

28957

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ PLANLAMA YÜKSEK LİSANS DALI**

**İSTANBUL İLİ, KİLYOS-KARABURUN ARASINDA YER ALAN
AÇIK LİNYİT İŞLETMELERİNİN ÜRETİMİ SONA ERDİKTEN SONRA
SIHHİLEŞTİRİLMESİ VE DOĞAYA YENİDEN KAZANDIRILMASI**

HAZIRLAYAN

Şehir Plancısı Gül TÜZÜN

TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ

Doç.Dr.Semra ATABAY



EKİM 1993

TESEKKUR.....	1
ÖZET.....	iii
SUMMARY	v
GİRİŞ.....	vii
MATERYAL VE YÖNTEM.....	xiii

BÖLÜM I. AÇIK MADEN İŞLETMELERİ GENEL TANIMLAMASI

I.1. LİNYİT OLUŞUMU.....	1
I.2. AÇIK İŞLETME.....	3
I.3. AÇIK MADEN İŞLETMELERİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ.....	4
I.3.1. DOĞAL YAPI.....	4
I.3.1.1. TOPOGRAFYA.....	4
I.3.1.2. JEOMORFOLOJİ.....	6
I.3.1.3. HİDROLOJİ.....	8
I.3.1.4. TOPRAK.....	10
I.3.1.5. İKLİM.....	11
I.3.1.6. FLORA-FAUNA.....	13
I.3.2. KÜLTÜREL YAPI.....	13

BÖLÜM II. KİLYOS-KARABURUN ARASINDA YERALAN AÇIK LİNYİT

İŞLETMELERİNİN GENEL TANIMLAMASI

II.1.1. İL İÇİNDEKİ KONUMU-ULAŞIM BAĞLANTILARI.....	14
II.2. DOĞAL YAPI ÖZELLİKLERİ	
II.2.1. JEOLOJİ.....	14
II.2.2. TOPOGRAFYA.....	22
II.2.3. HİDROLOJİ.....	24
II.2.4. TOPRAK.....	24

II.2.5.İKLİM.....	29
II.2.6.BİTKİ ÖRTÜSÜ.....	32
II.3.KÜLTÜREL YAPI ÖZELLİKLERİ	
II.3.1.NUFUS.....	32
II.3.2.EKONOMİK YAPI.....	35
II.3.3.ARAZİ KULLANIMI.....	36
II.3.4.ULAŞIM İLİŞKİLERİ.....	39
II.3.5.PLANLAMA KARARLARI.....	39
II.4.KİLYOS-KARABURUN ARASINDA İŞLETİLEN AÇIK LİNYİT OCAKLARININ ÇEVREYE OLAN OLUMSUZ ETKİLERİ	
II.4.1.DOĞAL YAPIYA ETKİLERİ.....	40
II.4.2.KÜLTÜREL YAPIYA ETKİLERİ.....	49
II.4.3.MADENCİLİK FAALİYETLERİ VE ÇEVRE İLE İLGİLİ MEVCUT YASALAR.....	49

BÖLÜM III.KİLYOS-KARABURUN ARASINDA YERALAN LİNYİT

OCAKLARININ ÜRETİM SONRASI SİHHİLEŞTİRİLMESİ
VE ARAZİNİN KULLANIMA UYGUN HALE GETİRİLMESİ
ÖNERİLERİ

III.1.LİNYİT OCAKLARINDAKİ ÇEVRESEL BOZULMALARIN ANALİZİ.....	53
III.2.ARAZİ KULLANIM ÖNERİSİ.....	54
III.3.LİNYİT OCAKLARININ ÜRETİMİ SONRASI UYGULANACAK ONARIM TEKNİĞİ GENEL İLKELERİ.....	55

III.3.1.ARAZI YÜZEYİNİN DÜZENLENMESİ.....	56
III.3.2.HİDROLOJİK YAPININ DÜZENLENMESİ.....	57
III.3.3.TEKNİK VE BİTKİSEL YÖNTEMLER İLE STABİLİZASYONUN SAĞLANMASI.....	58
BÖLÜM IV.SONUC.....	61
CONCLUSION.....	
KAYNAKÇA.....	66
EK I:BİTKİ ÖRTÜSÜ.....	71
HARİTA II.1 : İL İÇİNDEKİ KONUMU – ULAŞIM BAĞLANTILARI.....	15
HARİTA II.2 : JEOLÖJİK YAPI.....	19
HARİTA II.3 : TOPOĞRAFİK YAPI.....	23
HARİTA II.4 : HİDROLOJİK YAPI.....	25
HARİTA II.5 : TOPRAK YAPISI.....	27
HARİTA II.6 : ARAZI KULLANMA KABİLİYETİ.....	28
HARİTA II.7 : İKLİM ÖZELLİĞİ.....	30
HARİTA II.8 : BİTKİ ÖRTÜSÜ.....	33
HARİTA II.9 : LİNYİT İŞLETMECİLİĞİ ÖNCESİ ARAZI KULLANIMI..	35
HARİTA II.10: MEVCUT ARAZI KULLANIMI.....	36
HARİTA II.11: NAZIM İMAR PLANI.....	41

ŞEKİL I.1 :DOĞADA KARBON DÖNGÜSÜ.....	2
ŞEKİL I.2 :DOĞADA EKOSİSTEM DÖNGÜSÜ.....	2
ŞEKİL I.3 :MADENCİLİK İLE İLGİLİ ARAZİ BOZULMASI.....	5
ŞEKİL I.4 :AÇIK İŞLETMELERDE KAYMA TİPLERİ.....	7
ŞEKİL II.1:JEOLOJİK FORMASYON KESİTİ.....	19
ÇİZELGE I.1 :DERİNLİK-DEKAPAJ MİKTARI ARASINDAKİ İLİŞKİ....	6
ÇİZELGE I.2 :BİTKİ ÖRTÜSÜ OLMAYAN ALANDA RUZGAR HIZI-YUKSEKLİK İLİŞKİSİ.....	12
ÇİZELGE II.1 :YAĞIŞIN MEVSİMLERE DAĞILIŞI.....	29
ÇİZELGE II.2 :İKLİM VERİLERİ.....	31
ÇİZELGE II.3 :DEMOGRAFİK GELİŞİM.....	37
ÇİZELGE III.1:GENEL ÇEVRESEL BOZULMALAR.....	54
GRAFİK II.1: OCAK-TEMMUZ AYLARI RUZGAR HIZI.....	32
GRAFİK II.2: DEMOGRAFİK GELİŞİM.....	34
FOTOĞRAF II.1 : ÇİFTALAN KÖYÜ ÇEVRESİNDE İŞLETMELERDEN KAYNAKLANAN ÇÖKMELER.....	43
FOTOĞRAF II.2 : LİNYİT İŞLETMESİ YAPILAN BİR OCAK.....	44
FOTOĞRAF II.3 : KARADENİZ KIYISININ DOLGU YAPILMADAN ÖNCEKİ VE SONRAKİ HALİ.....	46
FOTOĞRAF II.4 : BİTKİLENDİRME YAPILAN ALANLAR.....	48

TEŞEKKÜR

"İstanbul İli , Kilyos - Karaburun Arasında Yeralan Açık Linyit İşletmelerinin Üretimi Sona Erdikten Sonra Sıhhileştirilmesi Doğaya Yeniden Kazandırılması" konulu bu araştırma , Yıldız Teknik Üniversitesi , Fen Bilimleri Enstitüsü , Peyzaj Planlama Yüksek Lisans Dalı bünyesinde bitirme tezi çalışması olarak hazırlanmıştır .

Yüksek Lisans eğitimi ve tez çalışması sırasında hertürlü destek ve yardımını esirgemeyen tez yürütücüsü hocam sayın Doç. Dr. Semra ATABAY'a özellikle teşekkür ederim .

Alan çalışmalarında refakat eden KUT ORMANCILIK TİCARET Ltd. Sti. yetkilisi Orman Müh. ve Peyzaj Plancısı Güven BULUT'a , kaynak araştırmasında yardımcı olan İTÜ. Maden Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof.Dr.Orhan KURAL'a İÜ. Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Öğretim Üyesi Doç.Dr.Yahya AYASLIGİL'e , İTÜ.Maden Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mehmet SAKINC ' a ,

tez jüri üyeleri İTÜ. Maden Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Sinasi
ESKİKAYA ve İÜ. Coğrafya Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr.
Oguz EROL 'a teşekkür ediyorum .

Ayrıca İstanbul İli Bayındırlık İskan Müdürlüğü Planlama Bö-
lümü , İstanbul Büyükşehir Belediyesi Planlama ve Nazım Plan
Bürosu , Eyüp Belediyesi Planlama Bürosu elemanlarına yakın
ilgi ve yardımlarından dolayı teşekkür ederim .

Eminönü Belediyesi Başkan Yardımcısı Y. Müh.Mim. Erman YUCEL,
İmar Müdürü İnş.Müh. Baki CAN . İmar Müdür Yrd. Mim. İrfan
ATALAY ve Yapı Denetim Bürosu Şefi Mim. Sami YILDIRIM ' a
tez çalışmalarım süresince gösterdikleri iyiniyet ve anlayış-
tan dolayı teşekkür ediyorum .

ÖZET

Bu araştırma , ülkemizde işletilen açık maden ocaklarına örnek teşkil ettiğini düşündüğümüz , İstanbul Metropol Alanı içinde bulunan Kilyos - Karaburun yerleşmeleri arasındaki bölgede yeralan açık linyit ocaklarının neden olduğu çevre sorunlarının ve bu ocaklarda üretimin sona ermesinden sonra yapılacak biyolojik onarım çalışmalarının genel ilkelerinin saptanması amacı ile hazırlanmıştır .

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır . İlk bölümde genel olarak açık linyit işletme yönteminin ne olduğu ve yarattığı çevre sorunları incelenmiştir . Bu bölümde doğada linyit oluşumundan başlayarak ekolojik döngü kavramına değinilmiş , böylece sorunun boyutlarının genişliği ve önemi vurgulanmaya çalışılmıştır . Sorun salt topoğrafyanın değişmesi , bitkisizleşme vb. görsel kirlenme değil , canlı yaşamı için büyük öneme sahip olan hava - su - toprak öğelerinin bozulması , kirlenmesi ve hatta kaybıdır . Ekoloji konusundan başlamakla , enerji sorunu ve enerji temininin yarattığı sorunlar arasındaki kısır döngü gibi görünen ilişki vurgulanmak istenmiştir . Gerçekte , " sürdürülebilirlik " ilkesi kapsamında doğal kaynakların kullanımı gerçekleştiği ölçüde , karmaşık ve çözümsüz görünen bu konu sorun olmaktan kurtulacaktır .

Çalışma alanı olan Kilyos - Karaburun arasındaki linyit ocaklarının ele alındığı ikinci bölümde , ilk bölümde değinilen çevre sorunlarına ek olarak , bölgenin özelliklerinden kaynaklanan özel sorunlar da ele alınmıştır . Linyit ocakları topografyanın değişimi , toprak kirlenmesi , jeolojik yapının değişmesi , bitki örtüsünün tahrib olmasının yanısıra Karadeniz ' in kirlenmesine , yeraltı ve yerüstü su kaynaklarının nitelik ve niceliklerinin değişmesine neden olmaktadır . Bu açıdan sorun , linyit ocaklarının yakın çevresi ile sınırlı kalmamaktadır .

Üçüncü bölüm : sıhhileştirme önerilerinin geliştirildiği bir bölümdür . Ancak bu öneriler somut bir " onarım projesi " halinde verilememiştir . Örnek bir alanda projelendirme yapılabilmesi de mümkün olmamıştır . Linyit üretiminin devam ediyor olması , işletme haritalarının ve alana özgü envanterlerin olmaması nedeni ile öneriler genel onarım ilkeleri kapsamında ele alınmış ve irdelenmiştir .

SUMMARY

This study is an attempt questioning environmental problems and methods of the open mining done in our country, by taking as example the lignite mining areas located between Kilyos -Karaburun in the vicinity of Metropolitan Istanbul City boundaries, it aims to determine basic principles for biological and environmental recovery works of the land subsequently lignite mining is ended.

The study is comprised of three chapters. The first chapter illustrates the method of open lignite mining, and environmental complications caused because of that. This chapter first of all delineates natural lignite formation and goes through narration of the concept of ecological cycle, hence, relates importance and gross size of the dilemma. The problem is not only encapsulated within changes encountered in the topography, or devegetation and visual pollution, it also comprises the apoclyptical devastation as to fouling of life-giving trio of water-air and earth, its advanced pollution or even entire lost. By means of beginning from the subject of ecology, we tried to underline the phenomenon seems as a vicious circle amidst problems of snowballing demand for energy and sources of its supply.

In reality, as long as "preservation" principle is hold truly dear in application methods for using our natural resources, such matters-no matter how complicated or irreparable they may seem- shall cease to be problems occupying environmentally conscious minds.

The Second Chapter covers Kilyos - Karaburun lignite pits, in addition to environmental dilemmas indicated in the previous chapter, unique complications resulting from special land and environmental characteristics of the region is underlined. Lignite mining cause changes occure in topography, as well as ground pollution, alterations at the geological formation, demolition of the vegetation, pollution of the Black Sea, and changes in quality and quantity of above-ground and subterranean water sources. Hence, the problem here is not only limited to immediate milieu of the lignite pits.

The Third Chapter offers many health and hygiene measures for the matter. These recommendations, however, are not proposed as a concrete "reparation project". Neither it was practicable to offer a project sheme at a precedent area. Because of the lignite production still continues, and no operational plans and inventories were available for the subject matter area, offers made were in general included and argued around improvement principles.

GİRİŞ

İlkçağdan itibaren toplumların sosyo-ekonomik yapısında meydana gelen değişiklikler ekolojik dengeyi bozacak boyutlara ulaşmıştır . Örneğin : kentlerde yapılan evler , mabetler için basta mermer olmak üzere tasocakları işletilmeye , ahşap malzeme sağlamak için ormanlar yokedilmeye ve maden yataklarındaki rezervlerin önemli bir kısmı tüketilmeye başlamıştır (1) .

XVII.yüzyıla kadar dünya nüfusunun , günümüze oranla daha az oranda artması , tahrip edilen alanların çok geniş olmaması vb. nedenlerle , doğada meydana gelen zararlar yeterince hissedilememiştir .

Dünya nüfus artışının hızlandığı XVII.yüzyıl ve Avrupa'da Büyük Endüstri Devriminin başladığı XVIII.yüzyılda maden kömürünün işletilmesi ile doğa tahribatının etkileri ortaya çıkmaya başlamıştır .

(1) TUNÇDİLEK.N. : "Türkiyede Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı" İÜ.-1985,sayı:3279,sf:5-7

Doğal kaynak üretiminde doğaya en fazla zarar veren " Açık Maden İşletmeleri " dir . Bu yöntemle linyit , inşaat malzemesi , silikat hammaddeleri ve metalik cevher üretimi yapılmaktadır .

Dünya görünür linyit rezervi 508.000 milyon tondur (1987). Linyit üretimi ise 1.242 milyon ton olmuştur . Türkiye yaklaşık 8.305 milyar ton linyit rezervi ile Avrupa ülkeleri arasında beşinci sırada yer almaktadır (1).

Türkiye'de linyit yataklarının jeolojik durumları , gelecekte büyük rezervleri olabilecek birçok yeni yatağın daha bulunabileceğini göstermektedir . Linyit yataklarının oluşabileceği arazinin toplam yüzölçümü yaklaşık 120.000 km.2 (Türkiye yüzölçümünün % 15'i) ' dir (2).

Linyit üretimi ise 43.1 milyon ton olmuştur . 1980-1987 yılları arasında üretim artışı % 193 olmuştur (3). Bu değerle bütün Avrupa ülkeleri içinde ilk sıradadır . Linyit üretiminin % 85'i açık işletme yöntemi ile yapılmaktadır .

(1) KURAL,O.: "KÖMÜR" Kurtiş Matbaası - 1991, sf:295-299

(2) KETİN,İ.: "TÜRKİYE JEOLJİSİNE GENEL BİR BAKIŞ" İTÜ Vakfı
1983 , sayı:32 , sf:576

(3) KURAL,O.:a.g.e.

Linyit tüketimi Türkiye'de 1980'de 8.5 milyon ton , 1987'de 13.7 milyon ton olmuştur . İstanbul'da 1980 yılında ısınma amaçlı tüketilen linyit miktarı 0.88 milyon ton , 1987 yılında ise 3.17 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (1).

Linyit üretim - tüketimine ait bu değerler gözönüne alındığında ; ülke enerji ve kalkınma politikalarının , çevre politikası ve planlama süreci içinde değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır .

Enerji kaynaklarının kullanımında temel ilke doğayı tüketmeden kullanmaktır . Ancak linyit gibi "yenilenemez nitelikteki kaynaklar" için geçerli olan "azalan verimler ilkesi" dir .Bu ilkeye göre "doğal rezerv" yerine "ekonomik rezerv"in kullanılması gerekmektedir . Ülke - Bölge planlama kararları içerisinde enerji kaynaklarının nitelikleri , üretimi ile ortaya çıkabilecek sorunların analizleri , bu alanlarda üretime başlamadan önce ortaya konulmalıdır .

(1) DİE : "ÇEVRE İSTATİSTİKLERİ - HAVA KİRLİLİĞİ 1980 / 1990"

Ankara-1992 , yayın no:1497,sf:265-266

Çevre politikaları açısından olumsuz etkenlerin özellikleri , etkilenme türleri , süresi , yoğunluğu , etkinin odaksal yada yaygın oluşu gibi olguları değerlendirmek gerekmektedir (1) .

Gelişmişlik düzeyinde önemli bir etken olan ekonomik kalkınmanın " sürdürülebilir " nitelikte olması da dengeli kaynak ve arazi kullanımına bağlıdır . Bu ise ülke - bölge - şehir planlamaları ile gerçekleştirilebilir . Planlamanın doğal çevre ile uyumu , belirli alanlardaki ekonomik eylemlerin fiziksel mekan ve bunların yer aldığı doğal biyotoplar ile uyumunu sağlayabilir (2) .

İstanbul Metropol Alanının (618.810 Ha.) yaklaşık % 5'ini kaplayan çalışma alanında ;

Kömür tabakası kalınlığı : 1.5 - 2 m.

Kükürt oranı : % 2 +

Nem oranı : % 41.8

Kül oranı : % 20 +

(1) ATABAY,S.: "ÜRETİMİ BİTMİŞ HAMMADDE OCAKLARI KONUSUNA ULKE

BÖLGE-ŞEHİR VE PEYZAJ PLANLAMA AÇISINDAN

YAKLAŞIM" Sempozyum Bildirisi , İstanbul-1992

(2) ATABAY,S.: "DOĞAL ÇEVREYE UYUMLU PLANLAMA"

Cumhuriyet Gazetesi-5.Kasım.1992

değerlere sahip olan linyitin (1) ülke ekonomisine katkısının yanı sıra , bu alanların sahip olduğu doğal ve kültürel değerlerin ne ölçüde yitirildiği de , üretim öncesi düşünülmesi gereken bir konudur .

Bu alanlara ait kara ve su ekosistemleri kendi içinde olduğu kadar makro ölçekte de çevresini etkilemektedir . Özellikle Terkos su toplama havzası , orman alanları ve Karadeniz kıyısının kirlenmesi , topoğrafyanın büyük ölçüde değişmesi İstanbul Metropolü için de bir sorun teşkil etmektedir .

İstanbul Batı Yakasındaki Terkos , Alibeyköy ve Büyükçekmece su toplama havzalarındaki açık maden işletmelerinin İstanbul'un batı yakasındaki içme ve kullanma suyu kalitesi üzerinde olumsuz etkilerinin olması kaçınılmaz bir sorundur . Terkos ve Alibeyköy Barajından arıtılmak üzere Kağıthane Arıtma Tesislerine getirilen sular ; Sarıyer , Beşiktaş , Beyoğlu , Fatih , Şişli , Eminönü , Gaziosmanpaşa ve Bakırköy ilçelerine dağıtılmaktadır . Kente verilen günlük ortalama su miktarının (1 milyon 400 bin m3.) % 35'inin Terkos ve Alibeyköy Barajından sağlanıyor olması , işletmelerin bu havza alanı içinde bulunmasının tehlikelerini ortaya çıkarmaktadır .

(1) KURAL,O.: "İSTANBUL'UN ÇAĞDAS VE AKILCI ENERJİ POLİTİKASI

ÇEVRE YÖNÜNDEN NASIL OLMALIDIR"

Sempozyum Bildirisi-1992

İstanbul için önemli olan bir diğer konu ise orman alanlarıdır . Açık linyit işletmeleri , orman alanlarındaki kaçak yapılaşma ve hava kirliliği ile aynı derecede önemli sorunlara neden olmaktadır . İstanbul Metropol Alanının yaklaşık % 48' ini kaplayan orman alanlarının tamamına yakın kısmı Karadeniz sahil bandında yer almaktadır . 1973 tarih - 1744 sayılı , 1983 tarih - 2896 sayılı ve 1986 tarih - 3302 sayılı kanunlarla toplam 10 bin Ha. alan orman rejiminin dışına çıkarılmıştır (1). Toplam 4 bin 400 Ha. orman alanında maden işletmesi , 650 Ha. alanda taş-kum ocağı işletmesi ve 16 bin Ha. alanda yapılaşma izni verilmiş olması , İstanbul ormanlarının gelecekte bu olumsuz etkilenmelerden korunması gerektiği düşüncesini güçlendirmektedir .

İstanbul Metropolünün denetimsiz ve yanlış imar kararlarının sonucu olarak ortaya çıkan ve hızlanarak artan doğal ve kültürel sorunlardan önemli bir kısmının gözlendiği maden ocaklarının , üretimleri sona erdikten sonra mutlaka biyolojik onarım tekniklerinin uygulanması gerekmektedir . Maden üretimi yapılan alanlarda üretim sona erdikten sonra yalnızca arazi yüzeyine yeni bir biçim verilmesi ve ağaçlandırılması , bu alanların ekolojik olarak yenilenmesi-sıhıhileştirilmesi için yeterli değildir . Hidrolojik yapı ve iklim de , bu çalışmalarda incelenmesi gereken bir konudur .

(1) ÇOTUK, M. : "YEŞİLE ÇERÇEVE DERGİSİ" sayı:7, Haziran 1990

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın tamamlandığı 1993 Eylül ayına kadar linyit üretiminin devam ediyor olması , alana ait analizlerin mevcut olmaması ve elde edilen bilgilerin **Biyolojik Onarım Planının** hazırlanması için yeterli olmaması nedeni ile çalışmanın kapsamı ağırlıklı olarak planlama , hukuk ve fiziksel bozulmanın birarada , fakat detaylandırılmadan ele alınması ile sınırlandırılmıştır .

Alana ait hiçbir çalışmaya ulaşamadığından , Doğal Yapıya ait değerler Trakya Alt Bölgesi ve İstanbul Metropolü özelliklerinden yola çıkılarak kullanılmıştır .

Konu ile ilgili en önemli bilgiler "Üretimi Bitmiş Hammadde Ocaklarının Sıhhileştirilmesi ve Doğaya Kazandırılması" konulu Sempozyuma sunulan bildirilerden elde edilmiştir . Arazide yapılan gözlemler de konuya yaklaşımı önemli ölçüde etkilemiştir .

I . BÖLÜM : AÇIK LİNYİT İŞLETMELERİNİN GENEL TANIMLAMASI

I . 1 . LİNYİT OLUŞUMU

Jeoloji dönemleri içinde " kömür üreten " olarak adlandırılan Karbonifer dönemde bitkilerin evrimleşmesine bağlı olarak gelişen odunsu floranın (1) , bataklıklarda bozunma - çürümeden kurtulan birikimleri , tabakalı - tortul kayalar (sedimentler) içinde onlarla birlikte kömürü oluşturmaktadır (2) .

(SEKİL:I.1)

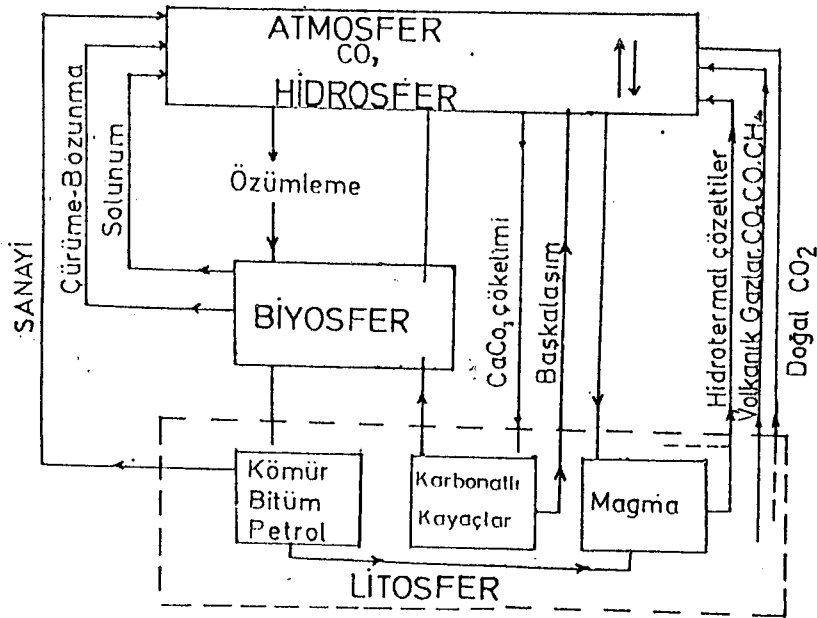
Kömürleşme başlamadan önceki ilk ürün " turbo " dur . Basınç altında katmanların özelliklerine de bağlı olarak linyit , taşkömür , antrasit ve grafit oluşmuştur .

Kömür içeriğinde başlıca ; karbon , hidrojen , oksijen ve kükürt yer almaktadır (3) . Karbon kömürü oluşturan ana eleman olmasının yanı sıra , ekosistemi oluşturan ögeler arası enerji alışverişini sağlayan etmenlerden biridir . (SEKİL:I.2)

(1) TUNÇDİLEK,N.: "DOĞAL BÖLGELER" İÜ-1987, sayı:3417, sf:165

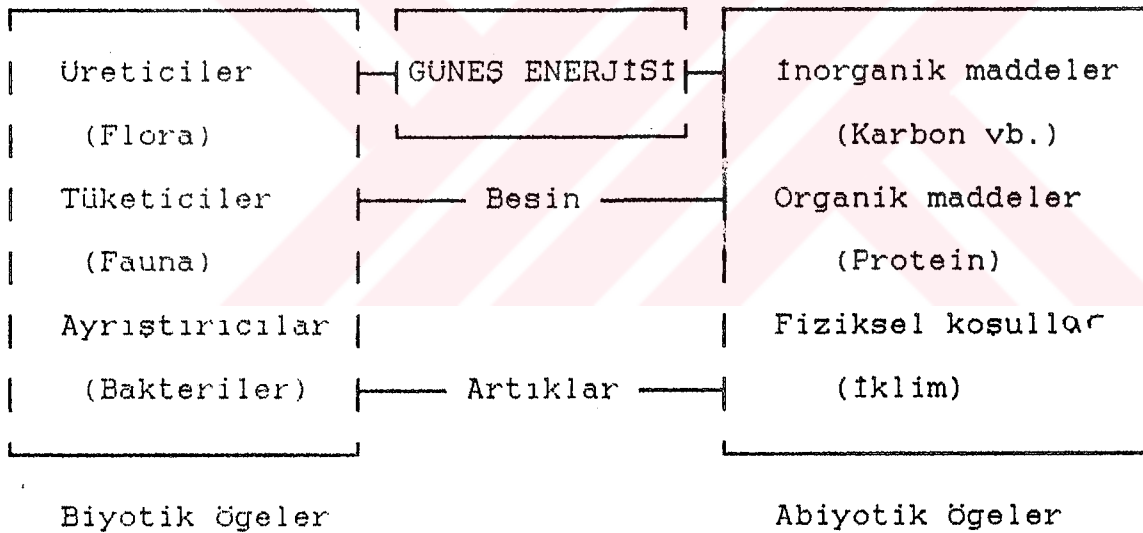
(2) ÖZPEKER, I. : "KÖMÜR" Kurtiş Matbaası-1991, sf:9

(3) GÖKSU, E. : "ENERJİ KAYNAKLARI" İTÜ-1986, sayı:21, sf:23



ŞEKİL I.1:DOĞADA KARBON DÖNGÜSÜ

KAYNAK :ÖZPEKER,İ "KÖMÜR" Kurtiş Matbaası-1991,sf:9



ŞEKİL I.2:DOĞADA EKOSİSTEM DÖNGÜSÜ

KAYNAK: *BERKES, F.-KİŞLALIOĞLU, M. "EKOLOJİ VE ÇEVRE BİLİMLERİ"

Remzi Kitabevi-1990,sf:26

*TÜBİTAK-ODTÜ-İTÜ-DEÜ Şehir ve Bölge Planlama ve Çevre Mühendisliği Bölümleri "EKOLOJİK DENGENİN KORUNMASINA VE SÜRDÜRÜLMESİNE YÖNELİK KENTSEL SİSTEMLERİN PLANLANMASI" 1992,sf:27

I . 2 . AÇIK LİNYİT İŞLETMESİ

Açık linyit işletmesi : linyit yatağı üzerinde bulunan örtü tabakasının dekapajından sonra üretim yapılan işletmelerdir . Bu yöntem linyit yataklarının makine ile kolaylıkla kazılabilir gevşek bir yapı özelliğine sahip olmasından dolayı tercih edilmektedir .

Tekniğin gelişmesi sonucu , daha önceleri yeraltı işletmeciliği için uygun görülen derinliklere kadar inilen işletmeler bulunmaktadır .

Açık işletmelerdeki teknolojik ana işlemler beş gruba ayrılmaktadır :

1 . Zemin Hazırlama : Delme , ateşleme , ripperleme , vb. yöntemler kullanılmaktadır .

2 . Kazı ve Yükleme : Sert kayalarda delme ve patlatmayı takiben ekskavatör veya ripper ile yırtılıp loder veya ekskavatör ile yükleme yapılmaktadır . Gevşek kayalarda ise ekskavatörün yükleme randımanını arttırmak için patlayıcı madde ile gevşetme işlemi yapılabilmektedir .

3 . Taşıma : Sürekli sistemde taşıma bandı , bandlı köprüler ile , kesintili sistemde ise kamyon ile gerçekleştirilmektedir .

4 . Dökme : Yerin durumuna göre dış döküm , iç döküm , stoklama , tepe oluşturma ve aşağı döküm yöntemlerinden biri uygulanmaktadır .

5 . Arazinin Tekrar Düzenlenmesi ve Eski Haline Getirilmesi .

I . 3 . AÇIK LİNYİT İŞLETMELERİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ

Açık maden işletmelerinin çevresel etkilerini iki ana grupta toplamak mümkündür : Doğal yapı - Kültürel yapı

I . 3 . 1 . DOĞAL YAPI

Maden üretimi aşamasında ve sonrasında işletme alanlarının doğal yapı elemanları tahrip olmakta , özelliklerini kaybetmektedir . Doğal yapı elemanları üzerindeki etkilenmelerin derecesi , madencilik yapılan alanın doğal yapı özelliklerine ve kullanılan madencilik metodlarına bağlıdır . (ŞEKİL:1.3.)

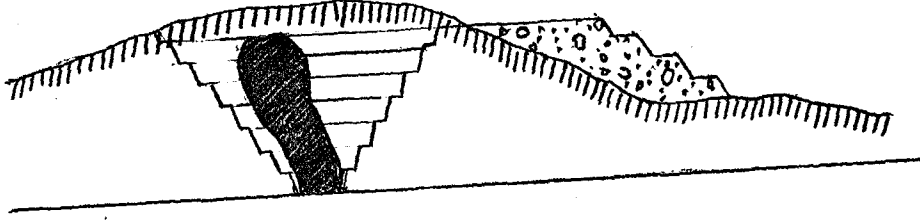
Açık maden işletmelerinin doğal yapı üzerindeki etkilerini ;

- 1.Topğrafya ,
- 2.Jeomorfoloji ,
- 3.Hidroloji ,
- 4.Toprak ,
- 5.İklim ,
- 6.Flora-Fauna ,

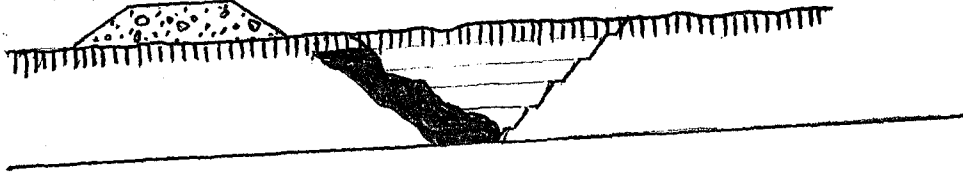
alt grupları içinde incelemek gerekmektedir .

I . 3 . 1 . 1 . TOPOĞRAFYA

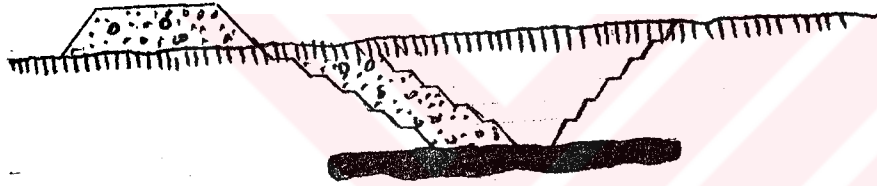
Maden yatağının derinliğine bağlı olarak dekapaj oranı , yataklanma biçimi ve arazinin reliefine bağlı olarak ise döküm yeri ve biçimi değişmektedir . (ÇİZELGE : I.1)



A . Derin ve meyilli açık yataklar



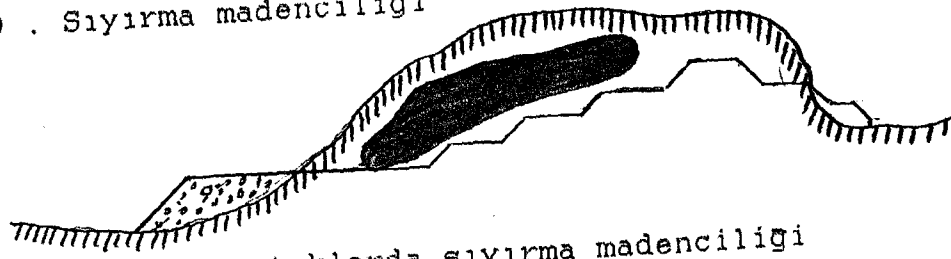
B . Orta derinlikte açık yataklar



C . Yatay konumlu açık yataklar



D . Sıyırma madenciliği



E . Meyilli yataklarda sıyırma madenciliği

SEKİL 1.3: MADENCİLİK İLE İLGİLİ ARAZI BOZULMASI

KAYNAK : EVİRGEN.M.-ONOCAK.T. "Madencilik Faaliyetinden Sonra
Çevrenin Düzenlenmesi ve iyileştirilmesi" TMMOB-JMO
Yayın no:21

ÖRTÜ KALINLIĞI	DEKAPAJ MİKTARI	DEKAPAJ ORANI
(m)	(x milyon m ³)	(m ³ / ton)
100	50	1.0
150	130	2.6
200	250	5.0

ÇİZELGE I.1: DERİNLİK - DEKAPAJ MİKTARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

KAYNAK : S.SALTOĞLU:"Açık İşletmeler"İTU-1992,sayı:1472, sf:9

İşletme ekonomisi açısından ; maden yatağının bulunmadığı , işletilmesi düşünülmeyen alanlar ile nakliyat masrafı minimum düzeyde olacak , ocaklara en yakın alanlara döküm yapılmak istenmektedir . Bu nedenle , arazi topoğrafyası eski durumundan farklı yapıya sahip olmaktadır .

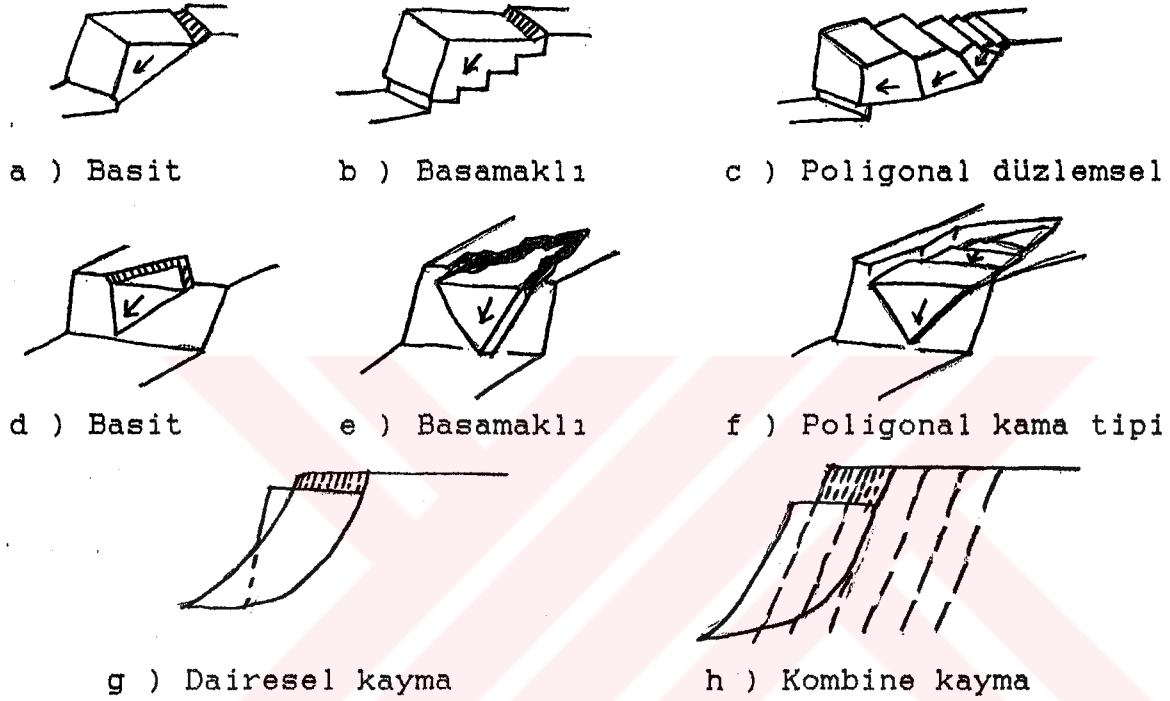
I . 3 .1.2.JEOMORFOLOJİ

Açık maden işletmesi yapılan alanlar genellikle tabakalı - tortul kayalar üzerinde bulunmaktadır (1). Tortul kayalar , kayaların dış etkenlerle ayrışıp parçalanmalarından sonra su içinde çöküp tekrar depolanması ile meydana gelmişlerdir .

(1) KETİN,İ.: "TÜRKİYE JEOLJİSİNE GENEL BİR BAKIŞ" İTU Vakfı
1983,sayı:32,sf:553

işletme sırasında oluşturulan basamaklarda , stabilite ve eğime bağlı olarak kaymalar meydana gelebilmektedir .

(ŞEKİL:1.4.)



ŞEKİL 1.4: AÇIK İŞLETMELERDE KAYMA TURLERİ

KAYNAK :SALTOĞLU,S."Açık işletmeler" İTÜ-1992,no:1472,sf:17

Tortul kütlelerde tabakalar arasındaki bağlantı zayıftır . Rutubet , ıslaklık , yağmur suyu tabakalar arasındaki bağlantıyı daha da zayıflatmaktadır . Şev açıları ne olursa olsun bir kayma yüzeyi meydana getirmektedir . Sağlam tabakalar arasında ince veya kalın kil tabakası bulunması da kaymayı hızlandıran bir etken olmaktadır . Arazilerdeki tektonik kırık çatlaklarda kil birikmesi olayı da , açık işletmelerde kayma olayı meydana getirmektedir .

I . 3 .1.3.HİDROLOJİ

Açık maden işletmelerinin hidrolojiye etkisi yüzey hidrolojisi ve yeraltı hidrolojisi (hidrojeoloji) olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır .

1.Yüzey Hidrolojisi

Ocak alanı içinden yada yakınından geçen akarsu yatakları işletme öncesinde alandan uzaklaştırılmaktadır . Üretim aşamasında ortaya çıkan pasa , cüruf ve yığınlar suyun kimyasal , fizyolojik ve biyolojik açılardan kirlenmesine neden olmaktadır .

2.Yeraltı Hidrolojisi

Yeraltı suları işletme sırasında , üretim açısından büyük zararlara neden olmakta ve dolayısı ile drenajını zorunlu hale getirmektedir .

Yeraltı su seviyesinin değişimine neden olan faktörler arasında , buharlaşma - terleme (evapotransprasyon) , yüzeysel akış , tabaka hareketleri (çökelme) , drenaj (aşırı pompaj) olayları gelmektedir .

Açık işletme yapılan alanlarda su seviyesi azalırken , yerüstü sularının diğer alanlara geçirilmesi ile bu havzadaki akiferlerin suni yollarla beslenmesine , dolayısı ile su kirlenmesi , kalite bozulması , vb. sorunlar ortaya çıkmaktadır .

3.Su Kirliliği

Su kirlenmesi suyun fiziksel , kimyasal , bakteriyolojik özelliklerinin değişmesi sonucu ortaya çıkan bir sorundur .

Açık maden işletmelerinin su kalitesine etkileri şu şekilde açıklanmaktadır

1.Suyun Fiziksel Özellikleri (1)

A . Sıcaklık : Ortamdaki basınç değişikliği , suyun şekil değiştirmesinin çok değişik ve karmaşık bir hal almasına neden olmaktadır . Bu özellikler yeraltı sularının akışına , kullanışına (içme ve kullanma suyu) ve hidroterapik özelliklerine etki yapmaktadır .

B . Renk : Suların rengi , içinde erimiş halde bulunan maddelerden oluşan (Fe ve Mn vb.) yada asılı halde bulunan maddelerden (bitkisel kısımlardan yaprak , sap , vb. kısımların çürümesi) ileri gelmektedir .

C . Bulanıklık : İşletmelerden sızan suların , yeraltı suyuna karışması sonucu kil , silt , ufak parçalar halindeki organik maddeler suyun bulanıklığına neden olurlar .

(1) ERGUVANLI,K.-YUZER,E.:"YERALTI SULARI JEOLojisi" İTU-1987

D . Tat ve Koku : Suların içinde erimiş halde bulunan maddelerin (NaCl_2 , MgCl_2 , CaSo_4 , vb.) belli bir miktarın üzerine çıkmasına neden olan maden işletme yöntemleri ve atık maddeler , suların özel koku ve tadının bozulmasına , kullanılmaz hale gelmesine neden olurlar .

2.Suyun Kimyasal Özellikleri

Yeraltı suyunun içinde yeralan kimyasal maddeler , maden işletme alanından çıkarılan örtü tabakası içindeki maddelerin karışması sonucu belirli sınırları aşmakta ve kullanılma değerlerini değiştirmektedir .

I . 3 .1.4.TOPRAK

Açık maden işletmelerinin toprak üzerindeki etkisi , toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerinin değişmesine , dolayısı ile toprağın verim gücünün azalmasına yada kaybolmasına neden olmasıdır .

Toprağın fiziksel özellikleri (derinlik , taşlılık , tekstür , strüktür , bağlılık , gözeneklik , geçirgenlik , nem oranı , hava kapasitesi , sıcaklık ve renk) , kimyasal özellikleri (reaksiyon , katyon - anyon değişimi , vb.) , organik madde miktarı ve durumu , toprakta yaşayan canlılar , bitki besin maddesi kapasitesi toprağın verim gücü açısından önemli faktörlerdir .

Açık maden işletmelerindeki örtü tabakasının kazı ve döküm işlemler ile yer değiştiren toprak ve döküm yapılan alandaki toprağın özellikleri değişmekte , toprağın kirlenmesine neden olmaktadır .

Toprakların kirlenmeye karşı kendi özelliklerinden kaynaklanan direnme güçleri , bitki örtüsünün yokolması ve relief özelliklerine bağlı olarak azalmaktadır . Yığıntı toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin bozulması , erozyon ve kirlenmeye neden olan bir başka etkidir . Statik dengesi bozulan bu yığınların erozyonu sonucu toprağın dinamik sisteminin yeniden kurulması daha güç olmaktadır .

Toprağın özelliklerinin bozulması , kirlenmesi yeraltı suyunu da etkilemektedir .

I . 3 .1.5.İKLİM

Açık maden işletmelerinin iklim etkisi makro ve mikro - klima özellikleri ile açıklanmaktadır .

Makro klima özellikleri ; işletmelerin yereldığı alanın coğrafi enlem , denizden yükseklik , yükseltilerin rüzgara karşı olup olmama durumuna göre belirlenmektedir . İşletme nedeni ile arazi reliefinin bozulması işletme çevresindeki alanlarda iklim değerlerinin değişmesine neden olmaktadır . Bitki örtüsü olmayan ve farklı yükseltilere sahip alanlarda rüzgar hızı artmakta , rüzgar erozyonu , transprasyon - evapotransprasyon

vb. değişikliklere neden olmaktadır . (ÇİZELGE : I.2)
işletme alanının mikro klima özellikleri de relief , toprak ,
bitki örtüsüne bağlı olarak farklılık göstermektedir . Yeni
oluşan topografik yapı rüzgar sistemini , bitki örtüsünün
yokolması , yerüstü - yeraltı su kaynaklarının değişmesi ise
ısı - buharlaşma oranlarını , dolayısı ile bölgenin mikro ik-
liminin değişmesine neden olmaktadır .

YUKSEKLİK	RUZGAR HIZI
(m)	(m/sn)
0.05	1.30
0.25	2.01
0.50	2.44
1.00	2.84
2.00	2.33
16.00	4.49
32.00	5.90

ÇİZELGE I:2:BITKİ ÖRTÜSÜ OLMAYAN ALANDA RUZGAR HIZI -
YUKSEKLİK İLİşKİSİ

KAYNAK :ÇEPEL,N."Peyzaj Ekolojisi" İÜ.Orman Fakóltesi-
1988,sayı:3510,sf:59

I . 3 .1.6.FLORA - FAUNA

Açık maden işletmelerinden birincil derecede etkilenen doğal yapı elemanlarından biri de flora ve faunadır . İşletme alanı içindeki örtü tabakasının kaldırılması ile bitki örtüsü ve toprak mikrofaunası tahrip olmaktadır . Gelişmiş ve ilkel hayvanlar ise dolaylı olarak bu değişimden etkilenmektedir .

I . 3 .2.KÜLTÜREL YAPI

Maden işletme alanının daha önceki kullanımları , demografik ve sosyo-ekonomik özellikleri , mülk sahipliliği madenciliğin çevresel etkilerinin bir başka boyutunu ortaya çıkarmaktadır.

Arazi kullanımı ; yerleşim alanı (konut) , tarım , orman , sanayi , rekreasyon , su ve ulaşımdan birkaçını yada hepsini birden içerebilir . Bu durumda etkilenen nüfusun sosyal ekonomik faaliyetlerinde de değişim söz konusu olmaktadır . Yerleşim alanı , sanayi tesisleri ve ulaşımın işletme alanı dışına çıkarılması mümkün olmakla birlikte , toplumsal huzursuzluklara neden olduğu gerçeği de gözönüne alınması gereken sorunlardan biridir .

Arazi kullanımlarının ekonomiye katkısı , madencilik faaliyetleri ile değişmektedir . Tarım , orman alanlarının , sulak bölgelerin aynı özelliklere sahip olacak şekilde yer değiştirmeleri mümkün olmadığından yerleşme nüfusunun sektör değiştirmesine neden olmaktadır .

II.KİLYOS-KARABURUN ARASINDA YERALAN AÇIK LİNYİT

İŞLETMELERİNİN GENEL TANIMLAMASI

II.1.İL İÇİNDEKİ KONUMU

Çalışma konusu olan açık linyit işletmeleri ; Trakya alt bölgesinde İstanbul metropolünün kuzeyinde Karadeniz kıyısında bulunmaktadır.İşletmeler Kilyos - Karaburun yerleşmeleri arasında kıyı boyunca yaklaşık 40 km.,güneye doğru ise yaklaşık 2-2.5 km.'lik bir alanda yer almaktadır.

Açık linyit işletmelerinin batısında Terkos Gölü , doğusunda Kilyos - Uskumru yerleşmeleri , güneyinde Belgrat Ormanı - Odayeri - Kısırmandıra - Tayakadın yerleşmeleri , kuzeyinde ise Karadeniz sınır oluşturmaktadır (HARİTA:II.1)

II.2.DOĞAL YAPI ÖZELLİKLERİ

II.2.1.JEOLOJİK YAPI

Literatürlere göre;Trakya Havzasının doğu kenarı Geç Eosen'de alg ve mercan resiflerinin yaygın bulunduğu bir karbonat self durumunda idi . Bu self Geç Eosen sonunda bölgede izlenen tektonik etkinlik ile yükselerek kara haline geçmiştir . Bu olayı izleyen evrede (Erken Alt Oligosen) bölge yeniden taşiyonel tektonik rejim altında kuzeybatı-güneydoğu yönünde gelişen gravite faylarıyla kırıkılarak olasılıkla kuzeybatıya doğru eğimli bir seri horst ve grabenler haline dönüşmüş-

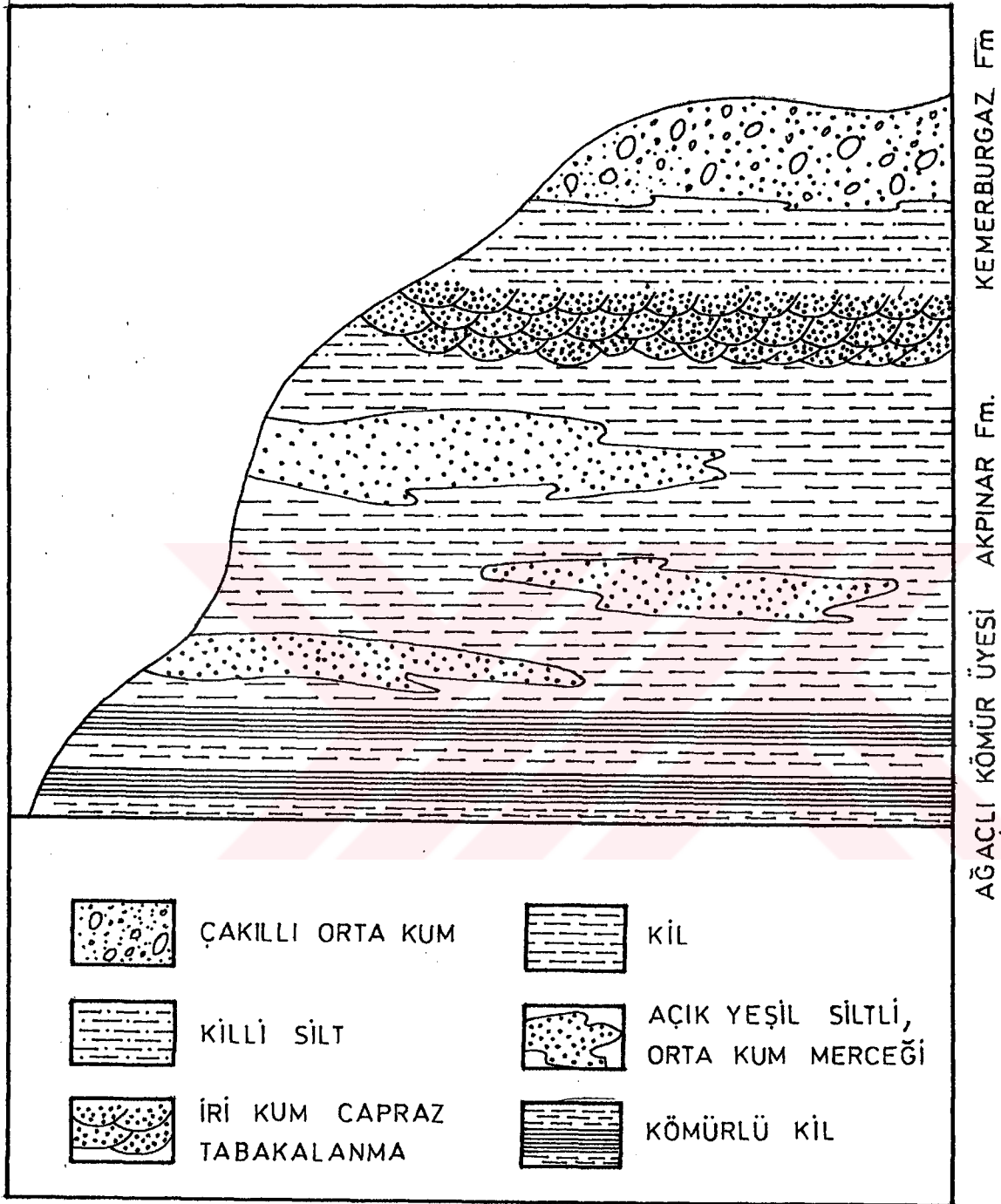
tür . Grabenlerin giderek çökmesi sonucu , Karadeniz havzasından deniz bölgeyi zaman içerisinde istila etmiş ve Geç Eosen sonlarında karalaşan bölge yeniden kıyı - sığ denizel - derin denizel bir havza haline dönüşmüştür . Bu yeni gelişen havzanın Trakya havzası ile doğrudan bir ilişkisinin olmadığı çevrede yapılan jeolojik araştırmalardan anlaşılmıştır . (1)

Orta Oligosen başlarında bölgede kırıntı türetiminin giderek azaldığı ve bu nedenle havzanın güney sahanlığının bir karbonat çökeltme alanı haline dönüştüğü formasyon istifinin derin denizel kesimi içerisindeki olistostromlarda gözlenen yaygın eş zamanlı çeşitli kireçtaşı parçalarının varlığından anlaşılmaktadır (ŞEKİL:II.1) .

Orta Oligosen sonlarında , bölgeyi geniş ölçüde etkileyen yeni bir tektonik aktiviteye andezitik bir volkanizma da eşlik etmiştir . Bölgenin tektonik açıdan duraysızlaşması , olistostrom aratabakalı pelajik killerin içerisinde yeniden , olasılıkla derin denizel yelpazeler şeklinde kırıntılı çökeltimin başlaması ve istifin , dolayısıyla regresif bir karakter kazanmasıyla açıklanmaktadır . Bölgedeki karasal istif içerisinde yaygın tüf ve tüfit düzeylerinin ve akarsu kanal çökellerinde gözlenen andezitik parçalar ile Karaburun formasyonunun

(1) OKTAY, F.Y.-EREN, H.R.-SAKINÇ, M. : "KARABURUN-YENİKÖY

(İSTANBUL) ÇEVRESİNDE DOĞU TRAKYA OLİGOSEN HAVZASININ
SEDİMENTER JEOLojİSİ" Türkiye 9.Petrol Kongresi-1992



SEKİL II.1 : AKPINAR VE KEMIRBURGAZ FORMASYONLARINI GÖSTERİR
SEMATİK KESİT

KAYNAK : OKTAY, F.Y. - EREN, H.R. - SAKINÇ, M.

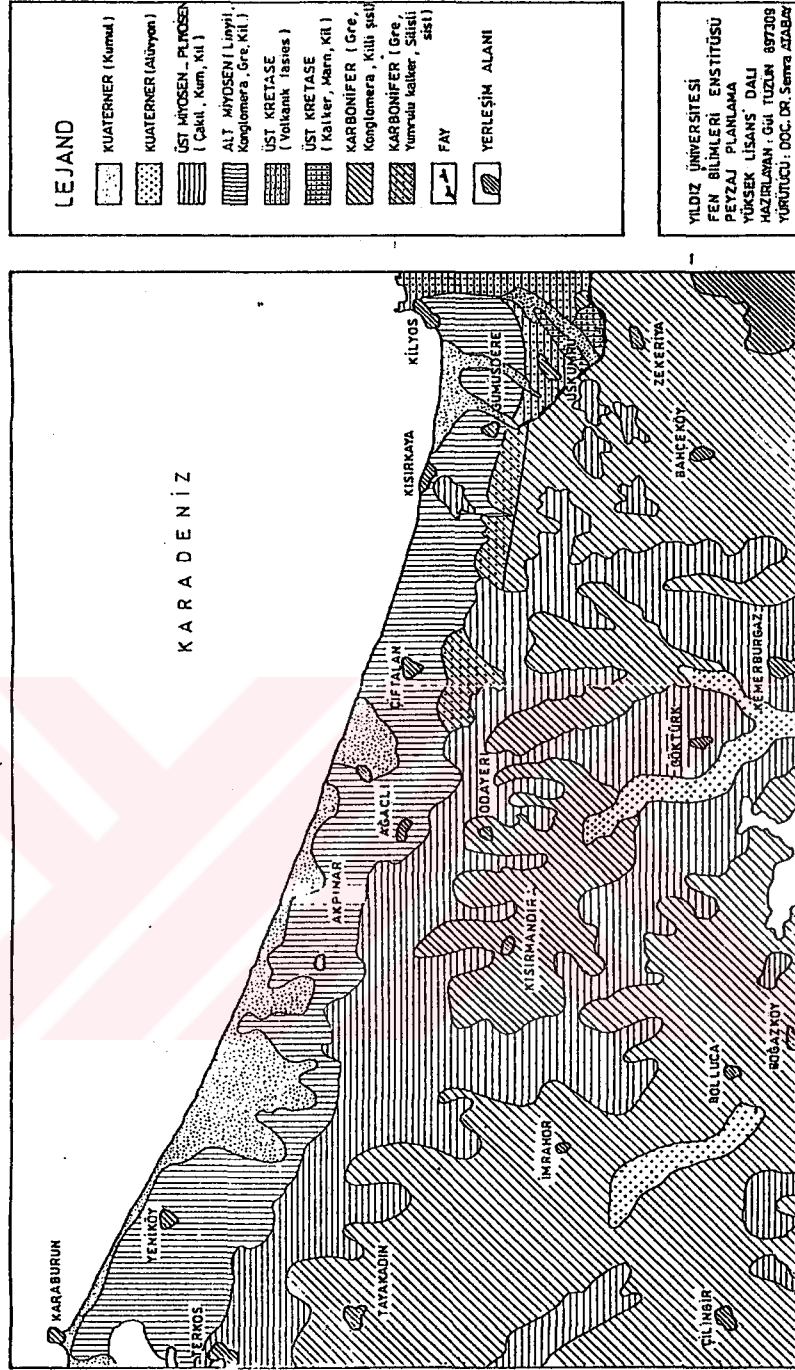
"Karaburun-Yeniköy Çevresinde Doğu Trakya Oligo-
sen Havzasının Sedimenter Jeolojisi-1992"

başlaması ve istifin . dolayısıyla regresif bir karakter kazanmasıyla açıklanmaktadır . Bölgedeki karasal istif içerisinde yaygın tüf ve tüfit düzeylerinin ve akarsu kanal çökeltilerinde gözlenen andezitik parçalar ile Karaburun formasyonunun derin denizel fasiyesi içindeki mikrodiyoritik sıg soku- lum damar ve sillerin varlığı , bu dönemdeki volkanik ve magmatik etkinliği kanıtlamaktadır .

Bu yeni tektonik etkinlik ile güneyde bir önceki dönemde karasal çökelim alanları olan bölgeler de olasılıkla kısmen aşınma alanı şekline değişmiş ve önce çökelen ve gelişen istif aşınarak Karaburun formasyonunun derin denizel yelpaze fasiyesine kömür , bitki ve terrijen parçalar halinde kırıntı sağlamaya başlamıştır .

Havzada Geç Oligosen başlarından itibaren yeniden sıg denizel koşullar egemen olmuş ve bölge akarsu egemenliğindeki delta gelişim bölgesi haline gelmiştir .

Bölge olasılıkla Erken Miyosen döneminde karalaşmış ve delta düzlüğü bölgeleri ya aşınma yada akarsu çökelim alanlarına dönüşmüştür . (HARİTA:II.2)



HARİTA II.2 : JEOLojİK YAPI

KAYNAK : YALÇINLAR,İ, "Türkiye Jeolojisine Giriş" ve MTA, "İstanbul İli Jeoloji Haritası"ndan yararlanılmıştır.

Bölgede mevcut kömürlerin Üst Oligosen - Alt Miyosen yaşında olduğu saptanmıştır .

Doğuda bu formasyonun eşdeğeri olduğu düşünülen ve Akpınar formasyonu olarak adlandırılan birim ise (1) Karadeniz sahil seridinde , Akpınar , Ağaçlı , Çiftalan , Kısırmandıra, Yeniköy dolaylarında yüzeylenmıştır . İstanbul ' un batısında ve kuzeyinde Paleozoyik Sedimenter ve Volkanik kayalarının kuzeyinde Eosen yaşlı Terkos formasyonu üzerinde açılı uyumsuz olarak oturmaktadır . Akpınar formasyonu üzerinde ise uyumlu olarak Kemerburgaz formasyonu bulunmaktadır .

Ağaçlı kömür üyesi altta beyazımsı ve yeşilimsi kil ve killi siltlerin içinde yer almıştır . Daha üstte ise yeşil renkli siltli killer egemendir . Bunların içinde gri renkli mercek şeklinde kum üyesi bulunur . Yeşil renkli siltli kil yukarıya doğru gevşek cimentolanmış sarımsı renkli kum seviyelerine geçmektedir . Bu kumlarda yer yer çapraz tabakalanma görülmektedir . Kum seviyeleri üzerinde yine yeşilimsi - sarımsı killi silt ve siltli seviyeler bulunur .

(1) BARGU,S.-SAKINÇ,M.: "İSTANBUL BOĞAZI İLE SİLİVRİ-KARACAKÖY HATTI ARASINDA KALAN BÖLGENİN DOĞAL AGREGA OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI" TUBİTAK-TBAG-749 Projesi , Ankara - 1992

Akpınar formasyon muhtemelen göl-bataklık geçişindeki bir çökelme ortamının ürünü olarak meydana gelmiştir . Özellikle siltli killeri içindeki gri renkli kum mercekleri , büyük bir olasılıkla göl ortamına akan derelerde malzemenin doğal olarak yıkanması ve birikmesi sonucunda meydana gelmiştir . Bu formasyonun içindeki Ağaçlı kömüründe bitki , killi siltlerin içinde gastropoda ' ların kalıntılarına rastlanmıştır . Bu birim içindeki kum seviyeleri , bölgenin doğal agrega potansiyelinin bir kısmını oluşturmaktadır .

Kemberburgaz formasyonu olarak adlandırılan birim ise (1) ; Çukurçeşme formasyonunun eşdeğeri olup . Kemberburgaz köyü ve civarında . Sarıyer ile Kilyos köyleri arasında yüksek tepelerde , Yeniköy ve civarında yüzeylemiştir .

Bu formasyon genellikle Akpınar formasyonu üzerinde açılı uyumsuz olarak oturmaktadır . Yer yer Paleozoyik yaşlı grovakların ve Mesozoyik yaşlı Sedimenter ve Volkanik kayaların üzerinde açılı uyumsuz olarak bulunur . Üzerinde bulunduğu temelin cinsine bağlı olarak alttaki temelin çakıl ve bloklarını değişik oranlarda kapsamaktadır .

(1) BARGU,S-SAKINÇ,M.: "İSTANBUL BOĞAZI İLE SİLİVRİ-KARACAKÖY HATTI ARASINDA KALAN BÖLGENİN DOĞAL AGREGA OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI" TUBİTAK-TBAG-749 Projesi , Ankara - 1992

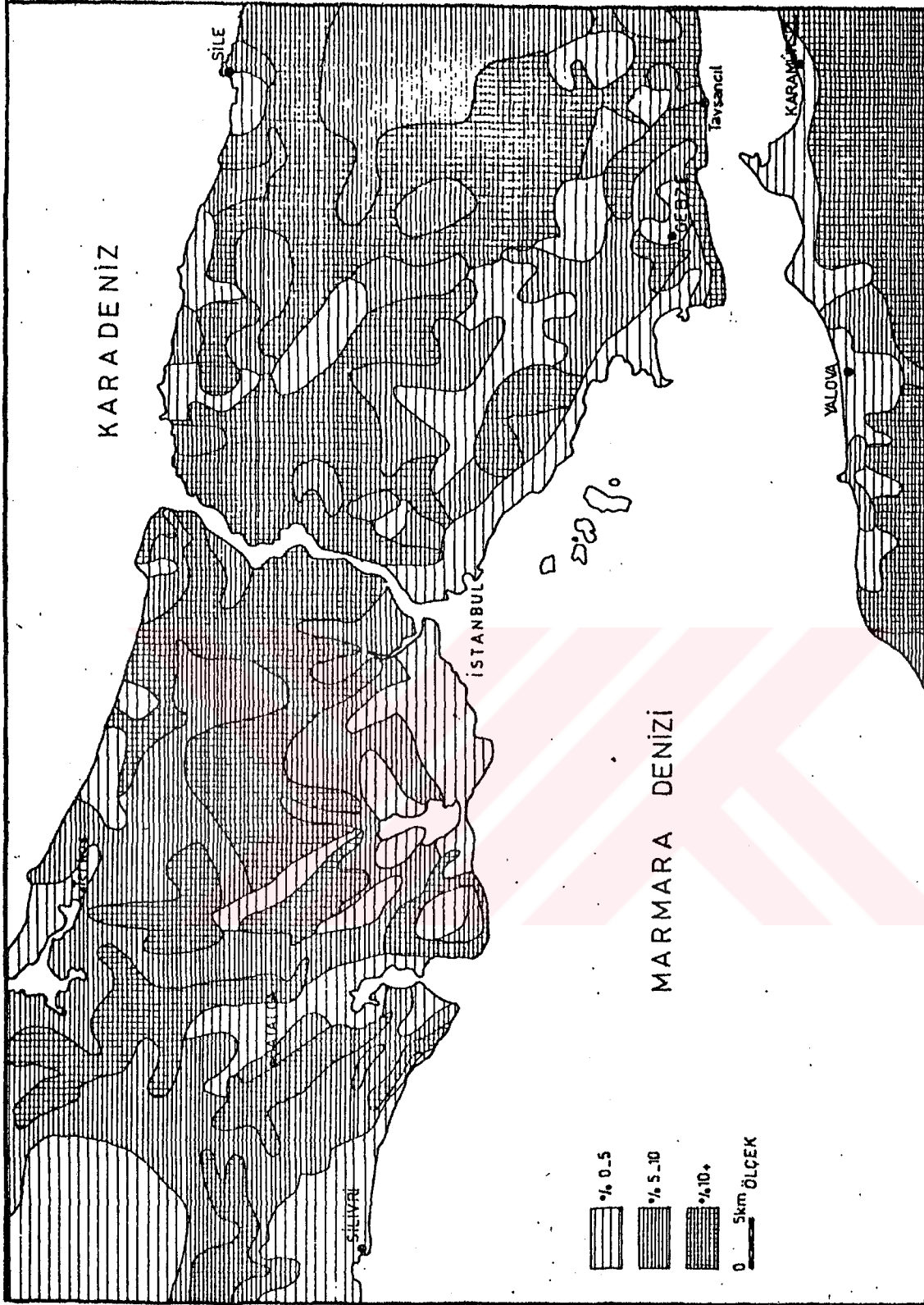
İstif genel olarak alttan yukarıya doğru ; sarımsı boz kiltası , pembemsi karbonatlı kiltası , sarımsı boz renkli kum ile yanall geçiş gösteren bloklu çakıllı kum , bloklu kum ve çakıl ile yanall geçişli olan kırmızımsı-sarımsı boz çakıllı kum ve çakıl yer yer çapraz tabakalanmalı ve siltli kiltasıyla yanall geçişli beyaz-grı kum ve içindeki karbonlu seviyeler , beyaz kum , beyazımsı kumlu silttaş bantları kapsayan sarımsı kil- li kumdan oluşmaktadır . Bu istifin içindeki çakılların mik- tarının temeldeki formasyonlara yakın olan yerlerde arttığı gözlenmektedir .

Bu verilere göre ; bu formasyonu oluşturan litolojiler , akar- suların göllerle birleştiği yerlerde ve akarsu ağızlarında meydana gelmiştir .

II.2.2.TOPOGRAFYA

Bölgedeki yükselti değerleri 0-200 m. arasında değişmektedir. Linyit işletmelerinin yoğun olduğu Ağaçlı-Akpınar köyleri çevresinin doğal eğimi % 0-5 , Çiftalan-Kısırkaya çevresi % 10++ , Karaburun-Yeniköy çevresi ise % 5-10'dur .

Linyit üretiminin başlaması ile birlikte arazinin doğal to- pografyası bütünüyle değişmiştir . Alanda 80 - 100 m. derin- likte çukurlar oluşmuş , düz alanların yerinde ise yapay te- peler oluşturulmuştur . Ancak üretim devam ettiğinden ve ha- ritalandırma çalışması yapılmadığından , mevcut eğim değerle- ri bilinmemektedir . (HARİTA:II.3)



HARİTA II.3 : TOPOĞRAFİK YAPI

KAYNAK : Yıldız Üniversitesi - Şehir ve Bölge Planlama
Bölümü "Firuzköy-Esenyurt Analitik Çalışması
1985"

II.2.3.HİDROLOJİ

Linyit ocakları Karadeniz'e akışlı havza alanı içinde bulunmaktadır .(HARİTA II.4)

Yeraltı suyu marn - kil ve kum çakıl bileşiminde drene olmaktadır . Kil , killi kum ve çakıldan oluşan zemin hidrojeolojik açıdan geçirimli bir zemindir .

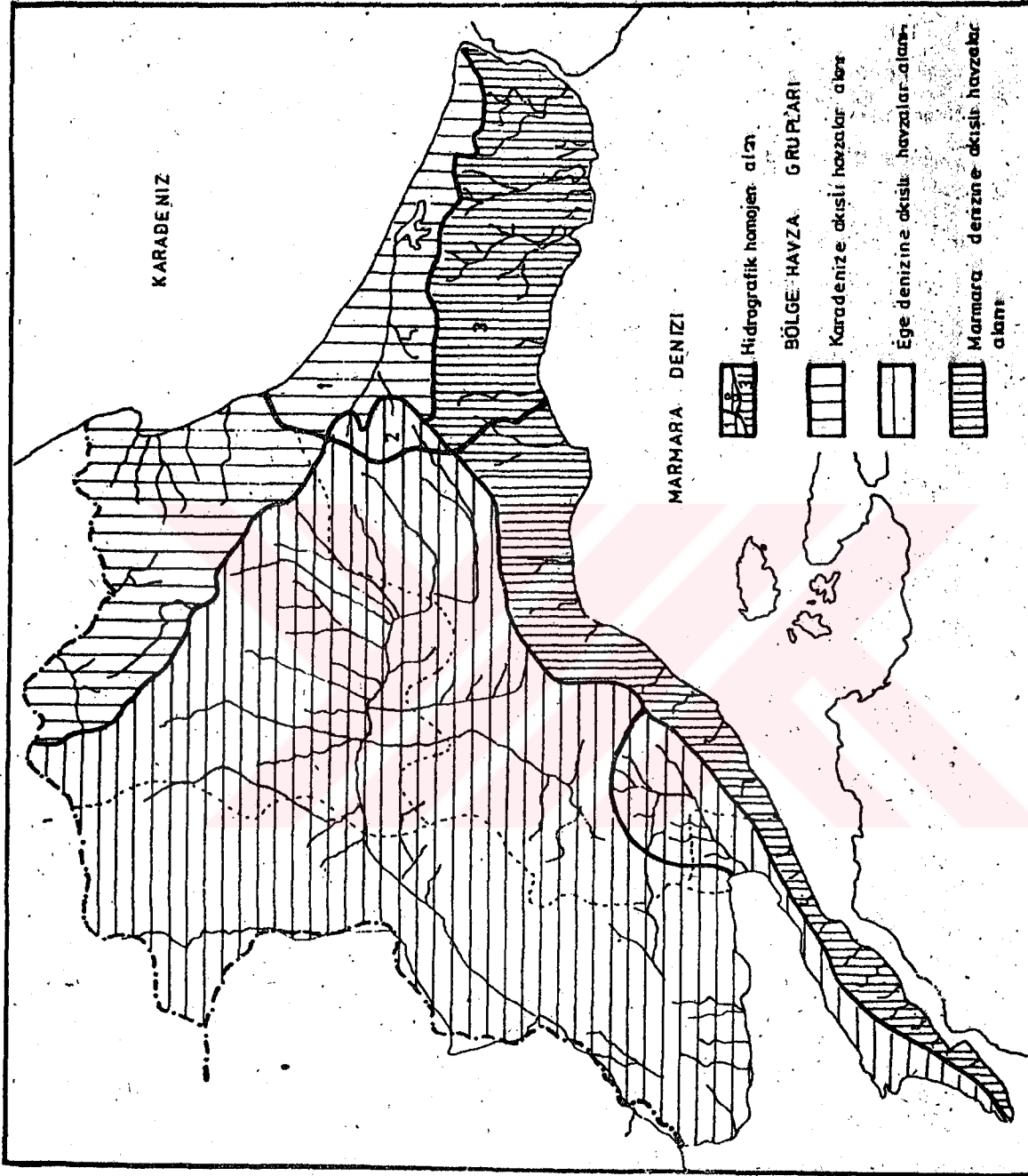
II.2.4.TOPRAK

Linyit ocaklarının yer aldığı alanda , anakaya özelliğine bağlı olarak toprak türleri de çeşitlilik göstermektedir .

Humuslu üst toprak altında kil oluşumu ve demir oksitlenmesi ile esmer ve balçıklanmış bir horzon oluşturan kireçsiz esmer topraklar , kıyı kumullarının güneyinde geniş bir alanı kaplamaktadır . Yeniköy - Akpınar yerleşmeleri arasında ise alüvyal ve hidromorfik alüvyal topraklar oluşmuştur (1).

Kireçsiz esmer topraklar , mekanik yapıları bakımından , kum oranının kil oranından fazla olduğu tınlı topraklar grubundadır . Gevşek ve taneli tekstürleri nedeni ile su tutma kapasitesi bakımından hafif topraklar grubundadır . Bu özellik

(1) KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ: "İSTANBUL İLİ ARAZI
VARLIĞI" - 1987



HARİTA II.4 : HİDROLOJİK YAPI

KAYNAK : Yıldız Üniversitesi - Şehir ve Bölge Planlama
Bölümü "Firuzköy-Esenyurt Analitik Çalışması
1985"

evaporasyonun artmasına neden olmaktadır . Yağışların fazla , sıcaklık derecesinin düşük olması , su tutma kapasitesinin az olmasının yarattığı olumsuzlukları gidermektedir . Aynı zamanda yüksek pH değerinin etkilerini de ortadan kaldırmaktadır (1).

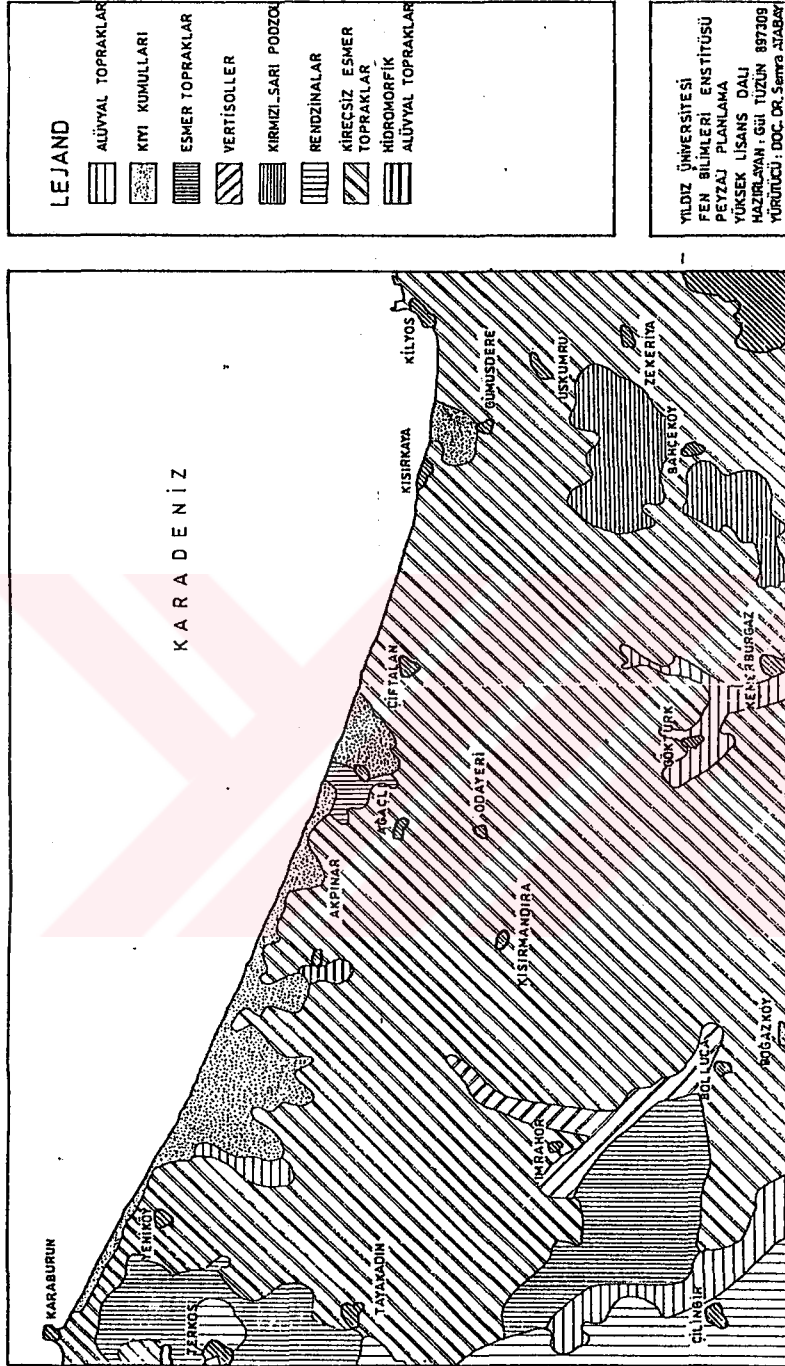
Kireçsiz esmer topraklar kumlu kil , kireçli - kumlu kil yada çakıllı depolardan oluşan anakaya üzerinde , az eğimli alanlarda yer almaktadır .(HARİTA:II.5)

Üst toprak derinliği 0.12 - 0.30 m. , toprak derinliği 0.60 - 1.00 m. , anamateryal 20.00 - 40.00 m , alttaki linyit tabakası ise 0.80 - 2.00 m. arasında değişmektedir .

Linyit üretimi yapılan alanların tahrip olmadan önce arazi yetenekleri açısından III. derece (tarıma uygun) olduğu eski kaynaklarda belirtilmektedir (2). (HARİTA:II.6)

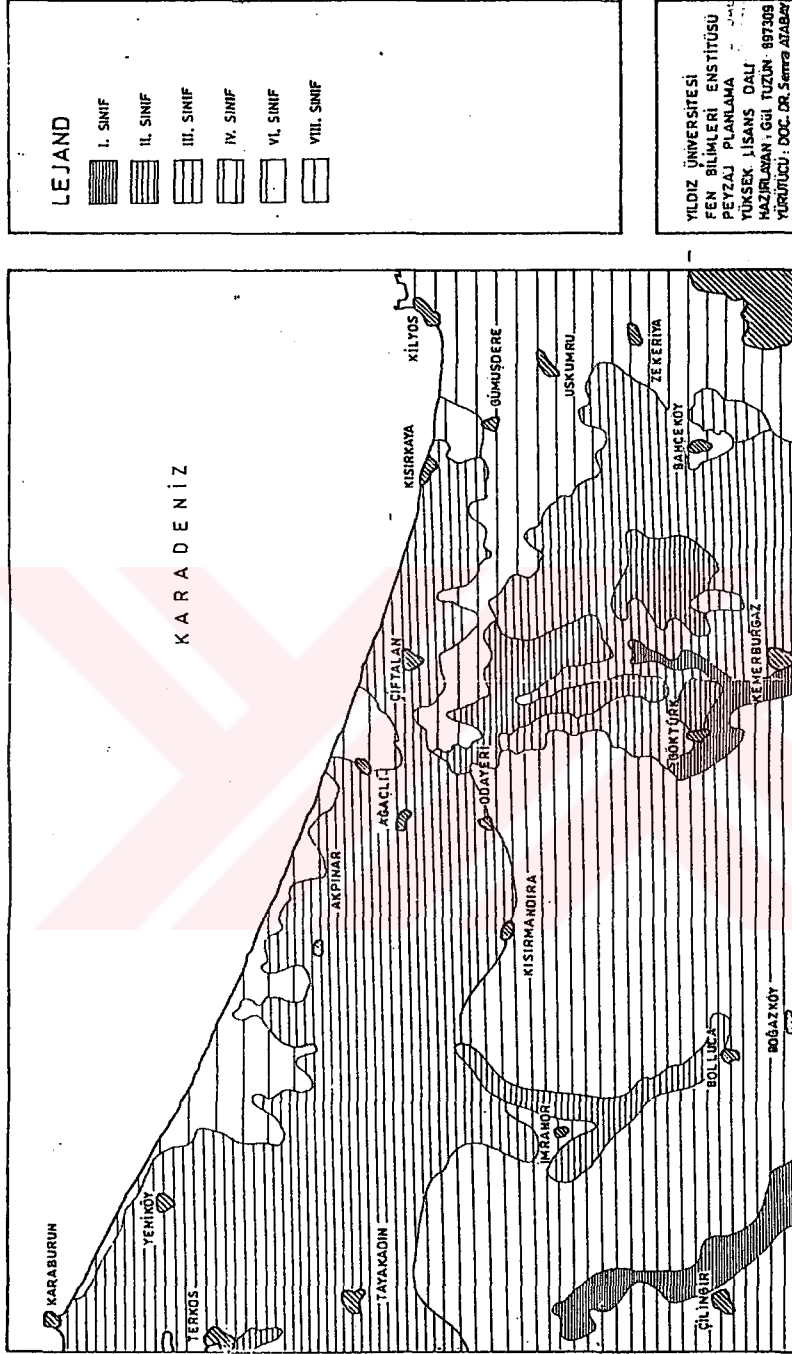
(1) DÖNMEZ, Y.: "TRAKYA 'NIN BİTKİ COĞRAFYASI" İÜ-1968 sayı:1321
sf:50-51

(2) KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ : "İSTANBUL İLİ ARAZİ
VARLIĞI" - 1987



HARİTA II.5 : TOPRAK YAPISI

KAYNAK : Tarım-Orman-Köy İşleri Genel Müdürlüğü
"İstanbul İli Arazi Varlığı-1987"



HARİTA II.6 : ARAZİ KULLANMA KABİLİYETİ

KAYNAK : Tarım-Orman-Köy İşleri Genel Müdürlüğü

"İstanbul İli Arazî Varlığı-1987"

II.2.5. İKLİM

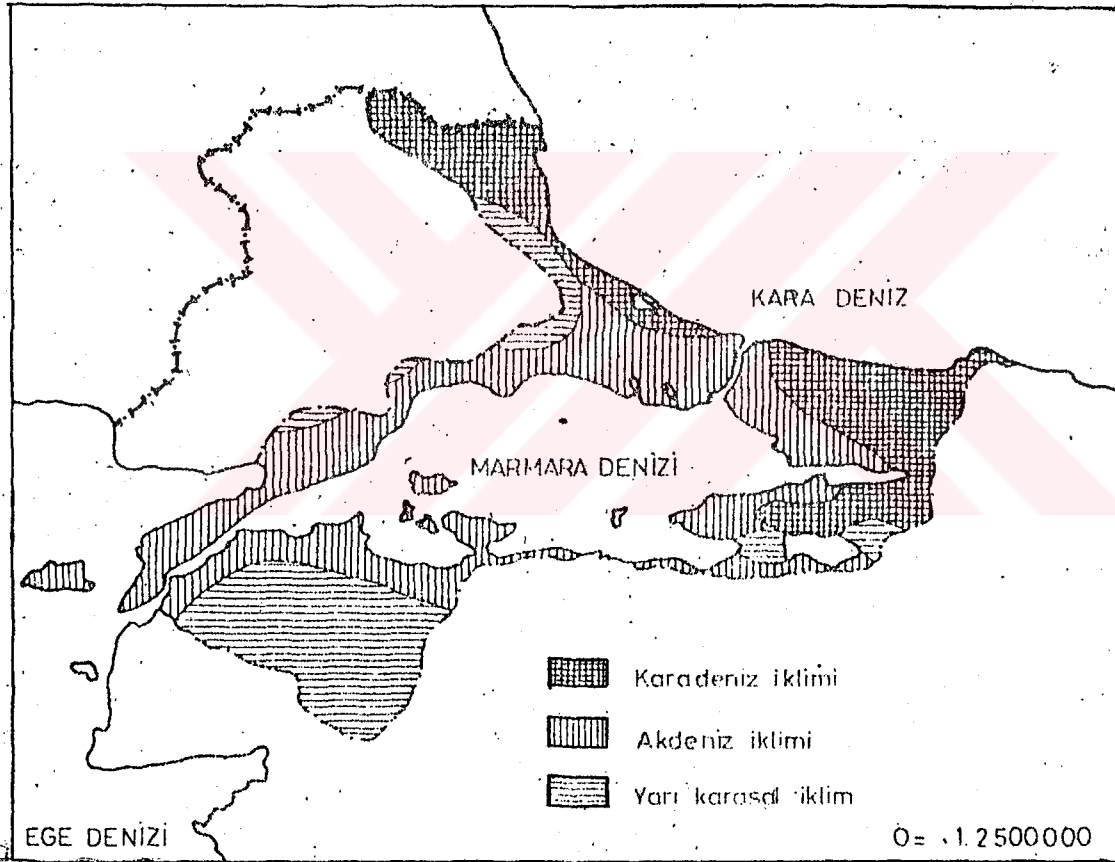
Açık linyit ocaklarının yer aldığı bölge Karadeniz iklimi etkisi altında olup , yaz ve kışları serin , hemen hemen her mevsim yağışlıdır (HARİTA:II.7) . İnceleme alanının iklim koşullarını belirlemek için Kilyos meteoroloji istasyonunun verilerinden yararlanılmıştır .

İLKBAHAR	YAZ	SONBAHAR	KİŞ
19.6	13.4	31.9	35.1

ÇİZELGE:II.1.YAĞIŞIN MEVSİMLERE DAĞILIŞI (%)

Kaynak:Y.SÖNMEZ,"Trakya'nın Bitki Coğrafyası"İÜ.Yayın no:1321
1968-İSTANBUL

Yıllık yağış miktarı 682 mm. . yıllık ortalama sıcaklık 3. C, Ortalama düşük sıcaklık 3.5 C , Mutlak minimum sıcaklık -9.8C
Vejetasyon devresi 240 gün , Yıllık ortalama nisbi nem 79 ,
Kurak devre 3 ay (Temmuz-Ağustos-Eylül) , Nemlilik indisi 39.9 (Yarı nemli) , Yıllık ortalama kapalı gün sayısı 112 gündür (ÇİZELGE:II.2). Hakim rüzgar yönü Temmuz aylarında Kuzey-doğu , Ocak aylarında ise Kuzey-doğu ve Güney-doğu'dur.
(GRAFİK:II.1)



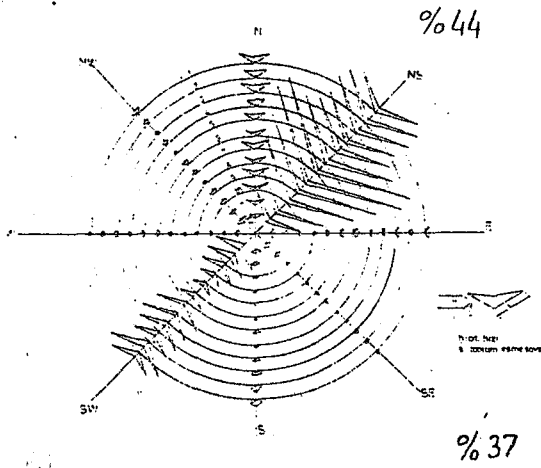
HARITA II.7 : İKLİM ÖZELLİĞİ

KAYNAK : Yıldız Üniversitesi-Şehir ve Bölge Planlama
Bölümü "Firuzköy-Esenyurt Analitik Çalışması
1985"

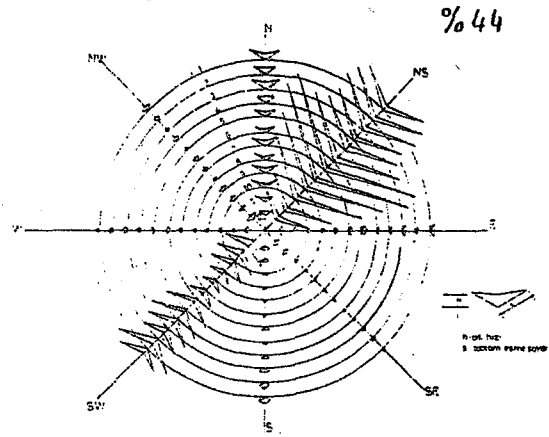
	O	S	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YILLIK
Sıcaklık	6.4	6.2	6.4	10.2	16.8	19.6	22.6	23.2	19.9	15.9	11.6	8.5	13.8
Sıcaklık indisi	1.5	1.4	1.5	2.9	5.1	7.9	9.8	10.2	8.1	5.7	3.6	2.2	60.0
Düzeltilmemiş PE	18	16	18	34	59	86	106	112	88	62	41	26	-
Düzeltilmiş PE	15	13	19	38	74	104	135	133	92	60	34	21	742
Yağış	95	71	66	34	34	34	19	38	47	70	101	73	682
Birikmiş suyun ayl.değişimi	0	0	0	-4	-40	-56	0	0	0	10	67	33	-
Birikmiş su	100	100	100	96	56	0	0	0	0	10	77	100	-
Gerçek evapotranspirasyon	15	13	19	38	74	90	19	38	47	60	34	21	468
Su noksanı	0	0	0	0	0	18	116	95	45	0	0	0	274
Su fazlası	80	58	47	0	0	0	0	0	0	0	0	19	204
Kuraklık indisi	70	53	49	20	16	14	7	14	19	32	56	-	48
Ort.düşük sıcaklık	3.5	3.2	3.6	6.8	10.9	15.2	18.6	19.2	16.1	12.5	8.5	5.4	10.3
Vejetasyon dev.en düşük sıc.	-	-	-	-1.4	3.4	7.2	10.1	12.2	6.7	2.4	-4.2	-	-
Donlu günler sayısı	4.8	7.0	5.1	0.6	-	-	-	-	-	-	1.1	3.3	21.9
Ort.yüksek sıcaklık	9.1	9.5	9.8	13.8	18.6	23.0	26.0	26.8	23.5	19.3	14.6	11.5	17.1
Vejetasyon dev.en yüksek sıc.	-	-	-	31.5	30.6	36.5	34.4	35.8	32.7	30.4	26.3	-	-
Bulutlu günler sayısı	17	14	16	12	8	4	1	1	3	7	14	14	112

CİZELGE II.2: İKLİM DEĞERLERİ

KAYNAK : DÖNMEZ, Y. "TRAKYA'NIN BİTKİ COĞRAFYASI" İÜ-1968



OCAK AYI



TEMMUZ AYI

GRAFİK II.1.: OCAK VE TEMMUZ AYLARINA AİT RUZGAR HIZI VE YÖNÜ
KAYNAK : DÖNMEZ, Y. "Trakya'nın Bitki Coğrafyası")

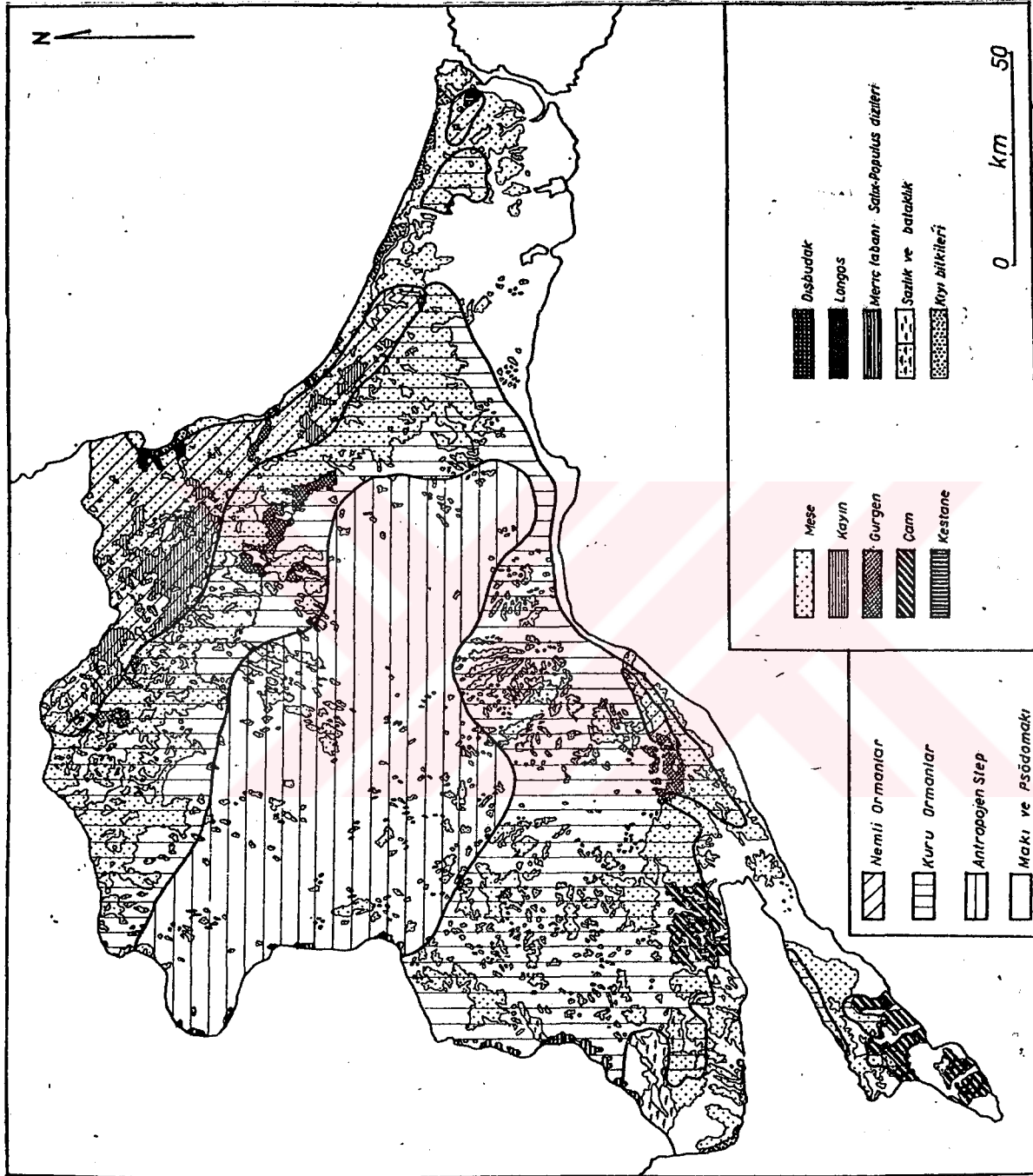
II.2.6. Bitki ÖRTÜSÜ

Linyit ocaklarının bulunduğu alan , Trakya alt bölgesi için-
de maki - pseudomaki - garig ve kıyı bitkilerinin yer aldığı
doğal bitki örtüsüne sahiptir (Ek I) . Yaygın türler olarak
mese (*Quercus coccifera*) , kayın (*Fagus orientalis*) , gürgen
(*Carpinus betulus*) , kestane (*Castanea sativa*) bulunmaktadır.
(HARİTA:II.8)

II.3.KÜLTÜREL YAPI ÖZELLİKLERİ

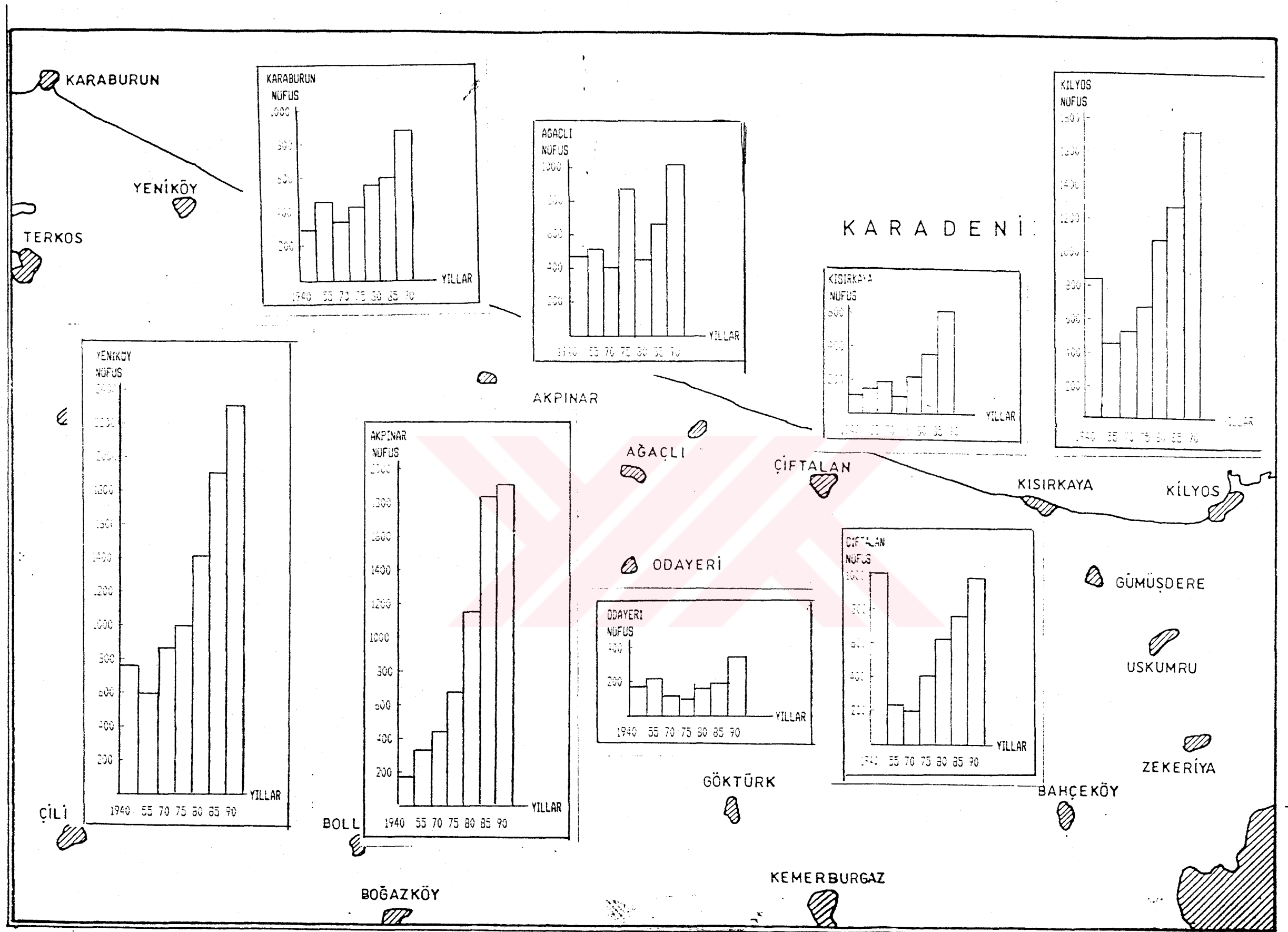
II.3.1.NÜFUS

Açık linyit ocaklarının bulunduğu bölgenin içinde ve yakın
çevresinde yer alan köy yerleşmelerinde 1940-1990 yılları ara-
sındaki nüfus değerleri incelendiğinde ; 1985-1990 yılları
arasında % 50 oranında ortaya çıkan nüfus artışı Bulgaristan-
dan gelen göçmenlerden kaynaklanmaktadır . Linyit ocaklarına
yakın olan yerleşmeler , işletmelerin yoğunluk kazandığı
yıllarda göç vermeye başlamıştır (ÇİZELGE:II.3, GRAFİK:II.2)



HARİTA II.8 : Bitki ÖRTÜSÜ

KAYNAK : DÖNMEZ, Y., "Trakya'nın Bitki Coğrafyası-1968"



GRAFİK II.2 : DEMOGRAFİK GELİŞİM
KAYNAK : DİE NÜFUS SAYIMLARINDAN YARARLANILMIŞTIR

YILLAR	1940	1955	1970	1975	1980	1985	1990
AGACLI	486	490	396	869	413	642	1016
AKPINAR	191	361	431	736	1168	1822	1834
ÇİFTALAN	1051	227	207	406	618	741	984
GÖKTÜRK	1326	417	579	614	1054	1705	3068
GUMUŞDERE	1032	502	614	708	826	904	1072
KARABURUN	287	442	381	427	520	544	888
KISIRKAYA	98	104	115	97	189	316	585
KİLYOS	810	440	485	614	1025	1244	1666
ODAYERİ	165	174	104	101	128	158	318
TERKOS	932	1262	1448	1688	1995	2213	3018
USKUMRU	358	378	341	355	437	645	975
YENİKÖY	787	606	842	981	1403	1874	2338

ÇİZELGE:II.3.DEMOGRAFİK GELİŞİM (1940 - 1990)

KAYNAK :DİE.NÜFUS SAYIMLARI

II.3.2.EKONOMİK YAPI

Yerleşmeler ormana göre konumları açısından : orman içi ve orman kenarı köyler grubundadır . Geçim kaynağı orman ürünleri ve hayvansal ürünler olan yerleşmelerin sosyo-ekonomik ilişkileri Arnavutköy ile sürmektedir .

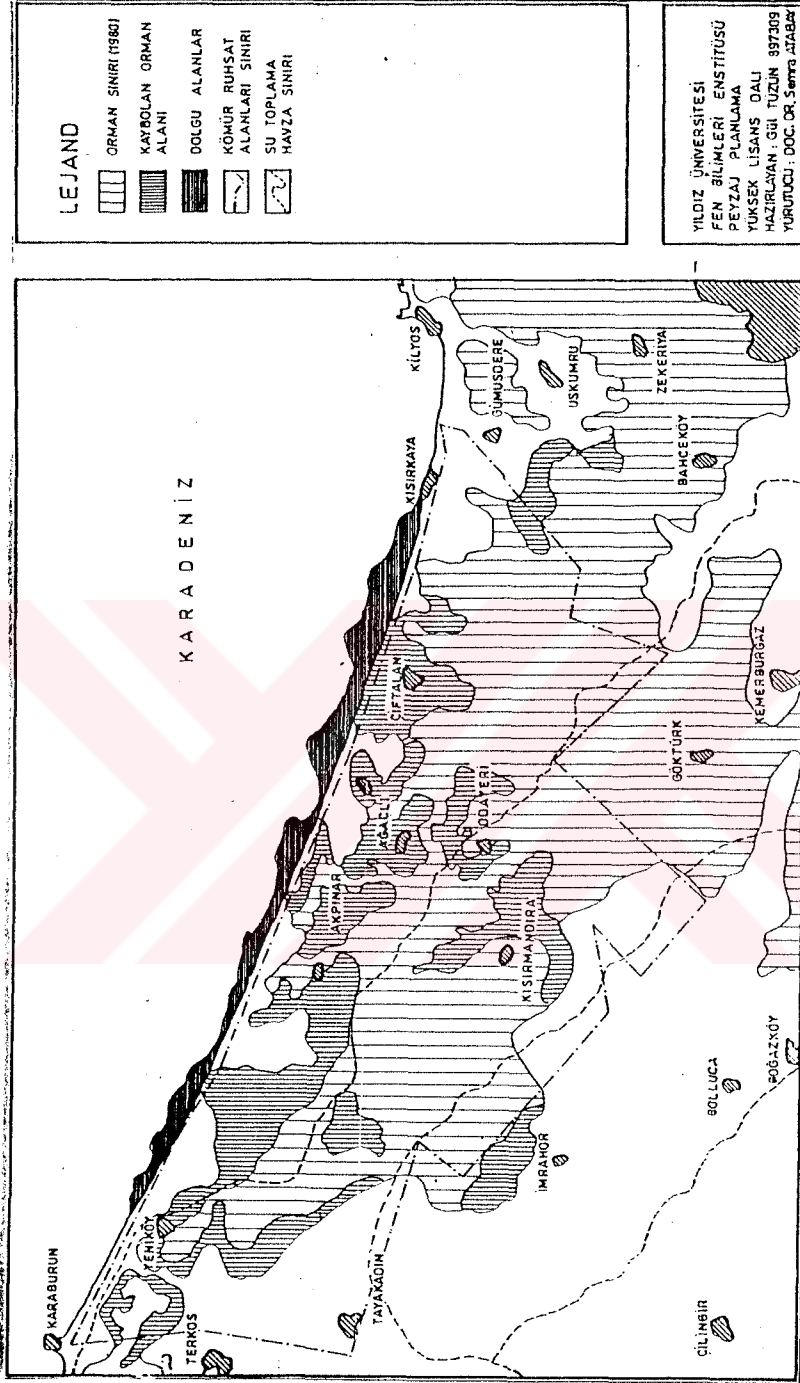
II.3.3.ARAZI KULLANIMI

Bölgede yapılan arkeolojik kazılardan , Kilyos yakınındaki kumul alanlarda paleolitik insanının , yaklaşık 2-3 km'lik bir alanda 40'ın üzerinde konak ve işlik yeri olduğu saptanmıştır . Ciftalan ile Ağacli köyü arasında "Yedi Kumlar" denilen mevkide bulunan bu konak yerlerinin Pliosen'in sıcak ve nemli bir iklim dönemine ait , sert yüzeyli , kırmızı renkli kum depolarının üzerinde yer aldığı tahmin edilmektedir . Ağacli'da Orta Paleolitik'ten itibaren , kesintisiz olarak Üst Paleolitik , Epipaleolitik / Mezolitik ve çanak-çömleksiz Neolitik Devirlerde de insan topluluklarının oturdukları söylenilmektedir . Özellikle Epipaleolitik / Mezolitik Devirde burada avcılığın büyük çapta rol oynadığı , ele geçen çok sayıdaki iki yüzeyleri baskı düzeltili ok uçlarından anlaşılmaktadır (1).

Linyit üretiminin hız kazandığı 1980'li yıllara kadar bölgede orman , tarım , mera - otlak alanları , fundalık alanlar ve sebze bahçeleri ile köy yerleşmeleri bulunmakta idi .

(HARİTA:II.9) . İşletme ruhsatlı alan 26 bin Ha. olup , 10 bin Ha.'lık alanda linyit ocaklarının yer aldığı , 632 Ha.'lık alanda ise ağaçlandırma çalışması başlatıldığı belirtilmiştir . Sekiz köy yerleşmesi , açık linyit ocakları bölgesinin içinde kalmaktadır . (HARİTA:II.10)

(1) EŞİN,U.: "İSTANBUL YAZILARI" Türkiye Turing ve Otomobil



HARİTA II.10 : MEVCUT ARAZİ KULLANIMI

KAYNAK : TUZUN, G. - İstanbul Büyükşehir Belediyesi

II.3.4.ULASIM ILISKILERI

Linyit ocaklarının bulunduğu bölgeye ulaşım TEM Otoyolu bağlantısı ile Kemerburgaz'dan ve Kilyos'tan sağlanmaktadır . Bölge içinde köy yerleşmeleri arasındaki yollar ve sürekli değişen ocak yolları bulunmaktadır . Özellikle kış mevsiminde kömür taşıyan kamyonlar , bu yollarda trafik yoğunluğunu arttırmaktadır . Kömür ocaklarından çıkan yaklaşık 500 kamyon , hergün 15 ton/kamyon kömürü bu yollardan geçerek İstanbul'a dağıtım yapmaktadır .

II.3.5.PLANLAMA KARARLARI

Prof. Martin WAGNER ' in 1935 yılında yaptığı çalışmada Karadeniz kıyısı , Kilyos plajı ve Terkos Gölü çevresinin gezinti ve eğlenme-dinlenme alanı olarak önerilmiştir (1). İller Bankası , İstanbul Planlama Müdürlüğü ve Prof.L. PICCINATO ' nun 1958 - 1960 yıllarında yaptıkları ortaklaşa çalışmada Karadeniz kıyısının turizm potansiyelinin korunması gerektiği belirtilmiştir (2). Büyük İstanbul Nazım Plan Bürosu ' nun 1971 - 1972 dönemi çalışmalarında İstanbul Metropol Alanı doğa ve tarih değerleri sınıflamasında Kilyos , Kısırkaya , Yeniköy ve Karaburun bölgelerinin "geniş bir kumsala sahip müstesna bir plaj kıymeti" olarak korunması gerektiği görüşü sunulmuştur (3).

(1) TMMOB MİMARLAR ODASI : "MİMARLIK" 1972 , sayı:7 , sf:75

(2) a.g.e.

(3) a.g.e.

1980 onanlı İstanbul Nazım İmar Planında (1) kıyı kullanımına bağlı rekreasyon merkezleri olarak önerilen bu alanlar için plan notunda : doğal değerlerin korunarak rekreasyon potansiyelinin değerlendirileceği , TAKS = 0.05 , KAKS = 0.10 , max.h. = 6.50 m. yapılanma şartlarının aranacağı , kamping ve günübirlik kullanışların yanısıra dinlenme evlerinin yeralebileceği , kumsalların korunacağı , ağaçlandırılarak yeşil amaçlı kullanılacak özel mülkiyete konu olan parsellerde en küçük ifraz şartı 20.000 m.2 , KAKS = 0.05 , max.h. = 6.50 m. ve toplam inşaat alanının 250 m2 'yi geçemeyeceği belirtilmiştir . (HARİTA:II.11)

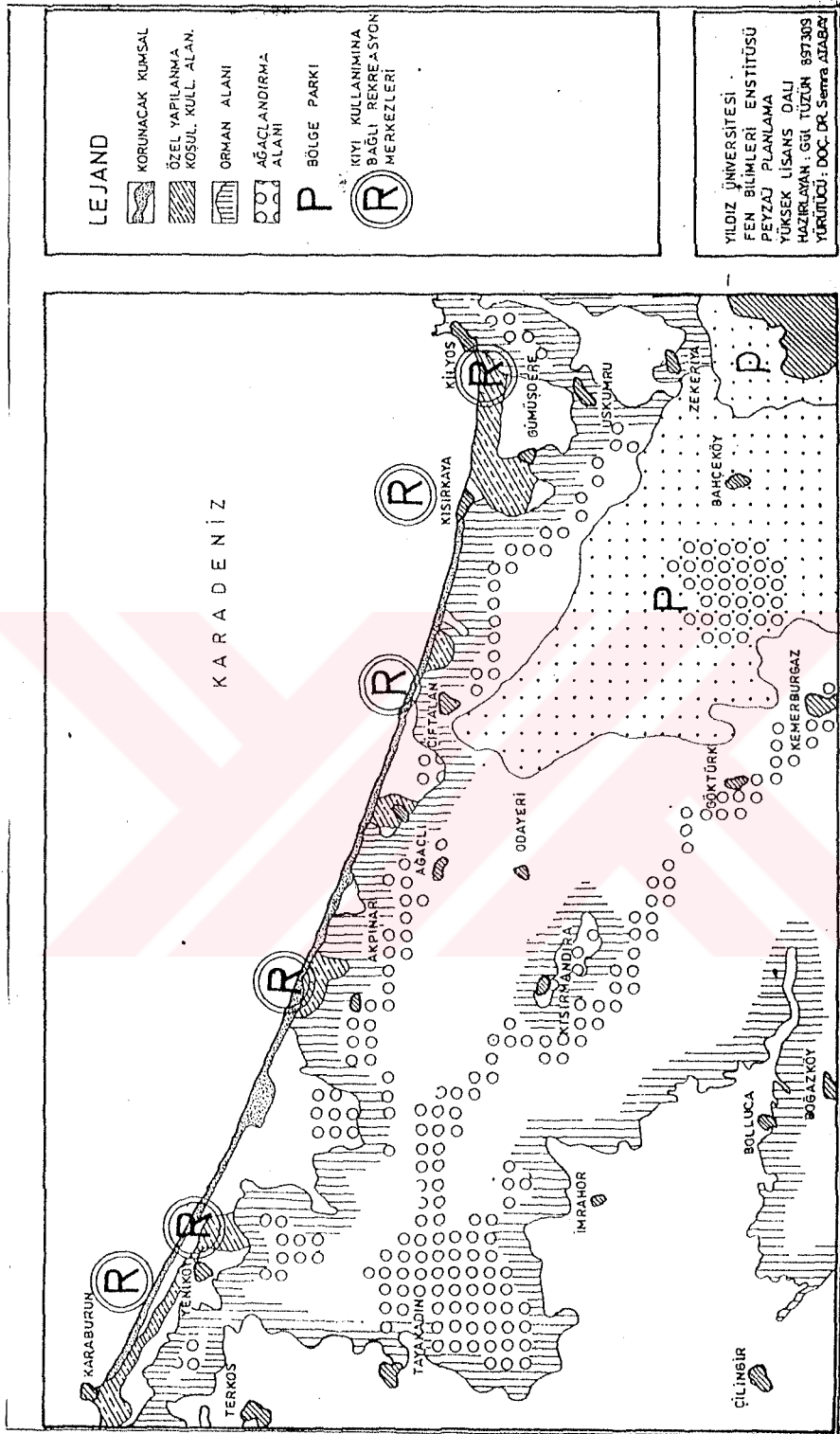
1987 onanlı Eyüp ve Sarıyer İlçelerine ait 1 / 25.000 ölçekli Çevre Düzeni Nazım İmar Planında , 1 / 100.000 ölçekli İstanbul Nazım İmar Planı kararları esas alınmıştır .

II.4.KİLYOS-KARABURUN ARASINDA İŞLETİLEN AÇIK LİNYİT

OCAKLARININ ÇEVREYE OLAN OLUMSUZ ETKİLERİ

II.4.1.DOĞAL YAPIYA ETKİLERİ

Bölgede yer alan Üst Kretase ile Tersiyer oluşuklar arasında sedimantasyon boşluğu bulunmaktadır . Açık kömür işletmeciliği ve jeolojik özelliklerden dolayı yersel oturmalar ve oluşturulan şevlerde heyelanlar meydana gelmektedir .



HARİTA II.11 : NAZİM İMAR PLANI

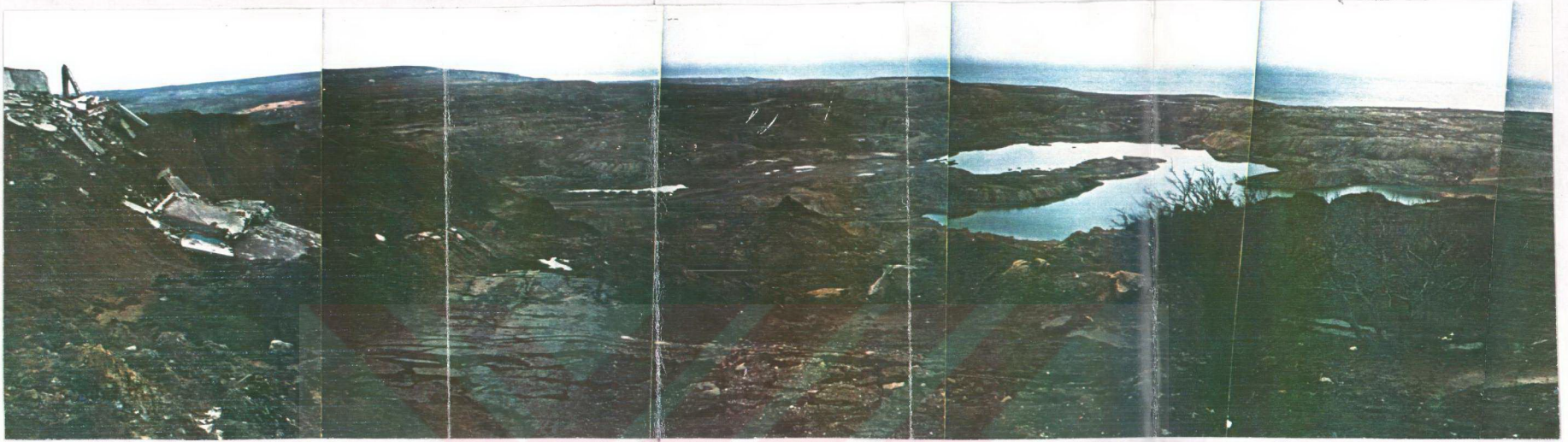
KAYNAK : İstanbul Büyükşehir Belediyesi

Krip olayı özellikle gevsek , çürük , fazla ayrışmış ayrık malzemeli Miyosen-Pliyosen serisinde belirgin bir şekilde görülmektedir . Linyit ocaklarının jeolojik yapıya etkisi özellikle yerleşme alanlarında hissedilmektedir . Yolların , binaların ve elektrik direklerinin çökmesi krip olayının en belirgin özelliğidir (FOTOĞRAF:II.1).

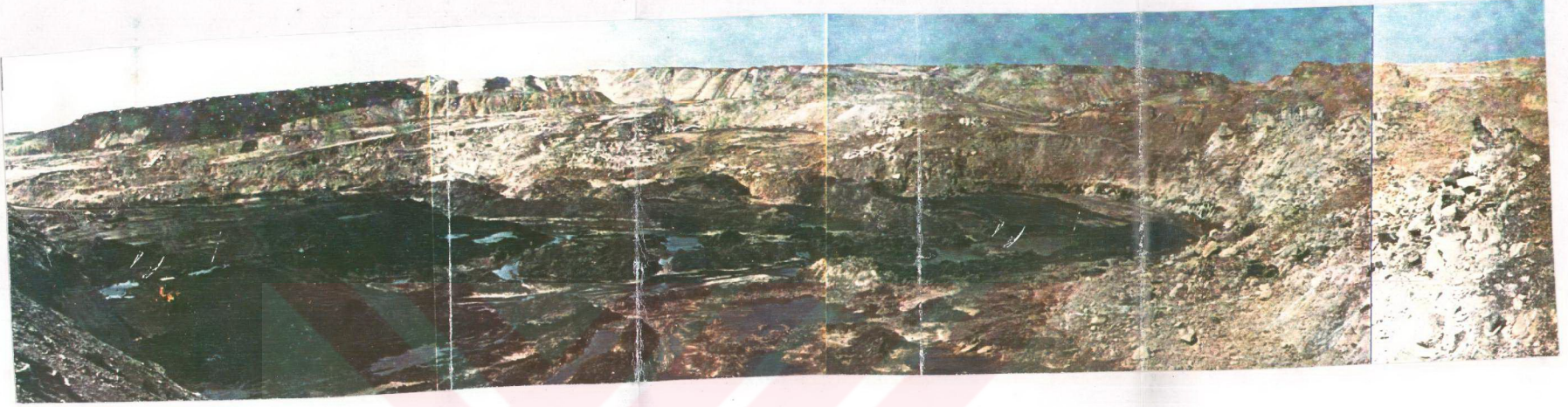
Yükselti değerleri 0-200 m. arasında değişen bölgede işletme sırasında yapılan dekapaj topografyanın önemli ölçüde değişmesine neden olmuştur . 1:20 oranında dekapaj ile 4 milyon ton kömür üretimi için 160 milyon ton toprağın işletme alanı yakınına dökümü yapılmaktadır . Arazide açılan 80-100 m. derinliğindeki çukurlar , toprağın deniz dolgusunda kullanılması nedeni ile eski haline getirilememektedir (FOTOĞRAF:II.2).

Acık linyit işletmelerinin bulunduğu bölge içindeki yeraltı ve yüzey su kaynakları üretim sırasında drene edilmekte ve güzergahları değiştirilmektedir . Yeraltı su seviyesinin ve yüzeysel suların değişmesi , toprak yüzeyinde meydana gelen tahribatlar ve jeolojik yapıda meydana gelen değişikliklere bağlı olarak oluşan çökelmelerden de kaynaklanmaktadır .

Deniz içinden kömür üretilmesi amacı ile kıyıların doldurulması ise deniz ekosistemini olumsuz yönde etkilemektedir . Linyit ocaklarının su ile bağlantısı , set oluşturulularak kesilmekte ve içeride kalan su pompalanarak ocaklardan uzaklaştırılmaktadır . Dolgu malzemesi olarak , temizleme işleminden



FOTOGRAF II.1 : ÇİFTALAN KÖYÜ ÇEVRESİNDE İŞLETMELERDEN KAYNAKLANAN ÇÖKMELER - FOTO.TUZUN,G.-1992
Maden Yasasına göre "binalara ufken 60 m. avlu,bag ve bahçelere 20 m. mesafede maden araması ve işletilmesi mülk sahibinin iznine bağlıdır". 60 m.'den itibaren maden işletmesinin çökmelere neden olmayacağı düşünülmüş olmalı . Bu durumda mülk sahibi konutunun çökmesinden dolayı hiçbir hak talep edemeyecektir .



FOTOGRAF II.2 : LİNYİT İŞLETMESİ YAPILAN BİR OCAKTAN GÖRÜNÜM
FOTO.TUZUN,G.-1992
Yeraltı suyu ve yağmur suyunun ocakta
birikmesi sonucu üretim tamamlanamamış.
Çukuru kapatma işlemi sonraya bırakılmış.
Belki de gölet olarak balık üretmek için
kullanılacak .

geçmeyen , kömür tabakasının üstünde bulunan kumtaşı kullanılmaktadır . Deniz hareketleri sonucu bu malzeme Karadeniz sularına karışarak kirlenmeyi arttırmaktadır (FOTOGRAF:II.3).

Bölgede bulunan toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri , organik madde miktarı ve bu maddelerin durumu , toprakta yaşayan canlılar , toprak içindeki ayrışma ve yeniden oluşum olaylarının yarattığı dinamik sistemin bozulması sonucu verimliliği azalmıştır .

Toprağın taşınması ve stoklanması aşamasında dikkat edilmeyen işletme sonucu , tesviye edilen alanlarda plantasyon aşamasında sorunlar ortaya çıkmaktadır . Tuzlu yeraltı ve yerüstü sularının etkisi ile tuzlanma meydana gelmekte , linyit atık maddesi de toprak içinde yeraldığından bitki gelişimi için olumsuz iki etken olan tuzlu ve asitli bir toprak yapısı özelliği taşımaktadır .

Açık işletme nedeni ile çukurlar ve düz alanlardan oluşan yeni topografya , bitki örtüsünün olmaması , rüzgar ve nem değerlerinin değişmesine yol açmaktadır .

Hakim rüzgar yönü olan kuzey rüzgarı , Karadeniz'i geçtiğinden nem ile yüklüdür . Yükseltilerin kuzey yamaçlarında nem artmaktadır . Ancak eski yükseltilerin yerine çukur ve düz alanların oluşmuş olması , nemle yüklü rüzgarın iç kısımlara



TOGRAFI II.3 : KARADENİZ KİYİSİNİN DOLGU YAPILMADAN

ÖNCEKİ VE SONRAKİ HALİ

FOTO.1:EYUP BELEDİYESİ-1987

FOTO.2:TUZUN,G.-1992

30-40 yıl önce sehircilik uzmanlarınca korunması gerekli plaj olarak nitelenen kıyı ancak 1980'li yılların sonuna kadar korunabilmiş , daha sonraları bu kıyılardan denize doğru kilometrelerce dolgu alan oluşmuştur .

ulaşmasına neden olacaktır . Bitki örtüsü ve toprağın olmadığı alanlarda da nem oranının azalması sonucu bölgeye ait iklim değerlerinin yeniden tesbiti gerekmektedir .

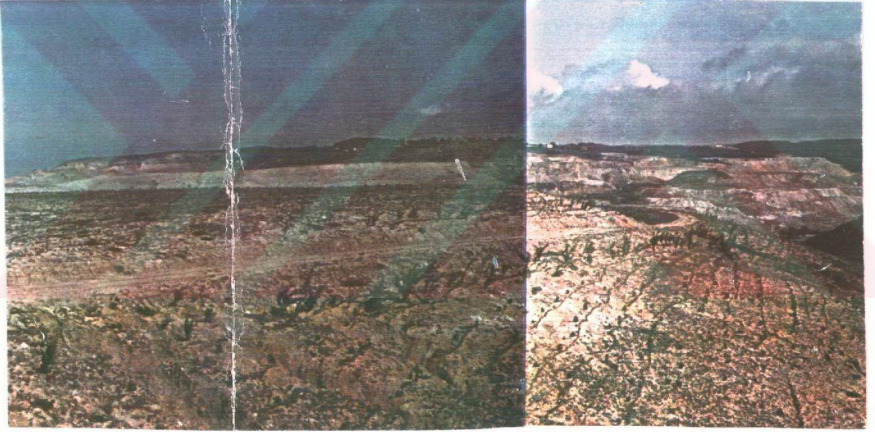
Doğal bitki örtüsünün tahrip olduğu yaklaşık 10 bin Ha. alanın 632 Ha.'lık kısmında tesviye ve ağaçlandırma çalışmaları yapılmıştır (FOTOGRAF:II.4) .

Ağaçlandırma çalışmasında başlıca Adi Servi (*Cupressus sempervirens*) , Kavak (*Populus sp.*) , Yalancı Akasya (*Robinia pseudoacacia*) , Fıstık Çamı (*Pinus pinea*) gibi türler kullanılmıştır . Bitki gelişimi için tuzlu ve kükürtlü madde toprağa gömülmüş . Bitki çevresine ise kireç eklenmiştir (1) .

Linyit işletmeleri nedeni ile yaklaşık 3 bin Ha. orman alanı tamamen ortadan kalkmıştır . Ocakların yakın çevresindeki bitki örtüsü ise gerek üretim aşamasında , gerekse linyitin kamyonlar ile çevre yerleşmelere ulaştırılması sırasında ortaya çıkan titreşim ve toz nedeni ile bozulmaya başlamıştır .

(1) KANTARCI,M.D.: "AĞAÇLI KÖMÜR OCAKLARINDA YAPILAN

AĞAÇLANDIRMA ÇALIŞMASI"Sempozyum Bildirisi
İstanbul-1992



FOTOGRAF II.4 : BİTKİLENDİRME YAPILAN ALANLAR

FOTO.TUZUN,G.-1992

Yaklaşık 600 Ha. alanda yapılan bitkilendirme çalışmasının üç problemi : tuzlu , asitli ve erozyona uğrayan toprak üzerinde yapılan bitkilendirmenin sonucunun ne olacağı belli değil .

II.4.2.KÜLTÜREL YAPIYA ETKİLERİ

İşletme yapılan alanlarda bulunan 8 köy yerleşmesinin nüfusunda 1990-1992 yılları arasında % 60 oranında azalma olmuştur . Ağaçlı , Akpınar , Çiftalan , Göktürk , Gümüşdere , Kırıkaya , Odayeri ve Yeniköy yerleşmeleri 1990 yılı toplam nüfusu 10361 kişi iken , 1992 yılında yaklaşık 4000 kişi olmuştur .

Ekonomik faaliyetler olarak ; tarım , orman ve mera alanlarının yok olması sonucunda yakın yerleşmelerdeki hizmetler sektörüne geçiş olmuştur .

II.4.3.MADENCİLİK FAALİYETLERİ VE ÇEVRE İLE İLGİLİ MEVCUT YASALAR

Bölgede faaliyet gösteren açık linyit işletmeleri , 3213 sayılı Maden Yasasına göre Enerji Bakanlığı Maden Dairesinden aldıkları işletme izin belgesi ile üretim yapmaktadırlar . Ancak alanın büyük bir kısmının İstanbul Büyükşehir Belediyesi Mücavir Alanı ve Orman İdaresi sınırları içinde bulunması deniz içinde üretim yapılması ve bu alanlarda üretim sonrası turizm amaçlı kullanımlar için projelendirmeye başlanması nedeni ile konu diğer yasaları da ilgilendirmektedir .

3213 sayılı Maden Yasasında , üretim sonrası arazinin sıhhileştirilmesi ile ilgili özel bir madde yoktur . Yasanın 46. maddesine göre "faaliyetler sırasında sahaya zarar verilmesi

durumunda ruhsat sahibi adli merciler tarafından tespit edilecek tazminatı arazi sahibine ödemek ve sahayı kullanılabılır durumda terk etmekle yükümlüdür" . Maden işletmesinin olağan komşuluk sınırları içinde gürültü , sarsıntı , ısı , buğu , duman , is gibi etkileri maden zararı olarak sayılmaktadır . Bu gibi çevre etkilerinin neden olduğu zararlar 2872 sayılı Çevre Yasasına göre sorumluluğu gerektirir .

Çevre Yasasının 28.maddesine göre "çevreyi kirletenler ve çevreye zarar verenler sebep oldukları kirlenme ve bozulmadan doğan zararlardan dolayı kusur şartı aranmaksızın sorumludur"

1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanununun 268-275.maddeleri uyarınca hazırlanan "Gayri Sıhhi Müesseseler Yönetmeliği"ne göre gayri sıhhi müessese ruhsatı olmadan faaliyet gösteren maden ocaklarından İstanbul Büyükşehir Belediyesi Mücavir Alanı dışında olanlar 1593 sayılı yasa , içinde olanlar ise 3030 sayılı yasa kapsamında işlem görmek zorundadır .

3030 sayılı Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkındaki Yasanın Uygulanması ile ilgili Yönetmeliğin 18. ve 19.maddelerine göre "çevre sağlığı ve korunması ile ilgili tedbirler konusunda Büyükşehir Belediyesi yetkilidir".

6831 sayılı Orman Yasasının 16.,17.,18. ve 115. maddeleri gereği hazırlanan yönetmeliğe göre . orman alanlarında kömür ocaklarının kurulması Orman İdaresinin iznine bağlıdır . Aynı yönetmeliğe göre işletme sonrası ağaçlandırmaya uygun olarak arazinin düzeltilmesi , işletmecinin sorumluluğundadır .

1984 yılında çıkarılan 3302 sayılı yasa ve bu yasanın uygulanması amacı ile hazırlanarak 1987 yılında yürürlüğe konulan ve 1989 yılında kapsamı genişletilen "Ağaçlandırma Yönetmeliği"ne göre "özel orman statüsünde" orman yetiştirileceklere öncelik tanınmıştır .

Orman Yasasında yer alan **Arazi Tahsisleri ve Verilecek izinlere Ait Yönetmeliğin** . orman arazisinde maden işletmeleri dışında turizm yatırımları için de arazi tahsisi yapılmasına olanak sağlayacak şekilde yeniden düzenlenmesi , maden işletmecilerinin bu alanlarda turizm amaçlı projeler geliştirmelerine neden olmuştur .

2634 sayılı Turizmi Teşvik Yasasının 8.maddesine göre hazırlanan "Kamu Arazisinin Turizm Yatırımlarına Tahsisi Hakkında Yönetmeliğin" 7.maddesine göre imar planları ile turizme ayrılan taşınmaz mallardan ormanların Turizm Bakanlığına tahsisi Orman Bakanlığından talep edilir . Turizm alan ve merkezleri dışındaki taşınmazlar ise 25.madde ile yatırımcıya imkan

sağlamaktadır . Tahsisler kira veya irtifak hakkı şeklinde-
dir . Kira süresi 49 yıla kadardır . 18.maddeye göre Arazi
Tahsis Komisyonu yeni bir süre verebilir .

Linyit ocaklarının hukuki durumunu ilgilendiren bir diğer ya-
sa 3621 sayılı Kıyı Yasası'dır . Linyit işletmeciliğinin de-
niz içinde de sürdürülebilmesi için denizin doldurulması ko-
nusunda Maden Yasasında açık bir hüküm bulunmamaktadır . Kıyı
Yasasının 7.maddesinde "kamu yararının gerektirdiği hallerde
uygulama imar planı kararı ile denizlerde ekolojik özellikler
dikkate alınarak doldurma ve kurutma suretiyle arazi elde
edilebileceği" belirtilmiştir . Aynı maddeye göre bu araziler
Devletin hüküm ve tasarrufu altındadır , özel mülkiyet konusu
olamaz . Yasanın 6.maddesinde ise "kıyılara moloz , toprak ,
cüruf , çöp gibi kirletici etkisi olan atık ve artıklar dökü-
lemez , kıyıyı değiştirecek boyutta kazı yapılamaz" denilmek-
tedir .

11.maddeye göre , Maliye ve Gümrük Bakanlığından alınacak
izin belgesi ile bu alanlarda yapı ve tesisler yapılabilir .
Yönetmeliğin 15.maddesine göre bu iznin verilmesinde ;

1. Onaylı Uygulama Planı ,
2. Dolgu veya kurutmanın plan ve projesine uygun olarak
gerçekleştirileceğine ilişkin plan ve projeyi onaylayan
dairenin yazısının bulunması şartı aranmaktadır .

III.KİLYOS-KARABURUN ARASINDA YERALAN LİNYİT OCAKLARININ ÜRETİM SONRASI SİHHİLEŞTİRİLMESİ VE ARAZİNİN KULLANIMA UYGUN HALE GETİRİLMESİ ÖNERİLERİ

Kilyos-Karaburun yerleşmeleri arasındaki açık linyit ocaklarının yer aldığı bölgede üretim sonrası yapılacak sıhhileştirmenin amacı , tahrip olan kara ve su ekosistemlerinin yenilenbilmesi , yeni biyotop alanlarının oluşmasının sağlanmasıdır . Bu amaca ulaşmak için bölgede üretim aşamasında yapılan işlemlerin ve neden olduğu bozulmaların niteliksel değerlendirilmesi , üretim sonrası yer alabilecek arazi kullanım kararının üretilmesi ve biyolojik onarım tekniklerinin belirlenmesi çalışmaları yapılmıştır .

III.1.LİNYİT OCAKLARINDAKİ ÇEVRESEL BOZULMALARIN ANALİZİ

Analiz çalışmasının amacı bölgede yer alan işletmelerin üretim aşamasında gerçekleştirdikleri işlemlerin ve neden olduğu bozulmaların toplu olarak değerlendirilmesi ve arazi kullanım kararının bu veriler baz alınarak üretilmesiydi . Bozulmalar aşağıdaki içerikte saptanmıştır ;

YAPILAN İSLEMLER	NEDEN OLDUĞU BOZULMALAR
DEKAPAJ	* Bitki örtüsünün tahribi * Toprak içindeki küçük organizmalar ve fauna yokolması * Arazi topoğrafyasının değişimi * Heyelanların oluşumu * Tarıma uygun toprakların yitirilmesi * Orman, tarım, sebze bahçelerinin yokolması
TOPRAĞIN NAKLEDİLMESİ	* Toprağın statik dengesinin bozulması * Asit-toksin madde oranının artması * Toprağın verimsizleşmesi ve verimli toprağın yokolması
YERALTI VE YÜZEY SULARININ DRENAJİ	* Çevre akiferlerde aşırı beslenme * Atık, basınç, drenaj vb. nedenlerle su kirlenmesi * Su havzalarının kirlenme tehdidi altında bulunması
KIYI DOLGUSU	* Kıyıda yeralan su ürünlerinin tahrip olması * Dolgu malzemesinin dalga ile suya karışması * Stabil olmayan kara parçası meydana gelmesi
KÖMÜR NAKLİ	* Toz, is, dumanın çevreye yayılması * Gürültü ve titreşimin canlı varlıkları olumsuz etkilemesi * Yollarda çökme, çukurların oluşması * Çevre trafiğinin yoğunlaşması
YERLEŞMELERİN YAKININDA ÜRETİM	* Binaların ve yolların çökmesi * Tarihi eserlerin tahrip olması * Yerleşmelerin sektörel dağılımının değişmesi * Mülkiyetin değişmesi
ÇUKUR ALANLARIN GÖLETE DÖNÜŞTÜRÜLMESİ	* Heyelanlar * Asit-toksin maddeler çukur içinde bırakılması nedeni ile suların yeraltı sularına karışması

ÇİZELGE III.1: GENEL ÇEVRESEL BOZULMALAR

III.2. ARAZI KULLANIM ÖNERİSİ

Bölgede yer alabilecek arazi kullanımı için kabul edilen genel ilke , yeni kullanımın ekolojik yenilenme sürecinde olumsuz etkiler yaratmaksızın , sıhhileştirme çalışmasının amacına

uygun yeni biyotop alanlarının oluşmasına olanak tanınmasıdır .

Arazi kullanım türlerinin tesbit edilmesinde temel kriter biyolojik bozulma değerleridir . Üretim aşamasında sıhhileştirme planlarının hazırlanmamış olması ve plansız üretim , bu alanların biyolojik onarımını güçleştirmektedir . Bu nedenle bölgede tahrip olmuş alanların yenilenebilmesi için 10-15 yıllık süre içerisinde bölgede yalnızca bitkilendirilecek alanlar , göletler , yollar ve arıtma tesislerinin yer alması gerekmektedir .

III . 3 . LİNYİT OCAKLARININ ÜRETİMİ SONRASI UYGULANACAK

ONARIM TEKNİĞİ GENEL İLKELERİ

Madencilik faaliyetlerinden etkilenen deniz , göl , yarıkarasal , karasal ve şehir ekosistemindeki madde döngülerinin sağlanabilmesi biyolojik onarım çalışmasının temel amacıdır .

Bu bağlamda çalışma :

1. Arazi yüzeyine biçim verilmesi,
2. Hidrolojik yapının düzenlenmesi,
3. Stabilizasyonun sağlanması,

konularında üç grupta ele alınmıştır .

Hava fotoğraflarından yararlanarak arazinin biçimi , kıyı dolgu alanları , erozyona neden olabilecek alanlar , drenaj özellikleri ve drenaj şekillerinin tesbit edilmesi ve hava fotoğraflarının yersel çalışmalara entegre edilmesi ile ara-

ziye ait mevcut değerler , sıhhileştirme amaçlı detay planla-
manın temel girdileri olarak kullanılmalıdır . Hava fotoğraf-
ları ayrıca işletme alanı içindeki ve çevresindeki bitki ör-
tüsünün yapısal özelliklerinin saptanması için de mutlaka yo-
rumlanmalıdır . Araziye ait değerler 1/10000-1/5000-1/1000
ölçekli haritalar ve detaylı raporlarda ele alınmalıdır .

III.3.1.ARAZI YÜZEYİNİN DÜZENLENMESİ

Sıhhileştirmede amaç , restorasyon ve rehabilitasyondan
farklı olarak arazinin kullanım kabiliyetini arttırmak
olduğundan , arazinin eski topoğrafyasına getirilmesi
söz konusu değildir . Ayrıca işletme süresince dekape edilen
toprağın deniz dolgu malzemesi olarak ve kum-çakıl-kil
materyalinin İstanbul içinde inşaat malzemesi olarak
kullanılması nedeni ile arazide bulunan toprak hacminin
azalması , eski topoğrafyanın oluşturulmasını engellemektedir
Arazi yüzeyine yeni biçim verilirken ; arazide öngörülecek
fonksiyonun özelliğine bağlı olarak kara ve yarıkarasal
ekosistemde süksesyonun gerçekleşeceği ardıllık alanlarının
ve çukur dolgusu yapılacak alanların tesbit edilmesi gerek-
mektedir . Bu tip ardıllık alanlarında biyotanın gelişimi
için hiçbir müdahale ve düzenlemeye gerek kalmamaktadır .

Çukurların doldurulması ve yükseltilerin oluşturulmasında
toprak stabilitesinin sağlanması için , toprak döküm alanla-
rında 20 m.'nin üzerindeki yükseltilerin % 25 eğimden fazla

olmaması gerekmektedir . Özellikle fay hattı üzerinde ve yakınındaki alanlarda zemin emniyetini sağlayacak teknik onarımlar yapılmalıdır .

Stabiliteyi arttırıcı önlemlerin uygulanmasından sonra alan içinde ulaşım bağlantısı kurulmalıdır . Yolların çakıl ve kum ile kaplanması yabancı otların gelişmesini sağlayacağından yol inşaatı için asfaltlama bir yöntem olarak kullanılmamalıdır .

III.3.2.HİDROLOJİK YAPININ DÜZENLENMESİ

Açık işletmelerde üretim esnasında drene edilen ve alandan uzaklaştırılan yeraltı ve yerüstü su kaynaklarının yeniden düzenlenmesi , onarım çalışmasının en zor ve en gerekli aşamasıdır . Alt yapının sağlam olmadığı bir alanda yapılacak düzenlemenin sağlıklı ve uzun vadeli olması mümkün değildir.

Yeraltısuyu miktarının azalması ve buna bağlı olarak yeraltı su seviyesinin azalması , çökmelerin önlenmesi açısından çözümlenmesi gerekli bir problemdir.Yeraltı suyunun suni besleme yöntemlerinden , bölgenin jeomorfolojisine,toprak dokusuna, yağış miktarına en uygun olanının seçilmesi gerekmektedir. Bu yöntemlerden en çok ve kolay uygulananı olan sondaj kuyuları açarak yeraltı suyunun beslenmesi yöntemi kullanılabilir Bu yöntemde dikkat edilmesi gereken konu , kömürün içinde

yeraldığı beyazımsı ve yeşilimsi killi silt'in sondaj borularını tıkaması , geçirgenliğin az olması vb. nedenlerle kullanılacak su kalitesi ve miktarıdır .

Açık linyit ocaklarının kuzeye - Karadeniz'e akışlı havza alanı içinde bulunması da sondaj kuyularının açılacağı yerlerin tespitinde etkisi olacaktır .

III.3.3.ŞEV STABİLİZASYONUNUN SAĞLANMASI

Toprağın hazırlanması aşamasında toprağın sıkıştırılmasında özgül ağırlık ve hacim ağırlığı değerleri dikkate alınmak suretiyle bitki kılcal köklerinin derine inmesi ve su-hava hareketleri sağlanmış olacaktır .

Alanın büyüklüğü gözönüne alınarak üst toprak getirilmesi önerilmemektedir . Mevcut toprağın asit ve toksin etkisinin azaltılması ve bitki besin maddeleri açısından toprağın sıh-hileştirilmesi , zenginleştirilmesi yöntemlerinin uygulanması gerekli görülmektedir .

Arazide gözlenen iki büyük problemin ilki toprak pH ' sinin 4.5 -5 olması , diğeri ise tuzlanmadır . Toprağa yaklaşık 1.5-2 kg./m². CaCO₃ verilerek asidik ortam nötralize edilebilir . Tuzlanmaya karşılık ise CaSO₄ tuz oranını düşürecek özelliğe sahiptir .

Toprağa ait iyileştirme çalışmaları , toprağın konstrüksiyonel olarak stabil hale getirilmesi çalışmaları ile birlikte ele alınmalıdır .

Bitkilendirme çalışmasından önce ön stabilizasyon sağlanmalıdır. Püskürtme yöntemi ile tohum ekimi yaparak geçici stabilite oluşturulmuş olacaktır. Bu yöntemle 30-50 gr./m². bitki tohumu , 60-80 gr./m². yapay gübre , 100-150 gr./m². doğal gübre , 0-25 lt./m² bitümlü malzeme su ile karıştırılarak püskürtme işlemi yapılır .

Bitki tohumu olarak toprağın asit reaksiyonundan etkilenmeyen ekolojik istekleri sınırlı , azot ve fosfor bağlama gücü yüksek ve güçlü kök sistemi özelliklerine sahip otsu bitkilerin kullanılması ile toprağın zenginleşmesi , biyotop alanlarının gelişimi de sağlanacaktır .

Kullanılması önerilen bazı otsu türler ise ; *Cynodon dactylon* L. (Domuz Ayrığı) , *Lolium perenne* L. (İngiliz çimi) , *Lotus corniculatus* L. (Sarı çiçekli Gazalboynuzu) , *Medicago sativa* L. , (Adi Yonca) , *Onobrychis sativa* L. (Adi Korunga) , *Onobrychis montana* (Dağ Korungası) , *Poa annua* L. (Salkım Otu) , *Trifolium repens* L. (Ak Üçgül) , *Vicia sativa* L. (Adi Fig) , *Vicia villosa* (Tüylü Fig) , *Vicia cracca* L. (Kus Figi) ilk aşamada kullanılmalıdır .

Açık linyit ocaklarından 10-15 m. derinliğe sahip olan bazıları , toksin ve asit etkisi yaratan materyalin ocak dışına alınmasından sonra , biyolojik olarak arıtılmış su ile doldurularak göl ekosistemi yaratılabilir . Su kirliliğini çözmek için ise **Eichhornia crassipes** (Su Sümbülü) kullanılmalıdır .

Toprağın sıhhileştirilmesi aşamasını takiben çalı formlu bitkiler ve daha sonra ise ağaç türleri kullanılmalıdır .

Bitkilendirilecek alanlar , sulak alanlar ve ardıllık alanları arasındaki uygunluk , farklı biyotop alanlarının ve biyosönlerin oluşmasına yardımcı olacaktır .

IV . SONUÇ

Kilyos-Karaburun arasındaki açık linyit işletmelerinin üretimleri sona erdikten sonra , bu alanların sıhhileştirilmesi ve doğaya yeniden kazandırılması için genel ilkelerin saptanmaya çalışıldığı bu araştırma sonuçları doğal ve kültürel yapının nasıl etkilendiği , sıhhileştirme tekniklerinin genel ilkeleri , yasal boyut ve konunun ülke-bölge-metropol-peyzaj planlama ile ilişkisi konularında ele alınmıştır .

Açık linyit işletmelerinin yer aldığı yaklaşık 10 bin Ha.'lık alanda doğal yapı özellikleri tamamen yitirilmiştir . Bölgede oluşumu milyonlarca yılda gerçekleşen linyit özellikle son 10 yıl içinde hızla tüketilmiştir . Ekosistem döngüsü sağlayan elemanlardan flora-fauna-bakteriler sistemde zarara uğramış ve denge bozulmuştur . Besin alışverişinin gerçekleştirildiği organik-inorganik maddeler ve fiziksel koşullar da (iklim vb) sistem içinde dolaylı olarak olumsuz yönden etkilenmiştir .

Topoğrafyanın değişmesi , yüzeysel suların işletmeler dışına dışarı edilmesi , kömür üretimi amacıyla denizin doldurulması , bitki örtüsünün tahrip olması görsel olarak izlenebilen bozulmalardır . Ancak biyotop alanlarındaki biyotik ve abiyotik öğelerin uğradığı zararların deneysel yöntemler ile belirlenmesi gerekmektedir . Örneğin ; kömür , kil , çakıl , kum vb. formasyonların oluşturduğu bölgede , materyallerin ortamdaki çıkarılmasına bağlı değişimin toprak yığınlarının oluşturduğu yapay tepelerin ve ocak çukurlarının stabilitesi

zerindeki etkilerinin yada linyit üretiminin makro-mikro iklimi nasıl etkilediğinin belirlenmesi ayrı uzmanlık gerektiren konulardır .

Bu alanlarda uygulanacak sıhhileştirmenin amacı arazi yüzeyine biçim verilmesi , ağaçlandırma ve alan kazanımı değildir . Yeni biyotop alanlarının olusmasına imkan tanıyacak düzenlemelerin yapılması , çevresel bozulma değerlerinin tesbit edilmesi ve uygun yöntemler saptanması ile mümkün olacaktır .

Konunun yasal boyutu , politikalar ve planlama ile ilişkisi ise sıhhileştirmenin bir baska boyutudur . Açık maden işletmelerinin neden olduğu evre sorunları , alanın biyolojik onarımı ve kullanım hakkı ile ilgili ülkemiz mevcut yasa ve yönetmeliklerinde , işletmecilere ve kurumlara yaptırım uygulanabilecek hiçbir madde yoktur .

Bu alanlarda 3213 sayılı Maden Yasası , 2872 sayılı evre Yasası , 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Yasası , 3030 sayılı Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkındaki Yasa , 6831 sayılı Orman Yasası , 2634 sayılı Turizmi Teşvik Yasası , 3621 sayılı Kıyı Yasasının ilgili maddeleri incelenmiş ancak yetki ve sorumluluk karmaşası ortaya çıkmıştır .

Maden Yasasına göre işletmecî sahayı kullanılabılır durumda terketmekle yükümlüdür . Bu maddede "kullanılabılır durum" ile sözü edilen , arazinin yüzeyinin düzeltilmesi anlamında kavranmaktadır . Bu konuda açıklayıcı bir yönetmeliğin bulunmaması büyük bir eksikliktir .

Çevre Yasasına göre işletmeciler , sebep oldukları kirlenme ve bozulmadan doğan zararlardan dolayı kusur şartı aranmaksızın sorumludurlar . Bir başka deyişle , linyit üretiminin "kamu yararı" ilkesine dayandırılarak yapılıyor olması , kirlenme ve bozulmalardan dolayı sorumlu olmak olgusunu değiştirmez .

Umumi hıfzıssıhha Yasasına göre linyit işletmeleri "gayri sıhhi müessese" niteliğindedir ve ruhsat almadan faaliyette bulunamazlar . Ancak bu işletmelerin gayri sıhhi müessese işletme ruhsatı almadan , yalnızca Maden Dairesinden aldıkları işletme ruhsatı ile üretim yapmaları nedeniyle diğer kamu kurumları tarafından , örneğin İstanbul Büyükşehir Belediyesince denetim yapılmamaktadır . Oysa mücavir alan içinde çevre sağlığı ve korunması ile ilgili tedbirler konusunda Belediye ' nin yetkili olması gerekir .

Linyit işletmelerinin % 90'ının orman arazisi olması nedeniyle konu Orman Yasası ile de ilgilidir . Orman İdaresi , orman alanlarında linyit ocaklarının kurulması için izin ve işletme

sonrası ağaçlandırmaya uygun olarak arazinin düzeltilmesi sorumluluğunu vermektedir . Ancak **Arazi Tahsisleri ve Verilecek izinlere Ait Yönetmeliğe** göre orman alanlarında **turizm yatırımı** için arazi tahsisi yapılabilmektedir . Oysa arazi yüzeyinin düzeltilmesi ve ağaçlandırılması , yapılaşmaya açılabilmesi için yeterli değildir . İstanbul Metropol Alanının yaklaşık % 40'ını kaplayan Karadeniz Ormanlarının yasal yollarla tahrip edilmesini önlemek için kesinlikle orman arazisinde arazi tahsisi yapılmamalı . yönetmelik tümüyle kaldırılmalıdır .

Linyit işletmelerinin konu olduğu bir diğer yasa da Kıyı Yasasıdır . Deniz altında bulunan linyitin çıkarılması için işletme ruhsatı alınmamıştır . Linyit işletmesi yapılabilmesi için en yakın ocaktan çıkarılan kumtaşı ve diğer materyaller dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadır . Set oluşturmak suretiyle deniz suyu bu alandan pompalanmakta ve linyit çıkarıldıktan sonra denize doğru ilerleyerek aynı işlemler tekrarlanmaktadır . Kıyı Yasasına göre kamu yararının gerektirdiği hallerde uygulama imar planı kararı ile denizlerde ekolojik özellikler dikkate alınarak doldurma ve kurutma suretiyle arazi elde edilebileceği belirtilmektedir . Ancak bu alanlarda hiçbir izin yada plan kararına bağlı olmaksızın yaklaşık 40 km² arazi kazanımı söz konusu olmuştur .

Linyit ocaklarında ortaya çıkan bu karmaşa ve çevre sorunlarının nedeni planlama olgusunun yeterince benimsenmemiş olmasındandır . Kalkınma , ülkedeki kaynakların rasyonel kullanımı ile gerçekleşir . Bu da ülke-bölge-şehir-peyzaj planlama süreçlerinin birbiriyle entegre olması ile yapılabilir . Ülke enerji politikaları geliştirilirken mevcut enerji kaynaklarının belirlenmesi ve kullanımı ile ortaya çıkabilecek ekonomik-sosyal-çevresel etkilerinin neler olacağı , etkilerin ortadan kaldırılma imkanı bulunup-bulunmadığı vb. konuların değerlendirilmesi gerekmektedir .

Hammadde üretimi yapılacak alanların onarım projelerinin , işletme öncesi hazırlanması , üretim ve onarım çalışmalarının eşgüdüm sağlanarak yapılması , tahribatın olumsuz etkilerini azaltabilecek çok önemli bir planlama yöntemidir . İşletme ruhsatı alma aşamasında , işletmecinin bu alanlarda uygulanacak onarım projesinin hazırlanması yada kamu kurumları tarafından hazırlanacak projeye uygun üretim yapmaları konularında yaptırım uygulanmak zorundadır .

IV. CONCLUSION

This study was conducted to determine basic principals for general techniques of sanitization and improving the natural environment of Kilyos - Karaburun open lignite pits after production at these areas came to an halt, as well as probing into legal dimentions and the already extant relationship between the country-region- metropol-and landscape planning of the subect matter, the research also attempts to investigate in addition to above concerns the effects on natural and cultural texture of such strivings.

The region where the open lignite pits are laid, covers a land space of nearly 10 thousand hectares, the natural habitats here are completely stripped off their characteristics. The lignite deposits afforded by the nature in the course of millions of years, has been completely consumed with a breakneck speed especially within the last decade. The bacterial properties of flora and fauna providing the eco system with lively cycle has been damaged and the existing balance was upset. Both organic and inorganical substances providing the chain of food exchange and the physicial circumstances (such as climate, etc.) were adversely effected within the system.

Chances of the topography, discharging surface water off the mine fields, dumping and embanking the sea for the purpose of coal mining, rendering the vegetation waste, are

but visibly monitored distortations. Nevertheless, damages inflicted onto biotics and abiotic elements of biota, are awaiting to be determined by means experimental processes. Taking a quintessential as to a region where formations of coal, clay, gravel, sand, etc. are evolved, forced changes as a result of distracting the materials from such environmental formation, created artificial peaks and the pit holes of which stability and effects thereof, or ways of effects on macro-micro climate needs to be sorted out by different disciplines.

Aims of sanitization here are not improving the land surface, nor regaining the land, or forestation. Creating regulations availing formation of new biotop areas are only practicable via assesment of environment decomposition and regimentation of applicable methods to curb them.

Juridical dimention, relationship with politics and planning of the subject, stand as other aspects closely related to the dilemma. Environmental complications afforded by open mine pits can not be tackled with legal and otherwise meausers due to want of relative punitive laws and regulations for healing of biological damages and usufruct of such lands.

The applicable clauses of Mining Code Number 3213, Environmental Law Nr 2872, Nr. 1593 Public Hygiene Law, the

Law Nr. 3030 concerning administration of Metropolitan Cities, Forest Law Nr 6831, Tourism Incentives Law nr. 2634, the number 3621 Code for Shores, were truly scrutinized, however, authorization and responsibility complications were arose.

According to the Mining Law enterprise exploiting the area is liable to left the area in good usable condition. What is signified here with term "usable condition", is merely regulation of the surface area of land. It is a great need the deficiency of a robust regulation clearly illustrating the terms.

As per the Law for Environment, the users are invariably liable for all damages caused by means of pollution and devastation of such particular land without considering existence of any absolute delict or not. With another words, effecting lignite production "on behalf of the Public" shall not be construed as unliability for pollution and devastation of such lands.

According to Public Hygiene Law, the lignite producing works are classified as "unhealthy enterprises", therefore, they are unallowed to commence their activities without obtaining licence for the works. Nevertheless, owing to the fact that such enterprises engage in business without obtaining requisite certificate specifying them as

"unhealthy/unhygienic enterprises" and only obtaining an operating licence from Mining Department, other public departments, such as Greater Istanbul Municipality, can not execute controls over activities of such works. . Whereas, the City ought to be authorized to control such works in consideration of environmental health in the vicinity of such neighboring regions.

Owing to fact that 90 per cent of all lignite mining done in the forest country, the matter calls for attention of the Forest Law. The Forest Administration assigns responsibilities for regulation of land according to needs of subsequent forestation followed by exploitation of lignite pits in the Forest land. Although, pursuant to the Regulation covering land allocations and permissions for tourism investments in the forest countries, land allocations may be realized. Yet, merely improvement of surface lands and forestation thereof are not sufficient for such lands to be opened to development. The Black Sea Forests covering nearly 40 per cent of the Metropolitan Istanbul, and to tackle a heinous crime such as annihilation of precious forests by means of applying legal loopholes, it is an unequivocal requisite that no permissions whatsoever ought be given for urban developments or land allocations in forest regions, and the appertaining Regulations ought to be completely abolished.

An other law concerning lignite works is the Shores Law. No permits were issued for lignite mining underwater. In order to realize lignite mining sandstone and other types of material gathered from the nearest pits are used as filling and embankment concretes. By means of creating a bank on the littoral line sea water is pumped off such area, the lignite is mined and further advances made into the sea using the very method in search of new beds to exploit. Stipulations of the Shore Law so dictates that, in places and for circumstances providing for the common benefit of public, land is obtainable from the sea by means of filling and exsiccation, provided that pertaining ecological circumstances for such acts throughly inveighed and requisite licence for development plan is authorized. Yet again, perpetrators hitherto procured 40 km² of land around these regions without taking any permissions or authorizations for development plans.

Such complications emerging for lignite pits and pressing needs of environmental questions, are all due to disassimilation of facts for planning. National growth is only possible with sensible exploitation of natural resources. This aim, of course, may be attained by entegration of the country-region-urban area-and landscape planning phases. Whilst developing the country's energy policies, we must evaluate pros and cons of exploiting

existent energy resources which may create negative effects on economic-social-environmental concerns at hand, and we must also assess ways and means of eliminating such negative effects, possibility of their elimination. etc..

Improvement projects for the areas where raw materials are produced ought to be prepared prior to exploitation; lest environmental and ecological devastation takes effect to such proportions as to rendering the lands wasted, production and improvement works ought to be effected synchronously, these are the must in case. During issuance of operating licence, an improvement project for the land's recovery to be effected by the producer should be submitted to the authorities, or the producers be forced to oblige executing similar projects drawn by public department and any breaches during such production be faced punitive measures.

KAYNAKÇA

ABAMA,M., "Kıyı Kanunu" Cansu Basın Yayın Gazetecilik Ltd. Sti
Ankara-1991

ATABAY,S., "Doğal Çevreye Uyumlu Planlama" Cumhuriyet Gazetesi
5.Kasım.1992

ATABAY,S., "Üretimi Bitmiş Hammadde Ocaklarının Sıhhileştiril-
mesi Konusuna Ülke-Bölge-Sehir ve Peyzaj Planlama
Açılarından Yaklaşım" Üretimi Biten Hammadde Ocak-
larının Sıhhileştirilmesi ve Doğaya Kazandırılması
Sempozyumu-İTÜ Maden Fakültesi-Alman Kültür Merkezi
İstanbul-1992

BARGU,S.-SAKINÇ,M. "İstanbul Boğazı ile Silivri-Karacaköy
Hattı Arasında Kalan (İstanbul Yarımadası) Bölgenin
Doğal Agrega Olanaklarının Araştırılması" TÜBİTAK
TBAG-749 Projesi, Ankara-1992

BERKES,F.-KİŞLALIOĞLU,M., "Ekoloji ve Çevre Bilimleri" Remzi
Kitabevi.İstanbul-1990

ÇAĞLAR,Y., "Türkiye Ormanları ve Ormancılık"İletişim Yayınları
İstanbul-1992

CEPEL,N., "Peyzaj Ekolojisi"İÜ.Yayın no:3510,Orman Fakültesi
yayın no:391,İstanbul-1988

COTUK,M., "İstanbul Ormanlarının Geleceği" Yeşile Çerçeve
Dergisi,İstanbul-Haziran 1990

DiE. , "Çevre İstatistikleri-Hava Kirliliği 1980/1990"

DiE.yayın no:1497,Ankara-1992

DiE. "İstanbul İli Nüfus Sayımları"

DÖNMEZ,Y., "Trakya'nın Bitki Coğrafyası" İÜ.yayın no:1321

Coğrafya Enstitüsü yayın no:51,İstanbul-1968

ERGUVANLI,K.-ERDOĞAN,Y., "Yeraltı Suları Jeolojisi" İTÜ.yayın

no:23,İstanbul-1987

ESİN,U., "İstanbul'un En Eski Buluntu Yerleri ve Kùltürleri -

Semavi Eyice Armağanı İstanbul Yazıları" Türkiye

TURING ve Otomobil Kurumu,İstanbul-1992

EVİRGEN,M.-ONACAK,T., "Madencilik Faaliyetlerinden Sonra

Çevrenin Düzenlenmesi ve İyileştirilmesi" TMMOB.

Jeoloji Mühendisleri Odası yayın no:21

GEISLER,E., "Peyzaj Ekolojisi Açısından Maden Ocağı İşletmesi

Planlaması" Üretimi Bitmiş Hammadde Ocaklarının

Sıhhileştirilmesi ve Doğaya Yeniden Kazandırılması

Sempozyumu Bildirisi,İTÜ Maden Fakùltesi-Alman

Kùltür Merkezi,İstanbul-1992

GÖKSU,E., "Enerji Kaynakları I." İTÜ yayın no:21,İstanbul-1986

KANTARCI,M.D., "Toprak İlimi" İÜ.yayın no:3444,Orman Fakùltesi

yayın no:387 , İstanbul-1987

KAYSERİLİ,Y.-TOPALOĞLU,M., "Türk Maden Hukuku ve Yeraltı

Zenginlikleri Mevzuatı" Kazancı Hukuk Yayınları

no:75,İstanbul-1990

- KETİN,İ., "Türkiye jeolojisine Genel Bir Bakış" İTÜ.Vakfı .
yayın no:32,İstanbul-1983
- KURAL,O., "Linyit ve Kullanım Alanları" Kömür(sf:294-297)
İstanbul-1991
- MTA ENSTİTUSU, "Türkiye Maden Envanteri" yayın no:179,
Ankara-1980
- MTA ENSTİTUSU, "1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası-
İstanbul" Ankara-1987
- OKTAY,F.Y.-EREN,H.R.-SAKINÇ,M. "Karaburun-Yeniköy (İstanbul)
Çevresinde Doğu Trakya Oligosen Havzasının
Sedimenter Jeolojisi" Türkiye 9. Petrol Kongresi-1992
- ÖRMECİ,C., "Fotojeoloji" İTÜ.Yayın no:1371.İstanbul-1988
- ÖZPEKER,İ. "Kömür Oluşumu Petrografisi ve Sınıflandırılması"
Kömür(sf:8-75),İstanbul-1991
- PAÇACI,Ö., "İstanbul'un Floristik Özellikleri" İÜ., Peyzaj
Mimarlığı Lisans Tezi , İstanbul-1992
- SALTOĞLU,S. "Açık işletmeler" İTÜ.yayın no:1472.İstanbul-1992
- SALTOĞLU,S. "Kömür Üretim Yöntemleri ve Kömür Kalitesine
Etkisi" Kömür(sf:153-191),İstanbul-1991
- STURMER,A. "Yeniden canlandırma Çalışmalarında Ekolojik
Etkenlerin Gözönünde Bulundurulması" Üretimi Bitmiş
Hammadde Ocaklarının Sıhıhleştirilmesi ve Doğaya
Kazandırılması Sempozyumu Bildirisi.İTÜ Maden
Fakültesi-Alman Kültür Merkezi,İstanbul-1992

SWEIGARD,R.J."Reclamation" Mining Engineering Handbook

sf:1187,1992

TMMOB MİMARLAR ODASI"Cumhuriyetten Bu Yana İstanbul

Planlaması" Mimarlık Dergisi,sayı:7,İstanbul-1972

TUNÇDİLEK,N."Türkiye'de Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı"

İÜ.yayın no:3279.Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü yayın no:3,İstanbul-1985

TUNÇDİLEK,N."Geoekolojinin İlkeleri-Doğal Bölgeler"

İÜ.yayın no:3417,Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü yayın no:5,İstanbul-1987

TUBİTAK-ODTU-İTÜ-DEÜ Şehir ve Bölge Planlama,Çevre Mühendis-

liği Bölümleri,"Ekolojik Dengenin Korunmasına ve Sürdürülmesine Yönelik Kentsel Sistemlerin Planlanması" 1992

TUTENGİL,C.O."Az Gelişmenin Sosyolojisi" Belge Yayınları .

no:25 Dördüncü Baskı.İstanbul-1984

ULUOCAK,N."Baklagiller II." İÜ.yayın no:3198.Orman Fakültesi

yayın no:358.İstanbul-1984

UNAL,E.-KARA,D.-VATAN,B."Açık Ocak Kömür Madenciliği Sırasın-

da Bozulan İşletme Sahalarının Yeniden Düzenlenmesi ve İyileştirilmesi"Madencilik,sayı:1,cilt:XXXI,1992

URGENÇ,S."Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği" İÜ.yayın

no:3644.Orman Fakültesi yayın no:407,İstanbul-1990

YALÇINLAR, İ. "Türkiye Jeolojisine Giriş" İÜ. Edebiyat Fakültesi

yayın no: 2089, Coğrafya Enstitüsü yayın no: 87, 1976

YALTIRIK, F. "Otsu Bitkiler Sistematiği" İÜ. yayın no: 3568, Fen

Bilimleri Enstitüsü yayın no: 3, İstanbul-1989

YILDIZ ÜNİVERSİTESİ-Şehir ve Bölge Planlama Bölümü "İstanbul

Anakenti Firuzköy-Esenyurt Yerleşme Bütününde Eko-

nomik, Toplumsal ve Fiziki Çevre Çözümleme Çalışması

1985" YÜ. Matbaası-1986

WITTMANN, H. F. "Nordrhein-Westfalen'de Linyit Kömürü Planlaması

Planlama Sistematiği, Sorunları ve Çözümleri" Üretimi

Bitmiş Hammadde Ocaklarının Sıhhileştirilmesi ve

Doğaya Kazandırılması Sempozyumu Bildirisi, İTÜ

Maden Fakültesi-Alman Kültür Merkezi, İstanbul-1992

EK I:DOĞAL BİTKİ ÖRTÜSÜ ELEMANLARI

O.Ç

	O	M	P.M	G	O.İ Ç	O.E	K.K
Acer pseudoplatanus L.	*						
Achillea crithmifolia W.K.	*						
Aegilops neglecta Req.	*			*			
Aeluropus littoralis							*
Agropyrum junceum							*
Agropyrum repens							*
Agrostis maritima							*
Aira elegantissima Schur.	*	*					
Ajuga laxmanni Benth.	*	*					
Allium ampeloprasum L.	*	*					
Allium myrianthum Boiss.	*	*					
Allium neapolitanum Cyr.	*	*		*			
Allium paniculatum L.	*	*					
Allium roseum L.	*	*					
Allium stamineum Boiss.						*	
Alnus glutinosa (L.) Gaertner	*						
Alopecurus creticus Trin.	*						
Alopecurus myosuroides Hudson.	*						
Ammophila (psamma) arenaria							*
Anchusa undulata L.	*						
Andrachne telephioides L.	*						
Anemone nemorosa L.	*						
Anthemis maritima							*

Arbutus unedo L.
 Aristolochia rotunda L.
 Asparagus acutifolius L.
 Asparagus aphyllus L.
 Asperula rumelica Boiss.
 Atriplex roseum
 Bellardia trixago (L.) All.
 Bellis perennis L.
 Blackstonia perfoliata (L.) Hud.
 Blechnum spicant (L.) Roth.
 Briza maxima L.
 Briza media L.
 Briza minor L.
 Bromus arvensis L.
 Bromus lanceolatus Roth.
 Bromus madritensis L.
 Bromus rigidus Roth.
 Bupleurum flavum Forsk.
 Buglossoides increasata (Guss.) Johns.
 Bunium ferulaceum Sm.
 Cakile maritima
 Calystegia silvatica (Kit.) Griseb
 Campanula persicifolia L.
 Campanula ranunculus L.
 Campanula trachelium L.
 Cardamine bulbifera (L.) Cr.
 Cardamine quinquefolia (Bieb.) Schm.

O	M	P.M	G	O. ⁱ _C	O.E	K
	*					
*						
*	*					
	*					
			*			
						*
			*			
*						
*	*					
*						
*			*			
*					*	
*			*			
*			*			
*			*			
*					*	
*					*	
*						*
*					*	
*						
*						
*						

	O	M	P.M	G	O. ⁱ _C	O.E	K
Carex arenaria							*
Carex colchica							*
Carex distans L.	*						
Carex extensa							*
Carex flacca Schreber	*						
Carex hirta L.						*	
Carex pendula L.	*						
Carex remota L.	*						
Carex sylvatica Hudson.	*						
Carex tomentosa L.	*						
Carlina corymbosa L.	*						
Carlina nutans L. supsp. leiophyllus				*			
Carpinus betulus L.	*						
Carpinus orientalis Mill.	*						
Castanae sativa Mill.	*						
Celsia bugulifolium Lam.	*						
Celtis australis L.	*						
Centaurea inermis Velen.		*					
Centaurea salonitana Vis.		*					
Centaurea solstitialis L.	*						
Centaurea spinosa							*
Cercis siliquastrum L.	*	*					
Chelidonium majus L.	*						
Chrozophora tinctoria (L.) Raf.	*			*			
Chrysopogon gryllus (L.) Trin.	*						
Cicer montbretii Jaub. ve Spac.	*						
Cirsium arvense (L.) Scop.	*						

Cirsium hypoleucum DC.
Cistus creticus L.
Clematis cirrhosa L.
Clematis vitalba L.
Clinopodium vulgare L. subsp. vulgare
Colchicum lingulatum L.
Colutea cilicica Boiss. Ball.
Comandra umbellata Nutt.
Conium maculatum L.
Convolvulus catabrica L.
Convolvulus persicus
Cornus mas L.
Cornus sanguinea L.
Corylus avellana L. var. *avellana*
Crambe maritima
Crataegus monogyna Jacq.
Crepis foetida L.
Crepis micrantha Ozer
Crithmum maritimum
Crucianella angustifolia L.
Crucianella imbricata Boiss.
Crucianella latifolia L.
Cruciata laevipes Opiz.
Cyclamen coum Mill. var. *coum*
Cydonia oblonga Mill.
Cynoglossum creticum Mill.
Cynosurus cristatus L.

O	M	P.M	G	O.I Ç	O.E	K
*						
	*		*			
	*					
*						
				*		
	*					
*	*		*			
	*					
	*				*	
						*
*	*					
*	*		*			
*		*				
*						*
*	*					
	*			*		
*	*		*	*		
*						
*						
*						
*			*			

Cynosurus echinatus L.
Cytinus hypocistis L.
Dactylis glomerata L.
Daphne pontica L.
Dianthus armeria L.
Digitalis lanata Ehrh.
Digitaria sanguinalis L.
Diotis maritima
Dorycnium graecum (L.) Ser.
Dorycnium hirsutum (L.) Ser.
Draba muralis L.
Echinops microcephalus L.
Echinops orientalis Trautv.
Echium angustifolium Mill.
Eleocharis acicularis L.
Elymus sabulosus
Emex spinosus
Eragrostis cilianensis Vign.
Erica arborea L.
Erica manipuliflora Salisb.
Erodium botrys (Cav.) Wild.
Eryngium campestre L.
Eryngium maritimum
Euonymus europaeus L.
Euphorbia amygdaloides L.
Euphorbia falcata L.
Euphorbia helioscopia L.

O	M	P.M	G	O. C	O.E	K
*	*		*			
*						
*						
					*	
	*		*			
*						
						*
*	*					
*	*					
*						
	*		*			
*						
						*
*						
*						
			*		*	
			*			

	O	M	P.M	G	O. ¹ C	O.E	K
Euphorbia nicaensis All.supsp.	*						
glareosa (Fallas ex Bieb) A.Radc.-Smith.							
Euphorbia paralias							*
Euphorbia peplus L.	*			*			*
Euphorbia pubescens							*
Euphorbia rigida Bieb.	*			*			
Euphorbia seguieriana Necker							
Euphorbia stricta L.	*						
Euphorbia taurinensis All.	*			*			
Euphorbia terracina							*
Euphrasia pectinata Ten.						*	
Fagus orientalis Lipsky.	*						
Festuca vallesiaca Gaud.	*						
Ficus carica L.	*						
Foeniculum vulgare Mill.	*						
Fraxinus ornus L.supsp.ornus	*						
Fumana arabica (Jusl.) Spach.	*	*		*			
Gagea chrysantha Boiss ve Held.	*						
Galanthus nivalis L.	*						
Galega officinalis L.	*						
Galega patula Stev.	*						
Galeobdolon luteum Hudson.	*						
Galium aparina L.	*						
Galium paschale Forsskal	*						
Galium tenuissimum Bieb.	*						
Genista corinalis Gris.	*	*					
Genista tinctoria L.	*						

Geranium asphodeloides Burm.fil.

supsp. asphodeloides

Geranium sanguineum L.

Geum urbanum L.

Glaucium flavum

Hedera helix L.

Helleborus orientalis Lam.var.

hirsutus(Schffin) Hay.

Hippomorathrum cristatum Boiss.

Hippophae rhamnoides

Holcus annuus Salzm.

Hordeum spontaneum Koch.

Hymenocarpus circinnatus (L.) Savi.

Hypericum bithynicum Boiss.

Hypericum calycinum L.

Hypericum cerastoides (Spach.)Robson

Hypochoeris Glabra L.

Hypochoeris radicata L.

Iris sintenisii Janka

Jasminum fruticans L.

Junces acutus

Junces maritimus

Juniperus oxycedrus L.

Kickxia commutata (Bernh.ex Reich.)Fritsch.

Lamium purpureum L.

Lathyrus aphaca L.

Lathyrus cicera L.

O	M	P.M	G	O. ⁱ _C	O.E.	K
*						
*						
*						
						*
*						
*						
*						
*			*			
						*
*						
*						
*	*					
*						
*						
*						
*						*
*						*
*	*					
			*			
*						
*			*			
*						

	O	M	P.M	G	O. ⁱ _C	O.E	K
Lathyrus clymenum L.				*			
Lathyrus digitatus (Bieb) Fiori	*	*					
Lathyrus laxiflorus (Desf.) Kuntze	*						
supsp. laxiflorus							
Lathyrus niger (L.) Bernh.	*						
Lathyrus sphaerucus Retz.	*						
Lathyrus undulatus Boiss.	*						
Laurus nobilis L.	*						
Lavandula stoechas L.	*	*		*			
Lavatera punctata All.		*					
Leontodon tuberosus L.	*						
Leucanthemum vulgare Lam.	*						
Ligustrum vulgare L.	*						
Lilium martagon L.	*						
Linaria chalapensis (L.) Mill.		*					
Linaria pelisseriana (L.) Mill.		*					
Lithospermum purpureocaeruleum L.	*	*		*			
Lotus angustissimus L.	*						
Lupinus varius L.		*					
Luzula forsteri (Sm.) DC.	*						
Luzula multiflora (Ehrh) A.veG.	*						
Lychnis coronaria (L.) Desr.	*						
Lysimachia atropurpurea L.		*					
Lysimachia nummularia L.	*						
Malus sylvestris Mill. gard.	*						
Matthiola fruticulosa (L.) Maire.		*					
Medicago arabica (L.) Huds.	*						

	O	M	P.M	G	O. ⁱ C	O.E	K
Medicago disciformis DC.	*						
Medicago falcata L.	*	*					
Medicago marina							*
Medicago rigidula (L.) All.	*						
Melissa officinalis L.		*			*		
Mercurialis annua L.	*			*			
Mespilus germanica L.	*	*					
Micromeria myrtifolia Boiss.et.Kohn.	*	*		*			
Molinia careulea Moench.	*						
Mulgedium tataricum							*
Muskari comosum (L) Mill.	*						
Muskari neglectum Guss.	*	*					
Muskari tenuiflorum Tsch.	*						
Myosotis lithospermifolia (Willd.) Hornem	*	*					
Myosoton aquaticum (L.) Moench.	*						
Neatostema apulum (L.)Johnst.	*						
Olea europea L.var.europea	*						
Onobrychis aequidentata (S.et S)Urv.				*			
Onobrychis gracilis Besser				*			
Ononis dicipiens							*
Ononis pusilla L.	*	*					
Ononis viscosa L.		*					
Onosma tauricum Pallas ex Willd.	*						
Origanum vulgare L.	*	*					
Ornithogalum fimbriatum Willd.		*					
Ornithogalum orthophyllum Ten.	*						
Ornithogalum sigmoideum Freyn.et Sint.	*						

Ornithogalum sphaerocarpum Kern.

Ornithogalum wiedemanni Boiss.

Osmunda regalis L.

Osyris alba L.

Pancratium maritimum

Parentucellia latifolia (L.) Caruel.

Periploca graeca L.

Phalaris brachystachys Link.

Phalaris minor Retz.

Phalaris paradoxa L.

Phillyrea latifolia L.

Phleum exorotum Hochst.

Phleum subulotum Sovi.

Physalis alkekengi L.

Picnemon acarna (L.) Cass.

Pieris echinoides L.

Piptatherum coerulescens Desf.

Piptatherum miliaceum (L.) Cosson

Pistacia lentiscus L.

Pistacia terebinthus L.

Plantago arenaria

Plantago bellardi All.

Plantago coronopus L.

Plantago lagopus L.

Plantago lanceolata L.

Platanus orientalis L.

Poa angustifolia L.

Poa bulbosa L.

O	M	PM	G	D.i C	D.E	K
			*			
*						
*						
*	*					
						*
*	*					
*						
*			*			
*						
*	*					
*						
*			*			
*			*			
*						
*	*					
		*				
	*					*
*	*					
	*					
*	*					
*	*					
*	*					
*			*			
*	*		*			

	O	M	P.M	G	O. ¹ _C	O.E	K
<i>Foa trivialis</i> L.	*						
<i>Polygala supina</i> Schreb.	*						
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	*						
<i>Polygonum littorale</i>							*
<i>Polygonum maritimum</i>							*
<i>Populus alba</i> L.	*						
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	*	*					
<i>Prunella laciniata</i> L.	*						
<i>Prunella vulgaris</i> L.	*						
<i>Psoralea bituminosa</i> L.	*						
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	*						
<i>Pyracantha coccinea</i> Roemer	*						
<i>Quercus cerris</i> L.	*						
<i>Quercus coccifera</i> L.	*	*		*			
<i>Quercus frainetto</i> Ten.	*						
<i>Quercus hartwissiana</i> Stev.	*						
<i>Quercus infectoria</i> Olivier	*						
<i>Quercus Robur</i> supsp. <i>robur</i> L.	*						
<i>Ranunculus chius</i> DC.	*						
<i>Ranunculus gracilis</i> Clarke.	*						
<i>Romulea columnae</i> Seb.et Mauri.		*					
<i>Romulea linaresi</i> Parl.		*					
<i>Rosa canina</i> L.	*						
<i>Rosa gallica</i> L.		*					
<i>Rostraria cristata</i> L.var. <i>cristata</i>	*						
<i>Rubus tomentosus</i> Borkh.	*						
<i>Rumex tuberosus</i> L.	*						

	O	M	P.M	G	O. _i C	O.E	K
Ruscus aculeatus L.	*						
Ruta montana (L.) L.		*					
Saccharum strictum (L.) Host.	*						
Salicornia fruticosa							*
Salicornia herbacea							*
Salsola kali							*
Salsola soda							*
Salvia forskahlei L.	*						
Salvia sclarea L.	*						
Salvia tomentosa Mill.		*					
Salvia verbenaca L.	*	*					
Salvia verticillata L.	*						
Salvia virgata Jacq.	*						
Salvia viridis L.		*		*			
Sanicula europaea L.	*						
Sarcopoterium spinosum (L.) Spach.				*			
Saxifraga rotundifolia L.	*						
Scilla autumnalis L.	*						
Scilla bifolia L.	*						
Scorzonera mollis Bieb.supsp.mollis.	*						
Scrophularia scopolii (Hoppe ex) Pers.	*						
Scutellaria albida L.	*	*					
Sedum sediforme (Jacq.) Pau.	*						
Senecio vulgaris L.		*					
Sherardia arvensis L.	*						
Sideritis montana L.	*						
Silene colorata							*

	O	M	P.M	G	O _i ⁱ	O-E	K
<i>Silene compacta</i> Fischer.	*						
<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	*						
<i>Silene otites</i>							*
<i>Silene pontica</i>							*
<i>Silene supina</i>							*
<i>Smilax excelsa</i> L.	*	*					
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	*						
<i>Spartium junceum</i> L.		*					
<i>Spirucus maritimus</i>							
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	*						
<i>Stachys maritima</i>							*
<i>Statice gmelini</i>							*
<i>Styrax officinalis</i> L.	*	*					
<i>Suaeda maritima</i>							*
<i>Symphytum orientale</i> L.	*						
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	*						
<i>Tamus communis</i> L. supsp. crecita	*			*			
<i>Teline monspessulana</i> (L.) Koch.	*						
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	*						
<i>Teucrium lamiifolium</i> d'Urv.	*						
supsp. lamiifolium							
<i>Teucrium scordium</i> L.	*						
<i>Thymbra spicata</i> L.				*			
<i>Tilia argentea</i> Desf. ex DC.	*						
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertner	*						
<i>Trifolium echinatum</i> Bieb.					*		
<i>Trifolium leucanthum</i> Bieb.					*		

O	M	P.M	G	O. ⁱ _C	O.E	K
Trifolium medium L.	*					
Trifolium pratense L.				*		
Trifolium sebastiani Savi.	*					
Trifolium tomentosum L.		*				
Trifolium uniflorum L.		*				
Trifolium vesiculosum Savi.				*		
Trigonella gladiota Stev.			*			
Trigonella monspeliaca L.	*					
Triticum arenarium						*
Tulipa orphanidea Boiss.	*					
Tyrimnus leucographus (L.) Cass.	*		*			
Ulmus minor Mill.	*					
Verbascum bithynicum Boiss.	*					
Verbascum blattaria L.		*				
Verbascum bombyciferum Boiss.	*					
Verbascum gnaphalodes						*
Verbascum lagurus Fisch.et Mey.	*					
Verbascum phlomoides L.	*					
Verbascum pinnatiphidium						*
Verbascum sinuatum						*
Verbascum speciosum Schrader.	*					
Verbascum xanthophoeniceum Griseb.	*	*				
Veronica arvensis L.	*					
Veronica chamaedrys L.	*	*				
Veronica cymbalaria Bodard.	*	*				
Veronica hederifolia L.	*					
Veronica pectinata L.	*					

	D	M	P.M	G.	O. C	O-E	K
Veronica polita Fries.	*						
Vicia cassubica L.	*						
Vicia hirsuta (L.) Gray.	*						
Vicia hybrida L.	*						
Vicia lathyroides L.	*						
Vicia pubescens (DC.) Link.	*	*					
Vicia villosa Roth.	*						
Vincetoxicum scandens Somm.	*						
Viola alba Bess.							
Viola kitaibeliana R. et S.		*					
Vitis sylvestris Gmeln.	*						
Vulpia ciliata Dumort.				*			

0 : ORMAN

P.M : PSEUDOMANI

O.I.Ç : ORMAN İÇİ ÇAYIR

K : KIYI