

**BARTIN KENTİ VE YAKIN ÇEVRESİNDEKİ SANAYİ ALANLARININ KENT
EKOLOJİSİ AÇISINDAN İRDELENMESİ**

İlknur AYTEKİN

**Zonguldak Karaelmas Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında
Yüksek Lisans Tezi
Olarak Hazırlanmıştır**

ZONGULDAK

Ekim 2008

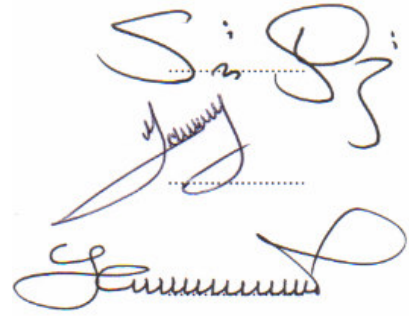
KABUL:

İlknur AYTEKİN tarafından hazırlanan "BARTIN KENTİ VE YAKIN ÇEVRESİNDEKİ SANAYİ ALANLARININ KENT EKOLOJİSİ AÇISINDAN İRDELENMESİ" başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir. 12.09.2008

Başkan: Prof. Dr. Sümer GÜLEZ (ZKÜ)

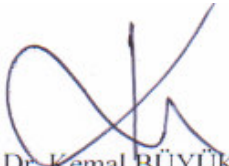
Üye : Prof. Dr. Metin TUNAY (ZKÜ)

Üye : Yrd. Doç. Dr. Selma ÇELİKİYAY (ZKÜ)



ONAY:

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım./...../2008



Doç. Dr. Kemal BÜYÜKGÜZEL
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”



İlknur AYTEKİN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BARTIN KENTİ VE YAKIN ÇEVRESİNDEKİ SANAYİ ALANLARININ KENT EKOLOJİSİ AÇISINDAN İRDELENMESİ

İlknur AYTEKİN

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Selma ÇELİKİYAY

Ekim 2008, 169 sayfa

İçinde bulunduğumuz yüzyılın en önemli karakteristiklerinden biri de, modern endüstrileşme ile toplum yaşamında büyük gelişmeler olmasıdır. Tekniğin ilerlemesi ve buna bağlı olarak yaşam düzeyinin yükselmesi, ihtiyaçların karşılanması gibi gerekçelerle insan eylemlerinin doğa üzerindeki etkilerinin gittikçe şiddetlenmesi sonucunu doğurmuştur. Bunun sonucunda, çoğu zaman ilkel teknolojinin kullanıldığı sanayi tesislerini de içinde barındıran alt yapısı yetersiz, imar planları düzensiz çarpık kentleşme olgusu “çevre sorunları” deyimi altında güncellenen zararlı sonuçları da beraberinde getirmiştir. Kentlerin bu durumu ile beraber, sosyo-ekonomik yapısını ve insanın bu konulara yaklaşımlarını inceleyen kentsel ekoloji bilim dalı, ekolojinin bir alt birimi olarak ortaya çıkmış ve gittikçe önem kazanmıştır.

Bu çalışmada önemli bir tarihi geçmişi olan Bartın ilinin sanayi bölgeleri ele alınmış ve mevcut duruma göre kent ekolojisi açısından incelenmiştir. Bir çeşit veri çalışması olarak da düşünülebilecek bu araştırmada sanayi bölgelerinin kent ekolojisi bağlamında irdelenebilmesi için öncelikle ikinci bölümdeki literatür bilgileri edinilmiştir. Literatürdeki ekoloji ve

ÖZET (devam ediyor)

ekosistem tanımları, kent ve kent ekolojisi tanım ve kapsamaları, kentsel planlama, çevresel etki değerlendirmesi ve stratejik çevresel etki değerlendirmesi tanımları açıklanmıştır.

İkinci bölümdeki bilgilerin ışığı altında Bartın kentinin tarihi, coğrafi, topografik, jeolojik, hidrolojik yapısı ve toprak yapısı ele alınmış, nüfus, iklim, turizm, flora ve fauna özellikleri ve sanayi potansiyeli ile bu sanayi alanları kent ekolojisi açısından irdelenmiştir. Ayrıca sanayi tesislerinden kaynaklanan kirlilik de geniş bir şekilde araştırılmıştır.

Araştırma alanı olan Bartın ili sanayi bölgelerinin oluşturduğu kirliliğin ve etkilerinin araştırılması için yapılan ekolojik risk analizi kapsamında, doğal kaynakların ekolojik ve biyolojik açıdan riskleri ortaya konularak Çevresel Etki Değerlendirmesi yapılmış ve mevcut sanayi alanlarına ilişkin çevresel sorunlar saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Çevresel Etki Değerlendirmesi, Ekolojik Planlama, Ekolojik Risk Analizi, Kent Ekolojisi, Stratejik Çevresel Etki Değerlendirmesi.

Bilim Kodu: 502.11.01

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

EVALUATION OF INDUSTRIAL ZONES IN BARTIN WITH THE ASPECT OF URBAN ECOLOGY

İlknur AYTEKİN

**Zonguldak Karaelmas University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Landscape Architecture**

Thesis Advisor: Asst. Prof. Selma ÇELİKİYAY

October 2008, 169 pages

One of the most important characteristics of this century is important developments in society life because of modern industrialization. The reasons for increasing effect of people's actions on nature are development of techniques, increasing life level and supplying human demands.

As a result environmental problems such as ineffective sub-structure including primitive industrial facilities, improper development plans and buildings occur. Along with the status of these cities, socio-economical structure and human approach to these situations are the main subject of urban ecology being a sub-branch of ecology and its getting more important nowadays.

In this study, industrial zones of Bartın vicinity were investigated and the current status was studied according to urban ecology.

ABSTRACT (continued)

This study can be counted as data acquirement study and in order to investigate this industrial zones related literature was obtained. In the literature, description of ecology and ecosystems, urban areas and urban ecology and their contents, urban phoming, assessment of environmental effects and strategic assessment of environmental effects were present.

With the help of literature, the history, geographical, topographical, geological, hydrological and soil structure of Bartın were determined. Pollution, climate, tourism, flora and fauna characteristics and industrial potential were evaluated with the aspect of urban ecology. Moreover, pollution as a result of industry was investigated.

Ecological risk analysis in terms of pollution and its effects because of industrial zones in Bartın vicinity was carried out and the risks of natural resources in terms of ecological and biological aspects were determined. Also, assessment of environmental effects was carried out and environmental problems related to current industrial areas were determined.

Key Words: Environmental effect assessment, Ecological planning, Ecological risk analysis, Urban ecology, Strategic environmental effect assessment.

Science Code: 502.11.01

TEŞEKKÜR

Çevre genel anlamıyla; insanın içinde yaşadığı ve sürekli olarak yararlandığı tüm doğal varlıklar ile meydana getirdiği tarih ve kültürün birbiriyle ilişki ve etkileşim içinde bulunduğu bir sistemler bütünü olarak ifade edilebilir. Çevre kirliliği dünyada olduğu gibi ülkemizde de her geçen gün artan boyutlarıyla hava, su ve toprak kirlenmesi olarak önemini korumaktadır. Belli bölgelerdeki aşırı nüfus yoğunlaşması, çarpık kentleşme ve plansız sanayileşme ile aynı zamanda kaynakların gereksiz ve aşırı kullanımı sonucu oluşan atık ve artık maddelerin miktarı, çeşit ve özellikleri son yıllarda hızla artmıştır. Hiçbir önlem alınmadan ve kontrolsüz bir şekilde alıcı ortamlara atılan bu atıkları, doğanın kendi kendine özümlemesi mümkün olmamakta ve çevre kirliliği günümüzde giderek artmaktadır.

Bartın kenti ve yakın çevresindeki sanayi alanlarının, yanlış arazi kullanımı sonucunda bozulan doğal kaynaklarının ekolojik risk analizi ile irdelenmesi ve sanayi alanlarındaki mevcut kullanımların olumsuz etkilerinin araştırılması çalışmasında bana çalışmalarım boyunca bilgisini, yardım ve emeğini esirgemeyen danışmanım Yrd. Doç. Dr. Selma Çelikyay (ZKÜ)’a çok teşekkür ederim.

Tez çalışması sürecindeki eleştirel görüşleri ile teze yön veren ve tezin bütünlüğünü sağlayan tez savunma jüri üyeleri Prof. Dr. Sümer Gülez (ZKÜ) ve Prof. Dr. Metin Tunay (ZKÜ)’a çok teşekkür ederim.

İlgi, destek, görüş ve yardımlarını esirgemeyen Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü Hocalarına ve Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Ömer Kara’ya teşekkür ederim.

Tez çalışmamın “Bartın kenti ve yakın çevresindeki sanayi alanlarının oluşturduğu olumsuz etkiler” programı ile bana katkıda bulunan ve tez çalışmam süresince bana göstermiş olduğu sevgi ve hoşgörü için eşim Yrd. Doç. Dr. Alper Aytekin (ZKÜ)’e teşekkür ederim.

Sanayi alanları ile ilgili her türlü belge, bilgi ve dökümanlar için yardımlarını esirgemeyen İl Sanayi ve Ticaret Müdürlüğüne, Organize Sanayi Bölge Müdürlüğüne ve İl Çevre ve Orman Müdürlüğüne teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xix
BÖLÜM 1 GENEL BİLGİLER	1
1.1 GİRİŞ	1
1.2 ÇALIŞMANIN AMACI, KAPSAMI VE ÖNEMİ	3
BÖLÜM 2 KURAMSAL TEMELLER	5
2.1 EKOLOJİ VE EKOSİSTEM.....	5
2.1.1 Ekoloji Tanım ve Kapsamı	6
2.1.2 Ekosistem Tanım ve Kapsamı	7
2.2 EKOSİSTEMLERİN SINIFLANDIRILMASI	9
2.2.1 Kentsel Ekosistemler.....	9
2.2.2 Kırsal Ekosistemler	10
2.2.3 Kentsel Ekosistemi Kırsal Ekosistemden Ayıran Özellikler.....	10
2.3 KENT VE KENT EKOLOJİSİ TANIMLARI.....	11
2.3.1 Kentsel Ekolojide Öğeler	13
2.3.2 Kentsel Ekolojide İlişkiler.....	14
2.4 EKOLOJİK PLANLAMA	15
2.4.1 Ekolojik Planlamanın Hedefleri.....	15
2.4.2 Ekolojik Planlama Yöntemi	16

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
2.4.3 Kentsel Ekolojik Planlama	17
2.4.4 Ekolojik Risk Analizi	17
2.4.5 Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Stratejik Çevresel Etki Değerlendirmesi	19
2.4.5.1 Çevresel etki değerlendirilmesi	19
2.4.5.2 Stratejik çevresel etki değerlendirilmesi	21
2.5 DOĞAL KAYNAKLAR	23
2.5.1 Orman Alanları	23
2.5.2 Çayır-Mera Alanları	24
2.5.3 Tarım Alanları	25
2.5.4 Madenler ve Mineral Kaynaklar	26
2.6 ÇEVRE DEĞERLERİ VE ÇEVRE SORUNLARI	26
2.6.1 Hava Kirliliği	26
2.6.2 Su Kirliliği	30
2.6.3 Toprak Kirliliği	32
2.6.4 Gürültü Kirliliği	33
2.6.5 Katı Atıklar	35
2.6.6 Sanayi Kaynaklı Çevre Kirliliği	37
2.6.6.1 Hava kirliliği	37
2.6.6.2 Su kirliliği	38
2.6.6.3 Toprak kirliliği	40
2.6.6.4 Gürültü kirliliği	41
2.7 SANAYİ VE ÇEVRE	41
2.7.1 Küçük Sanayi Sitelerinin Yapımındaki Ana Politikalar	42
2.7.2 Organize Sanayi Bölgelerinin Kurulmasında Ana Politikalar	43
2.7.3 Organize Sanayi Bölgeleri Yer Seçimi Usul ve Esasları	43
2.7.4 Organize Sanayi Bölgeleri'nin (OSB) Kurulma Aşamaları	44
2.7.5 Sanayi Bölgeleri	45
2.7.6 Organize Sanayi Bölgeleri ve Sanayi Bölgeleri Arasındaki Farklar	45
2.7.7 Sanayi Kirlilik Kontrolünde Tesis Yetkililerinin Alması Gerekli Tedbirler	46
BÖLÜM 3 MATERYAL VE METOT	49

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
3.1 MATERYAL.....	49
3.1.1 Harita ve Planlar	50
3.1.2 Kurumsal Rapor ve Veriler	51
3.1.3 Bilgisayar Paket Programı	52
3.2 METOT	53
BÖLÜM 4 BULGULAR	57
4.1 BARTIN İLİNİN COĞRAFİ KONUMU	57
4.2 TARİHİ GELİŞİMİ	59
4.3 BARTIN İLİNİN DOĞAL YAPI ÖZELLİKLERİ	60
4.3.1 Topografik Yapı.....	60
4.3.2 Jeolojik Yapı.....	62
4.3.3 Hidrolojik Yapı.....	63
4.3.4 Toprak Yapısı	65
4.3.5 Flora	70
4.3.6 Fauna	71
4.3.7 İklim Özellikleri.....	74
4.4 BARTIN İLİNİN SOSYO-EKONOMİK YAPISI	76
4.4.1 Nüfus	77
4.4.2 Tarım ve Hayvancılık.....	78
4.4.3 Sanayi ve Ticaret.....	82
4.4.4 Turizm	85
4.5 BARTIN İLİNDEKİ TEKNİK ALTYAPI	86
4.5.1 Temiz Su Sistemi	86
4.5.2 Atık Su Sistemi	87
4.5.3 Çöp Depolama	87
4.6 BARTIN İLİNİN ÇEVRE SORUNLARI.....	88
4.6.1 Hava Kirliliği	88
4.6.2 Su Kirliliği	90
4.6.3 Toprak Kirliliği	93
4.6.4 Gürültü Kirliliği	93

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
4.7 BARTIN İLİNDEKİ ARAZİ KULLANIMI.....	94
4.7.1 Mevcut arazi kullanımı.....	94
4.7.1.1 Tarım alanları.....	95
4.7.1.2 Orman alanları.....	99
4.7.1.3 Çayır-mer'a alanları	102
4.7.1.4 Konut alanları.....	103
4.7.1.5 Rekreasyon alanları	104
4.7.1.6 Bartın kenti ve yakın çevresindeki sanayi alanları.....	105
4.7.2 Bartın ilindeki mevcut sanayi tesisleri	108
4.7.2.1 I.Sanayi Alanı	113
4.7.2.2 II. Sanayi Alanı	120
4.7.2.3 III. Sanayi Alanı	122
4.7.2.4 IV. Sanayi Alanı.....	123
4.8 SANAYİ ALANLARININ KENT EKOLOJİSİ AÇISINDAN İRDELENMESİ	125
4.8.1 Sanayi alanlarının doğal yapı özellikleri açısından irdelenmesi.....	126
4.8.1.1 Sanayi alanlarının topografik yapı açısından irdelenmesi.....	126
4.8.1.2 Sanayi alanlarının jeolojik yapı açısından irdelenmesi	128
4.8.1.3 Sanayi alanlarının hidrolojik yapı açısından irdelenmesi.....	130
4.8.1.4 Sanayi alanlarının toprak yapısı açısından irdelenmesi	132
4.8.1.5 Sanayi alanlarının arazi yetenek sınıfları açısından irdelenmesi	134
4.8.1.6 Sanayi alanlarının bitki örtüsü açısından irdelenmesi.....	136
4.8.2 Sanayi Tesislerinden Kaynaklanan Kirlilik Açısından İrdelenmesi	137
4.8.2.1 Hava kirliliğinin irdelenmesi	138
4.8.2.2 Toprak kirliliğinin irdelenmesi	141
4.8.2.3 Su kirliliğinin irdelenmesi	144
4.8.2.4 Sanayi Tesislerinden Kaynaklanan Atıklar	146
4.9 BİLGİSAYAR PAKET PROGRAMI İLE İLGİLİ BULGULAR	147
BÖLÜM 5 SONUÇLAR VE ÖNERİLER	153
KAYNAKLAR	165
ÖZGEÇMİŞ	169

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
2.1 Sistemler merdiveni ve ekolojinin kapsamı	7
2.2 Ekolojik dengenin altın üçgeni	8
2.3 İnsanın içinde bulunduğu ekosistem döngüsü.....	9
2.4 Ekolojik Risk Analizi ve ÇED ilişkisi	19
3.1 Hava kalite indeksi değerinin analizi.....	53
4.1 Bartın'ın ülke ve bölge içindeki yeri.	57
4.2 Zonguldak-Bartın-Karabük karayolu ulaşım haritası.	58
4.3 Bartın ili ilçe ve bucakları.	59
4.4 Bartın iline ait rüzgar gülü	74
4.5 Bartın ve çevresinde Karadeniz'e deşarj yapan akarsuların kirlilik durumu	91
4.6 Bartın kenti ve yakın çevresinde bulunan mevcut sanayi tesisleri	110
4.7 I.Sanayi Alanı.	115
4.8 I.Sanayi Alanı (I.Organize Sanayi Bölgesi).	115
4.9 I.Sanayi Alanı (I.Organize Sanayi Bölgesi).	116
4.10 Mevcut işletmelerin sektör bazında dağılımı.	120
4.11 Sektörel bazda atıksu oluşumunun dağılımı.....	122
4.12 II.Sanayi Alanı.....	122
4.13 II. Sanayi Alanı.....	121
4.14 II. Sanayi Alanı.....	121
4.15 III. Sanayi Alanı.	122
4.16 III. Sanayi Alanı.	122
4.17 IV. Sanayi Alanı (Küçük İmalat Sanayi ve Çimento Fabrikası).	123
4.18 IV. Sanayi Alanı (Küçük İmalat Sanayi ve Çimento Fabrikası).	124
4.19 IV. Sanayi Alanı (Küçük İmalat Sanayi ve Çimento Fabrikası).	124
4.20 Bartın kenti ve yakın çevresi topografik yapı haritası.	127
4.21 Bartın kenti ve yakın çevresi jeolojik yapı haritası	129
4.22 Bartın kenti ve yakın çevresi hidrolojik yapı haritası.....	131
4.23 Bartın Kenti ve Yakın çevresi toprak yapı haritası.....	133

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam ediyor)

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
4.24 Bartın Kenti ve Yakın çevresi arazi yetenek sınıfları haritası.....	135
4.25 Bartın kenti ve yakın çevresi bitki örtüsü haritası	136
4.26 Sektörel bazda atıksu oluşumunun dağılımı	144
4.27 Programın açılış penceresi ve Haritalar menüsü	147
4.28 Fabrikalar butonuna tıklandığında ekrana gelen pencere	148
4.29 Akarsular butonuna tıklandığında ekrana gelen pencere	148
4.30 Sanayi Alanları butonuna tıklandığında ekrana gelen pencere	149
4.31 Fabrikalar menüsüne tıklandığında ekrana gelen pencere	150
4.32 Hava kalite indeksi için ölçümlerin yapıldığı fabrikaların seçildiği ekran	150
4.33 Ölçüm değerlerinin girildiği pencere	151
4.34 Hava kalite indeksi hesaplanmış fabrikaların gösterimi	151
4.35 Program Hakkında menüsünün ekran görüntüsü	152

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
2.1 Çeşitli endüstriyel işyerlerindeki gürültü ölçümleri	41
3.1 Çalışma alanındaki sanayi alanları hakkında özet bilgiler.....	49
4.1 Bartın ili su kaynakları potansiyeli.	64
4.2 Bartın kenti hidrolik ölçümler.	64
4.3 Çeşitli eğimlerde toprak derinliği, taşlılık ve kayalık durumu.....	70
4.4 Memeli türleri.	72
4.5 Önemli kuş türleri.	72
4.6 Bartın ili sınırları içinde görülen sürüngenler.	73
4.7 Bartın ili meteorolojik elemanlar tablosu (1975-2006)	75
4.8 Bartın ili rüzgar yön analizi (1975- 2006).....	76
4.9 Bartın ili ve ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik durumları	76
4.10 1997 yılı nüfus sayımına göre nüfusun yerleşim merkezlerine göre dağılımı	78
4.11 Bartın ilinin 1970-2000 yılları arasındaki nüfus değişimi.	78
4.12 Türkiye-Bartın İli hayvan potansiyeli ve pazarlananın değeri.	81
4.13 2003 yılı Türkiye-Bartın İli hayvansal ürün miktarları.....	82
4.14 Bartın ilinde faaliyet gösteren sanayi kuruluşlarının sektörel dağılımı.	83
4.15 İstihdam göstergeleri (2000 yılı).	84
4.16 Bartın İli iktisadi faaliyet kollarının sektörleri göre dağılımı.	84
4.17 Bartın Çayı ve kollarında yapılan 2006 analiz sonuçları ve SKKY göre sınıflaması.....	92
4.18 Bartın ili araç yoğunluğu.....	93
4.19 İl arazisinin nitelikleri.	94
4.20 Bartın ili arazi kullanım kabiliyet sınıflarının alan kullanımlarına göre dağılımı.....	95
4.21 İlçelere göre tarımsal arazilerin dağılımı.	95
4.22 Tarım alanlarının kullanım amacına göre dağılımı.	96
4.23 Toplam Sebze Alanları (2003).	97
4.24 Tarla ürünleri üretim miktarları (2003).....	97
4.25 Tarla Ürünleri Ekonomik Değerleri (2003).	98
4.26 Türkiye-Bartın meyve üretim miktarları ve pazarlananın değerleri.	98
4.27 Bartın ili orman dağılımı.....	99
4.28 Bartın'daki orman varlığının ilçelere göre dağılımı.	100

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam ediyor)

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
4.29 Saha dökümü.	102
4.30 Türkiye’deki Çayır-Mera Alanlarının Arazi Kabiliyet Sınıflarına Göre Dağılımı	103
4.31 Küçük Sanayi Siteleri.	107
4.32 Amasra taş kömürü işletmesinin personel durumu.....	109
4.33 Bartın ilinde faaliyet gösteren KOBİ’ler ve çalışan sayıları (sektörel bazda).....	110
4.34 Bartın çayı havzasında kurulu sanayiler.	110
4.35 Bartın İlinde Seramik, Kil, Taş ve Çimento Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler.	111
4.36 Faaliyette olan küçük sanayi siteleri.	111
4.37 İnşaatı tamamlanıp da faaliyete geçme aşamasında olan sanayi siteleri.....	111
4.38 Proje aşamasında olan sanayi siteleri.....	111
4.39 I. Sanayi Bölgesi hakkında genel bilgileri.	115
4.40 I. Sanayi alanındaki fabrikaların sektörel dağılımı.....	116
4.41 I. Sanayi alanında bulunan mevcut ve yapım halindeki işletmelerin kategorilere göre sınıflandırılması.	116
4.42 Tahsisi yapılan işletmelerin kategorilere göre sınıflandırılması.	118
4.43 Merkez I OSB Genel Bilgileri.	118
4.44 Sanayiden kaynaklanan ortalama atıksu oluşumu.	119
4.45 İnşaatı tamamlanıp da faaliyete geçme aşamasında olan sanayi sitesi.	121
4.46 II.4.7 III. Sanayi Alanında bulunan firmalar ve istihdam durumları.I. Sanayi Alanı sektör sayısı.	122
4.47 III. Sanayi Alanında bulunan firmalar ve istihdam durumları.	123
4.48 IV. Sanayi alanında bulunan işyerlerinin sınıflandırması ve sayıları.	125
4.49 Sanayi tesislerinden kaynaklanan hava kirliliği yönetmeliğine bağlı tesis sayısı.	138
4.50 İşletmelerde kullanılan yakıt türleri.	138
4.51 Öztüre Kireççilik 5-12 no’lu kaynakların kütleli debileri (Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005 yılı emisyon ölçüm raporu).	139
4.52 Öztüre Kireççilik toz ve gaz emisyonlarının toplam kütleli debileri (Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005 yılı emisyon ölçüm raporu).	139
4.53 Işıklar İnşaat toplam emisyonlar (Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005 yılı emisyon ölçüm raporu).	139
4.54 Öz-Süt gaz emisyonları ölçüm sonuçları (Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005 yılı emisyon ölçüm raporu).....	140
4.55 Türkili Konserve toplam emisyonlar (Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005 yılı emisyon ölçüm raporu).	140
4.56 Bartın Çimento San. ve Tic. AŞ. emisyon ölçüm sonuçları (Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005 yılı emisyon ölçüm raporu).....	140

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam ediyor)

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
4.57 I. Sanayi alanından alınan toprak örneklerinin analiz sonuçları.	142
4.58 Alıcı ortama atıksu deşarj eden sanayi tesisleri ve analiz sonuçları.....	145
4.59 Bartın ilindeki tesislerin SKKY' ye göre tablo değerleri.....	146
4.60 Araştırma alanındaki I.Sanayi alanını oluşturan I.OSB Bölgesinde, endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan olası olumsuz çevresel etkilere ilişkin matris.	146

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
AKM	: Askıda Katı Madde
AKYS	: Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı
BOİ	: Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
BOSM	: Bartın Organize Sanayi Müdürlüğü
BTSO	: Bartın Ticaret ve Sanayi Odası
ÇED	: Çevresel Etki değerlendirmesi
DİE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
HKKY	: Hava Kalitesini Koruma Yönetmeliği
K.S.S	: Küçük Sanayi Siteleri
KOBİ	: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
KOİ	: Kimyasal Oksijen İhtiyacı
KSS	: Küçük Sanayi Siteleri
KTM	: Kültür ve Turizm Müdürlüğü
MAK	: Merkez Av Komisyonu
MGM	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
S.S.	: Sanayi Sitesi
SÇD	: Stratejik Çevresel Değerlendirme
SKKY	: Su Kalitesini Koruma Yönetmeliği
SKKY	: Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ZOBM	: Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü

BÖLÜM 1

GENEL BİLGİLER

1.1 GİRİŞ

Plansız ve dengesiz sanayileşme, çarpık ve hızlı kentleşme, ormanların tahrip edilmesi sonucu giderek azalması, küresel ısınma ve sera etkisi, enerji kaynaklarının sınırlı olması, toprak su ve havanın kirlenmesi, doğal kaynakların azalması dikkatleri gün geçtikçe daha fazla çevre ve değerlerinin üzerine toplamaktadır.

Nesillerin refahı ve mutluluğu için sanayileşme ve modernleşmenin yanında önemli bir yer tutan çevre, bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemi gittikçe artan ve kamu oyunun gün geçtikçe daha çok dikkat ve ilgisini çeken bir konu haline gelmiştir. Dünya nimetlerinden sadece bugün faydalanma düşüncesi, günümüz insanını tatmin etmemekte olup, gelecek nesillere havası ve suyu kirlenmemiş, toprağı bozulmamış, gürültüden ve diğer kirliliklerden uzak temiz, güzel yeşil ve sağlıklı bir çevre bırakabilme bilinci gelişmektedir.

Kentsel alanlar, gelişmekte olan ülkelerin çoğunda ve sanayileşmiş ülkelerde, sosyal değişimin ve ekonomik ve kültürel devingenliğin odaklaştığı yerler haline gelmektedir. Sosyo–ekonomik sorunların artışına paralel olarak artan ve yaşamın tüm yönlerini etkileyen ekolojik sorunlar, planlama gündeminde de yerini almış ve kent planlama ile kentsel tasarımda yeni yaklaşımların tartışılmasına yol açmıştır.

Daha önceleri sadece dar kapsamlı kirlenme sorunları ve bunların ortadan kaldırılmasına yönelik kısa vadeli çözümler olarak algılanan çevre, bugün kendini doğal, ekonomik, sosyal ve kültürel değerlerin bütünü olarak göstermeye başlamıştır. Bu gelişmeyi belirleyen en önemli faktör de sosyal ve ekonomik kalkınmanın gerçekleştirilmesinde kullanılan kaynakların hızlı ve geri dönülmez bir şekilde tahrip edilmesidir.

Endüstri ve teknoloji alanında meydana gelen hızlı gelişmeler, bir yandan insanın doğa üzerindeki egemenliğini artırıp yaşam düzeyinin yükselmesini sağlarken; diğer yandan artan nüfus ve hızlı kentleşme ile birlikte doğal dengelerin giderek bozulması sonucunda tüm canlıları tehdit edecek boyutlara varan hava, su ve toprak kirlenmesine neden olmaktadır.

Çevreye en fazla zarar veren faaliyetlerin kentsel gelişme adına yapılması, kentsel odaklaşmalar sonucu oluşan kirlilik, çevre korunmasına ilişkin öncelikli önlemlerin kent planlaması disipliniinde yer alması gereğini gündeme getirmiştir. Böylece kentsel ekolojik planlama, gelişme ile korumanın dengelenmesi, doğa ile uyum içinde kentler veya kentsel yaşam kalitesinin yükseltilmesi kararlarını içeren bir anlam kazanmaktadır. Kentsel gelişmede ekolojik dengenin sağlanması amacı strateji oluşturma aşamasından başlayarak planlama ve uygulamanın her aşamasında aranmalıdır (Eke 2000).

Kentleşme, sanayileşme ve teknolojik gelişmeler bir yandan toplumlar için daha iyi yaşam koşulları sağlarken, diğer yandan doğal kaynakların bozulmasına yol açmaktadır. Dünyanın en önemli çıkmazlarından birisi yaşam kalitesi ile çevre kalitesi arasındaki mücadeledir. Tarım, sanayi, ulaşımı destekleyen çalışmalar yaşam kalitesini ve çevreyi zora sokmaktadır. Böylece çevre sorunları kavramı oluşmaktadır. Çevre sorunları kent planlamasında ekolojik yaklaşımı ortaya çıkarmış ve kentsel ekolojik planlama kavramı gündeme gelmiştir.

Gelişmekte olan ülkelerde politik grupların ana amacı mümkün olduğu oranda hızlı bir endüstrileşme olduğundan, endüstrileşmenin ve gelişmenin çevre ve doğaya olan olumsuz etkileri önceden yeterince tartışılmamaktadır. Çevrede olumsuz etkiler ve zararlar ortaya çıktıktan sonra alınan önlemler ise, çoğu zaman yetersiz kalmaktadır. İşte böylesi çıkmazlara saplanmamak ve gelecekteki olumsuz etkileri ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için çevresel etki değerlendirmesinin yapılması gerekmektedir (Yücel 1996).

Önlem alma prensibi çevresel etki değerlendirmesinin çıkış noktasını oluşturmaktadır. Ancak ÇED'in temeli ise ekolojik riziko analizine dayanmaktadır. Yani ÇED, geçmiş ve geleceği kapsayan ve inceleyen bir ekolojik riziko analizidir (Yücel 1996).

Doğal kaynaklar düşünülmeden yapılan planlamalar sonucu, doğal kaynaklar yok edilmektedir. Ekolojik planlama, doğal kaynakların doğru ve akılcı bir şekilde yönetilmesini sağlayacak temeli oluşturmaktadır. Bu çalışmada, ekolojik planlama sürecinin başlangıcında

yer alması gereken çevresel etki değerlendirmesinin önemi vurgulanarak Bartın ilinde sanayi alanlarının doğal kaynaklarla olan etkileşimi ele alınmıştır. Ekolojik risk analizi yöntemine dayandırılan bu çalışmada, Bartın ilindeki sanayi alanlarının olumsuz etkilerinin doğal potansiyeller üzerinde yol açabileceği zararlar araştırılmıştır.

1.2 ÇALIŞMANIN AMACI, KAPSAMI VE ÖNEMİ

İçinde bulunduğumuz yüzyılın en önemli karakteristiklerinden biri, modern endüstrileşme ile toplum yaşamında büyük gelişmeler olmasıdır. Tekniğin ilerlemesi ve buna bağlı olarak yaşam düzeyinin yükselmesi, istek ve gereksinimleri artırmıştır. Bu da doğal kaynaklar üzerindeki insan etkilerinin gittikçe artması sonucunu doğurmuştur. İnsanların doğal ekosistemleri ileri teknoloji ile işlemeleri, sosyo-ekonomik bakımdan hiç kuşkusuz üstün yaşam olanakları sağlamıştır. Fakat bunun yanında “çevre sorunları” deyimi altında güncellenen zararlı sonuçları da beraberinde getirmiştir.

Doğal ve yapay kaynaklar ve arazi kullanımlarına ilişkin tüm kararlarda, karar alma sürecinin her aşamasında, sürdürülebilir gelişme ve aynı zamanda çevreye uyumlu bir yaşam için ekolojik ve ekonomik kararların bir arada ele alınması gerekir.

Sürdürülebilir çevre korumanın sağlanması ekolojik planlamaya yaklaşım ve yöntemlerini içeren planlama çalışmaları ile gerçekleştirilebilir. Planlama sürecini henüz tamamlamamış ülkemizde yanlış alan kullanımları doğal kaynakları olumsuz yönde etkilemekte ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını engellemektedir.

Planlama sürecini henüz tamamlamamış olan ülkemizde farklı kullanımların kısa vadede ekonomik gelir düşüncesiyle planlanması, toplum ve birey olarak bizleri büyük boyutta çevre sorunlarıyla karşı karşıya bırakmaktadır. Yanlış yer seçimi sonucu sanayi kuruluşları doğal kaynakları sanayi alanlarına yüklenen arazi kullanım kararları belirli alanlardaki topoğrafyayı, toprağı, havayı, flora ve fauna gibi doğal yapıları olumsuz etkilemekte ve bunun sonucunda çevre sorunları oluşmaktadır.

Yapılan bu çalışma ile Bartın kentindeki mücavir alan sınırı içerisinde bulunan sanayi alanlarının mevcut alan kullanımları belirlenerek, yanlış alan kullanımlarının kent ekosistemlerinde ortaya çıkardığı çevre sorunları üzerinde durulmaya çalışılmıştır.

BÖLÜM 2

KURAMSAL TEMELLER

2.1 EKOLOJİ VE EKOSİSTEM

Doğada büyük, küçük hiçbir canlı tek başına bulunmaz. Diğer hiçbir canlının bulunmadığı, belli fiziksel-kimyasal koşulların karşılanmadığı bir ortamda var olamaz. Canlının bulunduğu yerdeki fiziksel-kimyasal koşullar ve diğer canlılar o canlının çevresini oluşturur. Ekolojik anlamda çevre sözcüğü, bireyle ilişkili canlı cansız her şeyi kapsar. Böylelikle, her organizmanın çevresi canlı ve cansız olmak üzere iki kısımdan oluşur.

Organizmayla aynı fiziksel alanı paylaşan ve organizmayı doğrudan doğruya ya da dolaylı olarak etkileyen tüm türler canlı çevreyi oluşturur.

Organizmanın cansız çevresi, genel anlamda kara, su gibi canlının içinde ya da üzerinde yaşadığı somut (maddesel) bir ortamdan oluşur. Bunun dışında hava koşulları, toprak ve suyun fiziksel-kimyasal özellikleri, gün ışığının mevsimsel değişimi, hep cansız çevreyi oluşturan koşullar arasındadır.

Organizmanın cansız çevresinde, fiziksel veya kimyasal öğeler çok kez bir araya gelerek, bir etkenler bileşiği oluşturur. “Toprak”, “İklim” böyle birçok değişik fiziksel-kimyasal koşulun bir araya gelerek, oluşturduğu etkenler bileşiği örneklerindendir. Toprakta yaşayan çeşitli canlılar işlevleri ve toprağa ekledikleri organik maddelerle toprağın özelliğini etkilerler. Isı değişimi, yağış gibi iklim koşulları da geniş ölçüde toprağın özel yapısını belirler. İşte bu aşamada ekoloji ve ekosistem kavramları oluşmaktadır (Berkes ve Kışlahoğlu 1993).

2.1.1 Ekoloji Tanım ve Kapsamı

Ekoloji bilimi yeryüzünde yaşayan canlıların dağılımlarını, yoğunluklarını ve birbirleriyle ilişkilerini anlamak isteyen 19. yy biyologlarının sınırsız merakları sonucunda ortaya çıkmıştır (Collins et all 2000).

Ekoloji terimini ilk kullanan Alman biyoloji uzmanı Ernst Haeckel olmuştur. Terimi ilk kez 1869 yılında kullanmıştır (Seymen 1995).

Ekoloji, doğal çevrede yaşayan canlıları ve bunların canlı ve cansız çevreyle olan etkileşimlerini inceleyen bilim dalıdır. Doğal çevre herhangi bir canlının çevresindeki canlı ya da cansız tüm varlıklardan oluşur (Spurgeon 1998).

Ekolojinin sözlük anlamı; organizmalarla çevrelerini ve bu iki varlığa ait öğelerin karşılıklı etkileşimlerini araştıran bir bilimdir (Çepel 1992).

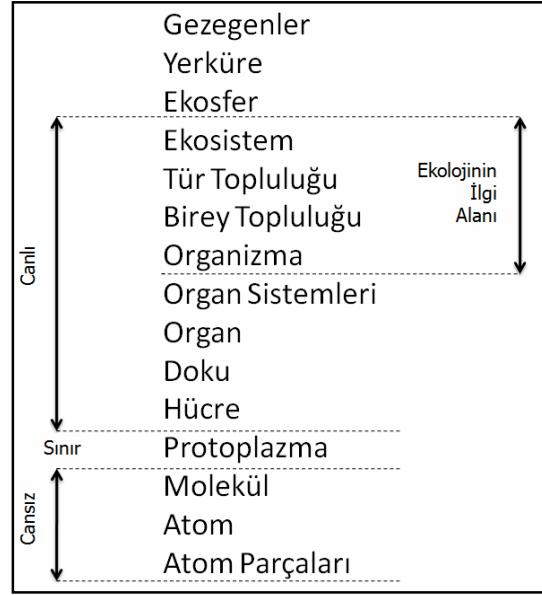
Ekoloji ve Çevre bilimi eş anlamda kullanılmaktadır. Çevre biliminin en kısa tanımı canlı varlıklarının birbiriyle ve bulundukları ortam ile ilişkilerini inceleyen bilimlerin tümüdür (Aru 1994).

Ekolojinin bir bilim dalı olarak tanımı; organizmaları ve canlı gruplarını içinde yaşadıkları fiziksel çevreleri ile karşılıklı ilişki içinde inceleyen bilim dalı olarak yapılmaktadır (Seymen 1995).

Ekoloji, organizmalarla çevrelerini bu iki varlığa ait öğelerin karşılıklı etkileşimini araştıran bir bilimdir (Çepel 1988).

Bu tanım çerçevesinde ekolojinin kapsamını oluşturan araştırma ve inceleme konuları şunlardır.

- Ekoloji, yeryüzü şekilleriyle canlılar arasındaki karşılıklı ilişkileri
- Yerkabuğuna ait elementlerle varlıkların yapı ve işlevlerini,
- Doğal süreçler sonucunda oluşan ekolojik sistemleri inceler.



Şekil 2.1 Sistemler merdiveni ve ekolojinin kapsamı (Berkes ve Kışlalıoğlu 1993).

2.1.2 Ekosistem Tanım ve Kapsamı

Doğadaki canlı ve cansız varlıkların aralarında sistemli ilişkiler kurarak oluşturdukları sisteme “Ekolojik Sistem ya da Ekosistem” denmektedir (Çepel 1992).

Besinsel, strüktürel devingenliğin, biyolojik değişkenliğin, madde ve enerji bazında döngülerin bulunduğu ve yeniden üretildiği bir doğal çevre içinde, hem fiziksel çevre, hem de kendi aralarında “Madde–Enerji” alışverişi gibi temel ilişkilerle birbirine bağlı canlı topluluklarının oluşturdukları bütünler “ Ekosistemleri” oluşturmaktadır (Seymen 1988).

Ekolojik sistemler, değişik çeşit organizmalarla, onların cansız çevrelerinin oluşturduğu ve bir bütün olarak ele alınabilen birimlerdir. Ekolojik sistemlere kısaca ekosistem denir (Berkes ve Kışlalıoğlu 1993).

Büyük, küçük tüm ekosistemler şu temel öğelerden oluşur (Berkes ve Kışlalıoğlu 1993).

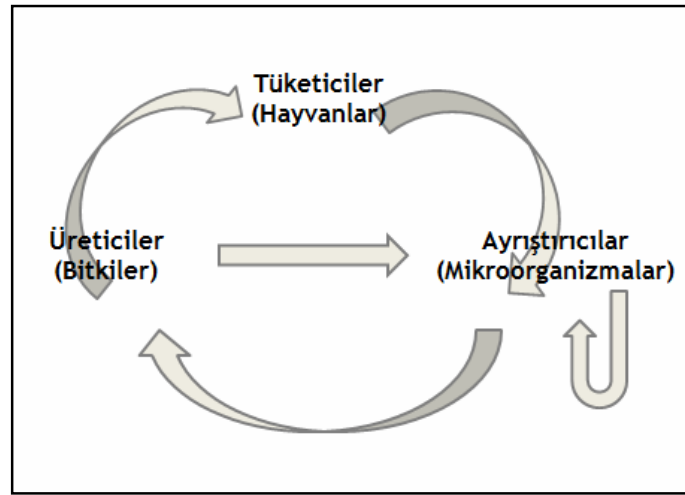
1. Canlı Öğeler (Biyotik Öğeler)

- Üreticiler
- Tüketiciler
- Ayrıştırıcılar

2. Cansız Öğeler (Abiyotik Öğeler)

- İnorganik maddeler
- Organik maddeler
- Fiziksel koşullar

Doğal ekosistemlerde kendi kendine işleyen bir ekoloji çarkı vardır. Bu çark bitkiler, hayvanlar ve ayrıştırıcılardan oluşmaktadır. Bitkiler üretici, hayvanlar tüketici, mikroorganizmalar (bakteriler, mantarlar) ayrıştırıcı olarak görev yapmaktadır. Doğal ekosistemlerde bunlar arasında uyumlu bir altın denge kurulmuştur. “Ürtay Üçgeni” adı verilen bu üçgen, doğal ekosistemlerin altın üçgenidir (Şekil 2.2) (Işık 1997).

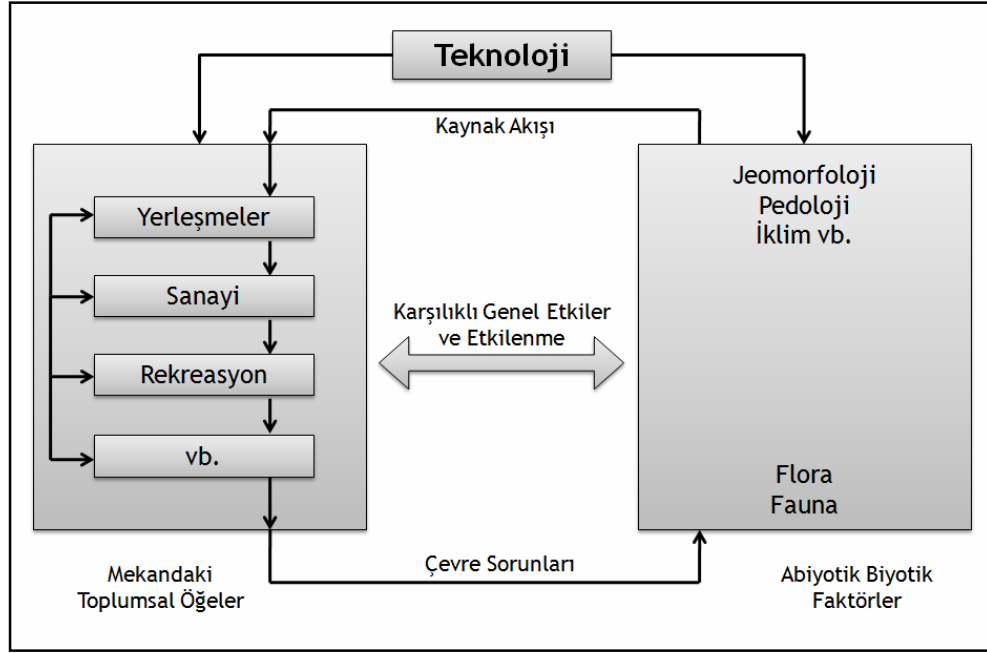


Şekil 2.2 Ekolojik dengenin altın üçgeni (Işık 1997).

Bu altın denge bozulduğu zaman ekosistem işlevini yerine getiremez ve başka sistemlere bağımlı hale gelir. Ekosistemi oluşturan canlı öğeler içinde yer alan diğer bir canlıda insandır. Ekoloji açısından insan türü iki sistemi barındırmaktadır. Bunlardan birincisi insan (birey, grup, toplum) ve ikincisi de çevre (doğal ve yapay çevre)’dir. Bir üçüncü sistem daha vardır ki bu da insan ve çevresi arasındaki ilişkilerden oluşur. Bir ekosistem altı temel niteliğe sahiptir (Avcıoğlu 1999);

- 1) Tanımlanabilen fonksiyonlar (enerji değişimi, biyotik ve abiyotik öğeler arasında madde değişimi, karmaşık bölgeler, birbirini izleyen modeller)
- 2) Karşılıklı etkileşim sonucu ortaya çıkan enerji kaybı
- 3) Birbirinden ayrı yapılar (enerji, toprak, su, hava, biyolojik örtü)

- 4) Karmaşa (biyolojik bütünlük birçok girdi ve çıktıya sahiptir, örneğin biyolojik çeşitlilik)
- 5) Isı değişimi (dinamik, girdilerde sabit ve sürekli düzenlemeler, enerji ve madde akış oranı)
- 6) Sınırlar (bireysel organizmalar, genetik olarak yakın bireyler, komüniteler, gen sistemleriyle jeofizik ve iklimik etkilenmeler)



Şekil 2.3 İnsanın içinde bulunduğu ekosistem döngüsü (Başol ve Gökalp 1992).

2.2 EKOSİSTEMLERİN SINIFLANDIRILMASI

2.2.1 Kentsel Ekosistemler

Kentsel ekosistemler, insan davranışları ve politikalar tarafından yoğun olarak etkilenmiş insan yaşam ve aktivitelerinin olduğu yerlerde kaynakları kontrollü olan ve yoğun yerleşmelerinin görüldüğü sosyal bir alandır. Kentlerin günümüze gelişi insanların doğal ekosistemler üzerindeki yoğun istek ve baskıları sonucu olmuştur. İnsan istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda arazi yapısına göre yerleşimler ve temel aktiviteler oluşmuştur. İnsan; su, rüzgar, bitki ve hayvan gibi çeşitli enerji kaynaklarını kendi isteği doğrultusunda değiştirmiş ve kullanmıştır. Kentsel alanlarda artan yaşam standartları ve ihtiyaçları arazi,

enerji, mineral madde ve diğer kaynakların daha fazla harcanması eğilimindedir. Kent için gerekli olan kaynaklar, kentlere dışarıdan getirilmektedir ve zamanla kent insanı dış kaynaklara daha bağımlı olmaktadır (Kaufman 1979, Avcıoğlu 1999)

İnsanın çevresiyle olan ilişkilerinin kentsel mekana yansımaları olayını ekoloji yaklaşımıyla ele alan disiplin “kent ekolojisi”, bu disiplinin ilgi alanı ise “ kent ekosistemi” dir.

İnsanın mekândaki, toplumsal ve ekonomik eylemleri, teknoloji bağlamında var olan doğal ekosistemi değiştirerek yeni yapay ekosistemi oluşturur. Kentteki ekosistemleri oluşturan öğelerin gereksinimi olan abiyotik ve biyotik kaynak kullanımları ve bunlara ilişkin etkinliklerle ortaya çıkan ekosistem’dir. Kentsel alanda insan eylemleri arazi kullanımını belirlerken, teknoloji de bu kuralların çevreye etkisini belirleyici olmaktadır. Kentsel mekanda ekosistemde dengenin varlığı ve sağlıklı oluşu ekosistemi oluşturan öğelerin birbiriyle ilişkilerini yenileyebilir oranda dengeleyebilmesine bağlıdır (Yaren 1995).

2.2.2 Kırsal Ekosistemler

Kırsal ekosistemler açık alan ekosistemleri ve orman ekosistemleri olmak üzere ikiye ayrılabilir (Çepel 1992).

Açık alanlarda, yapılaşma olmamakla birlikte şehrin doğal kimliğini oluşturan, rekreasyonel alan potansiyeli kazandıran kırsal alanlardır. Orman, çayır, mahsul alanı gibi belirli bir arazi işlevine sahip alanlardır.

Orman ekosistemlerinin işlevleri; ekosistemi oluşturan canlı ve cansız öğelerin kendi aralarındaki ve çevrelerindeki diğer ekosistemlerle olan ilişkilerini ve karşılıklı etkileşimlerine ait süreçleri kapsamaktadır. Bu olaylar sonucunda sadece ekosistemlerin değil diğer ekosistemlerin de dengesi ve sürekliliği sağlanır (Kılınç 2002).

2.2.3 Kentsel Ekosistemi Kırsal Ekosistemden Ayıran Özellikler

Temel olarak kentsel ekosistemler, doğal ekosistemlerden aşağıdaki özellikleriyle ayrılır (Avcıoğlu 1999, Uslu 1984);

- Kentsel ekosistemler doğal ekosistemlere göre; beton, asfalt, trafik ve de evrensel ve endüstriyel yanma olayları nedeniyle daha yüksek ortalama sıcaklık değerlerine sahiptirler.
- Kentsel ortamlarda sıcaklık ekstremitei daha düşüktür.
- Bağlı hava nemi daha düşüktür.
- Kentsel ekosistemlerde çevresine oranla bulutlanma daha fazladır, tipik bir sis tabakası vardır.
- Kentsel ekosistemlerde kışın karasal radyasyon sis nedeniyle engellenmekte ve güneş ışınlarına engel olamamaktadır.
- Kentsel ekosistemlerde yüzey strüktürünün değışmesi sonucu hava hareketleri ve rüzgar hızı az gerçekleşmektedir.
- Kentsel ekosistemlerde inşaatlar sonucu bitki yetiştirmeye uygun toprak üst tabaka kazınabilmekte ve toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri olumsuz yönde değışmektedir.
- Kent içi ve çevresindeki kirletici kaynak ve aktivitelerin etkisiyle kent havasında sülfirdioksit (SO₂), azot oksitler (NO), foto kimyasal kirleticiler, ozon (O₃), hidrokarbürler (CO), partikül, toz, aerosol ve diğeri ağır metaller gibi zararlı etkilere sahip kimyasal maddelere, kirletici kaynak ve iklim etkilerine bağli olarak değışik düzeylerde rastlanmaktadır.

2.3 KENT VE KENT EKOLOJİSİ TANIMLARI

Kent, özünde enerji olan doğa içinde belli bir alanda ve zamanda odaklanmış güneşle doğrudan ilişkili bir açık sistemdir (Göksu 1993).

Kent, çok amaçlı olarak sürekli gelişme trendi içinde bulunan birçok fonksiyonu bünyesinde birden taşıyan ve formu, mekan ve zaman içinde değışik ivmelerle birçok el tarafından oluşturulan organizasyondur. Bu bakımdan son formu hiçbir zaman olamaz ve gelişimi ancak kısmen kontrol edilebilir (Eke 2000).

Kent, insan ve doğayı kapsayan bir ekosistem olmaktadır. Kentteki tüm fiziki kültürel unsurların, bu unsurlardaki gelişmeler ve değışmelerin birbirleriyle ilişkisi ve (zincirleme) bağımlılığı esastır. Bu nedenle unsurlardan birinde meydana gelecek değışiklik bütünde değışikliğe neden olur (Yaren 1995).

Kentte yaşayanların gereksinimlerini incelediğimizde temel iki grupta toplayabiliriz (Yaren 1995).

- Biyolojik gereksinimler
- Kültürel gereksinimler

Biyolojik gereksinimler; kentte yaşayanların yaşamlarını sürdürebilmek için gerek duydukları su, hava, besin maddeleri, barınak ve çöplerin yok edilmesi gibi gereksinimlerdir.

Kültürel gereksinimler; insanlık tarihi boyunca oluşan ve süregelen toplumsal yaşantının sonucu olan birtakım değerlerden oluşur.

Kentsel alanda yaşayan nüfusun yukarıda bahsedilen gereksinimlerini karşılamak amacıyla kentsel araziler üzerinde yer seçimleri yapılmaktadır. Oysa bir arazi parçası ancak bazı kullanımlar için uygundur. Örneğin %20'den fazla eğimi olan bir arazi üzerinde tarım yapılması, sel yatakları içinde konut geliştirilmesi, kıyılarda, ekolojik yönden duyarlı bölgelerde çevre kirlenmesine yol açan sanayi tesislerinin yapılması ciddi sorunlar ortaya çıkarmakta, ekonomik yönden yararlarını ortadan kaldıracak maliyetler yaratmaktadır. Çünkü doğal çevre, küçük çaptaki değişimlerin zararlı etkilerini dengeleyebilmekte, ancak teknolojik gelişmelerle artan değişimlere karşı kendini yenileme gücünü kaybetmektedir (Çelikyay 2005b).

Ekonomik büyüme ile doğru orantılı olarak gelişen, büyüyen yapılı çevre, doğal çevreye zarar vermekte, dolayısıyla yerine konulması güç olan doğal kaynakların bozulması ekonomik ve sosyal zarara neden olmaktadır. Bu nedenle alanda gerçekleştirecek her türlü faaliyetin akılcı ve çevreye duyarlı bir planlama süreci içinde değerlendirilmesi, arazi kaynaklarının potansiyelleri doğrultusunda arazi kullanım kararlarının alınması gerekmektedir (Çelikyay 2005b).

Bu noktada kente yönelik olarak ekolojik bakış açısı ortaya çıkmakta ve kent ekolojisi olgusu gündeme gelmektedir.

Kent ekolojisi, kent ekolojisini “Ekolojik Birleşim” adı verilen ve nüfus, sosyal örgütlenme, çevre ve teknolojinin birbirleriyle ilişkisini belirlemeye çalışan bir yaklaşımla açıklamaya çalışır (Yaren 1995).

Kentsel ekoloji disiplini, belirli koşutluklar taşıyan Beşeri Ekoloji, Ekolojik Coğrafya, özellikle Biyoloji bilim dalından yapılan benzetiler üzerine kurulmuştur (Seymen 1995).

Bilindiği gibi Beşeri ve Kentsel Ekolojinin geliştiği üç ana kaynak vardır (Seymen 1995).

- I. “Bitki “ ve “Hayvan” ekolojisi – Biyoloji Bilim dalı
- II. Coğrafya, özellikle “Beşeri Coğrafya”
- III. Sosyal olguların mekansal dağılımı ile ilgili “Sosyolojik” çalışmalar

Herve, kentsel ekolojinin ilgi alanlarını şöyle tanımlamaktadır (Yaren 1995).

- İnsanın çevresiyle olan ilişkilerinin, kent ekosisteminde belirlenmesi,
- Doğa ekosistemleri ile kent ekosistemleri arasındaki iç içe girmeler, ilişkiler dizini, yaşanabilirlik ya da ortak yaşamın belirlenmesi,
- Yaşanan mekan da ussal yönetim erklerinin araştırılması.

Bu tanımlamada belirlendiği gibi kentsel ekoloji insan topluluğunun yaşam biçimini (sosyal – kültürel çevre) ve üretim koşulunu (ekonomi ve teknoloji ilişkileri) ekolojik öğeleri ile birlikte değerlendiren bilim dalı şeklinde tanımlanabilir.

2.3.1 Kentsel Ekolojide Öğeler

Kentsel ekolojide öğeler şöyle sıralanabilir (Yaren 1995).

1. Biyotop

- Hava
- Su
- Toprak
- İklim
- Doğal Sit
- Yerleşmeler
- Altyapı

2. Biyosenoz Öğeler

- Mikroorganizmalar (Bakteriocenose)
- Bitkiler (Flora)
- Hayvanlar (Fauna)
- İnsan, etkinlik, gruplama, yoğunluk

3. Sosyo – Kültürel –Ekonomik Öğeler

- Teknoloji
- Yaşam biçimi
- Değer sistemleri
- Otomasyon davranışlar

2.3.2 Kentsel Ekolojide İlişkiler

Kentsel ekolojide ilişkiler Yaren'e göre şöyle gruplandırılmaktadır (Yaren 1995).

1) Ekosistem içi ilişkiler

- a) Geniş anlamda iletişim
 - i) Bireysel anlamda iletişim
 - ii) Metabolik akımlar
 - (1) Malzeme; hava, su, toprak, üretim, artıklar
 - (2) Enerji; güneş, elektrik, ısısal değişim
 - (3) Bilgi; etkileşim, haberleşme, para akımı
 - iii) Arıtma ve değerlendirme
 - iv) Kanallar

2) Ekosistemler arası ilişkiler

- a) Diğer kentler; bölge içi ilişkiler
- b) Kırsal çevre; tarım sistemleri, kır – kent ilişkisi
- c) Doğal sistemler

3) İnsan ve çevresi arasındaki ilişkiler

- a) İnsan eylemlerinin ortam üzerine etkisi
 - i) Organizasyon ve biçimlendirme
 - ii) Yapaylaştırma
 - iii) Kirlenme, entropik bozulma
 - iv) Organizasyon kargaşası
- b) Ortamın insan üzerine olan etkisi
 - i) Konfor
 - ii) Gürültü
 - iii) Sosyo-kültürel baskı
 - iv) Ortama insanın uyumu
 - v) Ruh ve beden sağlığı

2.4 EKOLOJİK PLANLAMA

Planlama geleceğe yönelik bir karar verme sürecidir ve bir anlamda toplum için hazırlanan bir senaryodur. Bu senaryoda insan eylemlerinin mekansal kuralları yazılır. Fiziksel planlama sürecinde alınan arazi kullanım kurallarını insan eylemleri için hazırladığı mekansal senaryolar insan-yaşam- doğa ilişkisini ve etkileşimini belirlemektedir. Bu ilişki ve etkileşimde, insana iyi ve yeni yaşam olanakları sunulurken, sağlıklı bir çevrenin oluşması ve sürdürülebilirliği de, gelecek kuşakların yaşam olanaklarını yok etmemek açısından zorunlu olmalıdır (Çelikyay 2004).

Dünyada mekan planlama stratejilerinin doğal kaynakları ve doğal potansiyeli değerlendiren bir boyut kazanmış olduğu ve sürdürülebilir bir mekan gelişimini hedeflediği, bölgesel ve mekansal planlamanın ekolojik temele yönlendirilmiş olduğu görülmektedir. Bütün dünyada sosyo-ekonomik gelişmenin mekanın coğrafik öğeleri ile uyumu ve özdeşleşmesi düşüncesi ile ekolojik dengeleri korumak ilkesi benimsenmiştir (Çelikyay 2005a).

Çevre sorunlarının gittikçe büyüyor olması doğayı koruyucu niteliği olan ve çevre boyutunu değerlendiren bir planlamanın ülkemizde de her ölçekte uygulamaya konmasını zorunlu kılmaktadır. Program niteliğindeki kavramsal planlamada, alt yapı tesisleri planlamasına kadar, doğal/yapay kaynaklar ve arazi kullanımlarına ilişkin tüm kararlarda, karar alma sürecinin her aşamasında, sürdürülebilir gelişme ve aynı zamanda çevreye uyumlu bir yaşam için ekolojik ve ekonomik kararların bir arada ele alınması gerekmektedir (Çelikyay 2005a).

Bölgesel ve yerel alan düzeyindeki çok farklı coğrafi özelliklerin ve bunlara bağlı gelişen doğal kaynak ile sosyo- ekonomik- kültürel bileşenlerin oluşturduğu mekansal sistemlerin birbirleriyle olan ilişkilerinin saptanması ve çeşitli plan kademelerinde özelden genele irdelenip yorumlanması ekolojik ve ekonomik mekan değerlerini olumlu olarak etkileyecektir (Atabay 1992, Çelikyay 2005b).

2.4.1 Ekolojik Planlamanın Hedefleri

Ekolojik planlamanın ana hedefi, insan varlığı ve toplumu için, doğal çevrenin en uyumlu ve en üretken biçimde değerlendirilmesidir. Ayrıntılı hedefler ise aşağıdaki gibi sıralanabilir (Bayraktar 1980).

- I. Arazi kullanımlarında, ekolojik ve estetik yönden optimal bir kombinasyonun korunması;
- II. Peyzajda ekolojik ve görsel açıdan optimal bir çeşitliliğin korunması;
- III. “En uygun arazi kullanım bileşimi” ve “çeşitlilik” yanında üçüncü hedef, su toplama, su depolama, temiz- taze hava gibi önemli gereksinimleri karşılamaya yarayan “ekolojik dengeleme alanları”nın korunmasıdır.

2.4.2 Ekolojik Planlama Yöntemi

Ekolojik ve strüktürel planlama olarak peyzaj planlaması sekiz aşamada yürütülür (Bayraktar 1980).

- I. Sorunun ortaya konması
- II. Peyzaj analizi
 - Arazi kullanış alanları
 - Ekolojik birimler ve veriler
 - Peyzajın strüktürü ve görünümü
- III. Peyzaj tanısı (peyzajın görsel ve ekolojik değerinin saptanması)
 - Arazi kullanımları için ekolojik ve strüktüel uygunluk
 - Arazi kullanışlarının neden olduğu ekolojik ve görsel uzlaşmazlıkları belirleyen kuşaklar (risk–zarar analizi/yarar analizi)
- IV. Peyzaj planı ve programının ortaya konması
 - Optimal arazi kullanım kombinasyonu
 - Kesin öncelikli arazi kullanımı
 - Elimine edilmesi gereken arazi kullanışları
 - Peyzaj yönetimi ve teknikleri yardımıyla baskıların azaltılması
 - Peyzaj rezervler ve koruma alanları
- V. Peyzaj planının integrasyonu
- VI. Seçenek planlar için politik kararlar
- VII. Çalışma programı
- VIII. Denetleme

2.4.3 Kentsel Ekolojik Planlama

Çevreye en fazla zarar veren faaliyetlerin kentsel gelişme adına yapılması, kentsel odaklaşmalar sonucu oluşan kirlilik, çevre korumasına ilişkin öncelikli önlemlerin kent planlama disiplinde yer alması gereğini gündeme getirmiştir. Böylece kentsel ekolojik planlama, gelişme ile korumanın dengelenmesi, doğa ile uyum içinde kentler veya kentsel yaşam kalitesinin yükseltilmesi kararlarını içeren bir anlam kazanmaktadır. Kentsel gelişmede ekolojik dengenin sağlanması amacı strateji oluşturma aşamasından başlayarak planlama ve uygulamanın her aşamasında aranmalıdır (Eke 2000).

Çevreye ve kentsel ekolojik planlamaya verilen önem ve öncelik toplumdan topluma değişmektedir. Hatta çevreye bakış açılarında yaşanan değişimleri çeşitli evrelerde izlemek mümkündür. Kentsel gelişme doğal kaynakların sonsuz olduğu varsayımı ile sanayi devriminden sonra üretim ve tüketimin artması ve yoğun inşaat faaliyetleri ile tanımlanmaktadır. Bu evrede savurganca bir enerji ve arazi kullanımı vardır. Kentin tarım toprakları aleyhine saçaklanması gelişme göstermesi sayılmaktadır. Bu devrin en belirgin niteliği insan odaklı bir çevre anlayışıdır (Eke 2000).

Kent planlaması tüm şehir ölçeğinde ele alınması gereken bir aşamadır. Kentin önemli bir bölümünü oluşturması gerekli olan yeşil kuşakların, kent merkezlerinin yakınında ve birbirleriyle komşu alanlar olarak ya da kırsal peyzajın vadiler ve diğer doğal elemanlar yolu ile şehir içerisindeki alanlara taşınmasını sağlayan, kentsel gelişmelere, parklar ve yollar gibi kültürel peyzaj elemanlarına bir çatı oluşturacak kuşaklar olarak planlanması önerilmektedir (Kılınç 2001).

2.4.4 Ekolojik Risk Analizi

Günümüz gelişmeleri doğrultusunda, ticari girişimler için içinde yaşadığımız toplum risk toplumu olarak nitelendirilmektedir. Toplum için önde gelen riskler ise sadece çevrenin tahribi olmayıp, işletmeler ve insanlar tarafından oluşturulan/oluşturulabilecek potansiyel tehditler olmaktadır.

Ekolojik risk analizi ekolojik planlamada, alan kullanım tipleri arasındaki ilişkilerin analizi ve değerlendirilmesinde en çok kullanılan yöntemlerden biridir. Ekolojik risk analizinin temelini

bir alandaki alan kullanımlarının kendi arasındaki çelişkiler ile doğal potansiyel ve ekolojik etkileşimlerinin analizi oluşturmaktadır. Bu etkileşim, alanda herhangi bir şekilde “zarar veren kullanımlar”, bunların “oluşturdukları etkiler” ve “bundan zarar görenler” ilişkisi içerisinde (Yücel 1996).

Ekolojik risk analizi, çevresel etki değerlendirmesi (ÇED) çalışmalarında yöntem olarak seçilen önemli bir etki analizi çalışmasıdır.

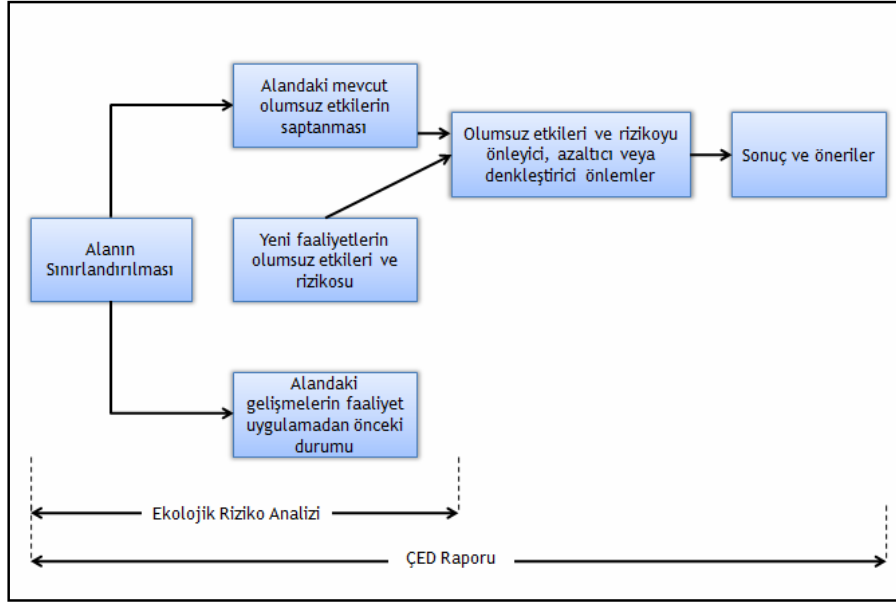
Ekolojik risk analizinin temelini bir alandaki alan kullanımlarının kendi arasındaki çelişkiler ile doğal potansiyel ve ekolojik etkileşimlerinin analizi oluşturmaktadır. Bu etkileşim, alanda herhangi bir şekilde “zarar veren kullanımlar” bunların “oluşturdukları etkiler” ve bundan “zarar görenler” ilişkisi içerisinde (Yücel 1996).

Ekolojik risk analizi ile ÇED ilişkisi; ÇED çalışmalarıyla hedeflenen, doğal kaynakların sürekli ve dengeli kullanımınıdır. Bunu gerçekleştirirken ekosistemin diğer ögeleri de bir bütün içinde değerlendirilmektedir. ÇED’in amacı çevre değerlerinin ekonomik politikalar, ulaşım politikası, bölge planlaması ve diğer planlamalar karşısında tam olarak saptanması ve değerlendirilmesine dayanır (Yücel 1996).

Bir ÇED raporunda faaliyetin yapılacağı tanımı yanında, o alandaki mevcut durumun analizi, doğal faktörlerin uygunluğu, duyarlılığı, alandaki olumsuz etkilerin yoğunluğu, kullanımlar arasındaki çelişkiler ile yeni faaliyetin getireceği yüklerin projeksiyonlarının yapılması gerekir. Buraya kadar yapılan çalışmalar “Ekolojik Riziko analizi” ile yapılabilecek çalışmalardır. ÇED içeriğinde ayrıca ortaya çıkabilecek olumsuz etkileri (rizikoyu) önleyici, azaltıcı veya denkleştirici önlemlerin de belirlenmesi ve varsa proje alternatiflerinin de değerlendirilmesi gerekir. Bu açıdan bakıldığında ekolojik riziko analizi ve ÇED iç içedir (Yücel 1996).

Bir ÇED raporunda faaliyetin yapılacağı alanın tanımı yanında, o alandaki mevcut durumun analizi, doğal faktörlerin uygunluğu, duyarlılığı, alandaki olumsuz etkilerin yoğunluğu, kullanımlar arasındaki çelişkiler ile yeni faaliyetin getireceği yüklerin projeksiyonlarının yapılması gerekir. Buraya kadar yapılan çalışmalar “Ekolojik Risk Analizi” ile yapılabilecek çalışmalardır. (Şekil 2.4) ÇED içeriğinde ayrıca ortaya çıkabilecek olumsuz etkileri önleyici,

azaltıcı veya denkleştirici önlemlerinde belirlenmesi ve varsa proje alternatiflerinin de değerlendirilmesi gerekir. Bu açıdan bakıldığında ekolojik risk analizi ile ÇED iç içedir.



Şekil 2.4 Ekolojik Risk Analizi ve ÇED ilişkisi (Yücel 1996).

2.4.5 Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Stratejik Çevresel Etki Değerlendirmesi

2.4.5.1 Çevresel etki değerlendirme

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED), belirli bir proje veya gelişmenin, çevre üzerindeki önemli etkilerinin belirlendiği bir süreçtir. Bu süreç, kendi başına bir karar verme süreci değildir; karar verme süreci ile birlikte gelişen ve onu destekleyen bir süreçtir. Yeni proje ve gelişmelerin çevreye olabilecek sürekli veya geçici potansiyel etkilerinin sosyal sonuçlarını ve alternatif çözümlerini de içine alacak şekilde analizi ve değerlendirilmesidir (Anonim, 2008f).

Özer (1996) ÇED ile ilgili olarak şu saptamayı yapmaktadır. “ÇED ile tanışan bir kişi, o an için bu işin hiç de zor olmadığını düşünebilir. Gerçektende ÇED, ilk anda hemen insana hemen öğrenilebilecek basit bir konuymuş gibi görünebilir. Ama kişi işin içine girdikçe, önünde bilinmesi gereken daha birçok konunun, yanıtlanması gereken bir yığın sorunun olduğunu görmeye, karmaşık bir konu içine girdiğini düşünmeye başlayacaktır. Ancak bu durum o kişinin gözünü korkutmamalıdır. ÇED, hiç de basit olmamakla birlikte adım adım öğrenildikçe kolay kavranabilen konudur (Yücel 1996).

Steinberg (1983) ÇED'in Alman planlama sistemine girişinde, ÇED'i, çevre koruma amaçları ve çevre korumanın önemini sistematik olarak idari mekanizmaya benimseten bir araç olarak tanımlamaktadır (Yücel 1996).

Çevre yönetiminin ve planlamanın en önemli araçlarından biri olan ÇED, çevre sorunlarını önceden saptama ve ortaya çıkmalarını önleme olanağı sunmaktadır. Çevresel etki değerlendirmesi, çevre sorunlarındaki ekolojik, ekonomik, politik ve teknik boyutları bir araya getiren, başka deyişle ekonomi ile ekolojiyi uzlaştırmaya çalışan bir araç olarak ortaya çıkmıştır (Çelikyay 2005b).

Yücel'e göre ÇED, yapılması düşünülen herhangi bir faaliyet için uygulama kararı verilmeden önce mevcut kullanımlara, projenin uygulama safhasından itibaren ileride olabilecek olumlu ve olumsuz tüm etkilerin mümkün olduğunca bölge halkı, ilgili kurum ve kuruluşların da katkısı ve görüşlerinin alınması ile sistemli bir şekilde araştırılması, değerlendirilmesi olumsuz etkilerin önlenmesi, azaltılması veya olumsuz etkileri denkleştirici önlemler alınması için uygulama kararını verecek olan idari mekanizmaya, çevre ve doğa koruma amaçları doğrultusunda uygun kararlar almaları için ışık tutacak bir araçtır (Yücel 1996).

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED): Gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek olumlu ya da olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ile teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesinde ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmaları kapsamaktadır (Resmi Gazete 2008).

ÇED AB (Avrupa birliği) kararına göre bir projede;

- İnsan, fauna ve flora
- Toprak, su, hava, iklim ve peyzaj
- Bu yukarıdaki tüm faktörler arasındaki ilişkiyi
- Kıymetli mallar ve kültürel miraslar

Faktörlerine olan dolaylı ve dolaysız etkileri uygun şartlar içerisinde saptar ve değerlendirir (Çevre ve Orman Bakanlığı 2008).

ÇED'in amacı; ekonomik ve sosyal gelişmeye engel olmaksızın, çevre değerlerini ekonomik politikalar karşısında korumak, planlanan bir faaliyetin yol açabileceği bütün olumsuz çevresel etkilerin önceden tespit edilip, gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamaktır (Çevre ve Orman Bakanlığı 2008).

ÇED'in ana görevi, projelerle ve gelişmelerle ilgili karar vericilerin daha bütünsel, yani karara etkiyecek birden fazla faktörü göz önüne alır bir şekilde daha sağlıklı karar vermelerini sağlamak için, onlara projelerden kaynaklanabilecek çevresel etkileri net bir şekilde göstermektir (Çevre ve Orman Bakanlığı 2008).

ÇED'in temeli ekolojik riziko analizine dayanmaktadır. Yani ÇED geçmiş ve geleceği inceleyen bir ekolojik risk analizidir (Yücel 1996).

2.4.5.2 Stratejik çevresel etki değerlendirmesi

Gerek çevresel etki değerlendirmesine ilişkin bütün çalışmalarda vurgulanan, gerek bu konudaki hukuki düzenlemeler incelendiğinde göze çarpan nokta, çevresel etki değerlendirmesinin teknik bir araç ve süreç olduğudur. Yapılacak değerlendirme bir günlük, bir aylık ya da birkaç aylık bir iş olmadığı gibi zamana yayılmaya koşut olarak yapılacak işin hacmi de oldukça fazladır. Bu bağlamda çevresel etki değerlendirmesi bir süreçtir. Çevresel etki değerlendirmesinin esasını oluşturan bütün noktalarda teknik bilimlerin verilerine gereksinim vardır, bu nedenle de çevresel etki değerlendirmesi, çevre hukukunun disiplinler arası niteliğini en iyi şekilde gösteren teknik bir araçtır. Çevresel etki değerlendirmesi; değişik ve çok sayıda aşamayı kapsayan, bunların gerçekleştirilmesine ilişkin farklı zaman dilimlerine yayılmış olan, çevresel etkiler konusunda geleceğe yönelik risk olasılıklarının ve bunlara ait önlemlerin belirlenmesini ve sonuçta çevresel etkilerin kabul edilebilir bir duruma indirgenmesini hedefleyen ve bazı etkilerin kabul edilebilir düzeyde giderilemeyeceğini gösteren, bu sayede de çevresel açıdan elverişsiz yatırımların önlenmesini esas alan bir süreçtir (Turgut 2001, Çelikyay 2005b).

Çevre yönetimi ve Stratejik Çevresel Etki Değerlendirmesi (StÇED) bütüncül yaklaşım, küreselleşme, sürdürülebilirlik ve benzeri kavramların uygulama alanına aktarılmasına yönelik çalışmalarda giderek önem kazanırken, ÇED halen etkin bir araç konumunda olmakla birlikte yapısı gereği bireysel faaliyetlerle sınırlı kalmaktadır. Bu nedenle erken karar aşamasında

plan, proje ve olası yatırımları mevcut durumla ilişkilendirerek sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmada şimdilik en akılcı araç olarak görünen StÇD'nin kullanımı kaçınılmazdır (Yücel 1996).

Stratejik Çevresel Etki Değerlendirmesi çalışmalarında Kocasoy (1994)'a göre aşağıdaki ana ilkelere önem verilmelidir (Yücel 1996).

- Plan ve programlar yapılırken, karar verecek mercilerin değişik alternatifleri inceleyebilmeleri ve gerekli değişiklikleri yapabilmeleri için erken bir safhada, “hiç bir şey yapmama” alternatifi dahil bütün alternatifler göz önüne alınmalıdır.
- Politika üreten değişik sektörler arasında kararlılık ve birbiriyle çelişkili olmayan politikaların üretilmesi sağlanmalıdır.
- Alınacak kararların, istenmeyen sonuçları da dahil olmak üzere, toplam, doğrudan ve ikincil etkileri önceden belirlenmelidir.
- Olumsuz etkiler önceden belirlenmeli ve gerekli önlemler alınarak ortadan kaldırılmalıdır.
- Politikaların çevresel etkilerinin gerektiğinden fazla abartılmamasına özen gösterilmelidir.
- Politika üretim safhasında, etkiler belirlenmelidir, bu suretle proje safhasında gereksiz olarak etkilerin yeniden belirlenmesine gerek kalmamalı ve bu şekilde zaman ve para israfı önlenmelidir.
- Halkın katılımı ile politikaların üretilmesi ve üretilen politikaların desteklenmesi sağlanmalıdır.
- Sürdürülebilir kalkınma ve çevre için alınacak önlemler ve prensipler politika üretimi ve alternatiflerin seçimi ile bütünleştirilmelidir.
- Karar vermede ekonomik ve sosyal durumlar kadar çevre ögesine de gerekli önem verilmeli ve bunlar yeri geldiğinde birbiriyle değiştirilmelidir.

2.5 DOĞAL KAYNAKLAR

2.5.1 Orman Alanları

Ormanın ekoloji, ekonomi, politika, botanik vb. gibi farklı bilim dallarınca, kendi bakış açıları ve ilgi alanlarına göre birbirinden farklı orman tanımları yapılabilmektedir. Bu farklı ve bilimsel ormancılık tanımları yanında yürürlükteki 6831 Sayılı Orman Kanunu'nda orman, tabii olarak yetişen veya emekle yetiştirilen ağaç ve ağaççık toplulukları yerleri ile birlikte orman sayılır şeklinde tanımlanmaktadır (Anonim 2004).

Ormanlar insanların var oluşundan bu yana tüm canlıların hayatında çok önemli rol oynamışlardır. Ancak yüzyıllardır sürüp gelen aşırı ve yanlış kullanımlar sonucunda orman alanları gün geçtikçe daralmış, tahrip edilmiş ve günümüzde bu çok önemli doğal kaynağın korunması, geliştirilmesi ve çoğaltılması için tedbirler alınması artık zorunlu hale gelmiştir (Anonim 2004).

Ekonomik, sosyal, kültürel ve teknolojik gelişmelerin hızlı olduğu günümüzde orman; ağaç topluluklarının bulunduğu mekan olma yanında, başta odun hammaddesi olmak üzere çok değişik ürünler ve hizmetler üreterek topluma fayda sağlayan, kendi içinde birtakım dengeleri olan, canlı, dinamik ve karmaşık yapıda, karasal ekosistemler içinde en büyük paya sahip çok boyutlu bir sistem ve yenilenebilir özellikte bir doğal kaynaktır. Devamlılık ve istikrarlılık bu sistemin temel özelliğidir (Anonim 2004).

Ormanların ülke ekonomisine sağladığı faydalar odun hammaddesi, yan orman ürünleri ve bu ürünlerin doğurduğu istihdam imkanları yanı sıra, büyük katma değerler oluşturmaktadır. Ormanların ekonomik değerleri ötesindeki daha önemli yararları ise ekolojik dengede; iklimlere, yeraltı ve yer üstü su rejimine, erozyonun önlenmesine, yaban hayatının korunmasına ve hava kirliliğinin azaltılmasına sağladığı faydalar bu kaynağın önemini büyük ölçüde artırmaktadır (Bartın Valiliği 2006).

Orman ekosistemleri, sürdürülebilir kalkınma sürecinin odak noktasında bulunmaktadır. Bu sürecin temel ögesi orman olup, başta odun hammaddesi olmak üzere diğer bütün üretimler ve faydalar buna bağımlıdır. Sistemde; toprak, meralar, orman içi sular, rekreasyon alanları,

yaban hayvanları, bitkiler, yeraltı madenleri vb. diğer ögeler de yer almaktadır. İşte sistemi bir bütün olarak planlarken sayılan bu ögelerin tümüne birden orman kaynakları kavramı ile ifade etmek uygun olacaktır (Bartın Valiliği 2006).

Günümüzde genel olarak ormancılık; toplumun orman ürünlerine ve hizmetlerine olan gereksinimlerini sürekli ve optimal olarak karşılamak amacıyla biyolojik, teknik, ekonomik, sosyal, kültürel, ve yönetsel çalışmaların tümünü kapsayan çok yönlü ve sürdürülebilir bir etkinlik olarak tanımlanmaktadır (Anonim 2004).

2.5.2 Çayır-Mera Alanları

Çayırlar ve meralar, gerçekte çok sayıda işlevi aynı zamanda görebilen ekosistemlerdir. Bir yandan hayvanlara besin kaynağı sağlarken, öte yandan da biyolojik çeşitlilik yönünde yaşamsal önemde ortamlardır (Anonim 2004).

Çayırlar ile meraların farklı niteliklere sahip ortamlar olduğu da çoğunlukla bilinmemektedir. İlke olarak taban suyu düzeyi yüksek, düz arazilerde, sık ve yüksek boylu bitkilerin bulunduğu ortamlar olan çayırlar, çayır+mera toplam alanı içinde % 3-4'lük bir paya sahiptir. Çoğunluğu özel mülkiyet altında bulunan çayırlar, görece olarak bakımlıdır. Meralar ise, çoğunlukla, yüksek eğimli arazilerde, kısa boylu bitkilerin seyrek olarak bulunduğu ortamlardır ve tümüne yakın bir kısmı hazine arazisidir (Bartın Valiliği 2006).

Mera üzerinde hayvan otlatma hakkı tesis edilmiş bulunan ve hayvan otlatılmasına uygun bitki örtüsü ile kaplı arazi parçası olarak tanımlanabilir. Mera çoğu zaman otlak ile eşdeğer anlamda kullanılmaktadır. Bazı araştırmacılara göre "otlak " daha çok bir bitki coğrafyası ve bitki sosyolojisi terimi olup, çayır-mera kavramından farklıdır (Anonim 2004).

Hukuken mera; bir otlakın hayvanların beslenme ihtiyaçlarını karşılamak üzere tahsis edildiğini veya eskiden beri aynı amaçla yararlanıldığını ifade eder. Mera sözcüğü çoğu yöremizde halk arasında sahihsiz boş bir arazi anlamında da kullanılmaktadır (Anonim 2004).

2.5.3 Tarım Alanları

Çevre sorunlarının büyük bir bölümü, tabiatın yanlış ve kötü kullanılması sonucu doğal dengenin bozulması ile ilgili olduğundan, tabiatın temel unsurlarından biri olan toprakta görülen erozyon, çeşitli kirlenme ve amaç dışı kullanımlar en önemli çevre sorunlarıdır (Anonim 2004).

Genel Toprak Sorunları

Toprak sorunlarının başında yanlış tarım tekniği yüzünden ortaya çıkmış, hızlandırılmış erozyon gösterilebilir. Tabiat kuvvetlerinin etkisi ile ana materyalin aşınıp, ayrışması; ayrışan materyalin bir bölümünün ikincil bileşikler halinde tekrar birleşmesi sonucu oluşan ve ana materyal, topografya, zaman, iklim ve organizmalar gibi beş faktörün etkisi altında karakteristikler kazanan toprakların, doğal kuvvetlerden su ve rüzgar etkisi ile yerlerinden aşındırılarak başka yerlere taşınması olayına erozyon adı verilmektedir. Ayrıca toprak içindeki, çoğu bitki besin maddesi olan elementlerin yağışı bol yerlerde sızan sularla profilin alt katlarına, oradan da yer altı suyuna karışmak üzere taşınmasına ise kimyasal erozyon denilmektedir. Taşlılık ise farklı bir sorun olarak görülmektedir. Ancak taşlılık insanların sebep olduğu bir sorun olmayıp, arazinin tabii özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Tabiatın veya toprak yapısının sonucu olarak görülen sorunlar yanında, bir de insanların mekanı, muhtelif maksatlarla kullanmaları sonucunda ortaya çıkan sorunlar görülür. Bu grupta görülen sorunların, tarım teknolojisindeki gelişmelerin sonucu, mesela fazla veya yanlış gübrelemeden, endüstri atıklarının toprağa sızmasından, yerleşim veya endüstri maksadıyla kaliteli arazilerin kullanılmasından kaynaklandığı bilinmektedir. Hızlı bir endüstrileşme sürecine giren Türkiye’de endüstrinin kurulduğu alanların yerlerinin çoğunlukla, sadece karlılık düşüncesiyle seçildiği görülmektedir. Bu durum şimdiden büyük sorunlar yaratmıştır ve gelecekte de daha büyük sorunlar yaratacak niteliktedir (Anonim 2004).

Karlılık ilkeleri gereği olarak, girişimciler kuracakları endüstriyel tesislerin ulaşım, su, enerji ve yerleşim yerlerine yakın olmasını isterler. Altyapı tesisleri ve özellikle yollar, endüstrinin yerleşmesi bakımından gerekli unsurlardır. Yolların maliyet hesapları gereği düz ovalardan geçirilmesi eğilimi, ana yolları tarım alanlarına sokmuş; arkasından endüstri kuruluşları da yolların iki yanına yerleşmeye ve büyük yatırımlarla gerçekleştirilen sulama şebekelerinin

içinde ve en verimli tarım toprakları üzerinde endüstriyel kuruluşlar hızla yayılmaya başlamıştır. Tuğla ve kiremit gibi yapı malzemelerinin yapımında kullanılan materyalin, son zamanlarda çoğunlukla tarımsal değeri yüksek topraklardan sağlanması başka bir ciddi sorun olarak görülmektedir (Anonim 2004).

2.5.4 Madenler ve Mineral Kaynaklar

Yeryüzünün birçok bölgesinde binlerce yıldan beri bazı önemli madenlerin işlendiği, çeşitli jeolojik kazı buluntularından anlaşılmaktadır.

Ülkelerin en önemli maddi kaynağını ve ekonomik kalkınmanın temel desteğini yer altı zenginlikleri oluşturur. Yeraltı kaynaklarının en önemlileri ise madenler, endüstriyel hammaddeler ve birincil enerji kaynaklarıdır (Anonim 2004).

Maden ve mineraller ile bazı hammaddeler kullanılma amaçları, yapısal özellikleri ve cinslerine göre üç ana başlık altında sınıflandırılmaktadır (Anonim 2004).

- A. Metalik Madenler (Altın, Gümüş, Bakır, Demir vb.)
- B. Endüstriyel Hammaddeler (Alçıtaşı, Bor, Kaolen, Mermer vb.)
- C. Enerji Hammaddeleri (Asfaltit, Linyit, Petrol, Taşkömürü, Toryum, Uranyum vb.).

2.6 ÇEVRE DEĞERLERİ VE ÇEVRE SORUNLARI

Çevre sorunları, her türlü insan faaliyetleri nedeniyle, çevresel değerlerin zarar görmesi sonucunda ortaya çıkmıştır. Hava, su ve toprağın zamanla niteliğinin bozularak yaşanılabilirliğini yitirmesi, yaşam ortamları değiştiği ya da insan gereksinimleri uğruna aşırı tüketildiği için bitki ve hayvan topluluklarının yok olmaya yüz tutması, insanın ortak kültür mirasının bir parçası olan tarihi çevreyi oluşturan öğelerin yitirilmesi çevre sorunlarını meydana getirmiştir (Keleş ve Hamamcı 1993)

2.6.1 Hava Kirliliği

Hava, atmosferi oluşturan gazların bir karışımıdır. Hacim olarak havanın % 78.09'u nitrojen, % 20.95'i de oksijendir. Geriye kalan % 0.1'lik kısım ise argon, karbondioksit ve diğer

gazlardan oluşur. Ayrıca havada, atmosfer koşullarına göre değişen oranlarda su buharı da bulunur (Keleş ve Hamamcı 1993).

Hava kirlenmesi havanın doğal bileşiminin çeşitli nedenlerle değişmesi olarak tanımlanabilir. Kirlenici maddelerin havaya karışması ile ortaya çıkan bu olayda;

- a) Bir kaynak
- b) Bir taşıyıcı ortam (burada alt atmosfer)
- c) Bir alıcı ortam bulunur (Anonim 2004)

Hava kirliliği; havada katı, sıvı ve gaz şeklindeki yabancı maddelerin insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zararlı olabilecek değişim ve sürede bulunmasıdır. Bu tanımda dikkati çeken önemli nokta "zararlı olabilecek" ifadesidir. Bu ifade zarar kavramının hava kirlenmesinde yeterli açıklıkta ve kesin olarak belirlenememesinin bir sonucudur. Hava kirliliğinin etki şekli ve derecesi yaş, dayanıklılık gibi kişisel faktörlere bağlıdır. Tanımda kullanılan diğer önemli terim ise süredir. Hava kirlenmesinde kirlenicilere maruz kalma süresi oldukça büyük önem taşımaktadır. Bazı kirleniciler düşük değişimlerde çok uzun sürede olumsuz etki yaparken diğer bazı kirlenicilerin düşük değişimleri uzun sürede, insanlarda ölümcül sonuç doğurmaktadır (Anonim 2004).

Hava kirlenicileri, havanın doğal bileşimini değiştiren is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol durumundaki kimyasal maddelerdir. Bunların havadaki miktarlarının belirli ölçülerin üstüne çıkması, hava kirliliğine yol açmaktadır (Keleş ve Hamamcı 1993).

Alıcı için hava kalitesinin ne olması gerektiği "hava kalitesi" kriterleri denilen listeler yardımıyla ortaya konur. Kriterlerin yasal hale gelmiş şekli ise standartları oluşturur. Genellikle hava kalitesi sınır değerleri, uzun vadeli ve kısa vadeli sınır değerler olmak üzere iki şekilde tanımlanmıştır (Anonim 2004).

Uzun Vadeli Sınır Değer (UVS): Hava kirlenicilerin düşük miktarlarının uzun sürede solunmasıyla ortaya çıkan kronik etkiler için verilen üst sınır değerleri gösterir.

Kısa Vadeli Sınır Değer (KVS): Kısa sürede hava kirlenicilerin yüksek değişimlerinin solunmasıyla ortaya çıkan kısa süreli akut etkiler için belirtilen sınır değerlerdir.

Kirlenmeye yol açan kaynaklar sabit ve hareketli olmak üzere iki kümede toplanır. Bir bölgede hava kirliliğinin oluşması, o bölgedeki kirleticili kaynakların niteliğine ve niceliğine bağılıdır (Keleş ve Hamamcı 1993).

Baca kaynaklı kirlenme, konut ısıtmaya yönelik bir kazan bacası ya da endüstriyel bir kuruluşun kazan bacası olabilir. Ancak her ikisinde de kirlenme, kazanda yakılan yakıtın miktarına, yakıt türüne ve yakıtın kirleticili özelliğine, kazanların yapısına, işletme biçimine bağılı olarak değışik düzeylerde olabilir. Kirleticilerin miktarının, herhangi bir alıcı ortamda, hangi boyutta bir hava kirliliğı oluşturacağı aşığıdaki etkenlere bağılıdır (Keleş ve Hamamcı 1993):

- Kirleticili yayan bacanın yapısı ve yüksekliğı,
- Kullanılan yakıtın niteliğı ve niceliğı,
- Rüzgar hızı,
- Söz konusu bölge ya da yerin topografik yapısı,
- Meteorolojik koşullar.

Hava Kirleticilerinin Çevreye Olan Etkileri

Hava kirleticilerin çevreye olan etkilerini beş grup altında değılendirmek mümkündür.

1. Su Üzerine Etkileri

Atmosfere atılan kükürtdioksit (SO_2) ve azotoksitler (NO_x) havadaki su buharı ile birleşerek sülfat ve nitrat asitlerine dönüşmektedir. Benzer şekilde egzoz gazlarından atmosfere atılan azotmonoksit (NO) azotdioksite (NO_2) dönüşmektedir. Azotdioksit (NO_2) hidroksil radikalleriyle nitrat asidine (HNO_3) yükseltgenir. Sonuçta yağmurlar yukarıdaki asitlere sahip olarak yeryüzüne inmektedir. Böylece toprağın asitleşmesi nedeniyle birçok zehirli metal çözünerek yeraltı sularına karışmaktadır. Buna benzer birçok olayla özetleyeceğimiz gibi atmosfer içine sınırsız olarak atıklarımızı atacağımız bir sistem değıildir. Dünyanın birçok bölgesinde ortaya çıkan “orman ölümlerinin” nedenleri henüz kesin olarak belirlenememiştir. Asit yağmurlarının bu konuda önemli rol oynadığı sanılmaktadır (Anonim 2004).

2. Toprak Üzerine Etkileri

Havanın kalitesini bozan ve havada istenmeyen emisyonların örneğin NO_x ve SO₂'lerin havanın su buharı ile etkilerinin sonucu oluşan asit yağmurları havanın, suyun kalitesini bozduğu gibi toprağında doğal yapısını bozmaktadır. Toprağın asitleşmesi sonucu bir takım istenmeyen zehirli metalleri açığa çıkarabilir. Toprak kalitesinin belli zaman dilimlerinde etüt edilmesinde yarar olacaktır (Anonim 2004).

3. Flora ve Fauna Üzerindeki Etkileri

Atmosfere salınan kirleticilerin çoğu, ikincil tepkimeler aracılığıyla etkilerini devam ettirerek istenmeyen pek çok yan ürün oluşturabilirler. Örneğin güneş ışınlarının katalitik etkisiyle ozon, azotmonoksit, azottrioksit (NO-O₃-NO₃) arasında gerçekleşen fotolitik çevrimde oluşan çeşitli radikaller, olefinik ve aromatik yapıli hidrokarbonlarla tepkimeye girerek PAN ve PB₂N gibi zararlı ürünlerin ve fotokimyasal dumanın oluşumuna yol açarlar (Anonim 2004).

4. Yapay Çevreye (Görüntü Kirliliği Üzerine) Etkileri

Hava kirleticilerinin yapay çevreye etkilerinde sorumlu en önemli gaz kirleticiler kükürt dioksit ve azot oksit bileşikleridir. Uzun vadeli olarak bu tür gaz ve asidik bileşiklerine maruz kalan mermer gibi asidik ortamlarda kolayca çözünebilir malzemelerde çeşitli bozulmalar oluşabilmektedir. Meydana gelen hasar; malzemenin yüzeyinde tutunan aerosollerin renk değişimine neden olması ve kimyasalların bu yüzeyde oluşan reaksiyonlar gereği CaSO₄ tortulları bırakarak depolanması şeklinde oluşur. Bu yapı bozulmalarında atmosferdeki bağıl nemin de katkısı bulunmaktadır. Örneğin %80 dolayında daha düşük nem durumlarında malzemenin dış yüzeyinin etkilenmesi dışında asidik reaksiyon ürünlerinin alt tabakalara ulaşması söz konusu olabilir (Anonim 2004).

5. İnsan Sağlığına Etkileri

Canlı yaşamının temel ögesi olan hava solunum olanağı sağladığından, insan sağlığı açısından birinci derecede önem taşımaktadır. Kirli hava, yani içinde karbondioksit, karbon partikülü, karbonmonoksit, ozon, kükürtdioksit, doymamış hidrokarbon, aldehit ve kanserojen madde taşıyan hava solunum yollarını etkileyerek doğrudan insan sağlığını tehdit etmektedir. Bronşların iltihaplanması ve daralması, kronik bronşit, anfizem, nefes darlığı ve akciğer kanseri, solunum yoluyla hava kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki temel etkisini göstermektedir (Keleş ve Hamamcı 1993).

Bunun yanı sıra kirli hava insanlar üzerinde olumsuz psikolojik etkiler de yaratabilmekte, sağlın hastalıklara karşı vücudun direncini azaltmakta, hastalıkların iyileşmesini geciktirmekte ve özellikle çocuklar ve yaşlılar üzerinde daha etkili olmaktadır (Keleş ve Hamamcı 1993).

2.6.2 Su Kirliliği

Doğal çevrenin önemli bir kısmını oluşturan çeşitli su ortamlarının (akarsu, göl ve denizler) ve ayrıca içme sularının çeşitli etkenlerle, insan başta olmak üzere diğer canlıların yaşamını olumsuz yönde etkileyecek biçimde bozulmasıdır. Örnek olarak çeşitli su kaynaklarının kanalizasyon suyu, fabrika katı ve sıvı atıkları ile kirlenmesi gösterilebilir (Topbaş ve ark. 1998).

Uygarlığın gelişmesiyle birlikte, insanların suya yaptığı müdahaleler artmış, su kaynaklarının sürekliliğini etkileyecek boyutlara ulaşmıştır. Akarsular üzerine elektrik enerjisi elde etmek amacıyla barajların, sulama amacıyla göletlerin yapılması, akarsuyun ulaştığı yüzeysel su kaynaklarına taşıdığı suyu azaltmakta, kaynağın doğrudan zara uğramasına neden olmaktadır. Değişik amaçla kullanılan suların boru hatlarıyla taşınmasıyla da doğal döngüyü etkilemektedir. Hidrolojik devrede karşılaşılan sorunların yanı sıra, tarımsal, kentsel ve endüstriyel faaliyetlerin ortaya çıkardığı atık ve artıklar su kaynaklarının bozulmasını belirgin duruma getirmektedir (Keleş ve Hamamcı 1993).

Denizlerde ortaya çıkan kirlilik dört temel nedene dayanmaktadır (Keleş ve Hamamcı 1993).

- Kara kökenli kirlilik,
- Gemilerden kaza sonucu ya da hidrokarbon ve gemi çöplerinin atılması yoluyla ortaya çıkan kirlilik,
- Deniz yatağının işletilmesinden doğan kirlilik,
- Atıkların denizlere taşınarak boşaltılmasından kaynaklanan kirlilik.

Kıta içi sular üç kümede toplanmaktadır (Keleş ve Hamamcı 1993).

- İçme ve kullanma suları
- Yerüstü suları ve akarsular,
- Yer altı suları.

Su kirliliğinin nedenleri, tarımsal faaliyetler, sanayileşme ve yerleşim yerleri olarak üç temel başlıkta toplanabilir (Keleş ve Hamamcı 1993).

Su Kirleticilerin Çevreye Olan Etkileri

Su kirleticilerin çevreye olan etkilerini iki başlık altında irdelemek yerinde olacaktır.

1. Flora ve Fauna Üzerine Etkileri

Su kaynaklarının kirlenmesi, biyolojik çeşitlilik diye anılan bitki ve hayvan toplulukları ile mikroorganizmaları doğrudan etkilemektedir.

Sulardaki bitki ve hayvan toplulukları yaşam ortamlarındaki kirlenmeden doğrudan doğruya etkilenmektedir ve dayanıklılıklara göre türler zaman içinde ortadan kalkabilmektedir. Kirliliğin yüksek düzeyde olduğu bazı bölgelerde hiçbir canlı türü kalmamaktadır (Keleş ve Hamamcı 1993).

Bitki topluluğunun yok olması burada barınan hayvan topluluklarına da zarar vermektedir. Su kirliliği taşıdığı mikroplarla ya hastalanmalarına ya da zararlı ve zehirli maddelerin birikmesine neden olmaktadır (Keleş ve Hamamcı 1993).

2. İnsan Sağlığına etkileri

Tüm kullanılmış sular ya deniz, göl, akarsu gibi yüzeysel su kaynaklarına bırakılmakta ya da yer altı su kaynaklarına sızdırılmaktadır. Kullanılmış suların herhangi bir işleme tabi tutulmadan bu kaynaklara karışması, su kaynaklarında insan sağlığına zararlı maddelerin ve mikropların oranının artmasına neden olmaktadır (Keleş ve Hamamcı 1993).

Biyolojik kirlilik sonucunda sular önemli bir hastalık kaynağı durumuna gelmektedir. Tifo, kolera, sarılık sularla taşınmaktadır. Çocuk felci, amipli dizanteri de sudan geçmektedir (Keleş ve Hamamcı 1993).

Sulama suyu olarak kullanılan sulardaki mikroplar bitkilere geçmekte ve bu bitkileri besin maddesi olarak kullananlar da hastalanmaktadır (Keleş ve Hamamcı 1993).

2.6.3 Toprak Kirliliği

Toprak sorunlarının başında yanlış tarım tekniği yüzünden ortaya çıkmış, hızlandırılmış erozyon gösterilebilir. Tabiat kuvvetlerinin etkisi ile ana materyalin aşınıp, ayrışması; ayrışan materyalin bir bölümünün ikincil bileşikler halinde tekrar birleşmesi sonucu oluşan ve ana materyal, topografya, zaman, iklim ve organizmalar gibi beş faktörün etkisi altında karakteristikler kazanan toprakların, doğal kuvvetlerden su ve rüzgar etkisi ile yerlerinden aşındırılarak başka yerlere taşınması olayına erozyon adı verilmektedir. Ayrıca toprak içindeki, çoğu bitki besin maddesi olan elementlerin yağış bol yerlerde sızan sularla profilin alt katlarına, oradan da yer altı suyuna karışmak üzere taşınmasına ise kimyasal erozyon denilmektedir (Anonim 2004).

Taşlılık ise farklı bir sorun olarak görölmektedir. Ancak taşlılık insanların sebep olduğu bir sorun olmayıp, arazinin tabii özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Tabiatın veya toprak yapısının sonucu olarak görölen sorunlar yanında, bir de insanların mekanı, muhtelif maksatlarla kullanmaları sonucunda ortaya çıkan sorunlar görölür. Bu grupta görölen sorunların, tarım teknolojisindeki gelişmelerin sonucu, mesela fazla veya yanlış gübrelemeden, endüstri atıklarının toprağa sızmasından, yerleşim veya endüstri maksadıyla kaliteli arazilerin kullanılmasından kaynaklandığı bilinmektedir (Anonim 2004).

Toprak Kirliliğinin Çevreye Olan Etkileri

Yerküre ekosisteminin bir parçası olan ve ana kaya ile arazi yüzeyi arasındaki kısımda yer alan toprak, en önemli doğal üretim kaynaklarımızdan biridir. Doğal kaynakların korunması konusunda toprakların ekolojik ve insan faaliyetlerine bağlı önemli özellikleri vardır (Anonim 2004).

Belli bir arazi parçası, yılın bazı dönemlerinde yaşlık, bazı dönemlerinde de çoraklık sorunu ile karşı karşıya kalabilir. Çoraklık, toprağın verimini düşüren ve bitkilerin gelişmesini engelleyen bir sorun olarak çevreye zarar vermektedir. Yaşlığın da, gerek toprağı kullanılamaz duruma getirmesi, gerekse bataklık ve benzeri şekillerde çevreye zararlı etkileri görölmektedir (Anonim 2004).

Toprağın verimini artırmak için yapılan gübreleme, bazı hallerde büyük sorunlar yaratabilmektedir. Aşırı gübreleme ya da yanlış gübreleme toprak kirliliği oluşturmaktadır.

Erozyon en önemli toprak sorunlarından. Şöyle ki (Keleş ve Hamamcı 1993);

- Miktar olarak toprak kayıplarında artışa yol açar,
- Toprağın verimli kısmını sürüklediğinden üretkenliği düşürür,
- Taşınma ile birlikte topraktaki bitki besin maddeleri de kayba uğrar,
- Toprak yapısındaki bozulmalar ürünü de etkiler ve üretilen ürünlerin kalitesi de bozulur,
- Su tutma kapasitesi yüksek olan üst tabakanın taşınması sonucunda toprağın su tutma kapasitesi de azalır,
- Erozyonla taşınan topraklar verimli toprakların üzerine yığılarak bu alanların üretkenliğini azaltabilir, bu kirlenmeye “sediment” kirlilik denir.
- Sediment kirlilik yalnız tarlaları örtmez, göllerin, barajların, limanların zamanla sedimentle kaplanması buraların ekonomik ömrünü azaltır.

2.6.4 Gürültü Kirliliği

Sanayileşme ve modern teknolojinin ilerlemesiyle ortaya çıkan çevre sorunlarından biri de gürültü kirliliğidir. Gürültü “istenmeyen ve dinleyene bir anlam ifade etmeyen ses” olarak tanımlanabilir. Bu tanıma bakıldığında, sesin gürültü niteliği taşıması için mutlaka yüksek düzeyde olması gerekmediği anlaşılmaktadır (Anonim 2004).

Gürültü kirliliğine zemin oluşturan faktörler arasında; sanayileşme, plansız kentleşme, hızlı nüfus artışı, bu konularda yeterli eğitimin verilememesi ve ekonomik imkansızlıklar vb. hususlar sayılabilir (Anonim 2005).

Trafik insanı olumsuz etkileyen en önemli gürültü kaynaklarından birisidir. İnşaat gürültüsü diğer gürültü kaynaklarına göre, süreklilik göstermez, fakat olduğu zaman da önemli derecede rahatsız edicidir.

Günümüzde büyükşehirlerde uçaklar ve havaalanları gürültüye katkıda önemli bir yer tutmaktadır. Uçak gürültüsü diğer ulaşım araçlarına göre çok yüksek düzeylidir. Örneğin, bir

jet uçağından yaklaşık 30 kw=3.107mw kadar bir akustik güç yayılır (insan sesi 1mw'den daha azdır). Uçağın 150 m yükseklikten geçişinde gürültü düzeyi 105 dBA'ya ulaşmaktadır (Anonim 2005).

Gürültünün İnsanlar Üzerindeki Olumsuz Etkileri

Gürültünün insanlar üzerindeki etkileri dört başlık altında incelenebilir.

1. İşitme Sistemine Etkileri (Fiziksel Etki)

Gürültünün işitme sistemine etkileri geçici ve kalıcı olarak iki ayrı bölümde incelenebilir. Geçici etkilerin en çok karşılaşılanı geçici işitme (duyma) eşiği kayması veya duyma yorulması olarak bilinen işitme duyarlılığındaki geçici kayıptır. Etkileşimin çok fazla olduğu ve işitme sisteminin eski özelliklerine kavuşmadan tekrar gürültüden etkilendiği durumlarda işitme kaybı kalıcı olmaktadır. Kalıcı işitme kaybı başlangıçta 4000 Hz ile 6000 Hz. arasında oluşur, ilerleme halinde ise bu aralık dışındaki hem alçak hem de yüksek frekanslara da yayılır. İşitme kaybının kalıcı yada geçici olması ve kaybın derecesi, etkisinde kalınan gürültünün düzeylerine, frekans içeriklerine ve etkilendirme süresine bağlı olarak hesaplanabilen yaşlanma ile oluşan işitme kaybı için düzeltme yapıldıktan sonra gerçek değerlendirme yapılabilmektedir (Anonim 2004).

2. Fizyolojik Etki

Günümüzde gürültü, kişilerde en önemli stres kaynaklarından biridir. Ani olarak duyulan gürültü düzeyleri kişilerin kalp atışlarında (nabzında), solunum hızında, kan basıncında, metabolizmasında, görme keskinliğinde ve hatta derisinin elektrik direncinde değişiklikler oluşturmaktadır. Bu etkilerin çoğu gürültüden etkilendirme sürse bile, ortadan kalkmaktadır. Yüksek düzeyde gürültünün etkisinde kalan kişilerde, yüksek kan basıncı olduğu ve bu durumun kalıcı olduğu yapılan gözlemlerle kanıtlanmış bulunmaktadır. Uykusuzluk gürültünün neden olduğu rahatsızlıkların en önemlilerindendir. Ek olarak; gürültünün migren, ülser, kalp krizi, dolaşım bozuklukları türünden rahatsızlıklara neden olabileceği ileri sürülmekle birlikte, kulakta yaptığı tahribat dışında bu tür hastalıklarla doğrudan ilişkisi kanıtlanmış değildir (Anonim 2004).

3. Psikolojik Etki

Bulunan ortamda, fonksiyonlar için belirlenmiş gürültü düzeylerini aşan gürültünün etkisinde kalan kişiler rahatsız, tedirgin ve sinirli olmakta, tedirginlik ve sinirlilik hali gürültünün etkisi kalktıktan sonra devam edebilmektedir. Belirlenen düzeylerin aşıldığı durumlarda yorgunluk ve zihinsel etkinliklerde yavaşlama gözlenmektedir. Ani olarak yükselen gürültü düzeyleri insanlarda korku yaratabilmekte, gürültüden etkilenim sürse bile daha sonra normale dönüş olmaktadır (Anonim 2004).

4. Performans Etki

İş veriminin düşmesi, konsantrasyon bozukluğu, hareketlerin engellenmesi gibi etki şeklindedir. Etkisinde kalınan gürültü nedeniyle belli bir frekans aralığında oluşan kalıcı işitme kaybı diğer frekanslardaki seslerin duyulmasını ve algılanmasını engellemez, ancak bir takım fonksiyonların engellenmesine neden olabilir. Gürültünün iş verimliliği ve üretkenlik ile ilgili etkileri konusunda yapılan araştırmalar, karmaşık işlerin yapıldığı ortamların sessiz, basit işlerin yapıldığı ortamların ise biraz gürültülü olması gerektiğini göstermiştir. Ortamda yapılması istenen işler ve ortamın fonksiyonları verimli bir şekilde yürütülebilmesi için izin verilebilecek gürültü düzeylerinin sınırlarını belirlemek üzere uygulamada Gürültü Sınıflandırma (Avrupa Ülkeleri) ve Gürültü Ölçütü (ABD ve Kanada) adlarına ölçütler geliştirilmiş; bunlara paralel olarak A- ağırlıklı düzeyler de önerilmiştir. Özetle, ortamda belli bir iş ya da fonksiyon için belirlenen arka plan gürültüsünden fazla gürültü düzeylerinin etkisinde kalındığı durumlarda, iş verimliliği düşmektedir (Anonim 2004).

2.6.5 Katı Atıklar

Katı atık, çevrede başkalaşmaya yol açacak miktarda çevreye boşlatılan ve katı özellikleri taşıyan, istenmeyen her türlü madde diye tanımlanabilir (Topbaş ve ark. 1998).

Evlerde ortaya çıkan katı atıklar, son senelere kadar daha çok mutfak artıkları şeklinde idi. Ancak son zamanlarda yeni ambalaj malzemelerinin imal edilmiş olması, mutfaklara çöp öğütücü ve sıkıştırma cihazlarının konması, çöplerin bileşimini büyük ölçüde değiştirmiştir (Karpuzcu 1996).

Katı atıkları genel olarak aşağıdaki gibi sınıflandırmak mümkündür (Karpuzcu 1996).

1. Ev çöpleri
 - a. Organik: Mutfak atıkları, yemek atıkları, kağıt, dokuma ambalaj maddesi
 - b. İnorganik: Kül ve cüruf, ev eşyası kırıkları
2. İri ve hurda çöpler: Eski ev eşyası, büyük bahçe atıkları, büyük ambalaj, eski araba lastiği vb. gibi artıklar
3. Bahçe artıkları: Bitki artıkları, yaprak, ağaç dalları
4. Cadde süprüntüleri
 - a. Organik: Pazar yeri atıkları, cadde ağaçlarının yaprak ve dal atıkları, kağıt atıkları, hayvan pisliği
 - b. İnorganik: Cadde yüzey aşınmaları, kış hizmetlerinde serpilten maddeler, uçucu kül ve toz
5. Sanayi çöpleri
 - a. Organik: Besin endüstrisinin üretim atıkları, tabakhane, dokuma fabrikası, kimya fabrikası, ambalaj maddesi, kağıt, karton, plastik, ahşap atıkları, testere talaşı, cila ve boya
 - b. İnorganik: Çeşitli endüstri dallarının üretim atıkları, kül ve cüruf, ambalaj malzemesi, çelik, toprak kap, cam vb.
6. Mezbahe ve ahır atıkları: Bağırsaklar ve işkembe muhtevası, kemik, boynuz, kesilen hayvanların tırnağı
7. Enkaz ve toprak
 - a. Organik: Yapı kısmı ahşap ve plastik
 - b. İnorganik: Taş, toprak, metal parçası

Katı atıkların insan ve çevreye etkileri

Çöplerin tekniğine uygun bir şekilde uzaklaştırılmamaları halinde insan sağlığı ile ilgili problemler ortaya çıkar. Katı atıklar yoluyla en az 20 tip hastalığın taşınıp bulaştığı bilinmektedir. Çöplerden hastalık taşıyan en önemli iki faktör, sinekler ve farelerdir. Sinekler çok çabuk ve fazla üreme kabiliyetine sahiptir. 1 dm³ çöplükte 2500 sinek üreyebilir ve bunlar, dizanteri vb. pek çok salgın hastalığı taşıyabilir. Fareler sadece eşyaları tahrip etmek ve insanlar ile direk temas etmek ile kalmazlar, ayrıca hastalık nakleden böcekleri de vücutlarında taşıyarak zararlı olurlar. Orta çağlardaki veba salgınının doğrudan fareler ile ilgili olduğu bilinmektedir (Karpuzcu 1996).

2.6.6 Sanayi Kaynaklı Çevre Kirliliği

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. Ayrıca sanayileşme hareketleri ile kente göç olayı da başlamış ve bu durum yine hızlı ve düzensiz yapılaşmaya sebep olmaktadır. Sanayileşme, kentleşme, nüfus artışı, zirai mücadele ilaçları ve kimyasal gübreler çevreyi olumsuz etkilemektedir.

2.6.6.1 Hava kirliliği

Kalkınmanın ana sektörlerinden birisi olan sanayi ile çevre arasında çok yönlü ve birbirini etkileyen çok sıkı bir ilişki vardır. Bu etkileşimin yarattığı olumlu sonuçlar yanında, çevre koruma açısından önlemler alınmadığı ve uygun teknolojiler kullanılmadığı takdirde çevre üzerinde olumsuz sonuçlar doğuran bir kirlilik sorunu ortaya çıkmakta, giderek kaynakların tahribine, çevrenin hızla kirlenmesine ve sanayi sektöründen beklenen yararların giderek azalmasına neden olmaktadır. Sanayi tesisleri kurulurken yer seçiminde sadece ekonomik kolaylıklar açısından özendirici faktörlere ağırlık verilmesi de hava kirliliğinin olumsuz etkilerini artırmaktadır. Bunun yanında sanayi tesislerinin yer seçiminin yanlış yapılması, çevre açısından uygun teknolojilerin kullanılmaması, sanayiden kaynaklanan atık gazların yeterli teknik tedbirler alınmadan atmosfere salınması, ekonomik ömrünü dolduran tesislerin çalıştırılmaya devam edilmesi de hava kirliliğine önemli derecede katkıda bulunmaktadır. Hava Kirliliğine neden olan bazı önemli sanayi sektörlerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Anonim 2004).

- | | |
|---|----------------------|
| - Petrol Rafinerileri, | - Deri Sanayi, |
| - Petrokimya Entegre Tesisleri, | - Taş-Toprak Sanayi, |
| - Kimya Sanayi ve Tarımsal Mücadele İlaçları, | - Tekstil Sanayi, |
| - Enerji Üretimi (Termik Santraller), | - Lastik Sanayi vb. |
| - Selüloz ve Kağıt Sanayi, | |
| - Demir-Çelik Sanayi, | |
| - Çimento Sanayi, | |
| - Gübre Sanayi, | |
| - Şeker Sanayi, | |

Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliği ile ilgili olarak 7 Ekim 2004 tarihi ve 25606 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak “Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” düzenlenmiştir. Bu Yönetmeliğin amacı, sanayi ve enerji üretim tesislerinin faaliyeti sonucu atmosfere yayılan is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halindeki emisyonları kontrol altına almak; insanı ve çevresini hava alıcı ortamındaki kirlenmelerden doğacak tehlikelerden korumak; hava kirlenmeleri sebebiyle çevrede ortaya çıkan umuma ve komşuluk münasebetlerine önemli zararlar veren olumsuz etkileri gidermek ve bu etkilerin ortaya çıkmamasını sağlamaktır (Anonim 2004).

Bu Yönetmeliğin amacına ulaşmak için; tesislerin kurulması ve işletilmesi için gerekli olan ön izin, izin, şartlı ve kısmi izin başvuruları, tesisten çıkan emisyonun ve tesisin etki alanı içerisinde hava kirliliğinin önlenmesi tetkik ve tespiti ile, tesislerin, yakıtların, ham maddelerin ve ürünlerin üretilmesi, kullanılması, depolanması ve taşınmasına ilişkin esasları kapsamak olarak belirlenmiştir (Anonim 2004).

2.6.6.2 Su kirliliği

Sanayileşme hareketleri ile şehirlere göç olayı da başlamış ve bu durum yine hızlı ve düzensiz kentleşmeye sebep olmuştur Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği’ne göre kıta içi yüzeysel su kategorisine göre akarsular, 4 ana sınıfa ayrılmıştır. Buna göre (Anonim 2004);

- I. Sınıf: Yüksek kaliteli su,
- II. Sınıf: Az kirlenmiş su,
- III. Sınıf: Kirli su,
- IV. Sınıf: Çok kirlenmiş su olarak tanımlanmaktadır.

Renk bakımından su kalite sınıfları

- Sınıf I: Yüksek Kaliteli Su Mavi
- Sınıf II: Az Kirlenmiş Su Yeşil
- Sınıf III: Kirlenmiş Su Sarı
- Sınıf IV: Çok Kirlenmiş Su Kırmızı

Sınıf I: Yüksek Kaliteli Su

- a. Yalnız dezenfeksiyon ile içme suyu temini.
- b. Rekreatyoneel amaçlar (yüzme gibi vücut teması gerektirenler dahil),
- c. Yalnız dezenfeksiyon ile içme suyu temini,
- d. Alabalık üretimi,
- e. Hayvan üretimi ve çiftlik ihtiyacı,
- f. Diğer amaçlar.

Sınıf II: Az Kirlenmiş Su

- a. İleri veya uygun bir arıtma ile içme suyu temini,
- b. Rekreatyoneel amaçlar,
- c. Alabalık dışında balık üretimi,
- d. Teknik Usuller Tebliği'nde verilecek olan sulama suyu kalite sınırlarını sağlamak şartıyla sulama suyu olarak,
- e. Sınıf I dışındaki diğer bütün kullanımlar.

Sınıf III: Kirlenmiş Su

Gıda, tekstil gibi kaliteli su gerektiren endüstriler hariç olmak üzere uygun arıtmadan sonra endüstriyel su temininde kullanılır.

Sınıf IV: Çok Kirlenmiş Su

Yukarıda I, II ve III sınıfları için verilen kalite parametreleri bakımından daha düşük kalitedeki yüzeysel suları ifade eder.

Zirai mücadele için kullanılan ilaçlamalarda havadaki ilaç zerrecilerinin rüzgârla sulara taşınması veya pestisid üretimi yapan fabrika atıklarının durgun veya akarsulara boşaltılması sonucunda su kaynakları pestisidlerle kirlenmektedir. Diğer yandan, kimyasal gübrelerin bilinçsizce ve aşırı kullanımı da zaman içinde toprağı çoraklaştırmakta ve yine doğal çevrim ile gerek su kirlenmesi ve gerekse diğer etkileri ile olumsuzluklar yaratmaktadır. Alıcı ortamlara göre su kirliliğı dörde ayrılır.

Su kaynaklarında tarımsal faaliyetler sonucu oluşan kirlenme (Bartın Valiliği 2006);

1. Erozyon,
2. Kimyasal ve tabii gübre kullanımı,
3. Pestisit tüketimi olmak üzere üç ana kaynak çerçevesinde incelenebilir.

2.6.6.3 Toprak kirliliği

Hızlı bir endüstrileşme sürecine giren Türkiye’de endüstrinin kurulduğu alanların yerlerinin çoğunlukla, sadece karlılık düşüncesiyle seçildiği görülmektedir. Bu durum şimdiden büyük sorunlar yaratmıştır ve gelecekte de daha büyük sorunlar yaratacak niteliktedir. Karlılık ilkeleri gereği olarak, girişimciler kuracakları endüstriyel tesislerin ulaşım, su, enerji ve yerleşim yerlerine yakın olmasını isterler. Altyapı tesisleri ve özellikle yollar, endüstrinin yerleşmesi bakımından gerekli unsurlardır. Yolların maliyet hesapları gereği düz ovalardan geçirilmesi eğilimi, ana yolları tarım alanlarına sokmuş; arkasından endüstri kuruluşları da yolların iki yanına yerleşmeye ve büyük yatırımlarla gerçekleştirilen sulama şebekelerinin içinde ve en verimli tarım toprakları üzerinde endüstriyel kuruluşlar hızla yayılmaya başlamıştır. Tuğla ve kiremit gibi yapı malzemelerinin yapımında kullanılan materyalin, son zamanlarda çoğunlukla tarımsal değeri yüksek topraklardan sağlanması başka bir ciddi sorun olarak görülmektedir (Bartın Valiliği 2006).

Endüstri faaliyetlerinin sebep olduğu hava ve su kirliliğinin dolaylı olarak tarım arazilerinde meydana getirdiği kirlenme ve bozulmaların toprakların fiziko-kimyasal ve biyolojik niteliklerini etkilemesi sonucu, tarım topraklarında verim düşüklükleri veya bazı toksik maddelerin tarım ürünlerinde birikmesi ile gıda zincirindeki kirlenme ve sağlık üzerine etkileri önemli toprak sorunlarındandır (Bartın Valiliği 2006).

Şehir ve endüstri atıkları, özellikle nehir ve göl sularını kirletip daha sonra da, kirlenen bu suların tarımsal amaçlı kullanım sırasında toprakları etkilemesi yoluyla olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Kirli suların içinde bulunan ve derişimi artmış bulunan mikro elementler, toprakta birikip, zamanla toksik hale gelerek, toprağın iyon dengesini bozmakta, böylelikle yetiştirilen tarımsal ürünlerde kalite ve verim düşüklüğüne sebep olmaktadır. Özellikle Türkiye’nin bazı yörelerinde belirlenen bor kirliliği, atık suların sulamada yaygın şekilde kullanılması sonucu, önem kazanan endüstriyel bir kirlenme örneğidir (Bartın Valiliği 2006).

Türkiye'nin çeşitli yörelerinde bulunan farklı endüstriyel kuruluşlar tarafından atmosfere verilen SO₂ ve F emisyonlarının gerek tarım arazilerinde ve gerekse orman alanlarında asit yağışları oluşturarak büyük çapta zararlara sebep olduğu yapılan araştırmalar sonucu belirlenmiştir. Ayrıca, tarım arazilerinin, özellikle 1. 2. ve 3. sınıf nitelikteki değerli toprakların şehirleşme turizm yatırımları endüstrileşme amaçlı kullanım sonucu işgal edilerek ortadan kaldırılması, Türkiye'de görülen en büyük çevre sorunlarından biri olarak önemini korumaktadır (Bartın Valiliği 2006).

2.6.6.4 Gürültü kirliliği

Endüstri faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü, daha çok o işyerlerinde çalışanları rahatsız etmektedir. Çeşitli endüstriyel işyerlerindeki gürültü ölçümleri aşağıdaki çizelgede gösterilmektedir (Anonim 2004).

Çizelge 2.1 Çeşitli endüstriyel işyerlerindeki gürültü ölçümleri.

İşyerleri	Gürültü Düzeyi dBA
Zincir ve iplik fabrikası	106.5
Kereste fabrikası	102.5
Döküm ve emaye fabrikası	96.5
Makine alet ve yedek parça fabrikası	99.0
Tekel, sigara fabrikası	101.0
Gazete, rotatif fabrikası	100.5
Kundura fabrikası	104.5
Tıp ve endüstri fazlaları fabrikası	98.0
Otomobil fabrikası	97.7
Çeşitli tekstil fabrikaları	
Dokuma tezgahı	101.5
Tarama tezgahı	99.5
İplikhane, reiter makinesi	96.5

2.7 SANAYİ VE ÇEVRE

Çevre kirlenmesi genel olarak ele alındığında;

- Hava kirlenmesi,
- Su kirlenmesi,
- Toprak kirlenmesi,
- Atık kontrolü ve
- Gürültü olarak sınıflandırılabilir.

Hava kirlenmesi genel anlamda, sanayi kuruluşlarında meydana gelen emisyonların hiçbir önlem alınmadan atmosfere bırakılması, ulaşım araçlarından kaynaklanan egzoz gazlarının atmosfere verilmesi, çeşitli tesislerde ve evlerde yakılan fosil yakıtlarından ortaya çıkan partikül, kükürt, azot oksitler ve hidrokarbonlardan oluşmaktadır (Bartın Valiliği 2006).

Su kirlenmesi, aynı şekilde sanayi atıklarının ve evsel sıvı atıkların herhangi bir arıtıma tabi tutulmadan doğrudan su kaynaklarına boşaltılması ile toprakta biriken pestisit ve aşırı kullanılan kimyasal gübre kalıntılarının zamanla taşınarak, yüzeysel veya yeraltı su kaynaklarına ulaşması sonucu ortaya çıkmaktadır (Bartın Valiliği 2006).

Toprak kirlenmesi; arazinin yanlış kullanılması, fazla gübre kullanımı, tarım koruma ilaç kalıntıları ile sanayi ve evsel katı atık ve artıkların doğrudan araziye dökülmesi, ayrıca hava kirlenmesine sebep olan kirleticilerin yağışlarla toprağa ulaşması sonucu meydana gelmektedir (Bartın Valiliği 2006).

Gürültü kirliliğine sebep olan kaynaklar ise; plansız kentleşmeye bağlı yerleşim alanları, ulaşım araçları, hava taşımacılığı ve endüstriyel kuruluşlardır (Bartın Valiliği 2006).

Çevre kirlenmesi yöre, bölge veya ülke genelinde olabileceği gibi uluslar arası boyutlarda da olmaktadır. Çünkü coğrafi sınır tanımayan meteorolojik olaylar, uluslar arası akarsu ve denizlerde de ortak sorunlar meydana getirmektedir

2.7.1 Küçük Sanayi Sitelerinin Yapımındaki Ana Politikalar

Küçük sanayi sitelerinin yapımında izlenen ana politikalar şunlardır (Anonim 2004).

- a. İl ve ilçelerin planlı gelişmesine yardımcı olunması ve çevrenin korunması,
- b. Küçük sanayinin az gelişmiş bölge ve yörelere yaygınlaştırılması,
- c. Tarım alanlarının küçük sanayide kullanılmasının önlenmesi ve sanayi sitelerinin tarım dışı topraklarda kurulmasına imkan sağlanması,
- d. Altyapısı tamamlanmış ortak arıtma tesisleri ile çevre kirliliğinin önlenmesi,
- e. Altyapı ve diğer sosyal tesisleri hazırlanmış arsa arzı suretiyle sanayiye teşvik etmek vb. temel politikalar sayılabilir.

2.7.2 Organize Sanayi Bölgelerinin Kurulmasında Ana Politikalar

Organize sanayi bölgelerinin kurulmasında izlenen ana politikalar şunlardır (Bartın Valiliği 2006);

- a. Sanayinin disipline edilmesi,
- b. Birbirine Birbirini tamamlayıcı ve birbirinin yan ürününü teşvik eden sanayicilerin bir arada ve bir program dahilinde üretim yapmalarıyla, üretimde verimliliğin ve kar artışının sağlanması,
- c. Sanayinin az gelişmiş bölgelerde yaygınlaştırılması,
- d. Tarım alanlarının ve verimli toprakların sanayide kullanılmasının önlenmesi tarım dışı alanlarda kurulmasına yönlendirilmesi,
- e. Sağlıklı, ucuz, güvenilir bir altyapı ve ortak sosyal tesisler kurulması,
- f. Sosyal tesisleri ve altyapısı tamamlanmış ortak arıtma tesisleri ile çevre kirliliğinin önlenmesi,
- g. Bölgelerin devlet gözetiminde, kendi organlarınınca yönetiminin sağlanması vb. temel politikalar olarak sayılabilir.

2.7.3 Organize Sanayi Bölgeleri Yer Seçimi Usul ve Esasları

Organize Sanayi Bölgeleri yatırımlarının sosyal, ekonomik ve çevresel değerler açısından, bir plan ve program bütünü içinde, en uygun şekilde gerçekleştirilmesi amacıyla yer seçimleri konusundaki tespitler, ilgili tüm kurum ve kuruluşların görüşleri doğrultusunda yapılmaktadır. 4562 Sayılı OSB Kanunu'nun ilgili maddeleri çerçevesinde düzenlenen ve 01.04.2002 tarih ve 24713 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren OSB Uygulama Yönetmeliğiyle de OSB'lerin, Kuruluşu, Yapımı, İşletilmesi ile ilgili usul ve esaslar düzenlenmiştir. Uygulamada karşılaşılan bazı aksaklıkların düzeltilmesi amacıyla bu Yönetmeliğin bazı maddelerinde değişiklik yapılarak 08.01.2003 tarih ve 24987 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Görev ve yetkileri OSB Kanunu çerçevesinde tanımlanan OSB'lerin kurulabilmesi için; OSB kurulması düşünülen yerin Valiliğince hazırlanacak olan, "OSB Yatırımını Değerlendirme Raporu"nun Valiliğin uygun görüşü ile birlikte Sanayi ve Ticaret Bakanlığına intikal ettirilmesi gerekmektedir. Söz konusu raporun Bakanlıkça değerlendirilmesini takiben uygun görülmesi halinde OSB yer seçimi etüt çalışmalarına başlanılmaktadır (Anonim 2004).

Yer seçimi etüt çalışması sonucu belirlenen OSB alternatif alanları, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı koordinatörlüğünde mahallinde oluşturulan ve ortalama 22 ilgili kuruluş temsilcisinin katıldığı yer seçimi komisyonunca incelenmekte ve söz konusu alternatif alanlardan birinin oy birliğiyle OSB yeri olarak uygun görülmesi gerekmektedir. 4562 Sayılı OSB Kanunu'nun ikinci bölümü 4 üncü maddesi gereğince, yer seçimi aşaması tamamlanan bir OSB'nin kuruluş işlemlerine başlanarak; İl Özel İdaresinin, OSB'nin içinde bulunacağı İl, İlçe veya Belde Belediyesinin, Büyükşehirlerde ayrıca Büyükşehir Belediyesinin, il ve ilçelerdeki mevcudiyet durumuna göre Sanayi Odası veya Ticaret ve Sanayi Odasının, Sanayici dernek veya kooperatiflerinin, biri veya daha fazlasının katılımı ile hazırlanan OSB kuruluş protokolü Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca onaylanmakta ve her OSB'ye bir sicil numarası verilerek OSB müteşebbis heyetlerine tüzel kişilik kazandırılmaktadır. Ayrıca, ihtisas OSB'lerde konuyla ilgili mesleki kuruluş ve teşekküllerin temsilcileri de talep edilmesi halinde müteşebbis heyete dahil edilmektedirler (Anonim 2004).

OSB yer seçimi etütleri, "Yer Seçimi Yönetmeliği" çerçevesinde yapılmaktadır. Bu Yönetmelik, çevrenin, doğal ve kültürel kaynakların korunması, diğer kurumların projeleriyle birlikte imar ve çevre düzeni planlarıyla uyumlu çalışmaların yürütülmesi prensibine dayanmaktadır (Anonim 2004).

2.7.4 Organize Sanayi Bölgeleri'nin (OSB) Kurulma Aşamaları

Organize sanayi bölgelerinin kuruluş aşamaları şunlardır (Anonim 2004).

1. Etüt Safhası

- İl/İlçenin Genel Değerlendirilmesi,
- 1/100.000 Eşik Analizi,
- Alternatif Alanların Belirlenmesi,
- 1/25.000 Eşik Analizi,
- Alternatif Alanların Özelliklerini İçeren Rapor.

2. Yer Seçimi Safhası

- Komisyon Oluşturulması,
- Alternatif Alanların İncelenmesi,
- OSB Yerinin Kesinleşmesi,

3. Gözlemsel Jeolojik Etüt
4. Mütешеbbis Heyetin Kuruluğu
5. Yatırım Programında Yer Alması
6. Kamulaştırma
7. İmar Plan ve Altyapı İhaleleri
8. İnşaat İhaleleri

2.7.5 Sanayi Bölgeleri

Ülke ekonomisinin gelişmesini ve teknoloji transferini sağlamak, üretim ve istihdamı artırmak, yatırımları teşvik etmek, yurt dışında çalışan Türk işçilerinin tasarruflarını Türkiye’de yatırıma yönlendirmek ve yabancı sermaye girişini artırmak amacıyla hazırlanan 4737 Sayılı Endüstri Bölgeleri Kanunu 19.01.2002 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olup, bürokrasinin azaltılması ve uygulamaya ilişkin hususlara açıklık getirilmesi amacıyla Endüstri Bölgeleri Kanununda değişikliğe gidilmiş ve 5195 sayılı Endüstri Bölgeleri Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanunla yapılan değişiklikler 01.07.2004 tarih ve 25509 sayılı Resmi Gazetede Yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (Anonim 2004).

Sanayi Bölgeleri; Kanun uyarınca, Sanayi ve Ticaret Bakanlığının önerisi üzerine Sanayi Bölgeleri Koordinasyon Kurulunca belirlenen yerlerde, Bakanlar Kurulunca kurulabilmektedir. Sanayi bölgelerinin kuruluşundaki ana hedef, yerli ve yabancı yatırımcı için bürokratik işlemlerin asgariye indirilmesi, planı onaylı ve altyapısı hazır bölgelerde gerekli izin ve onaylarını en kısa sürede alarak faaliyete geçmelerinin, bu yolla ülke ekonomisine yararlı olmalarının sağlanmasıdır. Sanayi Bölgeleri Kanununun ilgili maddeleri çerçevesinde düzenlenen ve 02.08.2002 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Bölgeleri Yönetmeliği ile bölgelerin yönetilmesi ve işletilmesi ile ilgili hususlar düzenlenmiştir (Anonim 2004).

2.7.6 Organize Sanayi Bölgeleri ve Sanayi Bölgeleri Arasındaki Farklar

Organize sanayi bölgeleri ile Sanayi Bölgelerinin arasındaki farklar şunlardır (Anonim 2004).

- Organize Sanayi Bölgelerinden (OSB) farklı olarak, Sanayi bölgelerinde (EB), arazi Hazine adına kamulaştırılmaktadır.
- Kamulaştırma ve altyapı inşaatı giderleri Sanayi ve Ticaret Bakanlığı bütçesinden karşılanacak, bunun için gerekli ödeneğin geri dönüşü olmayacaktır.
- OSB’lerde imar planları ve altyapı projeleri Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca onaylanırken, Sanayi Bölgelerinde ilgili kurum tarafından onaylanacaktır.
- OSB’lerde yatırımcıya OSB yönetim kurulu tarafından parsel satışı yapılırken, Sanayi Bölgelerinde sabit yatırım tutarının % 0,5’i karşılığında yatırımcıya irtifak hakkı tesis edilecektir. Böylece yabancı yatırımcılar, yerli firmalarla ortaklık kurmalarına gerek kalmadan, doğrudan yatırım yapabileceklerdir.
- OSB’lerden farklı olarak, yatırımcı öncelikle Sanayi ve Ticaret Bakanlığına başvuracaktır.
- Sanayi Bölgelerinde yatırım yapmak isteyen yatırımcılar, faaliyet konularıyla ilgili ÇED olumlu kararını en fazla 2,5 ay; ilgili kurumlarca başkaca hiçbir işleme gerek kalmaksızın gerekli izin, onay ve ruhsatlarını 15 gün içinde alabileceklerdir. Böylece, yatırıma başlamadan önce yürütülmesi gereken tüm yasal işlemlerin üç ay içinde tamamlanması ön görülmektedir.

2.7.7 Sanayi Kirlilik Kontrolünde Tesis Yetkililerinin Alması Gerekli Tedbirler

Sanayi kirlilik kontrolünde tesis yetkililerinin alması gereken tedbirleri 3 ana başlık altında incelemek faydalı olacaktır. Bunlar koruyucu, düzeltici ve genel tedbirlerdir (Anonim, 2005);

1) Koruyucu;

- Temiz yakıt ve hammadde,
- Kirliliği kaynağında yok edecek teknolojilerin kullanılması,
- Atıkların değerlendirilmesi,
- Tesislerin yakma ünitelerinde vasıflı yakıtların kullanılması,
- Az atıklı ve atıksız teknolojilerin seçilmesi,
- Yeterli yükseklikte bacaların inşası,

2) Düzeltici; atıkların arıtılması (Baca gazı arıtma sistemlerinin uygulanması)

3) Genel;

- Ortak arıtma tesisleri kurmak,
- Atıkların düzenli ve sağlıklı boşaltımı,
- Sağlıklı yer seçimi,

BÖLÜM 3

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada, ikinci bölümde sözü edilen tüm kavramsal bilgiler; tez sistematığının oluşturulması ve araştırma alanı ile ilgili elde edilen verilerin teze aktarılmasına materyal olmuştur.

3.1 MATERYAL

Araştırma ve çalışma alanı, Bartın Kenti ve yakın çevresini kapsamakta olup, Bartın ili merkez ilçe belediye ve mücavir alan sınırı içinde kalan sanayi alanları ile belediye sınırları ve mücavir alan dışındaki üç adet organize sanayi bölgesini içermektedir. İlin geneline yayılmış olan küçük ölçekli ve münferit sanayi tesisleri bulunmakla birlikte, oluşturacakları olası etkiler nedeniyle tez çalışması kapsamına alınan, mücavir alanın içinde ve dışında kalan sanayi alanları (Çizelge 3.1) şunlardır;

Çizelge 3.1 Çalışma alanındaki sanayi alanları hakkında özet bilgiler.

	Çalışma alanındaki sanayi bölgeleri	Tesis sayısı		Toplam alanı	Toplam istihdam sayıları	Bulunduğu Yer
		Dolu	Boş			
I. Sanayi Alanı	I.Organize Sanayi Bölgesi	26	3	74 Ha.	2700	Bartın-Karabük yolunun Kurtköy mevkiinde gök Irmak kenarında
II. Sanayi Alanı	Atılım Sanayi Alanı	-	-	111.865m ²	-	Çeştepe Köyü Mevkii
III. Sanayi Alanı	Özel İdare Özel Sanayi Bölgesi	2	-	12 Ha.	-	Merkez Terkehatipler köyü mevkiinde Kozcağız yolu özel OSB (Merkeze 12km. uzaklıkta)
IV. Sanayi Alanı	Bartın Yeni Sanayi Alanı (küçük sanayi sitesi)	212	27	290.000m ²	498	Bartın-İnkumu yolu Mevkii
	Çimento Fabrikası Alanı	1	-		141	Bartın-İnkumu yolu Mevkii

Tez çalışmasında sanayi alanlarının numaralandırılmasında organize sanayi bölgeleri ilk sıralarda yer almıştır. Organize sanayi bölgeleri ise kendi aralarında haritadaki yakınlıklarına göre numaralandırılmıştır.

Tez çalışması sürecinde araştırma alanının sınırlarını belirlemede, sanayi alanlarını içinde barındıran haritalar ve veriler altlık olarak kullanılmıştır.

Araştırma alanının tanımlanması için, alana ilişkin doğal kaynak özelliklerinin belirlenmesi, sosyo-kültürel ve ekonomik yapıya ilişkin bulguların elde edilmesi çalışmasında İl Çevre ve Orman Müdürlüğü ile Organize Sanayi Müdürlüğünden veriler ve raporlar alınmıştır.

Araştırma alanı kapsamındaki I.Organize Sanayi Bölgesindeki kirliliğin belirlenmesi amacıyla belirli noktalardan toprak alınıp toprak kirliliği ölçümleri yapılmıştır. Toprak kirliliği ölçümleri Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Ömer Kara tarafından yapılmıştır. Toprak kirliliğinin yanı sıra ilgili kurumlardan yasal olarak elde edilebilen verilerle geçen yıllarda yapılan su ve hava kirliliği ölçümleri de alınarak tez çalışmasına aktarılmıştır.

Tez çalışması sürecinde, araştırma alanına ilişkin tüm alanların haritaları 1/25000 ölçekte oluşturulmuştur.

3.1.1 Harita ve Planlar

Araştırma alanının sınırlarını belirlemede, mücavir alanın içinde kalan Bartın ili sanayi alanlarını belirten haritalar kullanılmıştır.

- Bartın ili mücavir alan sınırlarını belirleyen görüntü (Google-görüntü 2008 digital globe uydu görüntüsü).
- sanayi alanı görüntüsü (Google-görüntü, 2008 digital globe uydu görüntüsü).
- sanayi alanı görüntüsü (Google-görüntü, 2008 digital globe uydu görüntüsü).
- sanayi alanı görüntüsü (Google-görüntü, 2008 digital globe uydu görüntüsü).
- sanayi alanı görüntüsü (Google-görüntü, 2008 digital globe uydu görüntüsü).

Araştırma alanına ilişkin sanayi alanlarının kent ekolojisi açısından irdelenmesinde, doğal yapı özellikleri açısından irdelenebilmesi için aşağıdaki harita ve planlar altlık olarak hazırlanmıştır.

- Topografik yapı haritası
- Jeolojik yapı haritası
- Hidrolojik yapı haritası
- Toprak yapısı haritası
- Arazi yetenek sınıfları haritası
- Bitki örtüsü haritası

3.1.2 Kurumsal Rapor ve Veriler

Araştırma alanının tanımlanmasında; alana ilişkin doğal yapı özellikleri, alanın sosyo-ekonomik yapısı, alanın teknik altyapısı ve çalışma alanına ait çevre sorunlarına ilişkin bulguların elde edilmesinde yararlanılan kurumsal rapor ve veriler şunlardır;

- Bartın iline ait flora ve fauna verileri, araştırma alanına ilişkin orman alanı, çayır-mera alanı, kültüre elverişsiz alanları ve Bartın ili içerisinde yaşayan hayvanların belirlenmesinde kullanılmıştır (Tarım İl Müdürlüğü).
- Bartın iline ait 1975-2006 yılları arasındaki iklim verileri, araştırma alanına ilişkin basınç, sıcaklık, nem, bulutluluk, yağış ve rüzgar hızının belirlenmesinde kullanılmıştır (Ankara Meteoroloji Genel Müdürlüğü).
- Bartın iline ait 1970- 2000 yılları arasındaki nüfus göstergeleri, araştırma alanının sosyal gelişmişlik yapısının belirlenmesinde kullanılmıştır (Devlet İstatistik Enstitüsü).
- Bartın iline ait tarımsal durum göstergeleri, araştırma alanına ilişkin sosyo-ekonomik yapının hazırlanmasında kullanılmıştır (Bartın 2023sanayi, ticaret ve yatırım, finans, çalışma gruplar birleştirilmiş raporu, 2006 Yılı Bartın İli Çevre Durum Raporu, Bartın yatırım ortamı ve yapılabilecek yatırımlar araştırması, 2005).
- Bartın iline ait sanayi bilgileri, araştırma alanına ilişkin sanayi alanlarının belirlenmesinde kullanılmıştır (Bartın Sanayi ve Ticaret Müdürlüğü, Bartın Organize Sanayi Müdürlüğü, Bartın 2023sanayi, ticaret ve yatırım, finans, çalışma gruplar birleştirilmiş raporu).

- Bartın iline ait turizm göstergeleri, araştırma alanına ilişkin turizm hareketlerinin belirlenmesinde kullanılmıştır (Bartın ili Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Bartın valiliği).
- Bartın iline ait teknik altyapı, araştırma alanına ilişkin temiz ve atık suyun belirlenmesinde kullanılmıştır (2006 Yılı Bartın İli Çevre Durum Raporu, T.C Bartın Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü).
- 2006 Yılı Bartın İli Çevre Durum Raporu, Sanayi tesisleri hava emisyon ölçümlerinin belirlenmesinde kullanılmıştır (İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2008).
- 2006 Yılı Bartın İli Çevre Durum Raporu, sanayi alanlarının oluşturduğu akarsu ve su kirliliği ölçümleri elde edilmiştir (İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2008).
- Atık analizleri, sanayi alanlarının oluşturduğu atık analizlerinin belirlenmesinde kullanılmıştır (İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2008).
- 2006 Yılı Bartın İli Çevre Durum Raporu, sanayi alanlarının oluşturduğu gürültü kirliliğinin belirlenmesinde kullanılmıştır (İl Çevre ve Orman Müdürlüğü 2008).
- Toprak kirliliği analizleri ile Organize sanayi bölgesinden alınan topraklardaki kirlilik ölçümü belirlenmiştir (Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü Laboratuvarı).

3.1.3 Bilgisayar Paket Programı

Bartın ilindeki sanayi tesislerinin oluşturduğu hava ve su kirliliğinin derecesini bulmak için bir bilgisayar programı geliştirilmiştir. Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi olan Yrd. Doç. Dr. Alper Aytekin tarafından Delphi 7’de yazılan bu program hava kalite indeksi değerini bulmak için Köln üniversitesi tarafından geliştirilen ve tüm dünyada kabul gören bir formül kullanılarak hazırlanmıştır.

Hava Kalitesi İndeksi (HKİ)

Hava Kalitesi İndeksi (HKİ), yaşadığımız ortamdaki hava kalitesinin belirlenmesi için kullanılan ve hava kalitesinin daha rahat anlaşılmasına olanak sağlayan bir indekstir. HKİ, yaşadığımız bölgenin havasının ne kadar temiz veya kirli olduğu konusunda bilgi vermektedir.

Çeşitli ülkeler ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) gibi uluslararası kuruluşlar tarafından belirlenmiş olan hava kalitesi sınır değerleri ve bu sınır değerler kullanılarak hesaplanmış olan Hava Kalitesi İndeksleri bulunmaktadır.

EURAD Modeli tarafından kullanılan Hava Kalitesi İndeksi, AB Direktifleri göz önünde bulundurularak, aşağıdaki formülde belirtildiği şekilde hesaplanmaktadır.

$$HKİ = \frac{\sum \left(\frac{O_3(24s)}{100} + \frac{NO_2(24s)}{80} + \frac{PM_{10}(24s)}{50} + \frac{SO_2(24s)}{125} + \frac{CO(24s)}{10000} + \frac{BEN(24s)}{5} \right)}{6} \times 100$$

Bu formülde, 6 adet kirleticinin (O_3 , NO_2 , PM_{10} , SO_2 , CO ve Benzen) 24 saatlik ortalamalarının, bu kirleticiler için belirlenen sınır değerlere bölünerek elde edilmiş olan değerlerin ortalaması alınmakta ve 100 ile çarpılarak Hava Kalitesi İndeksi hesaplanmaktadır.

Bu formül ile belirlenen Hava Kalitesi İndeksi aşağıdaki renk ölçeğine göre sınıflandırılmıştır. Ayrıca, her bir kirleticinin sınır değerlerine ve parametreye (günlük maksimum, maksimum 8 saatlik ortalama ve maksimum 24 saatlik ortalama) bağlı olarak ayrı sınır değerleri bulunmaktadır. Örnek olarak O_3 (ozon) için belirlenmiş olan Hava Kalitesi İndeksi ve sınır değerleri aşağıda verilmiştir. Tüm kirleticiler için belirlenmiş olan HKİ renk ölçeğiyle, hava kalitesinin durumu takip edilebilmektedir.

10	20	30	50	80	>80
Çok iyi	İyi	Yeterli	Orta	kötü	Çok kötü
Hava kalitesinin çok iyi ve hava kirliliğinin çok az olduğu anlamına gelir.	Hava kalitesinin iyi olduğu ve önemli bir kirlilik olmadığı anlamına gelir.	Hava kalitesinin kabul edilebilir sınırlar içinde ve hava kirliliğinin az olduğu anlamına gelir.	Hava kalitesi kabul edilebilir sınırları içindedir.	Hava kirliliğinin sınır değerlere yaklaştığı anlamına gelir.	Hava kirliliğinin sınır değerlerinin üzerinde olduğu anlamına gelir.

Şekil 3.1 Hava kalite indeksi değerinin analizi.

3.2 METOT

Çalışma yönteminin belirlenmesinde ekolojik planlama yönteminden yararlanılmıştır (Çelikyay 2005b). Ekolojik planlama yöntemi çalışma alanındaki arazilerin ekolojik açıdan

analizi olarak tanımlanabilir. Bu tez çalışmasında Kiemstedt ekolojik değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. Kiemstedt yöntemi başlıca iki ilkeye dayanmaktadır. Birincisi mevcut kaynak kullanımlarının birbirlerine ve doğaya zarar vermeleri, ikincisi ise kaynak kullanımlarının doğal faktörlerden zarar görmeleridir. Bu yöntemle göre araştırma alanında yapılan ekolojik risk analizi çalışması şöyle sıralanabilir;

1. Veri Toplama

- Literatür araştırması
- Arazide yapılan araştırma
- Doğal yapıya ilişkin veriler
- Sosyo-ekonomik yapıya ilişkin veriler
- İlgili kurumlarla görüşme
- Yerinde inceleme
- İmar planı
- Hava fotoğrafları
- Çekilen fotoğraflar
- Alanla ilgili haritalar

2. Analiz

- Alandaki mevcut kullanımlardan kaynaklanan olumsuz etki analizleri (Çevresel Etki Değerlendirmesi/Ekolojik risk analizi).

3. Yorumlama

4. Değerlendirme

Bu tez çalışmasında öncelikle alana ilişkin araştırma yapılmıştır. Bu araştırma sonucunda sanayi alanlarına ilişkin doğal kaynak özellikleri belirlenmiştir. sanayi alanlarındaki gerçekleşen faaliyetlerin çevre üzerine yapacağı etkiler, Çevresel Etki Değerlendirmesi yöntemlerinden biri olan ekolojik risk analizi ile yapılmıştır.

Ekolojik risk analizinin temelini bir alandaki alan kullanımlarının kendi arasındaki çelişkiler ile doğal potansiyel ve ekolojik etkileşimlerinin analizi oluşturmaktadır. Bu etkileşim, alanda herhangi bir şekilde “zarar veren kullanımlar” bunların “oluşturdukları etkiler” ve bundan “zarar görenler” ilişkisi içerisindedir (Yücel 1999).

Ekolojik risk analizi yaparken;

- Alanın tanımı
- Alandaki yasal olarak elde edilebilen mevcut durum analizleri
- Doğal faktörlerin uygunluğu, duyarlılığı
- Alandaki olumsuz etkilerin yoğunluğu
- Kullanımlar arasındaki çelişkiler
- Yeni faaliyetin getireceği yükler

Araştırılmıştır ve ilgili matrisler hazırlanmış ve çıkan sonuçlara göre ortaya çıkan olası olumsuz etkiler belirlenmiştir.

BÖLÜM 4

BULGULAR

4.1 BARTIN İLİNİN COĞRAFİ KONUMU

Bartın ili, Karadeniz Bölgesinin batı bölümünde, 41-40` kuzey enlemi ile 32-22` doğu boylamı arasında yer alır (Şekil 4.1). Kuzeyini 59 km`lik sahil şeridiyle Karadeniz çevrelerken, doğuda Kastamonu, doğu ve güneyde Karabük, batıda ise Zonguldak illeriyle komşudur. Yüzölçümü 2143 km<sup>2</sup> olup yaklaşık yüksekliği 25 m`dir (Bartın Valiliği 1998).



Şekil 4.1 Bartın`ın ülke ve bölge içindeki yeri.

Bartın ilinin Ankara ve İstanbul illeri ile doğuda Kastamonu üzerinden Orta ve Doğu Karadeniz ile güneyde Safranbolu- Karabük üzerinden Orta Karadeniz ve İç Anadolu Bölgesi ile karayolu ulaşımı bulunmaktadır (Bartın Valiliği 1998).

Bartın ilinin İstanbul`a uzaklığı 430 km, Ankara`ya uzaklığı 280 km, Zonguldak`a uzaklığı 96 km, Kastamonu`ya uzaklığı 181 km, Karabük`e uzaklığı ise 90 km.dir (Bartın Valiliği 1998) (Şekil 4.2).



Şekil 4.2 Zonguldak-Bartın-Karabük karayolu ulaşım haritası.

Ayrıca sahil kenti olan Bartın’da uluslararası liman olarak hizmet veren Bartın limanı aynı zamanda yolcu giriş-çıkış kapısıdır. Bartın limanı, 1978-1979 yıllarında İstanbul-Ereğli-Zonguldak-Bartın arasında haftada bir gün karşılıklı olarak uygulamaya konulan feribot seferleri ilgi uyandırmasına karşın zarar ettiği gerekçesiyle iptal edilmiştir. Bartın limanı ile birlikte, Amasra ve Kurucaşile limanları ulusal ticari limanlar olarak hizmet vermektedir. Bunun yanı sıra Yat limanı olarak kullanılabilecek Tekkeönü Balıkçı barınağının geliştirilebilir olanakları bulunmaktadır (Bartın Valiliği 1998).

Bartın ilinde 38 km uzaklıktaki Saltukova (Zonguldak) bucağından geçen Ankara-Zonguldak demiryolu hattının Bartın’a kadar uzatılması projelendirme aşamasındadır (Bartın Valiliği 1998).

Yine Saltukova’da inşaatı devam eden havaalanının yakında işletmeye açılması beklenmektedir (Bartın Valiliği 1998).

Bartın ilinin Merkez, Amasra, Kurucaşile ve Ulus olmak üzere 4 ilçesi vardır (Şekil 4.3). Arıt, Kozcağız, Kumluca, Abdipaşa ve Hasankadı olmak üzere 5 beldesi ve 268 köyü bulunmaktadır.

Bartın ili Amasra'ya 17 km, Kurucasıle'ye 62 km, Ulus'a 37 km, Safranbolu'ya (Karabük) 74 km, Cide (Kastamonu)'ya uzaklığı 90 km ve Çaycuma'ya (Zonguldak) 49 km uzaklıkta bulunmaktadır (Bartın Valiliği 1998).



Şekil 4.3 Bartın ili ilçe ve bucakları.

4.2 TARİHİ GELİŞİMİ

“Parthenia”dan Bartın’a dönüşen adın kaynağı “Parthenios”dur. Bartın ırmağının antik çağdaki adı olan Parthenios; Yunan mitolojisinde, Tanrıların Babası Okenaus’un çocukları olan yüzlerce tanrıdan birisi ve “Sular Tanrısı”dır. “Sular ilahı veya Muhteşem akan su” anlamlarına gelir. Bir başka anlamı da “Genç Bakire veya Genç Kızlar için koro türküleri”dir (Bartın Valiliği 1998).

Antik çağda Parthenios adı verilen Bartın ırmağının kenarında kurulan Bartın kentinin Parthenia adıyla anıldığı ve zamanla Bartın’a dönüştüğü yazılı kaynaklardan anlaşılmaktadır (Bartın Valiliği 1998).

Bartın Çayı’nın, denizden içeriye 12 km su yolu taşımacılığı yapılabilmesi nedeniyle bölge önce ticari bir merkez niteliğinde iken, zamanla ticaretin yarattığı konaklama ihtiyacıyla başlayan bir yerleşim yeri niteliği kazanmıştır. Bartın Çayı ile yapılan su yolu ticareti kentin oluşumunda, gelişiminde ve yerleşme dokusun şekillenmesinde belirleyici olmuştur (Çelikyay 2005b).

Bartın ırmağını oluşturan Kocaçay ve Kocanaz çayının yeşil bir örtüye sararak üç taraftan kucakladığı şirin tepecikler üzerinde ve denizden 12 km içeride kurulmuştur (Bartın Valiliği 1998).

Bartın 100–300 yıllık camileri, köprüleri, Osmanlı hamamı, taşhan ve kilise gibi tarihi değerleri, yakın tarihi özetleyen birer tabloyu andıran ahşap Bartın evleri, geleneksel Kadınlar pazarı ve çilek festivali, yüzyılların desenlerini gümüş pırıltılı ışıklarla yansıtan telkırma yazmalar ve seçkin yöre mutfağı, deniz, ırmak, mağara, yayla ve av turizmine olanak sağlayan ilginç doğasıyla beğenilir (Bartın Valiliği 1998).

Bartın Çayı boyunca, çayın iki kıyısındaki alanlar Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulunca, I. derece doğal sit alanı olarak belirlenmiştir (Bartın Valiliği 1998).

4.3 BARTIN İLİNİN DOĞAL YAPI ÖZELLİKLERİ

Araştırma alanının doğal yapı özellikleri kapsamında topografik yapısı, jeolojik yapısı, hidrolojik yapısı, toprak yapısı, flora ve fauna özellikleri ile iklim yapısı tanımlanmıştır.

4.3.1 Topografik Yapı

Bartın ili Batı Karadeniz Bölgesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Bölge genelinde dağlar denize paralel olarak uzanmaktadır. Bölgede yükseltiler kuzeydoğu-güneybatı gidişlidir. Bartın ili çevresindeki doruklar Tavacık Tepe (399 m), Kuruolukbaşı Tepe (455 m), Sandıkbaşı Tepe (506 m) ve Dinlence Tepe (488 m)'dir (Bartın Valiliği 2007).

Bartın'dan Karadeniz kıyısına doğru yaklaştıkça yükselti artarak falezler meydana getirmekte, İç bölgelere doğru yaklaştıkça, yumuşak peneplen bir topografya özelliği göstermektedir (Bartın Valiliği 2007).

En önemli dağları; Aladağ, Kocadağ, Karadağ, Kayaardı, Karasu ve Arıt dağlarıdır. Kent merkezini batıdan Aladağ, kuzeyden Karasu dağları ve doğudan Arıt dağları kuşatmaktadır.

Halatçıyaması, Orduyeri, Kırtepe ve Ömertepesi kentin üzerine kurulduğu dört önemli tepedir (Çelikyay 2005b).

Bartın Irmağı ve kolları tarafından derin bir biçimde parçalanan arazi çok engebeli bir görünümündedir. Irmağın genişlediği alanlarda ve dağların oldukça dik yamaçları arasında dar ve derin vadiler yer alır. Kent merkezlerine inildikçe düz ovalar artmaktadır (Bartın Valiliği 1998).

Bartın'ın en önemli yaylası, Ulus ilçesi sınırları içindeki Uluyayla'dır. Bartın'a 60 km, Ulus'a 26 km uzaklıktaki bu yayla ortalama 1000m rakımda yer alan, 86.000 hektarlık el değmemiş bir orman varlığıdır. Yaylanın genel sahası 18.255 hektar olup, 12.409 hektar ormanla kaplıdır. Eski ahşap yayla evlerinin bulunduğu Kalkanlı mevkiinin alanı ise 60 hektardır (Bartın Valiliği 1998).

Arıt Dağlarından başlayıp güneye doğru uzanarak Uluyayla ile bütünleşen Arıt Yaylası (Zoni Yaylası), Uluyayla'nın uzantısı sayılabilecek benzer özellikler taşımaktadır (Bartın Valiliği 1998).

Bartın Çayı ve kollarının etrafındaki ovalar, %0-2 eğim grubu arasındaki alanları oluşturmaktadır. Sulu tarım yapılan alanların yamaçlarında II. ya da III. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip olan arazilerin bir kısmı %2-6 eğim grubunda, bir kısmı da %6-12 eğim grubundadır (Çelikyay 2005b).

Bartın kentindeki eğimli alanlar, ağırlıklı olarak %12-20 eğim grubundaki alanlardan oluşmakta olup, bu alanların bir kısmı orman, bir kısmı da kuru tarım kullanımındadır. Ormanlık alanların tepe yamaçlarında da az miktarda %20-30 eğim grubundaki alanlar bulunmaktadır (Çelikyay 2005b).

Bartın'ın en önemli akarsuyu Bartın Irmağıdır. Başlıca iki kolu olan Kocaçay ve Kocanazçayı, Bartın merkezinde Gazhane Burnu'nda birleşip 12 km yol katederek Boğaz mevkinde Karadeniz'e ulaşır (Bartın Valiliği 1998).

Diğer önemli akarsuları; Kurucaşile topraklarında doğan ve Karadeniz'e ulaşan Kapısuyu ve Tekkeönü Dereleri ile Ulus-Uluyayla'yı sulayan Ovaçayı ve İnönü Dereleridir (Bartın Valiliği 1998).

Bartın Irmağı, üzerinde 300 tonluk gemilerle Karadeniz'den kente kadar ulaşım yapılabilen en düzenli akarsudur. Akış hızı 720 m olup, denize her yıl 1 milyar m³ su akıtmaktadır (Bartın Valiliği 1998).

4.3.2 Jeolojik Yapı

Bartın ilinin kuzey-doğusunda; ortalama 350-400 milyon yaşındaki, ilk eğretili otlarının, otsu bitkilerin ve kömürleşmenin başladığı birimler üzerine andezit, denizel marnlı kireçtaşı ve santoniyen koniasen yaşlı dinlence formasyonu gelmektedir. Yörenin en parlak ve temiz içme suyu Kazpınar'dan çıkmaktadır (Çelikyay 2005b).

Bartın ili büyük ölçüde Bartın Irmağı ve kollarının oluşturduğu alüvyon üzerinde kurulmuştur. Alüvyon; zaten düşük olan taşıma gücü, yüksek yer altı suyu seviyesi nedeniyle daha da düşmüştür. Bu nedenle riskli zemin niteliği taşımaktadırlar. Bununla beraber yüksek topoğrafik eğim, yamaç yönüne uygun tabakalanma, yer altı ve yer üstü suyu gibi faktörler nedeniyle bu alanlardan bazıları heyelan riski taşımaktadır (ENCON 2008). Bartın Irmağı'nın düşük eğimli senklinal bir yapı içerisinde akması, ırmak havzasında kolay aşınan killi birimlerin yaygınlığı ve bölgenin meteorolojik koşulları nedeniyle bölge 1998 yılında olduğu gibi ciddi bir taşkın tehlikesi ile karşı karşıyadır (ENCON 2008).

Havza genel olarak dağ oluşumları etkilerinde kalarak kıvrılmış, kırılmış ve bazı yerler çökmüş, bazı yerler yükselerek bugünkü yapısını kazanmıştır. Normal şartlarda yaklaşık 5000 m derinde olması gereken kömürlü karbonifer birimleri yukarıdaki dağ oluşum hareketlerinin etkisi ile ilin doğusunda yüzeylenmiş olup, şu anda kömür üretimi yapılmaktadır (Çelikyay 2005b).

Bartın Çayı ve çevresindeki tüm alüvyal topraklar, taşınarak oluşan ovayı oluşturmaktadır. Bir çöküntü ovasıdır ve tarıma elverişli toprakları meydana getirmektedir (Bartın Valiliği 1998). Yüksek rakımlı bölgelerde kalker, andezit ve tüfit sert ve aşınmaz tepeler oluşturmaktadır (Çelikyay 2005b).

Bartın ili jeolojik olarak Karbonifer yaşlı kömür birimler ile Ust 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, Ökse formasyonları ile devam eder ve Kazpınar formasyonu ile son bulur. Bayat, Dinlence, Ökse ve Kazpınar formasyonu içerisindeki andezit, aglomera, tüf, tüflit ve volkanoksitlerin alerasyonu ve günlenmesi ile oluşan bozulma ürünleri çok geniş alanlar kaplamaktadır. Bu kayaların bozuşması ile sahada killeşme ve zeolitleşmelere rastlanmamıştır (ENCON 2008).

4.3.3 Hidrolojik Yapı

Bartın ili'nin de içerisinde yerleştiği çanak içerisinde çok sayıda akarsu bulunur. Bunlardan bilhassa yatağı geniş olanlar içerisinde ve çevresinde alüvyonlar bulunmaktadır. Bartın çanağı içerisinde topografik eğimin düşük olması akarsuların menderesli olmasına, bu da alüvyonların geniş ve yaygın olmasına yol açmıştır (ENCON 2008).

Alüvyon içerisinde yer altı suyu seviyesi zaman zaman yüzeye kadar çıkmakta, genellikle de birkaç metre civarında bulunmaktadır. Alçak kotlarda Kusuri formasyonu içerisinde de yer altı suyu seviyesi sığ olabilmektedir. Yer altı suyu, zaten zayıf olan zeminin davranışını etkilemekte, taşıma gücünün düşmesine ve deprem esnasında sıvılaşmasına neden olmaktadır (ENCON 2008). Bartın ayı deniz ulaşımının yapıldığı doğal bir liman özelliği göstermekte olup, ticari bir su yolu olarak kullanılmaktadır. Bartın ayı üzerinde 300 tonluk gemilerle Karadeniz'den kente kadar ulaşım yapılabilen en düzenli akarsudur. Akış hızı 720 m olup, denize her yıl 1.000.000.000 m³ su akıtmaktadır (Bartın Valiliği 1998). Bartın ilindeki başlıca yerüstü su kaynakları Bartın ayı ve onun yan kolları olan Kocanaz ayı, Koca ay ve Arıt ayıdır. Bunlardan başka kışın suyu olan ancak yazın kuruyan irili ufaklı dereler de bulunmaktadır (Bartın Valiliği 1998).

Sürekli ve bol yağış alan Batı Karadeniz bölgesi akarsular bakımından oldukça zengin olup, kış ve bahar aylarında oldukça bol su taşırlar. 59 km.lik sahil şeridine sahip olan il, denizden 12 km. içeride kurulmuş ve içerisinden geçen Bartın ayı ile çevrilmiştir. Bartın ayı, Kocaağız, kozlu ve Kocairmak'ın birleşmesi ile oluşmuştur. Kozlu ve Kocairmak ayları birleştikten sonra Bartın ayı ismini alarak şehir merkezine girer. şehir içerisindeki gazhane burnunda Kocaağız ayı ile birleşen Bartın ayı Karadeniz'e dökülür. Bartın ayı Bartın il merkezinden sonra düzenli bir şekilde kuzeybatı yönünde akar ve Karadeniz'e dökülür. Bartın ayı'nın en önemli özelliği akışın düzenli olmasıdır (ENCON 2008).

Bartın Çayı sulama suyu olarak kullanıma uygun bulunduğundan, havzanın sulama suyu kaynağını oluşturmaktadır (Bartın Valiliği 1998).

Bartın havzasında yer alan filişler ve vadi alüvyonları içindeki yer altı suları bulunmaktadır. Filişlerdeki bu kaynak içme ve kullanma suyu standartlarına uygun bulunmaktadır. Alüvyon içinde açılan kuyularda ise yer altı su seviyesinin yüzeye yakın olduğu gözlenmektedir. Havzada mevcut bireysel kullanımlar haricinde yer altı suyu kullanımı yoktur (Çelikyay 2005b).

Çizelge 4.1 Bartın ili su kaynakları potansiyeli.

Su Kaynağının Cinsi		Miktarı	Birimi
Yerüstü suyu (il çıkışı topl. Ort. Akım)		1.248.38	hm ³ /yıl
Bartın Çayı		1.248.38	hm ³ /yıl
Yer altı suyu (ildeki toplam emniyetli rezerv)		6	hm ³ /yıl
Toplam Su Potansiyeli		1.254.38	hm ³ /yıl
Akarsu Yüzeyleri	Bartın ve Arıt	150	ha
	Kozcağız Çayı	50	ha
	Diğer	10	ha
TOPLAM SU		210	ha

Bartın ilinde başlıca üç akarsu vardır. Bunlar; Bartın, Arıt ve Kozcağız Çayları'dır. Önemli dereleri ise Kavşak deresi, Karaçay deresi, Süzek deresi, Pınarcıyanı deresidir. Kavşak suyu ve Döşeme suyu iyi kalite su kaynaklarıdır. Kavşak suyu, Bartın il merkezinin içme suyu olarak kullanılmaktadır. İlde yapılması planlanan barajlar dışında göl ve göletler yoktur. (ENCON 2008). Bartın ilindeki akarsu yüzeyleri ve akarsu yağış alanları Çizelge 4.2'de verilmiştir (Bartın Valiliği 2007).

Çizelge 4.2 Bartın kenti hidrolik ölçümler.

ADI	YAĞIŞ ALANI (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

4.3.4 Toprak Yapısı

Karadeniz iklimindeki yağışın fazlalığı ve sürekliliği toprak oluşumunda büyük rol almaktadır. Yağışlarla gelen bol miktardaki su toprağın üst katmanının taşınmasıyla birlikte bazı bitki besin maddeleri ve karbonatları da yok etmektedir. Bu yüzden Karadeniz Bölgesinin toprakları asit karakteri göstermektedir. Bunun sonucu olarak Karadeniz Bölgesi'ndeki topraklar diğer bölgelerdekine göre daha derindir (Çelikyay 2005b).

Karadeniz Bölgesindeki topraklara, sıcaklık ve yağışın etkisiyle bitkisel atıklar toprağa karışmakta ve bundan dolayı 1000 m'nin altındaki alanlarda koyu renkli topraklar oluşmaktadır. Ancak yüksek kesimlerde sıcaklığın düşük olması sebebiyle organik maddeler geç ayrıştığından uzun süre toprak üzerinde kalmaktadır (Bartın Valiliği 1998).

Bartın Çayı boyunca bulunan Alüvyal topraklar sulu tarım alanını oluşturmaktadır. Bartın ilinin kıyı kesiminde bulunan Kırmızı-Sarı Podzolik topraklar yaprağını döken veya iğne yapraklı ağaçların biri ya da karışımını üzerinde barındırmaktadır. Bartın ili merkez ilçe ve çevresi ağırlıklı olarak Kahverengi Orman toprağından oluşmaktadır ve çoğunlukla orman veya otlak olarak kullanılmaktadır. Amasra ilçesinin doğu ve batısında Kireçsiz Kahverengi Orman toprakları bulunmaktadır. Bunlar genellikle dik yamaçlarda yaprağını döken orman örtüsünün altında bulunmaktadır (Çelikyay 2005b).

Bartın ilinde toprak örtüsünden yoksun, bitki örtüsü olmayan ve tarıma elverişli olmayan sahil kumulları, çıplak kaya ve molozlar, ırmak taşkın yatakları da bulunmaktadır (Bartın Valiliği 1998).

Bartın ilinde iklim, topoğrafya ve ana madde farklılıkları nedeniyle çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Bartın'da bulunan toprak grupları şunlardır (BTSO 2008b).

Alüvyal Topraklar

Bu topraklar, akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan (A) C profilli genç tabakalardır. Mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak gelişimi sırasındaki erozyon ve birikme devirlerine bağlı olup

heterojendir. Profillerinde horizonlaşma ya hiç yok, ya da çok az belirgindir. Buna karşılık değişik özellikte katlar görülür; çoğu yukarı arazilerden kireççe daha zengindir (Bartın Valiliği 2007).

Alüvyal topraklar, bünyelerine veya bulundukları bölgelere yahut evrim devrelerine göre sınıflandırılırlar. Bunlarda üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. İnce bünyeli ve taban suyu yüksek olanlarda düşey geçirgenlik azdır. Yüzey nemli ve organik maddece zengindir. Alt toprakta hafif seyreden bir indirgenme olayı hüküm sürer. Kaba bünyeliler iyi drene olduğundan yüzey katları çabuk kurur (Bartın Valiliği 2007).

Üzerlerindeki bitki örtüsü iklime bağlıdır. Bulundukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin yetiştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır (ENCON 2008). Bartın ilinde bu topraklara daha çok Bartın Çayı ve döküldüğü kesimlerde rastlanır (Bartın Valiliği 2007).

Kolüvyal Topraklar

Genellikle dik eğimlerin eteklerinde ve vadi ağızlarında yer alırlar. Yer çekimi, toprak kayması, yüzey akışı ve yan derelerle taşınarak biriken materyaller üzerinde oluşmuş (A) C profilli genç topraklardır. Ayrıca özellikleri bakımından daha çok çevredeki yukarı arazi topraklarına benzerse de ana materyalde derecelenme ya hiç yok ya da yetersizdir. Profilde yağışın veya yüzey akışının yoğunluğuna ve eğim derecesine göre değişik parça büyüklüğünü içeren katlar görülür. Bu katlar alüvyal topraklarda olduğu gibi birbirine paralel durumda olmayıp düzensizdir. Dik eğimliler ve vadi ağızlarında bulunanlar çoğunlukla az topraklı olup kaba taş ve molozları içerirler. Yüzey akış hızının azaldığı oranda parçaların çapları küçülür. Eğimin çok azaldığı yerlerde, parçacılardaki küçülme alüvyum parçaları düzeyine geldiğinden, bu gibi yerlerde kolüvyal topraklar, geçişli olarak alüvyal topraklara karışır (Bartın Valiliği 2007).

Bunlarda eğim tek tip olup materyalin geldiği yöne doğru artmaktadır. Ara sıra taşkına maruz kalırlarsa da eğim ve bünye nedeniyle drenajları iyidir. Tuzluluk ve sodiklik gibi sorunları yoktur (Bartın Valiliği 2007).

Kolüvyal toprakların il içindeki yayılımı fazla değildir. Daha çok Bartın ve Ulus çevresinde ve küçük akarsu vadilerinde görülürler. Yağışın yeterli olması veya sulanmaları halinde verimleri yüksektir (Bartın Valiliği 2007).

Kırmızı-Sarı Podzolik Topraklar

Kırmızı-sarı podzolik topraklar iyi gelişmiş ve iyi drene olan asit topraklardır. Doğal bitki örtüsü yaprağını döken veya iğne yapraklı yahut ikisinin karışımı ormanlardır. Ana madde az çok silisli ve kalsiyumca fakirdir (Bartın Valiliği 2007).

O horizonu ince olup altında organik mineral A1 horizonu bulunmaktadır. Acık renkli A2 horizonu kırmızı, sarımsı kırmızı veya sarı renkli ve daha killi B horizonu üzerinde yer almaktadır (Bartın Valiliği 2007) (Bartın Valiliği 2007). B horizonu ped yüzeylerinde kil zarlarına ve blok yapıya sahiptir. Ana maddenin kalın olduğu kırmızı-sarı podzolik topraklarda alt horizonlarda karakteristik olarak kırmızı, sarı, kahverengi ve acık gri, kalın ağ şeklinde çizgi ve benekler bulunur (Bartın Valiliği 2007).

Sarı rengin hakim olduğu topraklarda, nispeten daha etkili rutubet koşulları olduğundan, demir oksitler kırmızı renkli topraklardakine göre daha az parlaktır. A2 horizonunda biraz daha kalındır (Bartın Valiliği 2007).

Daha ziyade Bartın kıyı kesiminde yer almaktadırlar. Arazi kullanma kabiliyeti bakımından VI. ve VII. sınıf olup, çoğunluğu orman olarak kullanılmaktadır (Bartın Valiliği 2007).

Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar

Bu topraklar serin ve yağışlı iklimlerde, çoğunlukla yaprağını döken, kısmen de iğne yapraklı orman örtüsü altında ve değişik ana madde üzerinde oluşurlar. Profilleri ABC seklindedir. Oluşumlarında hafif seyreden bir podzolizasyon olayı hüküm sürer. Tipik örneklerinde üstte ince ve çürümemiş yaprak katı, bunun altında 5-10 cm kalınlıkta koyu grimsi kahverengi granüller humus katı yer alır. Reaksiyonu hafif asit veya nötrdür. Humus katı 5-10 cm den sonra geçişli olarak grimsi kahverengi mineral A1 horizonuna dönüşür. Kalınlığı 5-6 cm dir. Genellikle orta bünyeli ve granüledir. A2 horizonu da A1 gibi orta bünyeli, granüler veya pulsu yapıdadır. Renk

grimsi kahverengi ile sarımsı kahverengi arasında değişir. Yıkanmadan dolayı baz saturasyon yüzdesi ve kil oranı düşüktür (Bartın Valiliği 2007).

B horizonunun üst kısmı sarımsı kahverengiden açık kırmızımsı kahverengiye kadar değişmektedir. A horizonundan yıkana killerin birikmesi nedeniyle bünye genellikle killi, yapı çoğunlukla blok ve reaksiyon orta asittir (Bartın Valiliği 2007).

Bu topraklarda verimlilik, ana maddenin cins ve özelliklerine göre önemli ölçüde değişmektedir (ENCON 2008).

Gir-kahverengi podzolik topraklar daha çok Ulus ilçesi civarında yayılım göstermektedir. Büyük bir çoğunluğu % 20'den fazla eğimlerde yer almakta olup, derinlikleri genellikle sıg veya çok sıg'dır. Daha çok VI. ve VII. sınıflarda yer alan bu toprakların büyük bir kısmı orman örtüsü altındadır (Bartın Valiliği 2007).

Kahverengi Orman Toprakları

Kahverengi orman toprakları kireççe zengin ana madde üzerinde oluşur. Profilleri A (B) C şeklinde olup, horizonlar birbirine tedricen geçiş yapar. A horizonu çok gelişmiş olduğundan iyice belirgindir. Koyu kahverenginde ve dağılgandır. Gözenekli veya granüler bir yapıya sahiptir. Reaksiyonu genellikle kalevi bazen de nötrdür. Bu horizonun rengi açık kahverengi ile kırmızı arasında değişir. Reaksiyonu A horizonundaki gibidir. Yapı granüler veya yuvarlak köşeli bloktur. Çok az miktarda kil birikmesi olabilir. Horizonun aşağı kısımlarında CaCO_3 bulunur (Bartın Valiliği 2007).

Bu topraklar genellikle geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşur. Bunlarda etkili olan toprak oluşum işlemleri kalsifikasyon ve biraz da podzollaşmadır. Drenajları iyidir. Çoğunlukla orman veya otlak olarak kullanılırlar. Tarıma alınmış olanların verimleri iyidir (Bartın Valiliği 2007). Bu topraklar ildeki en büyük toprak grubunu oluşturur. Eğimleri genellikle dik ve çok diktir, buna bağlı olarak derinlikleri sıg ve çok sıg'dır. Yarıdan çoğu ormanlarla kaplıdır. Bir kısmında da islemeli tarım yapılır (Bartın Valiliği 2007).

Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları

A (B) C profili topraklardır. A horizonu iyi oluşmuştur ve gözenekli bir yapısı vardır. (B) horizonu zayıf oluşmuştur. Kahverengi veya koyu kahverengi granüler veya yuvarlak köşeli blok yapıdadır. (B) horizonunda kil birikimi yok veya çok azdır. Horizon sınırları geçişli ve tedricidir. Kireçsiz kahverengi orman toprakları genellikle yaprağını döken orman örtüsü altında oluşur (Bartın Valiliği 2007).

Bu topraklar Amasra'nın doğu ve batısında görülmektedir. Eğimleri genellikle dik ve çok dik, derinlikleri sığ ve çok sığdır (Bartın Valiliği 2007). Yaklaşık %20-25'i islemeli tarıma uygun, II., III. Ve IV. Sınıf arazilerden oluşmakta ve yaklaşık olarak %55-60'lık kısmı ormanlarla kaplı bulunmaktadır (Bartın Valiliği 2007).

Sahil Kumulları

Kıyılarda dalgalar ve rüzgarlar tarafından biriktirilen kumların oluşturduğu sahil kumulları toprak oluşumu bakımından herhangi bir gelişme göstermemeleri nedeniyle bir arazi tipi olarak nitelendirilmektedir. Topoğrafyaları ondüleli veya hafif tepeliktir. Üzerlerinde sabit bir bitki örtüsü yoktur (Bartın Valiliği 2007).

Çıplak Kaya ve Molozlar

zerinde toprak örtüsü bulunmayan parçalanmamış veya kısmen parçalanmış sert kaya ve taslarla kaplı sahalardır. Genellikle bitki örtüsünden yoksundurlar. Bazen arasında toprak bulunan kaya çatlaklarında veya topraklı küçük cephelerde yetişen çok seyrek orman ağaçları, çalı ve otlar bulunabilir (Bartın Valiliği 2007).

İrmak Taşkın Yatakları

Akarsuların normal yatakları dışında, feyezana halinde iken yayıldıkları alanları temsil etmektedirler. Genellikle kumlu, çakıllı ve molozlu malzeme ile kaplıdır. Taşkın suyu ile sık sık yıkanmaya maruz kalmaları sonucu, toprak materyali ihtiva etmediklerinden arazi tipi olarak

nitelendirilirler. Tarıma elverişli olmadıkları gibi üzerlerinde doğal bir bitki örtüsü de yoktur (Bartın Valiliği 2007).

Bartın ilinde toprak yapısının derinliği açısından önemli bir problem görülmemektedir. Aynı zamanda ildeki toplam toprak miktarının yaklaşık %72'sini taşsız ve kayasız toprak tipi oluşturmaktadır. Dik eğim ve daha yüksek eğimlerde bulunan topraklar toplam toprakların % 81'ini oluşturmaktadır. Toprakların % 35'i sıg ve çok sıg topraklardan oluşmaktadır (Çizelge 4.3) (ENCON 2008).

Çizelge 4.3 Çeşitli eğimlerde toprak derinliği, taşlılık ve kayalık durumu.

EĞİM- DERİNLİK- TAŞLILIK (HEKTAR)															
Eğim Grupları	Derin			Orta Derin			Sığ			Çok Sığ			Toplam		
	Taşsız Kayasız	Taşlı	Kayalı	Taşsız Kayasız	Taşlı	Kayalı	Taşsız Kayasız	Taşlı	Kayalı	Taşsız Kayasız	Taşlı	Kayalı	Taşsız Kayasız	Taşlı	Kayalı
Düz	9626			196	450								9822	450	355
Hafif	850			95			124						1059		
Orta	479			2085			4308			206			7078		
Dik	68			17915	143		14755	2409	2477	1219			33957	2552	2477
Çok Dik							21032		3415	1650	6285		22682	6285	3512
Sarp									8437	769	3364	97	769	3864	10758
Toplam	11023			20281	593		40219	2409	14329	3844	10149	2321	75367	13151	17102
Genel Toplam	11023			20874			56957			16314			105620		

4.3.5 Flora

Bartın'ın 2143 km² olan yüzölçümünün %46'sını ormanlar, %35'ini tarımsal alanlar, %7'sini çayırlar ve meralar, %12'sini de kültüre elverişsiz alanlar ve yerleşim merkezleri kaplamaktadır (Bartın Valiliği 1998). Bitki coğrafyası bakımından oldukça karışık bir durum gösteren Karadeniz bölgesinde; hem Karadeniz, hem de Avrupa-Sibirya bitki coğrafyasına ait bitki grupları ve türleri görülebilmektedir (Bartın Valiliği 1998).

Bartın'ın bitki örtüsünde geniş yer tutan ormanlar genellikle geniş ve iğne yapraklı ağaçlardan oluşur. Sahil boyunca 600 m yüksekliğe kadar olan alanın karakteristik ağaçları; Meşe, Kayın ve Gürgen'dir. Sahilden içeride ve 1500 m'den yüksek kesimlerde; Kayın, Kestane, Köknar ve Çam türleri, sahil şeridinde de Ceviz, Kestane ve Fındık plantasyonları yaygındır (ENCON 2008).

Diğer ağaç ve bitki türlerini ise; Kızılcık, Muşmula, Böğürtlen, Ihlamur, Akçaağaç, Kuşkonmaz, Defne, Sarmaşık, Zakkum, Ormangülü, Eğreti, Akçakesme, Yasemin, Kurtbağrı, Alıç, Çançiceği, Papatya, Hindiba, Sütleğen, Ayrık, Yonca, Üçgül, Sinirotu, Çuhaçiceği, Kuşburnu, Kavak, Menengiç, Sumak, Sakız, Yapışkanotu, Yavşan, Devedikeni, Çobançantası, Laden, Servi, Kocayemiş, Dönbaba, Funda, Abdestbozan, Katırtırnağı, Arapotu, Çirişotu, İncir, Adaçayı, Kekik ve yüzlerce alt flora oluşturur (Bartın Valiliği 1998). Toprak karakteri ve iklimi bağ- bahçe tarımına uygun olan yörenin ürün deseni arasında; tarla ürünleri ile sebze ve meyve türlerinin hemen hemen tümü sayılabilirler (Bartın Valiliği 1998).

Ayrıca; son yıllarda adına festival düzenlenen kaliteli Çilek yetiştiriciliği dikkat çekmektedir (Bartın Valiliği 1998). Bartın ili ve çevresinde 4 adet endemik bitki türü tespit edilmiştir. Bu endemik bitkilerin ad ve popülasyonları aşağıdaki gibidir (Bartın Valiliği 2007) (Kaya 1999).

Centaurea kilaea – Dar popülasyon

Centaurea cadmea – Dar popülasyon

□ğabeyes *nordmanniana* subsp. *Normandiana*

Campanula lyrata subsp. *Lyrata* – Normal

Bartın'da Bern sözleşmesi gereği koruma altına alınmış bitki türü bulunmamaktadır (Bartın Valiliği 1998).

4.3.6 Fauna

Bartın'ın faunasını çift yaşamlılar, sürüngenler, memeliler ve kuşlar oluşturur (Bartın Valiliği 1998). Çift yaşamlılardan kurbağa çeşitleri ve şeritli semender; sürüngenlerden keler, kertenkele, yılan ve tosbağa çeşitleri; memelilerden kurt, çakal, gelincik, porsuk, tilki, ağaç sansarı, sincap, kirpi, köstebek, yediuyur, fare çeşitleri, boz ayı, yabani domuz, tavşan, karaca ve yarasa türlerini sayabiliriz. Kuş çeşitleri arasında ise ak leylak, kara leylak, alakarga, saksağan, üveyik, gugukkuşu, saka, serçe, doğu atmacası, şahin, atmaca kartalı, karadoğan, delice doğan, çam baştankarası, bildirgin, kınalı keklik, sülün, çulluk, puhu, cüce baykuş, kukumav, alaca baykuş, yeşil ağaçkakan, küçük ağaçkakan, karatavuk, ardıç, çalı ötleğeni, bülbül yer alır (Çizelge 4.4) (Bartın Valiliği 1998).

Çizelge 4.4 Memeli türleri.

Memeli Türü	Türkçe İsmi	Bern Sözleşmesi
Canis aureus	Çakal*	III
Canis lupus	Kurt**	I
Capreolus capreolus	Karaca**	II
Cervus elaphus	Kızıl Geyik**	I
Herpestes Ichneuman	Kuyruksüren*	III
Lepus europaeus	Yaban tavşanı*	III
Lynx lynx	Vaşak***	I
Martes foina	Kaya sansarı*	III
Martes martes	Ağaç sansarı*	III
Mustela navilis	Gelincik**	II
Oryctalogus cuniculus	Ada Tavşanı*	III
Sciuridae familyası	Sincap familyasındaki tüm türler**	I
Sus scrofa	Yaban domuzu*	III
Ursus arctos	Boz ayı**	I
Vulpes vulpes	Tilki*	III

Karasal Habitatlar; tarım alanlarından yoğun bir bitki örtüsü ile kaplı olan dağlara kadar kuşlar ve memeli hayvanlar için yasama alanlarıdır. Binlerce yıl boyunca sure gelen andropojenik (insan etkisi) etkilerle doğal alanlarda yaşayan hayvanların habitatları gitgide sınırlanmış, yasama alanları daraltılmıştır. Özellikle yerel memeli türleri ile diğer fauna elemanları daha uygun yasama ortamlarına çekilmektedirler (Bartın Valiliği 2007).

Çizelge 4.5 Önemli kuş türleri.

Tür	Türkçe İsmi	Bern Sözleşmesi
Accipiter nisus	Atmaca**	I
Alcedo atthis	Yalı çapkını**	I
Anas acuta	Kalkuyruk*	III
Anas crecca	Çamurcun*	III
Anas platyrhynchos	Yeşilbaş*	III
Anas querqueluda	Çıkrıkçın*	III
Anas strepera	Boz ördek*	III
Anser albifrons	Sakarca*	III
Aquila chrysaetos	Kaya kartalı**	I
Aythya marila	Karabaş pakta*	III
Buteo buteo	Şahin**	I
Caprimulgus europaeus	Çobanaldatan**	I
Carduelis carduelis	Saka**	I
Circus aeruginosus	Saz delicesi**	I
Columba livia	Kaya güvercini*	III
Columba palumbus	Tahtalı*	III
Corvus corone corone	Kara leş kargası*	III
Corvus corone pallescens	Leş kargası *	I

Çizelge 4.5 Önemli kuş türleri (devam ediyor)

<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası*	III
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın*	III
<i>Delichon urbica</i>	Ev kırlangıcı**	I
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Alaca ağaçkakan**	I
<i>Dryocopus martius</i>	Karaağaçkakan**	I
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez**	I
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz**	II
<i>Gallinago gallinago</i>	Su çulluğu*	III
<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga*	III
<i>Melanitta nigra</i>	Kara ördek*	III
<i>Milluus migrans</i>	Karaçaylak**	I
<i>Parus palustris</i>	Kayın baştankarası**	I
<i>Passer domesticus</i>	Şehir serçesi*	III
<i>Pica pica</i>	Saksağan*	III
<i>Picus viridis</i>	Yeşil ağaçkakan **	I
<i>Pterocoles orientalis</i>	Bağırtlak**	II
<i>Scolopax rusticola</i>	Çulluk *	III
<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru**	II
<i>Streptopella turtur</i>	Üveyik*	III
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık**	II
<i>Turdus merula</i>	Karatavuk*	III

Yanlarında (*) ile gösterilen türler Merkez Av Komisyonunca (MAK)'nca avına belli sürelerde izin verilen av hayvanlarıdır. Yanlarında(**) ile gösterilen türler Çevre ve Orman Bakanlığı ve MAK'nca koruma altına alınan av ve yaban hayvanlarıdır. Yanlarında (***) ile gösterilen türler uluslar arası kırmızı listede bulunan memelilerdir ve Çevre ve Orman Bakanlığı ve MAK'nca koruma altına alınan av ve yaban hayvanlarıdır (Bartın Valiliği 2007). Bu bölgede yaşayan ve sıkça görülen bazı önemli kuş türleri Çizelge 4.5'te gösterilmiştir.

Bartın ili sınırları içerisinde görülen sürüngenlerin isimleri Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6 Bartın ili sınırları içinde görülen sürüngenler.

Tür	Türkçe İsmi	Bern Sözleşmesi
<i>Coluber jugularis</i>	Karayılan	II
<i>Lacerta praticola</i>	Çayır kertenkelesi	-
<i>Lacerta sicula</i>	Kaya kertenkelesi	III
<i>Rana ridibunda</i>	Kurbağa	-
<i>Typhlops vermicularis</i>	Kör yılan	III
<i>Testudo graeca</i>	Adi tosağa	II

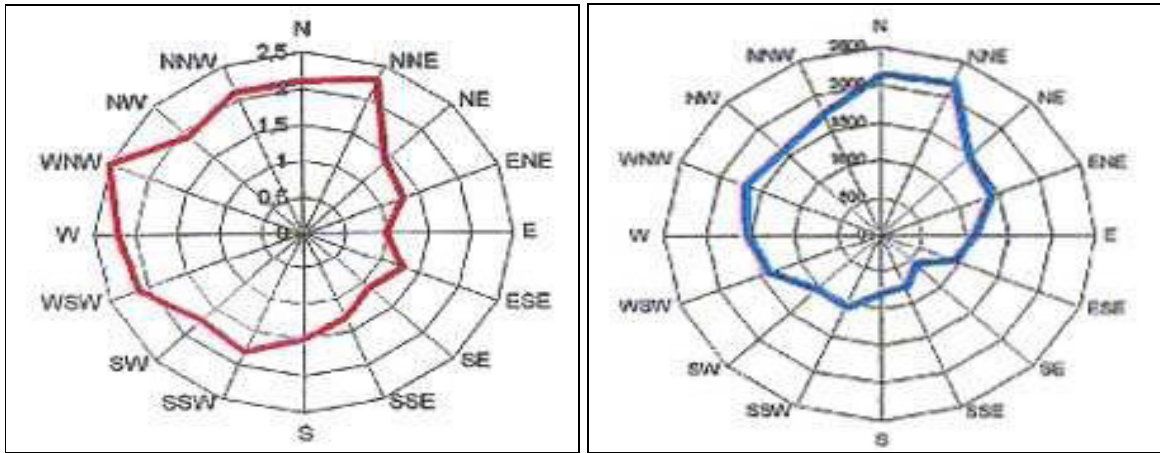
Tespit edilebilen diğer türler özel yaşama koşullarına ihtiyaç göstermeyen ve Türkiye'nin hemen her bölgesinde rastlanabilen türlerdir (BTSO 2008b).

4.3.7 İklim Özellikleri

Bartın ilinde yazları sıcak, kışları ılık ve yağışlı, geçen Ilıman Deniz İklimi, Karadeniz İklimi hüküm sürmektedir (Bartın Valiliği 1998). Denize yakınlığı ve pek yüksek olmayan dağ sıralarının kıyıya paralel oluşu, genellikle kıyı şeridi üzerinde sıcaklık farklarının azalmasına, nemin artmasına ve Balkanlardan gelen hava kütlelerinin etkisinde kalmasına neden olmaktadır (Bartın Valiliği 1998).

Türkiye ortalamasının 2 katından fazla yağış alan ilde yıllık yağış tutarı, merkezde 1000 mm³, yüksek kesimlerde 1200 mm³'tür. Nispi nem oranı %80 dolaylarındadır. Rüzgar genelde güney doğudan kuzey batıya ortalama 2.4 m/s hızla esmektedir (MGM 2008). Bartın'da en sıcak ay; ortalama 23 sıcaklık ile Temmuz, en soğuk ay; ortalama 4.2 C sıcaklık ile Aralık ayıdır. Toplam açık günle sayısı 225, yağışlı günler sayısı 125 ve karla örtülü günler sayısı 15'dir (MGM 2008).

Turizme en uygun aylar; Haziran, Temmuz ve Ağustos olarak belirlenmekte Nisan, Mayıs ile Eylül ve Ekim ayları da zaman zaman uygun günler içermektedir (Bartın Valiliği 1998).



Şekil 4.4 Bartın iline ait rüzgar gülü.

Çizelge 4.7 Bartın ili meteorolojik elemanlar tablosu (1975-2006)

METEOROLOJİK ELEMENLER	AYLAR												
	Süre (yıl)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ortalama Yerel Basınç (hPa)	32	1016.5	1015.6	1014.0	1011.0	1011.7	1010.6	1009.2	1009.8	1013.0	1015.8	1016.3	1016.2
En Yüksek Yerel Basınç	32	1037.1	1035.8	1037.0	1029.8	1024.6	1021.7	1019.1	1021.7	1028.3	1031.1	1032.3	1032.4
En Düşük Yerel Basınç	32	983.1	990.3	986.6	993.3	998.1	995.4	996.8	997.8	996.6	1001.5	995.0	991.8
Ortalama Sıcaklık (°C)	32	4.1	4.4	6.9	11.1	15.4	19.6	21.9	21.5	17.5	13.6	8.9	5.7
Ortalama Yüksek Sıcaklık	32	9.0	9.9	13.0	17.7	21.8	25.7	27.8	28.0	24.6	20.2	15.2	10.7
Ortalama Düşük Sıcaklık	32	0.4	0.2	2.2	5.9	9.7	13.2	15.5	15.5	11.9	8.8	4.4	1.9
En Yüksek Sıcaklık Günü	32	2	14	19	13	27	13	13	2	13	6	7	5
En Yüksek Sıcaklık Yılı	32	1995	1977	1981	1994	1990	1978	2000	1977	1998	2003	1993	1976
En Yüksek Sıcaklık (°C)	32	22.4	27.2	31.2	34.1	36.7	38.0	42.8	41.3	36.0	37.1	29.0	24.7
En Düşük Sıcaklık Günü	32	21	23	2	1	2	11	24	30	30	27	12	7
En Düşük Sıcaklık Yılı	32	1976	1985	1985	1981	1985	2004	1985	1984	1986	1979	1995	1977
En Düşük Sıcaklık (°C)	32	-14.4	-18.6	-13.1	-4.5	-1.3	5.3	8.0	6.7	1.5	-1.20	-5.0	-10.6
Ortalama Buhar Basıncı (hPa)	32	6.9	6.7	7.6	10.0	13.5	16.9	19.9	19.9	16.1	12.9	9.5	7.7
Ortalama Bağıl Nem (%)	32	82	79	77	76	76	74	75	78	80	82	82	82
Ortalama Bulutluluk (0-10)	32	7.2	6.9	6.4	6.1	5.0	3.8	3.0	3.1	4.0	5.5	6.3	7.0
Ortalama Açık Günler Sayısı (bult. 0.0-1.9)	32	3.1	3.0	4.3	4.2	6.5	10.7	14.1	13.8	9.6	5.7	4.4	2.5
Ortalama Bulutlu Günler Sayısı (bult. 2.0-8.0)	32	11.5	11.9	14.3	15.9	17.7	15.5	14.4	14.7	16.4	15.8	13.5	13.3
Ortalama Kapalı Günler Sayısı (bult. 8.1-10.0)	32	16.5	13.3	12.5	9.9	6.8	3.8	2.5	2.5	4.0	9.5	12.1	15.1
Ortalama Toplam Yağış Miktarı (mm)	32	105.8	81.1	67.3	55.4	49.6	77.2	64.8	84.1	88.6	112.6	115.5	122.9
Günlük En Çok Yağış Miktarı (mm)	32	45.0	34.7	48.3	30.2	93.2	107.2	100.9	93.8	91.8	77.6	96.7	50.9
Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı	32	5.4	6.1	3.0	0.2						0.0	1.4	3.4
Ortalama Karla Örtülü Gün Sayısı	32	7.2	6.6	2.8	0.1						0.0	1.2	3.8
En yüksek Kar örtüsü Kalınlığı (cm)	27	109.0	89.0	75.0	1.0						2.0	23.0	36.0
Ortalama Sisi günler sayısı	30	3.1	2.4	2.7	2.3	2.2	0.6	0.6	1.5	4.7	6.2	5.0	4.0
Ortalama Dohulu Günler Sayısı	32	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1			0.1	0.1	0.1	0.1
Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	32	1.1	1.3	1.6	1.7	1.6	1.6	1.8	1.7	1.5	1.3	1.0	1.0
En Hızlı Esen Rüzgar Yönü	32	ESE	SSW	WNW	WNW	WSW	WNW	WSW	WNW	SSE	S	WNW	SSW
En Hızlı Esen Rüzgar Hızı (m/s)	32	22.3	21.2	25.1	21.0	18.3	16.3	18.9	20.3	16.9	24.0	23.2	23.6

Çizelge 4.8 Bartın ili rüzgar yön analizi (1975- 2006).

YÖNLER	Rüzgarın esme sayıları toplamı (yıllık)	Rüzgarın ortalama hızı (m/s) (yıllık)
S	1096	1.4
SSW	1607	1.6
SW	1391	1.5
WSW	1963	1.8
W	1858	2.1
WNW	2355	2.3
NW	1849	1.9
NNW	2258	2.1
N	2473	2.1
NNE	2732	2.2
NE	1684	1.4
ENE	1958	1.4
E	1365	1.1
ESE	1536	1.3
SE	897	1.1
SSE	1287	1.3

4.4 BARTIN İLİNİN SOSYO-EKONOMİK YAPISI

DPT tarafından yapılan “2003 Yılı İllerin Sosyo- Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması” araştırma sonuçlarına göre Bartın -0,41550 puan ile sosyo-ekonomik gelişmişlik açısından 55. sırada yer almaktadır (Eryaşar 2005).

Bartın ili ve ilçelerinin sosyo-ekonomik gelişmişlik durumları aşağıdaki çizelgede verilmektedir (Eryaşar 2005).

Çizelge 4.9 Bartın ili ve ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik durumları.

İlçe Adı	872 İlçe Arasında Gelişmişlik Sırası	Gelişmişlik Grubu	Gelişmişlik Endeksi
Merkez	239	3	0,25663
Amasra	325	3	0,01079
Kurucaşile	547	4	-0,40311
Ulus	657	5	-0,61946

3. derece gelişmişlik grubunda yer alan ilçelerde; demografik göstergelerin çoğu ülke ortalamalarının altında yer almaktadır. Nüfusun önemli bir kısmı tarım sektöründe çalışmaktadır. Sanayi ve hizmetler sektörleri yeterince gelişmemiş, bunun sonucunda ücretli

Çalışanlar ve işveren oranları düşük seviyede gerçekleşmiştir. Temel sosyal göstergelerden okur-yazar nüfus oranı ülke genel seviyesinin altındadır (Eryaşar 2005).

4. derece gelişmişlik grubunda yer alan ilçeler, sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyini yansıtan değişkenlerin tamamında ülke ortalamalarından daha düşük değerlere sahiptir. Nüfusun önemli bir kısmı köylerde yaşamaktadır (Eryaşar 2005).

5. derece gelişmişlik grubunda yer alan ilçeler, tüm göstergeler itibarıyla ülke ortalamalarının altında değerlere sahiptir. Grubu oluşturan ilçelerin ortak özelliği, tarım ağırlıklı bir ekonomiye sahip olmakla beraber, tarımsal verimliliğin düşük olmasıdır. Temel ekonomik faaliyetlerin sanayi ve hizmetler sektöründe gelişmediği bu ilçelerde orta ve büyük ölçekli imalat sanayi işyeri sayısı en fazla 13 olup, söz konusu tesislerin büyük bir kısmı ise kamu sektörüne aittir. Ulus ilçesinde de imalat sanayi işyeri sayısı ise bu rakamın altındadır (Eryaşar 2005).

Araştırma alanının sosyo-ekonomik yapısında nüfus, tarım ve hayvancılık, turizm ve sanayi özellikleri tanımlanmıştır.

4.4.1 Nüfus

Bartın ilinin nüfusu 2007 yılı sayımına göre 182.131’dir. Nüfusun %32’ini oluşturan 58.788 kişi kentsel alanda, nüfusun %68’unu oluşturan 123.343 kişi kırsal kesimde yaşamaktadır. Nüfusun yerleşim merkezlerine göre dağılımı aşağıdaki çizelgede gösterilmiştir. İl’ de km² başına 88 kişi düşmektedir (KTM 2008).

Bartın ili sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında (2003) 81 il içerisinde 55.’inci sırada yer almaktadır (elikyay 2005b).

2000 yılı sayım sonuçlarına göre ise nüfus 184.178’e düşmüştür. Nüfusun %26’sını oluşturan 48.002 kişi kentsel alanda, %74’n oluşturan 136.176 kişi kırsal alanda yaşamaktadır (KTM 2008).

Çizelge 4.10 1997 yılı nüfus sayımına göre nüfusun yerleşim merkezlerine göre dağılımı.

Yerleşim Alanı	Kentsel Nüfus	Kırsal Nüfus	Toplam
BARTIN (Merkez)	35.350	52.214	8.564
Kozcağz Beldesi	4.641	31.119	35.760
Arıt Beldesi	1.764	5.862	7.626
Toplam	41.755	89.195	130.950
AMASRA	6.161	10.071	16.232
KURUCAŞİLE	1.850	6.696	8.546
ULUS	3.143	16.190	19.333
Abdipaşa Beldesi	2.000	0	2.000
Kumluca Beldesi	2.000	7.000	9.000
Toplam	7.143	23.190	30.333
GENEL TOPLAM	56.909	129.152	186.061

Bartın ili nüfusunun 1970- 2000 yılları arasındaki gelişimine bakıldığında, ülke genelinde olduğu gibi Bartın'da da kentsel nüfusun sürekli arttığı görülmektedir. 1970 yılı sayım sonuçlarına göre nüfusun %14.92'si kentsel alanda oturmakta iken, bu oranın 1990 yılında %21.21'e, 1997 yılında %24.23'e, 2000 yılında ise %26.06'ya ulaştığı görülmektedir (Çizelge 4.11) (KTM 2008).

Çizelge 4.11 Bartın ilinin 1970-2000 yılları arasındaki nüfus değişimi.

Yıllar	Kentsel Nüfus	%	Kırsal Nüfus	%	Toplam
1970	22.129	14,92	126.318	85,08	148.447
1975	26.471	16,32	135.778	83,68	162.249
1980	24.341	13,27	159.114	86,73	183.455
1985	36.510	17,87	167.757	82,13	204.267
1990	43.662	21,21	162.172	78,79	205.834
1997	46.176	24,23	144.391	75,77	190.567
2000	48.002	26,06	136.176	73,94	184.178

1990 yılı sayım sonuçlarına göre; Türkiye'de nüfusun %59.1'i, Karadeniz Bölgesinde %40.2'si, Bartın ilinde ise nüfusun %20.16'sı il ve ilçe merkezlerinde yaşamaktadır. Bu ise Bartın'daki kentsel nüfus artışının ülke ve bölge ortalamalarının çok altında olduğunu göstermektedir (KTM 2008).

4.4.2 Tarım ve Hayvancılık

Nüfusu 184.178, yüzölçümü 2143 km² olan Bartın'da km²'ye 88 kişi düşmektedir. Nüfusun %74'ünün kırsal kesimde yaşaması, ekonominin tarım ve hayvancılığa dayalı olduğu kanısını

uyandırsa da, il ekonomisi sanayi ve tarıma dayalıdır. 214.300 Ha. olan Bartın ilinin yüzölçümünün yaklaşık 74.408 Ha.'ı tarım alanıdır (KTM 2008).

Bartın, Batı Karadeniz'in verimli ovalarına sahip olup, tarımsal arazinin çoğunluğu tarla tarımına ayrılmıştır. Tarımsal ürünler arasında en büyük payı buğday, mısır, patates ve domates alır. Adına festival düzenlenen çilek ile kestane, fındık, ceviz ve diğer meyve ve sebze türlerinin üretimi de gün geçtikçe artmaktadır (BTSO 2008b).

Bartın ili, iklim yapısı olarak tarıma uygun yöre olmasına rağmen tarım alanlarının az ve dağınık olması nedeniyle tarım sektörü, yeterince gelişmemiş ve özellikle de maden sektörünün gerisinde kalmıştır (BTSO 2008b).

Bartın'ın engebeli arazi yapısı nedeniyle tarım arazilerinin küçük, parçalı ve dağınık olması, makineli tarımın yapılmasını engellemekte, böylece maliyet artmaktadır (Bartın Valiliği 1998).

Bartın'da yıllardır belli başlı istihdam alanı ve gelir kaynağı olan maden işçiliğinden elde edilen gelir genellikle yeterli olmuş, ekonomik anlamda tarım yapma düşüncesi gelişmemiştir (BTSO 2008b).

Tarıma elverişli alanlar genellikle meyilli ve küçük parçalara bölünmüştür. Arazi topoğrafyasının dağınık ve engebeli oluşu ile tarımsal sermaye yetersizliği dikkate alındığında modern tarımsal mekanizasyon kullanılmamaktadır. Tarımsal faaliyette kullanılan arazilerin %53.6'sı tarla alanı, %4.5'i meyvelik, %1.7'si sebze alanıdır (KTM 2008).

Son yıllarda Tarım il müdürlüğünce üretilip çiftçilere satılan ceviz, erik, elma, armut ve kiraz fidanları sayesinde meyve bahçelerinde gözle görülen bir artış olmuştur. Çilek üretiminde de son yıllarda artış görülmüştür. Bunun yanında lahana, pırasa, pazı, biber, fasulye, domates, patlıcan ve salatalık ürünleri ile karpuz üretimi de son yıllarda kayda değer biçimde artmıştır (KTM 2008). Bartın'da, sanayi ve tarımdan sonra yöre insanının gelir kaynaklarından biri de hayvancılıktır. Son yıllarda yerli sığır üretiminin azaldığı, kültür sığırtı üretiminin arttığı, manda üretiminin azaldığı, koyun ve keçi üretiminin ise arttığı, hindi ve ördek üretimi azalırken tavuk üretiminin büyük ölçüde arttığı ve arı üretiminin de arttığı gözlemlenmiştir (Bartın Valiliği 1998).

214.300 ha olan Bartın ilinin yüzölçümünün yaklaşık 74.408 ha.'ı tarım alanıdır. Bartın' da tarım, olumlu iklim şartlarına rağmen gelişmemiştir. Tarım genelde tarla ürünleri tarımı şeklinde yapılmaktadır. Yetiştirilen en önemli ürünler; başta hububat olmak üzere sırasıyla, yem bitkileri, sebze, meyve, yumru bitkiler ve baklagillerdir. Son yıllarda seracılığın yaygınlaşması ile sebze ve çilek üretiminde artışlar sağlanmıştır. Sanayileşme alanında yapılan altyapı çalışmaları yanında, boş tarım alanlarının değerlendirilmesi ve hayvancılığın geliştirilmesi yönünde projeler uygulanmaya çalışılmaktadır (BTSO 2008a).

2003 yılında Türkiye'de pazarlanan hayvansal ürün değerinin 10.149.558 milyar TL olduğu ve bu değer 13.430.806 milyar TL'lik toplam değer %75,5'ine karşılık geldiği, Bartın ilinde ise pazarlanan ürün değerinin toplam ürün değerinin %68,5'ine karşılık geldiği görülmektedir. Bartın ili pazarlanan değerinin, Türkiye'de pazarlanan değerine oranı ise %0 5,3'tür (Eryaşar 2005).

Bartın ilinde 228 köyde arıcılık faaliyeti yürütülmektedir. İlde toplam 21.086 kovan bulunmaktadır. Kovan başına yaklaşık ortalama 17-18 kg bal alınmaktadır. Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfının finansörlüğünde gerçekleştirilen arıcılık projelerinin yanında Tarım İl Müdürlüğü'nce gerçekleştirilen arıcılık eğitim çalışmaları ile İl'in kovan varlığı son 5 yıl içinde %19 artmıştır. İl'de kestane balı yaygındır (Eryaşar 2005).

Bartın'da su ürünleri üretiminin içinde deniz balıklarının üretim oranı yaklaşık % 60 kadardır. Hamsi, palamut, kalkan, barbunya, istavrit, kefal, çinakop, alabalık, kaya balığı, sazan, siraz ve yayın üretilmektedir. İl'de iç su kültür balıkçılığı yapan 11 işletme (toplam kapasite 123 ton/yıl) bulunmakta ancak bu işletmelerden 7'si (toplam kapasite 46 ton/yıl) faaliyet göstermektedir (Eryaşar 2005).

Bartın ilinde 2003 yılı itibariyle hayvansal ürünlerden elde edilen hasıla miktarı, 70.577 Milyar TL canlı hayvanlardan, 59.507 Milyar TL hayvansal ürünlerden olmak üzere toplam 130.084 Milyar TL'dir. Bu değer, Türkiye hayvansal ürünler hasılasının %04,5'idir (Eryaşar 2005).

Bartın ilinde hayvansal üretimin büyük bir kısmı; küçük ve parçalı arazilerde, yetersiz bilgi ve girdi ile sermaye birikimi az, pazarla ilişkisiz işletmelerde gerçekleştirilmektedir. Büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığın gelişmesinde en büyük sorun mera alanlarının az olmasıdır.

Türkiye ortalaması %26 olan mera alanlarının Bartın ilindeki oranı %7'dir. Toplam tarla bitkileri içerisinde yem bitkisi ekilişlerinin oranı Türkiye'de %3 iken Bartın ilinde %2 civarındadır (Eryaşar 2005).

Bartın ilinde 2003 yılı itibariyle büyükbaş hayvan varlığı 76.736 adettir. Türkiye genelinde büyükbaş hayvan varlığının 9.901.458 olduğunu dikkate alırsak bu rakam Türkiye büyükbaş hayvan varlığının %0,7'sine tekabül etmektedir. Yine 2003 verilerine göre Bartın ili küçükbaş hayvan varlığı 12.748 adettir. Türkiye küçükbaş hayvan varlığı ise 32.203.214 olup, Bartın ilinin payı %0,4'tür (Eryaşar 2005).

2005 yılı Türkiye ve Bartın ili hayvan potansiyeli ve pazarlananın değeri Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12 Türkiye-Bartın İli hayvan potansiyeli ve pazarlananın değeri.

	TÜRKİYE				BARTIN			
	Sayı	Değer Milyar TL	Pazarlanan		Sayı	Değer Milyar TL	Pazarlanan	
			Milyar TL	%			Milyar TL	%
Koyun	25.431.539	3.260.312	1.293.001	39,6	9.823	1.179	475	40,3
Kıl Keçisi	6.516.088	702.228	294.353	41,9	2.925	308	127	41,2
Tiftik Keçisi	255.587	25.980	7.647	29,4	-	-	-	-
Sığır	9.788.102	8.242.759	3.510.787	42,6	74.183	63.607	27.315	42,9
Manda	113.356	87.988	29.651	33,7	2.553	2.287	771	33,7
Tavuk	277.532.596	1.661.620	278.317	16,7	569.015	3.035	577	25,2
Hindi	3.994.093	79.071	18.977	24,0	6.490	95	23	24,2
Ördek	810.910	7.333	1.319	18,0	3.430	44	8	18,2
Kaz	1.336.775	18.428	3.501	19,0	1.290	22	4	18,2
TOPLAM	325.779.046	14.085.719	5.437.553	38,6	-	70.577	29.300	41,5

Çizelgede görüldüğü gibi pazarlananın değeri açısından ilk sırayı sığır almakta, tavuk ikinci sırada yer almaktadır.

2003 yılı Türkiye ve Bartın ili hayvansal ürün miktarları ve pazarlananın değerleri Çizelge 4.13'de verilmiştir.

Çizelge 4.13 2003 yılı Türkiye-Bartın İli hayvansal ürün miktarları.

Ürün	TÜRKİYE				BARTIN			
	Miktar (ton)	Değer milyar TL	Pazarlanan		Miktar (ton)	Değer milyar TL	Pazarlanan	
			Milyar TL	%			Milyar TL	%
Süt	10.611.011	5.753.136	3.433.862	59,7	60.997	37.217	22.458	60,3
Et (1)	366.962	3.080.874	2.924.115	95	985	7.618	7.313	96,0
Deri (adet)	6.234.556	81.950	81.950	100	6.538	153	153	100
Yapağı	46.457	95.230	58.090	61	18	26	16	61,5
Kıl	2.741	3.087	2.902	94	1	1	0,9	90,0
Tiftik	333	812	714	87,9	-	-	-	-
Beyaz Et	898.582	2.077.402	1.868.000	89,9	-	-	-	-
Yumurta (2)	791.674	1.736.545	1.337.140	77	2.448	6.854	5.227	76,2
Bal	69.540	583.390	425.875	73	396	7.548	5.510	73,0
Balmumu	3.130	18.380	16.910	92	18	90	83	92,2
TOPLAM	-	13.430.806	10.149.558	75,5	-	59.507	40.761	68,5

1) Mezbaha, kombina ve kurban bayramı kesimlerini kapsar.

2) 16000 adet yumurta 1 ton kabul edilmiştir.

4.4.3 Sanayi ve Ticaret

Bartın'da Amasra Taşkömürü Kurumuyla başlayan ve Bartın özel sektörünün temelini oluşturan Işıklar Holding'e ait kuruluşlarının öncülüğünde gelişen sanayi son yıllarda özel sektörün gıda, orman, kağıt ve ambalaj, kimya ve plastik, taş ve toprak, tekstil ve hazır giyim, metal eşya ve makine-teçhizat ile diğer imalat sanayindeki yatırımlarıyla ivme kazanmıştır (Bartın Valiliği 1998).

Son yıllarda organize sanayi bölgeleri oluşturularak alt yapısı hazırlanmış arsaların yatırımcılara tahsis edilmesi ile orta ölçekli fabrikalar kurulmuş, bir kısmı üretime geçmiş, bir kısmı da yatırımlarını sürdürmektedir (Çelikyay 2005b).

Kalkınmada 1. derecede öncelikli iller arasında bulunan Bartın il oluşuyla birlikte ekonomik potansiyeli ve yatırım avantajlarıyla girişimcilerin ilgisini çekmiş, alt yapısı devlet kredisiyle tamamlanan Bartın Organize Sanayi bölgesinin kuruluşuyla da girişimcilere cazip yatırım olanakları sağlanmıştır (Bartın Valiliği 1998). Bartın yakın bir gelecekte mevcut istihdam kapasitesine ilaveten gerek Organize Sanayi bölgesindeki diğer tesislerin ve gerekse il özel idaresi özel sanayi bölgesindeki tesislerin faaliyete başlaması ile 3000 kişiye daha istihdam olanağı sağlayacak, toplam 70 civarında 7000 kişiye istihdam yaratan sanayi kenti olacaktır (Bartın Valiliği 1998).

Bartın ilinde faaliyet gösteren sanayi kuruluşlarının sektörel dağılımı Çizelge 4.14’de verilmiştir (Bartın Valiliği 1998);

Çizelge 4.14 Bartın ilinde faaliyet gösteren sanayi kuruluşlarının sektörel dağılımı.

Sektör	Sayı
Gıda	7
Ağaç (Orman)	8
Kağıt ve Ambalaj	2
Tekstil, Konfeksiyon	8
Taş ve Toprak	11
Kimya, Kömür, Plastik	6
Metal-Makine-Teçhizat	4
Diğer İmalat	9

Bartın ve çevresi, 1. ve 2. Jeolojik devirlere ait kalker-karbon araziden oluşmaktadır. Bölgenin sahil kesiminde Tarlaağzı, Amasra, Kurucaşile ve Arıt yöreleri geniş kömür damarlarıyla kaplıdır. Ayrıca bölgede demir, alçı, marn, kreatene, kil ve yer yer kum tabakalarına rastlanmaktadır. Özellikle Ulus yöresinde de kalker tabakalarının altında oldukça sert ve değişik renkli mermer yatakları yer almaktadır. Bu kaynaklar; asitik refekter, kiremit, tuğla ve çimento sanayinin hammadde veya katkı maddeleridir (Bartın Valiliği 1998).

Bartın ili, yeraltı kaynakları açısından zengin bir bölge olmasına karşın, kömür dışında bu kaynaklardan yeterince yararlanılamamaktadır (Bartın Valiliği 1998).

Osmanlı döneminden beri orman kaynakları bakımından oldukça zengin olduğu bilinen Bartın ili, bu zenginliğini kerestecilik ve gemi yapımıcılığı ile sanayiye yansıtan önde gelen yörelerdendir (Bartın Valiliği 1998). Bartın ilinde 268 köyden orman köyü olan 216’sında kerestecilik önde gelen iş kollarından birisidir. Orman kaynaklarının zenginliği ve kalitesi nedeniyle son yıllarda kereste fabrikaları ve imalathanelerinde artışlar görülmektedir. Gemi yapımıcılığı ise Kurucaşile’nin Hisar (Tekkeönü) ve Kapısuyu köylerindeki tersanelerde sürdürülmektedir (Bartın Valiliği 1998).

Bartın’da sanayinin yeterince gelişmemiş olması ve tarımsal hasılanın düşüklüğü sebebiyle ticaret canlı değildir. Bartın ilinde kapalı bir ticari yapı hakim olmakla birlikte Bartın limanı sayesinde az da olsa dış ticaret yapılabilmektedir (Çelikyay 2005b).

Organize Sanayi bölgesinde yatırımların devreye girmesiyle il ekonomisinde ve ticaretinde canlanma beklenmektedir. Son yıllarda uygulamaya konulan örtü altı seracılığının yaygınlaşması nedeniyle yaş sebze üretimi ve ticaretinde önemli gelişmeler kaydedilmekte olup, zaman içerisinde seracılığın daha da yaygınlaşacağı beklenmektedir (Çelikyay 2005b).

Bartın iline ait 2002 yılı istihdam göstergeleri Çizelge 4.15'te ve iktisadi faaliyet kollarının sektörlere göre dağılımı Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.15 İstihdam göstergeleri (2000 yılı).

İstihdam Alanı	TÜRKİYE	KARADENİZ	BARTIN
	Toplam istihdama oranı (%)		
Tarım işkolunda çalışanların	48,38	66,10	71,27
Sanayi işkolunda çalışanların	13,35	7,29	7,90
Ticaret işkolunda çalışanların	9,67	5,97	4,63
Mali kurumlar işkolunda çalışanların	3,11	1,45	1,06
Ücretli çalışanların	43,52	27,48	23,70
Ücretli çalışan kadınların	8,81	4,44	3,79
İşverenlerin	2,61	1,46	1,15

Çizelge 4.16 Bartın İli iktisadi faaliyet kollarının sektörlere göre dağılımı.

İktisadi Faaliyet Kolları	2005		2006		2006/2005 Artış oranı % (+,-)	
	Tescil Olunan	Ticareti Terk Eden	Tescil Olunan	Ticareti Terk Eden	Tescil Olunan	Ticareti Terk Eden
Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	-	-	-	-	-	-
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	-	-	-	-	-	-
İmalat Sanayi	19	1	15	1	-21%	0%
Enerji	-	-	-	-	-	-
Ulaştırma, Haber. ve Depolama	-	-	-	-	-	-
Turizm	4	-	3	-	-25%	-
İnşaat ve Bayındırlık	3	-	15	-	400%	-
Eğitim	4	-	2	-	-50%	-
Sağlık	3	4	7	1	133%	-75%
Mali Kuruluşlar ve Sigortalar	5	-	7	1	40%	-
Toplum ve Kişisel Hizmetler	-	-	-	-	-	-
Toptan ve Perakende Hizmetler	6	2	7	-	17%	-
Hizmet Sektörü	-	-	-	-	-	-
Diğer	-	-	-	-	-	-
TOPLAM	44	7	56	3	494%	-75%

Bartın ili sanayi alanları hakkındaki bilgiler diğer konularda ayrıntılı olarak verilecektir.

4.4.4 Turizm

Bartın ve çevresi, ilk sahipleri olan Gaskalar ve Hititlerden sonra Frig ve Finike, İon-Milet, Kimmer ve Lidya, Pers, Makedon ve Helen, Roman-Bizans-Ceneviz ve Osmanlı dönemlerini yaşamıştır (Bartın Valiliği 1998).

Tarihi 3000 yıllık geçmişe sahip olan bu il, yılların tahribatına karşın, tarihi ve kültürel değerlerin bir kısmını da günümüze kadar taşımıştır. Roma, Bizans, Ceneviz ve Osmanlı dönemlerinin izlerini taşıyan Kale, Tiyatro, Hanlar, Hamamlar, Köprüler, Kiliseler, Camiler ve Bartın evleri ile Kuşkayası yol Anıtı bu tarihi miraslar turizm sektörünü olumlu etkileyen faktörlerden sayılabilir (Bartın Valiliği 1998).

Bartın ilinin güzel doğasına ait plajlar, yaylalar, mağaralar, şelaleler, ırmak, dağ ve av alanlarıyla değişik turizm aktivitelerine olanak sağlayan olağanüstü güzellikte ve oldukça zengin doğal değerlere sahiptir (Bartın Valiliği 1998).

Ayrıca, yöre insanının sosyal ve kültürel yaşamını yansıtan folklorik özellikleriyle de ilgi uyandırmaktadır. 200 yıldır her Salı ve Cuma günleri kurulan ve satıcılarını kadınların oluşturduğu Kadınlar Pazarı, unutulmaya yüz tutmuş olsa da bir hafta süren düğünler, birkaç köyün bir arada kutladığı bayramlar, özgün Giyim-Kuşam ve Bartın'a özgü Telkırma yazma ve örtüler, Gemi yapımcılığı ve Ağaç Oymacılığı ile Çilek Festivali, Bartın turizmine renk katan değerlerdir (Bartın Valiliği 1998).

Yörenin önemli alanları Bartın merkez, Amasra, Kurucaşile ve İnkum'u doğal güzellikleri ile ön plana çıkmış, bu yüzdende son yıllarda ile gelen turist sayısında artış gözlemlenmiştir (Bartın Valiliği 1998).

Bartın, İnkum ve Amasra da küçük tesislerin yanı sıra otel tipi konaklama tesislerinde artış gözlenmesine rağmen turizm dönemlerinde talebi karşılayamamalarından dolayı özellikle Amasra da ev pansiyonculuğu gelişmiştir (Bartın Valiliği 1998).

4.5 BARTIN İLİNDEKİ TEKNİK ALTYAPI

Bartın ilindeki teknik altyapıyı üç grupta toplayabiliriz. Bunlar; temiz su sistemi, atık su sistemi ve çöp depolama alanlarıdır.

4.5.1 Temiz Su Sistemi

Su Kullanımı; Kentsel su tüketimi dört ana gruba ayrılabilir; evsel kullanım, ticari ve endüstriyel kullanım, halk ve kent için kullanım ve sistem kayıpları (Bartın Valiliği 2007).

Su gereksinimi, toplumun kültürel ve sosyo-ekonomik yapısına, coğrafik özelliklere ve mevsimlere göre değişiklik göstermektedir. Dünya nüfusunun yıllık su gereksinimi kişi başına takribi 350 m³'tür. Bunun 30 m³'ü evsel, 20 m³'ü endüstriyel ve 300 m³'de tarımsal su gereksinimi olduğu belirtilmektedir (Bartın Valiliği 2007).

Ülkemizin toplam kullanılabilir su potansiyeli 104,5 milyar m³/yıl'dır. Bartın İlinde emniyetli çekilebilecek yeraltı suyu potansiyeli; 6,0 hm³/yıl'dır (Bartın Valiliği 2007).

Bartın'da Bedelli işler kapsamında açılmış olan sondaj kuyularında;

- Ortalama Kuyu Derinliği: 50 m
- Ortalama Debi; 10 lt/s
- Su Sınıfı; C3S1'dir.

Bartın il sınırları içinde yer alan formasyonların yer altı suyu ile ilişkisi Bartın-Çaycuma Havzası Hidrojeoloji Etüt Raporu'nda incelenmiş ve şu neticeye varılmıştır (Bartın Valiliği 2007).

Formasyonların (alüvyon- jura kireçtaşları- kretase kalker- filis) ayrı ayrı su taşıma imkanları araştırılıp, içme, kullanma ve sulama suları ihtiyacı ile karşılaştırıldığında, yıllık su ihtiyacına yer altı suyunun cevap veremeyeceği neticesine varılmıştır (Bartın Valiliği 2007).

4.5.2 Atık Su Sistemi

Bartın ilinde herhangi bir atık su arıtma tesisi bulunmamaktadır. Atık su arıtma tesisi için ilk tasarım projesi, İller Bankası tarafından, 1994 yılında onaylanmış olan, kanalizasyon şebekesi projesi kapsamında önerilmiştir. Kanalizasyon şebekesi için, 1995 yılında başlayan inşaat çalışmaları halen devam etmektedir. Şu anda, merkez ilçenin bir kısmından gelen kentsel atık su, 1200 mm. çapındaki bir kolektör vasıtasıyla toplanmakta ve herhangi bir arıtma işleminden geçmeksizin doğrudan Bartın Çayı'na deşarj edilmektedir. Bartın Çayı ise, bu atık suları taşıyarak şehri geçmekte ve Karadeniz'e dökülmektedir. Arıtılmadan Bartın Çayına boşaltılan bu atık suyla halk ve çevre sağlığı tehdit altındadır (ENCON 2008).

Bartın ilinde 4 ilçe ve 5 belde bulunmaktadır. Bunların büyük çoğunluğunun kanalizasyon sistemi kısmen de olsa tamamlanmıştır. Ancak ilde bulunan 9 belediyenin de atıksu arıtma 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 Valiliği 2006).

Bartın İl Merkezi dahil olmak üzere Ulus-Kurucaşile, Kumluca, Kozcağz, Abdipaşa, Hasankadı, Arıt gibi yerleşimlerin evsel nitelikli atıksuları ya doğrudan ya da dolaylı yoldan akarsu yataklarına atılmakta, tüm bu yerleşimlerden atılan atıksular Bartın Çayı ile denize ulaşmaktadır (Bartın Valiliği 2006).

Bartın Çayı öncelikle sulama amaçlı olarak, ikincil planda ise balıkçılık için kullanılmaktadır. Deşarj eden atık su nehri organik ve biyolojik içeriklerle kirletmekte, çökelti oluşmasına neden olmakta ve sulama için kullanılan suyun kalitesini olumsuz olarak etkilemektedir (ENCON 2008).

4.5.3 Çöp Depolama

Bartın ili İnkum yolundaki Bartın limanının yakınında bulunan tepelerdeki alan, çöp depolama alanı olarak kullanılmaktadır.

Çöp alanının mevcut haliyle insan ve çevre sağlığı açısından risk teşkil edebileceğinden, Büyükşehir Belediyesi Kanunu ve Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği gereğince Bartın çöplüğünün rehabilitasyonunun yapılması gerekmektedir.

4.6 BARTIN İLİNİN ÇEVRE SORUNLARI

4.6.1 Hava Kirliliği

Bartın atmosferine salınan kirleticilerden en önemlileri olarak; sera gazı etkisi olan karbondioksit ile yarım yanma sonucu oluşan karbon monoksit ve partiküler madde sıralanabilir (Bartın Valiliği 2007).

Ayrıca Türkiye Taş Kömürü Kurumu'na bağlı Amasra Taş Kömürü İşletmeleri'nden oluşan metan gazı emisyonu da kirletici özelliği olan kirleten olarak sayılabilir. Metan bilindiği gibi karbondioksit (CO₂) gazından yirmi kat daha fazla sera etkisi oluşturabilen gazdır. Tüm bu emisyonların oluşturacağı kirlilik etkisi; insanlar üzerinde çeşitli solunum ve benzeri hastalıklara neden olabileceği gibi ruhsal bozukluklara ve bunların dışında çeşitli mantar hastalıklarına da neden olmaktadır (Bartın Valiliği 2007).

Bartın ilinde kükürt dioksit (SO₂) emisyonu oluşturacak fosil kaynaklı yakıtlar kullanılmaktadır. Bu yakıtlar daha çok endüstride ve ısınma amaçlı kullanılmaktadır. Yakıt olarak daha çok TTK kömür havzasında üretilen taş kömürü ve türleri tercih edilmektedir. Bu kömürlerde kükürt oranı %1,2 ile 0,7 arasında değişmektedir (ENCON 2008).

Bartın ilinde bugüne kadar hava kalitesi ölçümü yapılmamıştır. Ancak ilin coğrafi konumu nedeniyle kış aylarında yoğun hava kirliliği yaşandığı gözlemlenmiştir. İlde ölçüm yapılmaması nedeniyle SO₂ ve PM parametrelerinin konsantrasyonuna yönelik bir değerlendirme yapılamamaktadır (ENCON 2008).

İçerisinde 8-12 ppm kükürtdioksit (SO₂) gazı bulunan havanın solunmasında boğazda tahriş, öksürük, göğüs kafesinde sıkışma, gözlerde ağrı ve sulanma gibi rahatsızlıklar görülmektedir. Kükürtdioksit emisyonunun havada artış göstermesiyle rahatsızlıklar daha da artmaktadır. Örneğin; 1000-2000 ppm'e varan ozon konsantrasyonlarına maruz kalındığında ölümler olabilmektedir (Bartın Valiliği 2007).

Bartın İli'nde hava kirliliği bina kaplamalarının ve yağlı boyaların hızla kirlenmesine ve aşınmasına, çamaşır ve mobilyaların kirlenmesine, metal malzemelerin aşınmasına ve sanat eserlerinin bozulmasına az da olsa sebep olmaktadır (Bartın Valiliği 2007). Bartın ilindeki Havayı kirleticiler gazlar ve kaynaklar şunlardır (Bartın Valiliği 2007);

Kükürtdioksit Konsantrasyonu ve Duman

Bartın İli'nde kükürtdioksit emisyonu oluşturacak fosil kaynaklı yakıtlar kullanılmaktadır. Bu yakıtlar daha çok endüstride ve ısınma amaçlı kullanılmaktadır.

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.

Partikül Madde Emisyonları

İlde henüz hava kirliliği izleme istasyonları kurulmamıştır. Bu nedenle hava kalitesinde bu parametre izlenmemiştir.

Karbonmonoksit Emisyonları

Yukarıda ifade edildiği gibi ilde hava kalitesi izleme istasyonu bulunmamakla birlikte karbon monoksit kirliliğini önlemek amacıyla tam yanmanın sağlanması yakma sistemlerinde yanma kontrolleri yapılarak önlenmeye çalışılmaktadır.

Azot Oksit (NO_x) Emisyonları

İlde henüz hava kirliliği izleme istasyonları kurulmamıştır. Bu nedenle hava kalitesinde bu parametre izlenmemiştir.

Hidrokarbon ve Kurşun Emisyonları

Hidrokarbon ve kurşun emisyonları daha çok trafikten kaynaklanan emisyonlardır. İlde metre kareye düşen araç sayısı oldukça az olduğu için bu kirlilik emisyonunun da atmosferde ihmal edilecek düzeyde olduğu düşünülmektedir.

İl Çevre ve Orman Müdürlüğü ve Bartın Belediye Başkanlığı elemanlarınca nüfusun yoğun olduğu kent merkezinde yakma sistemlerinde ve işyerlerinde yaklaşık olarak 80 denetim yapılmıştır (Bartın Valiliği 2007). Yapılan denetim sonucunda yakma sistemlerinin % 95’inde kömür kullanıldığı, % 5’inde ise fue-oil kullanıldığı saptanmıştır (Bartın Valiliği 2007).

İlde hava kalitesinin ölçümlerine henüz başlanmamıştır. Ancak gözleme dayalı olarak kış aylarında özellikle meteorolojik olarak kararlı günlerde (rüzgar hızının 1.5 m/sn ‘den az olduğu) hava kirliliğinin yüksek olduğu gözlemlenmektedir (Bartın Valiliği 2007).

4.6.2 Su Kirliliği

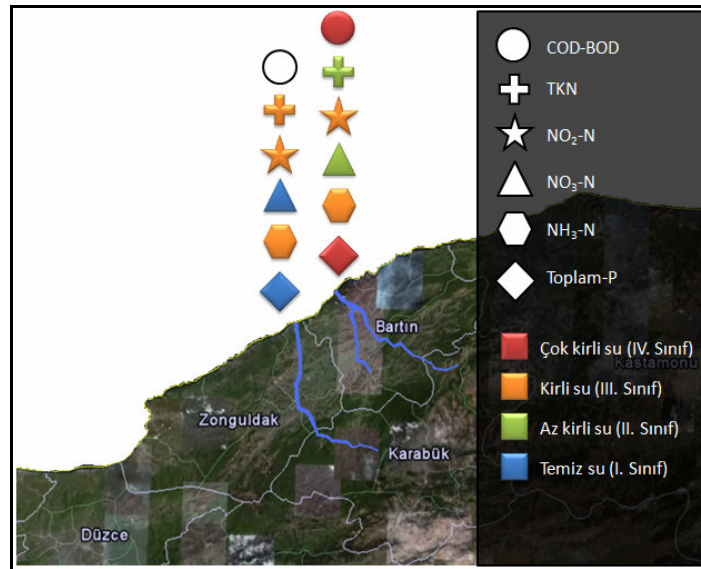
Su kirliliğini yer altı suları ve akarsular olmak üzere iki başlık altında incelemek faydalı olacaktır.

Yer altı Sularında Kirlilik

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 kaynaklarında korunması ile mümkün olabileceğinden; bu kaynakların korunmasına yönelik olarak çeşitli yasal önlemler alınmış ve alınmaktadır (Bartın Valiliği 2007). 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 (Bartın Valiliği 2007).

Bartın ve Çevresinde Karadeniz’e Deşarj Yapan Akarsuların Kirlilik Durumu, Karadeniz’de Kirliliğin Tespiti Projesinden Bartın Çayının olduğu kısım alınarak tekrar çizilmiştir.

Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi Bartın Çayı kirliliği; COD-BOD değerleri IV. sınıf (çok kirli su), TKN değerleri II. sınıf (az kirli su), $\text{NO}_2\text{-N}$ değerleri III. sınıf (kirli su), $\text{NO}_3\text{-N}$ değerleri II. sınıf (az kirli su), $\text{NH}_3\text{-N}$ değerleri III. sınıf (kirli su), toplam P değerleri IV. sınıf (çok kirli su) olarak belirlenmiştir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5 Bartın ve çevresinde Karadeniz’e deşarj yapan akarsuların kirlilik durumu.

Akarsularda Kirlilik

Akarsu kalitelerine ilişkin olarak İlde 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 (Bartın Valiliği 2006).

Çizelge 4.17 Bartın Çayı ve kollarında yapılan 2006 analiz sonuçları ve SKKY göre sınıflaması.

Zaman	Sıcak. (°C)	pH	DO ₂ mg/L	AK M mg/L	KOİ mg/L	NO ₃ - N mg/L	NO ₂ - N mg/L	NH ₄ - N mg/L	Cl ₂ mg/L	Yağ ve Gres mg/L	Pb mg/L	Fe mg/L	Mg mg/L	Mn mg/L	Na mg/L
Temmuz 2004	24.7	7.89	6.75	5	30	0.5	0.04	0.0	0.1	7	0.001	0.185	12.57	0.027	7.143
	I Sınıf	I Sınıf	III Sınıf	-	II Sınıf	I Sınıf	III Sınıf	-	IV Sınıf	IV Sınıf	I Sınıf	I Sınıf	-	I Sınıf	-
Ekim 2004	18.3	7.96	6.30	7	22	0.4	0.02	0.088	0.08	5	0.000	0.172	14.39	0.044	14.19
	I Sınıf	I Sınıf	II Sınıf	-	I Sınıf	I Sınıf	III Sınıf	-	IV Sınıf	IV Sınıf	I Sınıf	I Sınıf	-	I Sınıf	-
Şubat 2005	5.4	8.2	13.34	14	11.8	<0.5	0.01	0.088	0.11	2	0.005	0.266	12.00	0.031	5.342
	I Sınıf	I Sınıf	I Sınıf	-	I Sınıf	I Sınıf	II Sınıf	-	IV Sınıf	IV Sınıf	I Sınıf	I Sınıf	-	I Sınıf	-
Nisan 2005	13.0	8.22	8.35	330	19.6	0.8	0.11	0.228	0.75	2	0.006	3.916	9.07	0.239	6.289
	I Sınıf	I Sınıf	I Sınıf	-	I Sınıf	I Sınıf	IV Sınıf	-	IV Sınıf	IV Sınıf	I Sınıf	I Sınıf	-	I Sınıf	-

İli üç taraftan kuşatan Bartın Çayı'nın bir kolu Kastamonu İli'nin Ulus İlçeleriyle sınır teşkil ettiği köylerden doğar. Bu kol önce Ulus İlçesi'nin Şeyhler Köyü civarında Eflani'den gelen kolla daha sonra da Amasra İlçesi'nin Yukarısal Köyü'nde doğan kolla birleşip il merkezine girer (Bartın Valiliği 2007).

Çayın diğer kolu ise, Hasankadı Beldesi'nden doğup, Ulus İlçesi'nin Hisar Köyü'nden doğan kolla Kozcağız Beldesi'nin Bakioğlu Köyü yakınlarından birleşip Bartın' a kadar gelir. Bu iki ana kol ise şehir içinde Gazhane burnunda birleşerek “Bartın Çayı” adını alır, denize yaklaştıkça derinleşir, durgunlaşır ve Bartın Boğazı'nda Karadeniz' e ulaşır. Bu çalışmada mikrobiyal kirlenme konusunda ikinci kol üzerinde çalışmalar yapılmıştır (Bartın Valiliği 2007).

Bartın Çayı ve kollarının su kalitesi, Çevre ve Orman Bakanlığı'nca belirli 10 farklı noktadan izlenmiştir. Mevcut en son veriler Nisan 2005'e aittir. Ölçüm sonuçları yukarıdaki çizelgede verilmiştir. Çizelgedeki değerlendirmelerden de görüldüğü gibi Bartın Çayı, Su Kirliliği Kontrolü yönetmeliği (SKKY)' ye göre, IV. sınıf yüzey suyu kalite kriterlerine sahiptir (ENCON 2008). Bartın İl Çevre Durum Raporu (2006)'ya göre, Bartın Çayı üzerinde yapılan bakteriyolojik kontrol çalışmalarında, Çay'daki Koli bakterileri miktarı oldukça yüksek bulunmuş ve bu durum iki nedene bağlanmıştır. Birincisi şehir merkezlerinin kanalizasyon sularının direkt Çay'a verilmesi, ikincisi ise; kırsal alanlardaki hayvan dışkı ve atıklarının, yağmur sularıyla oluşan yüzey akış sularıyla Çay'a ulaşmasıdır (ENCON 2008).

Kırsal alanlarda lağım sularının arazide açılan çukurlara verilmesine karşın; çay etrafında toplu halde bulunan Hasankadı, Kumluca ve Kozcağız Beldeleri ve Bartın ili gibi yerleşim

birimlerinde kanalizasyon suları hiçbir arıtma işlemine tabi tutulmadan doğrudan çaya verilmektedir (Bartın Valiliği 2007).

4.6.3 Toprak Kirliliği

Toprak kirliliği oluşumuna kimyasal kirlenme ve atmosferik kirlenme neden olmaktadır. Bartın ilinde bu konuda herhangi bir tespit olup, tez çalışması kapsamında I.Organize Sanayi Bölgesinde toprak analizleri yapılmıştır (Bkn. Bölüm 4.4.2.2).

4.6.4 Gürültü Kirliliği

Trafik Gürültüsü

İl sınırlarında bulunan yolların araç yoğunlukları aşağıda verilmiştir. Ancak bu araçların gürültü düzeyleri hakkında ölçümler yapılmamıştır (Bartın Valiliği 2007).

Çizelge 4.18 Bartın ili araç yoğunluğu.

K.K.NO.	Yolun Adı	Km.	Otomobil	Otobüs	Kamyon	Tır	Toplam
010-08	Çaycuma-Bartın	23	2126	140	750	24	3040
010-08	Bartın Şehir Geçişi	4	2850	242	483	2	3577
010-08	Bartın-Amasra	15	1398	101	268	0	1767
010-08	Amasra-Kurucaşile	49	536	8	158	0	702
755-01	Bartın-Abdipaşa	2	2938	324	528	3	3793
755-01	Bartın-Abdipaşa	24	1024	26	461	66	1577
755-01	Abdipaşa-Safranbolu	11	1024	26	461	66	1577
755-05	Bartın-Boğaz-İnkumu	11	1425	51	286	20	1782
755-08	Bartın Şehir Geçişi	3	3017	140	409	9	3575

Endüstri Gürültüsü

Bu konuda yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

İnşaat Gürültüsü

Bu konuda yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Yerleşim Alanlarında Oluşan Gürültüler

Bu konuda yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Havaalanları Yakınlarında Oluşan Gürültü

Bartın ili ve civarında havaalanı bulunmamaktadır.

4.7 BARTIN İLİNDEKİ ARAZİ KULLANIMI

4.7.1 Mevcut arazi kullanımı

İlin toplam yüzölçümü 214.300 ha olup bunun 74.408 ha alanında tarım yapılmaktadır. 98.578 ha’lık alan orman, 15.000 ha’lık alan çayır-mera ve 26.314 ha’lık alan ise yerleşim ve diğer alanlardır (Eryaşar 2005).Bartın, Batı Karadeniz’in önemli ovalarına sahip olup, tarımsal arazinin çoğunluğu tarla tarımına ayrılmıştır (Çizelge 4.19) (Eryaşar 2005).

Çizelge 4.19 İl arazisinin nitelikleri.

Kullanılış Biçimi	Alan (ha)	Oranı (%)
Tarım Alanı	74.408	35
Çayır-Mera Alanı	15.000	7
Ormanlık-Fundalık Alan	121.336	56,6
Tarım Dışı Arazi	3.556	1,4
TOPLAM	214.300	100

Bartın ilinde altı alan kullanımı mevcuttur. Bunlar, tarımsal kullanımlar, çayır-mera alanları, orman fundalık alanları, konut alanları, rekreasyon alanları ve sanayi alanları olarak sıralanabilir (Çizelge 4.20). Çizelgeden elde edilen sonuçlara göre tarımsal kullanımlar yaklaşık %39’luk bir paya sahiptir. En büyük arazi kullanımını orman ve fundalık alanlar oluşturmaktadır.

Çayır-mera alanlarının oranı sadece 5/3’tür. Yerleşimler bütün alan kullanımları içinde %1.4’lük bir paya sahiptir (ENCON 2008).

Çizelge 4.20 Bartın ili arazi kullanım kabiliyet sınıflarının alan kullanımlarına göre dağılımı.

KULLANIM ŞEKLİ	ARAZİ KULLANIM KABİLİYET SINIFLARI (HEKTAR)										
	I	II	III	IV	Toplam	V	VI	VII	Toplam	VIII	Toplam
Tarım Arazileri	9439	1561	4729	12048	27777		9483	4276	13759		41526
Kuru Tarım (Nadash)	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
Bağ (Kuru)											
Bağ (Sulu)											
Bahçe (Kuru)											
Bahçe (Sulu)											
Fındık											
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 (Yoğun)										372	372
Yerleşim (Az Yoğun)	52	15	179	213	459		540	108	648		1107
Turistik Alan											
Sanayi Alanı											
Askeri Alan											
Hava Alanı											
Diğer Araziler											717
Su Yüzeyleri											28
TOPLAM	18,982	3,680	10,186	49,452	82,300		41,868	87,072	128,940	1,489	212,759

4.7.1.1 Tarım alanları

Tarımsal arazilerin ilçelere göre dağılımında %54'ü merkez ilçede, yaklaşık %37'si ise ulus ilçesindedir. Tarımsal arazilerin %5.6'sı Amasra ilçesinde ve sadece %3.3'ü Kurucasıle'de bulunmaktadır (ENCON 2008).

Çizelge 4.21 İlçelere göre tarımsal arazilerin dağılımı.

Tarımsal Araziler (Ha)	İLÇELER				
	Merkez	Amasra	Kurucasıle	Ulus	Toplam
Hububat Alanı	18580	1137	1350	11210	32277
Nadas Alanı	7190	-	140	-	7330
Ekim Yapılmayan Tarım Alanı	6071	2456	96	14511	23133
Sebze Alanı	879	90	120	387	1475
Örtü Altı Alanı	27	3	2	4	35
Meyve Alanı	2457	324	623	766	4170
Sanayi Bitkileri Alanı	490	-	-	-	490
Yumrulu Bitki Ekim Alanı	215	19	75	50	359
Baklagiller Ekim Alanı	242	83	-	58	383
Yem Bitkileri Ekim Alanı	4212	57	50	437	4756
TOPLAM	40363	4169	2456	27423	74408

Çizelge 4.21 dikkate alındığında, merkez ilçede hububat alanı toplam tarım alanı içerisinde en çok paya (%46) sahiptir. Hububat alanları açısından Ulus ilçesi %35'lik pay ile ilçeler arasında ikinci sırada gelmektedir. Merkez ilçede, kapladığı yüzey alanı açısından ikinci sırada yaklaşık %18'lik bir pay ile nadas alanları yer almaktadır. Ekim yapılmayan tarım alanları ise %15'lik alan kaplamaktadır. Yem bitkileri ekim alanı ise %10.4'lük bir oran taşımaktadır. Diğer tarımsal alan kullanımlarının toplam tarımsal alan kullanımları içerisindeki oranı kayda değer görülmemektedir. Merkez ilçe dışında tarımsal araziler içinde nadas alanları sadece yaklaşık %2'lik bir oran ile Kurucaşile ilçesinde gözlenmektedir. Yine benzer şekilde, sanayi bitkileri alanı, sadece merkez ilçede yer almaktadır (ENCON 2008).

Bartın kentinde nadaslı ve nadassız kuru tarım, sulu tarım ve yetersiz sulu tarım yapılmaktadır. Arazi kullanımlarının dağılımına göre, 41,526 Ha tarım arazisi bulunmaktadır. Ağırlıklı olarak (%76) nadassız kuru tarım yapılmaktadır. Sulu tarım %14, nadaslı kuru tarım %8, yetersiz sulu tarım ise % 2.3'lük paya sahiptir (ENCON 2008). Özellikle Bartın Çayı ve onu oluşturan kollar boyunca, akarsuyun kenarlarındaki topraklar alüvyal nitelikte ve I. ya da II. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip olduğundan, bu alanlarda sulu ve kuru tarım yapılmaktadır. Geniş bir ovayı oluşturan bu alanların eğimi %0-2 arasındadır (Çelikyay 2005b).

Ayrıca %12-20 eğimli, IV. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip olan kahverengi orman topraklarının da büyük bir kısmı nadassız kuru tarım amaçlı, bir kısmı da nadaslı kuru tarım amaçlı kullanılmaktadır (Çelikyay 2005b).

Tarım alanlarının kullanım amacına göre dağılımı Çizelge 4.22'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.22 Tarım alanlarının kullanım amacına göre dağılımı.

Arazi Kullanım Biçimi	Ha	Oranı (%)
Tarla Bitkileri	39.169	52,8
Sebzelik	1.109	1,5
Meyvelik	3.814	5,0
Kullanılmayan Tarım Arazisi	30.316	40,7
Toplam Tarım Alanı	74.408	100

Ayrıca Bartın ili arazilerinin toprak sınıflarına göre dağılımında 7. sınıf arazi %51,6 ile ilk sırada yer almaktadır. 6. sınıf arazi %21,7 ile ikinci, 4. sınıf arazi %15,8 ile üçüncü sırada, 1. sınıf arazi %5,6 ile dördüncü sırada, 3. sınıf arazi %2, 8 ile beşinci sırada yer almakta, kalan %1,7'yi ise 2. sınıf arazi oluşturmaktadır (Eryaşar 2005).

Bartın’da 2003 yılı itibariyle tarım kaynaklarından elde edilen tarımsal hasıla miktarı; 24.836 Milyar TL tarla ürünlerinden, 20.348 Milyar TL sebze üretiminden, 26.519 Milyar TL meyve üretiminden olmak üzere toplam 71.703 Milyar TL’dir. Bu değer, Türkiye tarımsal hasılasının binde 1,7’sidir (Eryaşar 2005).

Bartın ilinde toplam 18.961 ton sebze üretimi söz konusudur ve Türkiye toplam sebze üretiminin binde 0,7’sine denk gelmektedir ki bu çok düşük bir rakamdır. Türkiye genelinde tarım alanlarının %3’ünde sebze üretimi yapılırken, Bartın’da sebze tarımı yapılan alan %1,5’tir. Sebze üretimi daha çok öz tüketime yönelik yapılmaktadır. Son yıllarda örtü altı yetiştiriciliğin yaygınlaşması ile ticari anlamda yapılan üretim artmaktadır. En fazla yetiştiriciliği yapılan sebze türleri domates, biber ve karalahana’dır (Eryaşar 2005).

Bitkisel üretimin büyük bir kısmını tarla bitkileri oluşturmaktadır. Pazarlananın değeri açısından tarla bitkileri olarak tahıllar birinci sırayı almakta, bunu yumru bitkiler takip etmektedir. Bartın bitkisel üretimi Türkiye toplam bitkisel üretiminin %0,1’i kadardır (Eryaşar 2005).

Çizelge 4.23 Toplam Sebze Alanları (2003).

Sebzeler	TÜRKİYE	BARTIN
	Toplam sebze alanı (hektar)	Toplam sebze alanı (hektar)
Toplam	817.852	1.367

Bartın sebze alanları toplamının, Türkiye toplam sebze alanına oranı % 1,6 kadardır.

2003 yılına ait Türkiye ve Bartın tarla ürünleri üretim miktarları ve ekonomik değerleri Çizelge 4.24 ve Çizelge 4.25’te verilmiştir (Bartın Valiliği 2006).

Çizelge 4.24 Tarla ürünleri üretim miktarları (2003).

Ürün Adı	TÜRKİYE		BARTIN	
	Üretim Miktarı		Üretim Miktarı	
	Ton	%	Ton	%
Tahıllar	30.658.000	55,1	48.499	86,8
Baklagiller	1.558.050	2,8	660	1,2
Endüstriyel Bitkiler	13.798.395	24,8	-	-
Yağlı Tohumlar	2.358.780	4,2	502	0,9
Yumru Bitkiler	7.308.000	13,1	6.171	11,1
TOPLAM	55.681.225	100.0	55.832	100.0

Çizelge 4.25 Tarla Ürünleri Ekonomik Değerleri (2003).

Ürün Adı	TÜRKİYE			BARTIN		
	Değer Milyar TL	Pazarlananın Değeri		Değer Milyar TL	Pazarlananın Değeri	
		Milyar TL	%		Milyar TL	%
Tahıllar	9.463.460	6.490.380	68,5	20.003	14.659	73,3
Baklagiller	1.472.814	1.023.266	69,4	875	546	62,4
End. Bitkiler	3.675.154	3.522.761	95,8	-	-	-
Yağlı Tohumlar	840.410	819.005	97,4	482	477	98,9
Yumru Bitkiler	2.590.290	2.117.417	81,7	3.476	2.845	81,8
TOPLAM	18.042.128	13.972.829	77,4	24.836	18.527	74,6

Bartın'daki meyve ağacı sayısının Türkiye meyve ağacı sayısının %0,4'ü kadar olduğu görülmektedir. Türkiye'de meyve veren yaştaki ağaç sayısının toplam ağaç sayısına oranı %89 iken, Bartın ilinde bu oran daha düşük olup %74,2'dir. Türkiye genelinde meyve üretimi yapılan alanlar tarım alanlarının %5'ini oluşturmaktadır. Bartın ilinde de meyve alanlarının tarım alanlarına oranı %5'tir (Eryaşar 2005).

Bartın il genelinde en fazla üretimi yapılan meyveler elma, armut ve erik'tir. İl üretiminde ceviz, fındık, kestane ve çilek üretiminde verim Türkiye ortalamalarının altındadır. İl'deki kestane ağaçları yoğunlukla orman alanlarının içinde bulunmaktadır. Kestane ağaçları kapama bahçeler şeklinde yaygın değildir. Fındık bahçelerinin tamamına yakını kapama bahçe şeklinde olup, İl'deki kapama bahçe oranı en yüksek olan meyve türüdür. Bartın ilinde çilekte hektara verim ülke veriminin %58'i kadardır. İl veriminin düşüklüğü kullanılan fidelerin yerli olmasından ve çilek yetiştiriciliğinin açıkta yapılmasından kaynaklanmaktadır (Eryaşar 2005).

Çizelge 4.26 Türkiye-Bartın meyve üretim miktarları ve pazarlananın değerleri.

Ürün Adı		TÜRKİYE				BARTIN			
		Üretim (ton)	Değer Milyar TL	Pazarlanan		Üretim (ton)	Değer Milyar TL	Pazarlanan	
				Milyar TL	%			Milyar TL	%
MEYVELER	Yumuşak Çekir.	3.097.000	2.072.477	1.776.367	85,7	9.628	7.558	6.355	84,0
	Taş Çekir. Mey.	2.455.900	2.999.956	2.448.086	81,6	5.821	6.437	5.115	79,4
	Turunçgil.	2.487.650	1.177.541	1.149.274	97,6	-	-	-	-
	Sert Kabuklu.	789.000	2.036.698	1.835.405	90,1	5.209	11.186	9.451	84,5
	Üzümsü Meyve	4.311.820	3.874.505	3.314.187	85,5	1.062	1.338	1.185	88,5
	TOPLAM	13.141.370	12.161.177	10.523.319	86,5	21.720	26.519	22.106	83,3

Çizelge'de görüldüğü gibi Bartın'da 21.720 ton meyve üretimi söz konusudur. Meyve ürünleri içerisinde 9.628 ton üretim ile yumuşak çekirdekli meyveler birinci sırayı almaktadır. İkinci sırayı ise 5.821 ton üretim ile taş çekirdekli meyveler almaktadır (Eryaşar 2005).

Bartın ili toplam meyve üretiminin Türkiye toplam meyve üretimi içerisindeki payı binde 1,6'dır (Bartın Valiliği 2006).

4.7.1.2 Orman alanları

Bartın ili Türkiye'nin sahip olduğu baltalık ormanlarının 215'ine sahip bir il olup yüzölçümünün yaklaşık 2/3'ü ormanlarla kaplı bir coğrafyada yer almaktadır. Bartın ormanlarının Osmanlı döneminde İstanbul'un yakacak ve inşaat amaçlı kerestenin yanı sıra kömür ocaklarının ihtiyacını da karşıladığı ve ahşap gemi yapımında da mevcut orman kaynakları ile ciddi bir öneminin bulunduğu bilinmektedir (Çelikyay 2005b). Bartın ilinin %56,6'sı ormanlık alandır (Çizelge 4.27). Ormanlar çoğunlukla meşe, kayın, gürgen, kestane, çam ve köknar gibi ağaç çeşitlerinden oluşmaktadır. İlde 17.020.570 m³ yapacak, 80.752 m³ yakacak rezervi bulunmaktadır (Eryaşar 2005).

Çizelge 4.27 Bartın ili orman dağılımı.

	Birim	Miktar
Toplam Orman Alanı	(Ha)	121.339,7
Toplam Koru Ormanı	(Ha)	118.608,2
Normal Koru Ormanı	(Ha)	8.032
Bozuk Koru Ormanı	(Ha)	110.576,2
Toplam Baltalık Ormanı	(Ha)	2.728,5
Normal Baltalık Ormanı	(Ha)	114
Bozuk Baltalık Ormanı	(Ha)	2.614,5
Açıklık Alanı	(Ha)	88.227,1
Genel Saha	(Ha)	209.563,8
Ormanlık Oranı	%	56,6

Ormangülü, salep, çilek, kekik, mahlep, adaçayı, böğürtlen, ıhlamur, kızılıçık, muşmula, çam türleri, kuşburnu ve defne geniş yayılış göstermemekle birlikte maki ve bozuk maki, bozuk orman, dere, nemli alan ekosistemlerinde de çok sayıda boylu, çalı ve yerörtücü formunda doğal bitkiye rastlamak mümkündür (Eryaşar 2005). Bartın ormanlarını Bolu ormanlarından ayıran en önemli unsur, Bartın ormanlarının Bolu ormanlarından çok daha yüksek biyolojik çeşitliliğe sahip olmasıdır. Yani Bartın ormanlarının tür çeşitliliği oldukça yüksektir. Bol miktarda meyve ağaçları kendiliğinden oluşmaktadır (Çelikyay 2005b).

Bartın ormanlarında meyveleri toplanıp işlendiği takdirde ekonomik değere dönüştürülebilecek pek çok meyve ağacı bulunmaktadır. Bunların dışında ise kestane, ceviz,

erik, armut ve elma ağaçları gelmektedir (Çelikyay 2005b). Bartın ilinin yüzölçümünün %56'sını ormanlık alanlar teşkil etmektedir. Genel alanın %46'sını kaplayan Bartın ormanlarının karakteristik ağaçları; 600 m. yüksekliğe kadar Defne, Meşe, Kayın, Kocayemiş, Alıç, Ormangülü ve Yabani zeytin, 1000 m. yükseklikte Meşe, Kayın, Gürgen, 1500 m. ve daha yükseklerde Kayın, Kestane ve Çam yaygındır. Bunların dışında Salep, Kuşburnu, Kekik, Nane, Ceviz bulunmaktadır (Çelikyay 2005b).

Bartın ilindeki mevcut orman alanları Bartın merkezindeki yerleşik alanın batı ve kuzey-batı yönünde bulunmaktadır. Orman alanları IV. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip olan kahverengi orman toprakları ile, VI. ve VII. Sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip olan gri kahverengi podzolik toprakların üzerinde bulunmaktadır (Çelikyay 2005b). Mevcut orman alanlarının eğimi ağırlıklı olarak % 12-20 arasında olup, bir kısmı da % 20-30 eğimli alanlardadır. Bartın'daki mevcut orman varlığı 5.052,591 Ha.lık bir alanı kaplamaktadır. Ayrıca fundalık alanlarının toplamı 1.943,885 Ha.dır (Çelikyay 2005b).

Bartın İlinde bugüne kadar 5712 Hektar sahada ağaçlandırma, 239 Hektar sahada Erozyon Kontrolü, 8 Hektar sahada Özel Ağaçlandırma ve 1550 Hektar sahada Rehabilitasyon çalışması yapılmıştır. Ağaçlandırma yapılan sahalarda özellikle hızlı gelişen türler kullanılmıştır (ZOBM 2008).

Çizelge 4.28 Bartın'daki orman varlığının ilçelere göre dağılımı.

ORMAN VARLIĞI						
Bölge Müdürlüğü	İşletme Müdürlüğü	İşletme Şefliği	İlçeler	Orman varlığı		Potansiyel alan (Ha.)
				Verimli (Ha.)	Bozuk (Ha.)	
Zonguldak	Bartın	Kurucaşile	Kurucaşile	10.177	0	1.200
		Arıt	Merkez İlçe	13.238	922	650
		Bartın	"	12.066	2.367	2.250
		Günye	"	4.615	846	300
		Hasankadı	"	4.756	100	400
		Kozcağız	"	5.083	820	600
		Yenihan	"	4.806	0	350
		Ardıç	Ulus	5.024	0	450
		Kumluca	"	7.845	0	650
		Sökü	"	3.386	0	50
		Yenihan	"	6.560	0	100
	Ulus	Abdipaşa	"	8.074	1.013	1.200
		Drahna	"	14.180	1.437	400
		Ulusçayı	"	7.858	1.671	1000
TOPLAM			118.255	9.175	10.250	

Plan ünitesi ormanlarında, sistematik olarak alınan Deneme alanları envanter değerlendirmeleri ve Bölmeciklerin tasnifleri sırasında elde edilen sonuçlara göre mevcut ağaç, ağaççık, çalı, süceyrat ve otsu bitkiler aşağıda gösterilmiştir (Bartın Valiliği 2007).

Karaçam (<i>Pinus nigra</i>)	Ardıç (<i>Juniperus</i>)
Sarıçam (<i>Pinus silvestris</i>)	Yabani Kiraz (<i>Cerasus avium</i>)
Gökmar (<i>Abies bornmulleriana</i>)	Karayemiş (<i>Pinus lauro cerasus</i>)
Kayın (<i>Fagus orientalis</i>)	Kocayemiş (<i>Arbutus onedo</i>)
Meşe (<i>Quercus L.</i>)	Muşmula (<i>Mespilus germanica</i>)
Gürgen (<i>Carpinus betulus</i>)	Kızılcık (<i>Cornus mas</i>)
Kestane (<i>Castanea sativa</i>)	Alıç (<i>Crataegus</i>)
Kavak (<i>Populus tremula</i>)	Defne (<i>Laurus nobilis</i>)
İhlamur (<i>Tilia tomentosa</i>)	Koyun Kıran (<i>Hypericum</i>)
Dişbudak (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Cayır Otları (<i>Graminae</i>)
Akçaağaç (<i>Acer campestre</i>)	Akça Kesme (<i>Phyllaria</i>)
Porsuk (<i>Taxus baccata</i>)	Kekik (<i>Thymus</i>)
Üvez (<i>Sorbus torminalis</i>)	Soğut (<i>Salix</i>)
Çınar (<i>Platanus orientalis</i>)	Kızılcam (<i>Pinus brutia</i>)
Ceviz (<i>Juglans regia</i>)	Katırtırnağı (<i>Spartium junceum</i>)
Fındık (<i>Corylus avellana</i>)	Üçgül (<i>Trifolium</i>)
Ormangülü (<i>Rhododendron ponticum</i>)	Servi (<i>Cupressus sempervirens</i>)
Çoban Püskülü (<i>Ilex aquifolium</i>)	Yalancı Akasya (<i>Robinia pseudoacacia</i>)
Mürver (<i>Sambucus nigra</i>)	Şimşir (<i>Buxus sempervirens</i>)
Ahududu (<i>Rubus idaeus</i>)	Kurtbağrı (<i>Ligustrum vulgare</i>)
Böğürtlen (<i>Rubus fruticosus</i>)	<i>Erica arborea</i>
Isırgan (<i>Urtica dioica</i>)	<i>Smilax</i>
Çilek (<i>Fragaria vesca</i>)	Eğrelti Otu (<i>Aspidium</i>)
Ayı Uzun (<i>Vaccinium</i>)	Orman Sarmaşığı (<i>Hedera helix</i>)
Yabani Gül (<i>Rosa canina</i>)	Sütleğen (<i>Euphorbia</i>)
Fıstık Camı (<i>Pinus pinea</i>)	Karacalı (<i>Paliurus spina-christii</i>)
Sahil Camı (<i>Pinus maritima</i>)	Laden (<i>Cistus ereticus</i> , <i>Cistus salvifolius</i>)
Kızılağaç (<i>Alnus glutinosa</i>)	Nane (<i>Mentha</i>)
Kayacık (<i>Ostrya carpinifolia</i>)	(Kaynak. Bartın Orman İşletme Müdürlüğü)
Karaağaç (<i>Ulmus</i>)	

İldeki toplam orman varlığının %86'sını koruluk alan geriye kalan %14'lük kısmı ise baltalık orman varlığını oluşturmaktadır. Baltalık nitelikteki arazilerden hiçbirisi üretimsel orman alanı sayılmamaktadır. Koruluk alanlar içinde yüzölçümünün %76'sını üretimsel araziler oluşturmaktadır. Bartın ili içindeki toplam orman arazisinin yaklaşık %17'si üretimsel orman alanı olarak nitelendirilmektedir (ENCON 2008).

Çizelge 4.29 Saha dökümü.

İşletme Şefliği	Koru			Baltalık				Ormanlık	Açıklık	Genel
	Prodüktif Ha	Bozuk Ha	Toplam Ha	Prodüktif Ha	Bozuk Ha	Maki Ha	Toplam Ha	Saha	Saha	Saha
Amasra	5133	2160	7293	-	2834,5	-	2834,5	10127,5	7502	17629,5
Ardıç	4862,5	84,5	4947	-	-	-	-	4947,5	93	5040,5
Arıt	9677,5	3850,5	13528	-	-	-	-	13527,5	10404	23931,5
Bartın	1896	5978	7874	-	5496,5	-	5496,5	13371	25944	39315
Dumanlı	4087	831	4918	-	1208,5	-	1208,5	6126,5	3186,5	9313
Günye	8569	1537,5	10106,5	-	399,5	-	399,5	10506	11898	22404
Kozcağız	4778,5	359,5	5138	-	816,5	-	816,5	5954,5	5565,5	11520
Kumluca	7308,5	267,5	7576	-	143	-	143	7719	6566,5	14285,5
Kurucasile	5925	2397,5	8322,5	-	1274,5	-	1274,5	9597	6090,5	15687,5
Sökü	3265,5	79,5	3345	-	6,5	-	6,5	3351,5	3109	6460,5
Yenihan	3392	1303,5	4695,5	-	190,5	-	190,5	4885,5	5081	9966,5
	60205,5	18849,5	79055		11058,5		11058,5	90113	85440	175553

4.7.1.3 Çayır-mer'a alanları

Çayırlar ve meralar, gerçekte çok sayıda işlevi aynı zamanda görebilen ekosistemlerdir. Bir yandan hayvanlara besin kaynağı sağlarken, öte yandan da biyolojik çeşitlilik yönünde yaşamsal önemde ortamlardır. Ancak, çayırlar ve meralar Türkiye özelinde toprak ve su kaynaklarının korunması yönünden de önemlidir. Bu çok yönlü önemine karşın kamuoyu, çayır ve meraların hayvancılık kesimi yönünden gördüğü işlevi üzerinde durmaktadır. Türkiye hayvancılığında mera hayvancılığının % 70'lik bir ağırlığa sahip olması doğal olarak çayır ve meraların bu işlevini öne çıkartmıştır (Anonim 2004).

Türkiye'de çayırlar ile meraların farklı niteliklere sahip ortamlar olduğu da çoğunlukla bilinmemektedir. İlke olarak taban suyu düzeyi yüksek, düz arazilerde, sık ve yüksek boylu bitkilerin bulunduğu ortamlar olan çayırlar, çayır+mera toplam alanı içinde % 3-4'lük bir paya sahiptir. Çoğunluğu özel mülkiyet altında bulunan çayırlar, görece olarak bakımlıdır. Meralar ise, çoğunlukla, yüksek eğimli arazilerde, kısa boylu bitkilerin seyrek olarak bulunduğu ortamlardır ve tümüne yakın bir kısmı hazine arazisidir (Anonim 2004).

Mera üzerinde hayvan otlatma hakkı tesis edilmiş bulunan ve hayvan otlatılmasına uygun bitki örtüsü ile kaplı arazi parçası olarak tanımlanabilir. Mera çoğu zaman otlak ile eşdeğer anlamda kullanılmaktadır. Bazı araştırmacılara göre "otlak" daha çok bir bitki coğrafyası ve bitki sosyolojisi terimi olup, çayır-mera kavramından farklıdır (Anonim 2004).

Hukuken mera; bir otlakın hayvanların beslenme ihtiyaçlarını karşılamak üzere tahsis edildiğini veya eskiden beri aynı amaçla yararlanıldığını ifade eder. Mera sözcüğü çoğu yöremizde halk arasında sahipsiz boş bir arazi anlamında da kullanılmaktadır (Anonim 2004).

Türkiye’deki çayır ve meraların nitelikleri ve verim güçleri de bölgelere göre değişmektedir. Doğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerindeki çayır ve meralar, Türkiye’de üretilen kuru otun yaklaşık % 69’unu sağlamakta olup, bitki türü yönünden nispeten zengindir ve bitkilerle kaplı alanların genişliği % 50-60 dolayındadır. İç ve Güneydoğu Anadolu’daki çayır ve meralar ülkemizin görece olarak en verimsiz alanlarıdır ve bitkilerle kaplı yerlerin oranı % 10-15 arasındadır. Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgesi’ndeki çayır ve mera alanlarında bitkilerle kaplı alanların payı % 20-30, bu bölgelerdeki çayır ve meralardaki üretimde, kuru otun ülke toplamındaki payı da % 12 dolayındadır (Anonim 2004).

Çizelge 4.30 Türkiye’deki Çayır-Mera Alanlarının Arazi Kabiliyet Sınıflarına Göre Dağılımı (Anonim 2004).

Kabiliyet Sınıfı	Çayır (Ha)	Mera (Ha)	Toplam (Ha)
I	69.061	108.449	177.510
II	148.998	398.014	547.012
III	108.152	717.892	826.044
IV	81.455	1.649.341	1.730.769
V	80.801	22.908	103.709
VI	49.072	4.054.771	4.103.843
VII	106.804	14.149.842	14.256.776
Toplam	644.373	21.101.317	21.745.690

Araştırma alanı olan Bartın kenti ve yakın çevresinde çayır-mer’a kullanımında olan alanların miktarı çok azdır. Mevcut mera alanları genellikle VII. Sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip olan arazilerin, çok az da IV. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip olan arazilerin üzerinde bulunmaktadır. Mevcut mera alanlarının toplamı 869,488 Ha.’dır (Çelikyay 2005b).

4.7.1.4 Konut alanları

Bartın merkezindeki yerleşik alan tarihi kentsel dokudan oluşmakta olup, bu doku içerisinde Bartın’a özgü sivil mimarlık örneklerini oluşturan ahşap yapılar ile, şadırvan, hamam ve iki adet han bulunmaktadır. Üç kattan oluşan sivil mimarlık örneği ahşap evlerin saçak kotları tarihi kentsel doku içerisindeki yapılaşmada belirleyici olduğundan, yerleşik alanda kaçak

yapılaşmanın önlenemediği süreçte çoğunlukla üç katlı olan konut dokusunun, özellikle merkezden gelişme alanlarına doğru gidildikçe beş kata kadar ulaştığı gözlenmektedir (Çelikyay 2005b).

Bartın iline ilişkin 1970 tarihli imar planında konut alanları olarak önerilen I. sınıf tarım arazilerinin bir kısmı üzerinde, taşkın riski, yüksek taban suyu ve deprem hareketlerinden oluşan elverişsizliğe rağmen konut kullanımları oluşmuştur. Eski yerleşmeler ise bu negatif etkenler nedeniyle daha çok 20 m. kotun üstündeki eosen flişlerinden oluşan hafif eğimli sırtları seçmişlerdir (Çelikyay 2005b).

Yerleşik alan dışındaki gelişme konut alanlarında, 1980 onanlı nazım imar planında önerildiği gibi yapılaşma başlamıştır. Bu yapılaşmanın büyük kısmı kooperatifler tarafından gerçekleştirilen 5-6 katlı konut gruplarından oluşmaktadır. Bu konut alanlarının bir kısmı IV. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip ve % 12-20 eğimli yamaçlarda oluşmaktadır. Bir kısmı ise Belediye meclisince onaylanan imar planı tadilatları ile yapılaşmaya açılan I. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip değerli tarım arazileri üzerindedir (Çelikyay 2005b).

Belediye sınırları dışında kalan ve Bartın-Zonguldak karayolu kenarında mevzi imar planı hazırlanarak oluşturulmakta olan toplu haldeki konut alanında ise iki ya da üç kattan oluşan müstakil kullanımlı villa tipi yapılaşma söz konusudur. Bu konut alanları da I. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip olan ve tarımsal üretim açısından en verimli topraklar üzerinde oluşmaktadır (Çelikyay 2005b).

4.7.1.5 Rekreasyon alanları

İl genelinde balık tutma, piknik yapma, futbol, basketbol ve tenis oynama, yüzme en yaygın olarak gözlenen rekreasyon eylemleridir (Çelikyay 2005b).

Bartın Çayı ve Bartın Çayını oluşturan Kocaçay ve Kocanaz çayları kenarlarındaki alanlar nehir boyunca olta ile balık tutmaya elverişlidir. Olta balıkçılığının en yoğun olduğu bölge ise Bartın Çayını denize bağlayan Boğaz mevkiidir (Çelikyay 2005b).

Piknik için nehir ve dere kenarındaki ağaçlık alanlar kullanılmaktadır. Bartın'ın denize açılan kıyı kesimlerinde ise birbirinden güzel koylar ve kumsallar bulunmaktadır. Bunlar batıdan

kuzeye doğru sıralandığında: Mogoda, Güzelcehisar, Pilavkum, İnkum, Tarlaağzı, Gömü, Amasra, Bozköy, Çakraz, Akkonak, Tekkeönü, Kurucaşile, Kapısuyu, Cideros, Cide'dir (Çelikyay 2005b).

4.7.1.6 Bartın kenti ve yakın çevresindeki sanayi alanları

Ekonomisi genelde kömüre bağımlı olan Bartın'da 1991 yılında il statüsüne kavuştuktan sonra kamu yatırımları yanında özel sektör yatırımlarında da önemli gelişmeler sağlanmıştır. Bu kapsamda, Bartın' da ekonomik yapıyı değiştirmek için üç temel hedef seçilmiştir Bu hedefler şunlardır (BTSO 2008a);

1. Kömür dışında alternatif sanayilerin geliştirilmesi,
2. Mevcut turizm potansiyelinin iyi değerlendirilerek, gelir kaynağına dönüştürülmesi,
3. Boş tarım alanlarının değerlendirilmesi ve mevcut tarım ve hayvancılığın geliştirilmesi.

Kömür dışında alternatif sanayilerin geliştirilmesi bakımından merkezi ve yerel imkanların da devreye sokulmasına çalışılmış ve sanayicilere alt yapısı hazır sanayi parsellerinin üretilme imkanlarının araştırılması yapılmıştır (BTSO 2008a).

Bartın ilinde mevcut sanayi tesislerinin bir kısmı belediye sınırları içerisinde yerleşik alanın kuzey-batı'sında ve Bartın Çayı kenarındadır. Bir kısmı da yerleşik alan ve belediye sınırları dışındaki alanlarda münferit olarak bulunmaktadır. Bu tesislerin çoğu atık su deşarjı için nehir kenarlarını yer seçerken çok azı da ulaşım kolaylığı açısından karayolu güzergahında kurulmuştur (Çelikyay 2005b).

Bartın ili merkezindeki yerleşik alanın kuzeybatı'sında ve Bartın Çayı kenarındaki tarım toprakları, 1980 onanlı nazım imar planında organize sanayi ve küçük sanayi alanları olarak planlanmış ve buna göre hazırlanan uygulama imar planı ile söz konusu alanlarda küçük sanayi sitesi oluşturulmuştur. Burada her tür oto tamircileri, oto yedek parça ve aksesuarcuları, kereste ve ahşap atölyeleri, demir haddahanesi ve ateş tuğlası imalathanesi bulunmaktadır. Bartın Çayı kenarını ve tarım arazilerini yer seçen ve yerleşik alan dışında bulunan diğer sanayi tesisleri Bartın-İnkum yolu güzergahındaki Bartın çimento, Bartın kireç ve Işıklar Bartuğsan tuğla fabrikalarıdır (Çelikyay 2005b).

Belediye sınırları ve mücavir alan dışında iki adet organize sanayi bölgesi bulunmaktadır. Mevcut olan I. Organize Sanayi Bölgesi, Bartın Çayını oluşturan kollardan birinin kenarında kurulmuş olup, içerisinde faaliyet gösteren tesisler, madeni eşya, pvc, ahşap parke, metal işleri ve tekstil sanayi tesisleridir. II. organize sanayi bölgesi ise Bartın-Kozcağz yolu kenarında kurulmuştur (Çelikyay 2005b).

Özel İdare Özel Sanayi Bölgesi adı altında brüt 12 Ha. alan üzerinde 7 parselden oluşan bir sanayi bölgesi tesis edilmiştir. Bu bölgede üretilen sanayi parselleri sanayicilere tahsis edilmekle birlikte, verimli bir uygulama gerçekleştirilememiştir. Bugün için bu alanda yatırımcıların istifadesine sunulmaya çalışılmaktadır (BTSO 2008a).

1995 yılından itibaren Organize Sanayi Bölgesinin kurulup, sanayi arsası üretmesi ve Özel Organize Sanayi Bölgesi kurulması girişimleriyle de bu alanda önemli mesafeler alınmıştır (Anonim 2004).

Bunun yanında, yeni sanayi parsellerinin üretimi çalışmaları devam etmektedir. Bu kapsamda, Bartın Merkez 1. OSB'nin genişletilmesi çalışmalarına hız verilmiş, bu sanayi bölgesine 55 Ha. alanın katılabileceğine 22 kuruluş temsilcisinin oluşturduğu yer seçimi heyetince karar verilmiştir (Anonim 2004).

Ayrıca, Özel İdare Özel Sanayi Bölgesinin de faaliyete geçirilebilmesi için, hukuki çözüm bekleyen sorunların çözümü için çalışmalar başlatılmış ve sürdürülmektedir (Anonim 2004).

Küçük sanayi siteleri olarak yapımı bitirilen ve işyeri sahiplerine teslim edilen 345 işyeri kapasiteli Yeni, Ulus, Amasra Esnaf ve Sanatkarlar KSS'leri faaliyette bulunmaktadır (Anonim 2004).

Bakanlık desteği ile "32 işyeri, Altyapı" karakteristiği ile devam eden projeler arasında yer alan Abdipaşa KSS'nin 32 işyerine ait üstyapı inşaatı devam etmekte olup, fiziki gerçekleşme %94'tür (Anonim 2004).

Sermaye birikiminin, özellikle küçük işletmeleri kurmak için yeterli olduğu söylenebilir. Orta ve büyük boyutlu işletmeleri kurmak için ise sermaye birikiminin kısmen yetersiz olduğu söylenebilir. Son yıllarda yaşanan ekonomik belirsizliklerin de etkisiyle tasarruf sahipleri,

alışıl gelmiş gayrimenkul edinme alışkanlığı yanında borsa, döviz, devlet güvenceli menkul kıymetler ve altına yönelmiş olup, sanayileşmeye katılım eğilimleri yok denecek düzeydedir (Anonim 2004).

Çizelge 4.31 Küçük Sanayi Siteleri.

Adı	Faaliyete Başladığı yıl	Toplam Alanı (m²)	Toplam İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri Sayısı	Boş İşyeri Sayısı	Doluluk Oranı	Mevcut İstihdam
Bartın Yeni Sanayi Sitesi	1973	290000	263	167	96	% 63	498
S.S. Amasra K.S.S. Yapı Kooperatifi	1988	9917	32	32	-	% 100	89
S.S. Ulus K.S.S. Yapı Kooperatifi	1980	3000	44	44	-	% 100	50
S.S. Atılım K.S.S. Yapı Kooperatifi	1992	111865	178	Kuralar çekilmiş, iskan izni alınmıştır.			
S.S. Abdipaşa K.S.S. Yapı Kooperatifi	1994	28000	32	Kuralar çekilmiştir.			
S.S. Tekkeönü Piri Reis K.S.S. Yapı Kooperatifi	-	4400	11	11	Proje Aşamasında		
S.S. Kurucasıle Ahşap Tekne ve Yat İmalatçıları K.S.S. Yapı Kooperatifi	-	6000	11	11	Proje Aşamasında		
S.S. Kurucasıle K.S.S. Yapı Kooperatifi	1992	-	31	Tasfiyede (Amacına ulaşamadı)			

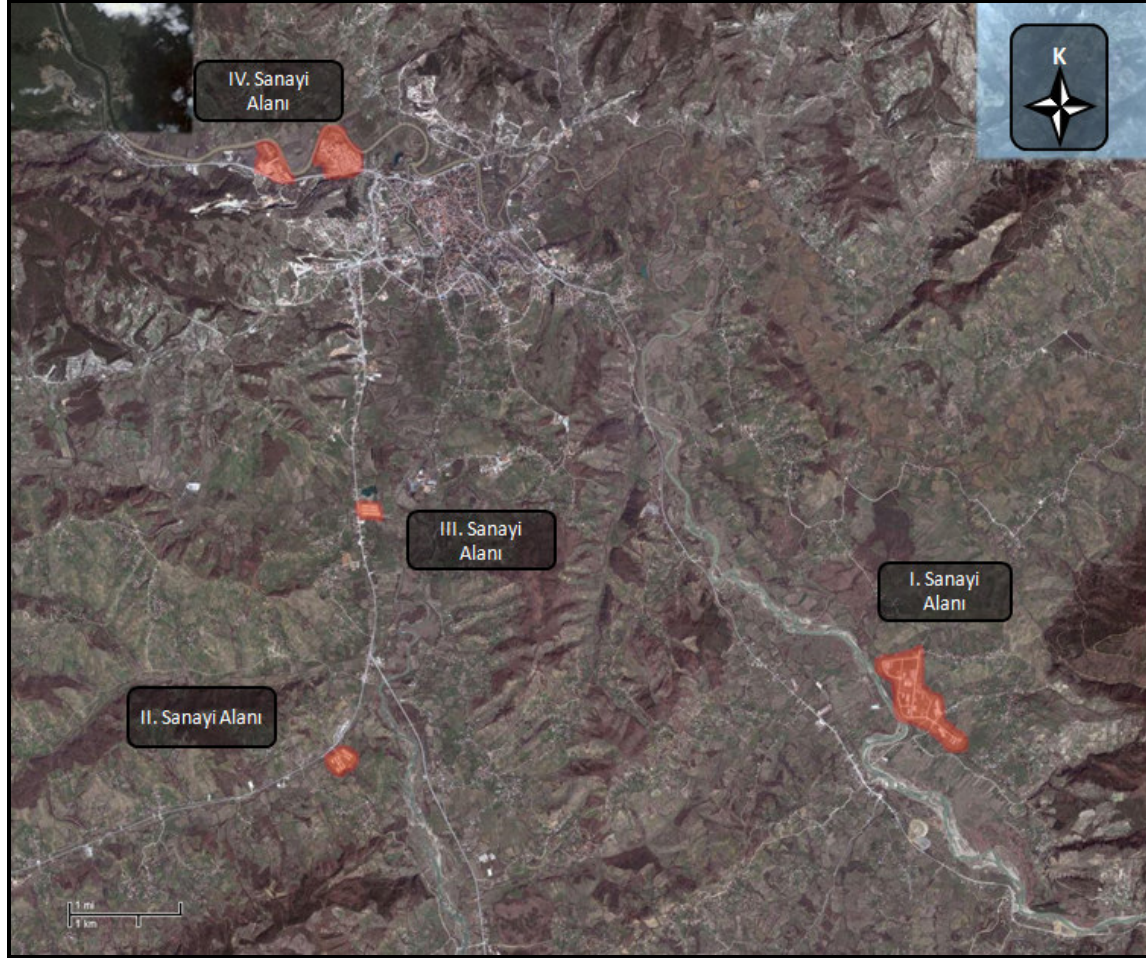
Mevcut kurulu tesislerin hammadde ihtiyaçları il bünyesinden, çevre illerden ve İstanbul ilinden sağlanmakta, ayrıca dışarıdan temin edilen hammaddelerde ise fiyatların sürekli artan bir yapıda değişkenlik göstermesi ürün maliyetlerini olumsuz olarak etkilemektedir (Anonim 2004).

Sanayi tesislerinin teknolojik altyapıları kendi üretim konularında yeterli seviyede bulunmakta ve gelişen zaman içerisinde yeni teknolojilerin kullanımını da gerçekleştirebilmektedirler (Anonim 2004).

İş gücü temininde ise Bartın ili sanayisinin öngördüğü alanlarda eğitim almış kalifiye eleman temininde kısmen problemler yaşanmaktadır (Anonim 2004).

4.7.2 Bartın ilindeki mevcut sanayi tesisleri

İstihdamın Türkiye Taşkömürü Kurumuna (TTK) bağlı Zonguldak ve Amasra kömür ocaklarında yoğunlaşması ve ildeki mevcut sanayi tesislerinin sağladığı katma değerın yeterli görülmesi sebebiyle Bartın’da sanayileşme uzun süre ikinci planda kalmıştır (Çelikyay 2005b).



Şekil 4.6 Bartın kenti ve yakın çevresinde bulunan mevcut sanayi tesisleri

Sanayinin yapısına bakıldığında, en başta gelen özelliği sayıca özel sektör ağırlıklı olmasıdır. Bartın’da sanayinin ağırlıklı olduğu özel sektörde ise yatırımlar tuğla ile imalat sanayisinde yoğunlaşmıştır. Özel sektör yatırımları, gerek istihdam gerekse kapasite açısından küçük ve orta ölçekli yatırımlardır. Bu sektörlerde (102 küçük ve orta boy işletmede) yaklaşık 6800 civarında kişi istihdam edilmektedir (BOSM 2008a).

Diğer taraftan, bir özel sektör Amasra Taşkömürü Havzasında Amasra B projesi kapsamında taş kömürü üretimi ve metan gazı arama çalışmalarını yürütmektedir. Kömür ve metan gazı üretimi çalışmalarında bulunan şirketin, bu işler için önemli ölçüde istihdam sağlayacağı yetkililerince belirtilmektedir. 3000 olarak sözü edilen bu sayı Bartın ili istihdamı ve ekonomisi için önemlidir (BOSM 2008a).

Çizelge 4.32 Amasra taş kömürü işletmesinin personel durumu.

Yıl	2005	2006	2007
Personel Sayısı	1103	1015	961

Bartın İlinde sanayi alanında faaliyet gösteren kamu kuruluşu sayısı 1 olup, (Amasra Taşkömürü İşletmesi Müessesesi) bu kuruluş sanayi kesimince sağlanan istihdamın yaklaşık %25' ini tek başına sağlamaktadır. Bartın ekonomisine katkısı ise, tüm özel sektör sanayi tesislerinin yaptığı katkı kadardır. Dolayısıyla Amasra Taşkömürü İşletmesi Müessesesi Bartın ekonomisi için önemli bir yer tutmaktadır. 2007 yılı sonu itibariyle sanayi sicile kayıtlı işletme sayısı 72'dir (BTSO 2008a).

2007 yılı sonu itibariyle, 5084 sayılı Teşvik Kanunu kapsamında enerji desteği teşvikinden yararlanmak üzere, 49 firma müracaatta bulunmuş ve gerekli şartları taşıyan 43 firma enerji desteğinden yararlandırılmıştır (BTSO 2008a).

Bartın ili Kurucaşile ilçesinde ahşap tekne ve yat imalatı önemli yer tutmaktadır. Ahşap tekne ve yat imalatının daha verimli ve bir disiplin dahilinde yapılabilmesine imkan vermek bakımından bu işle iştigal eden sanatkarların bir araya getirilerek, küçük sanayi sitesi çatısı altında toplanmaları için kooperatifler kurulmuş ve kooperatiflerin yer seçimi çalışmaları ve projelerinin hazırlanması safhalarında mesafeler alınmıştır (BTSO 2008a).

Diğer yandan bu konuda çalışma yapmak üzere, S.S. Tekke önü Piri Reis Küçük Sanayi Sitesi kurulmuştur. 11 ortaklı olan kooperatife bedelsiz arsa tahsisi yapılmış, tahsis onay için Maliye Bakanlığına gönderilmiştir. Ahşap tekne ve yat imalatı yöre için, önem arz etmektedir. Kooperatif ortakları tesis edecekleri işyerlerinde imal edecekleri tekne ve yat ile yöreye önemli maddi gelir sağlayacağı düşünülmektedir (Anonim 2005).

Bartın ilindeki önemli sektörlerin başında; toprak, tekstil ve konfeksiyon, orman ürünleri, kömür ve plastik, metal eşya, gıda ve orman ürünleri ve mobilya sanayi gelmektedir. Bu sektörlerde faaliyet gösteren küçük ve orta boy işletme sayıları ve istihdam durumları tablo halinde aşağıda verilmiştir (BTSO 2008a).

Çizelge 4.33 Bartın ilinde faaliyet gösteren KOBİ'ler ve çalışan sayıları (sektörel bazda).

Sıra No	Sektör Adı	Faaliyet Gösteren Tesis Sayısı	Toplam İstihdam
1	Gıda Sanayi	12	252
2	Orman Ürünleri ve Mobilya Sanayi	18	386
3	Kimya, Kömür ve Plastik Sanayi	12	1.417
4	Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi	18	1.105
5	Metal Eşya, Makine ve Teçhizat Sanayi	3	121
6	Tekstil ve Konfeksiyon Sanayi	27	3.232
7	Diğer	12	296
TOPLAM		102	6.809

Bartın Çayı kenarında kurulan sanayiler aşağıdaki çizelge 4.34'de verilmiştir.

Çizelge 4.34 Bartın çayı havzasında kurulu sanayiler.

Sektör Adı	Adedi
Selko Ateş Tuğla	1
Şanver Helva	1
Türkoba Süt ve Süt Ürünleri	1
Yonca Tim Tekstil	1
Reyhan Tekstil	1
Ersan Tekstil	1
Ustaoglu İnşaat	1
Yelkenciler Makine ve Plastik Sanayi	1
Ege Kemik Parke	1
Tozoğlu Metal	1
Ufuk Orman Ürünleri	1
Mürboy Boya Sanayi	1
Murat Kablo	1
Bartın Çimento A.Ş	1
Öztüre Kireç A.Ş	1
Franpak İstanbul Kağıt Torba Fabrikası	1
Işıklar Tuğla	1
Süt Fabrikaları	8
Oto Yıkama ve Yağlamalar	90
Mezbahalar	2
TOPLAM	117

Çizelge 4.35 Bartın İlinde Seramik, Kil, Taş ve Çimento Sanayinde Faaliyette Bulunan İşletmeler.

Firma Adı	Üretim Konusu	İstihdam
Bartın Çimento San. A.Ş.	Portland Çimento, Katkılı Çimento, Curufllu Çimento	141
Işıklar İnş. Malz. San. A.Ş.	Klinger Pres Tuğla, Klinger Tab. Tuğla, Kaplama Tuğla	114
Öz-Türe Kireççilik San A.Ş.	Paketlenmiş Kalker Kireci	46
Yazlar Pazarlama San. Tic. A.Ş.	Parke,Bordür,Çimento ve Briket, Beton Kiremit ve Elemanları	88
Selko Ateş Tuğla San. A.Ş.	Ateş Tuğlası, Ş.İzole Tuğla, K.İzole Tuğla, Refrakte Malzemesi	47
Bartın Seramik San. Tic. A.Ş.	Vitrifiye Seramik	101
Armer Mermer Fabrikası	Mamul ve Yarı Mamul Mermer	18
Ustaoglu Prefabrik İnş. San. Tic. Ltd. Şti.	Hazır Beton Prefabrik Yapı Elemanları	12
Aydoğan Tuğla	Y2 Tuğla	26
Özçelikkaya İnş. Nak. San.Tic. Ltd.Şti.	Parke, Bordür Taşı	26
Yılmaz Madencilik Tic. San. Ltd. Şti.	Kalker, Mıcır	19

Bartın ilinde bulunan, küçük sanayi sitelerine ilişkin bilgiler tablo halinde aşağıda verilmiştir (BTSO 2008a).

Çizelge 4.36 Faaliyette olan küçük sanayi siteleri.

Adı Unvanı	Kuruluş Tarihi	Toplam Alanı (m ²)	Toplam İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri Sayısı	Mevcut İstihdam
Bartın Yeni Sanayi Sitesi	1973	290.000	263	167	498
S.S. Amasra K.S.S. Yapı Kooperatifi	1988	9.917	32	32	89
S.S. Ulus K.S.S. Yapı Kooperatifi	1980	3.000	44	44	50

Çizelge 4.37 İnşaatı tamamlanıp da faaliyete geçme aşamasında olan sanayi siteleri.

Adı Unvanı	Kuruluş Tarihi	Toplam Alanı (m ²)	Toplam İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri Sayısı	Mevcut İstihdam
S.S. Atılım K.S.S. Yapı Kooperatifi	1992	111.865	178	-	-
S.S. Abdipaşa K.S.S. Yapı Kooperatifi	1994	28.000	32	-	-

Çizelge 4.38 Proje aşamasında olan sanayi siteleri.

Adı Unvanı	Kuruluş Tarihi	Toplam Alanı (m ²)	Toplam İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri Sayısı	Mevcut İstihdam
S.S. Tekkeönü Piri Reis K.S.S. Yapı Kooperatifi	2005	4.400	11	-	-
S.S. Kurucaşile Ahşap Tekne ve Yat İmalatçıları K.S.S. Yapı Kooperatifi	2004	6.000	-	-	-

Bartın İlinde Bulunan Küçük Sanayi Siteleri

Bartın ilinde bulunan küçük sanayi siteleri şunlardır (BTSO 2008a);

- a. **Merkez Atılım Küçük Sanayi Sitesi:** Bakanlık desteği ile “182 işyeri, Çıracık Okulu, Altyapı” karakteristiği ile devam eden projeler arasında yer alan KSS’nin 230 işyerine ait üstyapı inşaatı devam etmekte olup, fiziki gerçekleşme %67’dir.
- b. **Abdipaşa Küçük Sanayi Sitesi:** Bakanlık desteği ile, “32 işyeri, Altyapı” karakteristiği ile devam eden projeler arasında yer alan KSS’nin 32 işyerine ait üstyapı inşaatı devam etmekte olup, fiziki gerçekleşme %94’tür.
- c. **Yeni Sanayi Sitesi:** İl merkezinde, sanatkârlarca yaptırılan site 1977 yılında tamamlanmış olup, 263 toplam işyerinin 236’sı faaliyette bulunmaktadır.
- d. **Ulus Sanayi Sitesi:** Ulus ilçesinde bulunan sanayi sitesi 48 işyeri ile faaliyettedir.
- e. **S.S. Amasra Esnaf ve Sanatkarlar Küçük Sanayi Sitesi:** 2004 yılında tamamlanan küçük sanayi sitesi 34 işyeri kapasiteli olup faaliyete geçmiştir.

Kuruluş izni alınan S.S. Kurucaşile Ahşap Tekne ve Yat İmalatçıları Küçük Sanayi Sitesi ile S.S. Tekkeönü Piri Reis Küçük Sanayi Sitesi’nin ise yer seçimi yapılmıştır.

Organize Sanayi Bölgeleri

Organize Sanayi Bölgesinin Haziran-1995 tarihinde temeli atılmış ve iki sene gibi kısa bir sürede altyapısı tamamlanarak yatırımcıların istifadesine sunulmuştur. 28 parselden oluşan bölgede 25 sanayi tesisi bugün itibariyle üretime geçmiş ve 3 parselde inşaat devam etmektedir (BOSM 2008a).

İçme ve kullanma suyu: Sondaj kuyusundan temin edilen 30 lt/sn debili su terfi hattı ile 1.000 m³’lük depoya aktarılıyor. Buradan OSB’ye dağılıyor (BTSO 2008a).

Bartın Kenti ve yakın çevresinde bulunan sanayi bölgeleri diğer konularda ayrıntılı işlenecektir.

4.7.2.1 I.Sanayi Alanı



Şekil 4.7 I.Sanayi Alanı.

Bartın I.Organize Sanayi Bölgesi, Bartın-Karabük yolunun Kurtköy mevkiinde ayrılarak ulaşılan, Yanaz-Geriş Köyleri yol ayrımından başlayarak, her iki köy sınırları içinde bulunacak şekilde Gök Irmak kenarında bulunmaktadır (Anonim 2008j).



Şekil 4.8 I. Sanayi Alanı (I.Organize Sanayi Bölgesi).

Bartın I.Organize Sanayi Bölgesi alanının bir kısmı maliye hazinesinden tahsis alınarak, bir kısmı da şahıslardan kamulaştırılarak alınmış olup toplam 748.947 m²'dir. Kamulaştırma aşamasına gelinmiş olan ilave OSB çalışmalarında 473.475 m²'lik alan için kamulaştırma davaları sonuçlanma aşamasına gelmiş olup bu alanların kamulaştırılması ile Bartın merkez 1. OSB'nin toplam alanı 1.225.000 m²'ye ulaşmış olacaktır (Toplam 122 Hektar) (Anonim 2008j).



Şekil 4.9 I. Sanayi Alanı (I.Organize Sanayi Bölgesi).

Şehir merkezine 12 km. uzaklıkta toplam 74 Ha. alan üzerine kurulu olup, net sanayi alanı 42 hektardır (28 parsel). Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın kredi desteğiyle Bartın-Merkez I. Organize Sanayi Bölgesinin temeli 17 Haziran 1995'de atılmış olup, 1999 yılı itibariyle altyapısı her yönüyle tamamlanmıştır. Tamamının tahsisi yapılmıştır. I.Organize Sanayi Bölgesine ilişkin genel bilgiler (Çizelge 4.38)'de gösterilmektedir (BOSM 2008a).

Altyapı çalışmalarının önemli bir aşaması olan atıksu arıtma tesisinin yapımı için ise 2008 Eylül döneminde, etüd, fizibilite ve projelendirme çalışmaları tamamlanıp, yapım ihale sürecine girilmesi planlanmaktadır.

Çizelge 4.39 I. Sanayi Bölgesi hakkında genel bilgileri.

Faaliyete Başladığı Yıl		1997
Alanı (Hektar)		74
Parsel Sayısı		28
Üretime Geçen	Parsel Sayısı	25
	Tesis sayısı	25
İnşaat Safhasında	Parsel Sayısı	3
	Tesis sayısı	3
Proje Safhasında	Parsel Sayısı	---
	Tesis sayısı	---
TOPLAM	Parsel Sayısı	28
	Tesis sayısı	28
Tahsis edilen Parsel Sayısı		28
İstihdam Kapasitesi	Mevcut	2.700
	Toplam	3.000

Bartın ilinin, “5084 Sayılı Yatırımların ve İstihdamın Teşviki ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun” kapsamında bulunması, organize sanayide yer taleplerini gündeme getirmiş, gelen taleplere cevap vermek bakımından mevcut Organize Sanayi Bölgesinin genişletilmesi çalışmalarına başlanmıştır.

Yer tespit çalışmasında mevcut bölgenin 55 Ha. kadar bir genişleme kapasitesinin bulunduğu tetkik edilmiştir. (20.05.2004 tarihinde düzenlenen “Bartın Organize Sanayi Bölgesi İlave Alan Yer Seçimi Raporu göre) Mevcut bölgenin genişletme çalışmaları kapsamında yapılan kamulaştırmalar %80 seviyelerinde tamamlanmıştır.

Genişleme’nin tamamlanmasıyla birlikte Organize Sanayi Bölgesi’nin alanı %50 oranında büyümüş 10 adet de yeni sanayi parseli eklenmiş olacaktır (BTSO 2008a).

OSB’nde 28 adet değişik boyutta sanayi parseli bulunmaktadır. 24 adet parselde, 25 firma faaliyette, 3 firma ise inşaatla devam etmektedir.

Faal durumda olan fabrikalarda istihdam edilen toplam işçi sayısı yaklaşık 3000 kişidir. Yatırımların sektörel dağılımı aşağıda tabloda verilmiştir (Çizelge 4.40) (BOSM 2008a).

Çizelge 4.40 I. Sanayi alanındaki fabrikaların sektörel dağılımı.

Sektör	Mevcut Tesis Sayısı	İnşaatı devam Eden Tesisler
Dokuma ve Giyim Sanayi	7	
Gıda Sanayi	3	1
Plastik Sanayi	5	1
İnşaat	2	
Mobilya	5	
Demir – Çelik	1	1
Pişmiş Kil (Ateş Tuğla)	1	
Madeni Eşya	1	
Otomotiv	1	
Toplam	26	3

Çizelge 4.41 I. Sanayi alanında bulunan mevcut ve yapım halindeki işletmelerin kategorilere göre sınıflandırılması.

	TESİS ADI	SEKTÖR/FAALİYET DURUMU	ALT SEKTÖR	İSTİHDAM DURUMU
GIDA	Şanver Helva ve Şekerleme	Gıda / Üretim	Şeker üretimi ve benzerleri(Tahin, Helva, Lokum, Reçel)	40
	Yeşilova Doğal Süt ve Süt Ürünleri	Gıda / Üretim	Tereyağı Lor, Kaşar Peynir Yoğurt (Gelecekte) Ayrar(Gelecekte) Beyaz peynir(Gelecekte)	46
	Bartın Girişim Grubu Ekolojik Gıda	Gıda / Üretim	Bitki İşleme Tesisleri (Yaprak kurutma tesisi)	15
TEKSTİL	M.Ş. Tekstil	Tekstil / Üretim	Konfeksiyon Gömlek Dikimi	220
	Pinaldi Tekstil	Tekstil / Üretim / İnşaat	Konfeksiyon Gömlek Dikimi /Konfeksiyon Penye Dikimi	460
	Rİ-SAN Tekstil	Tekstil / Üretim	Konfeksiyon Pantolon Dikimi	175
	Reyhan Tekstil	Tekstil / Üretim	Konfeksiyon Penye Dikimi	100
	Yonca-Tim Tekstil	Tekstil/ Üretim	Konfeksiyon Dış Giyim Penye Dikimi	380
	Ersan Tekstil	Tekstil / Üretim	Dokunmuş Kumaş Terbiyesi (İndigo Boyama)	90
	Vural Giyim	Tekstil / Üretim	Pamuklu Tekstil ve Benzerleri	305
KİMYA	Bartın Kauçuk	Kimya / Üretim	Kauçuk Üretimi ve Benzerleri	290
	Yelkenciler Makina San.	Kimya / Üretim	Plastik Malzemelerin İşlenmesi ve Plastik Malzeme Üretimi (PVC Kapı Pencere)	33

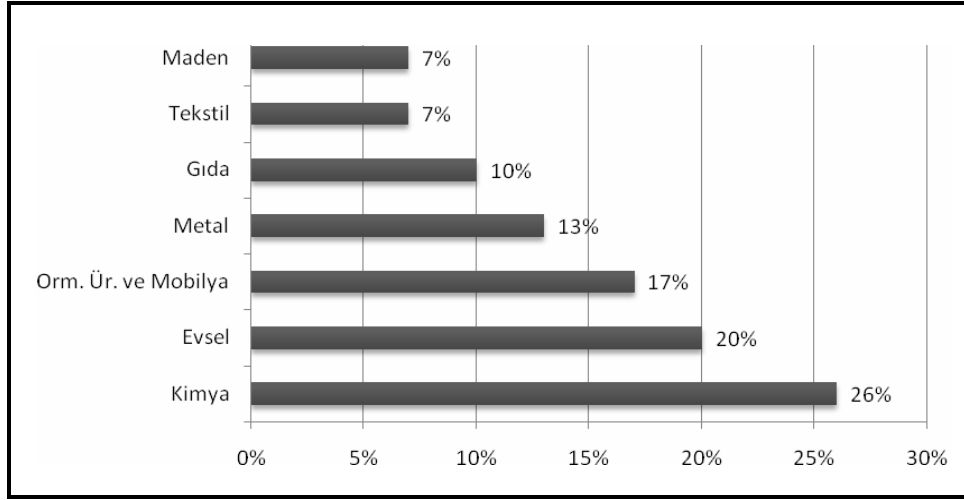
Çizelge 4.41 (devam ediyor).

	TESİS ADI	SEKTÖR/FAALİYET DURUMU	ALT SEKTÖR	İSTİHDAM DURUMU
KİMYA	Yelkenciler Plastik San.	Kimya / Üretim	Plastik Malzemelerin İşlenmesi ve Plastik Malzeme Üretimi (PPRC Temiz Su Borusu)	35
	Yepsa Yelkenciler Plastik	Kimya / Üretim	Plastik Malzemelerin İşlenmesi ve Plastik Malzeme Üretimi (PVC Atıksu Borusu)	45
	Altınsu Plastik San.	Kimya / Üretim	Plastik Malzemelerin İşlenmesi ve Plastik Malzeme Üretimi (Poliyeten Su Deposu)	27
	BMT Plastik San.	Kimya / Üretim	Plastik Malzemelerin İşlenmesi ve Plastik Malzeme Üretimi (PVC Lambiri Üretimi)	23
	Mürboy Mürekkep Boya San.	Kimya / Üretim	Boya Üretimi ve Benzerleri	6
	Borcan Plastik	Kimya / Üretim	Plastik Malzemelerin İşlenmesi ve Plastik Malzeme Üretimi	10
METAL	Barmak Bartın Makina	Metal / Üretim	Metal şekillendirme, makina yedek parça	20
	Halsa Metal	Metal / Üretim	Demir Çelik Üretimi Haddehane	12
	Çağlar Makina	Metal / İnşaat	Demir Çelik Üretimi Haddehane	-
	Mesci Metal	Metal / İnşaat	Demir Çelik Üretimi Haddehane	
MADEN	Selko Ateş Tuğla	Maden / Üretim	Ateş Tuğla Üretimi	46
	Ustaoglu Ticaret	Maden / Üretim	Prefabrik beton eleman, beton tesisi	20
AĞAÇ MAMÜLLERİ	Çakır Ahşap	Ağaç Mamülleri ve Mobilya San. v/ Üretim	Ahşap Merdiven İmalatı	30
	Özmadeş Madeni Eşya	Ağaç Mamülleri ve Mobilya San. / Üretim	Metal ve Ahşap Ofis Mobilyaları	100
	Ufuk Orman Ürünleri	Ağaç Mamülleri ve Mobilya San. / Üretim	Mobilya Üretimi	35
	Tozoğlu Metal San.	Ağaç Mamülleri ve Mobilya San. / Üretim	Koltuk, kanep, yatak üretimi	50
	Bartın Seramik	Ağaç Mamülleri ve Mobilya San. / Üretim	Banyo Mobilyası Üretimi	
	TOPLAM			2683

I. OSB'deki işletmeler 6 farklı sektöre ayrılmış ve işletmelerin sektörel dağılımları çizelge 4.41'da gösterilmiştir. Tahsis yapılan fakat henüz inşaat safhasında dahi olmayan işletmeler ise çizelge 4.42'de verilmiştir.

Çizelge 4.42 Tahsisi yapılan işletmelerin kategorilere göre sınıflandırılması.

Tesis adı	Sektör	Alt sektör
Kocamanlar Otomotiv	Metal	Talaşlı İmalat
Fahri Fırıncı	Orman Ürünleri ve Mobilya	Paket üretimi
Ali Yusuf İleri	Kimya	İnşaat boyası, yalıtım malzemesi
Alfa Sel	Metal	Elektrik ısıtıcıları imalatı
Sonay Mefruşat	Tekstil	Elektrikli battaniye imalatı



Şekil 4.10 Mevcut işletmelerin sektör bazında dağılımı.

Çizelge 4.43 Merkez I OSB Genel Bilgileri.

Bilgiler	Merkez I OSB
Alan	50 ha
Sanayi Parsel Sayısı	30
Sanayi Parseli Yüzölçümü Toplamı	42,18
Tahsisi Yapılanın Sayısı	30
Parsel Tahsis Oranı	%100
Tahsis Edilen Parsellerde Oluşacak Tesis Sayısı	30
Üretime Geçen Tesis Sayısı	21
İnşaatı Devam Eden Tesis Sayısı+Depo	9
Projelendirilmekte Olan Tesis Sayısı	-
Üretime Geçen Tesislerde Çalışan Personel Sayısı	1.745
ALT YAPI TESİSLERİ	
Bölge Dahili Yollar	85,102 ha
Bölge Çevre Yolları	-
Su, Yağmur Suyu, İshale ve Şeb. Hattı, Kanalizasyon	Kanalizasyon: 20-30-40-50 ve 60'lık beton büz borularla teşkil edilen ve toplam uzunluğu 4.275 m olan pis su şebekesi tesisine sanayi parsel bacaları ile bağlantı yapılmıştır.

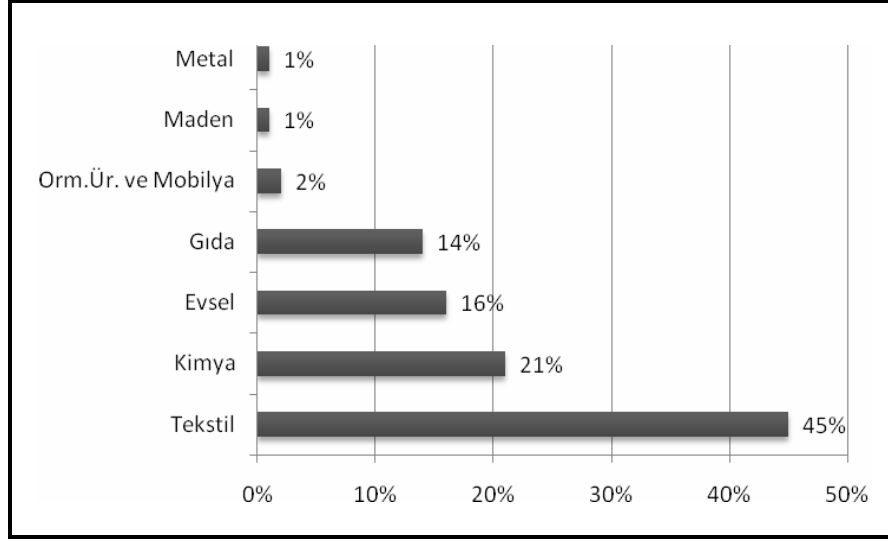
Çizelge 4.43 (devam ediyor).

Bilgiler	Merkez I OSB
Elektrik Şebekesi ve Aydınlatma	Bartın Akçalı KEDAŞ Dağıtım Merkezinden Bölgeye kadar 4,5 km'lik ve 31,5 KW/h kapasiteli enerji nakil hattı Bakanlık kredisi ile yaptırılmış ve bununla tüm sanayi parsellerine toplam 6 trafo dağıtım binası 95 adet elektrik direği ile enerji verilmektedir.
Haberleşme ve PTT Santrali (2000 abonelik)	Bartın OSB Müteşebbis Heyeti Başkanlığı imkanlarıyla yapılmış olan Telekom santral binası Telekom'a teslim edilerek bölge için 500 abonelik bir telefon şebeke sistemi tesis ettirilmiştir. Ayrıca, ADSL internet bağlantısı için alt yapı çalışmaları tamamlanarak sanayicinin kullanımına sunulmuştur.
Garaj ve İtfaiye Binaları ve Olanakları	-
Lojman İdare ve Sağlık Merkezi	-
Peysaj, Çevre Düz., Ares ve İkaz Levhaları vb.	-
Pis Su Arıtma Tesisleri	Atık su arıtma tesisleri yapımı Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca 1999 ek yatırım programına alınmış olup, etüd, fizibilite ve altyapı avon projeleri bitirilerek ihale aşamasına gelinmiştir. OSB'de işletmeye açılan tesis sayısı %60-70 seviyesine ulaştığında Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca ihale yapılacaktır.
İmar ve Alt Yapı Çalışmaları	5084 sayılı Yasanın yarattığı talebi karşılamak üzere oluşturulan 55 ha'lık tevsii alanının yer tespiti çalışmaları tamamlanma aşamasına getirilmiş ve kamulaştırma işlemleri için çalışmalara başlanmıştır. 2005 yılı yatırım programına dahil edilen tevsii alanının tamamlanması sonucu çeşitli büyüklükte 25 parsel daha bölgeye kazandırılarak sanayicilerin hizmetine sunulacaktır.

Çizelge 4.44 Sanayiden kaynaklanan ortalama atıksu oluşumu.

Atıksu Kaynağı	Debi(m ³ /gün)	%
Sanayiden kaynaklanan atıksu miktarı	799	75
Evsel kaynaklı atıksu miktarı	262	25
Toplam Debi	1061	100

Şekil 4.3'de atıksu oluşum miktarının sektörel dağılımı görülmektedir. Buna göre tekstil işletmeleri, kimya ve gıda işletmelerinin atıksu oluşumuna katkı payları diğerlerine göre daha fazla olduğu görülmektedir.



Şekil 4.11 Sektörel bazda atıksu oluşumunun dağılımı.

4.7.2.2 II. Sanayi Alanı



Şekil 4.12 II. Sanayi Alanı.



Şekil 4.13 II. Sanayi Alanı.



Şekil 4.14 II. Sanayi Alanı.

Çizelge 4.45 İnşaatı tamamlanıp da faaliyete geçme aşamasında olan sanayi sitesi.

Adı Unvanı	Kuruluş Tarihi	Toplam Alanı (m ²)	Toplam İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri Sayısı	Mevcut İstihdam
S.S. Atılım K.S.S. Yapı Kooperatifi	1992	111.865	178	-	-

İnşaatı devam ettiğinden burada daha yerleşim söz konusu değildir.

4.7.2.3 III. Sanayi Alanı



Şekil 4.15 III. Sanayi Alanı.



Şekil 4.16 III. Sanayi Alanı.

Çizelge 4.46 III. Sanayi Alanı sektör sayısı.

Sektör	Sayısı
Tekstil ve Konfeksiyon Sanayi	2

Çizelge 4.47 III. Sanayi Alanında bulunan firmalar ve istihdam durumları.

Firma adı	Sektörel dağılımı	İstihdam durumu
Şehla Boya Apre Emprime Tekst. San. ve Tic. Ltd. Şti.	Dokuma ve Giyim	
Bartın Hazır Giyim Tekstil San. Tic. Ltd. Şti.	Dokuma ve Giyim	

Bartın ili, merkez Terkehatipler köyü (Merkeze 12 km. uzaklıkta) mevkiinde toplam 12 Ha. alan üzerine kurulu olup, net sanayi alanı 11 Ha. civarındadır (Anonim 2008a).

Sanayi bölgesi 7 parselden oluşmaktadır. Parsellerin tamamı yatırımcıların istifadesine verilmiş olmasına rağmen, bugüne kadar bir yatırımcı 25.000 m² alan üzerinde yatırımda bulunarak üretime geçmiştir. Diğer iki yatırımcı temel atıp, inşaatlarını bitirme aşamasına gelmiş, diğer yatırımcılar ise henüz ciddi boyutta yatırımda bulunmamışlardır (Anonim 2008a).

III. sanayi alanında yatırım konularını tekstil (5) ve gıda (2) teşkil etmektedir. Organize Sanayi Bölgesine işlerlik kazandırabilmek bakımından, daha önce yatırımlara tahsis edilip de bu güne kadar yatırımda bulunmayan firmalar hakkında, tahsis edilen parsellerin geriye alınması için hukuki süreç başlatılmıştır (BTSO 2008a).

4.7.2.4 IV. Sanayi Alanı



Şekil 4.17 IV. Sanayi Alanı (Küçük İmalat Sanayi ve Çimento Fabrikası).



Şekil 4.18 IV. Sanayi Alanı (Küçük İmalat Sanayi ve Çimento Fabrikası).



Şekil 4.19 IV. Sanayi Alanı (Küçük İmalat Sanayi ve Çimento Fabrikası).

Çizelge 4.48 IV. Sanayi alanında bulunan işyerlerinin sınıflandırması ve sayıları.

Sektörel Sınıf	Adedi
Alüminyum ve Plastik	2
Bobinaçılık	2
Çilingir	2
Dökümcülük	2
Ferforje Alım Satımı	1
Guzine ve Soba İmalatı	2
Hurdacılık	4
Kaportacılık	23
Kaynakçılık	4
Madeni Yağ Satışı	2
Motosiklet ve Bisiklet Tamiri	4
Orman Ürünleri ve Mobilya	26
Oto Boyama	9
Oto Döşeme	5
Oto Elektrik	12
Oto Lastik Tamiri	6
Oto Tamiri	59
Oto Yedek Parça	15
Oto Yıkama ve Yağlama	2
Otogaz Dönüşüm	2
Radyatör Tamiri	1
Sıcak-Soğuk Demir Doğrama	7
Tenekecilik ve Saç İşleri	4
Tornacılık ve Tesviye	15
Zirai Aletler Satışı	1
Toplam	212

4.8 SANAYİ ALANLARININ KENT EKOLOJİSİ AÇISINDAN İRDELENMESİ

Bartın ilinde mevcut sanayi tesislerinin bir kısmı belediye sınırları içerisinde yerleşik alanın kuzey-batı'sında ve Bartın Çayı kenarındadır. Bir kısmı da yerleşik alan ve belediye sınırları dışındaki alanlarda münferit olarak bulunmaktadır. Bu tesislerin çoğu atık su deşarjı için nehir kenarları yer seçerken çok azı da ulaşım kolaylığı açısından karayolu güzergahında kurulmuştur (Çelikyay 2005b).

Bartın kenti ve yakın çevresindeki sanayi alanlarının kent ekolojisi açısından irdelenmesi iki ana başlık altında yapılmıştır. Bunlardan birincisi sanayi alanlarının doğal yapı özellikleri açısından irdelenmesi, ikincisi ise sanayi tesislerinden kaynaklanan kirlilik açısından yapılan irdelenmedir.

4.8.1 Sanayi alanlarının doğal yapı özellikleri açısından irdelenmesi

Bartın Kenti ve yakın çevresindeki sanayi alanlarının doğal yapı özellikleri kapsamında topoğrafik yapısı, jeolojik yapısı, hidrolojik yapısı, toprak yapısı, arazi yetenek sınıfları ve flora özellikleri tanımlanmıştır. Araştırma alanının doğal yapı özelliklerini gösteren haritalar üzerinde sanayi alanları yerleştirilerek her bir harita için ayrı ayrı irdeleme yapılmıştır.

4.8.1.1 Sanayi alanlarının topografik yapı açısından irdelemesi

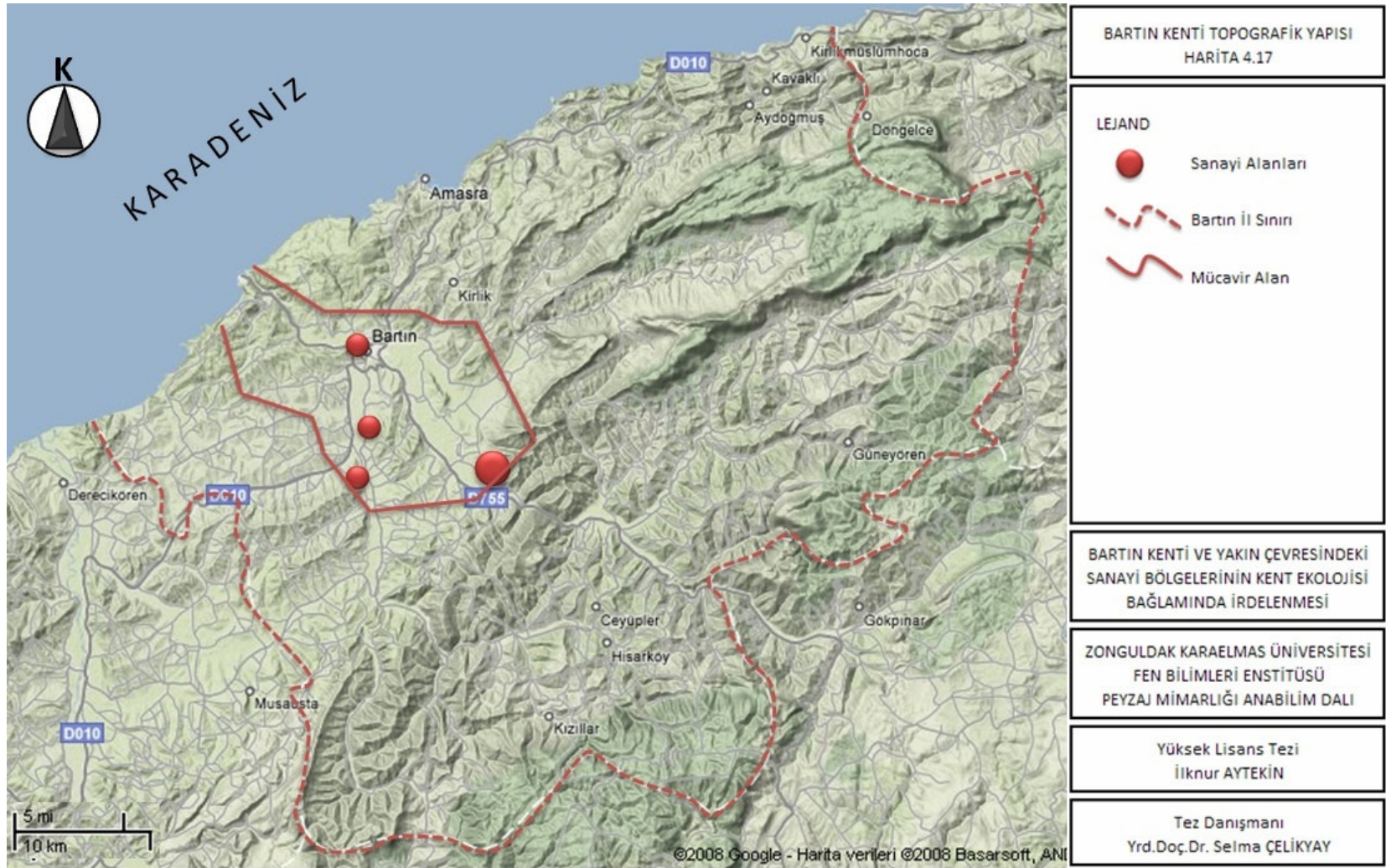
Bartın Çayı ve kollarının etrafındaki ovalar, % 0-2 eğim grubu arasındaki alanları oluşturmaktadır. Sulu tarım yapılan alanların yamaçlarında II. ya da III. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip olan arazilerin bir kısmı % 2-6 eğim grubunda, bir kısmı da % 6-12 eğim grubundadır (Çelikyay 2005b).

I. Sanayi alanı, Bartın Çayını oluşturan kollardan birinin kenarında, nadaslı kuru tarım yapılan III. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip arazilerde kurulmuş olup, % 2-6 eğim grubunda bulunmaktadır.

II. Sanayi alanı ise Bartın-Kozcağz yolu kenarında IV. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfındaki ve nadassız kuru tarım yapılan topraklar üzerinde kurulmuş olup % 6-12 eğim grubu arasında bulunmaktadır.

III. Sanayi alanı nehir kenarında, IV. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfındaki ve nadassız kuru tarım yapılan topraklar üzerinde kurulmuş olup % 6-12 eğim grubu arasında bulunmaktadır.

IV. Sanayi alanı kapsamında bulunan küçük imalat sanayi sitesi ve çimento fabrikası Bartın ili merkezindeki yerleşik alanın kuzeybatı'sında ve Bartın Çayı kenarındaki I. sınıf tarım toprakları üzerinde bulunmaktadır. Bu sanayi alanı ise % 0-2 eğim grubunda bulunmaktadır.



Şekil 4.20 Bartın kenti ve yakın çevresi topografik yapı haritası.

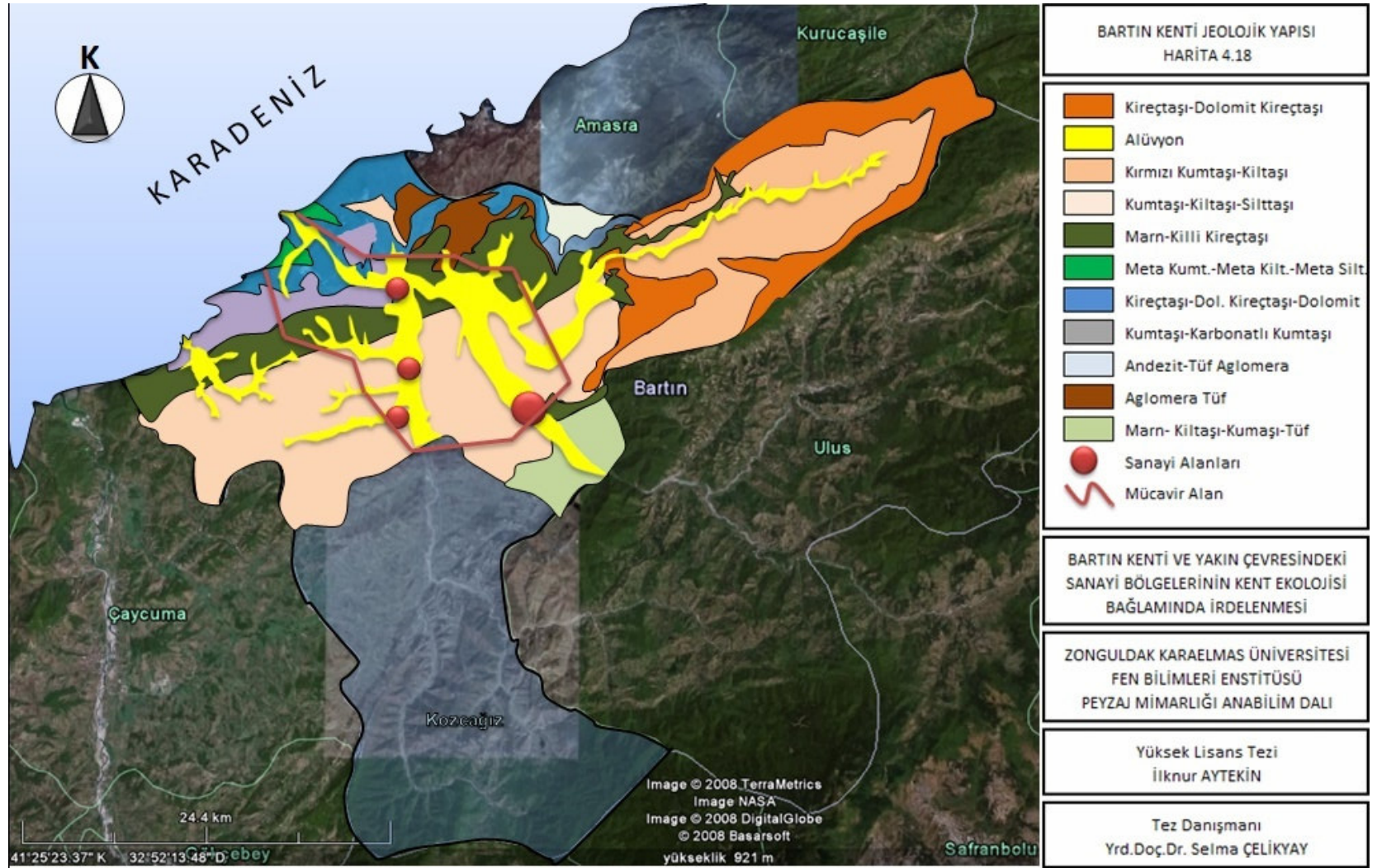
4.8.1.2 Sanayi alanlarının jeolojik yapı açısından irdelemesi

I.Sanayi Alanının jeolojisini oluşturan birim Kuvaterner yaşlı alüvyon' dur. Alanın en genç ve yapısal olarak en üstte yer alan birimi olan alüvyon, dere yataklarını dolduran tutturulmamış çakıl, kum, çamur ve killerden oluşur. Bölgedeki en geniş yayımlı ve en kalın alüvyon çökelleri Gökırmak ve Koca Irmak yatağında bulunmaktadır. Bölgede alüvyon çökelleri 50-60 metre kalınlığa ulaşabilmektedir. I. Sanayi Alanının ve çevresi tamamen alüvyonel malzeme ile kaplıdır. Alandaki alüvyonun Gökırmak tarafından taşınarak çökeltildiği görülmektedir. Alanda gözlenen alüvyonu oluşturan malzemeler kum, kil ve siltlerdir. Alüvyon biriminin (kum, kil, silt) altında çakıllı seviye mevcuttur ve daha sonra Çaycuma fonksiyonu devam etmektedir (BOSM 2008b).

II. ve III. Sanayi alanının jeolojisini oluşturan birim Alüvyon'dur. Bu topraklar, akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan (A) C profilli genç tabakalardır. Çoğu yukarı arazilerden kireççe daha zengindir. Alüvyal topraklar, bünyelerine veya bulundukları bölgelere yahut evrim devrelerine göre sınıflandırılırlar. Bunlarda üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. İnce bünyeli ve taban suyu yüksek olanlarda düşey geçirgenlik azdır.

Yüzey nemli ve organik maddece zengindir. Alt toprakta hafif seyreden bir indirgenme olayı hüküm sürer. Kaba bünyeliler iyi drene olduğundan yüzey katları çabuk kurur. Üzerlerindeki bitki örtüsü iklime bağlıdır. Bulundukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin yetiştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır. Alanda gözlenen alüvyonu oluşturan malzemeler kum, kil ve siltlerdir. Alüvyon biriminin (kum, kil, silt) altında çakıllı seviye mevcuttur.

Tezde IV. Sanayi alanı olarak nitelendirilen ve Bartın Çayı kenarında kurulmuş olan Küçük Sanayi Sitesinin ve Çimento Fabrikası alanının jeolojisini oluşturan birim de Alüvyon'dur. Alanda az da olsa gözlenen diğer birimler ise Marn-Killi Kireçtaşı ile Kumtaşı-Karbonatlı Kumtaşı'dır.



Şekil 4.21 Bartın kenti ve yakın çevresi jeolojik yapı haritası.

4.8.1.3 Sanayi alanlarının hidrolojik yapı açısından irdelenmesi

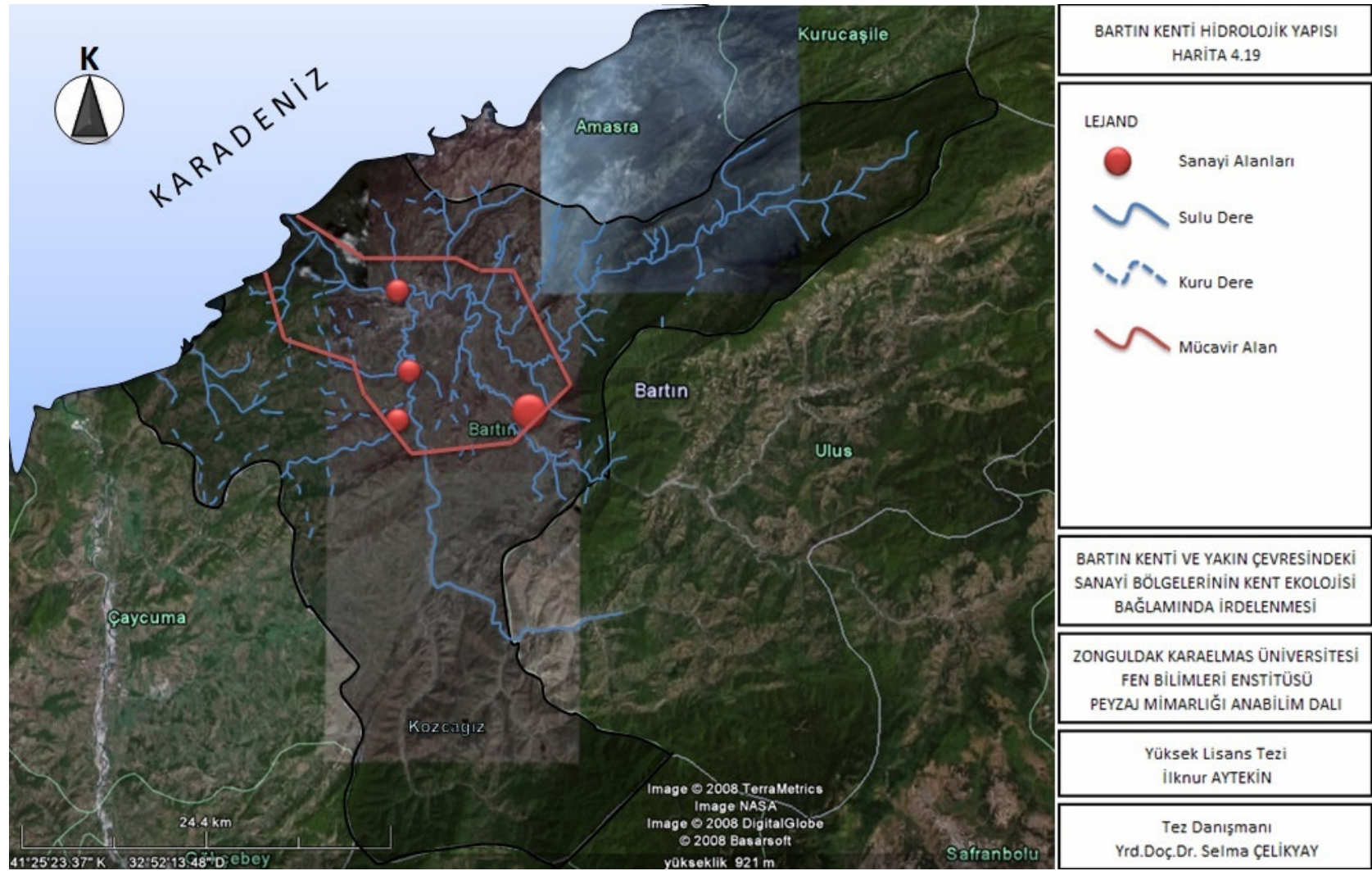
I. Sanayi alanının içinde iki adet kuru dere yatağı mevcuttur ve sulu dere yatağı bulunmamaktadır. Söz konusu alan içinde açılan araştırma sondajlarında SK-1 nolu kuyuda 9,0 m derinlikte yer altı suyuna rastlanılmış, diğer kuyularda rastlanılmamıştır.

Alanının yaklaşık 100 m güneyinden Gökırmak deresi geçmektedir. I. OSB alanında kullanma ve içme suyu şehir şebekesinden sağlanmaktadır (BOSM 2008b).

II. Sanayi alanı içinden sulu ve kuru dere yatağı geçmemektedir. Sanayi alanının çevresinden Bartın Çay'ı geçmekte olup, yanında da küçük bir göl bulunmaktadır.

III. Sanayi alanında sulu ve kuru dere bulunmayıp çevresinden Bartın Çay'ı geçmektedir.

IV. Sanayi alanının etrafından Bartın Çay'ı geçmekte olup, Küçük Sanayi Sitesi bir yarımada üzerine kuruludur. Çimento Fabrikasının bulunduğu alanın etrafından da Bartın Çay'ı geçmektedir.



Şekil 4.22 Bartın kenti ve yakın çevresi hidrolojik yapı haritası.

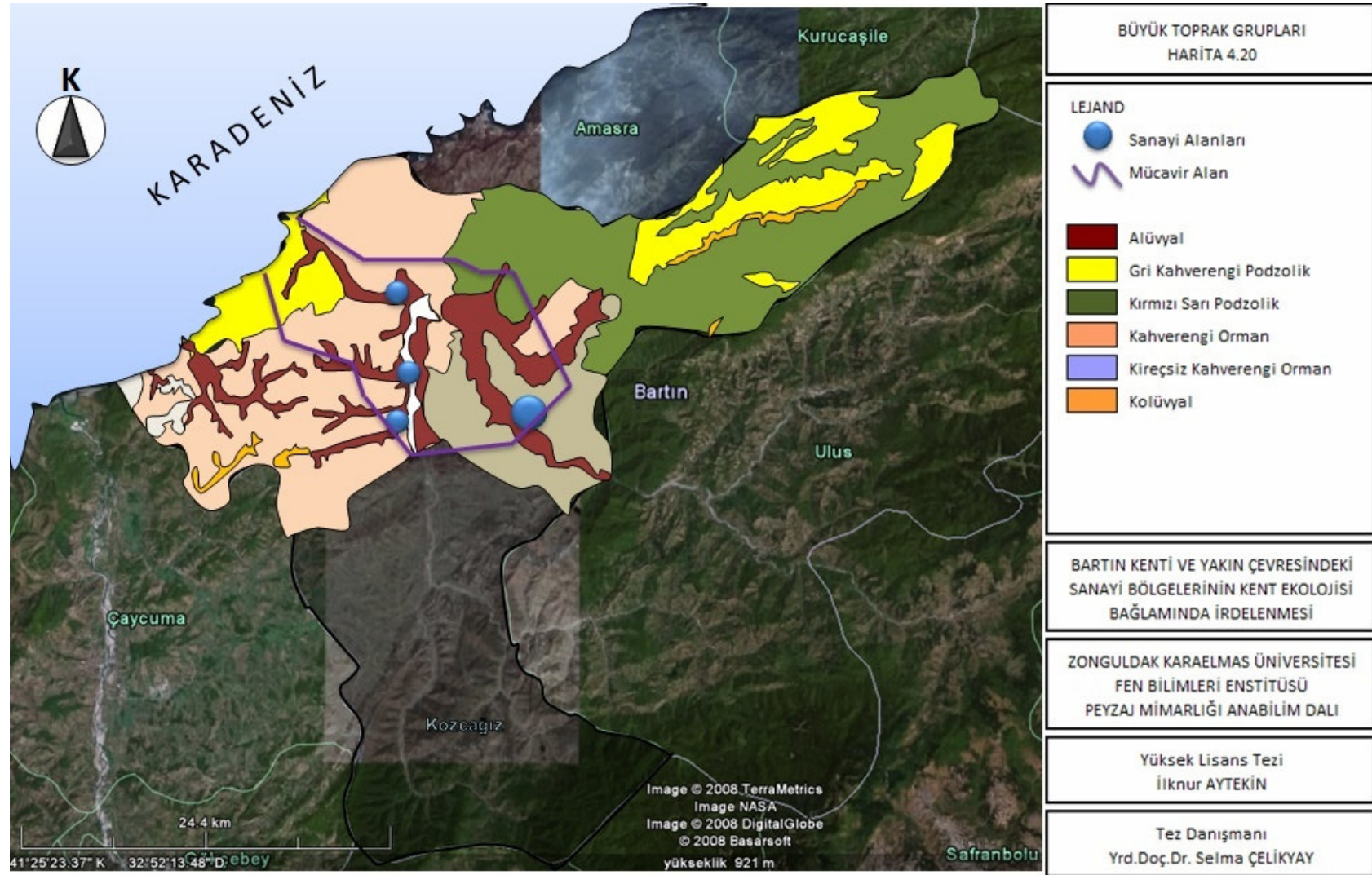
4.8.1.4 Sanayi alanlarının toprak yapısı açısından irdelenmesi

I.Sanayi alanının toprak yapısını kireçsiz kahverengi orman toprakları ve alüvyal topraklar oluşturmaktadır. A (B) C profili topraklardır. A horizonu iyi oluşmuştur ve gözenekli bir yapısı vardır. (B) horizonu zayıf oluşmuştur. Kahverengi veya koyu kahverengi granüler veya yuvarlak köşeli blok yapıdadır. (B) horizonunda kil birikimi yok veya çok azdır. Horizon sınırları geçişli ve tedricidir. Kireçsiz kahverengi orman toprakları genellikle yaprağını döken orman örtüsü altında oluşur.

II. Sanayi alanının toprak yapısını alüvyal topraklar oluşturmaktadır. Bu topraklar, akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan (A) C profilli genç tabakalardır. Profillerinde horizonlaşma ya hiç yok, ya da çok az belirgindir. Buna karşılık değişik özellikte katlar görülür; çoğu yukarı arazilerden kireççe daha zengindir. Alüvyal topraklar, bünyelerine veya bulundukları bölgelere yahut evrim devrelerine göre sınıflandırılırlar. Bunlarda üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. İnce bünyeli ve taban suyu yüksek olanlarda düşey geçirgenlik azdır. Yüzey nemli ve organik maddece zengindir. Alt toprakta hafif seyreden bir indirgenme olayı hüküm sürer. Kaba bünyeliler iyi drene olduğundan yüzey katları çabuk kurur.

III. Sanayi alanının yapısını kahverengi orman toprakları ve alüvyal topraklar oluşturmaktadır. Kahverengi orman toprakları kireççe zengin ana madde üzerinde oluşur. Profilleri A (B) C şeklinde olup, horizonlar birbirine tedricen geçiş yapar. Koyu kahverenginde ve dağılgandır. Gözenekli veya granüler bir yapıya sahiptir.

IV. Sanayi alanının toprak yapısını alüvyal topraklar oluşturmaktadır. Bu topraklar, akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan (A) C profilli genç tabakalardır. Profillerinde horizonlaşma ya hiç yok, ya da çok az belirgindir. Buna karşılık değişik özellikte katlar görülür; çoğu yukarı arazilerden kireççe daha zengindir. Alüvyal topraklar, bünyelerine veya bulundukları bölgelere yahut evrim devrelerine göre sınıflandırılırlar. Bunlarda üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. İnce bünyeli ve taban suyu yüksek olanlarda düşey geçirgenlik azdır. Yüzey nemli ve organik maddece zengindir. Alt toprakta hafif seyreden bir indirgenme olayı hüküm sürer. Kaba bünyeliler iyi drene olduğundan yüzey katları çabuk kurur.



Şekil 4.23 Bartın Kenti ve Yakın çevresi toprak yapı haritası.

4.8.1.5 Sanayi alanlarının arazi yetenek sınıfları açısından irdelenmesi

I. Sanayi alanı, Bartın Çayını oluşturan kollardan birinin kenarında, nadaslı kuru tarım yapılan III. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip arazilerde kurulmuş olup, içerisinde faaliyet gösteren tesisler, madeni eşya, pvc, ahşap parke, metal işleri ve tekstil sanayi tesisleridir (Anonim 2008k).

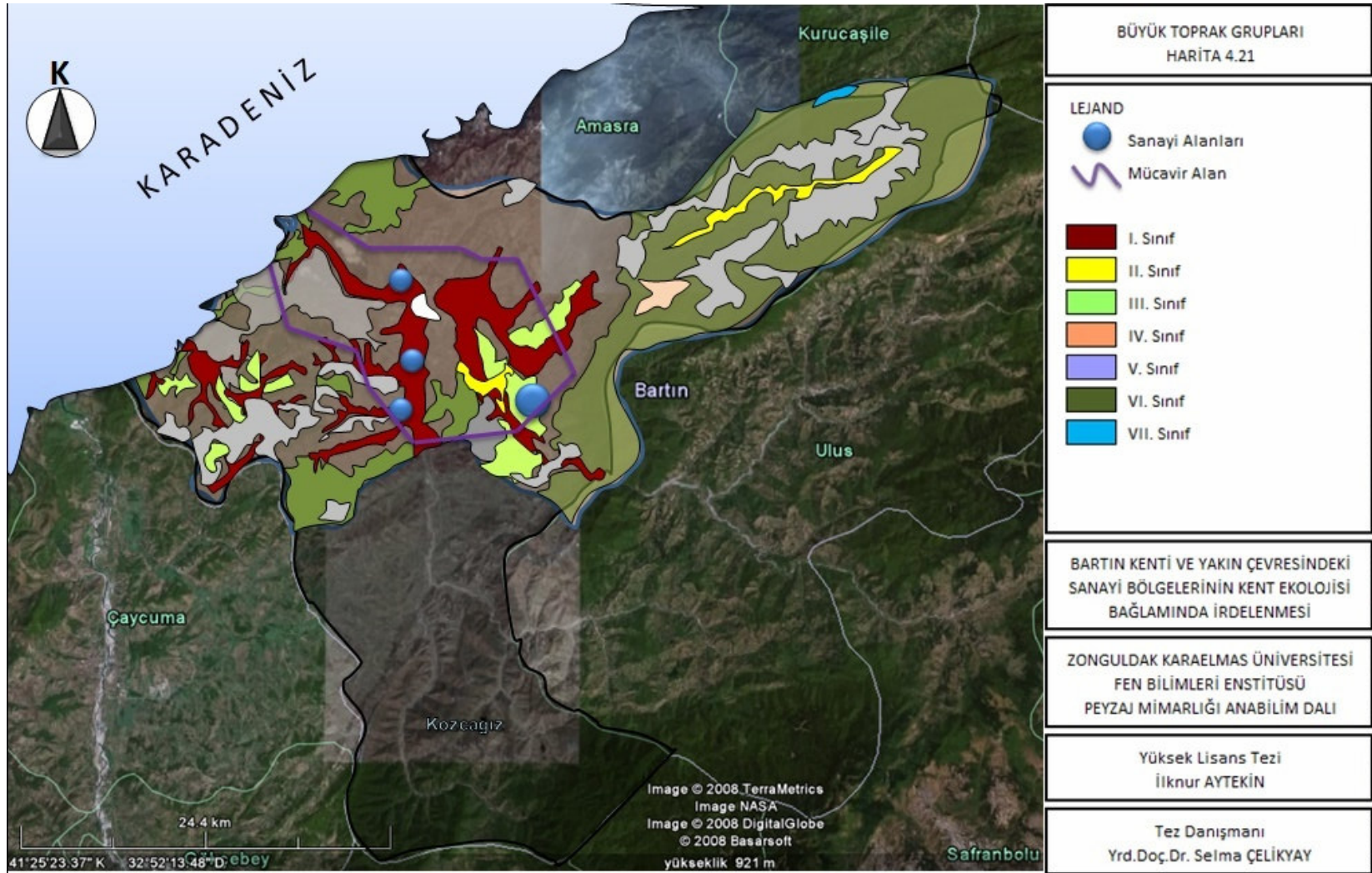
II. Sanayi alanı ise Bartın-Kozcağz yolu kenarında IV. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfındaki ve nadassız kuru tarım yapılan topraklar üzerinde kurulmuştur (Anonim 2008k).

III. Sanayi alanı nehir kenarında, IV. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfındaki ve nadassız kuru tarım yapılan topraklar üzerinde kurulmuştur.

IV. Sanayi alanı Bartın ili merkezindeki yerleşik alanın kuzeybatı'sında ve Bartın Çayı kenarındaki I. sınıf tarım toprakları üzerinde bulunmaktadır.

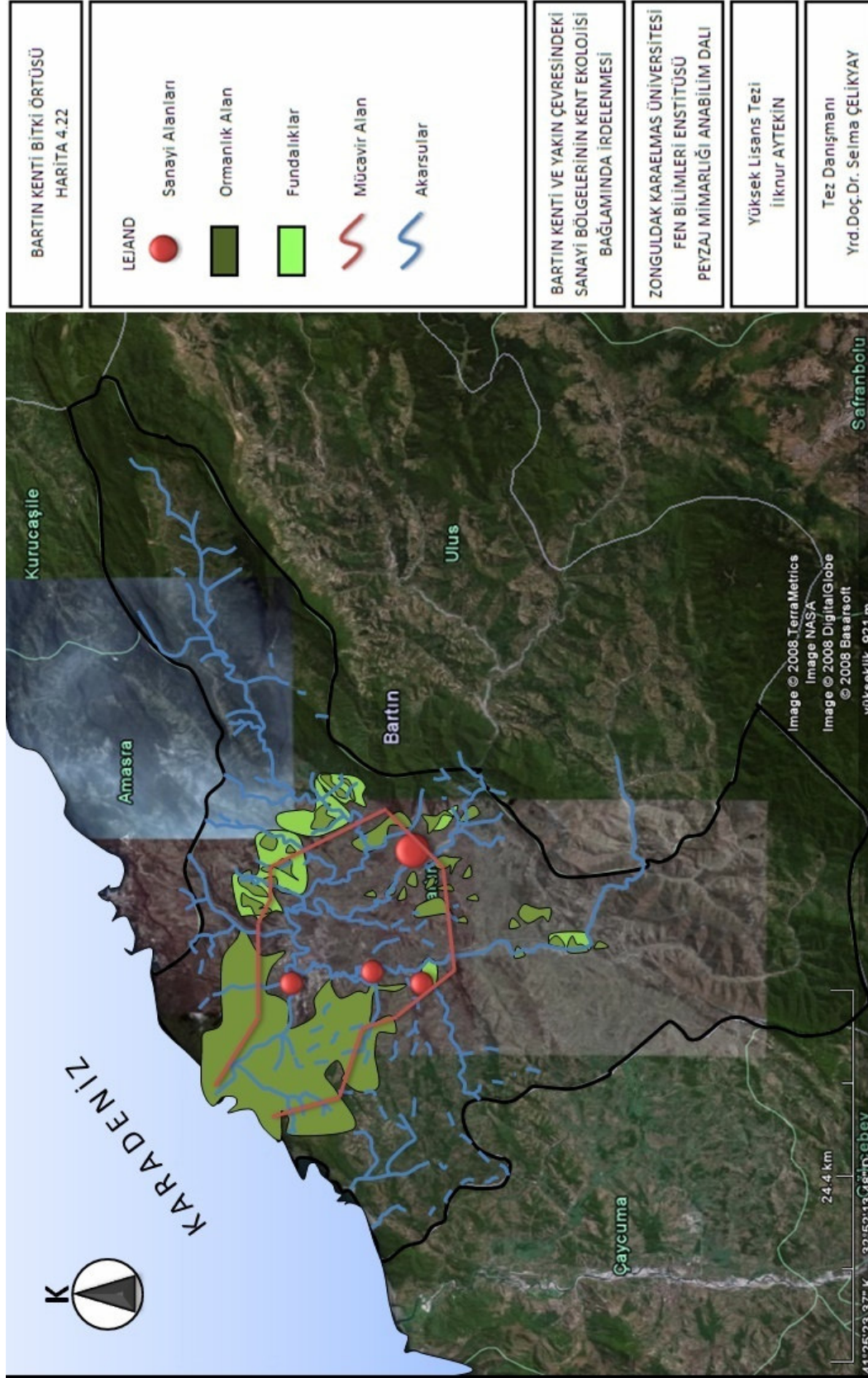
Çimento Fabrikasının dışında Küçük Sanayi Alanında her tür oto tamircileri, oto yedek parça ve aksesuarları, kereste ve ahşap atölyeleri, demir haddahanesi ve ateş tuğlası imalathanesi bulunmaktadır.

Bartın Çayı kenarını ve I. sınıf tarım arazilerini yer seçen ve yerleşik alan dışında bulunan diğer sanayi tesisleri Bartın-İnkum yolu güzergahındaki Bartın çimento, Bartın kireç ve Işıklar Bartuğsan tuğla fabrikalarıdır.



Şekil 4.24 Bartın Kenti ve Yakın çevresi arazi yetenek sınıfları haritası.

4.8.1.6 Sanayi alanlarının bitki örtüsü açısından irdelenmesi



4.8.2 Sanayi Tesislerinden Kaynaklanan Kirlilik Açısından İrdelenmesi

Gelişen ve değişen dünyada, insanların temel ihtiyaçlarının büyük bir kısmı sanayinin ürettiği mal ve hizmetlerle sağlanmaktadır. Bu sebeple bütün toplumlar gelişen çağa göre değişen ihtiyaçlarını karşılayabilmek için sanayileşmeyi hedef olarak kabul etmektedirler.

Sanayi bir yandan, doğal kaynakları kullanarak ürün verirken, diğer yandan da çevre kirliliğine sebep olmaktadır. Sanayileşme sürecine giren ve sanayileşmesini tamamlayan toplumlar, bu gelişmeler sırasında çevre ve doğal kaynakları bitmez tükenmez bir kaynak olarak kullanmışlardır. Ancak doğal kaynakların azaldığını, doğanın kendini yenileme gücünün sınırlı olduğunu ve ekolojik dengelerin bozulmaya başladığını fark ettikleri zaman, hem sanayileşmeyi sürdürmek, hem de çevreyi koruyabilmek için köklü tedbirler aramaya başlamışlardır (Anonim 2008a).

Sanayileşmenin oluşturduğu çevre sorunlarının öncelik ve anlamı son zamanlarda büyük ölçüde değişmiştir. 1970’li yılların başında çevre kirlenmesi; hava, su ve toprak kirlenmesi olarak değerlendirilirken ve çevrenin, kendisine atılan her türlü atık ve artığı kabul eden serbest bir mal olduğu kabul edilirken, bugün bu değer yargıları değişmiş, çevrenin de bir kaynak olduğu, zamanla kirlenerek tükenebileceği ve bu kaynak kullanımının da bir maliyetinin olabileceği anlaşılmıştır.

Sanayi ve teknoloji alanında meydana gelen hızlı gelişmeler, bir yandan insanın doğa üzerindeki egemenliğini artırıp yaşam düzeyinin yükselmesini sağlarken; diğer yandan artan nüfus ve hızlı kentleşme ile birlikte doğal dengelerin giderek bozulması sonucunda tüm canlıları tehdit edecek boyutlara varan hava, su ve toprak kirlenmesine neden olmaktadır.

Bu nedenle araştırma alanındaki sanayi alanlarında gerçekleştirilen faaliyetlerin izlenmesi ve çevrenin üç temel kaynağı olan hava, su ve toprak üzerindeki etkilerin araştırılması gerekmektedir. Bu tez çalışması kapsamında, elde edilebilen güncel verilere dayanarak Bartın Kenti ve yakın çevresindeki sanayi alanlarındaki tesislerin kirlilik oluşturup oluşturmadığı irdelenmiştir.

4.8.2.1 Hava kirliliğinin irdelenmesi

Bartın ilinde Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğine göre izne tabi 21 tane tesis mevcut olup, bunlardan 15 tanesinin emisyon izni vardır, 1 tanesinin ise emisyon izni için başvurusu bulunmaktadır. Ayrıca İlde 22 tane izne tabi olmayan tesis bulunmaktadır (Çizelge 4.49) (Anonim 2007).

Çizelge 4.49 Sanayi tesislerinden kaynaklanan hava kirliliği yönetmeliğine bağlı tesis sayısı.

Ek-8'e tabi tesis sayısı	Ek-8'e tabi olmayan tesis sayısı	Emisyon izni için başvurusu bulunan tesis sayısı	Emisyon izni olan tesis sayısı
21	22	1	15

Tüm sektörler yakma sistemlerinde ağırlıklı olarak kömür, fuel-oil ve LPG kullanmaktadır. İşletme adlarına göre kullanılan yakıt türleri çizelge de verilmiştir (Anonim 2007):

Çizelge 4.50 İşletmelerde kullanılan yakıt türleri.

Mazot	Kömür	LPG/LNG
Yeplas plastik	Yeşilova süt ve süt ürünleri	Işıklar tuğla
	Yazlar tuğla fabrikası	
	Nesli Üç-El süt ve süt ürünleri	
	Yeşilova doğal süt ve süt ürünleri İml. San. Tic.Şti.	
	Bartın çimento fabrikası	Bartın Girişim Grubu Ekolojik Gıda
	Ellibaş süt ve süt ürünleri	
	Ersan tekstil San. Tic. Ltd. Şti.	
	Aydoğan tuğla fabrikası	
	Üçyıldız tuğla fabrikası	Pinaldi Tekstil Konfeksiyon Tic. A.Ş.
	Özsüt süt ve süt ürünleri	
	Bartın seramik San. Tic. A.Ş.	
	Yonca Tim tekstil San. Tic. A.Ş.	
Fuel-Oil (KAL-YAK)	Petrokok	Odun
Selko Ateş Tuğla	Bartın Kireç Fabrikası	Özsoylar Kereste Fabrikası
Türkili Konserve		
Bartın Kauçuk		
Hazır Giyim		
Vural Giyim San. Tic. Ltd. Şti.		
Şanver Helva		

Bartın merkezinde sanayi çok yoğun değildir. Bartın Çimento Fabrikası ve Bartın KireçFabrikası şehir merkezine yaklaşık 5 km uzaklıktadır (Anonim 2007).

Bartın ilinde “Sanayi Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” EK:8 Liste A ve B’ de yer alan tesisler ve baca gazı ölçüm sonuçları aşağıda verilmiştir (Anonim 2007).

Çizelge 4.51 Öztüre Kireççilik 5-12 no’lu kaynakların kütleli debileri (Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005 yılı emisyon ölçüm raporu).

Parametre (Toz Cinsi ve Sınıfı)		Kütleli Debi (kg/h)
CaO	III. sınıf	0,21
Petrokok	II. sınıf	0,01
Ca(OH) ₂	III. sınıf	0,14
Ca(OH) ₂	III. sınıf	0,39
Ca(OH) ₂	III. sınıf	0,17
Ca(OH) ₂	III. sınıf	0,23
Ca(OH) ₂	III. sınıf	0,12
CaCO ₃	III. sınıf	0,04

Çizelge 4.52 Öztüre Kireççilik toz ve gaz emisyonlarının toplam kütleli debileri (Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005 yılı emisyon ölçüm raporu).

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

Çizelge 4.53 Işıklar İnşaat toplam emisyonlar (Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005 yılı emisyon ölçüm raporu).

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
NO _x	Kg/h	40	0,20344
NO ₂	Kg/h	1	0,04

Işıklar tuğla fabrikasına ilişkin emisyon ölçümleri sonucunda, ölçülen parametrelerin tümünün sınır değerlerin altında olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.54 Öz-Süt gaz emisyonları ölçüm sonuçları (Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005 yılı emisyon ölçüm raporu).

Parametreler	Birim	Sınır Değer	Ölçülen Değer
O ₂	%	-	6,9
CO ₂	%	-	10,1
CO	Mg/Nm ³	175	3
NO _x	Mg/Nm ³	-	610
SO ₂	Mg/Nm ³	1700	1610
İslilik	bacharach	3	1
Debi	Nm ³ /h	-	5127

Öz-Süt fabrikasına ilişkin emisyon ölçümleri sonucunda, ölçülen parametrelerin tümünün sınır değerlerin altında olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.55 Türkili Konserve toplam emisyonlar (Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005 yılı emisyon ölçüm raporu).

Parametreler	Birim	Sınır Değer	Ölçülen Değer
CO	Kg/h	1000	0,08135
SO ₂	Kg/h	60	4,28422
NO _x	Kg/h	40	0,64513

Türkili Konserve fabrikasına ilişkin emisyon ölçümleri sonucunda, ölçülen parametrelerin tümünün sınır değerlerin altında olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.56 Bartın Çimento San. ve Tic. AŞ. emisyon ölçüm sonuçları (Bartın İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005 yılı emisyon ölçüm raporu).

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

Çimento fabrikasına ilişkin baca gazı emisyon ölçümleri sonucu, baca gaz hızının kütleli debisi sınır değerlerin üzerinde tespit edilmiştir.

Yasal olarak elde edilebilen verilere dayanarak, genel hava kirliliğine bakıldığında sanayi tesislerinden kaynaklanan kirlilik görülmemektedir.

4.8.2.2 Toprak kirliliğinin irdelenmesi

Sanayilerin çoğu 1., 2. ve 3. sınıf tarım toprakları üzerinde yapılmıştır. Önemli tarım toprakları sanayi alanları olarak kullanılmıştır. Ayrıca akarsu yataklarının kenarlarında oluşan 1. sınıf tarım toprakları özel mülkiyete verilmiştir ve bu özel arazilerde tarım toprakları tuğla yapımı amacıyla toprak ocağı olarak kullanılmaktadır (Anonim 2007).

Bartın Kenti ve yakın çevresindeki sanayi alanlarından I. Organize Sanayi Bölgesinde bu tez çalışması kapsamında yapılan toprak kirliliği ölçüm sonuçları aşağıda verilmiştir.

Araştırma Materyali

Çalışmanın materyal kısmını üst topraktan (0–5 cm) alınan örnekler oluşturmaktadır. Toprak örnekleri hava kurusu hale gelene kadar kurutulmuşlardır. Daha sonra toprakların taş ve kökleri ayrılarak porselen havanlarda öğütülmüş ve 2 mm'lik elekten geçirilmiştir. Analizler elekten geçirilerek elde edilen ince toprak örnekleri üzerinde iki tekrarlı olarak yapılmıştır.

Toprak Örneklerinde Yapılan Fiziksel ve Kimyasal Analizler

1. Tane Çapı: Toprak örneklerinin tane çapları Bouyoucous hidrometre metodu ile tayin edilmiştir. Toprak türlerinin belirlenmesi uluslararası tane çapı sınıflarına göre yapılmıştır (Irmak 1954, Gülçur 1974).

2. Toprak Reaksiyonu (pH): Toprak örneklerinin reaksiyonu cam elektrotlu pH metre ile ölçülmüştür. Topraklar, aktüel asitlik için 1/2.5 oranında saf su ile ıslatılıp 24 saat kadar bekledikten sonra ölçüm yapılmıştır (Irmak 1954, Gülçur 1974, Kantarcı 2000).

3. Elektriksel İletkenlik: Toprak tuzluluğunun (elektriki iletkenliğin) belirlenmesi için toprak örnekleri 1/5 oranında saf su ile ıslatılıp mekanik karıştırıcıda 1 saat karıştırıldıktan sonra elektriki iletkenlik aleti ile ölçüm yapılmıştır (Gülçur 1974, Eruz 1979).

4. Karbonat Miktarı (Kireç): Havanda çok ince bir şekilde öğütülen 0.5 g toprak örneği tartıldıktan sonra Scheibler kalsimetre metoduna göre toprak örneklerinin kireç içeriği bulunmuştur (Gülçur 1974, Kacar 1995).

Cizelge 4.57 I. Sanayi alanından alınan toprak örneklerinin analiz sonuçları.

Örne k No	Örnek Alan	Kum (%)	Toz (%)	Kil (%)	Toprak Türü	Elektriksel İletkenlik (dSm ⁻¹)	pH H ₂ O	Kireç İçeriği (% CaCO ₃)
1	Barmak Makina San.	16.9	26.2	56.9	Kil (Ağır Kil)	0.142	7.45	1.30 (Kireçsiz)
2	Genişleme Alanı Sonu	34.6	8.7	56.7	Kil (Ağır Kil)	0.128	7.82	7.84 (Orta Kireçli)
3	Mürboy Boya Fab.	34.4	19.0	46.6	Kil (Ağır Kil)	0.150	7.68	2.45 (Az Kireçli)
4	Yepsa	15.7	20.0	64.3	Kil (Ağır Kil)	0.100	7.80	3.15 (Az Kireçli)
5	Arınç Tekstil doldurma	12.2	23.4	64.4	Kil (Ağır Kil)	0.102	7.85	4.90 (Orta Kireçli)
6	Arınç Tekstil	20.1	19.2	60.7	Kil (Ağır Kil)	0.164	7.08	0.00 (Kireçsiz)
7	Selko Ateş Tuğla	12.1	27.8	60.1	Kil (Ağır Kil)	0.020	6.16	0.32 (Kireçsiz)
8	Hattahane	18.1	12.5	69.4	Kil (Ağır Kil)	0.126	8.00	6.05 (Orta Kireçli)
9	Murat Ticaret	32.6	15.7	61.7	Kil (Ağır Kil)	0.107	7.66	1.14 (Kireçsiz)
10	Gök İrmak Kenarı	11.1	21.4	67.5	Kil (Ağır Kil)	0.128	7.75	5.23 (Orta Kireçli)
11	Borcam	42.4	24.7	32.9	Balçıklı Kil	0.025	5.33	0.32 (Kireçsiz)
12	Ersan	65.4	23.7	10.9	Kumlu Balçık	0.125	7.70	9.30 (Kireçli)

Toprak Türü

Toprağın tane çapı bölümlerinin farklı özellikleri ve etkileri vardır. Kum ve tozlar su ve bitki besin maddelerini tutamazlar. Bunların yüzeyine bağlanan ince bir film halindeki su ile birlikte tutulmuş olan iyonların pratik olarak pek değeri yoktur. Killer ise gerek iç yüzeyleri, gerekse negatif elektrik yükleri ile iyonları ve özellikle katyonları tutabilirler. Kum tanelerinin toprakta bol bulunması toprakların sürekliliğini ve daha iyi havalanmasını sağlarlar. Toz toprağın gözeneklerinin tıkanmasına sebep olur. Kil toprağın süzekliğini ve havalanmasını büyük ölçüde engeller. Tane çaplarının bu özellikleri ve etkilerinden dolayı kumlu toprakların fiziksel, kili toprakların kimyasal özellikleri daha iyi olarak kabul edilir. Ağaçların kökleri de iri taneli topraklarda daha kolay gelişir ve saçaklanır, ince taneli topraklarda ise kök gelişimi önemli ölçüde engellenir (Kantarci 2000).

Fabrika çevrelerinden alınan toprakların kum, toz, kil yüzdeleri ve toprak türü karşılaştırıldığında Ersan tekstil hariç hepsinin kil türünde ağır topraklara sahip olduğu

belirlenmiştir. Ersan tekstil çevresinden alınan toprakların % kum miktarı öncekilere göre daha yüksektir. Bu alanda toprak türü Kumlu balçık'tır.

Elektriksel İletkenlik

Araştırma alanından alınan toprakların ortalama elektriksel iletkenlikleri $0.020\text{--}0.164\text{ dS m}^{-1}$ arasında değişim göstermektedir. Topraklar 4 dS m^{-1} sınır değerinden daha yüksek bir elektriksel iletkenliğine sahipse tuzlu toprak olarak sınıflandırılırlar (Sumner 1995). Bu nedenle, çalışma sonucunda bulunan değerler sınır değer olan 4 dS m^{-1} ile karşılaştırıldığında araştırma alanlarına ait topraklarda tuzluluk sorunu olmadığı görülmektedir.

Toprak Asitliği

Bitkilerin çeşitli besin maddelerini alabilmeleri ile toprağın pH derecesi arasında sıkı bir ilişki vardır. Toprak reaksiyonu asit ise yani pH derecesi düşük ise bitkiler topraktan Al, Fe ve Mn elementlerini bol miktarda alırlar. Topraklar şiddetli asit olduğunda Al, Fe ve Mn bileşikleri çözünüp bu elementler bol miktarda açığa çıktığından Al, Fe ve Mn, topraktaki fosforla kimyasal reaksiyona girerek çözünmez bileşikler yaparlar, böylece şiddetli asit reaksiyonda fosforun alınması engellenmiş olur (Çepel 1978).

Toprak reaksiyonu alkalin olduğunda özellikle Fe ve Mn alınamaz ve topraktaki kalsiyum tarafından fosfor, çözünmez bileşikler halinde bağlanır, böylece fosfor alımı azalır. Onun için fosforun bitkiler tarafından optimum düzeyde alınabilmesini sağlayan toprak reaksiyonunun, $\text{pH} = 5.5\text{--}6.5$ olduğu kabul edilmektedir (Çepel 1978).

Örnek alanlarındaki toprakların pH değerleri karşılaştırıldığında aralarında anlamlı farklar olduğu belirlenmiştir. Selko Ateş Tuğla ve Borcam fabrikalarının çevresinden alınan topraklar asit karakterli, buna karşılık diğer fabrika çevrelerinden alınan topraklar bazik karakterlidir. Örnek alanlar arasındaki anlamlı farklar anakaya, tabansuyu ve üzerindeki bitki örtüsü ile ilgili olabilir. Kireçtaşı anakayası üzerinde ve kireçli tabansuyu seviyesinin yüksek olduğu dere yakınındaki alüvyal arazideki topraklar alkalin karakterli buna karşılık kireçsiz anakaya üzerindeki yıkanmış topraklar ise asit karakterlidir.

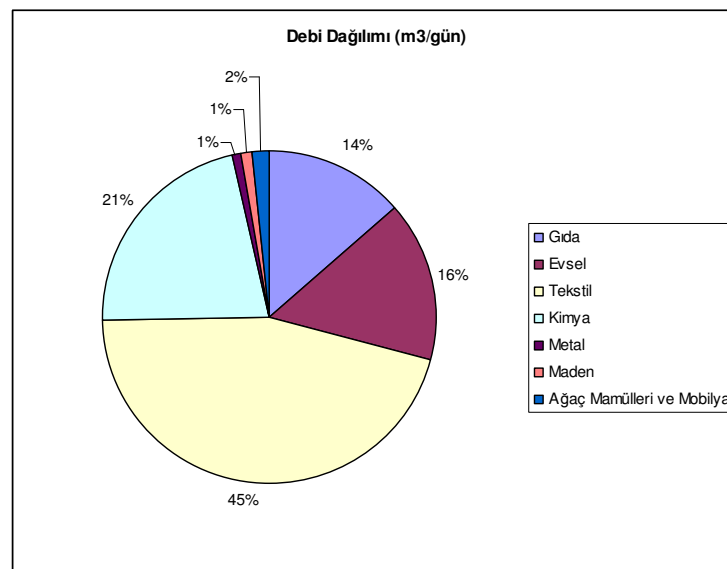
Kireç İçeriği (%CaCO₃)

Toprakta kalsiyum karbonat, bazı fiziksel, kimyasal ve fizikoşimik özellikler üzerinde etkilidir. Dolayısı ile bitki beslenmesi ile sıkı bir ilişkisi vardır. Kalsiyum karbonat bakımından zengin olan topraklarda birçok bitkinin Fe, Mn, Cu, Zn, ve K besin maddelerini yeteri derecede alamadığı araştırmalarla saptanmıştır. Araştırmalara göre çok yüksek miktarda CaCO₃ içeren topraklarda kireç sararması veya kireç klorozu denen olay meydana gelmektedir. Bunun nedeni böyle çok kireç içeren topraklarda pH derecesinin yüksek olmasıdır. Yüksek pH derecelerinde demir ve mangan yeterince alınamamakta, bunun sonucunda da sararma olayı meydana gelmektedir (Çepel 1978).

Araştırma alanındaki topraklar kirecsiz, az kireçli, orta kireçli ve kireçli sınıfta yer almaktadır. Araştırma alanındaki bazı topraklarda kireç içeriğinin yüksek çıkması anakayanın kireçtaşı olmasına bağlanabilir. Diğer toprakların kirecsiz sınıfta yer alması ise anakayanın minerolojik bileşimi ve yağışlarla birlikte toprakta meydana gelen yıkanma olayına bağlanabilir.

4.8.2.3 Su kirliliğinin irdelenmesi

Bartın I. OSB genelinde kanalizasyon şebekesi tamamlanmış olup şu anda atıksular tek bir noktadan deşarj edilmektedir (Anonim 2008k).



Şekil 4.26 Sektörel bazda atıksu oluşumunun dağılımı.

Yukarıdaki Şekil 4.26’te atıksu oluşum miktarının sektörel dağılımı görülmektedir. Buna göre tekstil işletmeleri, kimya ve gıda işletmeleri atıksu oluşumuna katkı payları diğerlerine göre daha fazla olduğu görülmektedir (BOSM 2008b). Çalışır durumda ve inşaat halinde olan endüstrilerden kaynaklanan 15 aylık ortalama endüstriyel ve evsel atıksu miktarı 26453 m³/ay’dır. İşletmelerin çalışma gün sayısına göre günlük atıksu miktarı ortalama 1061 m³/gün (bu değer yaklaşık 700 – 1600 m³/gün arasında değişmektedir) olarak hesaplanmıştır. Bunun yaklaşık 165 m³/gün’lük debideki atıksu evsel nitelikte olup (konfeksiyon atölyelerinde kullanılan), buna diğer işletmelerde çalışanlardan kaynaklanan evsel nitelikli atıksular eklendiğinde 1298 kişi x 75 lt/gün = 97 m³/gün, toplam oluşan atıksuyun yaklaşık 262 m³/gün’lük kısmı evsel nitelikli, 799 m³/gün’ük kısmı endüstriyel nitelikli atıksudur (Anonim 2008k).

Çizelge 4.58 Alıcı ortama atıksu deşarj eden sanayi tesisleri ve analiz sonuçları.

Sektör	Tesis	SKKY Tablo Değeri	Parametre	Kabul Edilir Değer	Ölçülen Değer
Gıda	Yeşilova Doğal Süt ve Süt Ürünleri	5.3	KOİ (mg/l)	170	> 1500
			Yağ ve gres (mg/l)	60	3936
			pH	6-9	6
	Türkili Konserveçilik	5.9-5.14	KOİ (mg/l)	150	150
			AKM (mg/l)	200	42
			Yağ ve gres (mg/l)	30	12
			pH	6-9	8
	Bartın Mezbahane ve Soğuk Hava Müdürlüğü	5.6	KOİ (mg/l)	250	84
			Yağ ve gres (mg/l)	30	27,2
			pH	6-9	7,3
Maden Sanayi	Bartın Çimento San. Tic. A.Ş	21.1	BOİ (mg/l)	50	4
			KOİ (mg/l)	180	<15
			AKM (mg/l)	70	15,3
			pH	6-9	7
	Camiş Madencilik A.Ş	7.5	AKM (mg/l)	100	13
			Yağ ve gres (mg/l)	210	9,2
			Krom	0,3	0,054
			pH	6-9	7,14

Çizelge 4.58’de Yeşilova Doğal Süt ve Süt ürünleri sektörünün, KOİ ve Yağ ve gres parametrelerinin kabul edilebilir değerin çok üstünde olduğu görülmektedir. Diğer sektörlerin parametreleri sınır değerlerinin altındadır.

Çizelge 4.59 Bartın ilindeki tesislerin SKKY' ye göre tablo değerleri.

Sektör	Tesis	SKKY Tablo Değeri
Karışık Endüstri Tesisleri	Organize sanayi bölgesi	19
Gıda	Bartın mezbahane ve soğuk hava müdürlüğü	5.6
	Özsüt süt ve süt ürünleri	5.3
	Nesli Üçel süt mamülleri fab.	5.3
	Türkili Konserveçilik	5.9
	Ellibaş süt ürünleri	5.3
	Yeşilova süt ürünleri	5.3
Maden Sanayi	Öztüre kireççilik san. tic. A.Ş	21.1
	Bartın çimento san. tic. A.Ş	21.1
	Camiş madencilik	7.5
	ATİ müessesesi	7.2

4.8.2.4 Sanayi Tesislerinden Kaynaklanan Atıklar

Bartın ilinde 3 ayrı sanayi işyerinde ve Organize Sanayi Bölgesinde 2 tane olmak üzere toplam 5 tane arıtma tesisi mevcuttur. İldeki 3 arıtma tesisinin de desarj izni mevcut olup, OSB'de bulunan 2 adet arıtma tesisinin de Organize Sanayi Müdürlüğünden bağlantı izni almaları gerekmektedir (Anonim 2007).

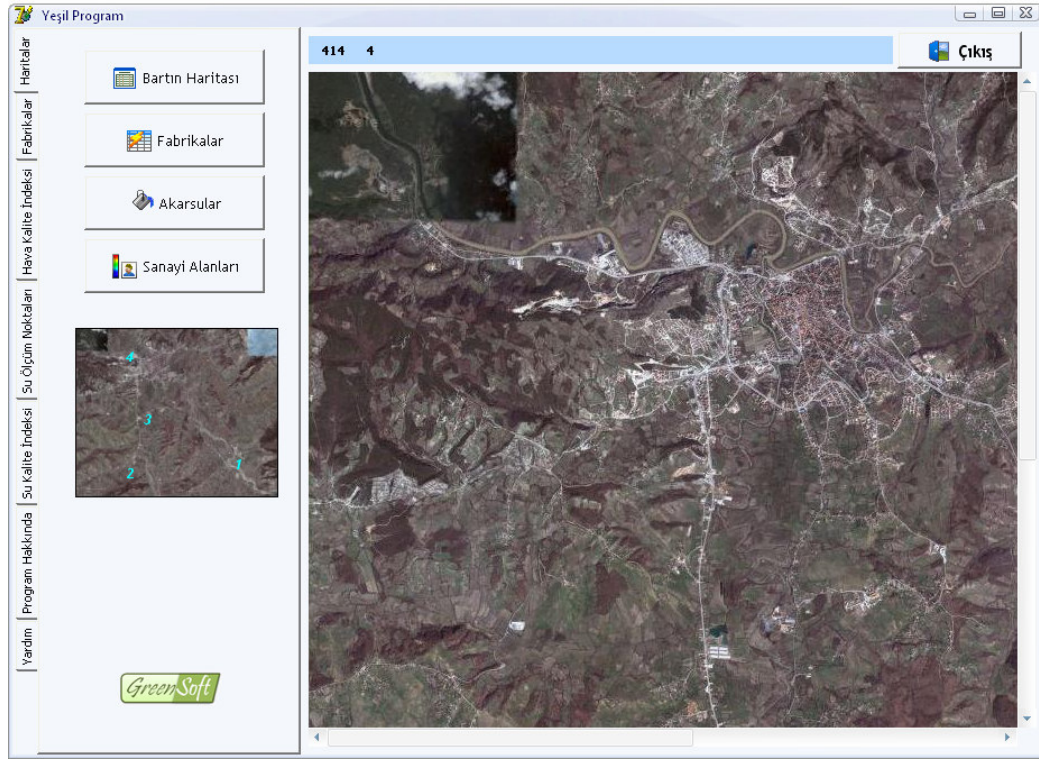
Çizelge 4.60 Araştırma alanındaki I.Sanayi alanını oluşturan I.OSB Bölgesinde, endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan olası olumsuz çevresel etkilere ilişkin matris.

Endüstriyel Faaliyetler		Olumsuz Etkiler					
		Dokuma ve Giyim San.	Gıda Sanayi	Kimya Sanayi	Maden Sanayi	Metal Eşya Sanayi	Mobilya Sanayi
Hava Kirlenmesi	Toz	□	□		□		
	CO	□	□		□		
	SO ₂	□	□		□		
	NO _x	□	□				
	NO ₂		□		□		
	CO ₂		□				
Su Kirlenmesi	KOİ (mg/l)	□	■	□	■	□	◆
	AKM (mg/l)		■	□	■	■	□
	BOİ (mg/l)	□		□		□	
	Yağ ve Gres (mg/l)		■	□	■	◆	
	pH	□	□	□	□	□	□
Toprak Kirlenmesi	Kireç içeriği	■	◆	□	□	□	
	Elektriksel iletkenlik	□	□	□	□	□	□
	pH	■	■	■	■	■	■
	Kum	◆	□	□	□	□	□
	Toprak Türü	◆	■	■	■	■	■
Gürültü Kirlenmesi		□				□	□
Koku Kirlenmesi							
Katı Atık Oluşumu			□		□	□	

- I. Derecede (önemli) olumsuz etki
 ◆II. Derecede (orta derecede önemli) olumsuz etki
 □ III. Derecede (önemsiz) olumsuz etki

4.9 BİLGİSAYAR PAKET PROGRAMI İLE İLGİLİ BULGULAR

Bu çalışma kapsamında geliştirilen bilgisayar programı çalıştırıldığında ekranda Şekil 4.27’te verilen pencere ekrana gelmektedir. Bu pencerede sol tarafta menü çubuğu bulunmaktadır. İlk menü olan “Haritalar” menüsü programın açılış menüsünü oluşturmaktadır.

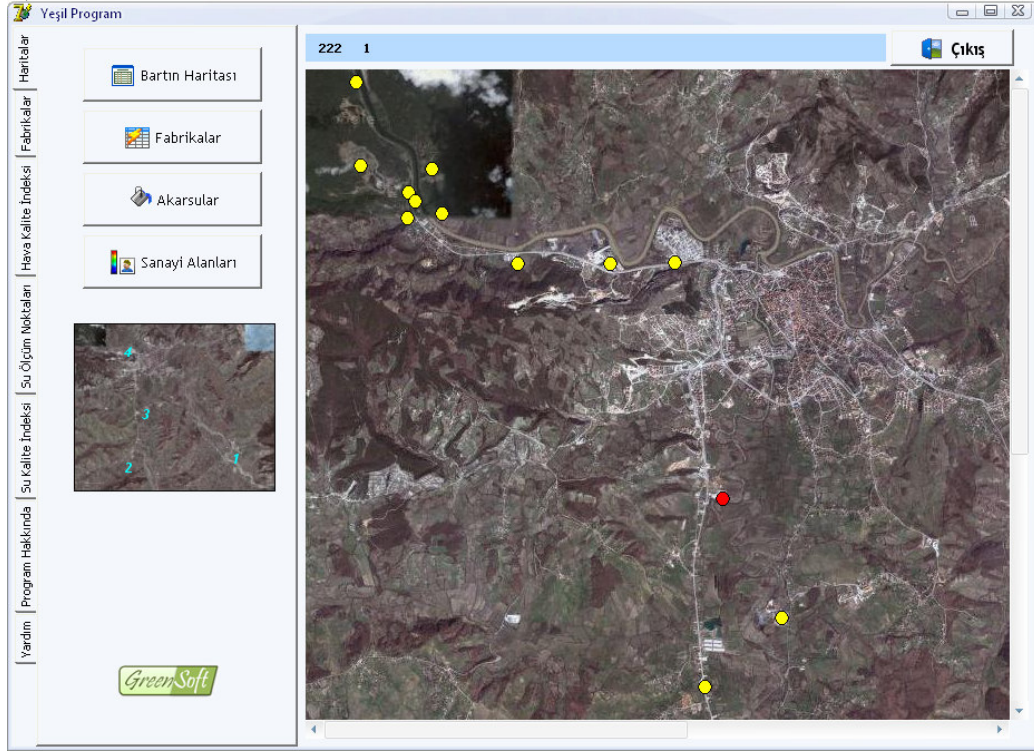


Şekil 4.27 Programın açılış penceresi ve Haritalar menüsü.

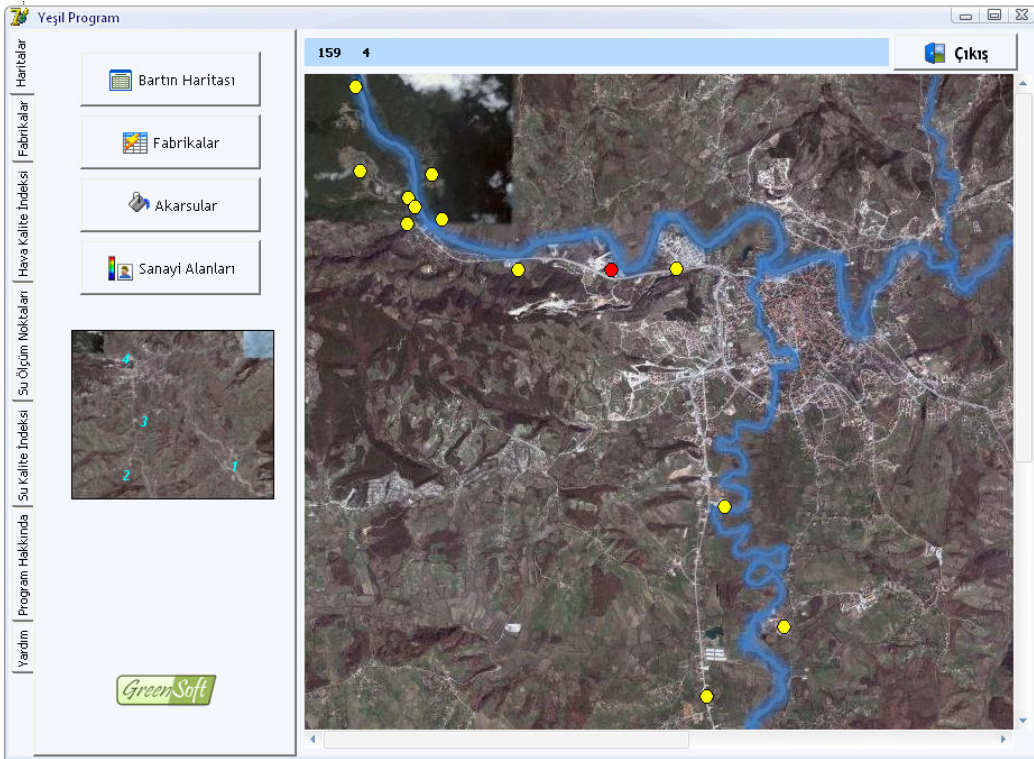
Haritalar menüsünde Bartın Haritası, Fabrikalar, Akarsular ve Sanayi Alanlarından oluşan komut butonları bulunmaktadır. Bartın Haritası butonu tıklandığında Bartın ili çevresini gösteren harita ekrana gelmektedir. Haritanın büyük olması nedeniyle harita üzerinde fare ile tut-taşı komut dizisiyle haritanın hareket ettirilmesi mümkündür.

Fabrikalar butonuna tıklandığında program içerisinde önceden tanımlanan fabrikalar konumları ile birlikte ekrana gelmektedir (Şekil 4.28).

Akarsular butonuna tıklandığında ise Bartın ilinden geçen iki önemli akarsu ekrana gelmektedir (Şekil 4.29).

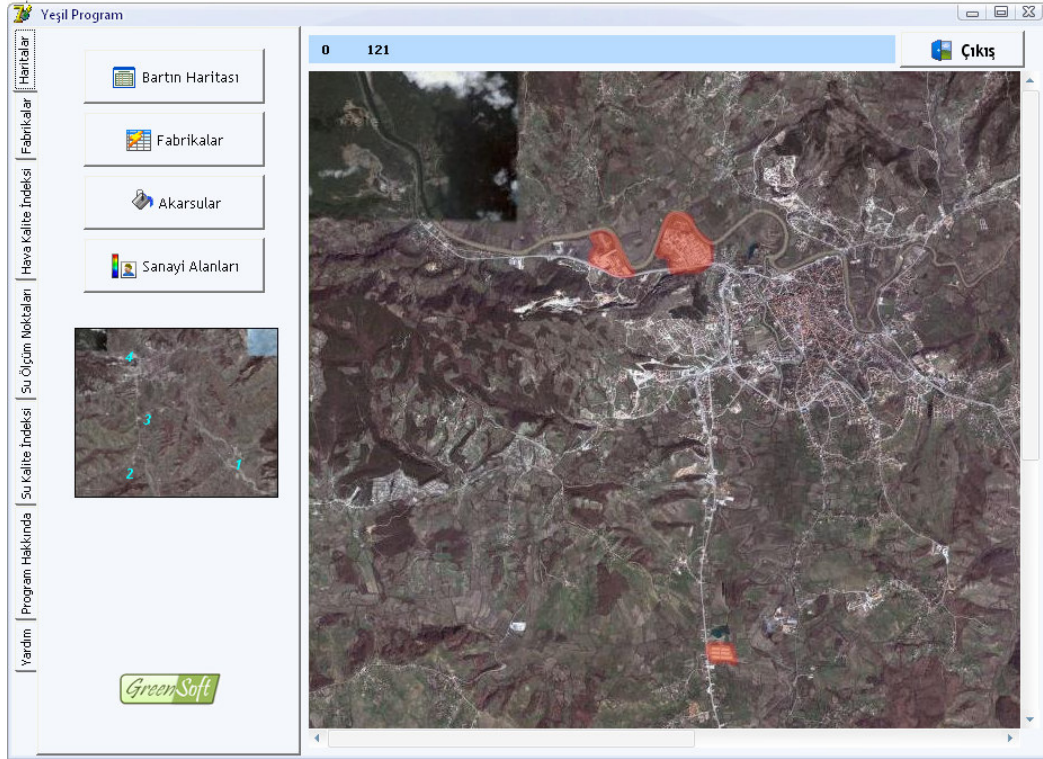


Şekil 4.28 Fabrikalar butonuna tıklandığında ekrana gelen pencere.



Şekil 4.29 Akarsular butonuna tıklandığında ekrana gelen pencere.

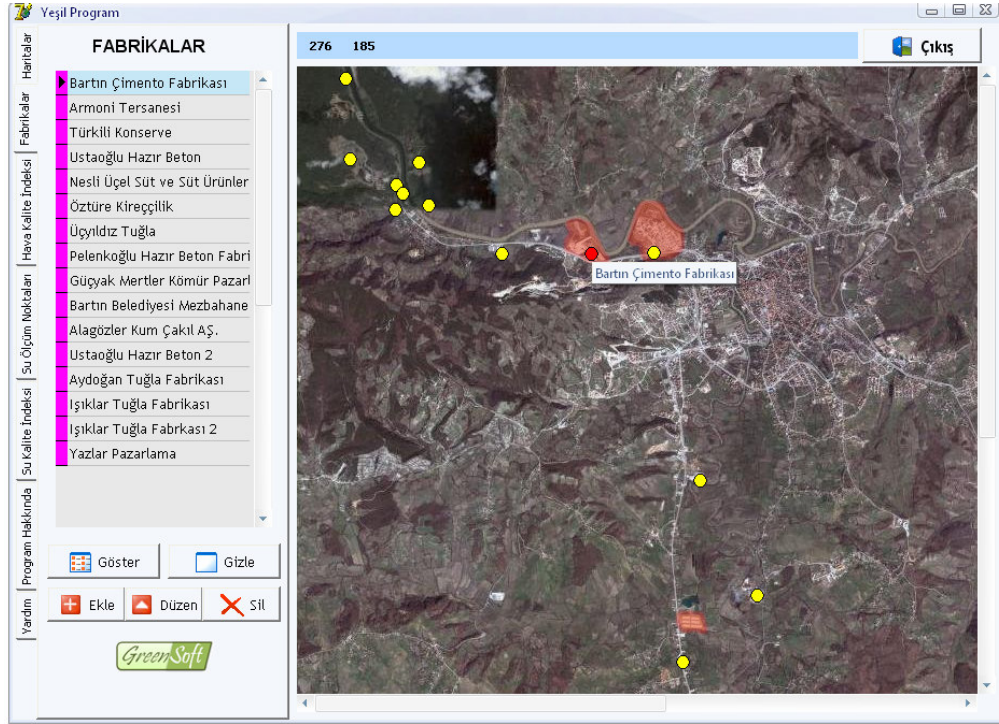
Sanayi Alanları butonuna tıkladığında ise çalışma konusunu oluşturan I, II, III ve IV nolu sanayi alanları kullanıcının görebileceği şekilde, belirgin olarak ekrana gelmektedir (Şekil 4.30). Bu pencere kullanıcının istediği sanayi alanına kolayca ulaşabileceği başka bir komut bölümüne sahiptir. Bu alan Bartın haritasının daha küçük ölçekli gösterimine sahiptir. Burada görülen 1, 2, 3, 4 nolu komut butonları tıkladığında, tıklanan sanayi alanı otomatik olarak haritada kullanıcı arayüzüne kaydırılmaktadır.



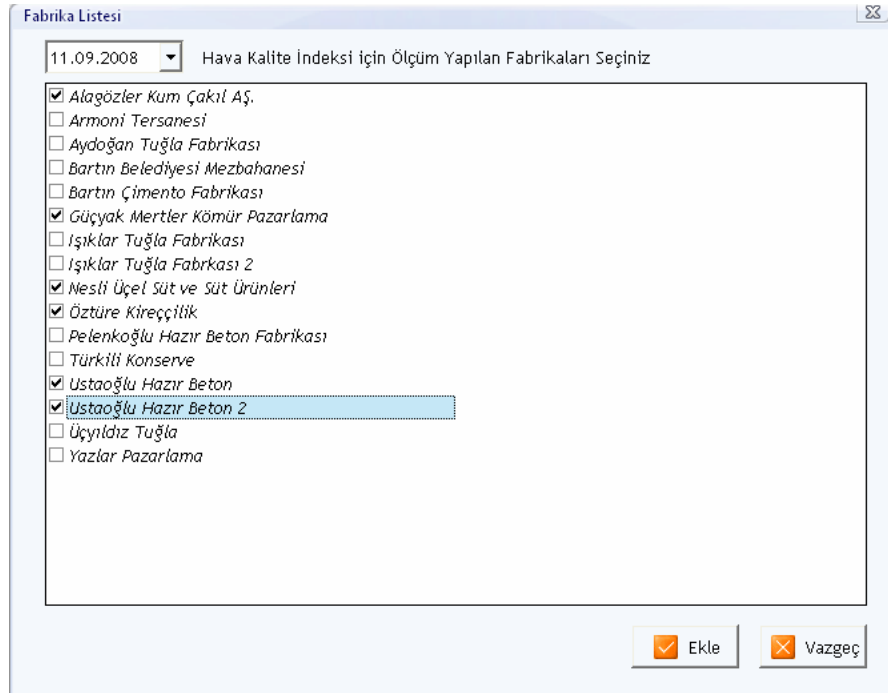
Şekil 4.30 Sanayi Alanları butonuna tıkladığında ekrana gelen pencere.

Menü çubuğunda bulunan Fabrikalar menüsüne tıkladığında ekrana Şekil 4.31’de verilen pencere gelmektedir. Bu pencerede Bartın ili ve çevresinde bulunan fabrikalar veri tabanına kaydedilebilmektedir. Kayıt işleminin yanı sıra fabrikanın silinmesi, hatalı girilen verinin düzenlenmesi gibi işlemler de yapılabilmektedir.

Yeni bir fabrikanın girilmesi için Ekle butonuna tıklanmalıdır. Ekrana gelen küçük pencere içerisindeki kayıt alanlarına gerekli bilgiler (fabrika adı, fabrika yetkilisi, telefon numarası, hangi sanayi alanında olduğu ve fabrikanın harita üzerindeki konumu) girildikten sonra kaydet butonuna tıklanmalıdır.



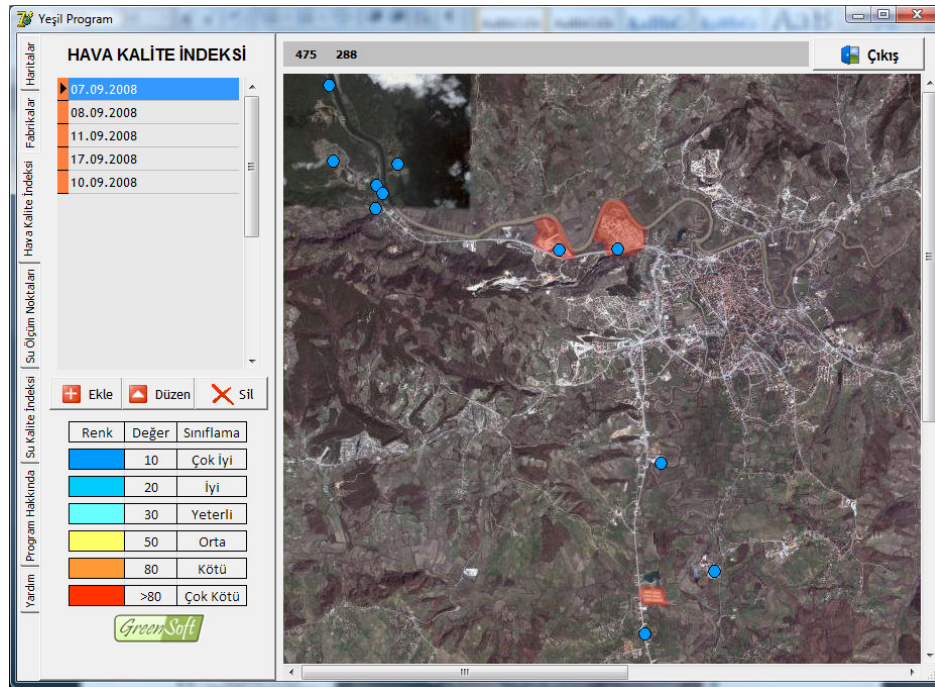
Şekil 4.31 Fabrikalar menüsüne tıklandığında ekrana gelen pencere.



Şekil 4.32 Hava kalite indeksi için ölçümlerin yapıldığı fabrikaların seçildiği ekran.

Şekil 4.32’de verilen ekran hava kalite indeksi hesabı için gerekli olan verilen hangi fabrikalardan alındığının belirtildiği ekrandır. Burada ölçüm yapılan fabrika isminin yanında bulunan kutucuğa tik işareti konularak fabrika seçilmiş olur.

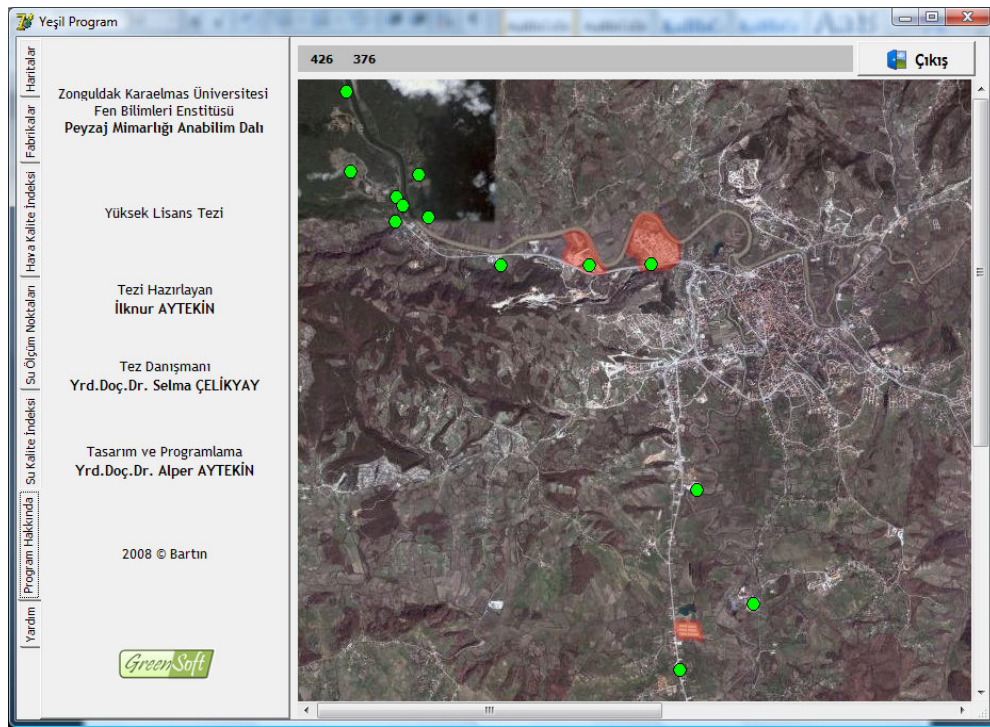
Şekil 4.33 Ölçüm değerlerinin girildiği pencere.



Şekil 4.34 Hava kalite indeksi hesaplanmış fabrikaların gösterimi.

Ölçümleri yapılan fabrikaların ölçüm değerlerini girmek üzere Şekil 4.33’de verilen pencere ekrana gelmektedir. Burada program tarafından istenen ölçüm değerleri girilebilmektedir. Ölçümlerin girilmesinden sonra Tamam butonuna tıklandığında Şekil 4.34’de verilen pencere ekrana gelmektedir. Burada hava kalite indeksi değerleri hesaplanan fabrikalar renklerine göre ekranda harita üzerinde gösterilmektedir. Renk yelpazesi de bu pencere üzerinde kullanıcıya sunulmuştur.

Program Hakkında menüsü tıklandığında ise programın hangi amaçla ve kim tarafından hazırlandığını gösteren bir pencere ekrana gelmektedir.



Şekil 4.35 Program Hakkında menüsünün ekran görüntüsü.

BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Sürekli artan nüfus, gelişen teknoloji, hızlı sanayileşme ve plansız kentleşmeden kaynaklanan pek çok sorun, günümüzde insanoğlunun yaşam mekanı olan kentlerde kendini açıkça hissettirmektedir. İnsanların yaşam düzeyinin yükseltilmesine yönelik yapılan çalışmalar, alınan tedbirler ve uygulanan yöntemler çoğu kez insan yaşamını olumsuz yönde etkileyen çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir.

İnsan-çevre ilişkilerindeki sorun, insan kaynaklı etkilerin, doğal dengeleri zorlaması ile oluşmaktadır. İnsanla çevresi arasındaki ve diğer canlılarla doğal çevre arasındaki ilişkiler, insanlığın ilk yıllarından sanayi devrimine kadar bazen dengeleri bozulsada bir uyum içinde devam etmiştir. Ancak, sanayi devrimi ilk defa insanın doğaya müdahale olanaklarını ve şartlarını hazırlamıştır.

Bu tez çalışması kapsamında, Bartın kenti ve yakın çevresindeki sanayi alanlarının kent ekolojisi açısından irdelenmesi sonucu yasal olarak elde edilebilen verilerin değerlendirilmesi ile varılan sonuçlar şunlardır;

I.Sanayi Alanına ilişkin irdeleme sonuçları;

- Araştırma alanındaki I.Sanayi Alanının topografik yapısının araştırılması sonucunda, bu alanın Bartın Çayını oluşturan kollardan birinin kenarında, nadaslı kuru tarım yapılan III. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip arazilerde kurulmuş olduğu, % 2-6 eğim grubunda bulunduğu görülmektedir (Şekil 4.20).
- I.Sanayi Alanının jeolojik durumu araştırılmıştır. I. OSB'nin jeolojisini oluşturan birim Kuvaterner yaşlı alüvyon' dur. Alanın en genç ve yapısal olarak en üstte yer alan birimi olan alüvyon, dere yataklarını dolduran tutturulmamış çakıl, kum, çamur ve killerden

oluşur. Bölgede alüvyon çökelleri 50-60 metre kalınlığa ulaşabilmektedir. I. Sanayi Alanı ve çevresi tamamen alüvyonel malzeme ile kaplıdır (Şekil 4.21).

- I.Sanayi Alanının hidrolojik durumu araştırılmıştır. Alan içinde iki adet kuru dere yatağı vardır ve sulu dere yatağı bulunmamaktadır. Söz konusu alan içinde açılan araştırma sondajlarında SK-1 nolu kuyuda 9,0 m derinlikte yer altı suyuna rastlanılmış, diğer kuyularda rastlanılmamıştır. Alanının yaklaşık 100 m güneyinden Gökırmak deresi geçmektedir. Alanda kullanma ve içme suyu şehir şebekesinden sağlanmaktadır (Şekil 4.22).
- I.Sanayi Alanının toprak yapısını kireçsiz kahverengi orman toprakları ve alüvyal topraklar oluşturmaktadır. A (B) C profili topraklardır. A horizonu iyi oluşmuştur ve gözenekli bir yapısı vardır. (B) horizonu zayıf oluşmuştur. Kahverengi veya koyu kahverengi granüler veya yuvarlak köşeli blok yapıdadır. (B) horizonunda kil birikimi yok veya çok azdır. Horizon sınırları geçişlidir (Şekil 4.23).
- I.Sanayi Alanındaki arazi yetenek sınıfı araştırılmıştır. Bunun sonucunda Bartın Çayını oluşturan kollardan birinin kenarında, nadaslı kuru tarım yapılan III. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfına sahip arazilerde kurulmuş olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.24).

II. Sanayi Alanına ilişkin irdeleme sonuçları;

- Araştırma alanındaki II. Sanayi Alanının topoğrafik durumu araştırılmıştır. Bunun sonucunda ise Bartın-Kozcağz yolu kenarında IV. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfındaki ve nadassız kuru tarım yapılan topraklar üzerinde kurulmuş olup % 6-12 eğim grubu arasında bulunduğu görülmektedir (Şekil 4.20).
- II. Sanayi Alanının jeolojik durumu araştırılmıştır. Bunun sonucunda alanın jeolojisini oluşturan birim Alüvyon olarak tespit edilmiştir. Bu topraklar, akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan (A) C profilli genç tabakalardır. Çoğu yukarı arazilerden kireççe daha zengindir. Alüvyal topraklar, bünyelerine veya bulundukları bölgelere yahut evrim devrelerine göre sınıflandırılırlar (Şekil 4.21).

- II. Sanayi Alanının hidrolojik durumu tespit edilmiştir. Bunun sonucunda da alanın içinden sulu ve kuru dere yatağı geçmekte olduğu tespit edilmiştir. Sanayi alanının çevresinden nehir geçmekte olup, yanında da küçük bir göl bulunmaktadır (Şekil 4.22).
- II. Sanayi Alanının toprak yapısı tespit edilmiştir. Alanın toprak yapısını alüvyal topraklar oluşturduğu belirlenmiştir (Şekil 4.23).
- II. Sanayi Alanının arazi yetenek sınıfını ise Bartın-Kozcağz yolu kenarında IV. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfındaki ve nadassız kuru tarım yapılan topraklar üzerinde kurulmuştur (Şekil 4.24).

III. Sanayi Alanına ilişkin irdeleme sonuçları;

- Araştırma alanındaki III. Sanayi Alanının topoğrafik durumu araştırılmıştır. Bunun sonucunda nehir kenarında, IV. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfındaki ve nadassız kuru tarım yapılan topraklar üzerinde kurulmuş olup % 6-12 eğim grubu arasında bulunduğu görülmektedir (Şekil 4.20).
- III. Sanayi Alanının jeolojik yapısı araştırılmış ve alanın jeolojisini oluşturan birim Alüvyon olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.21).
- III. Sanayi Alanının hidrolojik durumu araştırılmış ve alanda sulu ve kuru dere bulunmayıp çevresinden nehir geçtiği tespit edilmiştir (Şekil 4.22).
- III. Sanayi Alanının toprak yapısı araştırılmış ve alanın toprak yapısını kahverengi orman toprakları ve alüvyal topraklar oluşturduğu tespit edilmiştir. Kahverengi orman toprakları kireççe zengin ana madde üzerinde oluşur. Profilleri A (B) C şeklinde olup, horizonlar birbirine tedricen geçiş yapar. Koyu kahverenginde ve dağılgandır. Gözenekli veya granüler bir yapıya sahiptir (Şekil 4.23).
- III. Sanayi Alanının arazi yetenek sınıfı araştırılmış ve alanın nehir kenarında, IV. sınıf arazi kullanım yetenek sınıfındaki ve nadassız kuru tarım yapılan topraklar üzerinde kurulduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.24).

IV. Sanayi Alanına ilişkin irdeleme sonucu;

- Araştırma alanındaki IV. Sanayi Alanının topoğrafik durumu araştırılmıştır. Bunun sonucunda Bartın ili merkezindeki yerleşik alanın kuzeybatı'sında ve Bartın Çayı kenarındaki I. sınıf tarım toprakları üzerinde bulunmaktadır. Bu sanayi alanı ise % 0-2 eğim grubunda bulunduğu görülmektedir (Şekil 4.20).
- IV. Sanayi Alanı olarak nitelendirilen ve Bartın Çayı kenarında kurulmuş olan Küçük Sanayi Sitesinin jeolojik yapısı araştırılmış ve alanın jeolojisini oluşturan birim de Alüvyon olarak tespit edilmiştir. Alanda az da olsa gözlenen diğer birimler ise Marn-Killi Kireçtaşı ile Kumtaşı-Karbonatlı Kumtaşı olarak belirlenmiştir (Şekil 4.21).
- IV. Sanayi Alanının hidrolojik durumu araştırılmış ve alanın etrafından Bartın Çayı geçmekte olup, Küçük Sanayi Sitesi bir yarımada üzerine kurulu olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.22).
- IV. Sanayi Alanının toprak yapısı araştırılmış ve alanın toprak yapısını alüvyal topraklar oluşturduğu belirlenmiştir (Şekil 4.23).
- IV. Sanayi Alanının arazi yetenek sınıfı araştırılmış ve alanın Bartın ili merkezindeki yerleşik alanın kuzeybatı'sında ve Bartın Çayı kenarındaki I. sınıf tarım toprakları üzerinde bulunduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.24).

Sanayi Tesislerinden Kaynaklanan Kirlilik açısından irdeleme sonucu;

- Hava kirlenmesi genel anlamda, sanayi kuruluşlarında meydana gelen emisyonların hiçbir önlem alınmadan atmosfere bırakılması, ulaşım araçlarından kaynaklanan egsoz gazlarının atmosfere verilmesi, çeşitli tesislerde ve evlerde yakılan fosil yakıtlarından ortaya çıkan partikül, kükürt, azot oksitler ve hidrokarbonlardan oluşmaktadır.
- Bartın ilinde bugüne kadar hava kalitesi ölçümü yapılmamıştır. Ancak ilin coğrafi konumu (çanak şeklinde oluşu) nedeniyle kış aylarında yoğun hava kirliliği yaşandığı gözlemlenmiştir. İlde ölçüm yapılmaması nedeniyle SO₂ ve PM parametrelerinin konsantrasyonuna yönelik bir değerlendirme yapılamamaktadır.

- Hava kirliliğine dair yasal olarak elde edilebilen verilere göre; Işıklar tuğla fabrikasına ilişkin emisyon ölçümleri sonucunda, ölçülen parametrelerin tümünün sınır değerlerin altında olduğu tespit edilmiştir. Öz-Süt fabrikasına ilişkin emisyon ölçümleri sonucunda, ölçülen parametrelerin tümünün sınır değerlerin altında olduğu tespit edilmiştir. Türkili Konserve fabrikasına ilişkin emisyon ölçümleri sonucunda, ölçülen parametrelerin tümünün sınır değerlerin altında olduğu tespit edilmiştir. Çimento fabrikasına ilişkin baca gazı emisyon ölçümleri sonucu, baca gaz hızının kütleli debisi sınır değerlerin üzerinde tespit edilmiştir. Yasal olarak elde edilebilen verilere dayanarak, genel hava kirliliğine bakıldığında sanayi tesislerinden kaynaklanan hava kirliliği görülmemektedir.
- Su kirlenmesi, sanayi atıklarının ve evsel sıvı atıkların herhangi bir arıtıma tabi tutulmadan doğrudan su kaynaklarına boşaltılması ile toprakta biriken pestisid ve aşırı kullanılan kimyasal gübre kalıntılarının zamanla taşınarak, yüzeysel veya yeraltı su kaynaklarına ulaşması sonucu ortaya çıkmaktadır. Su kirliliğinin önlenmesi için atıksu arıtma tesisinin biran önce yapılması gerekmektedir.
- Sanayi tesislerinin atıksularının ve kentsel atıksuların çaya verilmesi ile oluşan kirliliğin belirlenmesi amacıyla Bartın ve Çevresinde Karadeniz’e Deşarj Yapan Akarsuların Kirlilik Durumu, Karadeniz’de Kirliliğin Tespiti Projesinden alınan sonuçlara göre Bartın Çayı kirliliği; COD-BOD değerleri IV. sınıf (çok kirli su), TKN değerleri II. sınıf (az kirli su), NO₂-N değerleri III. sınıf (kirli su), NO₃-N değerleri II. sınıf (az kirli su), NH₃-N değerleri III. sınıf (kirli su), toplam P değerleri IV. sınıf (çok kirli su) olarak belirlenmiştir.
- Bartın Çayı kenarında kurulan sanayi tesislerinin atık suları akarsu kirliliğine neden olmaktadır. Deşarj eden atık su nehri organik ve biyolojik içeriklerle kirlilemekte, çökelti oluşmasına neden olmakta ve sulama için kullanılan suyun kalitesini olumsuz olarak etkilemektedir.
- I.Sanayi Alanında atıksu miktarları araştırılmıştır. Çıkan sonuçlar şöyledir; çalışır durumda ve inşaat halinde olan endüstrilerden kaynaklanan 15 aylık ortalama endüstriyel ve evsel atıksu miktarı 26453 m³/ay’dır. İşletmelerin çalışma gün sayısına göre günlük atıksu miktarı ortalama 1061 m³/gün (bu değer yaklaşık 700–1600 m³/gün

arasında değişmektedir) olarak hesaplanmıştır. Bunun yaklaşık 165 m³/gün'lük debideki atıksu evsel nitelikte olup (konfeksiyon atölyelerinde kullanılan), buna diğer işletmelerde çalışanlardan kaynaklanan evsel nitelikli atıksular eklendiğinde 1298 kişi x 75 lt/gün = 97 m³/gün, toplam oluşan atıksuyun yaklaşık 262 m³/gün'lük kısmı evsel nitelikli, 799 m³/gün'ük kısmı endüstriyel nitelikli atıksudur (Anonim, 2008k).

- Yeşilova Doğal Süt ve Süt ürünleri sektörünün atık su analizleri, KOİ ve Yağ ve gres parametrelerinin kabul edilebilir değerin çok üstünde olduğu görülmektedir. Diğer sektörlerin parametreleri sınır değerlerinin altında olduğu tespit edilmiştir.
- Farklı sanayi kuruluşları tarafından atmosfere verilen SO₂ ve F emisyonlarının gerek tarım arazilerinde ve gerekse orman alanlarında asit yağışları oluşturarak büyük çapta zararlara sebep olduğu yapılan araştırmalar sonucu belirlenmiştir. Ayrıca, tarım arazilerinin, özellikle 1. 2. ve 3. sınıf nitelikteki değerli toprakların endüstrileşme amaçlı kullanımı, en büyük çevre sorunlarından biri olarak görülmektedir.
- Sanayi faaliyetlerinin sebep olduğu hava ve su kirliliğinin dolaylı olarak tarım arazilerinde meydana getirdiği kirlenme ve bozulmaların toprakların fiziko-kimyasal ve biyolojik niteliklerini etkilemesi sonucu, tarım topraklarında verim düşüklükleri veya bazı toksik maddelerin tarım ürünlerinde birikmesi ile gıda zincirindeki kirlenme ve sağlık üzerine etkileri önemli toprak sorunlarından biridir.
- Şehir ve endüstri atıkları, özellikle nehir ve göl sularını kirletip daha sonra da, kirlenen bu suların tarımsal amaçlı kullanım sırasında toprakları etkilemesi yoluyla olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Kirli suların içinde bulunan mikro elementler, toprakta birikip, zamanla toksik hale gelerek, toprağın iyon dengesini bozmakta, böylelikle yetiştirilen tarımsal ürünlerde kalite ve verim düşüklüğüne sebep olmaktadır. Özellikle bor kirliliği, atık suların sulamada yaygın şekilde kullanılması sonucu, önem kazanan endüstriyel bir kirlenme örneğidir.
- I.Sanayi Alanında bulunan Organize Sanayi Bölgesindeki fabrika çevrelerinden alınan toprakların kum, toz, kil yüzdeleri ve toprak türü karşılaştırıldığında Ersan tekstil hariç hepsinin kil türünde ağır topraklara sahip olduğu belirlenmiştir. Ersan tekstil

Çevresinden alınan toprakların % kum miktarı öncekilere göre daha yüksektir. Bu alandaki toprak türü Kumlu balık olduğu tespit edilmiştir.

- I.Sanayi Alanında bulunan Organize Sanayi Bölgesinden alınan toprakların ortalama elektriksel iletkenlikleri $0.020\text{--}0.164\text{ dS m}^{-1}$ arasında değişim göstermektedir. Topraklar 4 dS m^{-1} sınır değerinden daha yüksek bir elektriksel iletkenliğine sahipse tuzlu toprak olarak sınıflandırılırlar (Sumner 1995). Bu nedenle, çalışma sonucunda bulunan değerler sınır değer olan 4 dS m^{-1} ile karşılaştırıldığında araştırma alanlarına ait topraklarda tuzluluk sorunu olmadığı görülmektedir.
- I.Sanayi Alanında bulunan Organize Sanayi Bölgesinden alınan örnek toprakların pH değerleri karşılaştırıldığında aralarında anlamlı farklar olduğu belirlenmiştir. Selko Ateş Tuğla ve Borcam fabrikalarının çevresinden alınan topraklar asit karakterli, buna karşılık diğer fabrika çevrelerinden alınan topraklar bazik karakterlidir. rnek alanlar arasındaki anlamlı farklar anakaya, tabansuyu ve üzerindeki bitki örtüsü ile ilgili olabilir. Kireçtaşı anakayası üzerinde ve kireçli tabansuyu seviyesinin yüksek olduğu dere yakınındaki alüvyal arazideki topraklar alkale karakterli buna karşılık kireçsiz anakaya üzerindeki yıkanmış topraklar ise asit karakterli olduğu belirlenmiştir.
- I.Sanayi Alanında bulunan Organize Sanayi Bölgesinden alınan topraklar kireçsiz, az kireçli, orta kireçli ve kireçli sınıfta yer aldığı tespit edilmiştir. Araştırma alanındaki bazı topraklarda kireç içeriğinin yüksek çıkması anakayanın kireçtaşı olmasına bağlanabilir. Diğer toprakların kireçsiz sınıfta yer alması ise anakayanın minerolojik bileşimi ve yağışlarla birlikte toprakta meydana gelen yıkanma olayına bağlanabilir.
- Faaliyet gösteren sanayi kuruluşlarında kullanılan tehlikeli kimyasallar, ambalaj atıkları, katı ve tehlikeli atıklar denetlenerek ilgili yönetmelikler gereğince tesis içi geçici depolanıp, daha sonra ilgili yerlere taşınıp geri kazanım/bertaraf edilmemektedir.

Bu tez çalışması kapsamında, Bartın kenti ve yakın çevresindeki sanayi alanlarının kent ekolojisi açısından irdelenmesi sonucu yasal olarak elde edilebilen verilerin değerlendirilmesi ile varılan sonuçlara göre geliştirilen öneriler şunlardır;

- II. ve III. sınıf arazi yetenek sınıfındaki, % 2-6 eğim grubundaki alanlar tarım kullanımı için öngörülmüştür. Bu nedenle I. Sanayi Alanı'nın yer seçimi yanlış olduğundan sanayi alanının oluşturduğu veya oluşturacağı zararın büyümemesi için sanayi alanının genişlemesinin engellenmesi öngörülmektedir.
- Çay'ın ve küçük bir göl kenarında kurulu olan II. Sanayi Alanı, su ekosistemini etkilediği için ve verimli tarım arazisi üzerinde kurulu olduğu için yer seçimi yanlış olup, sanayi alanlarına uygun yer seçimi yapılarak başka bir yere taşınması istenemeyeceğinden oluşturabileceği zararların minimum seviyede tutulmasına gayret edilmeli ve bunun için gerekli önlemler alınmalıdır.
- I.sınıf arazi yetenek sınıfındaki, % 0-2 eğim grubundaki alanlar tarım kullanımı için öngörülmüştür. Bu nedenle IV. Sanayi Alanının yer seçimi yanlış olup, büyümesi engellenmeli, oluşturabileceği zararların minimum seviyede tutulmasına gayret edilmeli ve bunun için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Bartın ilinde bugüne kadar hava kalitesi ölçümü yapılmamıştır. Ancak ilin coğrafi konumu (çanak şeklinde oluşu) nedeniyle kış aylarında yoğun hava kirliliği yaşandığı gözlemlenmiştir. İlde ölçüm yapılmaması nedeniyle SO₂ ve PM parametrelerinin konsantrasyonuna yönelik bir değerlendirme yapılamamaktadır. İldeki hava kalitesinin ölçümü için biran önce hava kirliliği ölçümlerinin yapılması gerekmektedir.
- Hava kirliliğini önlemek amacıyla sanayi tesislerinde kullanılan kalitesiz kömür kullanımı engellenmeli ve bacalara filtre takılmalıdır. Sanayi tesislerinin çevrelerine, havayı temizlemek amaçlı ağaçlandırma yapılmalıdır.
- Temiz hava planlarının oluşturulabilmesi, hava kirlilik seviyesinin ve hava kirliliğine neden olan kaynakların belirlenmesi, emisyon envanteri oluşturulması, emisyon ve hava kalitesi ölçümlerinin gerçekleştirilmesi, dağılım modellerinin yapılması ve kirlilik haritasının çıkarılması gerekmektedir.
- Sanayi tesislerinden kaynaklanan hava kirliliğinin tespiti için düzenli aralıklarla hava kirliliği ölçümleri yapılmalıdır. Çıkan sonuçlara göre önlemler alınmalıdır.

- Arıtılmadan Bartın Çayına boşaltılan atık suyla halk ve çevre sağlığı tehdit altındadır tüm sanayi tesislerinden atılan atıksuların arıtımı yapılmadan Bartın Çayına atılımı engellenmelidir.
- Su kirliliğini önlemek amacıyla henüz yapım aşamasında olup bitmek üzere olan sanayi tesislerinin, faaliyete geçmeden önce kendi üretimlerine uygun düşen arıtma tesislerini yaptırmaları sağlanmalıdır.
- Sanayi tesislerinin atık sularının arıtılmadan Çaya verilmesini engellenmesi gerekmektedir. Sanayi tesislerin arıtma tesisatlarının çalışması sağlanmalıdır, olmayanlarında biran önce yatırılmasının sağlanması gerekmektedir.
- Bartın Organize Sanayi Bölge Yönetimince, atıksu arıtma tesisinin kurulup işletmeye başlanmasından itibaren, gerek ilk yatırım gerek işletme maliyetlerine katılımında yönetmelikte öngörülen şekilde işletme ve ilk yatırım katkı paylarının tespiti, bu tespit sonucunda elde edilen bedelin gerek tahsilatı, gerek yaptırımları ve bunların kontrolünü açıkça ortaya koyan kural ve esasları belirlenmiş bir atıksu yönetim planı oluşturulmalıdır.
- Toprak kirliliğini önlemek amacıyla sanayi tesislerinden kaynaklanan atıkların geri dönüşümü yapılabilenlerle yapılamayanlar birbirinden ayrılmalı ve çöp değerlendirme tesisleri kurulmalıdır.
- Sanayi tesislerinden kaynaklanan toprak kirliliğinin tespiti için düzenli aralıklarla sanayi tesislerinin çevrelerinden toprak numuneleri alınarak kirlilik ölçümleri ve boyutu tespiti yapılmalıdır. Çıkan sonuçlara göre de önlemler alınmalıdır.
- Her türlü tarıma elverişli olan 1. 2. ve 3. sınıf arazilerin sanayi, şehirleşme ve turizm amaçlı olarak tarım dışı kullanılmasını kesinlikle engelleyici yasal ve ekonomik önlemler alınmalıdır.
- Tarım alanlarının korunmasının önemi ve gereği çeşitli yöntemlerle kamuoyuna duyurularak, toplum bilinci oluşturulmalıdır.

- Devamlı bitki örtüsü altında bulundurulması gerekli olan ve işlemeli tarıma kesinlikle müsaade edilmemesi gereken arazide gerekli kullanım dönüşümleri hızla sağlanmalı ve bu şiddetli erozyon alanlarındaki kayıplar önlenmelidir.
- Faaliyet gösteren sanayi kuruluşlarında kullanılan tehlikeli kimyasallar, ambalaj atıkları, katı ve tehlikeli atıklar denetlenerek ilgili yönetmelikler gereğince tesis içi geçici depolanması, taşınması ve geri kazanım/bertaraf edilinceye kadar tüm süreçler denetlenmelidir. Yapılan bu denetimler sonucunda ilgili mevzuata aykırılık tespiti halinde gerekli yasal ve idari işlemlere başvurulmalıdır.
- Bartın için önerilen potansiyel yatırım konularından herhangi biri gerçekleştirilmek istendiğinde yatırıma başlamadan önce yatırım konusunda piyasa araştırması ve doğal kaynaklar açısından fizibilite etütleri yapılmalı, böylece yatırımın doğal kaynaklar üzerinde zarar oluşturmayacağı anlaşıldıktan sonra yatırıma başlanılmalıdır.
- Sanayi sektörü en çok katma değer yaratan ve istihdam sağlayan sektörlerin başında gelmektedir. İlin 1. derecede kalkınmada öncelikli iller kapsamında bulunması Bartın ilinin sanayileşme olanaklarını artırmaktadır. Dolayısıyla kentin ekonomik büyüme ve gelişme sürecinde, sanayi alanlarının yer seçimleri yapılırken doğal kaynakların ve arazi yapılarının göz önüne alınması gerekmektedir. Böylece akılcı yatırımların aynı zamanda çevreci yatırımlar olması sağlanabilir.
- Sanayi yer seçimi açısından potansiyel oluşturan alanların belirlenmesinde, topografyaya ilişkin eğim faktörü ve ulaşım durumu değerlendirilmelidir. Hakim rüzgar yönü olan kuzey-batıya kapalı ve topografik açıdan iki yamaç arasında kalan çukur alanlar, eğim açısından düz ya da düze yakın az eğimli alanlar, ulaşım durumu açısından da yol akslarına bitişik ya da 1 km. mesafede bulunan alanlar, sanayi tesislerinin yer seçimi açısından yüksek potansiyel taşıyan alanlar olarak görülmektedir (Çelikyay 2005b).
- Farklı endüstriyel kuruluşlar tarafından atmosfere verilen SO₂ ve F emisyonlarının gerek tarım arazilerinde ve gerekse orman alanlarında asit yağışları oluşturarak büyük çapta zararlara sebep olduğu yapılan araştırmalar sonucu belirlenmiştir. Ayrıca, tarım arazilerinin, özellikle 1. 2. ve 3. sınıf nitelikteki değerli toprakların endüstrileşme

amaçlı kullanımı, en büyük çevre sorunlarından biri olarak görülmektedir. Bu alanlara kurulan sanayilerin biran önce daha uygun yerlere taşınması gerekmektedir.

- Tarım topraklarının tarım dışı amaçla kullanımını sınırlayan yönetmelik güçlendirilmeli ve toprakların yetenek sınıflarına göre değerlendirilmesini sağlayıcı gerekli tüm önlemler alınmalıdır.

KAYNAKLAR

- Aru K A** (1994) Kentsel Mekan Tasarımı ve Ekoloji, *Kentsel Tasarım ve Uygulamalar Sempozyumu*, MSÜ Mim. Fak., Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, s. 55 – 60.
- Avcıoğlu B** (1999) *Kent Ormanlar ve Kentsel Ekosisteme Faydaları*, AÜ Ziraat Fak., Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Bitirme Tezi, Ankara, 60 s.
- Bartın Valiliği** (1998) *Cumhuriyetimizin 75. Yılında Bartın*. Bartın İl Özel İdaresi, Bartın, 90 s.
- Bartın Valiliği** (2006) Çevre Raporu, İl Çevre Orman Müdürlüğü, Bartın.
- Bartın Valiliği** (2007) *2006 Yılı Bartın İli Çevre Durum Raporu*, İl Çevre Orman Müdürlüğü, Bartın, 230 s.
- Başol K ve Gökalp M** (2000) Ekonomik Kalkınma ve Çevre Sorunları. *Çevre Dergisi*, (1): 33–36 s.
- Bayraktar A** (1980) *Ekolojik Planlama Hedefleri ve Yöntemleri*, ed. Kondrak BUCHWAND 1974–1977, Hannover Teknik Üni., Peyzaj Yönetimi ve Doğa Koruma Enstitüsü, Türkiye Peyzaj Mimarları Derneği Yayınları, Yayın No: 1980/1, s. 1 – 16.
- Berkes F ve Kışlalıoğlu M** (1994) *Ekoloji ve Çevre Bilimleri*. Remzi Kitabevi, İstanbul, 350 s.
- BTSO** (2008a) Odaya Kayıtlı Firmalar ile İlgili Veriler, Bartın Ticaret ve Sanayi Odası Müdürlüğü, Bartın.
- BTSO** (2008b) *Bartın 2023 Sanayi, Ticaret ve Yatırım, Finans, Çalışma Grupları Birleştirilmiş Raporu*. Bartın Ticaret ve Sanayi Odası Müdürlüğü, Bartın.
- BTSO** (2008c) İşletmeler Hakkında Sayısal Veriler, Bartın Ticaret ve Sanayi Odası Müdürlüğü, Bartın.
- BOSM** (2008a) *Organize Sanayi Bölgesi Çevresel Etki Değerlendirme Sonuçları*. Bartın Organize Sanayi Müdürlüğü, Bartın.
- BOSM** (2008b) *Bartın Organize Sanayi Bölgesi Atıksu Arıtma Tesisi Ön Fizibilite Raporu*. Bartın Organize Sanayi Müdürlüğü, Bartın.
- Collins Ü P, Kinzig A, Grimm N B, Fagan W F, Hope D, Wu J and Borer E T** (2000) A New Urban Ecology, *American Scientist*, ed. A. Turak, Yeni Kent Ekolojisi, *Bilim ve Teknik*, (396): 74-80.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Çelikyay S** (2001) *Tarihi Çevre Koruma ve Düzenleme*. ZKÜ Bartın Orman Fak., Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ders Notları, Bartın.
- Çelikyay S** (2004) Ekolojik Planlamanın Gerekliliği. *V. Ulusal Ekonomi ve Çevre Kongresi*, Bolu, s. 561 – 567.
- Çelikyay S** (2005a) Çevre Düzeni Planlarında Stratejik Çevresel Etki Değerlendirmesi. *I. Çevre ve Ormancılık Şurası*, 21-24 Mart, Antalya.
- Çelikyay S** (2005b) *Arazi Kullanımlarının Ekolojik Eşik Analizi ile Belirlenmesi, Bartın Örneğinde Bir Deneme*. YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama ABD, Doktora Tezi, İstanbul, 222 s.
- Çepel N** (1978) *Orman Ekolojisi*. İÜ. Yayın No: 2479, Orman Fak. Yayın No: 257, İstanbul, 534 s.
- Çepel N** (1988) *Peyzaj Ekolojisi*. İÜ. Yayın No: 3510 Orman Fak. Yayın No: 391, İstanbul, 228 s.
- Çepel N** (1992) *Doğa, Çevre, Ekoloji ve İnsanlığın Ekolojik Sorunları*. Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul, 248 s.
- Çevre ve Orman Bakanlığı** (2004), Doğal Kaynaklar. *Türkiye Çevre Atlası*, ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü, Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı, Ankara, s. 26 – 43.
- Çevre ve Orman Bakanlığı** (2008), *Çevresel Etki Değerlendirmesi*, ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü, Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Eke F** (2000) Kentsel Ekolojik Planlama. *2000’li Yıllarda Yaşadığımız Çevre ve Peyzaj Mimarlığı Sempozyumu*, İstanbul, s. 23 – 30.
- ENCON** (2008) *Bartın Belediyesi Atıksu Arıtma Tesisi Projesi Proje Tanıtım Raporu*. Encon Çevre Danışmanlık Ltd. Şti., Bartın, 73 s.
- Eruz E** (1979) Toprak Tuzluluğu ve Bitkiler Üzerindeki Genel Etkileri. *İÜ. Orman Fak. Dergisi*, Seri B, 29 (2): 112–120.
- Eryaşar F T** (2005) *Bartın Yatırım Ortamı ve Yapılabilecek Yatırımlar Araştırması*, T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara, 136 s.
- Göksu Ç** (1993) *Güneş ve Kent*, ODTÜ Mimarlık Fak. Yayınları, Ankara, 105 s.
- Gülçur F** (1974) *Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Analiz Metodları*. İÜ. Yayın No: 1970, Orman Fak. Yayın No: 201, Kurtuluş Matbaası, İstanbul, 225 s.
- Irmak A** (1954) *Arazide ve Laboratuvarında Toprağın Araştırılması Metodları*. İÜ. Yayın No: 559, Orman Fak. Yayın No: 27, İstanbul, 150 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Işık K** (1997) Kent Ekosistem Modeli ve Çevre Sorunları, *Doğayı Korumada Kent ve Ekoloji Sempozyumu*, 18-19 Aralık, İTÜ. Mimarlık Fak., İstanbul, 21 – 29 s.
- Kacar B** (1995) *Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri, III. Toprak Analizleri*. AÜ. Ziraat Fak., Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 3, Ankara, 705 s.
- Kantarıcı M D** (2000) *Toprak İlimi*, İÜ. Yayın No: 4261, Orman Fak. Yayın No: 462, İstanbul, 420 s.
- Karpuzcu M** (2004) *Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü*. Kubbealtı Neşriyatı Yayıncılık, İstanbul, 381 s.
- Keleş R ve Hamamcı C** (2005) *Çevre Politikası*. İmge Kitabevi, Ankara, 427 s.
- Kılınç F** (2002) *Peyzaj Planlamada Ekolojinin Yeri ve Önemi*, ZKÜ. Bartın Orman Fak., Bitirme Tezi, Bartın, 49 s.
- KTM** (2008) Bartın İli ile İlgili Genel Bilgiler. İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Bartın.
- MGM** (2008) Bartın İli Meteorolojik Verileri, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Özcan Ü** (2002) *Bartın Sürdürülebilir Kalkınma Planı II. Aşama Eylem Planı Temel Ekonomik ve İnsani Kalkınma Stratejileri*, Bartın Belediyesi, Bartın.
- Resmi Gazete** (2008) Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği. 6 Haziran 2002 Tarihli Resmi Gazete, Sayı: 24777, Ankara, 17 s.
- Seymen Ü B** (1988) *Planlama Kapsamında Ekoloji Kavramının İçeriği, Mekan Organizasyonu Bilimlerinde Bilgi Kurumsal Açınım*. DEÜ. Fen Bilimleri Ens., Şehir ve Bölge Planlama ABD, Doktora Tezi, İzmir, 301 – 308 s.
- Seymen Ü B** (1995) Planlama Kapsamında Ekoloji Kavramının İçeriği, *Planlama ve Tasarıma Ekolojik Yaklaşım Sempozyumu*, MSÜ. Mimarlık Fak., İstanbul.
- Spurgeon R** (1998) Ecology, ed. D.Yurtören, Ekoloji, Tübitak Popüler Bilim, Ankara, 48 s.
- Sumner M E** (1995) Sodic Soils: New Perspectives. In: Naidu, R., Sumner, M.E., Rengasamy, P. (Eds.), Australian Sodic Soils: *Distribution, Properties and Management*. CSIRO, Melbourne, pp. 1–34.
- Topbaş M T, Brohi A, Karaman M R** (1998) *Çevre Kirliliği*, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Yaren F B** (1995) Kent Ekoloji Sorununun Boyutlar ve Niteliği. *Planlama ve Tasarıma Ekolojik Yaklaşım Sempozyumu*, MSÜ. Mimarlık Fak., İstanbul, 310 – 330 s.
- Yücel M** (1996) *Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED)*, ÇÜ. Ziraat Fak. Yayınları, Yardımcı Ders Kitapları Yayın No: 11, Adana, 240 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

ZOBM (2008), *Bartın İli Ormanların Rehabilitasyonu Eylem Planı (2008-2012)*. Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü, Zonguldak, 13 s.

ÖZGEÇMİŞ

İlknur AYTEKİN 1981 yılında Ankara’da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Batıkent İstiklal İlköğretim Okulu’nda tamamladı. Lise öğrenimini Mobil Lisesi’nde tamamlayarak, 1999 yılında Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Bartın Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı bölümüne kayıt yaptırdı. Bu bölümden 2003 yılında mezun oldu. 2004 yılında Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim dalında başladığı yüksek lisans eğitimine halen devam etmektedir.

İlknur Aytekin evli ve bir çocuk annesidir.

ADRES BİLGİLERİ

Adres: Bartın Üniversitesi Lojmanları
B Blok D: 9
74100 - BARTIN

Tel: (378) 227 7422
Faks: (378) 227 74 21
E-posta: aytekinilknur81@hotmail.com

İlknur AYTEKİN