yüzen Askıda Madde	0,003				
pH	7,53/ 19,9^{o}	6.5 - 9.5	6.5-9.5	6.5-8.5	6.5-9.5
Sülfat	12,967	250	250	250	250
Kalsiyum	86,172		200		
Sertlik($CaCO_3$)	142,500			500	
Magnezyum	**56,328**		**50**		
Klorür	7,498	250	250	250	250
Potasyum	1,61901		12		
Gümüş	0,001006		0.01	0.05	
Alüminyum	0,174603	0.20	0.20	0.20	1
Arsenik	0,008103	0.01	0.01	0.01	0.01
Baryum	**0,148291**		**0.03**	1	
Kadmiyum	0,000175	0.005	0.005	0.003	0.003
Krom(Toplam)	0,000465	0.05	0.05	0.05	0.05
Bakır	0,000081	2	3	1	0
Demir	0,031544	0.2	0.2	0.3	0.2
Mangan	0,000373	0.05	0.05	0.1	0.05
Kurşun	0,001597	0.025	0.01	0.01	0.01
Antimon	0,002085	0.005	0.005	0.005	0.005
Selenyum	0,002052	0.010	0.010	0.01	0.01
Çinko	0,018386		5	5	

Tablo B2.9 Bartın Ulus İlçesi İçme Suyu Analiz Sonuçları

PARAMETRE	Ulus Analiz Sonuçları	İçme ve Kullanma Suyu Yönetmelik Standart Değerleri	Türk Standartları Enstitüsü TSE 266	Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)	ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)
Bulanıklık (NTU birimi)	0.430	1	25	5	5
Toplam Koliform	0.000	0	<1	0	<1
Florür	0.294	1.5	1.5	1.5	0,7-2,4
Nitrat	0.365	50	50	50	
Civa	<0.001		0	0	
Renk(Co-Pt birimi)	3.199		20	15	
Yüzen Askıda Madde	0.001				
pH	7.91/ 21.1^{o}	6.5 - 9.5	6.5-9.5	6.5-8.5	6.5-9.5
Sülfat	1.955	250	250	250	250
Kalsiyum	74.148		200		
Sertlik($CaCO_3$)	122.500			500	
Magnezyum	48.352		50		
Klorür	1.249	250	250	250	250
Potasyum	0.453968		12		
Gümüş	0.00019		0.01	0.05	
Alüminyum	0.096023	0.20	0.20	0.20	1
Arsenik	0.007066	0.01	0.01	0.01	0.01
Baryum	**0.123721**		**0.03**	1	
Kadmiyum	0.000329	0.005	0.005	0.003	0.003
Krom(Toplam)	0.000229	0.05	0.05	0.05	0.05
Bakır	0.013254	2	3	1	0
Demir	0.022861	0.2	0.2	0.3	0.2
Mangan	0.000016	0.05	0.05	0.1	0.05
Kurşun	0.002415	0.025	0.01	0.01	0.01
Antimon	0.002087	0.005	0.005	0.005	0.005
Selenyum	0.001676	0.010	0.010	0.01	0.01
Çinko	0.174294		5	5	

Bartın ilinde alınan içme suyu analiz sonuçları incelendiğinde içme sularının Amasra ilçesi ve Bartın Merkez Orduyeri'nden alınan numunelerinde Magnezyumun (Mg) yönetmelikte verilen sınır değerlerin üzerinde olduğu görülmüştür. Suda magnezyum iyonlarının varlığı sertlik olarak tanımlanmaktadır. Sertliğin suda istenmeyişinin başlıca sebebi suyun tadını bozması, sabunun köpürmesini engellemesi

ve su hatlarında çökelti oluşturmasıdır. Birçok klinik raporda ise, suyun sertliği ile kalp hastalıkları arasında bir ilişki bulunduğu belirtilmektedir.

Ayrıca il genelinde alınan içme sularında Baryumun (Ba) Türk Standartları Enstitüsü TSE 266 verilen sınır değerlerin üstünde olduğu görülmüştür. Baryum için Türk Standartları Enstitüsü TSE 266 de verilen sınır değer 0.03 mg/L iken, Amasra ilçesinde bu değer **0.055**, Bartın Merkez Orduyeri için **0.15** mg/L ve Ulus ilçesi için ise **0.123** mg/L olarak bulunmuştur. Baryum, kayalardan yeraltı ve yüzeysel sularına geçmektedir. Endüstriyel olarak da çeşitli faaliyetler sonucunda ortama verilmektedir. Kronik olarak baryuma maruz kalmanın hipertansiyona neden olduğu ileri sürülmektedir.

Bartın İlinde en fazla kirlenen ve kirliliği gün geçtikçe artma eğilimi gösteren nehir Bartın Çayı'dır. Bu nehrin kirlenmesine yol açan etkenlerin başında endüstriyel tesislerden kaynaklanan atıkların ve atık suların miktar ve çeşitlerinin artması, bu atıkların hiçbir arıtıma tabi tutulmadan doğrudan alıcı su ortamına verilmesi gelmektedir. İl sınırları içerisinde bulunan yüzeysel sular etrafında kurulmuş olan yerleşim yerlerinden kaynaklanan evsel atıksular da önemli derece kirliliğe neden olmaktadır. Proje kapsamında Bartın çayı üzerinde aldığımız numune noktaları Şekil B2.1'de ve analiz sonuçları aşağıda verilmektedir.

Tablo B2.10 Organize Sanayi Giriş Analiz Sonuçları

SU KALİTE PARAMETRELERİ	Organize Sanayi Giriş	I	II	III	IV
Yağ ve Gres, ppm	1.800	0.02	0.3	0.5	> 0.5
Renk, Pt-Co	5.418	5	50	300	> 300
pH	8.48/ 21.8 ^{o}	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	3.750				
Fosfat Fosforu, ppm	0.011	0.02	0.16	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	0.009	0.2^{c}	1^{c}	2^{c}	> 2
KOİ, ppm	5.300	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.002				
Krom 6+, ppm	0.005	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00044	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00127	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00067	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00084	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.45724	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00120	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.00147	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.00665	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00077	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.10807	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.06991	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppb	<0.001	0.0001	0.0005	0.002	>0.002
Sodyum, ppm	7.757				
Florür, ppm	1.520	1	1.5	2	>2
Klorür, ppm	17.495	25	200	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	<0.001	0.002	0.01	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	<0.003				
Nitrat Azotu, ppm	1.248	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	5.527				
Sülfat, ppm	18.249	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	100.000				

Tablo B2.11 Organize Sanayi Çıkış Analiz Sonuçları

SU KALİTE PARAMETRELERİ	Organize Sanayi Çıkış	I	II	III	IV
Yağ ve Gres, ppm	**2.400**	0.02	0.3	0.5	**> 0.5**
Renk, Pt-Co	2.770	5	50	300	> 300
pH	8.45/ 21.4 ^{o}	6.5-8.5	**6.5-8.5**	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	0.700				
Fosfat Fosforu, ppm	0.036	0.02	**0.16**	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	0.193	0.2^{c}	1^{c}	2^{c}	> 2
KOİ, ppm	5.100	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.004				
Krom 6+, ppm	0.00039	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00039	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00013	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00039	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00021	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.00538	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00067	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.02246	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.00359	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00005	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.14762	1	**2**	2	>2
Alüminyum, ppm	0.03496	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppb	<0.001	0.0001	0.0005	0.002	>0.002
Sodyum, ppm	6.598				
Florür, ppm	1.670	1	1.5	**2**	>2
Klorür, ppm	7.498	25	200	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	0.001	0.002	0.01	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	0.003				
Nitrat Azotu, ppm	0.102	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	0.452				
Sülfat, ppm	19.541	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	123.300				

Tablo B2.11 Bartın Merkez Orduyeri Analiz Sonuçları

SU KALİTE PARAMETRELERİ	Bartın Merkez Orduyeri	I	II	III	IV
Yağ ve Gres, ppm	1.000	0.02	0.3	0.5	> 0.5
Renk, Pt-Co	11.972	5	50	300	> 300
pH	8.54/ 21.6 ^{o}	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında
AKM, ppm	0.200				
Fosfat Fosforu, ppm	0.033	0.02	0.16	0.65	> 0.65
Amonyum Azotu, ppm	0.074	0.2^{c}	1^{c}	2^{c}	> 2
KOİ, ppm	6.400	25	50	70	> 70
Y.A.M, ppm	0.002				
Krom 6+, ppm	0.007	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Kadmiyum, ppm	0.00040	3	5	10	> 10
Kobalt, ppm	0.00082	10	20	200	> 200
Krom, ppm	0.00109	20	50	200	> 200
Bakır, ppm	0.00014	20	50	200	> 200
Demir, ppm	0.04369	300	1000	5000	> 5000
Nikel, ppm	0.00011	20	50	200	> 200
Kurşun, ppm	0.02363	10	20	50	> 50
Çinko, ppm	0.00686	200	500	2000	> 2000
Mangan, ppm	0.00024	0.1	0.5	3	>3
Baryum, ppm	0.06861	1	2	2	>2
Alüminyum, ppm	0.01842	0.3	0.3	1	>1
Civa, ppb	<0.001	0.0001	0.0005	0.002	>0.002
Sodyum, ppm	8.651				
Florür, ppm	3.210	1	1.5	2	>2
Klorür, ppm	17.495	25	200	400	>400
Nitrit Azotu, ppm	<0.001	0.002	0.01	0.05	>0.05
Nitrit, ppm	<0.003				
Nitrat Azotu, ppm	0.334	5	10	20	>20
Nitrat, ppm	1.479				
Sülfat, ppm	14.531	200	200	400	>400
Top. Çözünmüş Madde, ppm	124.800				

BÖLÜM III

HAVA

3.1 ISINMADA KULLANILAN YAKITLAR

Bartın İli'nde özellikle kentsel mekanlarda ısınma amaçlı olarak konut ve işyerlerinde çoğunlukla TTK taş kömürü ve rödevans usulü kömür üretimi yapılan kömür sahalarında üretilen tüvenan kömürler ve ithal kömürler kullanılmakta, sınırlı ölçüde fuel-oil ve mazot kırsal kesimde ise odun kullanılmaktadır. İlde doğal gaz çalışmaları yapılmaktadır.

İlde 2009-2010 yılı yakma sezonunda kullanılan yakıt ve yakma sistemlerine ilişkin olarak Mahalli Çevre Kurulu'nca kabul edilen 28 Eylül 2010 tarihli "Kış Sezonu Yakıt Programı" uygulanmıştır. Yapılan denetimler sonucunda; İl Çevre ve Orman Müdürlüğü ve Bartın Belediye Başkanlığı elemanlarınca nüfusun yoğun olduğu kent merkezinde yakma sistemlerinde ve işyerlerinde yaklaşık olarak 120 denetim yapılmıştır. Yapılan denetim sonucunda yakma sistemlerinin %95'inde kömür kullanıldığı, %5'inde ise fue-oil kullanıldığı saptanmıştır. Gözleme dayalı olarak kış aylarında özellikle meteorolojik olarak kararlı günlerde (rüzgar hızının 1.5 m/sn 'den az olduğu) hava kirliliğinin yüksek olduğu gözlemlenmektedir.

3.2 BARTIN İLİ SANAYİ GRUPLANDIRILMASI

Sanayi gruplarına göre 2009 yılındaki işyeri sayıları Tablo B3.1' de verilmiştir:

Tablo B3.1 2009 Yılındaki İşyeri Sayıları

SEKTÖR	2009 İşyeri sayısı
Gıda Sanayi	19
Orman Ürünleri ve Mobilya Sanayi	19
Kimya, Kömür ve Plastik Sanayi	10
Taş Toprağa Dayalı Sanayi	22
Metal Eşya, Makine ve Teçhizat Sanayi	11
Tekstil ve Konfeksiyon Sanayi	23
Diğer İmalat Sanayi	7
Organize Sanayi Bölgesi	111

Tablo B3.2 Faaliyette Olan Küçük Sanayi Siteleri

Adı/Ünvanı	Kuruluş Tarihi	Toplam Alanı (m^2)	Toplam İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri Sayısı
Bartın Yeni Sanayi Sitesi	1973	290.000	263	154
S.S. Amasra K.S.S. Yapı Kooperatifi	1988	9.917	32	32
S.S. Ulus K.S.S. Yapı Kooperatifi	1980	3.000	44	40
S.S. Atılım K.S.S. Yapı Kooperatifi	1992	111.865	178	97
S.S. Abidinpaşa K.S.S. Yapı Kooperatifi	1994	28.000	32	15
S.S. Tekkeönü Piri Reis K.S.S. Yapı Kooperatifi	-	13.031	11	
TOPLAM	**-**	**455.813**	**560**	**338**

Tablo B3.3 Sanayi Gruplarına Göre Üretim Teknolojisi ve Enerji Kullanımı

SEKTÖR	Elektrik kw/yıl	Kömür ton/yıl	Diğer lt/yıl
Gıda, içki ve tütün sanayi	117.050	10.685	45.088
Dokuma, giyim eşyası ve deri sanayi			600.000
Orman ürünleri sanayi			Kendi atık odunları kullanılmakta
Kimya, petrol, kömür, kauçuk ve plastik ürünleri sanayi	1.879.100		3.000
Taş ve toprağa dayalı sanayi	31.226.250	112.043	20.021

3.3 ENDÜSTRİYEL EMİSYONLAR

Bartın İlinde "Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği " EK:8 Liste A ve B' de yer alan tesisler ve baca gazı ölçüm sonuçları Tablo B3.4'de verilmiştir.

Tablo B3.4 Öztüre Kireççilik Toz ve Gaz Emisyonlarının Toplam Kütlesel Debileri

Emisyon Kaynakları	CO (kg / h)	NO_x (kg / h)	SO_2 (kg / h)	Toz (yanma gazları ile) (kg / h)	Toz (özel toz) (kg / h)	
					II.sınıf	III. sınıf
01	0,67	1,43	5,82	-	-	-
02	-	-	-	-	0,77	-
03	2,29	7,68	0,0	0,24	-	-
04	2,52	7,94	0,0	0,89	-	-
05	-	-	-	-	-	0,21
06	-	-	-	-	0,01	-
07	-	-	-	-	-	0,14
08	-	-	-	-	-	0,39
09	-	-	-	-	-	0,17
10	-	-	-	-	-	0,23
11	-	-	-	-	-	0,12
12	-	-	-	-	-	0,04
Toplam	5,48	17,05	5,82	1,13	0,78	1,30

Tablo B3.5 Işıklar İnşaat Toplam Emisyonlar

Parametreler	Birim	Sınır Değer	Ölçülen Değer
Toz	kg/h	15	0,2402
CO	kg/h	1000	2,40584
SO_2	kg/h	60	5,46805
NOx	kg/h	40	0,20344
NO_2	kg/h	1	0,04

Tablo B3.6 Öz – Süt Gaz Emisyonları Ölçüm Sonuçları

Parametreler	Birim	Sınır Değer	Ölçülen Değer
O_2	%	-	6,9
CO_2	%	-	10,1
CO	mg/Nm^3	175	3
Nox	mg/Nm^3	-	610
SO_2	mg/Nm^3	1700	1610
İslilik	bacharach	3	1
Debi	Nm^3/h	-	5127

Tablo B3.7 Türkili Toplam Emisyonlar

Parametreler	Birim	Sınır Değer	Ölçülen Değer
CO	kg/h	1000	0,08135
SO_2	kg/h	60	4,28422
NOx	kg/h	40	0,64513

Tablo B3.8 Bartın Çimento San. ve Tic.A.Ş. Emisyon Ölçüm Sonuçları(2005)

Parametreler	Birim	Sınır Değer	Ölçülen Değer
Gaz Hızı	m/sn	4	6,0
Toz Konsantrasyonu	mg/m^3	75	32.15
Toz Emisyonu	kg/sa	15	0,545
CO Emisyonu	kg/sa	50	0,304
SO_2 Emisyonu	kg/sa	60	0,0
NO Emisyonu	kg/sa	20	0,417
NO_2 Emisyonu	kg/sa		0,639

3.4 TRAFİKTEN KAYNAKLANAN EMİSYONLAR

Bartın İlinde 34.501 adet araç bulunmaktadır. Kullanılan yakıt cinsinden İldeki araçların %57.7'i benzinli, %41.9' i ise dizel yakıt kullanmaktadır. Sayıları giderek artan ancak henüz yüzde oranı saptanmayan (yaklaşık %0.4) LPG'li otomobiller de bulunmaktadır.

Taşıtlar ister dizel, ister benzinli veya LPG' li olsunlar yanma sonrası emisyonlar yayarlar. Dizelli araçların duman kirliliği, benzinli araçların ise (CO) ve benzen ile

kurşun kirliliği özellikle kentsel mekanlarda hava kalitesini olumsuz ölçüde etkilemektedir. Ancak ilde hava kalitesi ölçümleri hiç yapılmamıştır ve trafikten kaynaklanan kirliliğin hava kalitesine katkısı bilinmemektedir. Buna karşın İlde Çevre ve Orman Bakanlığınca 08.07.2005 tarih ve 25869 sayılı Resmi Gazete' de yayımlatılarak yürürlüğe giren Trafikte Seyreden Motorlu Kara Taşıtlarından Kaynaklanan Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolüne Dair Yönetmelik gereğince İlde egzoz gazı emisyon ölçüm yetki belgesi verilen 3 adet yetkili servis ile egzoz ölçümü yapılmaktadır. İlde havaalanı ve hava taşıtı bulunmamaktadır. Bartın İli'nde 1 adet liman, 4 adet balıkçı barınağı bulunmaktadır.

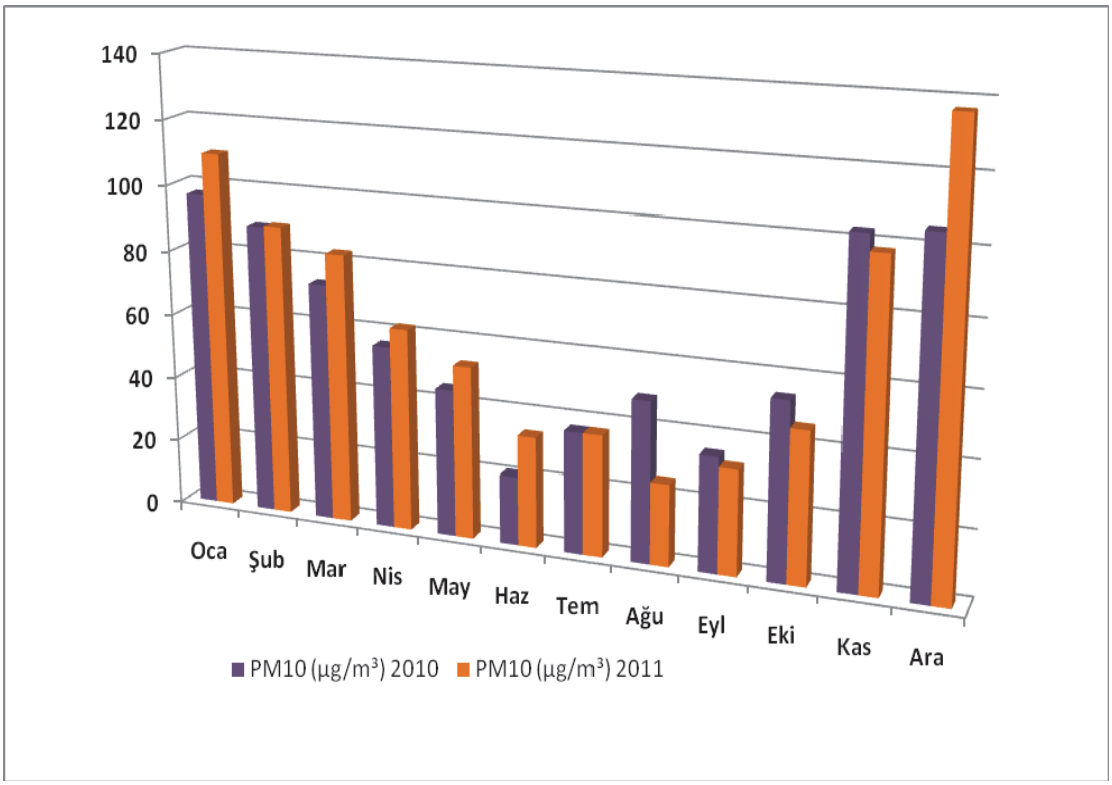
3.5 HAVAYI KİRLETİCİ GAZLAR VE KAYNAKLARI

3.5.1 Partikül Madde (PM) ve SO_2 Emisyonları

Bartın İlinde Ulusal hava kalitesi izleme ağına bağlı toplam 1 adet hava kalitesi ölçüm istasyonu bulunmakta ve SO_2 ve PM10 ölçümleri yapılmaktadır. 2010 ve 2011 yıllarına ait ortalama PM10 değerleri Tablo B3.9'da ve Grafik B3.1'de verilmektedir. 2010 ve 2011 Yılına ait SO_2 Aylık Ölçüm Değerleri Tablo B3.10'da ve Grafik B3.2'de verilmektedir

Tablo B3.9 Bartın İli 2010 Ve 2011 Yılı Ortalama PM10 Değerleri

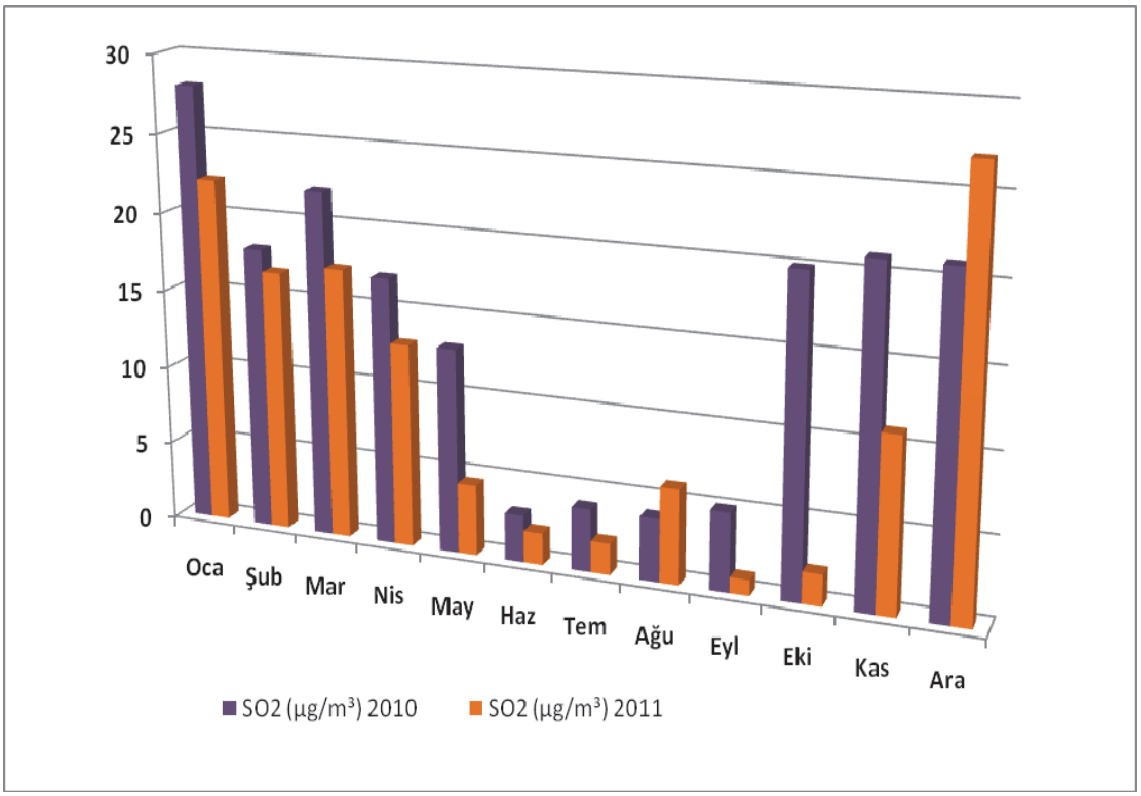
AYLAR	PM10 (µg/m³)	
	2010	2011
Ocak	97	110
Şubat	89	89
Mart	73	83
Nisan	56	62
Mayıs	45	53
Haziran	21	34
Temmuz	37	37
Ağustos	49	25
Eylül	35	32
Ekim	54	46
Kasım	103	98
Aralık	105	137



Grafik B3.1 2010 ve 2011 Yılı PM10 Aylık Ölçüm Değerleri

Tablo B3.10 2010 ve 2011 Yılı SO_2 Aylık Ölçüm Değerleri

AYLAR	SO_2 (µg/m³)	
	2010	2011
Ocak	28	22
Şubat	18	17
Mart	22	17
Nisan	17	13
Mayıs	13	4
Haziran	3	2
Temmuz	4	2
Ağustos	4	6
Eylül	5	1
Ekim	20	2
Kasım	21	11
Aralık	21	27



Grafik B3.2 2010 ve 2011 Yılı SO_2 Aylık Ölçüm Değerleri

3.6 BARTIN İLİNDE HAVA KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

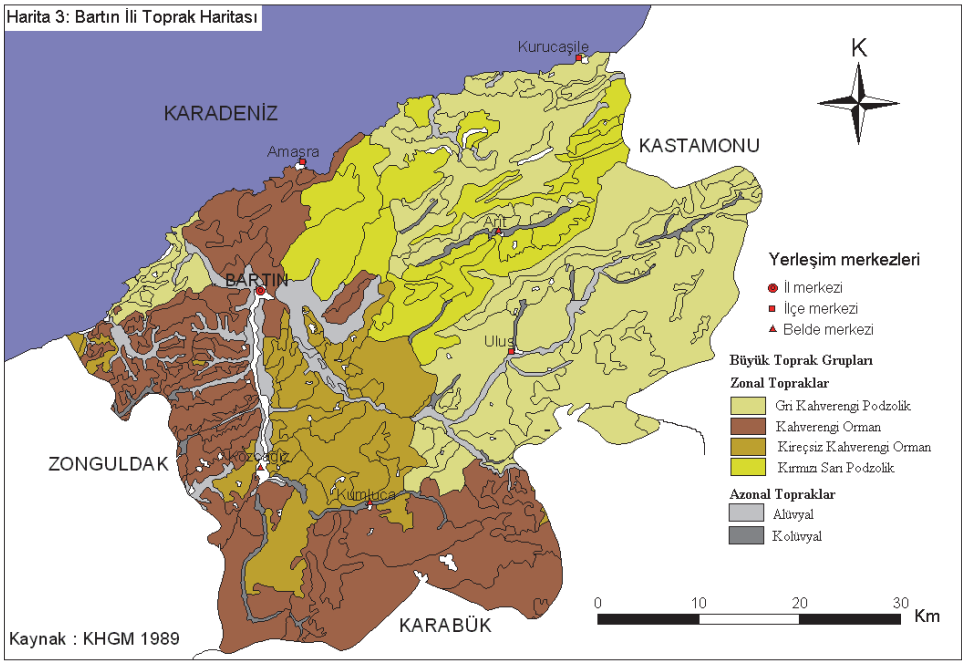
Bartın İli'nde kükürt dioksit emisyonu oluşturacak fosil kaynaklı yakıtlar kullanılmaktadır. Bu yakıtlar daha çok endüstride ve ısınma amaçlı kullanıllanılmaktadır. İlde daha çok TTK kömür havzasında üretilen taş kömürü ve türleri kullanılmaktadır. Bu kömürlerde kükürt oranı %1,2 ile % 0.7 arasında değişmektedir. İlde bugüne kadar hava kalitesi ölçümü yapılmamıştır. Ancak İlin coğrafi durumu nedeniyle kış aylarında yoğun hava kirliliği yaşandığı gözlemlenmiştir. 2010 ve 2011 yılına ait PM10 değerleri ve SO_2 değerleride bunu doğrulamaktadır. Özellikle kış aylarında evsel ısınma amaçlı yakıtların kullanılması ile 2011 yılı Aralık ayında PM10 ve SO_2 oldukça artmıştır. İlde doğalgaz kullanılmadığı için kış aylarında kirlilik önemli derecede artış göstermektedir.

BÖLÜM IV

TOPRAK

Bartın'ın toprak varlığı ve kırsal arazi sorunları, Bartın'da yer alan topraklar, büyük topraklar grubuna göre aşağıdaki şekilde gruplandırılabilir. Şekil B4.1'de Bartın ili toprak haritası verilmektedir.

1. Alüvyal Topraklar
2. Kolüvyal Topraklar
3. Kırmızı-Sarı Podzolik Topraklar
4. Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar
5. Kahverengi Orman Toprakları
6. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları
7. Sahil Kumulları
8. Çıplak Kaya ve Molozlar
9. Irmak Taşkın Yatakları



Şekil B4.1 Bartın İli Toprak Haritası

Bartın iline ait toprak kullanımı Tablo B4.1'de verilmektedir. Bartın ili merkez ve ilçelerinin arazi kullanma şekilllerinin kabiliyet sınıflarına göre dağılımı aşağıdaki tablolarda özetlenmiştir.

Tablo B4.1 Toprak Kullanımı (2010)

TARIMSAL ARAZİLER (Ha)	İ L Ç E L E R				TOPLAM
	MERKEZ	AMASRA	KURUCAŞİLE	ULUS	
Hububat Alanı	19,450	1,007,5	1,042	10,660	32159,5
Nadas Alanı	2570	-	140	-	2710
Ekimi Yapılmayan Tar.Alanı	1972,1	1991,8	312,6	14679,7	18956,2
Sebze Alanı	959,5	72,3	36,9	353,4	1422,1
Örtü Altı Alanı	120,2	3	3,5	4,1	130,8
Meyve Alanı	2694,2	923,4	780	800	50051,5
Sanayi Bitk.Alanı	860	16,5	75	100	1051,5
Yumrulu Bitk.Ek.Alanı	239	18,5	56	100	413,5
Baklagiller Ekim Alanı	346	85	-	55,8	486,8
Yem Bitkileri Ekim Alanı	11390	68,5	45	770	12273,5
TOPLAM					**74408**

Tablo B4.2 Bartın İli Arazi Kullanma Şekillerinin Kabiliyet Sınıflarına Dağılımı

Kullanma Şekli	Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıfları (Hektar)										Toplam
	I	II	III	IV	Toplam	V	VI	VII	Toplam	VIII	
Tarım Arazileri	9439	1561	4729	12048	27777		9483	4276	13759		41526
Kuru Tarım (Nadaslı)	435	307	621	37	1400		2023		2023		3423
Kuru Tarım (Nadassız)	2504	1050	4108	12011	19673		7460	4276	11736		31409
Sulu Tarım	5555	204			5759						5799
Yetersiz Sulu Tarım	945				945						945
Çayır-Mera				88	88		152	3067	3219		3307
Çayır Arazisi											
Mera Arazisi				88	88		152	3067	3219		3307
Orman-Fundalık		264	185	12377	12826		10759	36085	46844		59670
Orman Arazisi		140	185	5328	5653		9047	31543	40590		46243
Fundalık Arazi		124		7049	7173		1712	4542	6254		13427
Tarım Dışı Arazi	52	15	179	213	459		540	108	648	372	1479
Yerleşim a.(Yoğun)										372	372
Yerleşim (Az Yoğun)	52	15	179	213	459		540	108	648		1107
Hava Alanı											
Diğer Araziler										717	717
Su Yüzeyleri										28	28
TOPLAM	9491	1840	5093	24726	41150		20934	43536	64470	1087	106707

Tablo B4.3 Arazi Kullanma Şekillerinin Kabiliyet Sınıflarına Dağılımı (Kurucaşile)

Kullanma Şekli	Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıfları(Hektar)										Toplam
	I	II	III	IV	Toplam	V	VI	VII	TOPL.	VIII	
Tarım Arazileri	247	20		1976	2243		352	2052	2404		4647
Kuru	136			400	536		276	1417	1693		2229
Kuru Tarım	95	20		1576	1691		76	635	711		2402
Sulu Tarım	16				16						16
Çayır-Mera								638	638		638
Çayır Arazisi											
Mera Arazisi								638	638		638
Orman-				358	358		860	8430	9290		9648
Orman Arazisi				358	358		860	8430	9290		9648
Fundalık Arazi											
Tarım Dışı				72	72			22	22		94
Yerleşim											
Yerleşim A.				72	72			22	22		94
Diğer Araziler										230	230
Su Yüzeyleri											
TOPLAM	**247**	**20**		**2406**	**2673**		**1212**	**11142**	**12354**	**230**	**15257**

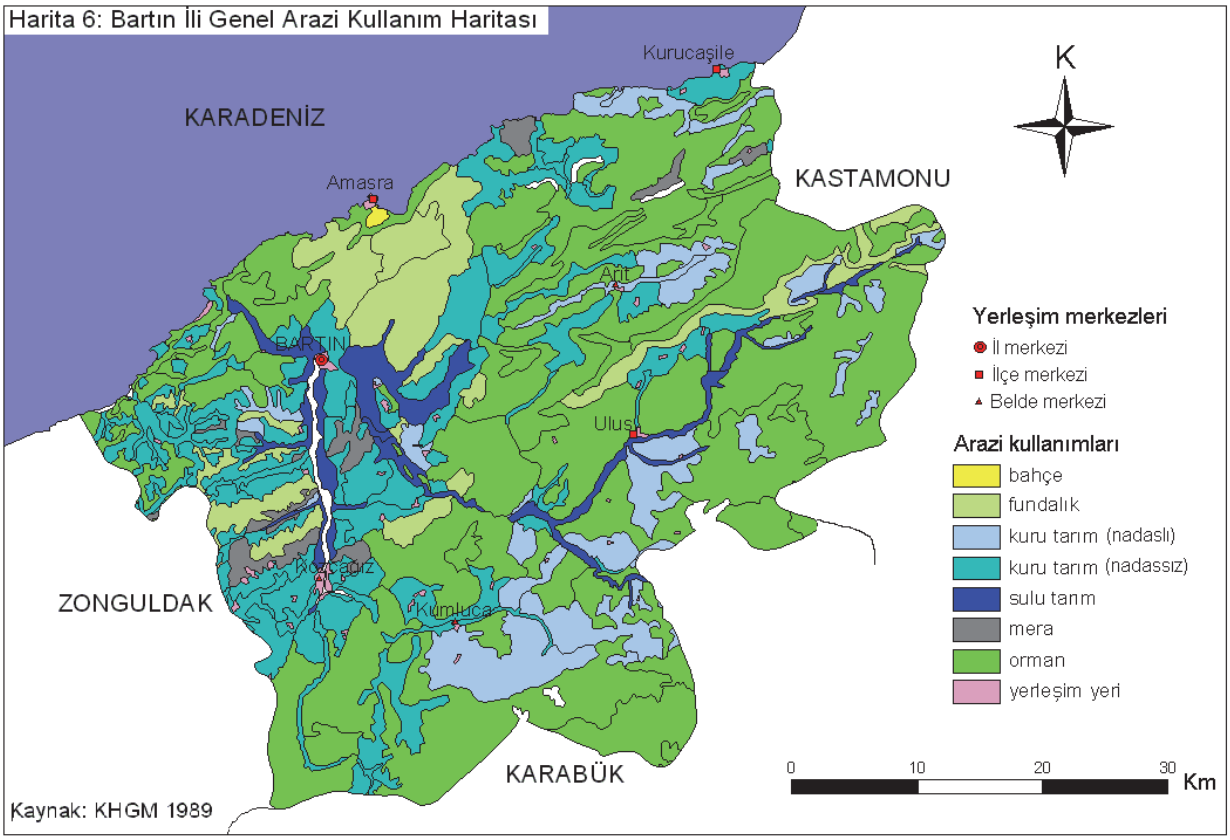
Tablo B4.4 Ulus ilçesi Arazi Kullanma Şekillerinin Kabiliyet Sınıflarına Dağılımı

Kullanma Şekli	Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıfları(Hektar)										Toplam
	I	II	III	IV	Toplam	V	VI	VII	Toplam	VIII	
	2418	1135	635	2145	6333		5481	12410	17891		24224
Kuru	700			1034	1734		4932	9941	14873		16607
Kuru Tarım	301	747	570	1111	2729		549	2469	3018		5747
Sulu Tarım	1032	313	65		1410						1410
Yetersiz Sulu	385	75			460						460
Çayır-Mera								16	16		16
Çayır Arazisi											
Mera Arazisi								16	16		16
Orman-Fundalık				59	59		13518	47159	60677		60736
Orman Arazisi				59	59		13178	43776	56954		57013
Fundalık Arazi							340	3383	3723		3723
Tarım Dışı Arazi	9		30	67	106		56	188	244	24	374
Yerleşim										24	24
Yerleşim A. (Az	9		30	67	106		56	188	244		350
Diğer Araziler										509	509
Su Yüzeyleri											
	2427	**1135**	**665**	**2271**	**6498**		**19055**	**59773**	**78823**	**533**	**85859**

Tablo B4.5 Amasra ilçesi Arazi Kullanma Şekillerinin Kabiliyet Sınıflarına Dağılımı

Kullanma Şekli	Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıfları(Hektar)										Toplam
	I	II	III	IV	Toplam	V	VI	VII	Toplam	VIII	
	13	410	141	937	1501		3500	80	3580		3581
Kuru Tarım(Nadaslı)											
Kuru Tarım (Nadassız)	13	410	141	699	1263		3500	80	3580		4843
Bahçe(Kuru)				238	238						238
Bahçe (Sulu)											
Fındık											
Çayır-Mera							837		837		837
Çayır Arazisi											
Mera Arazisi							837		837		837
Orman-		338		3615	3953		3551	2838	6389		10342
Orman Arazisi		338		392	730		1828	2838	4666		5396
Fundalık Arazi				3223	3223		1723		1723		4946
Tarım Dışı Arazi				86	86		48	13	61		147
Yerleşim a.(Yoğun)											
Yerleşim A. (Az Yoğun)				86	86		48	13	61		147
Diğer Araziler										122	122
TOPLAM	**13**	**748**	**141**	**4638**	**5540**		**7936**	**2931**	**10867**	**122**	**16529**

Bartın İli Arazi Verimlilik Sınıfı Şekil B4.2'de verilmektedir.



Şekil B4.2 Bartın İli Genel Arazi Kullanım Haritası

4.1 BARTIN İLİNDE PESTİSİT KULLANIMI

Tarımsal üretimin arttırılması, verimin yükseltilmesi, hastalık ve zararlılarla mücadele v.b. amaçlarla Bartın İli tarımsal alanlarında yapılan yetiştiricilik genelde geçimlik anlamında olduğundan geleneksel üretim sırasında kimyasal kullanım oranı oldukça düşükse de, yeni yeni gelişen seracılık beraberinde yüksek oranda pestisit kullanımını da getirmiştir. Bartın İli 2001 yılında bitki gruplarına göre tüketilen pestisit miktarları Tablo B4.6'da, tarımsal üretimde 2008 yılında kullanılan gübre miktarları Tablo B4.7 'de verilmektedir.

Tablo B4.6 2001 Yılında Ürün Gruplarına Göre Zirai İlaç Tüketimi

Ürün Grubu	Yapılan Mücadelenin Adı	İlacın Ticari Adı	Etkili Madde Adı Ve Oranı (%Ağırlık Veya G/L)	Formulasyon Şekli	Tüketilen İlaç Miktarı (Kg-Lt)
Meyve	San-Jose Kabuklu Bitki	DNOC Vintervaş	Petrol Yağı-DNOC g/lt	Likid	200 lt.
	" " "	Hektevaş	" " "	"	100 lt.
	" " "	Koruma Kışlık Y.	" " "	"	102 lt.
	Meyve Ağacı Akarları	Malathion 20 EC	Malathion 190 g/lt	Likid	23 lt.
	" " "	K.Kelthane EC	Dicofol 195 g/lt	"	13 lt.
	" " "	Agrothane 20 EC	" 195g/lt	"	13 lt.
	Meyve Ağaçları Yaprak Bitleri	Malathion 60 EM	Malathion 650 g/lt	Likid	53 lt.
	" " " "	DDVP 50 EC	Dichlorvos 550 g/lt	"	61 lt.
	" " " "	Didifos 55 EC	Dichlorvos 550 g/lt	"	30 lt.
	Şeftali Yaprak Kıvırcıklığı	Cubravit Ob 21	Bakır Oksiklörür %50	WP	396 kg.
	Elma ve Armutta Kara Leke	Cubravit Ob 21	Bakır Oksiklörür %50	WP	296 kg.
	" " " "	Koruma Bakır	Bakır Oksiklörür %50	WP	184 kg.
	" " " "	Dithane M-22	Maneb %80	WP	472 kg.
	" " " "	Dikoten M-22	Maneb %80	WP	248 kg.
	Elma İç Kurdu	Gusathion M-25	Azınphos-Methyl %25	WP	242 kg.
	" " "	Sevin 85	Carbarly %85	WP	60 kg.
	" " "	Agrovin 50	Carbarly %50	WP	58 kg.

	" " "	Korvin 50	Carbarly %50	WP	122 kg.
	Elma Ağ Kurdu	Bazinon 20 EM	Diazinon 185 g/lt	Likid	19 lt.
	" " "	Basudin 20 EM	Diazinon 185 g/lt	"	26 lt.
	" " "	Malathion 60 EM	Malathion 650 g/lt	"	58 lt.
	" " "	Hekthion 65 EM	Malathion 650 g/lt	"	30 lt.
	" " "	Thiodan 35 WP	Endosülfan %32,9	WP	32 lt.
Subtropik Meyve	Zeytin Pamuklu Biti	Dimeton 40 EC	Dimetoate 400 g/lt	Likid	9 lt.
	" " "	Gusathion 20 EC	Azınphos-Methyl 230 g/lt	"	5 lt.
	" " "	Bazinon 20 EM	Diazinon 185 g/lt	"	9 lt.
	Zeytin Halkalı Leke	Cubravit Ob 21	Bakır Oksiklörür %50	WP	121 kg.
	" " "	Göztaşı	Bakır Sülfat %98	Kristal	149 kg.
	Zeytin Sineği	Poligor	Dimethoate 400 g/lt	Likid	13 lt.
	" "	Dimeton 40 EC	Dimethoate 400 g/lt	"	16 lt.
	" "	Lebaycid 50 EC	Fenthion 525 g/lt	"	13 lt.
Subtropik Meyve	Fındık Kozalak Akarı	Sulfanex 35 EC	Endosülfan 360 g/lt	Likid	150 lt.
	" " "	Thiosülfan 35 EC	Endosülfan 360 g/lt	"	150 lt.
	" " "	Supracide 40 EC	Methidathion 426 g/lt	"	150 lt.
	Fındık Kurdu	Agrovin 50 WP	Carbaryl %50	WP	48 kg.
	" "	Korvin 50 WP	Carbaryl %50	WP	52 kg.
	" "	Sevin 85 WP	Carbaryl %85	"	124 kg.
	" "	Mesurol 50 WP	Methiocarb %50	"	76 kg.

	Fındık Koşnili	Sevin 85 WP	Carbaryl %85	WP	22 kg.
	" "	Korvin 50 WP	Carbaryl %50	"	33 kg.
	" "	Agrovin 50 WP	Carbaryl %50	"	20 kg.
Bağ	-	-	-	-	-
Sebze	Kabakgillerde Külleme	Beniate Fungucide	Benomyl %50	WP	24 kg.
	" "	Bavistin	Cerbandazim %50	"	
	" "	Kükürt WP	Kükürt %80	"	
	Domates Mildiyösü	Dikotan M-45	Mancozeb %80	WP	
	" "	Dithane M-45 Spc.	Mancozeb %80	"	
	" "	Antrocol 70 WP	Propineb %70	"	
	" "	Agrocol 70 WP	Propineb %70	"	
	Patates Böceği	Gusathion 20 EC	Azınphos-Methyl 23 g/lt	Likid	
	Sebzelerde Bozkurt	Endosülfan 35 WP	Endosülfan %32,9	WP	
	" "	Thiodan 35 WP	Endosülfan %32,9	"	
	" "	Dipterex 80 SP	Trichiorfon %80	SP	
	Sebzelerde Danaburnu	Endosülfan 35 WP	Endosülfan %32,9	WP	
	" "	Dipterex 80 SP	Trichiorfon %80	SP	
	Sebzelerde Yaprak Bitleri	DDVP 50 EC	Dichlorvos 550 g/lt	Likid	
	" " "	Malathion 20 EC	Malathion 190 g/lt	"	
Yem Bitkileri	-	-	-	-	-
Hububat	Geniş Yapraklı Yabancı Ot	Wed-Killer	Dimethylamin 500 g/lt	Likid	3000 lt.
	" " " "	Hedonal	Dimethylamin 500 g/lt	"	5000 lt.

Subtropik Meyve	Fındık Kozalak Akarı	Sulfanex 35 EC	Endosülfan 360 g/lt	Likid	150 lt.
	" " "	Thiosülfan 35 EC	Endosülfan 360 g/lt	"	150 lt.
	" " "	Supracide 40 EC	Methidathion 426 g/lt	"	150 lt.
	Fındık Kurdu	Agrovin 50 WP	Carbaryl %50	WP	48 kg.
	" "	Korvin 50 WP	Carbaryl %50	WP	52 kg.
	" "	Sevin 85 WP	Carbaryl %85	"	124 kg.
	" "	Mesurol 50 WP	Methiocarb %50	"	76 kg.
	Fındık Koşnili	Sevin 85 WP	Carbaryl %85	WP	22 kg.
	" "	Korvin 50 WP	Carbaryl %50	"	33 kg.
	" "	Agrovin 50 WP	Carbaryl %50	"	20 kg.
Bağ	-	-	-	-	-
Sebze	Kabakgillerde Külleme	Beniate Fungucide	Benomyl %50	WP	24 kg.
	" "	Bavistin	Cerbandazim %50	"	
	" "	Kükürt WP	Kükürt %80	"	
	Domates Mildiyösü	Dikotan M-45	Mancozeb %80	WP	
	" "	Polizeb	Mancozeb %80	"	
	" "	Dithane M-45 Spc.	Mancozeb %80	"	
Yem Bitkileri	-	-	-	-	-
Hububat	Geniş Yapraklı Yabancı Ot	Wed-Killer	Dimethylamin 500 g/lt	Likid	3000 lt.
	" " " "	Hedonal	Dimethylamin 500 g/lt	"	5000 lt.

Tablo B4.7 Bartın ilinde tarımsal üretimde 2008 yılında kullanılan gübre miktarları

Gübre Cinsi	Miktarı(Kg)
A. Sülfat	160800
A. Nitrat (% 26)	2791000
A.Nitrat (% 33)	235050
T.S.P	62850
Dap (18.46.0)	314350
Kompoze (20.20.0)	1375250
Kompoze (20.20.0.Z.K)	101500
Kompoze (15.15.15)	151200
Kompoze (15.15.15.Z.K)	0
Üre	1278500
Potasyum Nitrat	6225
Toplam	6482075

Tablo B4.8 Bartın İli 2010 Ve 2011 Yılı Kullanılan İlaç Miktarları

İLAÇ GRUBU	İlaç Miktarı	İlaç Birimi	
	2010	**2011**	
Akarisitler	8.00	7.00	kg
	16.60	21.00	L
Fungusitler	1.806.50	1.824.00	kg
	15.00	16.00	L
Herbisitler	1.200.00	1.350.00	L
İnsektisitler	1.297.50	985.00	kg
	1.235.50	1.436.00	L
Rodentisit Ve Mollussisitler	0.72	0.72	kg
	430.00	512.00	kg

4.2 BARTIN İLİNDE TOPRAK KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bartın ilinde toprak kirliliğine neden olan en önemli kaynaklar evsel ve endüstriyel atıkların arıtılmadan alıcı ortama verilmesi ve/veya tarımsal sulamada kullanılması, pestisitler, gübre kullanımı ve mevzuata uygun olmadan bertaraf edilen atıklardır. Toprak etüdü yapılmadan gübreleme, gereğinden fazla gübre kullanımı, toprak veriminin düşmesine ve toprağın kirlenmesine neden olmaktadır. Fazla pestisit kullanımı ile kirlenen topraklarda yetişen ürünler, pestisit kalıntılarını kökleri vasıtası ile topraktan alarak besin zinciri yoluyla hayvan ve insan sağlığını tehdit etmektedir. Ayrıca toprak verimliliğini artıran önemli bir unsur olan mikroorganizmalar da olumsuz

yönde etkilenmektedir. Aşırı ve yanlış kullanılan gübreler ve pestisitler sonucu kirlenen topraktan sızan sular ve yüzeysel suları kirletmektedir.

Toprakta nitelik ve nicelik açısından uygun olmayan bileşiklerin bulunması sonucunda toprak kirlenmesi meydana gelir. Bu bileşikler ağır metaller, pestisitler, organik bileşikler ve radyoaktif atıklar şeklinde gruplandırılabilir. Toprak kirliliğinin çevre sağlığı açısından en önemli etkisi, topraktaki kirleticilerin bitki bünyesine geçerek bu ya doğrudan yada bu bitkilerle beslenen hayvanların besin olarak tüketilmesi sonucu insan bünyesine geçmesidir. Ağır metallerin verimlilik açısından bazıları gerekli, bazıları gelişimi uyarıcı fakat yüksek dozlarda hepsi toksik etki yapmaktadır. Proje kapsamında Bartın ilinde üç farklı toprak numunesi alınmıştır. Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği "Topraktaki Ağır Metal Sınır Değerleri" Tablo B4.9'da ve alınan numenelere ait bilgiler Tablo B4. 10'da verilmektedir.

Tablo B4.9 Topraktaki Ağır Metal Sınır Değerleri

Ağır Metal (Toplam)	PH 5- 6 mg/kg Fırın Kuru Toprak	pH>6 mg/kg Fırın Kuru Toprak
Kurşun	50	300
Kadmiyum	1	3
Krom	100	100
Bakır	50	140
Nikel	30	75
Çinko	150	300
Civa	1	1,5

Tablo B4.10 Bartın İli Toprak Numunesi Analiz Sonuçları

Parametreler mg/kg	Amasra	Merkez Orduyeri	Ulus
Gümüş	5,556	4,899	3,605
Alüminyum	14900,197	29131,373	115925,986
Kadmiyum	0,019	0,019	0,008
Krom	**2131,071**	**1891,226**	**2050,882**
Bakır	31,845	32,866	25,253
Demir	41410,229	33725,068	51237,141
Nikel	0,130	0,115	0,091
Kurşun	24,363	22,449	16,543
Çinko	**137,195**	**446,904**	**176,626**
Civa	0,133	0,354	0,281

Bartın ili Amasra ilçesi, Merkez Orduyeri ve Ulus ilçesi toprak numunesi analiz sonuçlarına bakıldığında toprak numunelerinin çinko (Zn) ve krom (Cr) açısından yönetmelikte verilen sınır değerlerin oldukça üzerinde olduğu görülmektedir.

BÖLÜM V

ATIKLAR

5.1 KATI ATIKLAR

5.1.1 Ambalaj Atıkları

Bartın İli ve sınırları içerisinde bulunan belediyelerdeki mevcut durumu saptamak amacıyla Eylül 2001 yılında oluşturulan "Bartın Belediyeleri Katı Atık Yönetimi ve Bertaraf Durumları Tespit Raporu" aşağıda sunulmuştur.

Katı atık yönetimi ve bertaraf durumunu tespit etmek amacıyla toplam 9 sorudan oluşan bir anket formu düzenlenerek ilgili Belediyelere gönderilmiştir. Anket formunda demografik olarak mahalle, cadde, sokak sayıları dışında teknik ekipman ve görevli personel durumları da irdelenmiştir. Belediyelerce verilen yanıtlar sonucunda elde edilen veriler Tablo B5.1' de gösterilmiştir.

Tablo B5.1 Bartın İli ve İlçe Belediyelerinin Demografik, Mahalle, Cadde ve Sokak Sayıları Durumu

İlçesi	Belediyenin Adı	Nüfusu (2007 yılı)*	Mahalle Sayısı	Cadde Sayısı	Sokak Sayısı
Merkez	Bartın	47.082	13+2(**)	70	298
	Kozcağız	4.575	3	19	43
	Hasankadı	2.395	3	4	22
	Arıt	1.592	3	32	14
Amasra	Amasra	6.582	5	8	55***
Kurucaşile	Kurucaşile	1.797	4	5	35
Ulus	Ulus	3.327	5	6	49
	Kumluca	2.393	3	13	27
	Abdipaşa	2.907	3	7	44
TOPLAM		72.650	42+2	164	587
*** : 2007 yılı nüfus sayımı, kesin olmayan sonuçlar**					
****: Mücavir Alan**					
***** : Ortalama 55 alınmıştır.**					

Tablo B5.2 Bartın İli ve İlçe Belediyelerinin Personel, Araç-Gereç Durumları

İlçesi	Belediye Adı	Personel Durumu				Konteyner-Taşıyıcı Araç Sayısı				
		MD.	Teknik Pers.	Temizlik İşçisi	Sürücü	Konteyner	Kamyon	Traktör	Sk.Çöp K.	Diğer
Merkez	Bartın	1	2	46	10	2000	2		5	
	Kozcağız			5	3	40		1	2	
	Hasankadı				4	27		2	1	
	Arıt			2	1	20		1	1	
Amasra	Amasra			25	3	70		1	2	
Kurucaşile	Kurucaşile			2	1	120			1	
Ulus	Ulus		1	4	1	45	1		1	
	Kumluca			2	1	32		1	1	Kepçe 1
	Abdipaşa			3	1	40	1	2	1	
TOPLAM		1	3	89	25	2394	4	8	15	1

Tablo B5.3 Bartın İl ve İlçelerinde Oluşan Katı Atık Kompozisyonu

İlçesi	Belediyenin Adı	Katı Atık Kompozisyonu				
		Evsel Nitelikli Atık (kg/gün)	Tıbbi Atık (kg/gün)	Hafriyat (kg/gün)	Kül (kg/yıl)	Diğer (kg/gün)
Merkez	Bartın	35.000	-	5.000	2.000.000	-
	Kozcağız	50	20 (?)	50	60.000	2.000
	Hasankadı	100	-	-	-	-
	Arıt	1.500	1	500	270.000	-
Amasra	Amasra	15.000	50		120.000	-
Kurucaşile	Kurucaşile	3.000	-	-	1.000	-
Ulus	Ulus	6.000	10	500	-	-
	Kumluca	1.500	33	300	180.000	-
	Abdipaşa	500	-	-	2.500	-
TOPLAM		62.650	114	6.350	2.633.500	2.000

Tablo B5.4 Bartın İli ve İlçelerinde Katı Atık Depolama Sahalarının Mevcut Durumu

İlçesi	Belediyenin Adı	Mevcut Deponi Sahası Belediye Sınırları			Depolama İşlemi		Daha Evvel Deponi Alanı Olarak Kullanılan		Daha Evvel Kullanılan Alan Varsa	
		İçinde	Mücavir Alanda	Dışında	Düzenli	Düzensiz	Bir Alan Var	Yok	Rehabilite Edildi mi	Edilmedi mi
Merkez	Bartın		*			*		*	-	*
	Kozcağız			*		*		*	-	*
	Hasankadı	*				*		*	-	*
	Arıt			*		*		*	-	*
Amasra	Amasra			*		*	*		-	*
Kurucaşile	Kurucaşile			*		*		*	-	*
Ulus	Ulus			*		*		*	-	*
	Kumluca	*				*		*	-	*
	Abdipaşa	*				*		*	-	*

Tablo B5.5 Mevcut Deponi Alanlarına Alternatif Alan Belirlendi/ Belirlenmedi Durumu

İlçesi	Belediyenin Adı	Alternatif Deponi Alanı Yeri	
		Belirlendi	Belirlenmedi
Merkez	Bartın	*	
	Kozcağız	*	
	Hasankadı		*
	Arıt	*	
Amasra	Amasra	*	
Kurucaşile	Kurucaşile	*	
Ulus	Ulus	*	
	Kumluca		*
	Abdipaşa	*	

5.1.2 Tehlikeli Atıklar

Bartın ilinde lisanslı tehlikeli atık bertaraf tesisi bulunmamakla beraber bu atıkların miktarları ve bertaraf şekilleriyle ilgili herhangi bir veriye ulaşılamamıştır.

5.1.3 Tıbbi Atıklar

Bartın İlinde toplam 4 adet yataklı hastane bulunmaktadır. Bartın Devlet Hastanesi'nde 300-500 kg/gün, SSK Hastanesi'nde 300 kg/gün, Göğüs Hastalıkları Hastanesi'nde 100-200 kg/gün, Bartın Devlet Hastanesi Ulus Birimi'nde 50 kg/gün tıbbi atık oluşmaktadır. Bu sağlık kuruluşlarında eğitimli personel ihtiyacı ihale yolu ile belirlenen temizlik firmalarındaki personelin eğitilmesi yada ihale aşamasında "eğitimli personel" şartının sağlanması ile karşılanmaktadır. Hastanelerde tıbbi atıklar ayrı ayrı toplanmakta ve Zonguldak ilinde bulunan tıbbi atık beratarf tesisine gönderilmektedir. Ayrıca yalnızca Bartın Belediyesi tıbbi atık taşımak için özel araca sahiptir.

5.1.4 Pil ve Aküler

İl genelinde bu tür atıklar 31.08.2004 tarih ve 25569 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanak yürürlüğe giren Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği

hükümlerine göre ayrı toplanarak geri kazanım için lisanslı bertaraf tesislerine gönderilmektedir. İlde 1 adet geçici depolama istasyonu mevcuttur.

5.2 BARTIN İLİNDEKİ ATIK DURUMU VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Özellikle atıkların geri kazanımı ve dönüşümü konusunda yapılmış çalışmaların olmaması ildeki hem atık depolama alanına gönderilen atık miktarını artırmaktadır hem de ekonomik değere sahip bu atıkların kaybedilmesi anlamında gelmektedir. İl sınırları içerisinde düzenli depolama alanı bulunmamakla beraber her belediye atığını kendi belirlediği alanda bertaraf etmektedir. Ancak Bartın Belediyeler Birliği Bartın-Merkez, Amasra, Ulus, Kurucaşile İlçe Belediyeleri ile Kozcağız, Arıt, Hasankadı, Kumluca, Abdipaşa Belde Belediyeleri atıklarının düzenli depolanmasının yapılması için proje hazırlanarak Birlik Tüzüğü Bakanlar Kurulu'nda onaylanmış ve karar 14/03/2006 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Bu kapsamda atıkları değerlendirilecek Birlik nüfusu 60.000, atık miktarı 19.700 ton/yıl dır. Katı Atık Bertaraf Tesisi alanını yer seçimi yapılmıştır, tahsis işlemleri devam etmektedir. Bununla beraber atık depolama tesisine gönderilecek atıkların öncelikle kategorilerine göre evlerden başlanarak ayrılması ve değerlendirilebilecek veya tehlikeli atıkların ayrı şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu sayede hem bu atıklar ekonomik bir değer olarak kazanılabilir hem de proje aşamasındaki depolama alanının ömrü uzatılabilir.

C

ZONGULDAK İLİ ÇEVRESEL DURUM DEĞERLENDİRMESİ

KARADENİZ
ZONGULDAK
ÇAYCUMA
EREĞLİ
BABA BR.
GÖKÇEBEY
DEVREK
ALAPLI
K
B
D
G

BÖLÜM I

COĞRAFİ KAPSAM

Zonguldak Batı Karadeniz Bölgesi'nde Karadeniz kıyısında, İstanbul'un yaklaşık 360 km doğusunda, Ankara'nın 270 km kuzeyinde, dağlık, engebeli, Türkiye'nin tek koklaşabilir taşkömürünün üretildiği bir ildir. 19. yüzyılda Çaycuma Bucağı'nın Gaca Köyüne bağlı Kokaksu Deresinin ağzında bir mahalle olarak kurulan Zonguldak, Uzun Mehmet'in 1829 yılında Ereğli ilçesi Kestaneci Köyü'nde taşkömürünü bulması ve 1848 yılında da yörede kömür işletmeciliğine geçilmesi ile kömürle birlikte büyümeye başlar.

1899 yılında ilçe, 1921'de Mutasarrıflık, 1 Nisan 1924 tarih ve 491 sayılı Teşkilat-ı Esasiye Kanunu'nun 60. maddesine göre sancaklar kaldırılınca 1924 yılında da il olmuştur. Kuzeybatı Anadolu'nun büyükçe bir ili iken, 1991'de Bartın ve 1995 yılında da Karabük'ün ayrılmasıyla küçülen Zonguldak'ın Karadeniz sahil uzunluğu 46 deniz milidir.

Zonguldak, idari anlamda Merkez İlçe, Alaplı, Çaycuma, Devrek, Gökçebey ve Karadeniz Ereğli İlçelerinden oluşmuştur. 31 belediye 371 köyü bulunmaktadır. Yüzölçümü 3.481 km^2 ve 2007 yılındaki toplam nüfusu 615.890 kişidir

1.1 Zonguldak İli Coğrafi Durumu

Zonguldak Batı Karadeniz Bölgesindeki illerden biridir. Zonguldak doğuda Bartın ve Kastamonu, güneyde Düzce ve Karabük, batı ve kuzeyden Karadeniz ile çevrilidir. 41° ile 41° 27^1 kuzey enlemleri, 31° 48^1 ve 32° 13^1 doğu boylamları arasında Türkiye'nin topraklarının % 1.1'ini kaplar.

1.2 Zonguldak İli Topoğrafyası

İlin Batı Karadeniz Bölgesinde bulunması nedeniyle dağlar kıyıya paralel şekilde bulunmaktadır. Dağların ilin güneyinde bulunması İç Anadolu ile bağlantıyı güçleştirmektedir. İlde büyük ova ve yayla yoktur ancak yağışın her mevsimde olması ve arazinin fazla eğimi nedeniyle sellere elverişli bulunan alanlarda küçük ovalar

oluşmuştur. Dağlık bir yörede yer alan ilin topraklarının sadece % 29,17'si % 20'den az eğimli olup kentsel yerleşime ve tarıma uygundur. İl alanının % 56'sı dağlarla, % 31'i platolarla, % 13'ü ovalarla kaplıdır. Dağlar Karadeniz'e paralel üç sıra halinde uzanır.

Dağlar

Dağlar Alpin orojenezi etkisinde neotetisin kapanması aşamasında oluşmuşlardır. İl morfolojisi ağırlıklı olarak dağlardan teşekkül olmuştur. Dağların yükseklikleri kuzey kesimlerinde 1000 metreyi bulmazken, orta kesimlerde 1200 metreyi aşmakta, güneyde ise yer yer 2000 metreye kadar ulaşmaktadır. Dağlar kıyıya paralel üç sıra oluşturulduğundan kıyı ile iç kesimler arasında ulaşım güçleşir.

Altyaylası Tepesi (710 m), Göldağı (771 m), Kantar Tepe (905 m), Orhan Tepe (920 m), Baba Dağı (1120 m), Soğukoluk Tepesi (1268 m), Kızıl Tepe/Kızıltaş (1468 m), Bacaklıyayla (1637 m), Karatepe (1517), Gökdirentepe (1128) İl'in bilinen yükseltileridir. Kıyıya yakın yükseltilerin oluşturduğu dağ sırasının altında zengin taşkömürü yatakları vardır.

Ovalar

Bölgedeki vadilerin kimi kesimlerde genişleyerek düzlükler oluşturulmasına karşın, ilde büyük denebilecek bir ova yoktur. İldeki ovalar genellikle, akarsuların denize döküldüğü kesimlerde kıyı boyunca yer yer daralıp genişleyen alçak düzlüklerle (kıyı ovaları), dağların eteklerinde ve aralarında geniş bir alana yayılmış yüksek düzlüklerden oluşur. Aşınım kökenli morfolojiler olup 20-100m yükseklikte bulunmakla beraber üzerlerinde kalın toprak örtüsü gelişmiş olup yüzey sellenmesi egemen bölgelerdir. Yüzey eğimleri 5°-15° arasında değişir. Yamaç zonlarında sığ yarıntılar oluşmuştur.

Vadiler

Zonguldak il toprakları sık bir vadi ağıyla parçalanmıştır. Bu vadiler kimi kesimlerde genişleyerek düzlükler oluştururlar.

Filyos Çayı Vadisi: İlin en büyük ve en önemli vadisi olup Filyos Çayı boyunca uzanır**.** Genişliği yer yer 300-400 metreyi bulan bu vadi Çaycuma ilçe merkezinde Çaycuma Düzlüğünü, Saltukova/Kokaksu-Hisarönü mevkiinde Filyos Düzlüğünü oluşturur. Filyos Çayı Vadisi için geliştirilen "Filyos Projesi" Ülkemizin GAP'tan sonra gerçekleştireceği en büyük yatırımdır.

Alaplı Irmağı Vadisi: Yer yer 600-700 m genişleyen ve kıyıdan 14-15 km kadar içeriye giren bu vadi ilin ikinci büyük vadisidir. Geniş tabanlı bir vadi olan Alaplı Irmağı Vadisi, Alaplı Irmağının sık yatak değiştirmesiyle zaman zaman taşkınlara uğrar.

Gülüç Irmağı Vadisi: Yöredeki birçok dere, Kdz Ereğli ilçe merkezinde genişleyerek Kdz Ereğli düzlüğünü oluşturur.

Üzülmez Deresi Vadisi: Güneyden kuzeye doğru, Üzülmez Deresi etrafında yer alan vadinin yamaçlarında Zonguldak kenti kurulmuştur. Bu nedenle Zonguldak Vadisi olarak da adlandırılır.

Akarsular

Filyos ve Gülüç Çayı; Devrek, Alaplı ırmakları; Üzülmez, Kozlu dereleri yörenin bilinen akarsu kaynaklarıdır. Ayrıca her biri akarsuların denize döküldüğü yer anlamına gelen Küçükağız, Ömerağzı, Çatalağzı, İnağzı, Değirmenağzı, Çavuşağzı, Alacaağzı, Köseağzı, Mevrekeağzı ve İncivezağzı gibi ağızlara irili ufaklı pek çok dere akmasına karşın, yaz mevsiminde bu derelerin oluşturduğu kanyonların suyu azalmaktadır.

Zonguldak İlinde Filyos Irmak'ına bağlı 9 dere, Gülüç Irmak'ına bağlı 5 dere, Alaplı Çayı'na bağlı bir dere, Ulutan Deresi'ne bağlı bir dere ve bunların dışında 4 ayrı dere bulunmaktadır. En önemli akarsuyu Filyos Çayı olup 228 km uzunluğundadır.

Göller

İl sınırları içinde doğal göl bulunmamaktadır. Kdz Ereğli'de Kızılcapınar, Gülünç; Zonguldak Merkezde Kozlu-Ulutan (Ulutan) baraj gölleri ve Çatalağzı Dereköy Göleti İlin bilinen yapay gölleridir.

Platolar

Platolar genel olarak Çaycuma formasyonu üzerinde gelişmiş olup kütle hareketleri olarak yoğundurlar. Morfoloji oluşumunda etken kütle hareketleri ile erozyon yarıntılarıdır. Yükseltisi 50-300 m arasında değişir.

Topoğrafik Analizler

İlin Alaplı ve Perşembe ilçelerinin civarlarında eğim %5-15 arasında değişmektedir. Güney kesimlerde ise %30-40 arasındaki eğimler gözlenir. Yüksek eğimin görüldüğü bölgeler Bolu graniti olarak açıklanan jeolojik formasyonların

bulunduğu güney kesimleri ile Kurtköy ve Kocatöngel formasyonlarının bulundukları kısımlarda gözlenir. Bilindiği üzere %20 den yukarı eğime sahip olan yamaçlar kütle hareketleri bakımından riskli alanlardır.

İlde 2000 metreyi geçen yükseltiler çok azdır bu yükseltilerde genel olarak ilin güneyinde yer alır. 0-25 m yükseklik aralığı ırmak yataklarında gözlenmektedir. Geri kalan bölgeler 200-1000 m aralığındadır

1.3 İklim

Zonguldak'ta Karadeniz iklimi egemen olup, her mevsimi yağışlı ve ılımandır. Ancak kıyıdan iç kesimlere doğru gidildikçe iklim sertleşmektedir. İlde mevsimler arası sıcaklık farkı ile gece-gündüz sıcaklık farkı fazla değildir. İl içinde yağış güneyden kuzeye doğru artmaktadır ve nem oranı oldukça yüksektir.

İl sınırları içerisinde coğrafi yapı ve meteorolojik faktörlere bağlı olarak oluşan küçük klima yaratan alanlar konusunda bugüne değin bir çalışma yapılmamıştır.

Zonguldak İli'nin iklim durumu incelenirken bölgede yer alan bir adet meteoroloji istasyonundan ve bu meteoroloji istasyonunda 1975-2009 yılları arasında kaydedilen meteorolojik elemanların rasat değerlerinden faydalanılmıştır. Bu istasyona ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

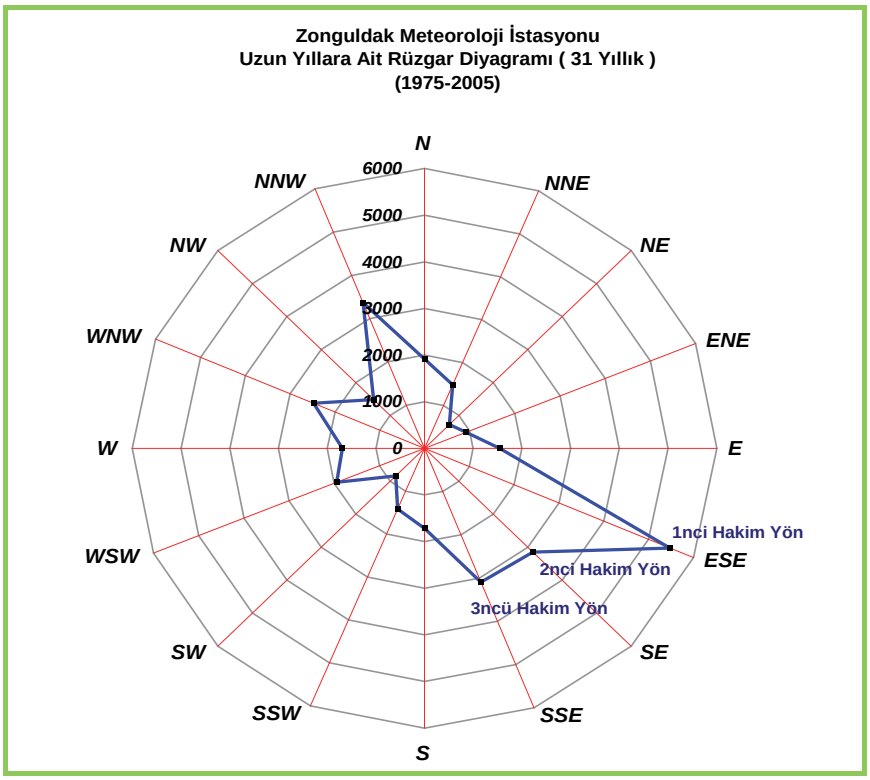
İstasyon Adı	Enlem	Boylam	Yükseklik(m)
Zonguldak	41.27	31.48	137

Zonguldak'ta ortalama rüzgar hızı en fazla 2.9 m/sn ile Şubat ve Aralık aylarında görülmektedir. Zonguldak meteoroloji istasyonuna göre ortalama rüzgar hızı yıllık 2.4 m/sn dir. En hızlı esen rüzgar ise 32 m/sn ile Kasım ayında görülmektedir. Aylara göre ildeki rüzgarların esme yönleri, hızı ve gün sayıları Tablo C.1.1'de verilmektedir.

Tablo C1.1 Aylara Göre İldeki Rüzgarların Esme Yönleri, Hızı ve Gün Sayıları

	AYLAR												
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**Yıllık**
Ortalama rüzgar hızı (m/sn)	2.8	2.9	2.7	2.4	2.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.5	2.9	2.5
En hızlı esen rüzgarın yönü	S	SSE	SSW	SW	WSW	WSW	WSW	WNW	ESE	WSW	SSE	SW	SSE
En hızlı esen rüzgarın hızı(m/sn)	25.6	26.0	29.5	31.5	21.9	27.1	23.8	31.5	25.0	25.5	32.0	26.1	32.0
Ortalama kuvvetli rüzgarlı gün sayısı	5.9	6.4	5.5	4.2	3.5	3.3	3.3	4.0	3.5	4.2	5.6	7.1	56.5
Ortalama fırtınalı gün sayısı	1.6	1.4	0.9	0.7	0.5	0.2	0.2	0.3	0.6	0.4	1.2	1.3	9.3

Şekil C1.1'den de görüldüğü gibi Zonguldak'ta 1. derece hakim rüzgar yönü yıllık 5474 esme sayısı ile doğu-güneydoğu (ESE), 2. derece yıllık 3146 esme sayısı ile güneydoğu (SE), 3. derecede yıllık 3096 esme sayısı ile güney-güneydoğu (SSE) dur.



Şekil C1.1 Zonguldak Meteoroloji İstasyonu Yıllık Yönlere Göre Esme Sayıları Ve Hakim Rüzgar Yönleri

Zonguldak'ta Kaydedilen Uç ve Ortalama Değerler (veri aralığı 1938-2010)

- En yüksek sıcaklık (°C) : 40.5 22.06.1945
- En düşük sıcaklık(°C) : -8.0 04.02.1950
- En çok yağış (kg/m²) : 431.5 01.08.1955
- En hızlı rüzgar (km/saat) : 115.2 21.11.1975
- En yüksek kar (cm) : 105 22.01.1961
- Uzun yıllar ortalama sıcaklığı : 13.6°C
- Ortalama nispi nemi : % 69.1
- Ortalama güneşlenme süresi : 5.8 saat,
- Ortalama rüzgar hızı : 2.4 m/sn,
- Ortalama yıllık toplam yağışı : 1234.3 mm
- Yağışlarda 249 mm/100 yıl olmak üzere bir artış trendi
- Ortalama sıcaklıklarda 1.3°C/100 yıl artış trendi vardır.

Zonguldak nemli bir iklime sahip, kışları serin, yazları ılık, su noksanı olmayan veya pek az olan ve deniz tesirine yakın bir iklime sahiptir.

1.4 Ormanlar, Çayır ve Meralar

Batı Karadeniz sıra dağlarının uzantısında yer alan Zonguldak'ta ormanlar genelde 0-1800 m yükseklikler arasında yayılış göstermektedirler. Zonguldak ormanları tüm canlı çevresi ile uyum içerisinde olup çok renkli yapıya sahiptir.

Ormanların tamamının mülkiyeti devletindir. Zonguldak ilinin orman kadastrosu bitirilememiştir. Ormanların kapladığı alan 48132,4 ha olup bu alanın tamamı koru ormanıdır. Ormanların 48132.4 hektarı verimli, 5210.5 hektarı bozuk ormandır. Ormanlık saha genel sahanın % 50'sini teşkil etmektedir. Ormanların tamamı koru vasfındadır. Ormanların % 70'i yapraklı, % 30'u ibreli ağaçlardan oluşmaktadır.

Ormanlarda hakim ağaç türü kayın olmak üzere meşe, karaçam, gürgen, sarıçam, kestane, kızılçam, titrek kavak, söğüt, çınar, kayacık, ıhlamur, karaağaç, ceviz, sahil çamı, porsuk, fıstık çamı, ardıç, fındık, duglas, üvez, kızılcık, çitlenbik, yabani kiraz, şimşir, defne, sandal, akça kesme, sumak, ahlat gibi ağaçlar ve ağaççıklar bulunmaktadır. % 60 kayın, % 23 çam, % 3 göknar, % 4 diğer ibreli, diğer yapraklı % 10 oranındadır.

Zonguldak ili Özel İdare kayıtlarında 762,62 hektar, Tapu Sicil Müdürlüğü kayıtlarında ise 640,98 hektar mera, otlak-çayır varlığı tespit edilmiştir. Zonguldak ilinde meralar daha çok dağ eteklerinde, Çaycuma ilçesinde ise yerleşim yerlerinin etraflarında yer almaktadır. 1937 yılı arazi vergi kayıtlarında mera olan arazilerin büyük çoğunluğu (Filyos havzasındaki meraların) büyük çoğunluğu bugün vasıf değiştirmiştir. Orman kenarı meralarda Zonguldak ilinin iklimi dolayısıyla ve Orman Kanununda kıl keçilerinin yasaklanmasından sonra hızla çalılaşma görülmüştür. Bu meralar günümüzde büyükbaş hayvanlar tarafından otlatma yapılamaz hale gelmiştir.

BÖLÜM II

SU/ATIKSU

2.1 SU KAYNAKLARI

2.1.1 İçme Suyu Kaynakları ve Barajlar

İldeki su kaynaklarının;

Yüzölçümü : 3481 km^2

Rakım : 5 m

Toplam su yüzeyi : 1606 ha

Yıllık ortalama toplam yağış : 1240.9 mm

Ortalama akış verimi : 17.0 $lt/s/km^2$

Ortalama akış/yağış oranı : 0.69

İldeki toplam su potansiyeli 3.970,43 hm^3/yıl, yerüstü suyu il çıkışı toplam ortalama akımı 3.958,43 hm^3/yıldır. Zonguldak İlinde Bulunan Havzalar Tablo C2.1'de verilmektedir.

Tablo C2.1 Zonguldak İlinde Bulunan Havzalar

Havzalar	Alan (Ha)
Ereğli Havzası	167278,33
Filyos Havzası	698709,93
Toplam	865988,26

2.2.2 Yeraltı Su Kaynakları

Zonguldak'ta yer altı suyu toplam emniyetli rezerv miktarı 90 hm^3/yıldır. Bunun 10.5 hm^3/yıl bir kısmı kullanılmaktadır. İlde bulunan yer altı sularının ortalama debileri ve bulundukları ilçeler Tablo C2.2'de verilmiştir.

Tablo C2.2 İldeki Yer Altı Sularının Ortalama Debileri

İlçe	Yeraltı Suyu	Ortalama Debi (Lt/Sn)
Merkez	Büyük Mağara Kaynağı	1331
	Çayırlıköy Kaynağı	50
	Değirmenağzı Kaynağı	195
Ereğli	Delihakkı Mevkiinde keson kuyular vardır.	-
Alaplı	Alaplı-Mollabey yerleşim yeri arasında keson kuyular vardır.	-
Gökçebey	Belediyeye ait keson kuyu vardır.	-
Devrek	Bazı köylere ait keson kuyu vardır.	-
Çaycuma	İller Bankası tarafından yapılan 4 adet keson kuyu.	-
	Çaycuma Kağıt Fabrikasınca yapılan 6 adet keson kuyu	-
	Köy Hizmetleri tarafından yapılan 24 adet keson kuyu	-

Akiferler

Zonguldak ilinde akifer olma potansiyeli olan formasyonlar İnaltı, Yemişliçay formasyonları ile Kapanboğazı üyesidir. Zonguldak ilinde Paleozoyik yaşlı kömürlü birimler, Üst Barremiyen-Alt Apsiyen yaşlı İncüvez Formasyonu ve Üst Kretase yaşlı fliş geçirimsiz, Paleozoyik yaşlı dolomitik kireçtaşları, Barremiyen-Apsiyen (Kretase) yaşlı kîreçtaşlan (İnaltı Formasyonu) ile Kuvaterner Alüvyon geçirimli özelliktedir. Vîziyen yaşlı dolomitik kireçtaşları ile Apsiyen yaşlı kireçtaşları ileri derecede karstlaşmış, Barremiyen kireçtaşları ise orta derecede karstlaşmış durumdadır. (Kapanboğazı Üyesi)

Zonguldak ilinde akifer özelliği olan başka bir birim ise kuvaterner alüvyonlardır. Alüvyondaki yer altı sularının varlığı daha çok ırmak yataklarından süzülme yoluyla olmaktadır.

Karstik Taban Akifer (KTA): Viziyen yaşlı karstik karbonatlı kayaçların oluşturduğu KTA'yı boşaltan başlıca kaynaklar Büyük mağara dere ve Kokaksu kaynağıdır. Kaynak başında yapılan sıcaklık ölçümlerinde değerin 15,3 °C dolayında olduğu ve yıl içinde fazla bir değişim göstermediği saptanmıştır. Küçük hazneli akiferleri boşaltan kaynak sularının sıcaklık değerlerinin, yağışın hızla iletilmesinden dolayı daha düzensiz bir değişim gösterdikleri bilinmektedir. Çözünmüş madde miktarının bir göstergesi olan elektriksel iletkenlik değeri ortalama 400 ps/cm olarak ölçülmüştür. Yağışlı dönemlerde yağışın katkısıyla 370 ps/cm'ye kadar düşen elektriksel iletkenlik değeri kurak dönem sonlarında en yüksek değeri 410 jjs/cm'ye ulaşmaktadır. Bu durum kurak dönemlerde yağışın kesilmesi, öte yandan, buharlaşmanın artmasıyla ilgilidir. Beslenme alanında sodyum ve potasyum kaynağı olabilecek litolojiler olmadığından sudaki sodyum ve potasyum içeriği oldukça düşüktür.

Karstik Alt Akifer (KAA): Paleozoyik kömürlü birimlerinin hemen üzerinde yer alan ve galerilere gelebilecek potansiyel su miktarı açısından büyük önemi olan Barremiyen yaşlı karstik kireçtaşlarının yüzeyden boşalımı gözlenmemektedir. Gelik -260 ve Çatalağzı -360 lokasyonlarında yapılan, ölçümlerde kurak ve yağışlı dönemlerde, Gelik-260 için 14°C, Çatalağzı-360 için 20°C dolayında değişmeyen sıcaklık değerlerinin saptanması, aynı birim içerisinden çıkan her iki boşalımın nispeten büyük bir akiferi temsil ettiğinin göstergesidir. Yine her iki lokasyonda yapılan elektriksel iletkenlik ölçümlerinde Gelik-260 için 830 ps/cm, Çatalağzı için 1200 ps/cm yağışlı ve kurak, dönemlerde değişmeyen değerler aldığı görülmüştür.

Karstik Üst Akifer (KÜA): Apsiyen yaşlı karstik kireçtaşlarını boşaltan Cumayanı karst kaynağının çıkışında yapılan ölçümlerde, kurak ve yağışlı dönemlerdeki sıcaklık değerinin 8°C ile 14°C arasında değişim göstermesi birimin nispeten daha küçük hazneli akiferden beslendiğini doğrulamaktadır. Elektriksel iletkenlik 210-360 ps/cm arasında değişmektedir. Kaynağın doğal olarak kalsiyum ve magnezyum içeriği yüksektir.

2.2.3 Akarsular

Zonguldak ili sınırları içerisindeki akarsu kaynaklarının kapasitesi Tablo C2.3'de verilmektedir.

Tablo C2.3 İldeki Akarsuların Kapasitesi, Verimliliği, Memba ve Mansapları

Akarsuyun Adı	Kapasitesi Yıllık Toplam Akım Hm^3/Yıl	Verimliliği Ortalama Akım m^3/Sn	Memba	Mansap
Alaplı Çayı (Alaplı)	203.36	6.083	Bolu Dağlarının kuzey-batı etekleri	Alaplı İlçesinden Karadeniz'e dökülür.
Bolu Çayı (Devrek)	871,700	26.325	Bolu Köroğlu Dağları ve Mengen'deki dağların kuzey etekleri	Gökçebey'deki Yeni Çayı ile birleşir.
Gülüç Çayı (Ereğli)	460.620	15.412	Baba Dağının 700 kotları	Ereğli Gülüç'ten Karadeniz'e dökülür.
İhsaniye Deresi (Kozlu)	14.619	0.464	Kozlu İhsaniye'deki dağ etekleri	Ulutan Deresiyle birleşerek Kozlu'dan Karadeniz'e dökülür.
Filyos Çayı (Derecikviran)	3213.910	102.237	Gökçebey İlçesi'nde Yenice-Devrek Çayları'nın birleşmesiyle oluşur	Hisarönü'nden Karadeniz'e dökülür.

Zonguldak ili sınırları içerisindeki akarsu kaynaklarının mevsimlere göre debileri Tablo C2.4'de verilmektedir.

Tablo C2.4 Akarsuların Mevsimlere Göre Debileri

Akarsu Adı	Mevsimlere Göre Ortalama Debiler (m^3/s)			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Filyos Çayı	135.470	31.070	67.140	127.370
Yenice Çayı	82.450	19.370	34.150	72.640
Devrek Çayı	33.300	7.190	11.490	29.060
Aydınlar Çayı	12.320	1.832	6.102	25.800
Alaplı Çayı	11.040	10.900	6.970	10.170

2.2.4 Göller ve Göletler

İlde bulunan göl ve göletlerin bulundukları ilçeler, aktif hacimleri ve rezervuar yüzeyleri Tablo C2.5'de belirtilmektedir.

Zonguldak Karadeniz'e kıyısı olan bir ildir. Batıdan doğuya doğru Alaplı-Gülüç-Ereğli, Armutçuk, Kozlu, Merkez İlçe, Kilimli, Çatalağzı, Göbü, Türkali, Filyos, Sazköy beldeleri Karadeniz sahilindedir. Zonguldak ilinde trol avcılığı Kdz Ereğli ilçesi balıkçı barınağı ile Bartın ili Amasra ilçesi Dikili Burnu arasında kalan karasularında, 1380 sayılı Su Ürünlerini Koruma Kanununun 24. maddesinde belirtildiği üzere 01 Haziran-01 Ağustos tarihlerinde iç sularda yasaklanmıştır. Avlanma dönemi boyunca dip trolü 3 mil içinde yasaktır.

Kozlu, Gülüç Barajları, Bostancılar, Dereköy, Kadıköy, Ortakçılar Göletleri, Aksu, Acısu, Davulga, Gebedek, Gümeli, İncirlidere, Karadere, Karakaya, Kocamandere ve Kolları ile Şimşir Derelerde su ürünleri avcılığı tamamen yasaklanmıştır. Deniz avcılığı olarak Kdz Ereğli-Filyos Çayı arasında kalan deniz alanında yıl boyunca her türlü trol avcılığı yasak, Kdz Ereğli-Akçakoca arasında kalan deniz alanında ise 3 mil içi yasak, 3 mil dışı genel yasak hariç sezonunda serbesttir.

Zonguldak ilinde su ürünlerinin % 99'u denizlerden karşılanmaktadır. Zonguldak ilin genelinde kaynak kullanımı destekleme fonundan 132.5 ton/yıl toplam kapasiteli 12 adet alabalık tesisi kurulmuştur. Denizden yılda 9.711 ton deniz ürünü, tatlı sulardan da 43 ton alabalık üretimi yapılmaktadır.

Zonguldak İline ait deniz suyu örneklerinin Zonguldak İl Sağlık Müdürlüğünce yapılan analiz sonuçlarına göre 2009 yılı durumu ve sınıflandırılması Tablo C2.6 ve Tablo C2.7'de verilmektedir.

Tablo C2.5 Göl ve Göletlerin Aktif Hacimleri ve Rezervuar Yüzeyleri

Göl/Rezervuar/Gölet Adı	Zonguldak Çatalağzı Dereköy Göleti	Zonguldak Kozlu Ulutan Barajı	Zonguldak Ereğli Kızılcapınar Barajı
Bulunduğu Havza	Batı Karadeniz Havzası	Batı Karadeniz Havzası	Batı Karadeniz Havzası
Yüzölçümü (m^2)	0.184 km^2	1.14 km^2	2.45 km^2
Rakım (m)	33.6	178.85	115
Koruma Statüsü	Mutlak ve Kısa Mesafeli	Mutlak ve Kısa Mesafeli	Mutlak ve Kısa Mesafeli
Kullanım Amacı	İçme Suyu+Sanayi	İçme Suyu+Sanayi	Sulama+Enerji+İçme Suyu+Sanayi
Su Kalite Sınıfı (SKKY Tablo 1'e göre)	İçilebilir C_2 S_1	İçilebilir,Sulama Suyu C_2 S_1	İçilebilir,Sulama Suyu C_2 S_1
Maksimum Derinlik (m)	58	46	30
Ortalama Derinlik (m)	17	23	14
Ortalama Su sıcaklığı (C°)	6-16	6-16	6-16
Hacim (m^3)	1.395 hm^3	24 hm^3	36 hm^3
Göle Etki Eden Kirlilik Kaynakları	Evsel ve Tarımsal	Evsel ve Tarımsal	Evsel ve Tarımsal
Göle Gelen Akarsular ve Yıllık Ortalama Debileri	0.115 m^3/s	0.7 m^3/s	14,532 m^3/s
Koordinatları	X (4586400,45856250, 4584000,4584250) Y (399800,400025,400175,398175)	X (4566900,4566700,4566700,4566980) Y (3844075,384225,387650,387750)	X (45968500-4597000) Y (409100-4008150)
Mansaptan Uzaklığı*(km)	4 km	20 km	5 km

Tablo C2.6 Zonguldak İli 2009 Yılı Yüzme Suyu Numune Noktaları Ve Numune Alma Takvimi

İLÇE	NUMUNE KODU	NUMUNE NOKTASI ADI
Merkez	**67.Mer.1**	**Ilıksu Plajı**
Merkez	67.Mer.2	Değirmenağzı Plajı
Merkez	67.Mer.3	Kozlu Plajı(Orta Nokta)
Merkez	67.Mer.4	Deniz Klubü Plajı
Merkez	67.Mer.5	Kapuz Plajı
Merkez	67.Mer.6	Uzunkum Plajı
Merkez	67.Mer.7	Kilimli Hisararkası Plajı(Zonguldak tarafı)
Merkez	67.Mer.8	Kilimli Hisararkası Plajı(Kilimli tarafı)
Merkez	67.Mer.9	Göbü Plajı
Merkez	67.Mer.10	Türkali Plajı(Mavi Bayrak)
Kdz.Ereğli	**67.Kdz.Er.1**	**Askeri Plajı**
Kdz.Ereğli	67.Kdz.Er.2	Kdz.Ereğli 10.Km .Plajı
Kdz.Ereğli	67.Kdz.Er.3	Erdemir Pajı
Kdz.Ereğli	67.Kdz.Er.4	Belediye Plajı
Kdz.Ereğli	67.Kdz.Er.5	Mervealtı Plajı
Çaycuma	**67.Çay.1**	**Filyos Plajı(İskele önü)**
Çaycuma	67.Çay.2	Filyos Plajı(Barınak önü)
Çaycuma	67.Çay.3	Filyos Plajı(Fabrika önü)
Çaycuma	67.Çay.4	Filyos Plajı(Abacık mevkii)
Çaycuma	67.Çay.5	Filyos Plajı(Kale Mevkii)
Alaplı	**67.Alap.1**	**Alaplı Belediye Plajı**
Alaplı	67.Alap.2	Kavukkavlağı Plajı
Alaplı	67.Alap.3	Kocaman Plajı

Tablo C2.7 İzleme sonuçları

Numune noktası	Mavi bayrak noktası	Alınan numune sayısı	Alınan numune sayısı	Alınan numune sayısı	Sınıf	Zorunlu değerlere uygun/ uygun değil
Ilıksu Plajı		9	9	9	B	Uygun
Değirmenağzı plajı		9	9	9	B	Uygun
Kozlu Plajı (Orta Nokta)		9	9	9	B	Uygun
Deniz Klubü Plajı		9	9	9	A	Uygun
Kapuz Plajı		9	9	9	C	**Uygun değil**
Uzunkum Plajı		9	9	9	D	**Uygun değil**
Klimli Hisararkası Plajı (Zonguldak Tarafı)		9	9	9	D	**Uygun değil**
Klimli Hisararkası Plajı (Kilimli Tarafı)		9	9	9	C	**Uygun değil**
Göbü Plajı		9	9	9	A	Uygun
Tükali Plajı	M	9	9	9	B	Uygun
Alaplı Belediye Plajı		9	9	9	C	**Uygun değil**
Kavukkavlağı Plajı		9	9	9	C	**Uygun değil**
Kocaman Plajı		9	9	9	C	**Uygun değil**
Filyos Plajı (İskele Önü)		9	9	9	B	Uygun
Filyos Plajı (Fabrika Önü)		9	9	9	B	**Uygun değil**
Filyos Plajı (Barınak Önü)		9	9	9	C	**Uygun değil**
Filyos Plajı (Abacık Mevkii))		9	9	9	C	**Uygun değil**
Filyos Plajı (Kale Mevkii)		9	9	9	B	Uygun
Askeri Plajı		9	9	9	B	Uygun
Kdz. Ereğli 10. km. plajı		9	9	9	B	Uygun
Erdemir Plajı		9	9	9	B	Uygun
Belediye Plajı		9	9	9	B	Uygun
Mervealtı plajı		9	9	9	A	Uygun

Zonguldak ilinde Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Zonguldak İstasyon Müdürlüğünden alınan 7 yıllık verilere göre ortalama, en düşük ve en yüksek deniz suyu sıcaklılarına ilişkin bilgiler Tablo C2.8'de verilmektedir.

Tablo C2.8 Aylara Göre En Yüksek ve En Düşük Deniz Suyu Sıcaklıkları

	AYLAR												Cº
	Oca	Şub	Mart	Nis	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara	Yıllık
Ortalama deniz suyu sıcaklığı	8.8	7.5	7.3	9.2	12.8	17.7	22.1	23.5	21.5	18.7	14.8	11.4	14.6
En yüksek deniz suyu sıcaklığı	11.6	10.6	10.2	14.1	18.3	22.0	25.8	26.4	24.8	22.5	17.7	15.3	26.4
En düşük deniz suyu sıcaklığı	6.6	6.1	5.6	6.3	9.0	12.0	19.0	18.4	17.8	14.7	10.0	7.9	5.6

Zonguldak Liman Başkanlığından alınan bilgilere göre 2009 yılında Zonguldak Limanına 463 adet Türk Bayraklı, 333 adet Yabancı bayraklı olmak üzere toplam 796 adet gemi gelmiştir. Limana gelen 796 adet gemi toplam tonajı 3090812,22 Gros'tur. Kdz Ereğli Limanına tonaj olarak en çok boşaltma yapan 6 ülkeden gelen gemilerin bayrağı, yükün cinsi ve yükleme miktarlarına ait bilgiler Tablo C2.9'da verilmektedir.

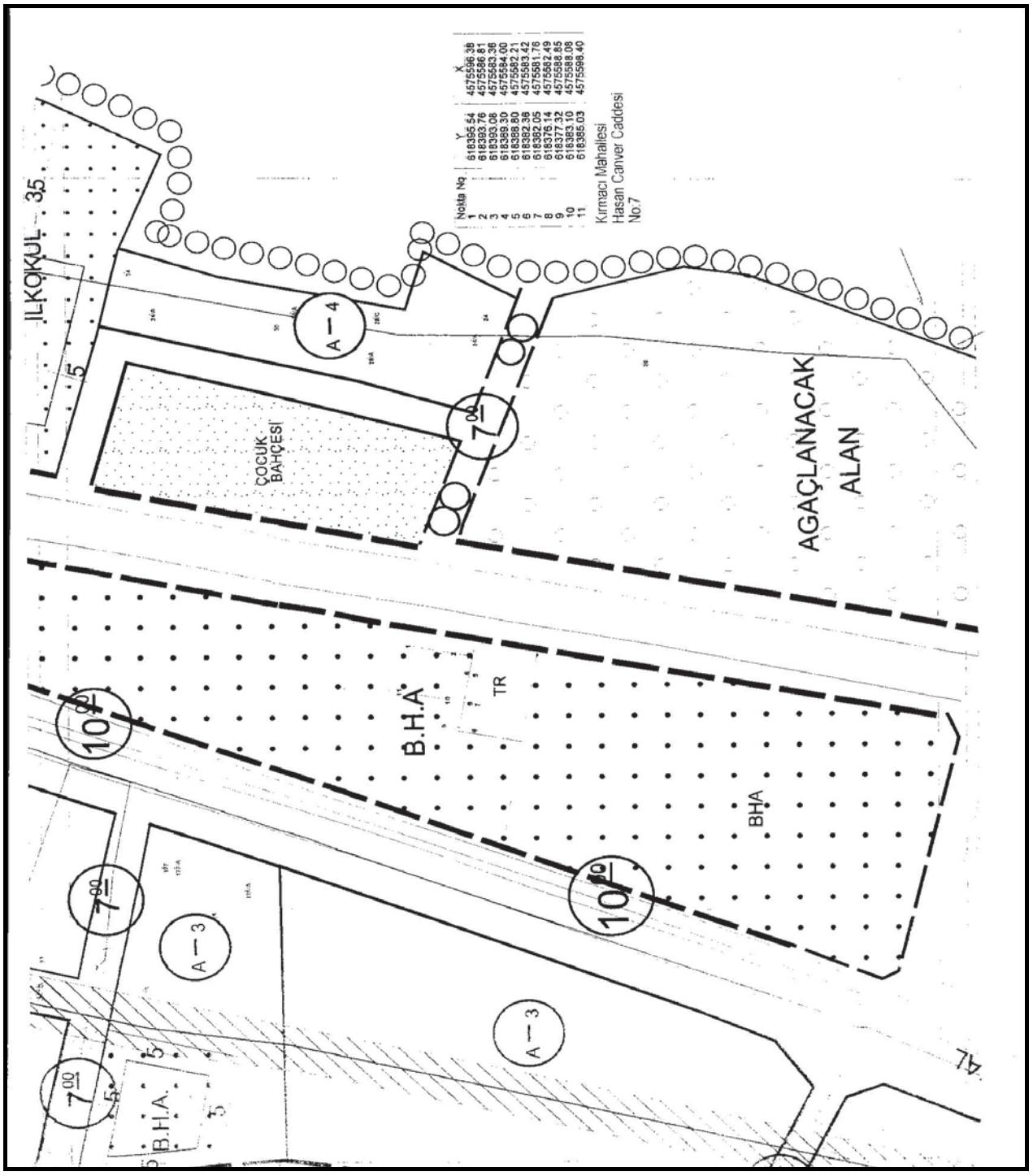
Tablo C2.9 Kdz. Ereğli Limanına Yapılan Yükleme Cinsleri ve Miktarları

Bayrağı	Yükün Cinsi	Yükleme Miktarı(ton)
Türkiye	Kömür	203311
	Cüruf	98030
	Rulo Saç	471806
	Demir-Çelik	78460
	Hurda demir	12210
	Profil Boru	11900
	Gübre	2300
	Sac	3850
	Motorin	2800
	Hurda Ray	4400
	Ferro Silikon	1000
Rusya Federasyonu	Lastik-Plastik Mamülleri	2242
	Alçı	8680
	Maden İşleme Makinaları	182
	Demir-Çelik Boru Teferruatı	80
	Fabrika Malzemesi	34
	İnşaat Malzemesi	30
	Alkol(Etanol,Metanol-Propanol)	16
	Diğer Makinalar Aksam ve Parçalar	7.5
	Narenciye	600
İtalya	Curuf	257300
	Rulo Saç	60950
	Profil Boru	10405
ABD	Rulo Sac	248679
	Profil Boru	56480
	Demir-Çelik Boru Teferruatı	3400
Lübnan	Curuf	185900
	Rulo Sac	6800
İngiltere	Profil Boru	100376
	Sac	9150
	Rulo Sac	6400

Zonguldak Krd Ereğli ilçesinde derin deniz deşarjı yapılmaktadır. Tesise ait koordinat bilgileri Tablo C2.10'da tesise ait kroki ise Şekil C2.1'de verilmektedir.

Tablo C2.10 Derin Deniz Deşarj Tesisi Koordinatları

Nokta	X	Y
1	4575596.38	618395.54
2	4575586.81	618393.76
3	4575583.36	618393.08
4	4575584.00	618389.30
5	4575582.21	618388.80
6	4575583.42	618382.36
7	4575581.76	618382.05
8	4575582.49	618376.14
9	4575588.85	618377.32
10	4575588.08	618383.10
11	4575598.40	618385.03



Şekil C2.1 Krd Ereğli derin deniz deşarj tesisi krokisi

Kdz Ereğli Limanına Boşaltılan Yük Cinsleri ve Miktarları ise Tablo C2.11'de verilmektedir.

Tablo C2.11 Kdz Ereğli Limanına Boşaltılan Yük Cinsleri ve Miktarları

BOŞALTILAN GEMİNİN		
Bayrağı	**Yükün Cinsi**	**Boşaltma Miktarı(ton)**
Türkiye	Demir Cevheri	643903
	Fuel-oil	55630
	Kömür	42591
	Rulo Sac	17348
	Kireç	15057
	Klinger	11000
	Motorin	7685
	Ferro Manganes	765
	Kok Kömür	500
Brezilya	Demir Cevheri	2002290
	Kütük Demir	19627
Norveç	Demir Cevheri	944118
	Ferro Mangenes	3075
	Ferro Silikon	1550
Rusya Federasyonu	Kütük Demir	835816
	Rulo Sac	173218
	Demir Cevheri	30509
	Hurda Demir	27405
	Kömür	16203
	Pik Demir	1798
	Tomruk	1793
ABD	Kömür	705447
	Fabrika Malzemesi	9526
Kanada	Kömür	693404
	Demir Cevheri	263338

2.2 SU KAYNAKLARININ KULLANIMI

İçme Suyu Kaynakları

İldeki su kaynaklarının toplam su yüzeyi 1606 hektardır. İlde bulunan içme suyu kaynaklarının memba-mansap, ortalama debi ve yıllık toplam akımları Tablo C2.12'de Krd Ereğli İlçesi içme ve kullanma sularına ait bilgiler de Tablo C2.13'de verilmiştir.

Tablo C2.12 İçme Suyu Kaynaklarının Memba-Mansap, Ortalama Debi ve Yıllık Toplam Akımları

Akarsuyun Adı	Yıllık Toplam Akım hm3/yıl	Ortalama Akım m3/sn.	Memba	Mansap
Alaplı Çayı (Alaplı)	203.36	6.342	Bolu Dağlarının kuzey-batı etekleri	Alaplı İlçesinden Karadeniz'e dökülür.
Bolu Çayı (Devrek)	781.299	24.913	Bolu Köroğlu Dağları ve Mengen'deki dağların kuzey etekleri	Gökçebey'deki Yeni Çayı ile birleşir.
Gülüç Çayı (Ereğli)	508.70	9.156	Baba Dağının 700 kotları	Ereğli Gülüç'ten Karadeniz'e dökülür.
İhsaniye Deresi (Kozlu)	14.619	0.464	Kozlu İhsaniye'deki dağ etekleri	Ulutan Deresiyle birleşerek Kozlu'dan Karadeniz'e dökülür.
Filyos Çayı (Derecikviran)	3.213.91	160.60	Gökçebey İlçesi'nde Yenice-Devrek Çayları'nın birleşmesiyle oluşur	Hisarönü'nden Karadeniz'e dökülür.

Tablo C2.13 Zonguldak İli Ereğli İlçesi İçme ve Kullanma Suyuna Ait Bilgiler

KDZ EREĞLİ BELEDİYESİNİN TEMİN ETTİĞİ İÇME VE KULLANMA SUYUNA AİT BİLGİLER									
	ŞEBEKE1		ŞEBEKE2		ŞEBEKE3		ŞEBEKE4		
ADI	DELİHAKKI		ERDEMİR		KAYNARCA				
ŞEBEKENİN BESLENDİĞİ KAYNAKLAR	KESON KUYULAR		GÜLÜÇ IRMAĞI		KESON KUYU				
ŞEBEKENİN BESLENDİĞİ DEPOLAR									
KULLANICI NÜFUSU									
GÜNLÜK ÜRETİM MİKTARI (M3)	9.600		16.800		4.800				
UZUNLUĞU	17.000MT.		6.000+7.000=13.000MT.		2.500MT				
SON YENİLENME TARİHİ									
İNŞAAT BAŞLANGIÇ TARİHİ									
İNŞAAT BİTİŞ TARİHİ									
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR			
ASBEST KULLANIMI VARMI	EVET			HAYIR		HAYIR			
ÇELİK KULLANIMI VARMI	EVET		EVET		EVET				
CTP KULLANIMI VARMI		HAYIR		HAYIR		HAYIR			
DUKTİK KULLANIMI VARMI		HAYIR		HAYIR		HAYIR			
PLASTİK KULLANIMI VARMI	EVET			HAYIR		HAYIR			
PVC KULLANIMI VARMI	EVET		EVET			HAYIR			
KANALİZASYON İLE PARALEL DURUMDAMI	HAYIR			HAYIR		HAYIR			
KANALİZASYON KESİŞİMİ VAR/ YOK	HAYIR		VAR		VAR				

Zonguldak ili şebeke suları ve kuyu sularından düzenli olarak numune alınarak kontrolleri sağlanmakta ve ayrıca her gün şebeke sularında serbest bakiye klor araması yapılmakta, 0,3 ppm'in altında çıkan yerler için klorlama yapılması istenmekte olup, Zonguldak ilinin topoğrafik yapısından dolayı şebekelerdeki klorlamanın yetersiz olduğu görülmüştür.

Bunun yanında Zonguldak ilinde 1 adedi Çaycuma İlçesi Çömlekçi Köyünde (Gülşen Kaynak Suyu), 1 adedi Zonguldak ilinde (Harmankaya Kaynak Suyu), 1 adedi Ereğli İlçesinde (Soğanlı Mevkii) olmak üzere 3 adet ruhsatlı kaynak suyu bulunmakta olup, bu işletmelerin Sağlık Bakanlığının 24.10.1997 tarih ve 11967 sayılı genelgesi doğrultusunda otomatik makine (el değmeden otomatik dolum, yıkama, kapaklama) ve laboratuvar kurmaları sağlanarak yeni yönetmeliğe uygun hale getirilmiştir.

İçilebilir özellikte kaynak suyu sayısı dokuzdur. Ancak bu sular bulundukları fiziksel koşullarının uygunsuz olmaları nedeniyle koşulları iyileştirilmeden kullanıma sunulamazlar. Belirli iyileştirmeler yapılarak kullanılabilecek kaynak suları aşağıya çıkarılmıştır.

Mevlana Çeşmesi (Zonguldak-Devrek Karayolu üzerinde)

Kaptajı ve deposu mevcut olup ölçülen debisi 0.08 lt/sn'dir (ancak yeniden kaptaj yapılarak, debinin artış gösterip göstermeyeceği anlaşılmalıdır). Bölge Hıfzısıhha Enstitüsü'nce yapılan analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

Görünüş	: Berrak, renksiz, kokusuz ve tortusuz
Nitrit ve Amonyak	: Yok
Klorür	: 9.57 mg/lt
Sertlik	: 2.2 ^{0}F
Toplam organik madde	: 0.40 mg/lt
PH	: 7.13

Bakteriyolojik sonucu : Total koliform (KMS/100 ml) : θ

Cansızoğlu Çeşmesi (Zonguldak-Devrek Karayolu kenarında)

Kaynağın kaptaj ve deposu mevcut olup, depodan ölçülebilen debisi 0.25 lt/sn'dir. Yağışlı havalarda ve mevsimsel değişmelerde özellikle fiziksel koşulları açısından suyun özelliklerinde değişimler olabilmektedir.

Kaynağın Bölge Hıfzısıhha Enstitüsü'nce yapılan analiz sonuçları aşağıdaki verilmiştir.

Görünüş	: Berrak, renksiz, kokusuz ve tortusuz
Nitrit ve Amonyak	: Yok
Klorür	: 8.86 mg/lt
Sertlik	: 10.3 ^{0}F
Top. organik madde	: 0.32 mg/lt
PH	: 7.95

Bakteriyolojik sonucu : Total koliform (KMS/100 ml) : θ

Aslan Suyu (Terakki Mah Aslan Suyu Sok)

Meskun mahal içinde bulunan suyun depodan ölçülen debisi; 0.05 lt/sn'dir. Kirlenmeye çok açık olan suyun analiz sonucu aşağıdaki gibidir.

Görünüş	: Berrak, renksiz, kokusuz ve tortusuz
Nitrit ve Amonyak	: Yok
Klorür	:
Sertlik	: 4.5 ^{0}F
Top. organik madde	: 0.40 mg/lt
PH	: 6.54

Bakteriyolojik sonucu : Total koliform (KMS/100 ml) : θ

İncivez Varangel Çeşmesi (Merkez İncivez Mah. Eski Kozlu Yolu Üzerinde)

Meskun mahal içinde bulunan suyun depodan ölçülen debisi 0,25 lt/sn'dir. Yerleşim içinde olması nedeniyle kirlenme riski yüksektir. Bölge Hıfzısıhha Enstitüsünce yapılan analiz sonuçları aşağıdaki gibidir.

Görünüş	: Berrak, kokusuz, tortusuz.
Amonyak, Nitrit	: Yok
Klorür	: 30,85 mg/lt
Sertlik	: 4,4 ºF
Toplam Organik Madde	: 0,8 mg/lt
pH	: 6,67
Bakteriyolojik Sonuç	: Total koliform (KMS/100 ml) : (θ)

Köy Hizmetleri Çeşmesi (Çaydamar Mah. Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü Karşısı)

Meskun mahal içinde olmayan kaynağın kaptajı toprak altında, depodan ölçülen debisi 0,01-0,08 lt/sn arasındadır. Suyun Bölge Hıfzısıhha Enstitüsünce yapılan analiz sonuçları aşağıdaki gibidir.

Görünüş	: Berrak, tortusuz, renksiz.
Amonyak ve Nitrit	: Yok
Klorür	: 13,12 mg/lt
Sertlik	: 2,1 ºF
Toplam Organik Madde	: 0,72 mg/lt
pH	: 6,03
Bakteriyolojik Sonuç	: Total koliform (KMS/100 ml) : ( )

Sarıyer Tepesi Suyu (Topbaşı Yuvarta Suyu)

Sivriler Kozlu Yolu üzerinde orman içindeki su kaynağına yöre insanlarınca kaptaj ve bir çeşme yapılmıştır. Suyun deposundan ölçülen debisi 0,04 lt/sn'dir. İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'nce yaptırılan analiz sonuçları aşağıdaki gibidir.

Görünüş	: Renksiz, kokusuz, tortusuz ve berrak
Amonyak ve Nitrit	: Yok
Klorür	: 5 mg/lt
Sertlik	: 0,5 ºF
Toplam Organik Madde	: 0,56 mg/lt
pH	: 6,45
Bakteriyolojik Sonuç	:Total koliform (KMS/100 ml) : 240 (kirli)

İlde bulunan barajların ve göletlerin yerleri ve karakteristik özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

Kızılcapınar Baraj Gölü: Kdz Ereğli'ye 21 kilometre uzaklıkta Kızılcapınar Köyünde Aydınlar Çayı üzerinde kurulmuştur. 245 ha büyüklüğündeki bu yatay göl, Erdemir (Ereğli Demir Çelik) Fabrikası'nın kullanma suyunu karşılamaktadır.

Gülüç Baraj Gölü: Kdz Ereğli'ye 4 kilometre uzaklıkta Gülünç mevkiinde aydınlar Çayı üzerinde kurulan Gülünç Baraj Gölü 127 ha büyüklüğündedir. Kdz Ereğli ve Alaplı' da içme suyu Kdz.Ereğli' deki Gülüç Barajı ile Kızılcapınar Barajından temin edilmektedir.

Tablo C2.14 Ereğli Kızılcapınar Barajı Karekteristikleri

Barajın Yeri	Zonguldak-Ereğli
Akarsuyu	Aydınlar(Kızlar)Çayı
Amacı	Sulama+İçme,Kullanma ve Endüstri suyu Temini
Yağış alanı	360 km^2
Yıllık ortalama su	200,8 hm^3/yıl
Regülasyon oranı	%65,7
İnşaatın (başlama-bitiş) yılı	1991- 1994
Gövde dolgu tipi	Kaya
Gövde hacmi	1,3 hm^3
Aktif hacmi	31 hm^3
Yükseklik (talvegden)	54,75 m
Yükseklik (temelden)	60,75 m
Normal su kotunda göl hacmi	36 hm^3
Normal su kotunda göl alanı	245 km^2
Sulama alanı	928 ha
Dolusavak proje debisi	1789 m^3/s
İçme-kullanma suyu miktarı	25,60 hm^3/yıl
Endüstri suyu miktarı	60 hm^3/yıl

Tablo C2.15 Gülüç Barajı

Barajın Yeri	Zonguldak-Ereğli
Akarsuyu	Gülüç
Amacı	Endüstri Suyu Temini
İnşaatın (başlama-bitiş) yılı	1964 – 1966
Gövde dolgu tipi	Beton Ağırlık
Gövde hacmi	0,052 hm^3
Yükseklik (talvegden)	14,5 m
Yükseklik (temelden)	22 m
Normal su kotunda göl hacmi	4,36 hm^3
Aktif hacmi	3,980 hm^3
Normal su kotunda göl alanı	127 km^2
Yağış alanı	646 km^2
Yıllık ortalama su	352,9 hm^3/yıl
Dolusavak proje debisi	2200 m^3/s
Verilen endüstri suyu miktarı	3,980 m^3/s
Regülasyon oranı	%1

Çobanoğlu Göleti: Yapay göl olup alanı 117 ha dır. Çaycuma ilçesinin Karapınar beldesinde ilin en doğu kısmında Bartın sınırına yakındır. Yalakköprü deresi üzerine kurulmuştur. Göletten içme ve sanayi suyu olarak faydalanılır.

Tablo 2.16 Çobanoğlu Göleti

Göletin Yeri	Zonguldak-Çaycuma
Akarsuyu	Enet Deresi
Amacı	Rekreasyon
İnşaatın (başlama-bitiş) yılı	1983
Gövde dolgu tipi	Toprak dolgu
Depolama hacmi	3,4 hm^3
Aktif Hacim	2,95 hm^3
Ölü Hacim	0,45 hm^3
Yükseklik (talvegden)	13,6 m
Yükseklik (temelden)	16,0 m

Kozlu (Ulutan) Baraj Gölü*:* Zonguldak merkezine 7 kilometre uzaklıkta bulunan Ulutan Barajı, Kozlu ve Üzülmez Derelerinin yan kollarının toplandığı Ulutan merkezinde kurulmuştur. Zonguldak Metropoliten Belediyeler Birliği'ne bağlı belediyelerin su gereksinimini karşılar.

Tablo C2.17 Zonguldak Kozlu (Ulutan)Barajı

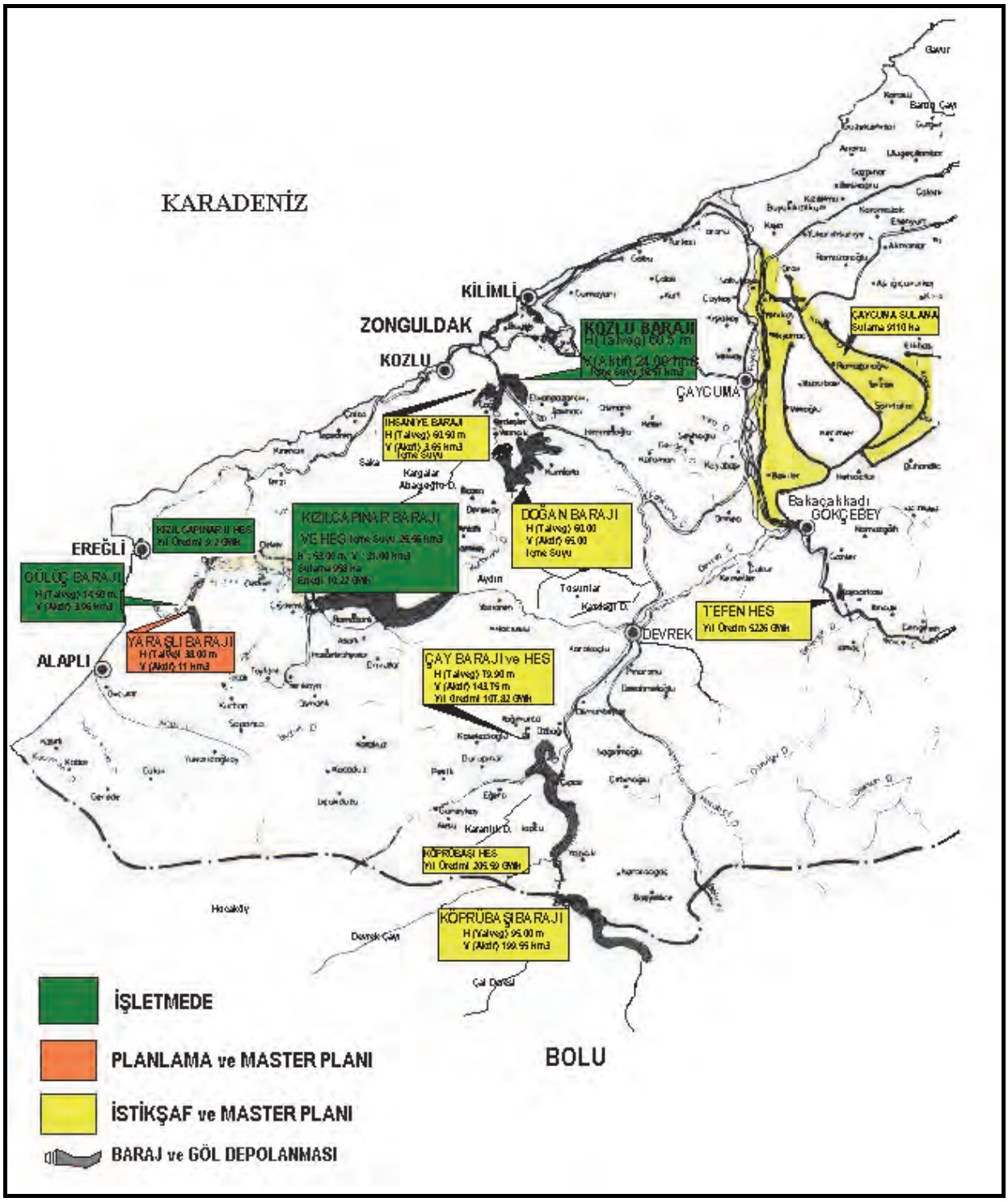
Barajın Yeri	Zonguldak-Kozlu
Akarsuyu	Ulutan Deresi
Amacı	İçme suyu
Yağış alanı	22,4 km^2
Yıllık ortalama su	20,640 hm^3/yıl
İnşaatın (başlama-bitiş) yılı	1979 – 1986
Gövde dolgu tipi	Kaya Dolgu
Gövde hacmi	1.041 hm^3
Yükseklik (talvegden)	57.5 m
Yükseklik (temelden)	70 m
Aktif hacmi	24 hm^3
Normal su kotunda göl hacmi	24.91 hm^3
Normal su kotunda göl alanı	114 km^2
Regülasyon oranı	%90
Dolusavak proje debisi	380 m^3/s
İçme suyuna verilen miktarı	18,60 hm^3/yıl

Dereköy Göleti: Çatalağzı'na 1 kilometre uzaklıkta bulunan bu gölet Çatalağzı Termik Santrali'nin su ihtiyacı için kurulmuştur.

Tablo C2.18 Zonguldak Çatalağzı Dereköy Göleti

Göletin Yeri	Zonguldak Merkez
Akarsuyu	Cumayanı Deresi
Amacı	İçme -Sanayi suyu
İnşaatın (başlama-bitiş) yılı	1985-1988
Gövde dolgu tipi	Toprak
Depolama hacmi	1.6 hm^3
Aktif Hacim	1.26 hm^3
Ölü Hacim	0.13 hm^3
Yükseklik (talvegden)	21.6 m
Yükseklik (temelden)	30 m
Sulama Alanı	---
Proje rantabilitesi	---

Zonguldak ilinde bulunan barajlar Şekil C2.2'de gösterilmektedir.



Şekil C2.2 Zonguldak İlindeki Barajlar

2.3 SU KAYNAKLARININ DURUMU

2.3.1 İçme suyu kaynaklarında mevcut durum

Zonguldak il sınırları içerisinde Karadenize dökülen Gülüç Irmağı; Gülüç ve Aydınlar Çayları ile beslenen, Gülüç ve Kızılcapınar barajlarının sularının denize ulaştığı önemli bir su kaynağıdır. Anılan barajlardan Erdemir tesislerinin kullanma suyu temin edildiği gibi Ereğli şehrinin içme ve kullanma suyu da temin edilmektedir.

2.3.2 Akarsularda Mevcut durum

DSİ tarafından hazırlanan Zonguldak Çaycuma Ovası Hidrojeolojik Etüt Raporu belirttiği numune alım noktalarında su kalitesini düşüren kirlilik parametreleri ve Devrek, Yenice ve Filyos çaylarının bu kirlilik parametreleri açısından Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'ne göre Su Örnek Noktalarında Belirlenen Ağır Metaller Tablo C2.19'da Filyos, Devrek Ve Yenice Çayları Su Kalite Sınıflarını Düşüren Parametreler ise Tablo C2.20'de verilmiştir.

Tablo C2.19 Su Örnek Noktalarında Belirlenen Ağır Metaller

Su Örnek Noktası	Pb	Zn	Cr	Mn	Fe	Cu	Toplam
Yenice Çayı (F1)	0,024	0,06	0,025	0,483	7,63	0,035	**8,257**
Devrek Çayı (F2)	0,022	0,035	0,01	0,24	4,8	0,023	**5,130**
Devrek Çayı (F3)	0,021	0,168	0,016	0,42	6,18	0,024	**6,709**
Filyos Çayı (F4)	0,021	0,168	0,015	0,39	5,32	0,024	**5,938**
Filyos Çayı (F5)	0,024	0,046	0,019	0,281	6,9	0,026	**7,296**
Filyos Çayı (F6)	**0,022**	**0,196**	**0,023**	**0,135**	**1,96**	**0,021**	**2,357**

(I) : Yüksek Kaliteli Su (II) : Az Kirlenmiş Su (III): Kirlenmiş Su IV): Çok Kirlenmiş Su

Tablo C2.20 Filyos, Devrek Ve Yenice Çayları Su Kalite Sınıflarını Düşüren Parametreler

Su Kalitesi Parametre Sınıfı	Su Kalitesini Düşüren Parametreler	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Fiziksel Ve İnorganik Kimyasal Parametreler (A Sınıfı)	Sodyum	-	-	-	-	-	IV
	Çözünmüş Oksijen	-	-	-	-	II	IV
	Amonyum Azotu	II	-	II	II	II	IV
	Nitrit Azotu	III	-	III	III	III	IV
	Nitrat Azotu	-	-	-	II	-	-
	Toplam Çözünmüş Mad.	-	-	-	-	-	IV
	Renk	II	II	II	II	II	IV
Organik Parametreler (B Sınıfı)	Biyokimyasak Oksijen	-	-	-	-	-	IV
İnorganik Kirlenme Parametreleri (C Sınıfı)	Kurşun	II	-	-	II	III	II
	Çinko	-	-	II		II	-
	Bakır	II	-	II	II	II	-
	Mangan	II	-	II	II	II	II
	Demir	IV	III	IV	IV	IV	III
	Krom	II	-	-	-	-	II
	Arsenik	-	-	II	-	II	-
	Civa					III	-
Bakteriyolojik Parametreler (D Sınıfı)	D sınıfı Parametreleri belirlenmediğinden su kalitesi sınıflaması yapılmamıştır.						

2.5 ZONGULDAK İLİNDE SU KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

2.5.1 Denizler

Zonguldak ilinde Karadeniz kıyı yerleşimlerinin tümü hiçbir arıtma yapmadan (Ereğli ve Devrek Belediyeleri hariç) evsel atıklarını ya kanalizasyon sistemleriyle ya da doğrudan veya dereler aracılığıyla denize vermektedir. Batıda Alaplı kanalizasyonu arıtılmadan, Alaplı Çayı ile denize deşarj edilmektedir. Alaplı-Ereğli arasındaki Gülüç Belediyesine ait evsel atıksular ve Ereğli belediyesi evsel atıksuları İller Bankasınca yapılan derin deniz deşarjı yöntemiyle ayrı noktalardan denize verilmektedir. Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş. atıksu arıtma tesislerinden çıkan arıtılmış sular da denize deşarj edilmektedir.

Zonguldak ili Devrek ilçesinde Zonguldak Ankara yol üzeri Kemerler Mevkii Cilas Kaucuk Karşısı Çaydeğirmeni adresinde (enlem:41 15 55, boylam:31 54 55) atıksu arıtma tesisi bulunmaktadır.

Armutçuk-Kandilli yerleşim alanlarının evsel ve endüstriyel atıkları Neyren Deresi ile Karadeniz'e verilmektedir. TTK Armutçuk Müessesesine ait lavvar tesislerinden oluşan sıvı atıklar da Neyren Deresini ve Köseağzı sahillerini gözle görülür şekilde kirletmektedir. Kozlu yerleşim alanlarının evsel ve endüstriyel atıksuları ya doğrudan veya derelerle yine Karadeniz'e ulaşmaktadır.

TTK Genel Müdürlüğüne ait Kozlu maden ocaklarından çıkan ocak içi toz ve molozları da sıvı atıklar yanında vagonlarla denize dökülmektedir. Kozlu Deresi hem ocak içi atıksularını hem de Kozlu yerleşim birimlerinden gelen kanalizasyon atıklarını denize taşıyan üstü açık kollektör konumundadır. Kozlu Zonguldak arasındaki 7 km uzunlukta Belediye Sitesi, TTK Lojmanları, Karaelmas Üniversitesi sıvı ve katı atıkları da belli noktalardan denize dökülmektedir.

Zonguldak ili, Alaplı İlçesinde, İller Bankası Genel Müdürlüğü Kanalizasyon Daire Başkanlığı tarafından onaylanan Alaplı Kanalizasyon Tatbikat Projesi kapsamında inşa edilen kanalizasyon şebeke, toplayıcı ve kolektör hatlarının yönlendirilmesi ile terfi merkezinde toplanan atık sulaın deniz deşarjı ile Karadenize deşarj edilme projesi devam etmektedir. Planlanan derin deniz deşarj tesisinin koordinatları (T1 Y 30284.6 X 30427.430, T2 Y 30300.988 X 30431.824, T3

Y30281.460 X 30502.300, T4 Y30273.760 X 30500.170, T5 Y30271.690 X 30473.940) gibidir.

Merkez İlçesi Kozlu Beldesi Zonguldak-Kdz Ereğli karayolu üzerinde, eski çöp döküm alanı yanında Zonguldak Belediyesi tarafından 27.337,527 m²'lik alanda kurulması planlanan **"Atıksu Arıtma Tesisi ve Derin Deniz Deşarjı"** Projesi planlanmış ve 2872 sayılı Çevre Kanunu uyarınca gerekli izinlerin alınması için İl Çevre ve Orman Müdürlüğüne başvuru yapılmıştır. Proje kapsamında İl genelinde toplayıcı hatlar ve cazibeli basınçlı hatlar ile 7 adet terfi merkezinde toplanacak atıksular mekanik arıtıma ve biyolojik arıtıma tabi tutularak Karadeniz'e derin deniz deşarjı yapılması planlanmaktadır. Zonguldak Belediyesi sınırları içinde oluşan evsel nitelikli atıksuların arıtılması için atıksu arıtma tesisinin inşaatına başlanılmış olup 2 yıl içerisinde tamamlanması planlanmaktadır.

Zonguldak Limanına Üzülmez ve Kokaksu dereleri ile günde ortalama 500.000 m^3 evsel ve endüstriyel atıksu dökülmektedir. Doğuya doğru gidildikçe Kilimli deresi ile Kilimli yerleşimlerinden oluşan evsel atıksuları, Alacaağzı Mevkii'nden de Çatalağzı Lavvarının endüstriyel nitelikli atık suları denize verilmekte, katı atıklar ise yapılan bir proje kapsamında karada depolanmaktadır.

Çatalağzı Termik santralinden oluşan günde 2500 ton kül ve cüruf için sulandırma suyunun sağlanmakta olduğu gölet havzasına kül barajı yapılması için Çevre ve Orman Bakanlığından ÇED Olumlu Kararı alınmış ve 25.07.2002 tarihinde yapımına başlanılan proje kapsamında yer alan tüm imalatlar 24.12.2009 tarihi itibarı ile tamamlanarak test çalışmalarına başlanmıştır.

Filyos Çayı'nın getirdiği evsel atıksular ve Çaycuma Oyka Kağıt Fabrikası gibi sanayilerin endüstriyel atıksuları Hisarönü Beldesi Saz Köy Mevkiinden denize ulaşmaktadır.

Zonguldak ilinde iki önemli liman bulunmaktadır. Bunlar Karadeniz Ereğli Limanı ve Zonguldak Limanı'dır. Bu limanlarda deniz kirlenmesine neden olabilecek petrol ve diğer tehlikeli atıkların denize döküldüğü herhangi bir deniz kazası olmamıştır. Zonguldak limanındaki en önemli kirlilik denizlere dökülen çöplerdir.

Sahillerde genellikle günübirlik tesisler ve turizm alanları dışında turistik tesis yoktur. Örneğin batıda Alaplı Belediyesi Plaj Tesisleri, Ereğli Erdemir Plaj Tesisleri,

Ereğli Belediyesi Plaj Tesisleri, Kireçli, Tepeören, Cemaller Plajları, Kozlu Ilıksu Plaj Tesisleri, Zonguldak Belediyesi Kapuz Plaj Tesisleri, Göbü Köyü Plajı ile İl Özel İdaresi'nce Türkali'de yaptırılarak özel işletmeye devredilen Oğuz Türkali turizm tesisleri sayılan tesislerdir. Oğuz Türkali tesisleri yaz ve kış aylarında kullanılabilecek şekilde apart otel biçiminde yapılmıştır.

2009-2010 yıllında yerüstü ve yeraltı sularında tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliğini tespit etmek amacı ile yapılan analiz sonuçları Tablo C2.21'de verilmektedir. Tablodan da anlaşılacağı üzere yönetmelikte belirtilen 25 mg/lt limit değerden daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Tablo C2.21 2009-2010 yıllında Yerüstü ve Yeraltı Sularında Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Nitrat Kirliliği Analiz Sonuçları

Yıl	Su Kaynağı Cinsi	Adı	Adı	Yeri (İlçe, Köy, Mevkii)	Koordinat	Yıllık Ort. Nitrat Değeri mg/L
2009	Yüzey	Gülüç	Gülüç Çayı	(Topçalı Köyü Akan D.Ç.F)	X:312623,2 Y:411441,1	0.75
	Yüzey	Filyos	Filyos Çayı	(Gökçebey Sanayi Sitesi arkası)	X:320556,9 Y:411827,3	4.725
	Yeraltı	Bakacakkadı	Bakacakkadı	Bakacakkadı, Kadıoğlu Köyü	X:320539,9 Y:411950,1	1.4
	Yeraltı	Bakacakkadı	Bakacakkadı	Bakacakkadı Kadıoğlu Köyü Merkez Mahallesi	X:320522,2 Y:412037,8	5.3
	Yüzey	Filyos	Aydın Gedik	Filyos/Çaycuma (Kum Çakıl Ocağı Karşısı)	X:320526,7 Y:412623,1	2.18
	Yüzey	Alaplı Deresi	Alaplı Deresi	Alaplı Deresi (Çayköy Merkez)	X:312644 Y:410850	1.1
2010	Yüzey	Gülüç Çayı	Gülüç Çayı	(Topçalı Köyü Akan D.Ç.F)	X:312623,2 Y:411441,1	0.62
	Yüzey	Filyos Çayı	Filyos Çayı	(Gökçebey Sanayi Sitesi arkası)	X:320556,9 Y:411827,3	3.02
	Yeraltı	Bakacakkadı	Bakacakkadı	Bakacakkadı Kadıoğlu Köyü	X:320539,9 Y:411950,1	9.90
	Yeraltı	Bakacakkadı	Bakacakkadı	Bakacakkadı Kadıoğlu Köyü Merkez Mahallesi	X:320522,2 Y:412037,8	8.83
	Yüzey	Filyos	Aydın Gedik	Filyos/Çaycuma (Kum Çakıl Ocağı Karşısı)	X:320526,7 Y:412623,1	3.01
	Yüzey	Alaplı	Alaplı Deresi	Alaplı Deresi (Çayköy Merkez)	X:312644 Y:410850	4.58

2.5.3 İçme suyu

Proje kapsamında Zonguldak il ve ilçelerindeki içme ve kullanma sularının genel bir durumunu saptamak amacıyla üç adet içme suyu numunesi alınarak analizleri akredite bir laboratuarda yaptırılmıştır. Numuneler Ereğli ilçesi, Devrek İlçesi ve Merkez Kozlu ilçesinden alınmıştır. Numunelere ait analiz sonuçları Tablo C2.22'de verilmektedir.

Tablo C2.22 Ereğlı İlçesinden Alınan İçme Suyu Analiz Sonuçları

PARAMETRE	Krd Ereğli Analiz Sonuçları	İçme ve Kullanma Suyu Yönetmelik Standart Değerleri	Türk Standartları Enstitüsü TSE 266	Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)	ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)
Bulanıklık (NTU birimi)	0.360	1	25	5	5
Toplam Koliform	0.000	0	<1	0	<1
Florür	0.312	1.5	1.5	1.5	0,7-2,4
Nitrat	0.216	50	50	50	
Civa	<0.001		0	0	
Renk(Co-Pt birimi)	2.934		20	15	
Yüzen Askıda Madde	0.002				
pH	7.76/ 21.1^{o}	6.5 - 9.5	6.5-9.5	6.5-8.5	6.5-9.5
Sülfat	7.546	250	250	250	250
Kalsiyum	46.092		200		
Sertlik($CaCO_3$)	142.500			500	
Magnezyum	**96.408**		**50**		
Klorür	9.997	250	250	250	250
Potasyum	1.54939		12		
Gümüş	0.000493		0.01	0.05	
Alüminyum	0.13439	0.20	0.20	0.20	1
Arsenik	0.005976	0.01	0.01	0.01	0.01
Baryum	**0.173642**		0.03	1	
Kadmiyum	0.000199	0.005	0.005	0.003	0.003
Krom(Toplam)	0.003338	0.05	0.05	0.05	0.05
Bakır	0.00084	2	3	1	0
Demir	0.040762	0.2	0.2	0.3	0.2
Mangan	0.001099	0.05	0.05	0.1	0.05
Kurşun	0.000284	0.025	0.01	0.01	0.01
Antimon	0.008171	0.005	0.005	0.005	0.005
Selenyum	0.00181	0.010	0.010	0.01	0.01
Çinko	0.12045		5	5	

Tablo C2. 23 Devrek İlçesinden Alınan İçme Suyu Analiz Sonuçları

PARAMETRE	Devrek Analiz Sonuçları	İçme ve Kullanma Suyu Yönetmelik Standart Değerleri	Türk Standartları Enstitüsü TSE 266	Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)	ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)
Bulanıklık (NTU birimi)	0.230	1	25	5	5
Toplam Koliform	0.000	0	<1	0	<1
Florür	0.247	1.5	1.5	1.5	0,7-2,4
Nitrat	0.560	50	50	50	
Civa	<0.001		0	0	
Renk(Co-Pt birimi)	2.649		20	15	
Yüzen Askıda Madde	0.001				
pH	7.77/ 19.8^{o}	6.5 - 9.5	6.5-9.5	6.5-8.5	6.5-9.5
Sülfat	55.450	250	250	250	250
Kalsiyum	78.557		200		
Sertlik($CaCO_3$)	157.000			500	
Magnezyum	**78.443**		**50**		
Klorür	7.498	250	250	250	250
Potasyum	1.77307		12		
Gümüş	0.001214		0.01	0.05	
Alüminyum	0.193627	0.20	0.20	0.20	1
Arsenik	0.008426	0.01	0.01	0.01	0.01
Baryum	**0.080228**		0.03	1	
Kadmiyum	0.000487	0.005	0.005	0.003	0.003
Krom(Toplam)	0.002046	0.05	0.05	0.05	0.05
Bakır	0.003019	2	3	1	0
Demir	0.040909	0.2	0.2	0.3	0.2
Mangan	0.00121	0.05	0.05	0.1	0.05
Kurşun	0.003247	0.025	0.01	0.01	0.01
Antimon	0.002002	0.005	0.005	0.005	0.005
Selenyum	0.009308	0.010	0.010	0.01	0.01
Çinko	0.025204		5	5	

Tablo C2. 24 Merkez Kozlu İlçesinden Alınan İçme Suyu Analiz Sonuçları

PARAMETRE	Merkez Kozlu Analiz Sonuçları	İçme ve Kullanma Suyu Yönetmelik Standart Değerleri	Türk Standartları Enstitüsü TSE 266	Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)	ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)
Bulanıklık (NTU birimi)	0.360	1	25	5	5
Toplam Koliform	0.000	0	<1	0	<1
Florür	0.268	1.5	1.5	1.5	0,7-2,4
Nitrat	0.148	50	50	50	
Civa	<0.001		0	0	
Renk(Co-Pt birimi)	2.397		20	15	
Yüzen Askıda Madde	0.001				
pH	7.64/ 21.0^{o}	6.5 - 9.5	6.5-9.5	6.5-8.5	6.5-9.5
Sülfat	22.616	250	250	250	250
Kalsiyum	68.136		200		
Sertlik($CaCO_3$)	102.500			500	
Magnezyum	34.364		50		
Klorür	7.498	250	250	250	250
Potasyum	0.88209		12		
Gümüş	0.000583		0.01	0.05	
Alüminyum	0.030718	0.20	0.20	0.20	1
Arsenik	0.009784	0.01	0.01	0.01	0.01
Baryum	**0.07823**		0.03	1	
Kadmiyum	0.000391	0.005	0.005	0.003	0.003
Krom(Toplam)	0.000858	0.05	0.05	0.05	0.05
Bakır	0.001516	2	3	1	0
Demir	0.01518	0.2	0.2	0.3	0.2
Mangan	0.000548	0.05	0.05	0.1	0.05
Kurşun	0.004216	0.025	0.01	0.01	0.01
Antimon	0.006673	0.005	0.005	0.005	0.005
Selenyum	0.007816	0.010	0.010	0.01	0.01
Çinko	0.020785		5	5	

Zonguldak ilinde alınan içme suyu numunelerine ait analiz sonuçları incelendiğinde Magnezyum (Mg) ve Baryum (Ba) dışında tüm parametrelerin standartlara uygun olduğu görülmektedir. Krd Ereğli ilçesi ve Devrek ilçesinden alınan içme suyu numuneleri Türk Standartları Enstitüsü (TSE 266) da verilen 50 mg/L değerinin üzerinde çıkmıştır. Genellikle sularda magnezyumun 50 mg/L üzerinde

olması istenmez. Fazla olması durumunda gözlerde tahribata yol açabilir ve ishal yapıcı etkisi ortaya çıkar. Sudaki magnezyum, suyun geçtiği toprak yapısına bağlıdır. Suya acılık verir.

Ayrıca Merkez kozlu, Krd Ereğli ve Devrek ilçelerinden alınan içme suyu numunelerinde Baryumun (Ba) Türk Standartları Enstitüsü (TSE 266) da verilen 0.03 mg/L değerinin üzerindedir.

Zonguldak ilinde bulunan su kaynaklarına ilişkin olarak Filyos Çayının güncel kirliliğini tespit etmek amacıyla Filyos Çayı boyunca altı değişik noktadan örnekleme yapılarak kimyasal analizleri yapılmıştır. İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü tarafından yapılan bu analizlere göre; örnek numunelerde anyonlardan bikarbonat ve sülfat parametreleri ve ayrıca ağır metal olarak da Demir ve Mangan parametreleri bulunmuştur. Değerleri fazla olan bu ağır metaller ile anyonların kökeni atık sularını Yenice Çayına boşaltan tesislerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Filyos Çayından alınan diğer noktalardaki analizlere göre ise; ağır metal olan çinko ve çemir, katyonlardan sodyum, analizi yapılan diğer parametrelerden Nitrit Azotu parametreleri çok yüksek bulunmuştur. Dolayısıyla Filyos Çayına ve bu çaya karışan Yenice ve Devrek Çayları ile Alaplı Çayı, Gülüç Çayı ile Acılık Deresine atılan evsel ve endüstriyel atıksular ile kirletilmektedir.

Zonguldak ilinde bulunan yüzeysel su kaynaklarının su kalitesinin olumsuz yönde etkilenmesini önlemek amacıyla, atık sularını akarsu, toprak v.b. alıcı ortama veren ve nüfusu yoğun olan ilçe ve belde belediyelerinin kanalizasyon sistemlerinin tamamlanması ve kanalizasyon sisteminin sonlandığı noktada atık su arıtma tesisi inşa edilmesi gerekmektedir.

BÖLÜM III

HAVA

3.1 ISINMADA KULLANILAN YAKITLAR

Zonguldak'taki başlıca hava kirleticileri özellikle kış aylarında evsel ısınmadan, endüstriyel tesislerden ve trafikten kaynaklanmaktadır. Konutlarda kullanılan yakıtların kalitesiz oluşu, kaçak kömür kullanımı, yakma sistemlerinin uygun olmayışı hava kirliliğinin başlıca sebepleridir. Evsel ısınmada kullanılan kömürlerin özellikleri yapılan bir çalışmada incelenmiş ve Tablo C3.1'deki sonuçlar bulunmuştur. Yakıt olarak kullanılan özel sektör kömürlerinde kükürt oranı düşük olmakla beraber özellikle kül ve uçucu madde oranları oldukça yüksektir. 2010-2011 yılı kış sezonu kömür bilgileri Tablo C3.2'de verilmiştir.

Tablo C3.1 Evsel Isınmada Kullanılan Kömürlerin Özellikleri

Parametre	Lavvar Kömürü (Yıkanmış ve Elenmiş)			Özel Sektör Kömürleri		
				Tüvenan		
	+50	18-50	Ara Ürün	X	Y	Elenmiş Parçalanmış Kömür
Nem (%)	2	3	13	1.6	9.3	1.3
Kül (%)	13	13	39	19.4	29.4	26.6
Uçucu Madde (%)	27	27	18	30.6	26.7	27.9
Sabit Karbon (%)	57	56	29	48	34	62
Kükürt S Maksimum	0.8	0.8	0.8	0.7	0.61	0.76
Üst Isıl Değer (kcal/kg)	7150	7100	3700	6038	4916	7320
Alt Isıl Değer (kcal/kg)	6950	6900	3550	-	-	-

Tablo C3.2 2010-2011 Yılı Kış Sezonu Kömür Bilgileri

	Zonguldak Merkez	Alaplı	Çaycuma	Devrek	Krd Ereğli	Beycuma	Gökçebey
Isınma Amaçlı İthal Taş ve Linyit Kömürü	4.902,260		275,940	87,840	20,660		
Hava Kalitesi Sınır Değerlerinin Aşıldığı İl ve İlçelerde Kullanılacak Yerli Kömürler	111.610,040	4.263,68	57,120	2000	31.567,893	27000	
Hava Kalitesi Sınır Değerlerinin Aşılmadığı İl ve İlçelerde Kullanılacak Yerli Kömürler							
Toz Kömürden Elde edilen Briket Kömürü							
Biyokütle Briketler							

3.2 ZONGULDAK İLİ SANAYI GRUPLANDIRILMASI

Kdz Ereğli ve Çaycuma ilçelerinde bulunan Organize Sanayi Bölgesinin yatırım çalışmaları devam etmekte olup, Alaplı İlçesi Organize sanayi Bölgesi yer seçimi yapılmış olup, Merkez İlçe organize sanayi bölgesi çalışmaları devam etmektedir.

Ereğli Organize Sanayi Bölgesi

Kdz. Ereğli OSB, Ereğli-İstanbul yolunun 5,3 km sinden ayrılan, Alaplı yolunun 6,4 km sinde yer almaktadır. Organize Sanayi Bölgesi'nde kamulaştırma çalışmaları tamamlanmış altyapı inşaat işi ihale edilerek çalışmalar başlamıştır. Yaklaşık 200 hektarlık bir alan üzerine kurulan Ereğli OSB'nde 123 adet sanayi parselinin tamamı 73 müteşebbise tahsis edilmiştir. Özellikle Ereğli Demir-Çelik fabrikalarının varlığı bölgede önemli bir sanayi potansiyeli yaratmıştır. Türkiye'nin tek yassı demir mamulü imalatı yapan bu işletme, bölgenin ekonomik ve sosyal açıdan çehresini değiştirmiştir. Zonguldak ilçelerine genel olarak bakıldığında Ereğli ilçesinin gelişmişliği hemen kendini hissettirmektedir. Giderek artan talep karşısında ikinci bir OSB kurulma çalışmaları da devam etmektedir.

Çaycuma Organize Sanayi Bölgesi

Çaycuma Organize Sanayi Bölgesi 1991 yılında Zonguldak Valisi Başkanlığında Zonguldak İl Özel İdaresi, Zonguldak Ticaret ve Sanayi Odası ve Çaycuma Ticaret Sanayi Odalarının katılımlarıyla kurulmuştur.

Organize Sanayi Bölgesi % 99 oranında Sanayi Bakanlığı kredi desteği ile yapılmakta olup, kalan % 1'lik kısmının %60'ı İl Özel İdarece % 20'si Zonguldak Ticaret Sanayi Odası ve %20'si ise Çaycuma Ticaret ve Sanayi Odasınca karşılanmaktadır. OSB. 1.250.000 m^2 arazi üzerinde kurulmuş olup, büyüklükleri 5000 m^2 ile 30.000 m^2 arasında değişen 74 adet sanayi parseline sahiptir. OSB'de 51 parselin tahsisi, yapılmıştır. Bunlardan 26 adeti üretime geçen, 5 adedi inşaatı biten, 3 adedi inşaat halinde, 4 adedi de proje aşamasındadır. Tahsisi yapılan parsel büyüklüğü ise 544.839 m^2'dir. Zonguldak-Çaycuma Organize Sanayi Bölgesi'ndeki Firmaların Durumu Tablo C3.3'de verilmektedir.

Tablo C3.3 Zonguldak-Çaycuma Organize Sanayi Bölgesi'ndeki Firmaların Durumu

Üretime Başlayan Firmalar	Üretim Konusu
Serenko Tekstil Konfeksiyon San.ve Tic.Ltd.Şti	Tekstil
Trouw Nutrition TR. Gıda Tarım Hayvancılık San.Tic.A.Ş.	Hayvan Yemi Katkı Mad
Başak Tekstil San.Tic.Ltd.Şti.	Tekstil
Ünver Tekstil San.Tic.Ltd.Şti.	Konfeksiyon
Çaycuma Süt Ürünleri San.ve Tic.Ltd.Şti.	Süt Ürünleri
Pelenkoğlu Doruk Beton Kiremit San.ve Tic.Ltd.Şti.	Beton Kiremit
Deniz 1 Tekstil San.Tic.Ltd.Şti.	Konfeksiyon
Yeni Seher Tekstil Ltd.Şti.	Tekstil
Oral Cam ve Doğrama San.Tic.Ltd.Şti.	Isı Cam
Akbaş Dış Tic.Pazarlama ve İnş.Ltd.Şti.	Dekoratif Demir
Adels Gökermak Elektroteknik San.Ltd.Şti.	Elektrik Malzemeleri
Us Mühendislik Endüstriyel ve Tıbbi Gazlar San.Tic.Ltd.Şti.	Oksijen Dolumu
Doruk Ambalaj Gıda ve İhtiyaç Mad.San.Tic.Ltd.Şti.	Karton Ambalaj
Kara Demir Mobilya İmalat İnş.San.Tic.A.Ş.	Mobilya
Aydemir Kereste İnş.Nak.San. ve Tic.Ltd.Şti.	Orman Ürünleri
Den-Ko Mobilya İmalat Yapı Malz.İnş.San.ve Tic.Ltd.Şti.	Mobilya
Özlümak Makine İml.İhr.Dış Tic.San.Ltd.Şti.	Makine İmalatı
Essel Selüloz ve Kağıt San. A.Ş.	Kağıt
Yiğit Orman Ürünleri S n.ve Tic.Ltd.Şti.	Orman Ürünleri (Ahşap Parke)
Nazar İnşaat PVC Aksesuar San.ve Tic.Ltd.Şti.	Çelik Kapı Saç İmalatı
Er-Duş Küvet Jakuzi Yapı Malzemeleri İth.İhr.Ltd.Şti.	Yapı Malzeme İmalatı
Çolakoğlu Konfeksiyon Day.Tük.Malları Mob.ve Orman Ürünleri İnş.Gıda S .Tic.Ltd.Şti.	Mobilya
Nersoy Tekstil San.Tic.Ltd.Şti.	Konfeksiyon
Kutucular Mobilya Mutfak PVC İnşaat San.Tic.Ltd.Şti.	Mobilya
Gersan Elektrik Ticaret Sanayi A.Ş.	Elektrik Mal emesi
Kara Demir Mobilya İmalat İnş.San.Tic.A.Ş.	Mobilya
Vadi Orman Ürünleri Mad.Nak.Enerji Metal İnş.San.Tic.Ltd.Şti.	Orman Ürünleri
SF Sandalye Fabrikası Sanayi ve Ticaret Ltd.Şt	Mobilya

Alaplı Organize Sanayi Bölgesi

Alaplı ilçe merkezinin doğusunda ve 4,5 km uzaklıkta, Gökhasan Köyü mevkiinde % 95'i şahıslara % 5'i hazineye ait Ereğli Organize Sanayi Bölgesinin bitişiğinde bulunan yaklaşık 100 hektar arazinin yer seçimi yapılmıştır. Müteşebbis teşekkül imkanlarıyla altyapı ve kamulaştırma masrafları karşılanmak şartıyla yatırım programına alınmıştır. Kamulaştırma işlemleri devam etmektedir. Mevcut Organize Sanayi Bölgelerinin Faaliyet Kolları, Doluluk Oranları Ve Arıtma Tesisi Durumu Tablo C3.4'de verilmektedir.

Tablo C3.4 Mevcut Organize Sanayi Bölgelerinin Faaliyet Kolları, Doluluk Oranları Ve Arıtma Tesisi Durumu

OSB adı	Alan (ha)	Tahsis edilen parsel sayısı (adet)	Boş parsel sayısı (adet)	Faaliyet kolları	Doluluk oranı (%)	Arıtma tesisi
Çaycuma OSB	125	51	23	Tekstil, orman ürünleri, elektrik, kağıt, cam, panel radyatör, döküm ve metal enjeksiyon kalıpları, yem katkı maddesi, beton kiremit, perforje demir, mobilya, süt ürünleri	% 69	Yok
Kdz Ereğli OSB	200	73	50	Gıda, metal işleme, tarım alet makinaları, tekstil, orman ürünleri, elektrik, kağıt, cam, plastik, paketleme-ambalaj, döküm, perforje demir, mobilya, süt ürünleri	% 59	Yok

Zonguldak ilinde son yıllarda önemi giderek artan bir sektör olan gemi sanayi büyük atılımlar içerisindedir. Yaklaşık 100 km'lik sahil şeridine sahip olan Zonguldak ilinde yıllardır süre gelen küçük ahşap ve metal gemi üretimi son yıllarda yerini büyük tonajlı gemilerinde yapıldığı tersanelere bırakmaktadır. Yörede geleneksel üretim yöntemleri kullanıldığı gibi son derece modern teknolojilerde kullanılarak imalat

yapılmaktadır. Gemi inşa sanayinin en önemli özelliklerinden biri kullandığı girdilerdeki yan sanayilerin çeşitliliğidir. Gemi inşa sanayinin gelişimi ile girdileri üreten; çelik, petrokimya, ağaç işleme, elektronik vs. gibi yan sanayilerde gelişecektir. Bölgede yapıla gelen ahşap gemi sanayi Ereğli Demir-Çelik Fabrikalarının kurulmasıyla gemicilik sektörünün de gelişmesine neden olmuştur. Özelikle Kdz Ereğli bölgesinde önemli sayılabilecek tesisler Madenci Gemi Sanayi, Ereğli Gemi ve İnşa Sanayi, Ustaoğlu Gemi Sanayi, Usta Mehmetoğlu Gemi Sanayi ve Yılmaz Gemi Sanayidir.

Kdz Ereğli ilçesi Gülüç Beldesi Çengelburnu mevkiinde faaliyet gösteren bu tesisler, üretim kapasitelerini arttırmak amacıyla yine aynı bölgede denize dolgu yapılarak faaliyet alanlarını genişletme çalışmalarına devam etmektedirler. Şekil C3.1 de Kdz.Ereğli Gülüç Çengelburnu Tersaneler Bölgesi Dolgu Alanı görülmektedir.

Şekil C3.1 Kdz.Ereğli Gülüç Çengelburnu Tersaneler Bölgesi Dolgu Alanı

Bunlara ek olarak yine Kdz Ereğli İlçesi Balı Köyü mevkiinde Azim Turizm Denizcilik Metal İnşaat Sanayi ve Tic. Ltd. Şti. tarafından ve Merkez İlçe Kilimli Beldesi Alacaağzı mevkiinde Cansu Deniz Nakliyat ve Gemi Sanayi ve Tic. Ltd. Şti. tarafından gemi inşa bakım, onarım'ına yönelik tersanelerin yapımı devam etmektedir. Zonguldak ilinde faaliyet gösteren küçük sanayi sitelerinin durumu Tablo C3.5'de verilmektedir.

Tablo C3.5 Küçük Sanayi Sitelerinin Durumu

Adı	Yeri	Alanı (m^2)	Faaliyete geçtiği yıl	Toplam işyeri sayısı	Faal işyeri sayısı	Boş işyeri sayısı
Devrek KSSYK	Devrek	53.920	1984	115	110	5
Kdz. Ereğli KSSYK	Kdz.Ereğli	82.473	1983	339	312	27
Alaplı KSSYK	Alaplı	34000	1989	102	113	15
Çaycuma KSSYK	Çaycuma	98.146	1992	212	201	11
Zonguldak Acılık KSSYK	Merkez	18.473	1994	96	100	4
Kdz. Ereğli Belen KSSYK	Kdz.Ereğli	43.016,75	2001	228	152	76
Gökçebey KSSYK	Gökçebey	42.614,97	2002	95	82	13
Zonguldak Kozlu KSSYK	Merkez	24050	2006	93	87	5
Kdz.Ereğli 2.KSSYK	Kdz.Ereğli	53615	2006	121	81	40
Zonguldak Karaelmas KSSYK	Merkez	117253	2007	187	122	65
Hacıkadı KSSYK	Çaycuma	20440	2007	63	5	58
Yeşil Çaycuma KSSYK	Çaycuma	111608,51	2007	99	48	51

Zonguldak ilindeki sanayi tesislerinin ilçelere göre sektörel bazda dağılımı Tablo C3.6'de belirtilmektedir.

Tablo C3.6 İldeki Sanayi Tesislerinin İlçelere Göre Dağılımı (2009)

SEKTÖR ADI	MERKEZ	ALAPLI	ÇAYCUMA	DEVREK	GÖKÇEBEY	KDZ.EREĞLİ	TOPLAM
Madencilik	44	3	-	-	-	2	49
Orman Ürünleri	1	-	2	7	5	-	15
Mobilya İmalatı	-	1	3	3	-	1	8
Toprak –Seramik Mermer-K.Mozaik	1	-	6	3	2	1	13
Çimento-Kireç	-	-	-	1	-	2	3
Hazır Beton Kum Çakıl –Mıcır	4	2	3	2	2	7	20
İnşaat	1	1	6	2	1	5	16
Elek.-Eleltronik	1	-	1	-	-	-	2
Elektrik Enerjisi	1	-	-	-	-	-	1
Oto Yan Sanayi	1	-	-	6	-	1	8
Oto Teknik Servis	-	-	-	-	-	2	2
Ayakkabı-Terlik	1	-	-	-	-	-	1
Makine İmali	-	7	-	1	1	8	17
Gemi İnşaa	1	-	-	-	-	9	10
Demir-Çelik-Metal	3	-	-	1	1	24	29
Kâğıt Sanayi	-	-	3	2	1	-	6
Plastik	-	-	2	-	2	-	4
Petro-Kimya	-	-	-	2	2	-	4
Tekstil	4	1	5	7	1	1	19
Gıda	13	3	7	3	3	3	32
Kimya	-	-	4	1	-	1	6
Madeni Eşya	-	-	1	-	-	-	1
GENEL TOPLAM	76	18	43	41	21	67	266

Zonguldak'ta kömür, kauçuk, plastik, torba imalatı yapan ve kimya sanayiden oluşan işletmelerin bilgileri Tablo C3.7'de verilmektedir.

Tablo C3.7 Kömür, Kimya, Kauçuk, Plastik, Lastik Ürünleri İmalatı Yapan Tesislerle İlgili Bilgiler

SANAYİ ADI	FAALİYET KONUSU	YERİ
Akkurt Madencilik San.ve Tic.Ltd.Şti	Kömür	Zonguldak Merkez
Arılar Madencilik San.ve Tic..A.Ş.	Kömür	Zonguldak Merkez
Arslanlar Maden ve Nak. San. Ve Tic. Ltd. Şti	Kömür	Zonguldak Merkez
Asya Madencilik İnş. San.ve Tic.Ltş.	Kömür	Zonguldak Merkez
Ay-Doğ Maden Nakl. Akaryakıt Tur.Tic. Ltd. Şti	Kömür	Zonguldak Merkez
Karademir Kömürcülük	Kömür	Zonguldak Merkez
Bağlık Maden İnşaat Emtia Alım Satım Nak. San.Tic.LTŞ.	Kömür	Zonguldak Merkez
Balçınlar Maden.Akar. Nak.Orm.Ür.İnş.Turz. San.ve Tic.Ltş.	Kömür	Zonguldak Merkez
Deka Madencilik Tur Oto İnş.Tah.ve Tic.Ltş.	Kömür	Zonguldak Merkez
Demir Madencilik Petrol Ürn.İnş.Liman-Gemi Yat yap. Turz.Nak. San.Tic.A.Ş.(7 no.'lu)	Kömür	Zonguldak Merkez
Demir Madencilik Petrol Ürn.İnş.Liman-Gemi Yat yap. turz.nak. San.Tic.A.Ş.(9 no.)	Kömür	Zonguldak Merkez
Demir Madencilik Petrol Ürn.İnş.Liman-Gemi Yat yap. turz.nak. San.Tic.A.Ş.(12 no)	Kömür	Zonguldak Merkez
Demir Madencilik Petrol Ürn.İnş.Liman-Gemi Yat yap. turz.nak. San.Tic.A.Ş.(14 no)	Kömür	Zonguldak Merkez
Demir Madencilik Petrol Ürn.İnş.Liman-Gemi Yat yap. turz.nak. San.Tic.A.Ş.(18no.)	Kömür	Zonguldak Merkez
Efe Madencilik	Kömür	Zonguldak Merkez
Eraş İnşaat Sanayi Ticaret Limited Şirketi	Kömür	Zonguldak Merkez
Esen Madencilik	Kömür	Zonguldak Merkez
Giresun Madencilik İnş. Taah. San ve Tic. Ltd. Şti Zonguldak Şb.	Kömür	Zonguldak Merkez
İbrahim BAHAR	Kömür	Zonguldak Merkez

Hamarat Madencilik	Kömür	Zonguldak Merkez
Hopa Maden.Nak. Sanayi Ticaret Ltd. Şti	Kömür	Zonguldak Merkez
Kömür üretimi ve Nakliyat	Kömür	Zonguldak
Karbonsan Maden.İnş. Nak. San.veTic. Ltd.Şti	Kömür	Zonguldak
Karbomet Maden İnş.Tur.Tic.Ltd.Şti	Kömür	Zonguldak Merkez
Osdem Endütri Tozları San.Tic.A.Ş.	Kömür	Zonguldak Merkez
Of-Ton Madencilik Nakliy Araçlar ve İş Mak. Tic.ltş.	Kömür	Zonguldak Merkez
Öz-Bay Madencilik Turizm İnş.San.Tic.Ltd.Şti. Zong.Şb.	Kömür	Zonguldak Merkez
Özgür Bahar	Kömür	Zonguldak Merkez
Özmurat Madencilik San.ve Tic.Ltd.Şti	Kömür	Zonguldak Merkez
Park Enerji Ekipmanları Mad.San.Tic.A.Ş. (Üzülmez Şb)	Kömür	Zonguldak Merkez
Park Enerji Ekipmanları Mad.San.Tic.A.Ş. (Zong.Şb)	Kömür	Zonguldak Merkez
Sarıkaşlar Madencilik Temiz.Gıda Nak.İnş.Paz. Ltd.Şti.	Kömür	Zonguldak Merkez
Turnalı Mad.İnş.Malz. Orm.ve Madç.Gıda Md. San.Tic.ltd.Şti.	Kömür	Zonguldak Merkez
TTK Kozlu Taşkömürü Müessesesi	Kömür	Zonguldak Merkez
TTK Karadon Taşkömürü Müessesesi	Kömür	Zonguldak Merkez
TTK Üzülmez Taşkömürü Müessesesi	Kömür	Zonguldak Merkez
Yıldız Madencilik-Ferhat Aşkar	Kömür	Zonguldak Merkez
Zirve Maden. İnş. Malz. Or. Ür. Gıd Md. Oto Eml.Alım. Sat. Ltd. Şti.	Kömür	Zonguldak Merkez
Bayram Pehlivan	Poşet İmali	Zonguldak
Yücepen	Pvc Kapı,Pencere	Zonguldak
Tura plastik	Plastik Elektrik Malz.	Zonguldak
Kılıçlar Madencilik San.ve Tic.Ltd.şti.	Toz Kömür Öğütme	Alaplı
Kılcıoğlu Madencilik	Toz Kömür Öğütme	Alaplı
Türkoğlu Madencilik	Kömür	Alaplı
Gökerplast San.ve Tic.Ltd. Şti	Plastik	Çaycuma
Güven Plastik Sanayi	Pvc Kapı Pencere	Çaycuma
Oral Cam Doğrama San.	Isıcam	Çaycuma
Özkara Kırtasiye	Poşet İmali	Çaycuma

Başoğlu lastik kaplama İml.San:Tic.Lt.Şti.:	Otomotiv Yan Sanayi.	Devrek
Cilas Kauçuk Sanayi İhracat İthalat Tic. A.Ş.Kemerler Şb.	Otomotiv Yan Sanayi.	Devrek
Cilas Kauçuk Sanayi İhracat İthalat Tic. A.Ş.	Otomotiv Yan Sanayi.	Devrek
Civak Teknik kauçuk Metal san.Dıi tic.Ltş.	Otomotiv Yan Sanayi.	Devrek
Elasto Kaucuk San.Tic.Ltş.	Otomotiv Yan Sanayi.	Devrek
Elasto Kaucuk San. Tic. Ltd.Şti. Kemerler Şb.	Otomotiv Yan Sanayi.	Devrek
Devlas Lastik	Lastik Takoz	Devrek
Cemalettin AKKAŞ	Soğuk Lastik Kaplama	Devrek
Mustafa AKSOKU	Polietilen Torba	Devrek
İsmail Bayoğlu	Polietilen Torba	Gökçebey
Kutucular Plas.Doğrama	Plastik Doğrama	Gökçebey
Truva İnşaat	Polietilen Folyo- Film	Gökçebey
TTK Armutcuk Taşkömürü Müesesesi	Kömür	Kdz.Ereğli
Hema Endüstri A.Ş.	Kömür	Kdz.Ereğli
Çakıray Yapı	Isıcam-Pvc Doğrama	Kdz. Ereğli
Karadeniz Saray Plastik	Isıcam-Pvc Doğrama	Kdz. Ereğli
Özköprülü Plastik Amb.	Polietilen Torba	Kdz.Ereğli
Me-sa Kauçuk	Lastik Takoz	Kdz.Ereğli

Zonguldak'ta taş ve toprağa dayalı sanayi bilgileri Tablo C3.8'de verilmektdir.

Tablo C3.8 Kum-Çakıl Ocağı, Mermer, Seramik, Hazır Beton, Kireç, Çimento, Cam, Tuğla İmalatı Yapan Tesislere İlişkin Bilgiler

İLÇE	KURUM ADI	SEKTÖR ADI
Merkez	Arslanlar Yapı İnş. San.A.Ş.	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır
Merkez	Pelenkoğlu Hazır Beton Yapı Ltd.Şti	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır
Merkez	Sayılı İnş.Nakl.Hafr. Tic.ve San.Ltd.Şti	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır
Alaplı	Dekar Maden.Hazır Beton İnş.Ve İnş.Mlz. San.Tic. ltş Alaplı Şb.	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır
Alaplı	Dedekargınoğlu İnş.Taah.ve Tic.Ltd.Şti.	Kum-Çakıl-Mıcır
Alaplı	Ereğli Mermer Mıcır San.Tic.Ltş.	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır

Alaplı	Mollabey Günay Kardeşler Petrol Ürn.Oto.İnş.ve Nakl. San. ve Tic.Ltd.Şti	Kum-Çakıl-Mıcır
Çaycuma	Alagözler Kum Çakıl Ticaret ve San.A.Ş. Akyamaç Şb.	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır
Çaycuma	Çaytaş Ateş Tuğla San.ve Tic.A.Ş.	Toprak-Seramik
Çaycuma	Ece Seramik Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti.	Toprak-Seramik
Çaycuma	Ece Seramik Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti.Fab.1	Toprak-Seramik
Çaycuma	Erduş Küvet -Jakuzi ve Yapı Malz.San.İth.İhr. Tic.Ltd.Şti	Toprak-Seramik
Çaycuma	Zonguldak Yatırım San. Tic.A.Ş.(Filyos Ateş Tuğ)	Toprak-Seramik
Çaycuma	Oral İnşaat Tic.Ltş.	Toprak-Seramik
Çaycuma	Oyka Kağıt ve Amabalaj San.ve Tic.A.Ş.(SEKA)	Kağıt
Çaycuma	Pelenkoğlu Doruk Beton İnş.Ltd.Şti Çaycuma Şb.	Toprak-Seramik
Çaycuma	Pelenkoğlu Hazır Beton İnş.Ltd.Şti Çaycuma Şb.	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır
Çaycuma	Yurtbay Makine ve İnş.Malz.San.ve Tic.A.Ş.	Toprak-Seramik
Çaycuma	Oral Cam ve doğrama San.Tic. Ltş.	Isıcam
Devrek	Çakırlar Beton Parke Turzm.İnş.San.ve Tic.Ltd.Şti	Toprak-Seramik
Devrek	Devrek Mermer San.ve Tic.A.Ş.	Toprak-Seramik
Devrek	Öksüz Mermer İnş.Turzm.San.ve Tic.Ltd.Şti	Toprak-Seramik
Devrek	Sayılı İnşaat Nakliyat Hafriyat Tic.ve San. Ltd.Şti.	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır
Ereğli	Balcı Beton İnş.taah. mad Nak.San.veTic. Ltd.Şti.	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır

Ereğli	Balcı Beton İnş.taah. Mad Nak.San.ve Tic. Ltd.Şti. Yazıcılar Şb.	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır
Ereğli	Balcılar Demir Çelik San.ve Tic.A.Ş. Ormanlı Şb.	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır
Ereğli	Balcılar Demir Çelik San.ve Tic.A.Ş.Topcalı Köyü	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır
Ereğli	Celepciler Gıda İnş. Müteah. Mad.Otom.Met. Taş. Turz. San.ve Tic.Ltş	Toprak-Seramik
Ereğli	Dekar Maden.Hazır Beton İnş.Ve İnş.Mlz.San.Tic.ltş	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır
Ereğli	Erdem Ereğli Çimento San Ve Tic.A.Ş.	Çimento
Ereğli	Er-Beton Ereğli Beton Mad.İnş.San.ve Tic.A.Ş.	Hazırbeton-Kum-Çakıl-Mıcır
Ereğli	Lafarge Ereğli Çimentosan.ve tic.A.Ş.	Çimento
Gökçebey	Çanakçılar Seramik San.Tic.A.Ş.	Toprak-Seramik

Zonguldak'ta demir çelik üretimi yapan bazı sanayi tesislerine Tablo C3.9'da verilmiştir.

Tablo C3.9 Demir Çelik Sanayiye Ait Bilgiler

İLÇE	KURUM ADI	SEKTÖR ADI
Ereğli	Çemsan Demirçelik Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti	Demirçelik
Ereğli	Çınarer Ticaret Koll.Şti	Demirçelik
Ereğli	Eksen Metal Boru Profil San.Tic.Ltş.	Demirçelik
Ereğli	Emre Metal San.ve Tic. Ltd.Şti.	Demirçelik
Ereğli	Entim Makinacılık Endüstri ve Ticaret Ltd.Şti.	Demirçelik
Ereğli	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.	Demirçelik
Ereğli	Ereğli Ünallar Metal Nak.İnş.Den.San ve Tic.Ltd.Şti	Demirçelik
Ereğli	İttifak Metal San.ve İnş. Tic.Ltd.Şti.	Demirçelik
Ereğli	Nurşah Metal İnş. Turizm Nak. Gıda ST.LTŞ.	Demirçelik
Ereğli	Özborsan Boru san.ve Tic.A.Ş.	Demirçelik
Ereğli	Özdemir Boru Profil San.ve Tic.Ltd.Şti.Kdz.Ereğli Şb.	Demirçelik
Ereğli	Özdemir Boru Profil San.ve Tic.Ltd.Şti. O.S.Şb.	Demirçelik
Ereğli	SDC Sertaş Demir Çelik Mak. Çember SanTic.Ltd.Şti.	Demirçelik
Ereğli	Tatsan Çelik Kons.İm. Ve Montaj San.Tic. Ltd.Şti	Demirçelik
Ereğli	Yavuz Ticaret-Vahit Yavuz	Demirçelik

İlde metal eşya, makine üretimi, panel radyatör ve oto teknik bakımı yapan tesis bilgileri Tablo C3.10'da verilmektedir.

Tablo C3.10 Metal Eşya, Makine, Panel Radyatör ve Oto Teknik Bakımı Yapan İşletmelere Ait Bilgiler

İLÇE	KURUM ADI	SEKTÖR ADI
Merkez	Kartal Metal Plastik San.ve Tic.Ltd.Şti.	Metal
Alaplı	Birlik Makine San.ve.Tic.Ltş.	Makine
Alaplı	Karadeniz Boru Profil San.ve Tic.Ltş.	Metal
Çaycuma	Çaycuma Ece Otomotiv San.ve Tic. Ltd.Şti	Oto Teknik Servis
Ereğli	Alcos Mak.Elktr. Met. Nakl.İhr.İth.San.Tic.Ltd.Şti	Makine
Ereğli	Keleşsan Keleşler Otomotiv San.tic.A.Ş.	Oto Teknik Servis
Ereğli	KMS Endüstri Mak. Metal San.Tic.Ltd.Şti	Makine
Ereğli	Simge Motorlu Araçlar İnş.Nakl.Met.San.ve Tic. Ltd.Şti	Oto Teknik Servis
Ereğli	Tatsan Çelik Kons.İm. Ve Montaj San.Tic. Ltd.Şti	Demirçelik
Ereğli	Tek-San Sanayi ve Ticaret -Muzaffer Çil	Makine Yedekleri
Ereğli	Timsan Tesisat-İmalat Montaj Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti	Demirçelik
Gökçebey	Emko Fenni Malzeme Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Radyatör Panel

İlde bulunan aşağıdaki imalatlarda bulunan 30 tesisin bilgileri Tablo C3.11'de verilmektedir.

Tablo C3.11 Boru, Elektrik, Gemi, Yem, Tüp Sanayiye Ait Bilgiler

İLÇE	KURUM ADI	SEKTÖR ADI
Merkez	Çatalağzı B Termik Santralı Zong.İşlet.Müd.	Enerji
Merkez	Demir Madencilik Petrol Ürn.İnş.Liman-Gemi Yat yap. turz.nak. San.Tic.A.Ş.	Gemi Sanayii
Merkez	Tura Plastik-Derya Zobi	Elektrik Malz.
Alaplı	Karadeniz Boru Profil San.ve Tic.Ltş.	Metal
Çaycuma	Adels-Gökermak Elektroteknik San. Ltd.Şti.	Elektrik Malz.
Çaycuma	Trouw Nutrition Gıda San.Tic.A.Ş. Çaycuma Şb.	Yem katkı
Çaycuma	Yurtbay Yem San.ve Tic.Ltd.Şti.	Yem katkı
Ereğli	Çınarboru Profil San.ve Tic.Ltd.Şti	Demirçelik
Ereğli	Eksen Metal Boru Profil San.Tic.Ltş.	Demirçelik
Ereğli	Ereğli Gemi İnşa San.ve Tic.A.Ş.	Gemi Sanayi
Ereğli	Erboru San.Tic.Ltş.	Demirçelik
Ereğli	Güven Boru profil San.tic.Ltş.Kdz. Ereğli Şb.	Demirçelik
Ereğli	Madenci Gemi Sanayi Ltd.Şti.	Gemi Sanayi
Ereğli	Özborsan Boru san.ve Tic.A.Ş.	Demirçelik
Ereğli	Özdemir Boru Profil San.ve Tic.Ltd.Şti.Kdz.Ereğli Şb.	Demirçelik
Ereğli	Özdemir Boru Profil San.ve Tic.Ltd.Şti. O.S.Şb	Demirçelik
Ereğli	Tat Metal Boru Profil ve Tekstil SanTic.Ltş Ereğli Bölücek Şb.	Demirçelik
Ereğli	Tat Metal Boru Profil ve Tekstil San.ve Tic. Ltd. Şti Kdz.Ereğli Şb.	Demirçelik
Ereğli	Tat Metal Boru Profil ve Tekstil San.ve Tic.Ltd.Şti. O.S.B Şb.si	Demirçelik
Ereğli	Usmed Gemi İnşaa San. Tic.A.Ş. Kdz.Ereğli Şb.	Gemi Sanayi
Ereğli	Umo Gemi Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti	Gemi Sanayi
Ereğli	Ustamehmetoğlu tersanesi-Kemal U.M.	Gemi Sanayi
Ereğli	Ustaoğlu Yat-Gemi San.ve Tic.Ltd.Şti.	Gemi Sanayi
Ereğli	Yılmaz Gemi Tersa. Taş. Met. LimanHiz. san.Tic.Ltş.	Gemi Sanayi
Gökçebey	Profsan Boru ve Çelik Eşya san:Ltd.şti.	Metal
Ereğli	Us Mühendislik Ltd.Şti	Oksijen
Gökçebey	Milangaz LPG. Dağıtım Tic.San.A.Ş.	Petro-Kimya

3.3 ISINMADAN KAYNAKLANAN EMİSYONLAR

Koklaşabilir taşkömürünün üretildiği tek havza olan Zonguldak'ta ısınmada kullanılan yakıtlarda en büyük pay taşkömürünündür. Taşkömürü yanında sıvı yakıt (mazot, fuel-oil), doğalgaz, linyit, odun gibi yakıtlar da ısınmada kullanılmaktadır.

İl Merkezinde 2007-2008 yıllarına ait evsel ısınmada ve sanayide kullanılan yakıtların cinsi, toplam tüketim miktarları ve temin edildiği yerler aşağıdaki Tablo C3.12'de verilmiştir.

Tablo C3.12 İlde Evsel Isınmada ve Sanayide Kullanılan Yakıtların Miktarı ve Tüketimleri

İl/İlçe Adı	I. GRUP	II. GRUP	Sosyal Yardım	Vakfı Aracılığı ile Kullanılan	(Ton)	İTHAL Kömür (Ton)
İl Merkezi	56.420,440					8.425,880
Merkez İlçe (Büyükşehir)						
Diğer İlçeler (ayrı ayrı)						
Alaplı	5.268,040			4.880,000		169,350
Çaycuma	1.841.260			(TTK Yerli Kömür)		120,740
Devrek	2.122,820					388,400
Gökçebey	444,760					-
Kdz. Ereğli	36.901,589					3.040,250
TOPLAM	102.998,689			4.880,000		12.144,620

DOĞALGAZ KULLANIM DURUMU

Kullanım Yeri	Mevcut Durum				Planlama
İL/İLÇE ADI	Abone Sayısı		Kullanım Yüzdesi		2009-2014
	Konut	Sanayi	Konut	Sanayi	
İl Merkezi	-	-	-	-	-
Merkez İlçe(Büyükşehir)					
Diğer İlçeler(ayrı ayrı)					
Alaplı	2.000	1	% 27	-	2009 sonuna kadar tamamı
Çaycuma	-	-	-	-	-
Devrek	-	-	-	-	-
Gökçebey	-	-	-	-	-
Kdz. Ereğli	13.500	2	% 44	- -	2009 sonuna kadar tamamı
TOPLAM	15.500	3	% 71	-	

İl Merkezinde yerleşim yerlerinin % 99'unda ısınma amaçlı olarak taşkömürü kullanılmaktadır. İl genelinde doğalgaz kullanımı Alaplı ve Kdz Ereğli İlçelerinde mevcut olup, 2008 yılı sonu itibariyle toplam 15.500 konutta ve 3 sanayi tesisinde doğalgaz kullanımına geçilmiştir. İlde 2010 yılı içerisinde evsel ısınmada en fazla yerli yakıt (taşkömürü) kullanımı olup 101.392,741 tondur. Bunu sırasıyla 33.083,617 ton ile ithal yakıt (ithal taşkömürü) ve 8.350,000 ton ile Sosyal Yardımlaşma Vakfı tarafından Dağıtımı Yapılan Kömürler (T.T.K. tarafından) takip etmektedir.

Zonguldak'ta hukuku TTK Genel Müdürlüğü uhdesinde kalmak üzere bazı sahalar özel kömür işletmecilerine "rödevans" adı altında işletilmek üzere kiralanmıştır. TTK Genel Müdürlüğünün Amasra, Üzülmez ve Karadon Müesseselerinde 22 adet sahada Kozlu Müesseselerinde ise 2 adet sahada rödevans işletmeciliği yapılmaktadır.

2010 yılında Zonguldak ilinde Katı Yakıt Satışı yapmak isteyen 20 firmaya Katı Yakıt Satıcısı Kayıt Belgesi, 5 adet Yerli Kömür Üreticisine Uygunluk İzni ve 30 adet ithalatçı firmaya Satış İzin Belgesi düzenlenmiştir.

3.4 TRAFİKTEN KAYNAKLANAN EMİSYONLAR

Zonguldak Valiliği İl Emniyet Müdürlüğünden alınan 2010 yılına ait verilere göre il trafiğine kayıtlı toplam normal plakalı araç sayısı 110.265 özel plakalı araç sayısı ise 6'dir.

Tablo C3.13 2009-2010 Yılı İtibariyle Zonguldak İline Kayıtlı Araçlara Ait Bilgiler

Yıl	Araç Sayısı				Toplam
	Binek Otomobil	Hafif Ticari	Ağır Ticari	Diğerleri	
2009	58096	23699	8557	16235	106.587
2010	61511	23994	8184	16576	110.265

Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından yayınlanan haber bültenleri ile taşıt yoğunluğu en fazla olan 10 il belirlenmektedir. Bu bültenlere göre Zonguldak ili 2005 ve 2006 yılları arası Ocak ayı sonu itibarıyla taşıt yoğunluğu açısından ilk on il arasında yer almamıştır.

2010 yılında Zonguldak ilinde kayıtlı motorlu kara taşıtı sayısı 110 bin 265 adet olup, egzoz ölçümü yaptıran araç sayısı 49 bin 646 adet dir. Egzoz Gazı Emisyonları Kontrolüne Dair Yönetmelik kapsamında 2010 yılı içerisinde Egzoz Gazı Emisyonu Ölçüm Yetki Belgesi verilmiş olan yetkili istasyon sayısı 19'a ulaşmıştır.

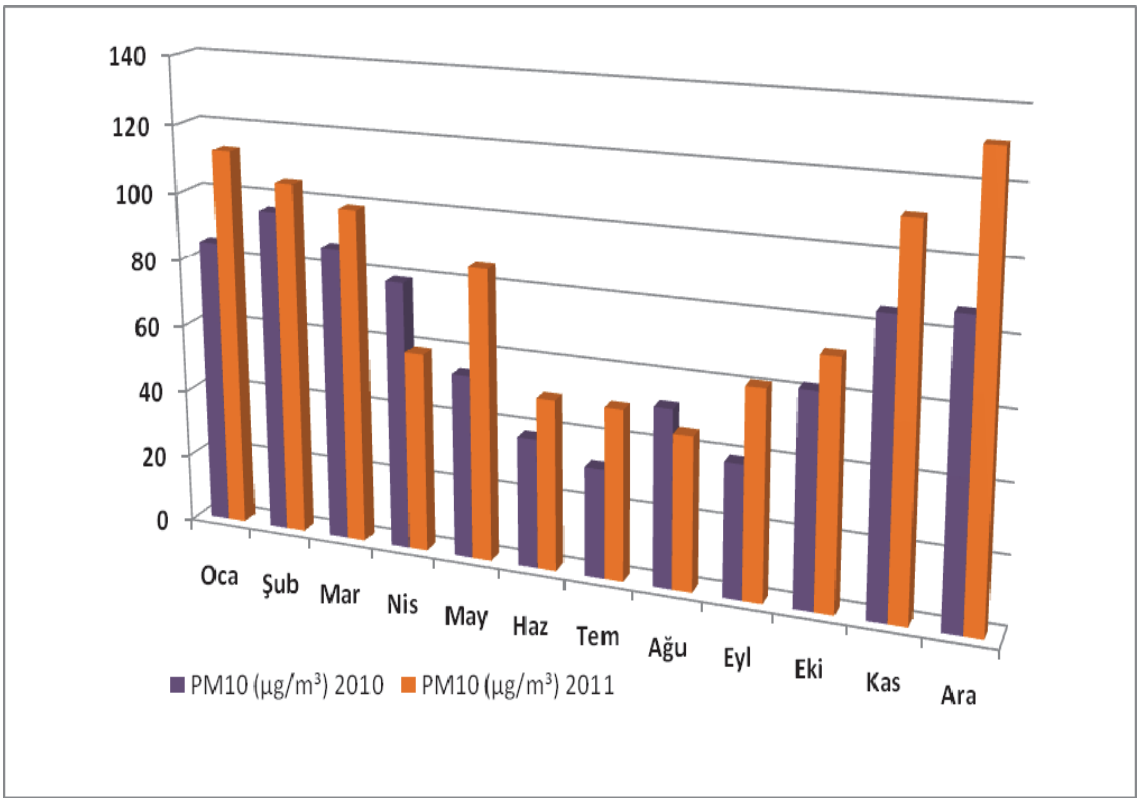
3.5 HAVAYI KİRLETİCİ GAZLAR VE KAYNAKLARI

3.5.1 Partikül Madde (PM) ve SO_2 Emisyonları

Partikül şeklindeki kirletici emisyonlar iriliklerine, yoğunluklarına ve kimyasal yapılarına bağlı olarak aerosol, duman, is ve toz şeklinde isimlendirilmektedir. Partiküllerin solunum organlarındaki birikme yerleri ve buradaki kalma süreleri bir takım fiziksel faktörlere ve tane büyüklüklerine bağlıdır. Uzun Vadeli Sınır Değer ise 150 Mikrogram/metreküptür. 2010 yılında PM ortalama değer 66.3 µg/m^3, 2011 yılında ise 81.8 µg/m^3 olarak ölçülmüştür. 2010 ve 2011 yıllarına ait PM10 değerleri Tablo C3.14'de ve Grafik C3.1de ve 2010 ve 2011 yıllarına ait SO_2 değerleri Tablo C3.15'de ve Grafik C3.2'de verilmektedir.

Tablo C3.14 2010 Ve 2011 Yılına Ait Ortalama PM10 Değerleri

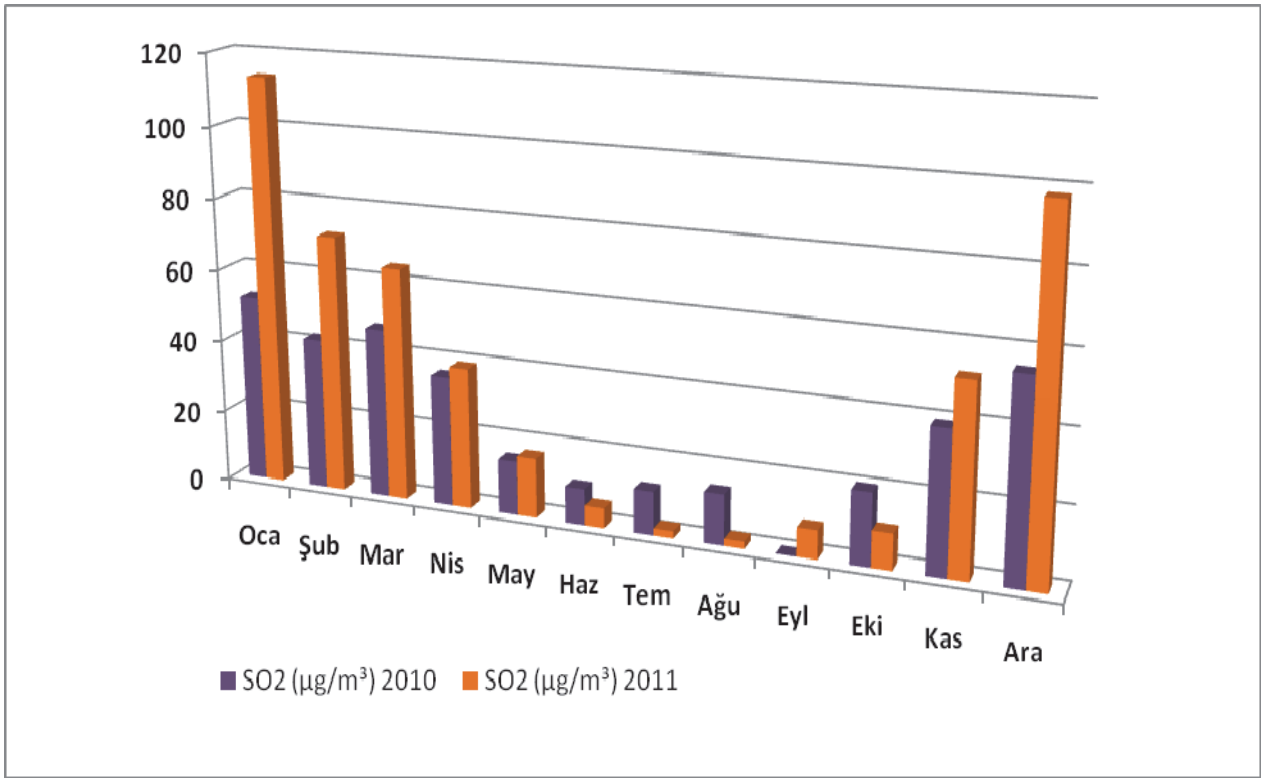
AYLAR	PM10 (µg/m^3)	
	2010	2011
Ocak	85	113
Şubat	96	105
Mart	87	99
Nisan	79	59
Mayıs	54	86
Haziran	38	50
Temmuz	32	50
Ağustos	52	45
Eylül	39	61
Ekim	62	72
Kasım	85	111
Aralık	87	131



Grafik C3.1 2010 ve 2011 Yılı PM10 Aylık Ölçüm Değerleri

Tablo C3.15 2010 ve 2011 Yılına Ait Ortalama SO_2 Değerleri

AYLAR	SO_2 (µg/m³)	
	2010	2011
Ocak	52	113
Şubat	42	71
Mart	47	64
Nisan	36	39
Mayıs	15	17
Haziran	10	5
Temmuz	12	2
Ağustos	14	2
Eylül	-	8
Ekim	20	10
Kasım	39	52
Aralık	55	98



Grafik C3.2 2010 ve 2011 Yılına Ait SO_2 Aylık Ölçüm Değerleri

3.6 ZONGULDAK İLİNDE HAVA KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Batı Karadeniz Bölgesi sanayileşmenin en yoğun olduğu kesimdir. Zonguldak ilinde özellikle taş kömürü madenciliği, enerji ve metalürji, kâğıt, orman ürünleri, tekstil ve gıda sektörleri etkili sektörlerdir. Ülkenin koklaşabilir tek maden kömürünün bulunduğu taş kömürü madenciliği en önemli sanayi sektörüdür. Zonguldak'ta maden kömürünün çıkartıldığı ocaklar Türkiye Taş Kömürü (TTK) Genel Müdürlüğü'ne bağlı Armutçuk, Kozlu, Üzülmez ve Karadon maden ocaklarıdır. Yıkanmış kömürün %65'i Çatalağzı Termik Santraline, %17'si Demir Çelik Fabrikalarına, % 8'i diğer fabrikalara (çimento, çay, seker vs.) ve kalan %10'u da ısınma amaçlı olarak pazarlanmaktadır. Zonguldak ilindeki bir diğer sanayi sektörü ise enerjidir. Zonguldak'ın 17 km doğusunda Işıkveren mevkiine kurulmuş olan Çatalağzı Termik Santrali ülkemizin ilk termik santralidir.

Zonguldak'taki metalürji sektörünün en önemli firması Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları (ERDEMİR)'dır. 1965 yılında üretime başlayan ERDEMİR, yıllık 3 milyon ton ham çelik üretim kapasitesi ile Türkiye'nin en büyük demir çelik kurulusu ve tek entegre yassı çelik üreticisidir.

Zonguldak İlinde hava kirliliğini etkileyen en önemli kaynaklar yoğun enerji ve kömür kullanımı gerektiren sanayi tesisleridir. İlde çok farklı sanayi sektörleri bulunduğu için farklı tesislerden kaynaklanan emisyonların türleri de farklılık göstermektedir. Özellikle demir çelik tesisleri toz emisyonları açısından önem taşımaktadır. Sanayi tesislerinin bacalarından çıkan ve açıkta depolanan malzemelerden (hurda, curuf ve filtrelerde tutulan baca tozu) kaynaklanan toz emisyonları bünyesinde değişik elementleri ve tehlikeli organik kirleticileri içermektedir. Emisyon oluşturan tüm sanayi tesislerinin toz emisyonlarının azaltılması amacıyla filtre sistemine geçmesi gerekmektedir.

Batı Karadeniz Bölgesinin diğer illerinde olduğu gibi Zonguldak ilinde de özellikle kış aylarında evsel ısınmadan, endüstriyel tesislerden kaynaklı hava kirliliği söz konusudur. Zonguldak ili için PM10 değerlerine bakıldığı zaman 2010 yılında partikül madde konsantrasyonu ortalaması 66.3 $\mu g/m^3$ dir. Yine en yüksek partikül madde konsantrasyonlarının kış aylarında (Aralık, Ocak, Şubat) olduğu görülmektedir. Bu aylar özellikle havaların soğumasıyla yakıt kullanımının arttığı aylardır. Konutlarda kullanılan kömürlerin düşük kaliteli olması, uygun olmayan yakma sistemlerinin kullanılması hava kirliliğini artırmaktadır. Evsel ısınmada kullanılan kömürlerin kül ve uçucu madde oranlarının yüksek olması da ildeki hava kirliliğini önemli derecede etkilemektedir. 2010 yılında PM10 için elde edilen değerler, 2011 yılı ile karşılaştırıldığı zaman, 2011 yılında PM10 değerinde önemli bir artış olduğu görülmektedir. İlde partikül madde konsantrasyonu 2011 yılı için ortalama 81.8 $\mu g/m^3$ olarak hesaplanmıştır. Aralık, Ocak ve Şubat aylarında ölçülen PM10 konsantrasyonları 2010 yılında ölçülen değerlerin neredeyse iki katıdır.

İldeki hava kirliliğine bir diğer etkende ilin topografik yapısıdır. Kent merkezini çevreleyen dağlar nedeniyle atmosferik dispersiyon yeteri kadar oluşamamakta ve bu durum özellikle kış aylarında yüksek oranda hava kirliliğine sebep olmaktadır. Bölgedeki demir çelik tesislerinin enerji yoğun tesisler olması ve kömüre dayalı prosesler içermesi nedeniyle hava kalitesini negatif yönde etkilemektedir.

BÖLÜM IV

TOPRAK

Zonguldak ilinde iklim, topografya ve ana madde farklılıkları nedeniyle çeşitli büyük toprak grupları oluşturmuştur. Bunların yanısıra toprak örtüsünden yoksun bazı arazi tipleri görülmektedir. Toprak Kuşaklarının İldeki Dağılımı Tablo C4.1'de verilmektedir.

Tablo C4.1 Toprak Kuşaklarının İldeki Dağılımı

Büyük Toprak Grubu	İLÇELER						
	Merkez	Alaplı	Çaycuma	Devrek	Kdz.Ereğli	Gökçebey	Toplam
Allüviyal Toprak	423	914	8124	1374	1592	1378	13805
Kollüviyal Toprak	422	80	759	326	396	94	2077
Kırmızı-Sarı Podzolik Topraklar	32501	19770	11	5191	8857	-	66330
Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar	8690	19045	3046	24514	45732	180	101207
Kahverengi Orman Toprakları	11260	3613	31110	43169	2512	17240	108904
Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	3029	57	6789	20970	12746	-	43591
Arazi Tipleri*	2266	252	2195	541	1173	696	7123
Toplam	58591	43731	52034	96085	73008	19588	343037

(*) Çok aşınmış araziler, kumsallar, kayalıklar, ırmak yatakları, maden işletmesi yapılan eski ocak ve atık alanlarını ifade eder.

Arazi Sınıfları

I. Sınıf Topraklar : Bu sınıftaki toprakların, kullanım alanlarını kısıtlayan hafif derecede bir veya iki sınırlandırması olabilir. Topografyaları hemen hemen düzdür. Su ve rüzgar erozyonu zararı yok veya çok azdır. Toprak derinliği fazla, drenajları iyidir. Tuzluluk, sodiklik (alkalilik) ve taşlılık gibi sorunları yoktur. Su tutma kapasiteleri yüksek ve verimlilikleri iyidir veya gübrelemeye iyi cevap verirler. Çok üretken olup, geniş bir bitki seçim aralığına sahiptirler. Kültür bitkileri yetiştirilmesinde olduğu kadar çayır, mera ve orman içinde güvenli olarak kullanılabilirler. Toprak kolay işlenmekte gübreleme, kireçleme, yeşil gübreleme, bitki artıkları ve hayvan gübrelerinin toprağa verilmesi, adapte olmuş bitkilerin münavebeye alınması gibi, olağan amenajman işlemlerinden bir veya birkaçının uygulanmasına ihtiyaç gösterir. I. Sınıf arazilerin yayılma alanı toplam 9580 hektar olup, il yüzölçümünün % 2.8'ini oluşturmaktadır.

II. Sınıf Topraklar : Bu sınıftaki topraklar kötüleşmeyi önlemek veya toprak işleme sırasında hava ve su ilişkilerini iyileştirmek için yapılan koruma uygulamaları içeren dikkatli bir toprak idaresini gerektirir. Sınırlandırmalar az veya uygulamaca kolaydır. Bu topraklar kültür bitkileri, çayır, mera ve orman için kullanılabilir. Zonguldak İlinde II. Sınıf araziler 5618 hektar olup % 1.64 oranındadır.

III. Sınıf Topraklar : Bu sınıftaki topraklar II. sınıftakilerden daha fazla sınırlandırmalara sahiptir. Kültür bitkileri tarımına alınabilecekleri gibi çayır-mera ve orman arazisi olarak da kullanılabilirler. Fakat sınırlandırmalar bitki seçimini, ekim, dikim, hasat zamanını ve ürün miktarını etkiler.

Bu sınıftaki yaş veya yavaş geçirgen hemen hemen düz toprakların çoğu, işlendiğinde drenaj ve toprağın yapısı ile işlenebilirliğini sürdürebilecek bir ürün yetiştirme sistemini gerektirir. Balçıklaşmayı önlemek ve geçirgenliği düzeltmek için böyle topraklarda organik madde ilave etmek ve yaş olduklarından işlemeden kaçınmak gerekir. Sulanan alanlarındaki III. sınıf arazilerin bir kısmı yüksek taban suyu, yavaş geçirgenlik tuz veya sodyum birikmesinden dolayı sınırlı olarak kullanılabilmektedir. III. sınıf araziler 6819 hektar olup, il yüzölçümünün yaklaşık % 2'sini oluşturmaktadırlar.

IV. Sınıf Topraklar : Bu sınıfta toprakların kullanılmasındaki kısıtlamalar III. sınıftakinden daha fazla ve bitki seçimi daha sınırlıdır. İşlendiklerinde daha dikkatli bir

idare gerektirir. Koruma önlemlerinin alınması ve muhafazası zordur. Çayır, mera ve orman için kullanılabilecekleri gibi, gerekli önlemlerin alınması halinde, iklime adapte olmuş tarla veya bahçe bitkilerinin bazıları için kullanılabilirler.

V. Sınıf Topraklar : Beşinci sınıf araziler, yetişecek bitki cinsini sınırlayan ve kültür bitkilerinin normal gelişmesini önleyen sınırlandırmalara sahiptir. Sık sık taşkınlara maruz kalan taban araziler düz-düze akın eğime sahip çok taşlı veya orta derecede kayalı araziler yada drenaj bakımından kültür bitkileri tarımına elverişli olmayan, fakat suyu seven ot ve ağaçların yetişmesine uygun göllenme alanları bu sınıfa örnek olarak gösterilebilir. Tarla ve bahçe bitkileri kültürüne uygun olmamakla birlikte, çayır ıslahı yapmak veya uygun ağaç türleri yetiştirerek bu arazilerden kazanç sağlamak mümkündür.

VI. Sınıf Topraklar : Bu topraklarda kültür bitkilerinin yetiştirilmesi uygun değildir. Ancak çayır, mera ve orman için kullanılabilirler.

VII. Sınıf Topraklar : Fiziksel özellikleri tohumlama ve kireçleme yapmak, kontur karıkları, derenaj hendekleri, saptırma yapıları ve su dağıtıcıları tesis etmek gibi iyileştirme koruma ve kontrol uygulamalarına elverişli olmadığından, çayır ve mera ıslahı için kullanılma olanakları da oldukça sınırlıdır.

VIII. Sınıf Topraklar : Bu topraklar ot, ağaç ve kültür bitkilerinin yetiştirilmesinde elverişli değildir. Çok aşınmış araziler, kumsallar, kayalıklar, ırmak yatakları, maden işletmesi yapılan eski ocak ve artık alanları bu sınıfa girerler.

Bitki yetiştirmesine elverişli olmasalar da yaban hayvanı için ve dinlenme yerleri olarak kullanılabilirler. İlçelere göre arazi kullanma kabiliyet sınıflarının dağılımı (ha) aşağıdaki çizelgede verilmiştir. İlçelere Göre Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıflarının Dağılımı Tablo C4.2.'de verilmektedir.

Tablo C4.2 İlçelere Göre Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıflarının Dağılımı

Arazi Sınıfları	İLÇELER							
	Merkez	Alaplı	Çaycuma	Devrek	Kdz.Ereğli	Gökçebey	Toplam	%
I	461	914	4666	1191	1754	594	9580	2,79
II	60	80	4130	413	151	784	5618	1,64
III	458	655	4154	981	477	94	6819	1,99
IV	231	2429	3670	2066	7575	1109	17080	4,98
V	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	1954	5950	13391	7597	11614	8964	49470	14,42
VII	53161	33451	19828	83296	50264	7347	247347	72,11
VIII	2232	252	1970	541	1145	696	6836	1,99
Su Yüzeyleri	34	-	225	-	28	-	287	0,08
Toplam	**58591**	**43731**	**52034**	**96085**	**73008**	**19588**	**343037**	**100**

Zonguldak Ili'nde toplam arazi kullanım alanı 318.489,27 hektardır. Arazi kullanım alanları ile ilgili detaylar aşağıdaki tabloda verilmiştir. Buna göre belirlenen farklı arazi kullanım değerleri, ilçeler ölçeğinde ve toplam olarak Tablo C4.3 'de verilmektedir.

Tablo C4.3 Arazi Kullanım Durumu

Kullanım Türleri(*)	Merkez İlçe (Ha)	Alaplı (Ha)	Çaycuma (Ha)	Devrek (Ha)	Ereğli (Ha)	Gökçebey (Ha)	İl Toplamı (Ha)	Oran (%)
Ağaçlık Alanlar	44.451,2	27.189	18.287,12	52.568	41.767,36	9.994,64	194.560,4	61,08
Boş Alanlar (Çıplak Arazi)	2,26	-					2,26	0,001
Su Yüzeyleri	14,80	-	3,00		244,17		262,35	0,082
Kentselyerleşim Alanı	3.444,05	387,37	2.778,50	1.181,9	2.025,35	856,80	10.690,62	3,357
Kırsal Yerleşim Alanları	2.482,96	1.578,7	4.205,45	3.094,4	4.720,02	536,63	16.645,31	5,226
Konut Dışı Kentsel Çalışma Alanları	25,31		44,85	17,83	5,24	0,58	93,97	0,030
Merkezi İş Alanı	139,58	12,71	126,54	48,28	107,47	27,56	462,87	0,145
Organize Sanayi Alanları	-	30,26	123,75		103,09		257,57	0,081
Sanayi Alanı	49,66	40,45	215,34	78,43	497,90	16,02	899,22	0,282
Serbest Bölge Alanları	5,78						5,79	0,002
Tarım Alanları	9.820,95	11.740	23.296,94	22.618	20.907,08	5.722,20	94.256,62	29,59
Termik Santrali Alanları	152,30						152,55	0,048
Turizm Tesis Alanı	23,22	2,03	12,74	4,16	17,94		60,19	0,019
Turizm 2. Konut Yerleşim Alanı	1,11						1,11	0,000
Üniversite Kampüs Alanı	35,37		102,74				138,38	0,043
Toplam	60.648,6	40.981	49.196,97	79.612	70.395,62	17.154,43	318.489,2	100,0

Tabloda verilen Zonguldak ili ve ilçelerine ait mevcut arazi kullanımı hesaplamasına göre, İl'de yüzölçümü bakımından en büyük ilçe Devrek ilçesi'dir. İlçelerin alan büyüklükleri, içerdikleri yerleşme sayısı ya da nüfus büyüklüğü ile orantılı değildir. Bu farklılık arazi kullanım değerleri açısından da kendini göstermektedir.

Zonguldak'ta kentsel yerleşik alanları, ilde bulunan 6 adet ilçe merkezi oluşturmaktadır. Bu merkezler arasında, şüphesiz en yoğun kentsel yerleşimin olduğu yer il merkezidir.

Zonguldak ilinin 194.560,45 hektarını orman alanları, 94.256,62 hektarını tarım alanı ve 29.672,20 hektarını da kentsel yerleşim alanları oluşturmaktadır. İl topraklarının % 61,09'unu oluşturan orman alanları, %2 9,59'unu oluşturan tarım alanlarına oranla daha fazla yer kaplamaktadır. İldeki her ilçenin tarımsal potansiyeli farklıdır. İl kıyı şeridinden içeri doğru gidildikçe verimli tarım topraklarıyla karşılaşılmaktadır.

4.1 ZONGULDAK İLİNDE PESTİSİT KULLANIMI

Bitki Koruma Ürünlerinin Reçeteli Satış Usül ve Esasları ile ilgili Yönetmelik gereği, 2009 Yılından itibaren bitki koruma ürünleri reçeteli olarak satılmaktadır. 2009, 2010 ve 2011 yıllarına ait ilaç tüketim miktarları Tablo C4.4'de verilmektedir.

Tablo C4.4 2010 Yılı Zonguldak İli İlaç Tüketimleri

İnsektisit		Fungusit		Herbisit		Akarisit		Rodentisit		Diğer	
Kg.	Lt	kg	Lt	kg	Lt	kg	Lt	kg	Lt	kg	Lt
2307	7352	2184	-	-	11210	-	2325	0.5	-	-	-

Zonguldak ilinde tarımsal üretimde 2010 ve 2011 yılında kullanılan gübre miktarları Tablo C4.5'te verilmektedir.

Tablo C4.5 2010 Yılı Zonguldak İli Ticari Gübre Tüketimi

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
%26 A. Nitrat	240.80	540.55	1.445,60	1.128,45	252,30	212,30	97,90	74,40	38,80	46,35	53,00	90,10	4.220,55
Üre	43.70	329.95	504.90	191.85	128.50	56.35	12.70	75.30	13.40	15.60	16.00	7.90	1.396,15
20.20.0	100.75	137.40	298.20	234.25	52.60	27.00	27.75	4.95	14.80	110.75	93.80	53.55	1.155,80
%33 A. Nitrat	10.40	71.45	145.25	141.60	12.65	2.85	2.20	26.10	7.40		5.15	11.50	436.55
Dap	32.80	78.05	139.15	55.50	48.30	5.40	5.85	23.55	15.15	53.75	51.90	41.40	550.80
15.15.15		24.90	10.35	2.25	3.00			23.85	0.15	0.85	3.50	2.65	71.50
20.20.0 Zn	6.45	23.55	10.00	3.80	14.65	0.60				50.15	26.30	11.80	147.30
%21 A. Sülfat	2.35	15.55	32.00	15.35	17.95	2.30	1.20	3.25	2.25	1.05	3.85	1.20	98.30
TSP	4.15	2.75	2.20	0.10	2.30	1.30	0.10	10.15	0.35	0.60	31.75	18.20	73.95
Toplam	441,40	1.224,15	2.587,65	1.773,15	532,25	308,10	147,70	241,55	92,30	279,10	285,25	238,30	8.150,90

Tablo C4.6 2011 Yılı Zonguldak İli Ticari Gübre Tüketimi (ilk 6 ay)

	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TOPLAM (TON)
%26 A. NİTRAT	197,75	478,95	1.240,40	1.635,70	886,75	90,20	4.529,75
ÜRE	34,60	234,20	442,05	202,55	157,15	98,80	1.169,35
20.20.0	73,05	119,95	270,50	148,65	168,50	50,45	831,10
%33 A. NİTRAT	42,50	93,90	203,55	250,15	38,50	10,35	638,95
DAP	37,75	96,25	98,65	53,65	40,63	13,45	340,38
15.15.15	3,40	3,60	22,15	2,15	7,50	1,90	40,70
20.20.0 ZN	3,25	24,40	18,50	14,05	3,00	1,75	64,95
%21 A. SÜLFAT	4,50	8,90	22,95	6,05	9,25	1,75	53,40
TSP	0,50	3,40	7,75	1,75	5,00		18,40
TOPLAM	397,30	1.063,55	2.326,50	2.314,70	1.316,28	268,65	7.686,98

4.2 ZONGULDAK İLİNDE TOPRAK KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Zonguldak ilinde diğer tüm illerde olduğu gibi toprak kirliliğine neden olan en önemli kaynaklar evsel ve endüstriyel atıkların arıtılmadan alıcı ortama verilmesi ve/veya tarımsal sulamada kullanılması, pestisitler, gübre kullanımı ve mevzuata uygun olmadan bertaraf edilen atıklardır. Toprak etüdü yapılmadan gübreleme, gereğinden fazla gübre kullanımı, toprak veriminin düşmesine ve toprağın kirlenmesine neden olmaktadır. Fazla pestisit kullanımı ile kirlenen topraklarda yetişen ürünler, pestisit kalıntılarını kökleri vasıtası ile topraktan alarak besin zinciri yoluyla hayvan ve insan sağlığını tehdit etmektedir. Ayrıca toprak verimliliğini artıran önemli bir unsur olan mikroorganizmalar da olumsuz yönde etkilenmektedir. Aşırı ve yanlış kullanılan gübreler ve pestisitler sonucu kirlenen topraktan sızan sular ve yüzeysel suları kirletmektedir.

Proje kapsamında Zonguldak ilinde Devrek, Çaycuma, Krd Ereğli ve Merkez olmak üzere dört farklı toprak numunesi alınmıştır. Toprak Kirliliğinin Kontrolü

Yönetmeliği'ne göre topraktaki ağır metal sınırları Tablo C4.8'de görülmektedir. Alınan numunelere ait analiz sonuçları Tablo C4.9'da verilmektedir.

Tablo C4.8 Topraktaki Ağır Metal Sınır Değerleri

Ağır Metal (Toplam)	pH 5- 6 mg/kg Fırın Kuru Toprak	pH>6 mg/kg Fırın Kuru Toprak
Kurşun	50	300
Kadmiyum	1	3
Krom	100	100
Bakır	50	140
Nikel	30	75
Çinko	150	300
Civa	1	1,5

Tablo C4.9 Zonguldak İli Toprak Numunesi Analiz Sonuçları

Parametreler mg/kg	Devrek	Çaycuma	Krd Ereğli	Zonguldak Merkez
Gümüş	2,911	3,236	3,699	2,800
Alüminyum	27890,809	60570,858	72638,788	99434,796
Kadmiyum	0,035	0,026	0,018	0,023
Krom	**2781,464**	**2286,869**	**966,046**	**1594,747**
Bakır	20,698	19,528	**49,724**	19,215
Demir	38207,653	40963,796	50207,027	54973,450
Nikel	0,141	0,122	0,049	0,107
Kurşun	9,842	8,268	20,338	11,335
Çinko	**246,886**	**296,828**	**199,495**	**425,633**
Civa	0,225	0,213	0,305	0,242

Zonguldak ili Devrek ilçesi, Çaycuma ilçesi, Krd Ereğli ve Zonguldak Merkez den toprak numunesi analiz sonuçlarına bakıldığında ilin topraklarının çinko (Zn) ve krom (Cr) açısından yönetmelikte verilen sınır değerlerin oldukça üzerinde olduğu görülmektedir. Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'ne göre topraktaki krom miktarı 100 mg/kg olarak verilmiştir. İl genelinde alaınan toprak örneklerine bakıldığı zaman krom Devrek ve Çaycuma ilçesinde oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca Zonguldak Merkez de alınan toprak numunesinde çinko (Zn) oldukça yüksektir.

BÖLÜM V

ATIKLAR

5.1 KATI ATIKLAR

5.1.1 Evsel Atıklar

Zonguldak'ın 2007 yılı nüfus sayımına göre nüfusu 615.890 kişidir. Zonguldak ilinde merkez ilçe dahil olmak üzere 6 ilçe belediyesi, 26 belde belediyesi bulunmaktadır. İldeki Belediyelerden alınan bilgilere göre Zonguldak'ta günde ortalama 472 ton/gün katı atık üretilmektedir. Kişi başına üretilen katı atık miktarı 1,88 kg/gündür.

31 Belediye ve köylerin hepsinin evsel atıkları düzenli depolama sahasında depolanmaktadır. Projelendirilen kısmın depolama ömrü şu an için yaklaşık 8 yıldır. Fakat ÇED raporuna göre 15 ha'lık bütün sahanın 25 yıl yeteceği varsayılmıştır. İl genelindeki bütün hastaneler, diyaliz merkezleri, aile sağlığı merkezleri, çoğu muayenehaneler ile Bartın ve Karabük İllerinin tıbbi atıkları da tıbbi atık sterilizasyon tesisinde bertaraf edilmektedir. Kapasitesi 5000-6000 kg/gün'dür. Tıbbi atık sterilizasyon ve düzenli depolama tesisi 05.11.2008 tarihinde işletmeye alınmıştır. Ambalaj atıkları toplama ayrıştırma sistemi ise 2010 yılının sonlarında hizmete açılmıştır. Aynı zamanda, Zonguldak ili sağlık kuruluşların da oluşan hastanelerden toplanan enfeksiyöz ve kesici ve delici atık tıbbi atıklar ise; Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi içerisinde bulunan Tıbbi Atık Sterilizasyon ünitesinde sterilize edildikten sonra düzenli depolama alanında evsel atıklarla beraber bertaraf edilmektedir. Zonguldak Düzenli Katı Atık Bertaraf Tesisinin teknik ve idari bina, bekçi ve kantar binası, bakım ve onarım binası, araç park yerleri, tekerlek yıkama ünitesi, sızıntı suyu biriktirme havuzu ve sterilizasyon ünitesi tamamlanmıştır.

Şekil C5.1 Zonguldak Belediyesi Katı Atık Vahşi Depolama Alanı

Tablo C5.1 Zonguldak Düzenli Depolama Tesisi

Nokta No	Sağa	Sola
1	410 404.14	4 589 601.50
2	410 427.13	4 589 751.75
3	410 528.87	4 589 797.99
4	410 183.52	4 589 037.24
5	410 132.02	4 589 999.67
6	410 309.98	4 589 451.17
7	410 299.19	4 589 505.12
8	410 168.17	4 589 654.64
9	410 098.81	4 589 503.58
10	410 077.45	4 589 476.22
11	410 137.69	4 589 340.30

5.1.2 Katı Atıkların Miktar ve Kompozisyonu

Zonguldak ilinde 31 belediye bulunmaktadır. Bu Belediyelerin 2005 yılına ait katı atık envanteri belediyelere göre Tablo C5.2'de verilmiştir.

Tablo C5.2 Belediyelerin Katı Atık Miktarları, Atık Çeşitleri, Kompozisyonu

Belediye Adı	Katı Atık Miktarı ton/yıl	Evsel Atık Miktarı ton/yıl	Tıbbi Atık ton /yıl	Kağıt ton/yıl	Cam ton/yıl	Metal ton/yıl	Diğer ton/yıl
ZONGULDAK	36537	18999	365	2557	730	1096	12787
Elvanpazarcık*	547	356	-	39	20	39	92,5
Beycuma*	2920	-	-	-	-	-	-
Kozlu*	12337	-	-	-	-	-	-
Sivriler*	1277	-	-	-	-	-	-
Kilimli*	7300	4015	0,6	-	-	-	-
Çatalağzı	6022	3313	1,1	12	3	1	1204
Muslu*	839	-	-	-	-	-	-
Gelik*	1642	985	-	36,5	36,5	-	292
Karaman*	292	-	-	-	-	-	-
ALAPLI*	21900	13140	-	657	-	876	6570
Gümeli*	824	-	-	-	-	-	-
ÇAYCUMA*	10950	-	-	-	-	-	-
Filyos*	7300	4380	-	-	-	73	2555
Perşembe*	1242	745	-	-	-	-	372
Karapınar*	1095	-	-	-	-	-	-
Saltukova*	438	262	-	-	-	-	-
Nebioğlu*	547	356	-	39	20	39	92,5
DEVREK*	7654	4209	-	-	-	-	-
Eğerci*	825	453	-	-	-	-	-
Çaydeğirmeni*	657	351	-	-	-	-	-
Özbağı	487	267	-	-	-	-	-
KDZ.EREĞLİ	29200	16060	54,7	-	-	-	-
Gülüç	6570	3613	-	-	-	-	-
Armutçuk	1188	653	-	-	-	-	-
Ormanlı	818	449	-	-	-	-	-
Gökçeler	730	401	-	-	-	-	-
Öğberler	1029	565	-	-	-	-	-
Güneşli	182	100	-	-	-	-	-
GÖKÇEBEY	7300	4015	-	-	-	-	-
Bakacakkadı	1095	602	-	-	-	-	-
Hacımusa	620	341	-	-	-	-	-
TOPLAM	172364	78630	421,4	3340,5	809,5	2124	23965

İlçelerin 2010 yılı nüfusları dikkate alınarak yaklaşık katı atık miktarları Tablo C5.3'de verilmektedir

Tablo C5.3 İlçelerin Katı Atık Miktarları

BELEDİYE	2010 Nüfus	Atık Miktarı (Ton/gün)
Zonguldak	109081	87,26
Kozlu	34739	27,79
Kilimli	24393	19,51
Beycuma	2425	1,46
Karaman	2292	1,38
Elvanpazarcık	2177	1,31
Muslu	2069	1,24
Çatalağzı	8678	5,21
Sivriler	1563	0,94
Çaycuma	23035	18,43
Nebioğlu	2350	1,41
Karapınar	2621	1,57
Saltukova	3886	2,33
Perşembe	2659	1,60
Filyos	5559	3,34
Gökçebey	7260	5,81
Bakacakkadı	2870	1,72
Hacımusa	1207	0,72
Devrek	30013	24,01
Çaydeğirmeni	5130	3,08
Özbağı	976	0,59
Eğerci	1670	1,00
Ereğli	100075	80,06
Gülüç	7529	4,52
Gökçeler	1837	1,10
Kandilli	2911	1,75
Ormanlı	2644	1,59
Öğberler	633	0,38
Çaylıoğlu	1998	1,20
Alaplı	17857	14,29
Gümeli	1996	1,20
Toplam Yaklaşık Atık Miktarı (Ton/Gün)		317,77

2008, 2009, 2010 ve 2011 yıllarında Zonguldak ilindeki evsel atık miktarları Tablo C5.4'de verilmektedir.

Tablo C5.4 2008, 2009, 2010 Ve 2011 Yıllarında Zonguldak İlindeki Evsel Atık Miktarları

Evsel Atık	Atık Miktarı	Evsel Atık	Atık Miktarı	Evsel Atık	Atık Miktarı
Kas.08	534,56	Oca.10	6.105,85	Oca.11	8.294,58
Ara.08	2.204,21	Şub.10	5.993,40	Şub.11	7.408,94
Oca.09	6.069,84	Mar.10	6.860,63	Mar.11	8.443,64
Şub.09	5.305,82	Nis.10	5.588,64	Nis.11	8.200,67
Mar.09	5.759,54	May.10	0,00	May.11	9.035,42
Nis.09	5.017,94	Haz.10	4.230,44	Haz.11	10.291,65
May.09	7.900,82	Tem.10	5.081,00	Tem.11	11.354,88
Haz.09	4.741,17	Ağu.10	5.851,34	Ağu.11	11.267,09
Tem.09	5.269,66	Eyl.10	5.370,59	Eyl.11	10.158,80
Ağu.09	5.411,64	Eki.10	5.955,86	Eki.11	11.481,89
Eyl.09	5.239,26	Kas.10	6.262,53	Kas.11	10.818,97
Eki.09	5.360,80	Ara.10	7.706,47		
Kas.09	5.452,52				
Ara.09	7.585,45				
TOPLAM(TON)			**243.616,51**		
Günlük Ortalama(TON)			**232,02**		

5.1.2 Tehlikeli Atıklar

Tehlikeli ve zararlı atıkları olan sanayi kuruluşları; demir ve çelik işletmeleri, kâğıt sanayi, termik santral, lavvarlar ve hastanelerdir. Bu işletmelerden Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.'a ait sularda deşarjına hiçbir şekilde izin verilmeyen atık türleri ve miktarları Tablo C5.5'de, alıcı ortama belli oranlarda deşarjına izin verilen tehlikeli maddeler Tablo C5.6'da verilmiştir.

Tablo C5.5 Ereğli Demir-Çelik Fabrikalarına Ait Sularda Deşarjına İzin Verilmeyen Atık Türleri

Maddenin Adı	Kod	Miktarı/gün
Benzin	27	75,8 kg.
Sodyum dikromat	56	42,5 kg.
Motorin	35	12.254.148 lt
Fuel-Oil	119	195.714,94 kg.
Fenol*	170	1334,25 ton (fenollü atıksu)
Toluen	194	1.96 ton
Sodyum sülfat	188	0,27 kg

Tablo C5.56 Suya Deşarjına Sınırlı İzin Verilen Kimyasallar

Maddenin Adı	Sınıfı	Kod	Azami Konsantrasyon
Benzen	STS4	29	0.01
Sodyum dikromat	STS3	56	1.00
Mazot	STS3	76	1.00
Fuel-oil	STS3	119	1.00
Kostik bazlar	STS2	142	100.00
Fenol	STS4	170	0.01
Sülfat asitleri	STS2	182	100.00
Fosfat asitleri	STS2	182	100.00
Toluen	STS3	194	1.00

Ereğli Demir Çelik Fabrikalarında Üretim Sonucunda Oluşan Tehlikeli Atıkların Kaynaklandığı Noktalar ve Bertaraf Yöntemleri aşağıda özetlenmiştir.

Yağlı Tufal

Yassı mamul üretiminin haddeleme işlemi sırasında yüzey temizleme ve soğutma işlemi sonucu açığa çıkan atıksular, haddehaneler filtreli su resirkülasyon tesislerinde arıtılmaktadır. Tufal ve yağ ile kirlenen atıksular önce tufal çukurlarında kaba tufal ve yağından temizlenmektedir. Daha sonra pompalar vasıtasıyla filtre tanklarından geçirilerek yağ ve tufalından arındırılmaktadır.

Kirlenen filtreler otomatik ve zaman ayarlı olarak geri yıkanmaktadır. Yıkama sonucu çıkan yağlı ve tufallı su geri yıkama havuzuna alınarak tufalı çöktürülmekte ve

yağı yüzeyden alınarak su tekrar sisteme verilmektedir. Havuzun tabanından tehlikeli atık olan yağlı tufal çıkmaktadır.

Filter Pres Çamuru (Kimyasal Arıtma Çamuru+Krom Arıtma Çamuru)

1978 yılında işletmeye alınan,1999 yılında kapasitesi arttırılan tesis, I ve II no'lu Soğuk Haddehane Temizleme Hatlarından gelen deterjanlı, I.Soğuk Haddehane Asitleme ve Teneke hatlarından çıkan asitli ve alkali atık yağ sisteminden gelen ön arıtımı yapılmış atık suların arıtılmasını sağlamaktadır. Temizleme fiziksel ve kimyasal olarak yapılmakta, fiziksel olarak gerçekleşen topaklaşma ve çökeltme prosesleri kimyasal madde ilavesiyle hızlandırılmaktadır. Havuzun tabanına çöken çamurlar sıyırıcılar vasıtasıyla toplanarak, fitler prese verilir. Suyundan ayrılan çamur konteynırda toplanarak, sistemden uzaklaştırılmaktadır.

Krom Arıtma Çamuru

Kromlu Atıksu Arıtma Tesisi kalay ve krom kaplama hatlarından gelen kromlu atıksuların arıtılmasını sağlamaktadır. Atıksu önce hızlı karıştırma tankına alınır, burada kimyasal beslemeleri yapılarak atık su içinde bulunan askıda katı maddeler topraklaşmaya başlar. Hızlı karıştırmadan sonra yavaş karıştırma tankına alınan atık su içinde bulunan topaklar kırılmayacak bir hızla karıştırılır. Buradan çökeltme tankına alınır ve katı maddesinden ayrılır. Tank dibinde çöken çamur pompası ile filterprese basılır. Filter presten çıkan krom arıtma çamuru sistemden uzaklaştırılır. Kimyasal ve krom arıtma çamurlarının susuzlaştırılması için aynı fitler-pres kullanılmaktadır, çamurlar burada karışmaktadır.

Fenol Arıtma Çamuru

Kok ve yan ürünlerin üretimi esnasında oluşan fenol, amonyak, siyanür içeren atıksular biyolojik arıtma tesisinde arıtılmaktadır. Sistem, tıksuların yağ ve katı maddelerin giderildiği dinlendirme havuzları, fenolün bakteriler tarafından indirgendiği havalandırma ve çökeltme havuzlarından oluşmaktadır. Arıtılan su deşarj kanalına, oluşan çamur ise kekleştirme sistemine verilir.

Yağlı Filtreler Ve Yağlı Üstübüler

Soğuk Haddehane Tandem Hattında kullanılan merdanelerdeki sürtünmeyi azaltmak amacıyla %96'sı su, %4'ü yağ olan solüsyon kullanılmaktadır. Merdanelerin üzerine püskürtülen bu solüsyonun içerdiği metal parçacıkları ve tortulaşan yağ filtrelerden geçirilerek yeniden sistemde kullanılmaktadır.

Yukarıda açıklanmış olan tüm tehlikeli atıklar Ereğli Demir-Çelik Fabrikaları sahası içinde yapılmış olan 6084 ton/yıl toplam kapasiteli ve 20.000 m3 hacimli Landfill Tesisinde depolanacaktır. Landfill Tesisi için Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu kararı ve İşletme Lisansı alınmış olup tesisin hizmet süresi toplam 10 yıldır. Landfill Tesisinin kapasitesi hesaplanırken kuru bazda 3750 ton/yıl olan kuru miktar alınmıştır. Yağlı tufal su ve yağından arıtılarak mevcut tufal Sinter fabrikasında hammadde girdisi olarak kullanılmaktadır.

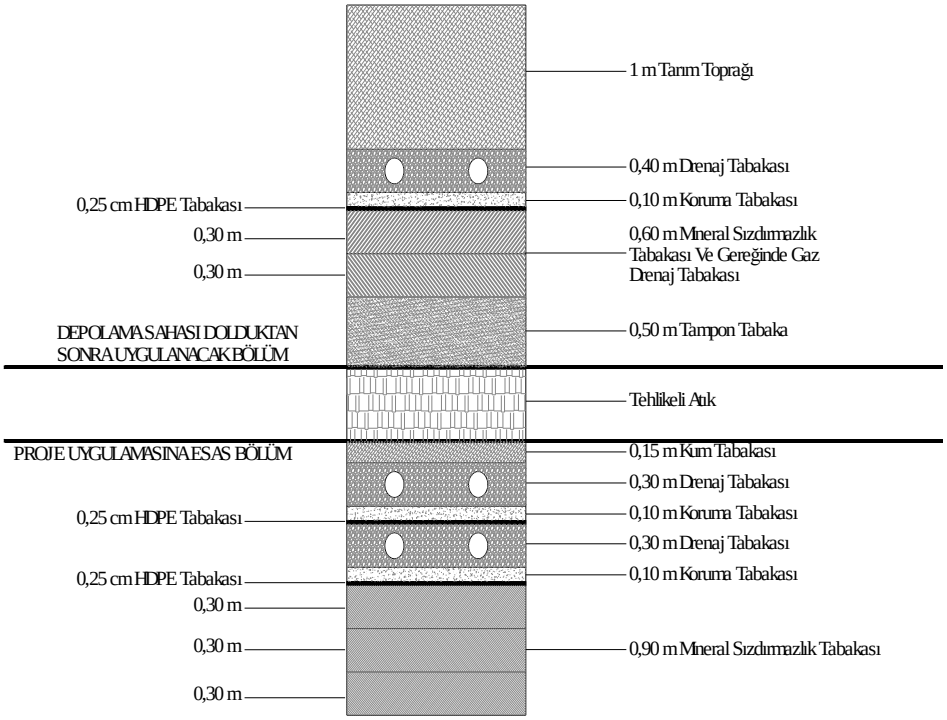
2004 yılında yatırımı gerçekleştirilen ve 14 gözden oluşan Minör Atık Sahası ile ünitelerden çıkan plastikler, kağıt, araç lastikleri, akü gibi minör atıkların sınıflandırılarak, depolanması sağlanmıştır. Bu sahada sınıflandırılarak depolanan minor atıkların geri kazanım firmalarına gönderilmektedir. Geçirimsizliğin sağlanması için sahanın tabanı betonla kaplanmış, yağmur suyuna bağlı sızıntıların toprağa karışmasının engellenmesi amacıyla akü, tehlikeli kimyasal plastiklerin depolandığı alanın üstleri kapatılmıştır.

Erdemir'de açığa çıkan tehlikeli atıkların "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ne " göre bertarafının sağlanması için 50 m x 100 m boyutlarında Landfill Tesisi inşa edilmiştir. Landfill Tesisi 6 bölmeden oluşmaktadır. Konulan PE (polietilen) logarlar ile sadece doldurulan bölümdeki sızıntı suyu, sızıntı suyu toplama havuzuna alınması, diğer bölmelerde yağan yağmur suları, yağmur suyu kanalına verilemektedir. Deponi Sahasının etrafında oluşturulacak yağmur suyu toplama kanalı ile deponi sahasına yağmur suyunun girmesi engellenmiştir. Landfill Tesisinde depolanan Tehlikeli Atıkların miktarları Tablo C5.7'de verilmiştir.

Tablo C5.7 Erdemir Landfill Tesisinde Depolanan Tehlikeli Atıklar ve Miktarları

Atık Türü	Miktarı (ton/yıl)
Yüksek fırın ve çelikhane çamuru	74.862 ton/yıl
Yağlı Tufal	8535
Filter Press Çamuru	90
Fenol Arıtma Çamuru	74.862
Yağlı Filtreler	624
Yağlı Üsütbü(Makinelerin temizliği sırasında oluşan yağlı bez parçaları)	
Lamba ve florasanlar	-

Landfill tesisinin taban ve üst tabaka katman detayları Şekil C5.1'de verilmiştir.



Şekil C5.1 Landfill Tesisi Taban ve Üst Katman Detayları

Ereğli Demir Çelik Fabrikalarında Oluşan Atık Türleri Ve Bertaraf Yöntemleri Tablo C5.8'de verilmektedir.

Tablo C5.8 Ereğli Demir Çelik Fabrikalarında Oluşan Atık Türleri Ve Bertaraf Yöntemleri

Atık Kodu	Atık Türü	Miktar	Atık Türü		Bertaraf Yöntemi
10 02 10	Tufal	141846 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	 X 	Sinter Fabrikasında hammadde girdisi olarak kullanılmaktadır
10 02 14	Yüksek Fırın ve Çelikhane Çamuru	74862 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	 X 	Sinter Fabrikasında hammadde girdisi olarak kullanılmaktadır
10 09 03	Yüksek Fırın ve Çelikhane Curufu	965630 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	 X 	Çimento Fabrikaları ve Erdemir Sinter Fabrikasında hammadde girdisi olarak kullanılmaktadır
10 09 10	Yüksek Fırın ve Çelikhane Baca Tozları	85546 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	 X 	Sinter Fabrikasında hammadde girdisi olarak kullanılmaktadır
11 05 01	Çinko lapası	649,74 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	 X 	Geri Kazanım Firmalarına verilmektedir
12 01 07	Atık Yağlar	14.000 m^2/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	X 	İzaydaş'a gönderilmektedir.
13 01 01	PCB'li Atıklar		Tehlikeli Tehlikesiz İnert	X 	PCB'li atıklar için hazırlanan envanter formu İŞ 52 ÇEV/ 63-1631 sayılı ve 01.05.2008 tarihli yazımız ile İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne bildirilmiştir
13 04 03	Sintine Suyu	60 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	X 	İzaydaş'a gönderilmektedir.
16 01 03	Araç Lastikleri	64,5 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	 X 	Geri Kazanım Firmalarına verilmektedir
16 01 07	Atık Yağlı Filtreler	624 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	X 	Landfiill'de Depolanmaktadır
16 01 17	Demir Metaller	443199 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	 X 	Hurda Hazırlama Tesisinde Kullanılmaktadır
16 01 18	Demir Dışı Metaller	158 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	 X 	Geri Kazanım Firmalarına verilmektedir
16 01 19	Atık Plastikler	435,16 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	 X 	Geri Kazanım Firmalarına verilmektedir
16 06 05	Aküler	10872 Amper	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	X 	Depozito Karşılığı İade Edilmektedir

17 04 02	Alüminyum	17,2 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	 **X** 	Geri Kazanım Firmalarına verilmektedir
17 04 11	Atık Kablolar	20 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	 **X** 	Soyulan Kablolar Çelikhane prosesinde kullanılmaktadır
15 01 02	Kağıt ve Karton Ambalaj	163,46 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	**X** **X** 	Geri Kazanım Firmalarına verilmektedir
19 08 12	Fenol Arıtma Çamuru	90 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	**X** 	Landfiill'de Depolanmaktadır
10 02 11	Yağlı Tufal	8535 ton/yıl	Tehlikeli Tehlikesiz İnert	 **X** 	Landfiill'de Depolanmaktadır

Zonguldak 170 yılı aşan süredir kömür madenciliğinin yapıldığı bir ildir. Kömür ve kömüre dayalı sanayilerden kaynaklanan katı atık kirlenmesi oldukça fazladır. Cevher zenginleştirme ünitelerindeki lavvar atıkları ile ocak atıklarının fiziksel kirliliği kimyasal kirlilikten oldukça fazladır.

5.1.3 Tıbbi Atıklar

Zonguldak ilinde devlet hastaneleri, özel hastaneler, sağlık istasyonları, sağlık ocakları, ana çocuk sağlığı merkezleri, teşhis ve tedavi kliniği, diş polikliniği, göğüs hastalıkları hastanesi, Hıfzısıhha Laboratuarı ve özel laboratuarlar olmak üzere toplam 80 adet tıbbi atık üreten kurum bulunmaktadır. Zonguldak İlinde günde 1537 kg tıbbi atık üretilmektedir. Tablo C5.9'da tıbbi atık üreten kuruluşların ismi, personel sayısı ve bertaraf şekilleri verilmiştir.

Tablo C5.9 Tıbbi Atık Üreten Kurumlar, Personel ve Yatak Sayıları ile Bertaraf Şekilleri

Sağlık Kuruluşu Adı	Personel Sayısı	Yatak Sayısı	Bertaraf Şekli
Ereğli Devlet Hastanesi	180	100	Belediye
SB. Ereğli Devlet Hastanesi	408	180	Belediye
Ereğli 1+2 Nolu Sağlık Ocağı	70		Belediye
Erdemir Hastanesi	41		Yakma
Kdz.Ereğli Bölge Komutanlığı Hastanesi			Belediye
Belediye Sağlık Ocağı			Belediye
Kdz.Ereğli Sağlık Evi			Belediye
Kandilli Göğüs Hastanesi	18	100	Belediye
Kandilli Sağlık Ocağı		30	Belediye
Gülüç Sağlık Ocağı	8		Yakma
Ereğli Verem Savaş Dispanseri	13		Belediye
Ormanlı 1 ve 2 nolu Sağlık Ocağı			-
Güneşli Atatürk Sağlık Ocağı			Belediye
Filyos Sağlık Ocağı	13		Yakma
Saltukova SSK Dispanseri	5		Belediye
Saltukova Sağlık Ocağı	12		Yakma
Saltukova Semt Polikliniği			Yakma
Çaycuma Merkez 1 Nolu Sağlık Ocağı	21		Belediye
Çaycuma Devlet Hastanesi	96	50	Belediye
Çaycuma Karaelmas Devlet Hastanesi	17	110	Belediye
Çaycuma SSK Dispanseri	18		Belediye
Çaycuma 2 Nolu Sağlık Ocağı	18		Belediye
100. Yıl Bakacakkadı Sağlık Ocağı	8		Yakma
Sağlık Kuruluşu Adı	Personel Sayısı	Yatak Sayısı	Bertaraf Şekli
Perşembe Merkez Sağlık Ocağı	10		Belediye
Karapınar Sağlık Ocağı	8		Belediye
Gökçebey Merkez Sağlık Ocağı	21	5	Yakma
Bakacakkadı 1 ve 2 nolu Sağlık Ocağı			-
Gökçebey SSK Dispanseri	7		Yakma
Gün.Hay.Polikliniği		7	Yakma
75. Yıl Karapınar Sağlık Ocağı	4		-
Devrek Özbağı Sağlık Ocağı	6		Belediye
Devrek Kemerler Sağlık Ocağı	8		Belediye
Devrek Devlet Hastanesi	87	50	Belediye
Devrek Merkez Sağlık Ocağı	38		Belediye
2. Er Eğitim Tabur Reviri			Belediye
Özel Devrek Polikliniği			Belediye
Devrek SSK Dispanseri	14		Belediye
Eğerci Sağlık Ocağı	7		Yakma
Özbağı Sağlık Ocağı			Yakma
Başlarkadı Sağlık Ocağı	7		Yakma+Gömme
Yazıcık Sağlık Ocağı	3		Yakma
Alaplı Devlet Hastanesi	52	50	Belediye

Alaplı SSK Sağlık İstasyonu	9		Belediye
Alaplı Mollabey Sağlık Ocağı	7		Belediye
Alaplı Merkez Sağlık Ocağı	25		-
Alaplı Gümeli Sağlık Ocağı	3		Yakma
SSK Beycuma Sağlık İstasyonu	3		Yakma
Merkez Beycuma Sağlık Ocağı	8		Yakma
Elvanpazarcık Sağlık Ocağı			-
Gelik Merkez Sağlık Ocağı	7		Yakma + Belediye
AP ve AÇŞ Merkezi	17		Belediye
Zonguldak Verem Savaş Dispanseri	20		Yakma
Kilimli Merkez I Nolu Sağlık Ocağı	14		Yakma
Kilimli Merkez II Nolu Sağlık Ocağı	11		Yakma
Kilimli SSK Dispanseri	15		Yakma+Belediye
Çatalağzı Merkez Sağlık Ocağı	11		-
Çatalağzı 1 Nolu Sağlık Ocağı			-
Kozlu Merkez İhsaniye Sağlık Ocağı	6		Belediye+Yakma
Kozlu 2 Nolu Sağlık Ocağı	16		Belediye+Yakma
Kozlu 1 Nolu Sağlık Ocağı	9		Yakma+Belediye
Kozlu Belediyesi Sağlık Merkezi	17		Yakma
Merkez İnağzı 7 Nolu Sağlık Ocağı	11		Yakma+ Belediye
Merkez 6 Nolu Sağlık Ocağı	9		Belediye+Yakma
Merkez Çaydamar 5 Nolu Sağlık Ocağı	11		Belediye+Yakma
Merkez Karaelmas 4 Nolu Sağlık Ocağı	15		Yakma+Belediye
Merkez 3 Nolu Sağlık Ocağı	26		Belediye
Merkez 2 Nolu Sağlık Ocağı	14		Yakma
Merkez 1 Nolu Sağlık Ocağı	24		Belediye
Merkez Karaman Sağlık Ocağı	8		Yakma
Zonguldak Devlet Hastanesi	387	300	Belediye
Diş Polikliniği	13		Belediye
SB Atatürk Devlet Hastanesi	975	660	Belediye
ZKÜ Hastanesi	325	222	Yakma
Kızılay Kan Merkezi	22		SSK Hastanesine veriliyor.
Sistem Laboratuvarı	1		SSK Hastanesine veriliyor.
Gün Patoloji Laboratuvarı	1		-
Net Tahlil Laboratuvarı	5		Belediye
Özel A Tıp Merkezi	19	6	Belediye
Vesile Dermenli Bakteriyoloji Laboratuvarı	1		Belediye

Zonguldak'ta oluşan tıbbi atıkların imhası için Merkez İlçe Sofular Köyü Tombaklar mevkiindeki 15 hektarlık alanda yer alan katı atık düzenli depolama tesisi içerisinde bulunan sterilizasyon ünitesinde tıbbi atıklar, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde belirtilen şartlarda sterilize edilerek düzenli depolama alanında bertaraf

edilmektedir. Sterilizasyon tesisinin kapasitesi 2500 kg/gün dür. 2011 yılında Zonguldak ilinde toplanan tıbbi atık miktarı Tablo C5.10'da verilmektedir.

Tablo C5.10 2011 Yılı Zonguldak İli Tıbbi Atık Miktarı

Tıbbi Atık Miktarı (kg)					
2008-2009 (kg)		2010 (kg)		2011 (Kg)	
Kasım 08	33.475,79	Oca.10	33.566,85	Oca.11	71.938,86
Aralık 2008	40.851,97	Şub.10	22.131,70	Şub.11	59.267,78
Ocak 09	66.216,35	Mar.10	26.948,85	Mar.11	65.087,70
Şubat 09	48.061,73	Nis.10	85.029,28	Nis.11	67.921,80
Mart 09	49.514,27	May.10	57.249,06	May.11	64.185,95
Nisan 09	48.569,99	Haz.10	55.309,54	Haz.11	67.344,40
Mayıs 09	44.559,88	Tem.10	58.003,26	Tem.11	65.782,90
Haziran 09	44.354,94	Ağu.10	55.806,55	Ağu.11	61.757,00
Temmuz 09	43.336,30	Eyl.10	53.051,37	Eyl.11	64.139,87
Ağustos 09	39.008,10	Eki.10	54.038,23	Eki.11	64.908,97
Eylül 09	36.980,70	Kas.10	54.452,57	Kas.11	55.564,87
Ekim 09	42.771,48	Ara.10	49.857,94		
Kasım 09	36.755,72				
Aralık 09	42.877,48				

5.1.4 Pil ve Aküler

İl genelinde bu atıklar diğer katı atıklarla birlikte toplanmaktadır. Herhangi bir ayrıştırma ve geri kazanım yapılmamaktadır.

5.2 KATI ATIKLARIN DEPOLANMASI

Zonguldak ilinin yaklaşık %60'ı ormanlık alan olması sebebiyle uygun bir düzenli depolama alanı bulunması konusunda zorluklar yaşanmış ancak 2005 yılında katı atıkların bertarafı için Zonguldak İl Özel İdare ve Belediyeler Çevre Altyapı Temel Hizmetler Birliği kurularak ortak tek bir "katı atık bertaraf tesisi" kurulması kararlaştırılmıştır. Bu kapsamda Zonguldak-Merkez, Kozlu, Gelik, Kilimli, Çatalağzı, Beycuma, Karaman, Muslu, Elvanpazarcık, Sivriler, Alaplı, Çaycuma, Devrek, Gökçebey, Kdz.Ereğli İlçe Belediyeleri ile Gümeli, Filyos, Nebioğlu, Perşembe, Karapınar, Saltukova, Özbağı, Eğerci, Çaydeğirmeni, Bakarakkadı, Hacımusa, Ormanlı, Gülüç, Çaylıoğlu, Öğberler, Gökçeler, Kandilli Belde Belediyeleri atıkları aynı tesiste bertaraf edilecektir. Birlik nüfusu 564.650 kişi olup atık miktarı 185.500 ton/yıl'dır. Düzenli Depolama Sahası, Merkez İlçe Sofular Köyü Tombaklar Mevkiinde

15 hektarlık ormanlık alan üzerinde kurulmuştur. Alanın işletilmesi birlik tarafından yapılmakta ve kapandıktan sonraki 15 yıl boyunca da birliğin sorumluluğunda olacaktır. Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi ile ilin ve tüm ilçe belediyelerinin yaklaşık %65 oranındaki katı atık probleminin ortadan kaldırılacağı düşünülmektedir. Projenin ÇED süreci 2006 yılı içerisinde tamamlanmış ve bertaraf tesisinin yapım aşaması biterek Kasım 2008 yılı itibarı ile düzenli depolamaya geçilmiştir.

Birliğe ait 3 adet transfer istasyonu mevcuttur. Bunlar Kdz Ereğli aktarma istasyonu, Çaycuma aktarma istasyonu, Karadon aktarma istasyonudur. Her aktarma istasyonuna etrafındaki yakın olan Belediyeler atık getirmektedir. Buradan da sıkıştırmalı çöp semitreylerleri ile düzenli depolama tesisine nakledilmektedir. Bunun dışında direkt olarak tesise atık getiren belediyeler de mevcuttur. Ayrıca İl Özel İdaresince de il sınırlarındaki köylerden de evsel atıklar toplanmaktadır.

Aynı zamanda, Zonguldak ili sağlık kuruluşların da oluşan hastanelerden toplanan enfeksiyöz ve kesici ve delici atık tıbbi atıklar ise; katı atık düzenli depolama tesisi içerisinde bulunan tıbbi atık sterilizasyon ünitesinde sterilize edildikten sonra düzenli depolama alanında evsel atıklarla beraber bertaraf edilmektedir.

Zonguldak ili sınırları içerisinde bulunan arıtma tesislerinden çıkan arıtma çamurlarının stabilize hale getirilmesi ve toprakta kullanılması ile ilgili olarak herhangi bir bilgi mevcut değildir. Ancak, arıtma çamurları genellikle çukur açılarak kireçlendikten sonra toprağa gömülmekte, bazı tesisler ise İZAYDAŞ'a göndermekte, bazıları ise kurutulduktan sonra kazanlarda yakılması planlanmaktadır.

5.3 ZONGULDAK İLİNDEKİ ATIK DURUMU VE DEĞERLENDİRİLMESİ

İlde yapılan çalışmalar oldukça olumlu olup ambalaj atıklarının kaynağında ayrılması ve yalnızca organik karakterdeki evsel atıkların inşaatının tamamlamasında az bir süre kalan alana gönderilmesi ile bölgedeki atık sorunu modern şekilde çözülmüş olacaktır.

Bununla beraber oluşan katı atık miktarı kış ve yaz mevsimlerinde atıktaki kül ve cüruf oranına göre değişmektedir. Zonguldak Belediyesinde kış aylarında günde ortalama 30-50 ton kül ve cüruf katı atıklara katılmaktadır.

Yapılan çalışmalar ek olarak katı atık karakterizasyonun yapılması ve atık içeriğindeki değerli atıklarının yüzdesinin belirlenmesi bölgede yapılacak yatırımları hem teşvik edici hem de mevcut projelere yol gösterici olabilir.

D

SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

SU ATIKSU

Artan nüfus ve gelişen teknolojiye bağlı olarak artan su ihtiyacı ancak mevcut su kaynakları ile karşılanabilmektedir. Teknolojik gelişim sonucu ortaya çıkan kirliliğin etkisiyle mevcut su kaynaklarının kullanılabilir miktarda azalma olmaktadır. Su ihtiyacının karşılanması mevcut su kaynaklarının korunması ile mümkün olabileceğinden; bu kaynakların korunmasına yönelik olarak çeşitli yasal önlemler alınmaktadır.

Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde, 'ülkenin yer altı ve yerüstü su kaynakları potansiyelinin her türlü kullanım amacıyla korunmasını, en iyi biçimde kullanımının sağlanmasını ve su kirlenmesinin önlenmesini ekonomik ve sosyal kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde gerçekleştirmek üzere, su kirliliği kontrolü ilkelerinin belirlenmesi için gerekli olan hukuki ve teknik esaslarını ortaya konması' amaçlanmaktadır. Su kaynaklarının ve çevrenin korunması ile ilgili yasalar; 743 Sayılı Medeni Kanun-765 Sayılı Ceza Kanunu-3194 Sayılı İmar Kanunu-1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu-1580 Sayılı Belediye Kanunu-2872 Sayılı Çevre Kanunu-831 sayılı Sular Hakkındaki Kanun-1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu-167 Sayılı Yeraltısuları Kanunu'dur.

Batı Karadeniz Bölgesi'nde yapılan içme sularının analizinde Karabük, Zonguldak ve Bartın illerine ait tüm içme suyu numunelerinde Magenzyum (Mg) değeri yüksek çıkmıştır. Magnezyum içme sularında Kalsiyum ile birlikte sertliğe sebep olmaktadır. Suların içinde erimiş halde bulunan kalsiyum ve magnezyum tuzlarından kaynaklanan sertlik (acılık), suyun içme, endüstri ve hizmet alanında kullanımı için önemli bir kalite özelliğidir. Su sertlikleri bulundukları yerin jeolojik yapılarına göre değişir. Yüzey suları, yer altı sularından daha yumuşaktır. Su sertlikleri 10 ppm $CaCO_3$ den takriben 1800 ppm $CaCO_3$ kadar değişiklik gösterir. Suların sertlik dereceleri şöyle sınıflandırılabilir:

0 – 75 ppm $CaCO_3$ yumuşak

76 – 150 ppm $CaCO_3$ orta sert

151 – 300 ppm $CaCO_3$ sert

300 den yukarısı ppm $CaCO_3$ çok sert

Batı Karadeniz bölgesinde bulunan illerden alınan içme suyu numune yerleri Şekil D1.1'de ve alınan içme suyu örneklerinin sertlik dereceleri Tablo D1.1'de verilmektedir.

Şekil D1.1 Karabük Bartın ve Zonguldak illeri İçme Suyu Numuneleri Yerleri

Tablo D1.1 Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri Sertlik Dereceleri

NO	İçme Suyu Numune Yerleri	Sertlik (ppm)	Sertlik Dereceleri
1	AMASRA	137,500	Orta Sert
2	MERKEZ-ORDUYERİ	142,500	Orta Sert
3	ULUS	122,500	Orta Sert
4	ESKİPAZAR	170,000	Sert
5	EFLANİ	117,500	Orta Sert
6	MERKEZ-KAMPUS	190,000	Sert
7	YENİCE	142.5	Orta Sert
8	EREĞLİ	142.5	Orta Sert
9	DEVREK	157	Sert
10	MERKEZ-KOZLU	102.5	Orta Sert

Batı Karadeniz Bölgesinden alınan içme suyu numunelerinin analiz sonuçları incelendiğinde Karabük ili Eskipazar ilçesi ve Karabük Merkez içme sularının sert olduğu görülmektedir. Bunun dışında Zonguldak ili Devrek ilçesi sularınında sert olduğu görülmüştür. Batı Karadeniz Bölgesinde genel olarak sular (76 – 150 ppm $CaCO_3$) orta sert özellik göstermektedir.

Suyun serliğinin sağlık üzerine herhangi bir etkisi yoktur ancak; içimi hoş olan sular, daha çok orta sertlikte sulardır. Sert sular, fazla sabun sarfına neden olmaları ve endüstriyel kullanıma uygun olmamaları nedeniyle tercih edilmezler. Diğer taraftan sert suların yemeklerin geç pişmesi, boru ve kazanlarda tıkanmalara yol açabildiği bilinmektedir.

Bartın ili içme suyu numunelerinde Türk Standartları Enstitüsü (TSE 266) standartlarına göre yüksek olan bir diğer parametre ise Baryum (Ba) dur. Tablo D1.2'de Bartın ili içme sularının baryum miktarı (ppm) verilmektedir. Görüldüğü üzere Bartın ilinden alınan tüm içme suyu numunelerinde Baryum (Ba) Türk Standartları Enstitüsü (TSE 266) verilen 0.03 ppm değerinden yüksektir.

Tablo D1.2 Bartın İli İçme Sularının Baryum Miktarı

PARAMETRE	Merkez Orduyeri Analiz Sonuçları	Amasra Analiz Sonuçları	Ulus Analiz Sonuçları	Türk Standartları Enstitüsü TSE 266
Baryum (ppm)	0,148291	0,054991	0.123721	0.03

Proje kapsamında Araç çayı üzerinde numune noktaları tespit edilerek akarsulardan örnekler alınarak kalite sınıflandırması yapılmıştır. Herbir numune noktası için elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Kadıbükü mevkiinden alınan numune; yağ gres ve florür bakımından çok kirli (IV. sınıf) sular sınıfına girmektedir.

Satköy mevkiinden alınan su örneği yağ-gres ve florür bakımından çok kirli (IV. Sınıf) civa (Hg) bakımından ise kirli (III. Sınıf) sular sınıfına dahil olmaktadır.

Karıt mevkiinden alınan su örneği yağ-gres ve florür bakımından çok kirli (IV. Sınıf) amonyum azotu (mg NH_4^+–N /L) bakımından ise az kirli (II. Sınıf) sular sınıfına dahil olmaktadır.

Karabük Üniversitesi Kampus Köprü mevkiinden alınan su örneği yağ-gres ve florür bakımından çok kirli (IV. Sınıf), amonyum azotu (mg NH_4^+–N /L) ve Nitrit azotu (mg NO_2^-–N /L) bakımından ise az kirli (II. Sınıf) sular sınıfına dahil olmaktadır.

Karabük terminal mevkiinden alınan su örneği yağ-gres çok kirli (IV. Sınıf), amonyum azotu (mg NH_4^+–N /L) ve Nitrit azotu (mg NO_2^-–N /L) ve florür bakımından ise az kirli (II. Sınıf), civa bakımından (IV. Sınıf) çok kirli sular sınıfına dahil olmaktadır.

Kardemir çıkış mevkiinden alınan su örneği yağ-gres, amonyum azotu (mg NH_4^+–N /L), florür, civa bakımından çok kirli (IV. Sınıf), Nitrit azotu (mg NO_2^-–N /L), klorür, toplam fosfor (mg PO_4^{-3}–P /L) bakımından az kirli (II. Sınıf) sular sınıfına dahil olmaktadır.

Mavişehir öncesi mevkiinden alınan su örneği yağ-gres, civa bakımından çok kirli (IV. Sınıf), amonyum azotu (mg NH_4^+–N /L) ve Nitrit azotu (mg NO_2^-–N /L) bakımından kirli (III.sınıf), toplam fosfor (mg PO_4^{-3}–P /L) bakımından az kirli (II. Sınıf) sular sınıfına dahil olmaktadır.

Karabük-Yenice mevkiinden alınan su örneği yağ-gres, amonyum azotu (mg NH_4^+–N /L) ve florür bakımından çok kirli (IV. Sınıf), civa bakımından kirli (III. sınıf), toplam fosfor (mg PO_4^{-3}–P /L), klorür ve Nitrit azotu (mg NO_2^-–N /L) bakımından ise az kirli (II. Sınıf) sular sınıfına dahil olmaktadır.

Yenice çıkışı mevkiinden alınan su örneği yağ-gres, florür bakımından çok kirli (IV. Sınıf), amonyum azotu (mg NH_4^+–N /L), toplam fosfor (mg PO_4^{-3}–P /L), klorür bakımından ise az kirli (II. Sınıf) sular sınıfına dahil olmaktadır.

Karabük-Zonguldak Devrek kavşağı mevkiinden alınan su örneği yağ-gres bakımından çok kirli (IV. Sınıf), florür bakımından ise az kirli (II. Sınıf) sular sınıfına dahil olmaktadır.

Saltukova mevkiinden alınan su örneği yağ-gres ve florür bakımından çok kirli (IV. Sınıf), civa bakımından ise kirli (III. Sınıf) ve toplam fosfor (mg PO_4^{-3}–P /L) bakımından ise az kirli (II. Sınıf) sular sınıfına dahil olmaktadır.

Filyos (denize dökülmeden önce) mevkiinden alınan su örneği yağ-gres, klorür ve florür bakımından çok kirli (IV. Sınıf), toplam fosfor (mg PO_4^{-3}–P /L) ve civa bakımından ise az kirli (II. Sınıf) sular sınıfına dahil olmaktadır.

Yüzeysel sulardaki azot, temel olarak doğal, evsel, endüstriyel, tarımsal kaynaklardan meydana gelmektedir. Gerek canlı bünyesinde, gerek besi maddelerinde ve gerekse ölü organizmalarda bulunan azot, doğada azot döngüsü içerisinde sürekli dinamik bir haldedir. Evsel atık sular ülkemizde su ortamına çoğunlukla doğrudan karışmaktadır. Evsel atık suya kişi başına 8-15 g/gün azot katkısı bulunmaktadır. Endüstriyel tesislerden endüstri türüne bağlı olarak önemli miktarda azot, su ortamına verilmektedir.

Evsel atık sularda klorürlerin belli başlı kaynağı insan idrarıdır. Su sertliğinin yüksek olduğu yörelerde su yumuşatıcılarının kullanılması ile büyük miktarda klorür atık suya karışmaktadır. Akarsu, ırmak vb yüksek miktarda klorür maddesinin bulunması

alıcı ortama atık su karıştığının göstergesidir. Proje kapsamında numune almış olduğumuz Kardemir çıkışı, Yenice, Yenice çıkışı noktalarından akarsuya evsel nitelikli suların doğrudan deşarj edildiğini göstermektedir. Yine bu noktalarda amonyum azotu oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Nitrit ve amonyum maddelerinin suda bulunması, suların genellikle fekal (dışkısal) artıklarla kirlendiğini gösterir. Bu bileşiklerin kendileri doğrudan zararlı olmasa da kirlenme indikatörü görevi yaptığı için önemlidir.

Proje kapsamında Karabük terminal, Mavişehir öncesi, Yenice, Yenice çıkışı ve Saltukova numune noktalarında akarsu örnekleri fosfor bakımından az kirli sular sınıfında olduğu görülmüştür. Sularda fosfor çeşitli fosfat türleri şeklinde bulunur ve gerek doğal sularda ve gerekse su ve atık su arıtımında çok sayıda reaksiyon girmektedir. Fosfor nedeniyle ortaya çıkan su kirlenmesinin %83 'ü endüstriyel ve evsel atık sulardan kaynaklanmaktadır. Evsel atık sulardaki fosfatların ise %32-70 'i deterjanlardan kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla tarımsal kaynaklı fosfor kirlenmesi diğer kaynaklara göre oranı daha azdır. Aşırı fosfor konsantrasyonu akarsu, göl ve denizlerde ötrofikasyona neden olmaktadır. Temizlik malzemeleri (deterjan ve benzeri) bulunan polifosfatlar veya fosfor bileşikleri, suyun yüzey gerilimini değiştirerek (köpük teşekkülü) biyolojik olayları olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Fosfat, gübre olarak tarımda fazla miktarda kullanılır. Dolayısıyla sulama yapılan bölgelerin boşaltma suları aşırı miktarda fosfat içerebilir. Diğer taraftan fosfat, deterjan ürünleri içinde katkı maddesi olarak kullanıldığından evsel atık sulardan yüzeysel sulara karışır. Bu numune noktalarından evsel atıksuların doğrudan alıcı ortama verildiğinide doğrulamaktadır. Doğal sulara karışan fosforlu sular, 'ötröfikasyon"a (bir şekilde suda besin maddesi miktarının aşırı artması sonucu oluşan kirlilik) sebep olur.

Proje kapsamında numune alınan her bir noktada Kadıbükü'nden Filyos (denize dökülme öncesi) yağ-gres değeri oldukça yüksek çıkmıştır. Yağ ve gresin suda ayrışması zor olduğundan girdikleri ortamdan kolayca gitmezler. Anaerobik parçalanmaya karsı dirençlidirler. Bu nedenle yağ ve gresin atık sularda olması istenmez.

Tespit edilen **yag-gres değeri** bakımından, çalışma yapılan akarsuyun, Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğine göre **çok kirlenmiş su** (sınıf IV) kategorisine girdiği belirlenmiştir.

Proje kapsamında alınan numunelerde özellikle Karabük termial, Kardemir Çıkışı, Saltukova ve Karabük yenice noktalarından alınan numuneler **Civa** (Hg)

bakımından akarsu kalite kriterlerine göre **çok kirlenmiş (IV**. Sınıf) olarak sonuç vermiştir.

Batı Karadeniz Bölgesi'nde çok sayıda akarsu bulunmaktadır. Yörede yoğun yerleşim, daha çok kıyı bölgelerinde ve akarsu vadilerinde görülmektedir. Yerleşimin bu şekilde olması akarsuların ve kıyı bölgelerinin kirletilmesine neden olmaktadır. Çünkü Batı Karadeniz Bölgesi'nde evsel atık sular herhangi bir işleme tabi tutulmadan akarsulara ya da denizlere boşaltılmaktadır. Denizlerin, özellikle kıyı bölgelerinin kirlenmesinde akarsularla taşınan kirleticiler önemli yer tutmaktadır. Kirleticilerin direkt ve dolaylı şekilde deşarj edildikleri akarsuların hem kendileri olumsuz yönde etkilenmekte hem de bu kirleticilerden devamlı ve dayanıklı olanlarını denizlere taşıyarak kıyı ekosistemini bozmaktadırlar.

Bir akarsu en kötü kaliteye sahip değişken bakımından değerlendirilmekte ve ağır metal içeriği bakımından belirlenen su kalite kriterleri (Sınıf 1: Yüksek kaliteli su, Sınıf 2: Az kirlenmiş su, Sınıf 3: Kirli su, Sınıf 4: Çok kirlenmiş su) sadece bir ağır metal içeriğinin bile kriterin üzerinde çıkması halinde bütün suyu belirlenen en yüksek kriter içerisinde değerlendirmektedir.

Çevre Bakanlığı tarafından yayınlanmış Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'ne göre bu proje kapsamında incelenen Araç nehri; yağ-gres ve Civa (Hg) bakımından çok kirlenmiş su (IV. Kalite), kaliteye sahiptir.

Su kirliliğine etki eden unsurlar; sanayileşme, kentleşme, nüfus artışı, zirai mücadele ilaçları ve kimyasal gübreler olarak gruplandırılabilir. Sanayinin çevre üzerindeki olumsuz etkisi diğer faktörlerden çok daha fazladır. Sanayi kuruluşlarının sıvı atıkları ile su kirliliğine ve dolaylı olarak da yine su kirliliğine bağlı, toprak ve bitki örtüsü üzerinde aşırı kirlenmelere neden olduğu ve doğa tahribine yol açtığı bilinmektedir. Akarsuların evsel ve endüstriyel atıklar için bir araç gibi görülmesi, akarsularda aşırı kirlenme yönünde baskı yapmaktadır.

HAVA

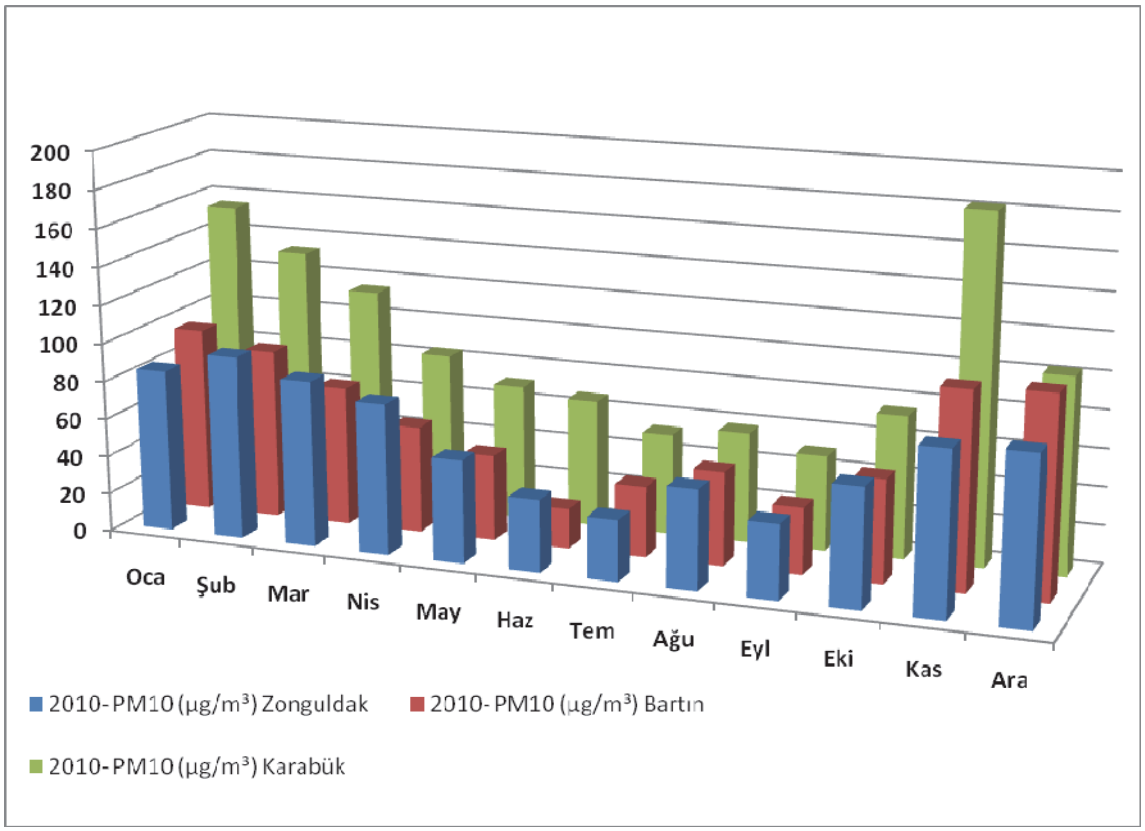
Kalkınmanın ana sektörlerinden birisi de sanayi ve çevre arasında çok yönlü ve birbirini etkileyici nitelikte çok sıkı bir ilişki olup; bu etkileşimin oluşturduğu olumlu sonuçlar yanında, çevre koruma açısından gerekli önlemler alınmadığı ve uygun teknolojiler kullanılmadığı taktirde çevre üzerinde ve toplumda olumsuz sonuçlar doğuran bir dengesizlik ortaya çıkmaktadır. Çevrenin hızla kirlenmesine ve kamuoyunun sanayiden beklediği faydaların ikici planda kalmasına ve sanayiyi kendi yaşamlarını olumsuz yönde etkileyen bir oluşum olarak görmelerine neden olmaktadır

Hava kirliliğinin çevre üzerindeki etkileri global, bölgesel ve mahalli ölçekte meydana gelmektedir. Global ölçekte CO artışının yol açtığı sera etkisi, ozon tabakasının delinmesi gibi etkileri atmosfer ve dolayısıyla yeryüzünde önemli ölçüde klimatolojik değişmelere yol açacağı yapılan modelleme çalışmaları ile ortaya konmuştur. Bölgesel ölçekte asit yağmurları ormanların tahribatı ve göllerin asitlenmesi neticesinde ekolojik dengenin bozulmasına yol açmaktadır. Mahalli ölçekte ise SO_2, partikül madde, NOx gibi hava kirletici; insan sağlığı, bitkiler, yapı ve malzemeler üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Atmosferde bulunan hava içerisindeki bileşiklerin canlıların yaşaması için belirli sınırlar içinde olması gerekmektedir. Bu sınırların normalden fazla değişmesi yaşam sürecini etkilemektedir. Hava kirliliğini birçok faktör etkilemektedir. Bunlar meteorolojik değişkenler, (rüzgar, sıcaklık, sis, nem, basınç, inversiyon), doğal faktörler (topoğrafik yapı), plansız sanayileşme, kırsal alandan kentlere göç olayının artması sonucu ortaya çıkan sağlıksız kentleşme, yeşil alanların azalması ve sınıraşan taşınım şeklinde olabilir.

Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan üç ilin hava kalitesi izleme ağından alınan 2010 yılına ait partikül madde (PM10) değerleri aşağıdaki Tablo D2.1'de ve Grafik D1.1'de verilmektedir.

Tablo D2.1 2010 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri PM10 Değerleri (µg/m³)

AYLAR	ZONGULDAK	BARTIN	KARABÜK
	2010	**2010**	**2010**
Ocak	85	97	155
Şubat	96	89	133
Mart	87	73	115
Nisan	79	56	84
Mayıs	54	45	71
Haziran	38	21	67
Temmuz	32	37	53
Ağustos	52	49	58
Eylül	39	35	50
Ekim	62	54	75
Kasım	85	103	182
Aralık	87	105	103
ORT	**66,3**	**63.6**	**95,5**



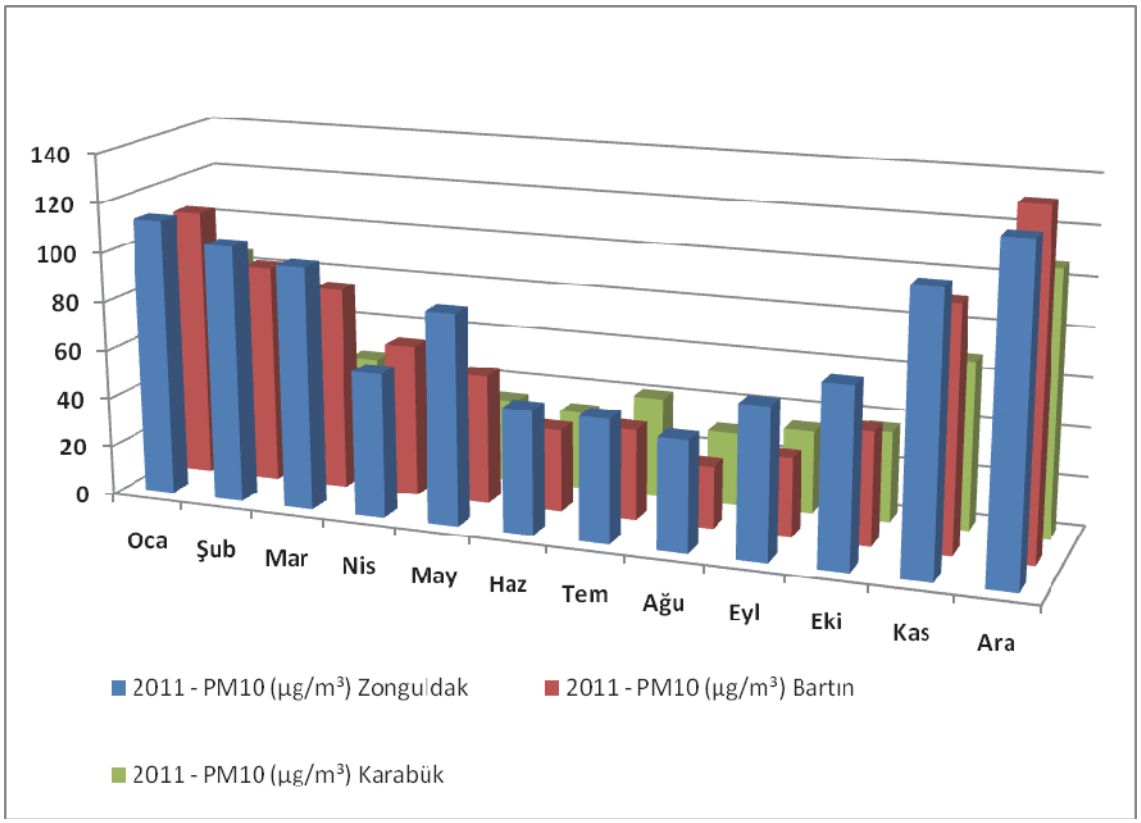
Grafik D2.1 2010 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri PM10 Değerleri (µg/m³)

Karabük Zonuldak ve Bartın illerine ait 2010 yılı partikül madde (PM10) verilerine baktığımız zaman her üç ilin yıllık ortalmasında en yüksek değerin Karabük iline ait olduğu görülmektedir. 2010 yılı partikül madde değerlerinde Zonguldak ve Bartın illeri yaklaşık aynı değerlerdedir. Yine 2010 yılında her üç ilde Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat aylarında partikül madde değerlerinde ciddi artışlar olduğu görülmektedir. Bu durum bize ısınma kaynaklı yakıtların bölgenin partikül madde değerleri üzerinde oldukça fazla öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan üç ilin hava kalitesi izleme ağından alınan 2010 yılına ait partikül madde (PM10) değerleri aşağıdaki Tablo D2.2'de ve Grafik D2.2'de verilmektedir.

Tablo D2.2 2011 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri PM10 Değerleri (µg/m³)

AYLAR	ZONGULDAK	BARTIN	KARABÜK
	2011	**2011**	**2011**
Ocak	113	110	86
Şubat	105	89	57
Mart	99	83	46
Nisan	59	62	34
Mayıs	86	53	34
Haziran	50	34	32
Temmuz	50	37	41
Ağustos	45	25	30
Eylül	61	32	34
Ekim	72	46	37
Kasım	111	98	68
Aralık	131	137	107
ORT	**81,8**	**67.1**	**50,5**



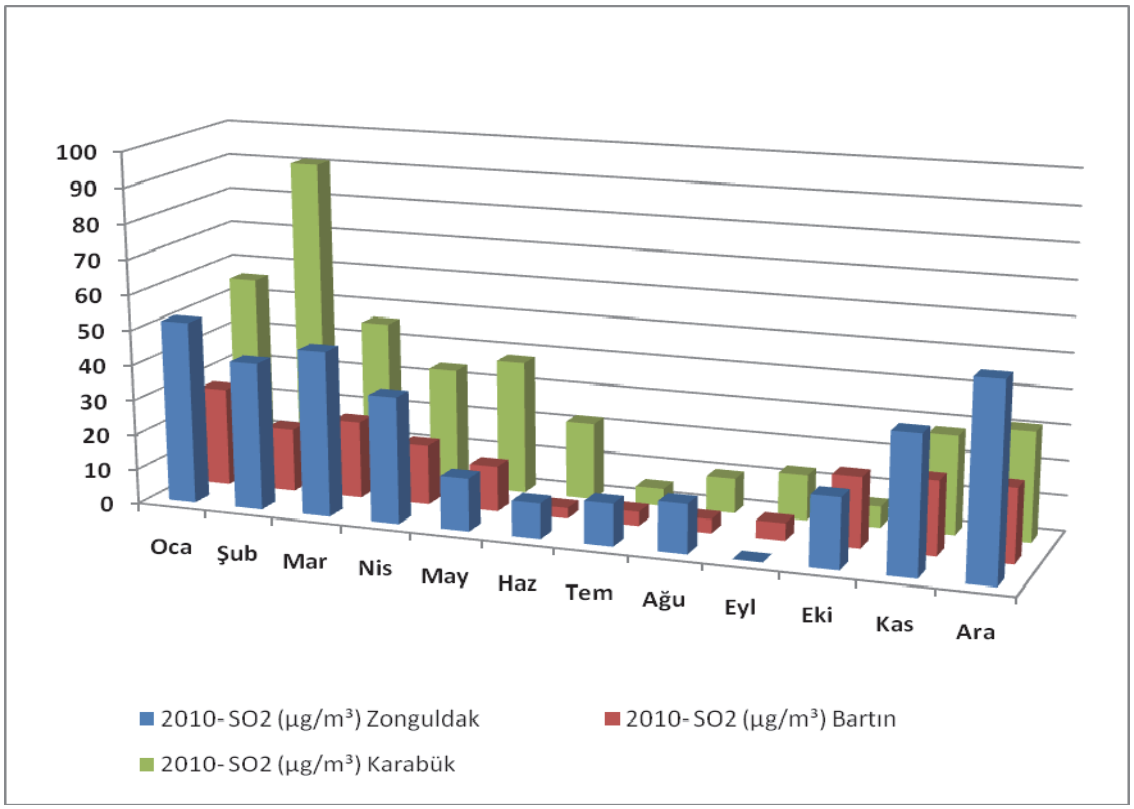
Grafik D2.2 2011 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri PM10 Değerleri (µg/m³)

Karabük Zonuldak ve Bartın illerine ait 2011 yılı partikül madde (PM10) verilerine baktığımız zaman her üç ilin yıllık ortalmasında en yüksek değerin Zonguldak iline ait olduğu görülmektedir. Zonguldak, Bartın ve Karabük illeri için 2011 yılı partikül madde değerleri karşılaştırıldığında yıllık ortalamada Karabük ilinin en küçük değere (50.5 µg/m³) olduğu görülmektedir. Yine 2011 yılında her üç ilde Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat aylarında partikül madde değerlerinde ciddi artışlar olduğu görülmektedir. Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan illerin 2010 yılıa ait partikül madde değerleri 2011 yılı ile kıyaslandığı zaman Karabük İlinde neredeyse %50 lik bir azalma olduğu görülmektedir. Zonguldak ve Bartın illerinde ise 2011 yılı partikül madde değerlerinin yıllık ortalaması 2010 yılına göre artış göstermiştir.

Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan üç ilin hava kalitesi izleme ağından alınan 2010 yılına kükürt dioksit (SO_2) değerleri aşağıdaki Tablo D2.3'de ve Grafik D2.3'de verilmektedir.

Tablo D2.3 2010 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri SO_2 Değerleri (µg/m³)

AYLAR	ZONGULDAK	BARTIN	KARABÜK
	2010	2010	2010
Ocak	52	28	56
Şubat	42	18	91
Mart	47	22	46
Nisan	36	17	34
Mayıs	15	13	38
Haziran	10	3	22
Temmuz	12	4	5
Ağustos	14	4	10
Eylül	-	5	13
Ekim	20	20	6
Kasım	39	21	28
Aralık	55	21	31
ORT	**28.5**	**14.6**	**31.6**



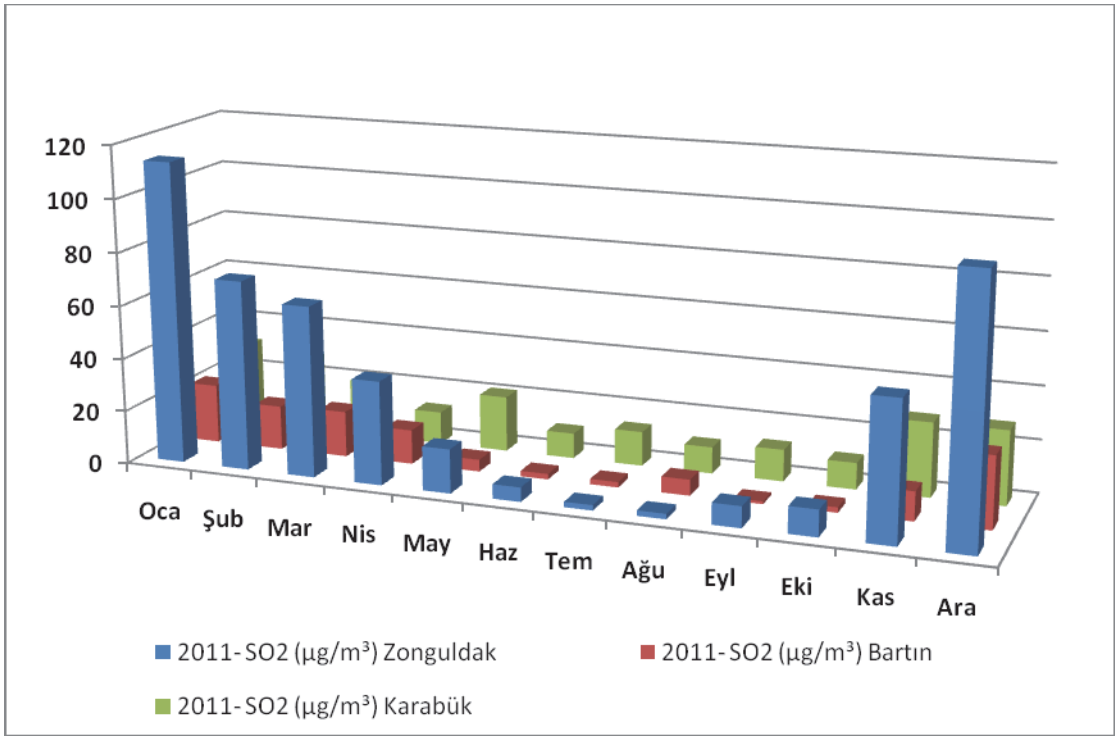
Grafik D2.3 2010 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri SO_2 değerleri (µg/m³)

Karabük Zonuldak ve Bartın illerine ait 2010 yılı kükürt dioksit (SO_2) verilerine baktığımız zaman her üç ilin yıllık ortalmasında en yüksek değerin Karabük iline (31.6 µg/m³) ait olduğu görülmektedir. 2010 yılı kükürt dioksit (SO_2) değerlerinde Zonguldak ikinci sırada, Bartın ise üçüncü sırada yer almaktadır. Partikül madde değerlerinde olduğu gibi kükürt dioksit değerlerinde de Aralık, Ocak, Şubat aylarında ciddi artışlar olduğu görülmektedir. Bu durum bölgede sanayide ve ısınma kaynaklı kullanılan yakıtların bölgenin kükürt dioksit değerlerini doğrudan etkilediğini östermektedir.

Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan üç ilin hava kalitesi izleme ağından alınan 2011 yılına ait kükürt dioksit (SO_2) değerleri aşağıdaki Tablo D2.4'de ve Grafik D2.4'de verilmektedir.

Tablo D2.4 2011 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri SO_2 Değerleri (µg/m³)

AYLAR	ZONGULDAK	BARTIN	KARABÜK
	2011	**2011**	**2011**
Ocak	113	22	31
Şubat	71	17	28
Mart	64	17	21
Nisan	39	13	12
Mayıs	17	4	21
Haziran	5	2	10
Temmuz	2	2	13
Ağustos	2	6	10
Eylül	8	1	12
Ekim	10	2	10
Kasım	52	11	28
Aralık	98	27	28
ORT	**40,2**	**10,4**	**18,7**



Grafik D2.3 2011 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri SO_2 değerleri (µg/m³)

Karabük Zonuldak ve Bartın illerine ait 2011 yılı kükürt dioksit (SO_2) verilerine baktığımız zaman her üç ilin yıllık ortalmasında en yüksek değerin Zonguldak iline (40.2 µg/m³) ait olduğu görülmektedir. 2011 yılı kükürt dioksit (SO_2) değerlerinde Karabük ikinci sırada, Bartın ise üçüncü sırada yer almaktadır.

Tablo D2.5 2010 ve 2011 yılı Karabük, Bartın ve Zonguldak İlleri PM10 ve SO_2 Değerleri (µg/m³)

AYLAR	ZONGULDAK		BARTIN		KARABÜK	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
PM10	66,3	81.8	63.6	67.1	95,5	50.5
SO_2	28.5	40.2	14.6	10.4	31.6	18.7

Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan iller içinde Zonguldak ilinde hem partikül madde (PM10) hemde kükürt dioksit (SO_2) değerleri artış göstermiştir. Bartın ilinde partikül madde değerleri 2010 yılına göre 2011 yılında artış göstermiştir, ancak kükürt dioksit değerlerinde düşme olduğu görülmektedir. Karabük ilinde ise PM10 ve SO_2 yaklaşık %50 azalma göstermiştir.

Batı Karadeniz Bölgesinde iki adet demir çelik tesisi ve bunun yanı sıra çok farklı sanayi sektörleri bulunmasına karşın hava kalitesi seviyelerinin izlenebilmesi için yeterli ölçüm sistemi bulunmamaktadır. Hem bu ölçüm istasyonlarının sayısının hem de ölçülen parametrelerin arttırılması gerekmektedir. Kent merkezlerinde ölçülen hava kalitesi seviyeleri şu an için sınır değerleri sağlıyor görünse de yönetmelikteki hedef sınır değerler yürürlüğe girdiğinde sınırların aşılması söz konusudur. Bu amaçla bölgede hava kalitesi seviyelerinin iyileştirilmesi için Hava Kalitesi Yönetim Planı acilen hazırlanmalıdır. Bölgede iyi bir hava kalitesi yönetimi oluşturulabilmesi için öncelikle emisyon envanteri yapılmalı kirletici kaynakların, bu kaynaklarda oluşan kirletici tür ve miktarlarının, kaynakların hava kalitesi seviyelerine etkilerinin belirlenmesi gerekir. Bölgede özellikle demir çelik tesileri, kömür işletmeleri vb tesisler için acil önlemler alınmalıdır. Yeni tesisler kurulmadan önce mevcut tesisler iyileştirilmeli, bunların emisyonları en aza indirilmeli ve emisyon kontrol sistemlerinin sürekliliği sağlanmalıdır.

Doğal gazın yaygın olarak kullanımı sağlamak amacıyla çalışmaların sürdürülmesi, ve trafik kaynaklı etkilerin hava kalitesine katkısının tam olarak belirlenmesi gerekir. Doğal gaz dağıtımının henüz yapılmadığı bölgelerde yakıt denetimleri titizlikle sürdürülmelidir. Yeni kurulan büyük konut projelerinde ısı yalıtımı ve merkezi ısıtma sistemlerinin kullanılması zorunluluk haline getirilmeli ve denetlenmelidir.

TOPRAK

Batı Karadeniz Bölgesi Zonguldak, Bartın ve Karabük İllerinden alınan toprak numunesi analiz sonuçlarına bakıldığında her üç ilin topraklarının da çinko (Zn) ve krom (Cr) açısından yönetmelikte verilen sınır değerlerin oldukça üzerinde olduğu görülmektedir. Şekil D3.1 ‘de bölgede alınan toprak numunelerinin koordinatları verilmektedir. Aşağıda Tablo D3.1’de her üç ilde alınan toprak numunelerindeki Krom (Cr) ve Çinko (Zn) değerleri Tablo D3.2’de ise Potansiyel Toprak Kirletici Faaliyetler ve Faaliyete Özel Kirlilik Gösterge Parametreleri Listesi verilmektedir. Liste incelendiğinde krom ve çinko gibi kirleticilerin toprak numunelerinde olmasının göstergesi olan endüstriyel faaliyetler verilmiştir. Bu faaliyetler kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı, metal cevherler madenciliği, çimento imalatı, fırınlanmış kilden kiremit, briket, tuğla ve inşaat malzemeleri imalatı, kağıt hamuru, kağıt ve mukavva imalatı, ana metal sanayi vb şeklinde sıralanabilir. Bölgedeki sanayi tesisleri düşünüldüğünde bölge topraklarında her üç ildede krom ve çinkonun yönetmelikte verilen sınır değerden yüksek çıkmasının sebebi akla ilk önce sanayi tesislerini getirmektedir.

Şekil D3.1 Karabük Bartın ve Zonguldak illeri Toprak Numuneleri Yerleri

Tablo D3.1 Batı Karadeniz Bölgesinde Alınan Toprak Numuneleri Analiz Sonuçları

	Krom (mg/kg)	Çinko (mg/kg)
Devrek	2781,464	246,886
Çaycuma	2286,869	296,828
Krd Ereğli	966,046	199,495
Zonguldak Merkez	1594,747	425,633
Eskipazar	4448,5	216,537
Eflani	1797,7	325,004
Safranbolu	7039,6	252,801
Amasra	2131,071	137,195
Merkez orduyeri	1891,226	446,904
Ulus	2050,882	176,626

Tablo D3.2 Potansiyel Toprak Kirletici Faaliyetler ve Faaliyete Özel Kirlilik Gösterge Parametreleri Listesi

NACE Kodu	Endüstriyel Faaliyet	Faaliyete Özel Kirlilik Gösterge Parametreleri
13	Metal cevherler madenciliği	TOX, TPH, As, Ba, Cd, Co, **Cr**, Cu, Hg, Ni, Pb, V, **Zn**
21.1	Kağıt hamuru, kağıt ve mukavva imalatı	TOX, TPH, As, Cd, **Cr,** Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, **Zn**
22.2	Basım ve basımla ilgili hizmet faaliyetleri	TOX, TPH, Ba, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Se, Zn
23	Kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı	TOX, TPH, As, Cd, Co, **Cr**, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, V, **Zn**
24.2	Pestisit (haşarat ilacı) ve diğer zirai-kimyasal ürünlerin imalatı	TOX, TPH, As, Cd, **Cr**, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, **Zn**
24.3	Boya, vernik benzeri kaplayıcı maddeler ile matbaa mürekkebi ve macun imalatı	TOX, TPH, Ba, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Ti, Zn
24.5	Sabun ve deterjan, temizlik ve cilalama maddeleri; parfüm; kozmetik ve tuvalet malzemeleri imalatı	TOX, TPH, As, Ba, **Cr**, Cu, Hg, Ni, Pb, **Zn**
25.1	Kauçuk ürünleri imalatı	TOX, TPH, As, Cd, **Cr**, Cu, Ni, Pb, **Zn**
26.4	Fırınlanmış kilden kiremit, briket, tuğla ve inşaat malzemeleri imalatı	TOX, TPH, B, Cd, **Cr**, Cu, Hg, Ni, Pb, **Zn**
26.51	Çimento imalatı	TOX, TPH, As, Be, Cd, **Cr**, Co, Cu, , Hg, Ni, Pb, Sb, V, **Zn**
26.62	İnşaat amaçlı alçı ürünleri imalatı	TOX, TPH, B, Cd, **Cr**, Cu, Hg, Ni, Pb, **Zn**
27	Ana metal sanayi	TOX, TPH, Ag, As, Ba, Cd, Co, **Cr**, Cu, Hg, Ni, Pb, U, V, **Zn**
28	Makine ve teçhizatı hariç; fabrikasyon metal ürünleri imalatı	TOX, TPH, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn
34	Motorlu kara taşıtı, römork ve yarı römork imalatı	TPH, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn
35	Diğer ulaşım araçlarının imalatı	TOX, TPH, As, Cd, **Cr**, Cu, Hg, Ni, Pb, Sn, **Zn**
36.1	Mobilya imalatı	TOX, TPH, As, **Cr**, Cu, Hg, Ni, Pb, **Zn**
37	Geri dönüşüm	Ag, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn
51.51	Katı, sıvı ve gaz yakıtlar ile ilgili ürünlerin toptan ticareti	TOX, TPH, BTEX, TVOCs*, As, Cd, Co, **Cr**, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, V, **Zn**
51.52	Maden ve maden cevheri toptan ticareti	Cd, Cu, **Cr**, Hg, Pb, **Zn**

ATIKLAR

Katı atıkların yönetimindeki başarı bir yaşam merkezinin ekonomik, kültürel ve eğitim açısından gelişmişlik seviyesini ve yerel yönetimlerin uygulamadaki başarısını gösteren en önemli kriterlerden birisidir. Artan nüfus ve tüketim alışkanlıklarının değişmesiyle birlikte oluşan katı atık miktarlarında da çok önemli artışlar meydana gelmiştir. Ayrıca barınma, beslenme ve diğer ihtiyaçların karşılanması için gerekli olan toprak ve arazi miktarının da hızla azalması, bu alanların çöp sahası olarak kullanılamayacak kadar önemli olduğunun anlaşılmasını sağlamıştır. Bu sebeplerden de bu proje kapsamında katı atıklar ayrı bölüm altında incelenmiştir.

İllere genel olarak bakıldığında, öncelikle evsel atıkların bertarafının iyileştirilmesi adına adımlar atıldığı ancak yeterli seviyeye ulaşılamadığı görülmektedir. Bununla birlikte tıbbi atıklarla ilgili yapılan çalışmalar da dikkate alındığında önümüzdekli yıllarda katı atıklarların bölge için sorun olmayacağı söylenebilir. Ancak vahşi olarak depolama yapılan alanlarda iyileştirme yapılması son derece önemli ve malliyetli bir işlemdir. Buna rağmen bu alanların eski haline getirilmeden katı atıklardan kaynaklanan çevresel sorunlar tam anlamıyla çözülemez.

Katı atık miktarını etkileyen en önemli faktör nüfustur. Zonguldak'ın 2007 yılı nüfus sayımına göre nüfusu 615.890 kişidir. Karabük nüfusu ise yaklaşık olarak 218.463 ve Bartın nüfusu ise 182.131 kişidir. İl merkezlerinde oluşan atık miktarları ise sırasıyla, 317,77 ton/gün, 69.000 ton/yıl, 19.700 ton/yıl olarak bildirilmiştir.

Zonguldak ilinde merkez ilçe dahil olmak üzere 6 ilçe belediyesi, 26 belde belediyesi bulunmaktadır. İldeki Belediyelerden alınan bilgilere göre Zonguldak'ta günde ortalama 472 ton/gün katı atık üretilmektedir. Kişi başına üretilen katı atık miktarı 1,88 kg/gündür.

2005 yılında katı atıkların bertarafı için Zonguldak Merkez İlçe ve civar belediyeler birleşerek bir birlik oluşturmuş, Kasım 2008 yılı itibarı ile düzenli depolamaya geçilmiştir. Tesis proje süresi 25 yıldır. Düzenli Depolama Tesisi, Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi, Ambalaj Atıkları Toplama Ayrıştırma Tesisi aynı mevkide bulunmaktadır. Tesis Zonguldak Merkez İlçe Sofular Köyü Tombaklar mevkiindedir.

Karabük İlinde ise Çevre Hizmetleri Birliği kurularak, Karabük-Merkez, Safranbolu, Yenice, Eskipazar, Eflani, Ovacık İlçe Belediyeleri ile Yortanpazarı, Ovacuma Beldelerinden oluşan 210.000 kişilik nüfusa ait 69.000 ton/yıl atık inşaatı halen devam etmekte olan düzenli depolama alanında bertaraf edilecektir. Depolama sahası kullanım ömrü 22 yıl olarak planlanmıştır.

Bartın İl sınırları içerisinde düzenli depolama alanı bulunmamakla beraber her belediye atığını kendi belirlediği sahada bertaraf etmektedir. Ancak Bartın Belediyeler Birliği Bartın-Merkez, Amasra, Ulus, Kurucaşile İlçe Belediyeleri ile Kozcağız, Arıt, Hasankadı, Kumluca, Abdipaşa Belde Belediyeleri atıklarının düzenli depolanmasının yapılması için proje hazırlanarak Birlik Tüzüğü Bakanlar Kurulu'nda onaylanmış ve karar 14/03/2006 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Bu kapsamda atıkları değerlendirilecek birlik nüfusu 60.000, atık miktarı 19.700 ton/yıl dır.

Zonguldak ilinde devlet hastaneleri, özel hastaneler, sağlık istasyonları, sağlık ocakları, ana çocuk sağlığı merkezleri, teşhis ve tedavi kliniği, diş polikliniği, göğüs hastalıkları hastanesi, Hıfzısıhha Laboratuarı ve özel laboratuarlar olmak üzere toplam 80 adet tıbbi atık üreten kurum bulunmaktadır. Zonguldak İlinde günde 1537 kg tıbbi atık üretilmektedir. Bartın ve Karabük İllerinin tıbbi atıkları da Zonguldak tıbbi atık sterilizasyon tesisinde bertaraf edilmektedir. Kapasitesi 5000-6000 kg/gün'dür. Tıbbi atık sterilizasyon ve düzenli depolama tesisi 05.11.2008 tarihinde işletmeye alınmıştır. Sterilizasyon tesisinin kapasitesi 2500 kg/gün dür. Ambalaj atıkları toplama ayrıştırma sistemi ise 2010 yılının sonlarında hizmete açılmıştır. Tablo D4.1'de Zonguldak tıbbi atık tesisinde bertaraf edilen atık miktarları verilmiştir.

Tablo D4.1 Zonguldak Tıbbi Atık Tesisinde Bertaraf Edilen Tıbbi Atık Miktarı

Tıbbi Atık	ZONGULDAK	KARABÜK	BARTIN
Kas.08	33.475,79	0,00	0,00
Ara.08	40.851,97	0,00	0,00
Oca.09	66.216,35	0,00	0,00
Şub.09	48.061,73	0,00	0,00
Mar.09	49.514,27	0,00	0,00
Nis.09	48.569,99	0,00	0,00
May.09	44.559,88	0,00	0,00
Haz.09	44.354,94	0,00	0,00
Tem.09	43.336,30	0,00	0,00
Ağu.09	39.008,10	0,00	0,00
Eyl.09	36.980,70	0,00	0,00
Eki.09	42.771,48	0,00	0,00
Kas.09	36.755,72	0,00	0,00
Ara.09	42.877,48	0,00	0,00
Oca.10	33.566,85	0,00	0,00
Şub.10	22.131,70	0,00	0,00
Mar.10	26.948,85	0,00	0,00
Nis.10	85.029,28	0,00	0,00
May.10	57.249,06	0,00	0,00
Haz.10	55.309,54	0,00	0,00
Tem.10	58.003,26	0,00	0,00
Ağu.10	55.806,55	0,00	0,00
Eyl.10	53.051,37	0,00	0,00
Eki.10	54.038,23	0,00	0,00

Kas.10	54.452,57	0,00	0,00
Ara.10	49.857,94	0,00	0,00
Oca.11	71.938,86	0,00	0,00
Şub.11	59.267,78	4.542,50	13.184,55
Mar.11	65.087,70	23.252,80	15.868,10
Nis.11	67.921,80	21.941,20	15.434,20
May.11	64.185,95	21.543,75	17.059,50
Haz.11	67.344,40	21.606,10	16.960,00
Tem.11	65.782,90	21.370,95	19.869,70
Ağu.11	61.757,00	20.549,84	17.420,00
Eyl.11	64.139,87	21.783,90	17.154,10
Eki.11	64.908,97	20.879,10	15.762,20
Kas.11	55.564,87	20.563,60	15.581,07
TOPLAM (KG)	**1.930.680,00**	**198.033,74**	**164.293,42**
Genel Toplam (KG)	**2.293.007,16**		
Günlük Ortalama (KG)	**2.183,82**		

Evsel atıkların ve tıbbi atıkların bertarafıyla ilgili çalışmalar yapılmakta olup diğer atık türleri ile ilgli çalışmalar yetersiz kalmaktadır. Bu kapsamda ele alınabilecek çevresel riski çok yüksek olan tehlikeli atıklar bunlardan birisidir. Bölgede Zonguldak ili dışında lisanslı tehlikeli atık berataraf tesisi bulunmamakla beraber birçok sanayi tesisi bulunmakta ancak bu tesislerden çıkan atıklar yada bertaraf yöntemleri ile ilgili veriye ulaşılamamaktadır. Bölgede, tehlikeli sınıfında yer alan pillerin de diğer evsel atıklardan ayrı olarak toplanması için okullar, resmi kurumlar ile ortak çalışmalar yapılmalıdır. Sadece piller için değil tehlikeli atık sınıfında yer alan kullanılmış kartuş ve tonerlerin diğer evsel atıklardan ayrı toplanması için özellikle resmi kurumlar ile okullarla ortak çalışmalar yapılması gerekmektedir.

İllere genel olarak bakıldığında, katı atıkların bertarafının iyileştirilmesi adına adımlar atıldığı ancak yeterli seviyeye ulaşılamadığı görülmektedir. Bununla birlikte

yapılan çalışmalar da dikkate alındığında önümüzdeki yıllarda katı atıkların bölge için sorun olmayacağı söylenebilir. Ancak vahşi olarak depolama yapılan alanlarda iyileştirme yapılması son derece önemli ve maliyetli bir işlemdir. Batı Karadeniz Bölgesinin geneline bakıldığı zaman akarsu kenarları, kanyonlar, ormanlık alanlar, dere yatakları vahşi depolama alanı olarak kullanılmaktadır. Proje kapsamında numune alma noktaları ve çevresine ait görüntüler Şekil D4.1, Şekil D4.2 ve Şekil D4.3'de görülmektedir.

Şekil D4.1 Zonguldak Saltukova (akarsu kenarı)

Şekil D4.2 Karabük Merkez (akarsu kenarı)

Şekil D4.3 Karabük-Yenice

Şekil D4.4 Karabük Safranbolu

Gelişmiş ülkelerde de benimsendiği gibi ambalaj atıklarının geri kazanımının en verimli, en sağlıklı ve en ekonomik yolu kaynağında ayrı toplamadır. Katı atıklar eski tarihlerden beri toplumların ekonomik, kültürel, sosyal ve politik gelişmelerine göre yakılarak, geri kazanılarak veya düzenli depolama alanlarında gömülerek uzaklaştırılmıştır. Katı atıklar genellikle üreticisinin gözünde hiçbir değeri olmayarak atılan aslında ekonomik değeri olan maddelerdir. Evlerden, parklardan, caddelerden kaynaklanan katı atıklar düzenli deponi alanında uzaklaştırılmalıdır. Katı atıklar heterojen bir yapıya sahip olup, özellikleri ve içeriği; ülkeden ülkeye değiştiği gibi aynı ülke içerisinde de şehirden şehire ve mahalleden mahalleye de farklılık göstermektedir. Bölgemiz sınırları içinde oluşan evsel katı atıkların il ve ilçeler bazındaki miktarlarının, geri dönüştürülebilir malzeme miktarlarının ve atık içindeki oranlarının bilinmesi, özgül katı atık miktarlarının ve kişi başına düşen atık miktarının bilinmesi, gerek halk sağlığı, gerekse çevre sağlığı ile ilgili stratejik kararların alınması açısından oldukça önemlidir.

Bölgede, tehlikeli sınıfında yer alan pillerin diğer evsel atıklardan ayrı olarak toplanması için okullar, resmi kurumlar ile ortak çalışmalar yapılmalıdır. Sadece piller için değil tehlikeli atık sınıfında yer alan kullanılmış kartuş ve tonerlerin diğer evsel atıklardan ayrı toplanması için özellikle resmi kurumlar ile okullarla ortak çalışmalar yapılmalıdır.

Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıklar, evsel katı atıkların dışında havada, suda ve toprakta kalıcı özellik gösteren ve ekolojik dengeyi bozan atıklar olduğundan tehlikeli ve zararlı atık sınıfına girmekte ve bu tür atıkların üretim, taşıma, depolama ve bertarafına ilişkin özel önlemler alınması gerekmektedir. Diğer bütün kuruluşlarda olduğu gibi sağlık kuruluşlarında da her geçen gün atık miktarı verdikleri hizmet ölçüsünde hızla artmaktadır. Bu artışın neden olabileceği tehlike risklerinin ortadan kaldırılması için gerekli önlemlerin alınarak toplamadan bertarafa kadar yönetim aşamalarının belirlenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

[1] Karabük Çevre Durum Raporu 2010, www2.cedgm.gov.tr/icd_raporlari/karabukicd2009.pdf

[2] Karabük Jeoloji Mühendisleri Odası, http://www.maden.org.tr/yayinlar/dergi_listele.php?dergi=1

[3] Karabük İl Emniyet Müdürlüğü, http://www.karabuk.pol.tr/mudur.html

[4] Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, http://www.dmi.gov.tr/FILES/verideger/2010-iklim-verileri.pdf

[5] Eskipazar Orman İşletme Müdürlüğü http://www.eskipazar.gov.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=25&Itemid=62

[6] Karabük Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü,2010 http://karabuk.sanayi.gov.tr/

[7] Karabük İl Özel İdaresi, 2010 http://www.karabukozelidare.gov.tr/default_web.asp

[8] DSİ 23. Bölge Müdürlüğü Kastamonu, http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/isletme.htm

[9] Karabük Belediye Başkanlığı, http://www.karabuk.bel.tr/

[10] Karabük İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, http://www.karabuk-cevreorman.gov.tr/web/index.php

[11] Karabük Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü, http://www.zonguldak.dmi.gov.tr/merkezler-tanitim.aspx?m=6

[12] Karabük İl Sağlık Müdürlüğü, http://www.karabuksaglik.gov.tr/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=116&Itemid=202

[13] Karabük İl Tarım Müdürlüğü, http://www.karabuk-tarim.gov.tr/default.asp

[14] Karabük Orman İşletme Müdürlüğü, http://zonguldakobm.ogm.gov.tr/

[15] Yenice Orman İşletme Müdürlüğü, http://www2.ogm.gov.tr/kurulus/imudsor.asp?k=1006

[16] Karabük İl Nüfus Müdürlüğü,

http://karabuknufus.gov.tr/

[17] Bartın Çevre Durum Raporu 2010,
http://www.cedgm.gov.tr/CED/Files/icdr/bart%C4%B1n/bartinicd2010.pdf

[18] Bartın Valiliği
http://www.bartin.gov.tr/

[19] Bartın İl Emniyet Müdürlüğü,
http://www.bartin.pol.tr/

[20] Bartın Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü,2010
http://bartin.sanayi.gov.tr/

[21] Bartın İl Özel İdaresi
http://www.bartinozelidare.gov.tr/

[22] Bartın Belediye Başkanlığı,
http://bartinbelediyesi.com/bel/index.php?limitstart=4

[23] Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü,
http://bartin.cevreorman.gov.tr/Bartin/AnaSayfa.aspx?sflang=tr

[24] Bartın Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü,
http://www.zonguldak.dmi.gov.tr/merkezler.aspx?i=bartin

[25] Bartın İl Sağlık Müdürlüğü,
http://www.bartinsaglik.gov.tr/

[26] Bartın İl Tarım Müdürlüğü,
http://www.bartintarim.gov.tr/

[27] Bartın Orman İşletme Müdürlüğü,
http://www2.ogm.gov.tr/kurulus/imudsor.asp?k=2401

[28] Bartın İli 2008–2009 Kış Sezonu Yakıt Programı ve Temiz Hava Planları
http://www.bartin.gov.tr/modules.php?name=Downloads&op=getit&lid=7

[29] Bartın İli Enerji ve Maden Kaynakları
http://www.mta.gov.tr/v1.0/turkiye_maden/maden_potansiyel_2010/Bartin_Madenler.pdf

[30] Enerji Ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Hizmetleri [2002-2010],
http://www.hilmiguler.com.tr/images/faaliyet/74-BARTIN_ed.pdf

[31] 2009 Yılı Bartın İli Genel Sanayi Durum Raporu
http://bartin.sanayi.gov.tr/AnnouncementDetails.aspx?annID=293&lng=tr

[32] Zonguldak Çevre Durum Raporu, 2009
http://zonguldak.cevreorman.gov.tr/Zonguldak/AnaSayfa/CED_Pln_Sb_Md/Cevre_Durum_Raporu.aspx?sflang=tr

[33] Zonguldak Valiliği,

http://www.zonguldak.gov.tr/

[34] Zonguldak İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, http://zonguldak.cevreorman.gov.tr/Zonguldak/AnaSayfa.aspx?sflang=tr

[35] Zonguldak Belediyesi, http://www.zonguldak.bel.tr/

[36] Zonguldak İl sağlık Müdürlüğü http://www.zsm.gov.tr/zsm/

[37] Zonguldak Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, http://www.zonguldaktarim.gov.tr/

[38] Zonguldak İl Özel İdaresi, http://www.zonguldakilozelidaresi.gov.tr/

[39] Zonguldak İl Emniyet Müdürlüğü, http://www.zonguldak.pol.tr/

[40] Water,Sanitation and Hygiene Links to Health,Facts and Figures (http://www.who.int/watersanitationhealth/publications/facts 2004/en/index.html) (erişim tarihi: 08/09/2005)

[41] Bartın 2023 Sanayi, Ticaret Ve Yatırım Çalışma Grubu Raporu, 2009

[42] Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği 2010 Tarih ve 27605 Sayılı Resmi Gazete

[43] Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği 31/12/2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete

[44] Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 14.3.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete

[45] Özgür ZEYDAN, Yılmaz YILDIRIM, Zonguldak Bölgesinde Çevre Sorunlarının Nedenleri Ve Çözüm Önerileri, I. Karadeniz'de Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu

[46] Çevre Ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Atık Yönetimi Eylem Planı (2008-2012)

[47] Prof. Dr. Çağatay GÜLER, 1997."Katı Atıklar",Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:29

[48] Caner ZANBAK, Itır Bayazıt TUGAL, 1997. "Tehlikeli Atıkların Yönetimi" Devlet Planlama Teşkilatı Ulusal Çevre Eylem Planı.

[49] Prof. Dr. Ahmet SAMSUNLU, "Atıksuların Arıtılması"

[50] Prof. Dr. Veysel EROĞLU, 2008. " Su Tasfiyesi"

[51] Prof. Dr. Çağatay GÜLER, Zakir Çobanoğlu, 1997. "Toprak Kirliliği" Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:40

[52] 1/100.000 ölçekli Zonguldak-Bartın Karabük Planlama Bölgesi Çevre Düzeni

Planı Araştırma Raporu

[53] Anonymous, 1992. Determination of factors causing water pollition in the Eastern Black Sea and ıts effect on aquatic organism, (in Turkish). T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Trabzon Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü, Trabzon.

[54] Dirican R, Bilgel N. Halk Sağlığı (Toplum Hekimliği) II. Baskı Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No: 70. 1993 S.121-122 Yumuturuğ S, Sungur T. Hijyen Koruyucu Hekimlik. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları. Sayı: 393. 1982. S: 111-112.

[55] Guidelines For Drinking Water Quality Vol-1 Recommendations. S: 55, 1984

[56] Uslu O, Türkman A. Su Kirliliği ve Kontrolü. T.C. Başbakanlık Çevre Genel Müdürlüğü Yayınları Eğitim Dizisi. 1987 . S: 89

[57] Güler Ç. Su Kalitesi. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi: 69, Ankara, 1997.

[58] Güler Ç. Prof.Dr. Hacettepe Ünv. Halk Sağlığı AD. 1997-1998 Ders Notları.

[59] Maxcy, Rosenau, Last. Public Health and Preventive Medicine 14 th Edition, Appleton Lange- New-York 1998

[60] Tekbaş. Ö.F. Pratik Su Analizi ve Su Dezenfeksiyonu. Tıbbi Dökümentasyon Merkezi, Toplum sağlığı Dizisi No:25. Ankara, 1999.

[61] Haring, B.J.A. (1985). Changes in Mineral Composition of Food from Cooking in Hard and Soft Water. Advances in Modern Environmental Toxicology. 10: 299 - 312

[62] Karabük Valiliği, K A R Ç E V, Karabük Çevre Hizmetler Birliği, Karabük Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi ÇED Raporu

[63] Egemen,Ö. Ve Sunlu,U.,1996. Su Kalitesi, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayın.No:14,Ege Üniversitesi Basım Evi Bornova-İzmir.

[64] Kaplan,M.,Sönmez,S. ve Tokmak,S.,Antalya-Kumluca Yöresi Kuyu Sularının Nitrat İçerikleri,Tr.J.of Agriculture and Forestry 23(1999) 309- 313© TÜBİTAK

[65] Logan,T.J.,Randall,G.W.,Timmons,D.R.,Nutrient content of tile drainage from cropland in the North central region. North central Regional Research Pub. 268,Ohio Agric. Research and development center,wooster,OH,16 pp.,,1980.

[66] Su Temini ve Denetimi İle ilgili Yasal Düzenlemeler. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Gıda Güvenliği Daire Başkanlığı, Ankara: 2005.

[67] Celebrating Water For Life: The İnternational Decade for Action: 2005-2015 (http//www.who.int/water sanitation health/2005 advocguide/en/) (Erişim tarihi:08/09/2005)

[68] Öğr. Gör. Özgür ZEYDAN, Doç. Dr. Yılmaz YILDIRIM, Zonguldak Bölgesinde Çevre Sorunlarının Nedenleri Ve Çözüm Önerileri

[69] Bartın 2023 Sanayi, Ticaret Ve Yatırım Çalışma Grubu Raporu, 2009

[70] Dr. Mecdi EMİROĞLU, Bartın'da Nüfus ve Ekonomik Hareketler

[71] Çevre Ve Orman Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi Ve Planlama Genel Müdürlüğü Zonguldak-Bartın-Karabük Planlama Bölgesi 1 / 100 000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı