

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI
COĞRAFYA BİLİM DALI

KUMKÖY - İĞNEADA ARASI SAHİL ŞERİDİ
VE YAKIN ÇEVRESİ STRÜKTÜR VE RÖLYEFİNİN
PLANLAMA KRİTERLERİNE ETKİLERİ

Yüksek Lisans Tezi

MEHMET AKİF TAŞ

İstanbul 2015

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI
COĞRAFYA BİLİM DALI

KUMKÖY - İĞNEADA ARASI SAHİL ŞERİDİ
VE YAKIN ÇEVRESİ STRÜKTÜR VE RÖLYEFİNİN
PLANLAMA KRİTERLERİNE ETKİLERİ

Yüksek Lisans Tezi

MEHMET AKİF TAŞ

Danışman : Prof. Dr. Ali SELÇUK BİRİCİK

İstanbul 2015



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

TEZ ONAY BELGESİ

COĞRAFYA Anabilim Dalı COĞRAFYA Bilim Dalı TEZLİ YÜKSEK LİSANS
öğrencisi Mehmet Akif Taş'ın KUMKÖY - İĞNEADA ARASI SAHİL ŞERİDİ VE YAKIN
ÇEVRESİ STÜKTÜR VE RÖLYEFİNİN PLANLAMA KRİTERLERİNE ETKİLERİ adlı tez
çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulunun 10.07.2015 tarih ve 2015-26/12 sayılı kararıyla
oluşturulan jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi6.....9.....2015

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

1.	Tez Danışmanı	Prof. Dr. ALİ SELÇUK BİRİCİK	
2.	Jüri Üyesi	Prof. Dr. NURİYE GARİPAĞAOĞLU	
3.	Jüri Üyesi	Doç. Dr. MEHMET ÜNLÜ	

ÖNSÖZ

Bu çalışmada Marmara Bölgesi'nde yer alan Kumköy - İğneada arası sahil kesimi ve yakın çevresinin fizikî yapısının özellikle de strüktür ve rölyef özelliklerinin bölgede kurulacak olan beşeri yapılaşmalara ve planlamalara etkisi araştırılmıştır.

Bölge açısından önemli potansiyele sahip olan bu alanlar kendi içlerinde değerlendirilmelerinin yanı sıra yakın çevresindeki İstanbul ve Kırklareli gibi iki önemli kente olan etkileri doğrultusunda ele alınmış, burada yapılacak olan planlamalar ve alınacak önlemler kanunlar, resmi raporlar, hedefler ve stratejiler çerçevesinde ortaya konulmuştur.

Çalışmanın hazırlanmasında, değerlendirilmesinde ve düzenlenmesinde her aşamada yanımda olan başta tez danışmanım sayın Prof. Dr. Ali Selçuk Biricik'e sonsuz teşekkür ederim.

Ayrıca kaynakların toplanması, düzenlemelerin yapılması ve arazi çalışmaları safhalarında birlikte çalıştığım değerli arkadaşlarım Özge Şentürk, Murat Özer'e ve çalışma hayatım boyunca benden maddi manevi hiçbir türlü desteğini esirgemeyen kıymetli anne ve babama teşekkürü bir borç bilirim.

Mehmet Akif TAŞ

İstanbul 2015

ÖZET

Strüktür, rölyef, iklim, toprak, bitki örtüsü, hidrografya gibi bileşenlerle bir bütün olan doğal çevrenin, hızlı nüfus artışları, plansız kentleşme, sanayileşme, tarım ve turizm faaliyetleri gibi etkenlerle bozulduğu bilinmektedir. Doğal kaynakları aşırı kullanma, tahrip etme, plansız yerleşmeler kurma sonucunda ekosistemler bozulmakta ve yok olma tehlikesiyle karşılaşmaktadır. Bu bakımdan doğal zenginlikler uygun yöntemlerle koruma altına alınmalı ve planlama kriterleri buna göre oluşturulmalıdır.

Bu çalışma, Kumköy ile İğneada arasında yer alan kıyı kesimi ve bunun yakın çevresinin fizikî potansiyeli ve bu potansiyelin bölge planlanması ve kalkınmasındaki rolü üzerinde şekillenmiştir. Bölgede uzun bir sahil şeridinin varlığı, bu şeridin hemen gerisinde uzanan Yıldız Dağları ve buradan kaynaklanan akarsular, kıyıya yakın göller, ayrıca doğal koruma alanları, ormanlar, plajlar, maden alanları, içme suyu kaynakları gibi zenginliklerin bulunması bölgenin insan yerleşimine açılması ve fizikî potansiyelinin değerlendirilerek insan yararına kullanılması gerekliliğini doğurmuştur. Bu bakımdan bölgenin başta strüktür ve rölyefi daha sonrada diğer fizikî potansiyelinin planlama kriterlerine etkisi araştırılmıştır.

Çalışma oluşturulurken önce araştırma sahasının yeri belirlenmiş, daha sonra bu alandaki fizikî potansiyel saptanmıştır. Fizikî potansiyel ortaya koyulurken strüktür, rölyef, iklim, toprak, bitki örtüsü, hidrografya gibi faktörler nispeten ayrıntılı bir şekilde incelenmiş ve bölgenin fizikî elemanlarının durumu araştırılmıştır.

Fizikî potansiyel ortaya koyulduktan sonra bölgenin bu özellikleri doğrultusunda yapılaşması ve gelişmesine elverişlilik durumları, planlanması gereken veya planlamaya kapalı olan alanlar, gelişime toleransı olan ya da olmayan bölgeler çeşitli CBS çalışmaları ile ortaya konmuştur. Ayrıca saha genelinde planlanması devam eden veya yapımına başlanmış olan projeler değerlendirmeye alınmıştır.

Nihayetinde ise bütün bu potansiyeli koruyacak, bölgenin gelişiminin sürdürülebilirliğini sağlayacak olan hedefler ve bu hedefler çevresinde uyulması gereken stratejiler üzerinde durularak çalışma tamamlanmıştır.

ABSTRACT

Structure, relief, climate, soil, vegetation, a natural environment with all the components, such as hydrography, rapid population growth, unplanned urbanization, industrialization, agriculture and tourism are known to deteriorate by factors such activities. Excessive use of natural resources, destroying, deteriorating ecosystems as a result of unplanned settlements and the building are faced with extinction. These natural resources should be protected by appropriate methods of care and planning criteria should be established accordingly.

This study is located between the coastal İğneada - Kumkoy and physical potential of its surroundings and has been shaped over its role in the planning and development of this potential. The presence of a long coastline in the region of Yıldız lying just off of mountains of the strip and streams originating from here, near the shore of lakes, as well as natural conservation areas, forests, beaches, mining areas, opening the drinking water supply for human settlements presence of wealth like and people evaluated the physical potential Using the benefit has led to the requirement. This is particularly the structure of the care and relief were then investigated the effects of other physical potential of the planning criteria.

The study determined the location of the survey area before creating is then determined physical potential in this area. Physical potential out koyulurk structure, the relief, climate, soil, vegetation, examined in detail the factors, such as hydrography and the status of the physical elements of the area was investigated.

Structuring in line with the characteristics of the area after physical potential laid down and progress to availability, planning necessary or planning to closed areas, with a tolerance of development or non-zones demonstrated by the various GIS work. In addition, the project area has been ongoing evaluations began planning or construction in general.

Ultimately, all this is to protect potential targets that will ensure the sustainability of the region's development and working with emphasis on the criteria to be followed around these objectives have been completed.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
ÖZET	III
GİRİŞ	6
Araştırma Sahası Yeri Sınırları ve Yakın Çevresi Genel Coğrafi Özellikleri	7
BÖLÜM I.....	10
ARAŞTIRMA SAHASININ FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ	10
A. Araştırma Sahasının Genel Strüktural Özellikleri	10
1. Prealpin Formasyonlar	10
2. Alpin Formasyonlar	11
3. Postalpin Formasyonlar.....	17
B. Araştırma Sahasının Genel Jeomorfolojik Özellikleri.....	19
1. Sahil Şeridi ve Yakın Çevresi Rölyefi	21
2. Abrazyon Platformları.....	22
3. Falezler ve Taraçalar	23
4. Kıyı Oıkları, Kıyı Kordonları ve Lagünler.....	24
5. Kıyı Ovası	25
6. Yamaç Araziler	27
7. Platolar	27
C. Araştırma Sahasının Genel İklim Özellikleri	28
1. Sıcaklık Şartları.....	28
2. Yağış Şartları.....	29
3. Rüzgâr Şartları	32
D. Araştırma Sahasının Toprak Örtüsü Özellikleri	33
a. Azonal Topraklar	34
b. Zonal Topraklar.....	34
c. İntrazonal Topraklar.....	35
F. Araştırma Sahasının Hidrografik Özellikleri.....	40
1. Akarsular.....	40
2. Göller	45
BÖLÜM II	47
ARAŞTIRMA SAHASININ BEŞERİ - EKONOMİK ÖZELLİKLERİNİN	
DOĞAL YAPI İLE SENTEZLENMESİ	47
A. Nüfus ve Yerleşme.....	47

B. Ulaşım	48
C. Araştırma Sahasının Doğal Yapısının Sentezlenmesi	51
1. Doğal Unsur Verileri Analizi	51
2. Mekânsal Sürdürülebilirlik Sentezi	53
3. Doğal/Ekolojik Yapı Hassasiyet Analizi	54
4. Doğal Risk Alanları Analizi	55
5. Doğal Yapı Sentezi	61
D. Araştırma Sahasının Genel Ekolojik Özellikleri	64
E. Araştırma Sahasının Doğal ve Beşeri Yönden Değerlendirmesi	65
F. Araştırma Sahasında Yapılmakta Olan ve Yapılması Planlanan Mega Projeler	73
1. Üçüncü Havalimanı Projesi	73
2. Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve Kuzey Marmara Otoyolu Projesi	77
3. Kanal İstanbul Projesi	79
4. Istranca Dereleri Projesi	80
BÖLÜM III	82
ARAŞTIRMA SAHASININ KORUNMASI VE PLANLANMASI	82
A. Çalışma Sahasının Doğal Koruma Alanları ve Bunların Korunmasına İlişkin Bâzi Düşünceler	82
1. Orman Alanları	82
2. Tarım ve Mera Alanları	87
3. Yapısal Sınırlandırılma Getirilen Alanlar	89
4. Kırsal Yerleşim Alanları	92
5. Turizm Alanları	93
6. Maden ve Yenilenebilir Enerji Kaynağı Alanları	107
B. Araştırma Sahasının Geliştirilmesinde Yeni Hedefler ve Stratejiler	113
SONUÇ VE ÖNERİLER	129
BİBLİYOGRAFYA	131

ŞEKİL LİSTESİ

1- Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası.....	8
2- Araştırma Sahası ve Yakın Çevresi 1 / 500.000 Ölçekli Jeoloji Haritası.....	13
3- Araştırma Sahası 1/500.000 Ölçekli Jeomorfoloji Haritası.....	20
4- İstanbul’da Rüzgâr Hızı Dağılımı.....	32
5- Araştırma Sahasındaki Milli Parklar ve Tabiat Parkları Haritası.....	37
6- Araştırma Sahasında Kumköy - İğneada Arası Hidroloji Haritası.....	43
7- Araştırma Sahası Kumköy - Ormanlı Arası Hidroloji Haritası.....	44
8- Araştırma Sahası Baraj Dağılımı Haritası.....	44
9- Marmara Bölgesi Ulaşım Sistemi.....	49
10- Araştırma sahası doğusunda ulaşım ağı.....	50
11- Araştırma sahası batısında ulaşım ağı.....	50
12- Kumköy - Kıyıköy Arası Sahil Şeridi ve Yakın Çevresinin Doğal Eşik Sentezi Haritası.....	52
13- Kiyıköy - İğneada Sahil Şeridi ve Yakın Çevresinde Korunan Alanlar.....	53
14- Doğal Yapı Hassasiyet Analizi.....	54
15- İstanbul İçin Mekânsal Sürdürülebilirlik Sentezi.....	56
16- Kırklareli İli Depremsellik Haritası.....	57
17- Çatalca Yarımadası Depremsellik Haritası.....	57
18- Çatalca Yarımadası Erozyon Durumu Haritası.....	59
19- İstanbul İli Doğal Yapı Tolerans Derecelendirmesi.....	60
20- İstanbul Kuzeybatısı Doğal Yapı Sentezi Haritası.....	62
21- Kuzeydoğu Trakya Yapısal İşlevsel Karakteristikler.....	70
22- Kuzeydoğu Trakya Ulaşım Ağı ve Uygulama Projeleri.....	70
23- 12 km Çaplı 3. Havalimanı Proje Etki Alanı.....	74
24- Yavuz Sultan Selim Köprüsü Güzergâhı.....	77
25- Kuzey Marmara Otoyolu Projesi 2013 yılı Ağaçlandırma Lokasyonları.....	78
26- Kanal İstanbul Projesi Güzergâhı.....	80
27- Çalışma Sahasında Ekolojik Tarıma Uygun Alanlar.....	88
28- Araştırma Sahasında Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Yapılaşmaya Kapalı Alanlar.....	89

29- Terkos Gölü – Gümüşdere Arasındaki Kıyı Rehabilitasyon Alanları.....	91
30- İğneada Koruma Alanı Kategorileri.....	95
31- İğneada ve Çevresi Akarsu ve Göl Ağı.....	100
32- İstanbul’da Ekolojik Koridorlar.....	117
33- İstanbul Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıfları Haritası.....	118
34- İstanbul İli Maden Haritası.....	120
35- Marmara Bölgesi’nde Su Kirliliği Önceliği Haritası.....	125
36- Marmara Bölgesi’nde Hava Kirliliği Önceliği Haritası.....	126
37- Marmara Bölgesi’nde Atık Kirliliği Önceliği Haritası.....	128

TABLO LİSTESİ

1- İğneada, Kızılköy, Kumköy ve Kofcaz İstasyonunda Tespit Edilen Ortalama Sıcaklık Değerleri	29
2- İğneada ve Kızılköy ‘de Mevsimlik Yağış Değişimi.....	30
3- İğneada, Kızılköy, Kumköy ve Kofcaz İstasyonlarında Aylık ve yıllık Ortalama Yağış Miktarları.....	31
4- Araştırma Sahası Yerleşim Birimleri ve Nüfus Miktarları.....	47
5- Üçüncü Havalimanı Yolcu Kapasitesi	75

FOTOĞRAF LİSTESİ

1- Kızılköy batısındaki kesimindeki falezli kıyılar.....	21
2- İğneada güneyinde Mert Gölü ile Karadeniz’in buluştuğu yerden bir görünüm.....	23
3- Kazandere’nin Karadeniz’e ulaştığı yer ve kuzeyindeki limandan bir görünüm (Kızılköy).....	25
4- İğneada plajından bir görünüm.....	26
5- Kızılköy Sahil Kesiminden Bir Görünüm.....	71
6- Kumul ağaçlandırması yapılan saha.....	84
7- Terkos (Durusu) Gölü ve regülatör sisteminden bir görünüm.....	86

8- Dupnisa Mağarası'ndan bir görünüm.....	99
9- Terkos Gölü - Binkılıç Köyü Arasında Rüzgâr Gülü Sahası.....	112
10- Araştırma Sahasında Ormanlık Alanların Yapılaşmaya Açılması Koç Üniversitesi Örneği.....	115
11- Karaburun - Yeniköy Arasında Kıyı Alanlarında Yapılaşma.....	121
12- Kilyos Kıyı Alanlarında Yapılaşma.....	122

GİRİŞ

Bu çalışma Marmara Bölgesi sınırları içerisinde yer alan İğneada – Kumköy arası kıyı şeridi ve bunun hemen gerisinde su bölümü çizgisine kadar olan yakın çevresini konu edinmektedir. Çalışmanın amacı bir taraftan bu sahadaki fizikî potansiyeli araştırmak bir taraftan da bu fizikî potansiyelin beşeri yapılaşmaların planlanmasını ne şekilde etkileyeceğini ortaya koymaktır.

Çalışma sahası, içinde bulunduğu İstanbul ve Kırklareli gibi büyük ve çevresi bakımından önemli merkezleri de ilgilendirdiğinden sadece kendi içinde değil, bölge çapında hatta ülke çapında önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda çalışma içerisinde öncelikle kıyı alanı ve yakın çevresi incelenmiş, potansiyeli ortaya koyulmuş, daha sonra çevredeki merkezlerle olan bağlantısı ve bu merkezleri nasıl etkileyeceği irdelenmiştir. Ayrıca bölgedeki diğer önemli merkezlerle olan etkileşimleri incelenmiştir.

Çalışma oluşturulurken esas olarak iki aşamadan bahsedilebilir. İlk olarak bölgenin fizikî yapısından strüktür ve rölyef özellikleri ayrıntısıyla incelenmiş, bunun dışında iklimatik özellikler (sıcaklık, yağış, rüzgâr), bitki örtüsü, toprak yapısı ve hidrografik özellikler (akarsular, göller) ele alınmış ve fizikî potansiyel ortaya koyulmuştur.

İkinci aşamada ise beşeri özelliklere genel olarak değinilmiş bu bağlamda öncelikle nüfus ve yerleşme, ulaşım gibi ekonomik veriler incelenmiştir. Daha sonra fizikî ve beşeri potansiyel birlikte düşünülerek çalışma sahasının doğal yapı analizleri çerçevesinde ne gibi hassasiyetlerinin olduğu, yapılaşmanın ve insan iskânına açılacak yerlerin nereler olduğu, hiçbir şekilde yapılaşmanın olmaması gereken alanların nereler olduğu belirlenmiş ve bu doğrultuda planlama oluşturulmuştur.

Ayrıca bu bölümde bölge için büyük öneme sahip projeler ve bu projelerin bölgedeki doğal yapıya etkileri, doğal yapının projeleri sınırlandırıcı etkisi üzerinde durulmuştur. Bunların yanı sıra bölgedeki tarım ve mera alanları, orman alanları, yapısal sınırlama getirilen alanlar, turizm alanları ile maden ve yenilenebilir enerji kaynağı potansiyelleri belirlenerek burada yapılması gereken planlamalar üzerinde durulmuştur.

Tüm bu planlamalar ve öneriler hazırlanırken kanunlar çerçevesinde oluşturulmuş olan raporlar ve çalışmalar temel alınmıştır. Bu konuda özellikle İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin 1/100.000 ölçekli Şehir Planı, ÇED Raporları, Orman ve Su İşleri Bakanlığına ait raporlar ve çalışmalar, Kültür ve Turizm Bakanlığı'na ait rapor ve broşürler, Devlet Su İşleri tarafından hazırlanmış yıllıklar, raporlar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanmış raporlar, Harita Genel Komutanlığı tarafından hazırlanmış haritalar, Maden Tetkik ve Araştırma Enstitüsü haritaları ve sayısal verilerinden yararlanılmıştır. Bunlar dışında muhtelif lisansüstü ve doktora tezleri ile proje alanlarına ait slaytlar ve çeşitli verilerden faydalanılmıştır.

Son bölümde ise bütün bu belirlenen potansiyel kapsamında gelecekle ilgili hedefler ve stratejiler belirlenmiş, bu konuda alınması gereken önlemler, atılması gereken adımlar ortaya konularak çalışma sonlandırılmıştır.

Araştırma Sahası Yeri Sınırları ve Yakın Çevresi Genel Coğrafi Özellikleri

Araştırma sahamız Marmara Bölgesi'nde, Çatalca Yarımadası'nın Karadeniz kıyısı ve yakın çevresini içine almaktadır. Burası İstanbul Boğazı'nın Karadeniz'e açılan kıyı kesiminden NW'ya (İğneada'ya) doğru devam etmektedir. Keza kıyı çizgisinin S - SW'sından Yıldız (Istranca) Dağları'nın su bölümü hattına kadar uzanır. Burada İstanbul'un Sarıyer, Eyüp, Arnavutköy ve Çatalca ilçeleri, Tekirdağ'ın Saray ilçesi ile Kırklareli'nin Vize ve Demirköy ilçelerinin Karadeniz kıyısına yakın kesimlerini içine almaktadır.

Coğrafi koordinatları incelendiğinde araştırılan saha $41^{\circ} 87'$ - $41^{\circ} 21'$ Kuzey enlemi ile $28^{\circ} 85'$ - $29^{\circ} 05'$ Doğu boylamı arasında yer almakta olup yaklaşık 1900 km²'lik bir alanı kapsamaktadır.

Araştırma sahasının bölgesel ölçekte olmak üzere komşu ve yakın illerdeki yerleşim merkezleri ile daha rasyonel ilişkiler kurması, hem üzerindeki ekonomik, sosyal ve çevresel maliyetleri yüksek işlevlerin daha sağlıklı yapılara dönüştürülmesi, hem de yaratılan katma değer in bölge düzeyinde yaygınlaştırılması bakımından yararlı olacaktır.



Şekil 1: Araştırma Sahası Lokasyon Haritası.¹

Araştırma sahasına bölgesel hatta ülkesel ölçekten yaklaşılmaları gerekliliğinden hareketle, Marmara Bölgesi ölçeğinde çeşitli araştırmalar yapılmıştır.

Türkiye'nin batı ülkeleriyle bağlantı alanında yer alan Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ İlleri'ni kapsayan bölgenin batı kesimi incelendiğinde; doğu yönünde İstanbul'a otoyol, devlet yolu ve demiryolu bağlantıları; batıda Yunanistan'a iki karayolu ve iki demiryolu bağlantısı; kuzeyde ise Bulgaristan'a bir demiryolu ve iki karayolu bağlantısı bulunmaktadır.

Kuzeyde Yıldız (Istranca) Dağları, güneyde Işık (Ganos) Dağları ve orta kesimlerde Ergene Havzası olarak üç farklı coğrafi ünitelerden oluşmaktadır. Bölgedeki il merkezlerinin sınırladığı Ergene Havzası içinde ülkenin önemli ulaşım altyapı bağlantılarından olan TEM, E - 5 ve İstanbul - Edirne demiryolu hatları bulunmakta olup; bu akslar sanayi sektörünün gelişimine, nüfus çekimine ve kentsel ilişkilerin yığılmasına eksen oluşturmaktadır. Yunanistan sınırında yer alan Meriç Nehri üzerinde nitelikli tarım yapılan alan ise anılan aksın güneyinde yer almaktadır.

¹ Orman ve Su İşleri Bakanlığı, <http://geodata.ormansu.gov.tr/>

Sanayi aksının kuzeyinde kalan Istranca Dağları ve Karadeniz kıyı kesimi; ormancılık ve hayvancılık faaliyetlerinin yoğunlaştığı, sert iklim özelliklerinin hâkim olduğu ve çevresi ile zayıf ekonomik ilişkiler içinde bulunan bir kesim niteliği taşımaktadır. Güneyde Gelibolu Yarımadası komşuluğunda kalan kesim ise ılıman iklim özellikleri gösteren, tarımsal ve kıyı faaliyetleri gerçekleştiren ve çevresi ile ilişki kurma potansiyeli yüksek olan bir alan görünümündedir.

Araştırma sahasının doğusuna geçildiğinde Kocaeli, Sakarya ve Düzce İlleri'ni kapsayan, Türkiye'de en yoğun sanayileşmenin gözlemlendiği bölge göze çarpmaktadır. Sanayi tesisleri İzmit Körfezi çevresinde ve TEM ile E-5 yolları boyunca dizilmekte olup, özellikle Gebze ve Dilovası'ndaki yoğunlaşmalar Körfezi olumsuz etkilemekte ve aşırı derecede kirlenmesine neden olmaktadır. İzmit'ten sonra tarımsal özellik gösteren Adapazarı'nda da devam eden sanayileşme, teşvik uygulamaları kapsamında bulunan Düzce'ye kadar uzanmaktadır.

Bölgenin kuzeyinde yer alan Karadeniz kıyıları turizme elverişli alanlar olup, özellikle Kandıra - Karasu ve Akçakoca kıyılarında doğal plajlar bulunmaktadır. Bunun güneyinde ise Avrupa ve Anadolu yakalarında ve batı-doğu uzantısında olmak üzere Çorlu - Çerkezköy - İstanbul - Gebze - İzmit - Adapazarı sanayi aksı yer almaktadır. Her ne kadar bu kesim yoğun bir sanayileşme alanı olarak görülse de, tarım sektörünün payı azımsanmayacak düzeydedir. Özellikle Adapazarı ve Düzce Ovaları, Marmara Bölgesi'nin ve İstanbul'un sebze ve meyve ihtiyacını karşılamak üzere üretim yapılan önemli tarımsal alanları oluşturmaktadır.

Yukarıda belirtilen eksensel gelişmelere ve gelişme alanlarına zemin hazırlayan; (tesis, liman gibi) önemli noktasal ve (tünel, yol gibi) doğrusal fizikî altyapı ve ulaşım projelerinin yanı sıra, atıl fakat (havaalanları, Organize Sanayi Bölgeleri gibi) potansiyel kapasite arz eden tesislerin bulunduğu da göz ardı edilmemelidir. Beklenen eksensel gelişmelere destek vermek ve onları işlevsel açıdan da ilerde beslemek üzere, mevcut altyapı üzerinde yeni işlevsel hacimlerin yaratılacağı görülmektedir. Bunlar özellikle, mevcut ve yeni denizyolu bağlantı hatlarının daha yoğun ve etkin bir biçimde kullanılmasıyla ortaya çıkacaktır.

BÖLÜM I

ARAŞTIRMA SAHASININ FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

A. Araştırma Sahasının Genel Strüktürel Özellikleri

İnceleme sahamızda araziye oluşturan formasyonlar esas itibari ile 3 ana bölümden müteşekkildir. Bunlar; Prealpin, Alpin ve Postalpin formasyonlarıdır. Bunları detaylıca incelemek gerekirse; ²

1. Prealpin Formasyonlar

İnceleme sahamızda Prealpin Formasyonlarını Üst Paleozoik oluşukları temsil etmektedir. Özellikle Karbonifer ve Permien'e ait litolojik birimler bunlar arasında yer almaktadırlar.

a. Paleozoik Formasyonları

Araştırma sahamızda Paleozoik Formasyonları içinde genel olarak Karbonifer ve Permien yaşlı çeşitli litolojik birimler dikkati çekmektedir. Bunlara kısaca değinmek gerekirse;

Balıklıhavuz Çakıltası Üyesi (Ctb)

Üye beyaz, gri, sarı ve açık kahve renkli kanal dolgusu ürünü çakıl taşıdır. Kaya'nın (1971) litolojik olarak adlandırdığı birime Balıklıhavuz adını Pehlivan uygulamıştır.

Gümüşdere köyü güneybatısında uzanan birim, beyaz , gri, sarı ve açık kahve renkli polijenik çakıllıdır. Çakılar 1,5 ila 4 cm arasında değişen boyutta, feldispat ve kuvars mineralleri le çeşitli kayaç kırıntılarından oluşur.

² A. Yurtsever, A. Çağlayan, İ. Özcan ve diğerlerinin hazırladığı Yıldız Dağları Bütünleştirme ve Yeniden Gözden Geçirme Projesi ile Maden Tetkik ve Araştırma Genel Müdürlüğü'nün **Hazırladığı 1/100.000 Ölçekli Açınama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları (Ayhan Yurtsever – M. Atilla Çağlayan)** İstanbul – F21 ve G 21 (2002) , Kırklareli B5 ve B6 (1998) paftalarından yararlanarak özetlenmiştir.

Çakıl taşları Trakya formasyonu içinde mercekşidir, 20 - 30 m arası kalınlık sunar. Balıklıhavuz Çakıltaşı üyesi Trakya formasyonu Küçükköy kumtaşı üyesinin yaşı olan Karbonifer yaşındadır.

Gümüşdere Silisli Şeyl - Grovak Üyesi (Ctg)

Başlıca lilit, grovak ce silisli şeylden yapıldır. Birimin grovakları iyi ile kötü arası boylanmış, yersel feldispatça zengin, laminalı ve 4 - 16 cm²ye değişen tabakalanmalıdır. Litik (taşlı) tipleri koyu gri renkli, bitkisel kalıntılı ve kömür laminalı, karbonlu şeyl arakatlıdır. Polijenik konglomeralarda çoğun kum ile çok ince çakılcık boyutlarındaki taneler orta boylanmalıdır.

Sivriler Metogronitoyit Takımı (Ps)

Kıyıköy güneybatısı Kazandere Vadisi'nde küçük yüzeylenmeleri vardır. Hornblendli granodiyorit ile çoğu gnayslaşmış yeşilimsi gri, yeşilimsi açık gri renklidir. Masif şistleşme göstermeyen bol kuvarslı kıt hornblendli ve plajiyoklazlı granodiyoritin kenarına doğru hornblendler çoğalır ve kenar zonunda şistleşirler.

2. Alpin Formasyonlar

İnceleme sahamızda Alpin Formasyonları'nı Trias, Jura, Kretase, Eosen ve kısmen de Miosen'e ait çeşitli litolojik formasyonlar temsil etmektedir. Bunlara sırasıyla değinecek olursak;

b. Mezozoik Formasyonları

Araştırma sahamızda Mezozoik Formasyonları içinde Trias, Jura ve Kretase yaşlı oluşuklar dikkati çekmektedir. Bunlara kısaca değinmek gerekirse;

Kocabayır Metakırıntıları (PTK)

Yıldız Dağları örtü başkalaşım kayaçlarının tabanındaki kırıntılı kesimi oluşturur. Genelde kirli beyaz - sarımsı beyaz - açık gri - açık yeşil - mavimsi yeşil renlerdedir. Metaçakıltaşı - metakumtaşı ve feldspatik şistlerden oluşur.

Demirköy - Sergen arasında, Demirköy'ün doğusu, Keltepe, Yanıklık Tepe, Bezirgan Tepe ve Rampana Tepe yamaçlarında yüzeyler.

Şermat Kuvarsiti (PTş)

Papuçdere yamaçlarında yüzeyler. Beyaz - açık gri - kirli beyaz renkli, beyaz mikalı, kolay ufalanıp tanesel dağılma gösteren kuvarsite şermat kuvarsiti adı verilmiştir.

Mahya Şistleri (Tm)

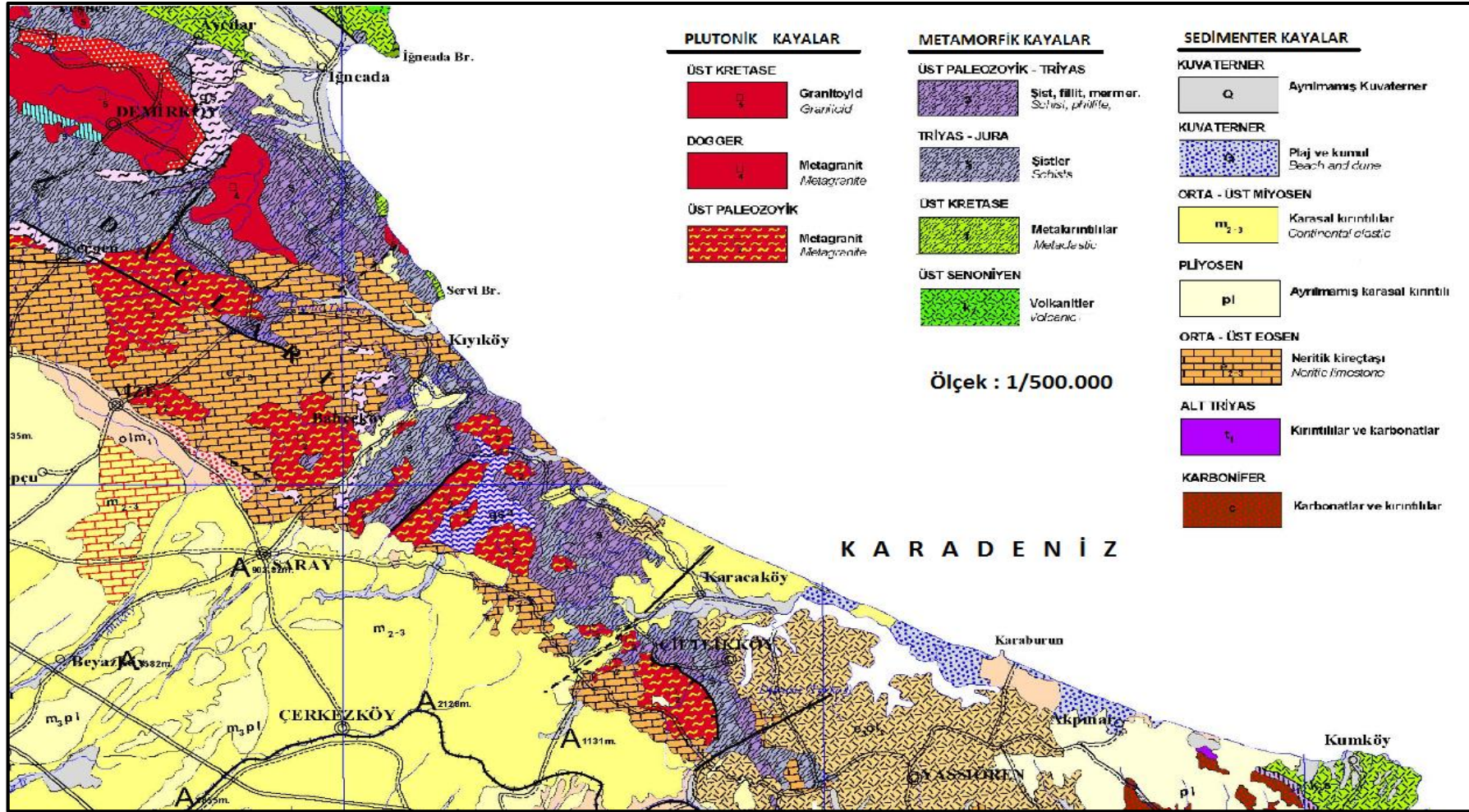
Arazideki tipik yüzeylenmelerini Çavuşağatoroğlu Tepesi, Nuriagatorluğu Mevkii ve Hergelesayası Mevkiinde gösterir. Gri - mavimsi gri - siyahımsı gri, genelde killi klorit şistlerden oluşur. Mahya şist takımı, batıdan doğuya artan kalınlığı ve fazlalaşan yüzeylenme alanıyla belirginleşir.

Ballıkaya Kireçtaşı (Tbk)

Gri renkli, som katmanlı, dolomitik kireçtaşları Ballıkaya kireçtaşı olarak ayırtlanmıştır. İstanbul Boğazı doğusu ve batısında yüzeylenen formasyon aynı zamanda çalışma alanı içinde kalan Gümüşdere köyü güneyinde kuzeybatı - güneydoğu yönlü uzanım sunar.

Birim altta kireçtaşı ve kalkerli şeyl - kireçtaşı nöbetleşmesi ve üstte dolomitlerle temsil edilir. Kireçtaşı genellikle koyu gri renkli, afanitik dokulu, kalın tabakalı olup masif karakterdedir. Görülebilen en alt kesiminde onkolitli ve oolitli kireçtaşları ayırt edilebilir. Şeyl - kireçtaşı nöbetleşmesi genellikle orta ile ince arası tabakalanmalı, zeytin yeşilimsi gri, grimsi sarı ayrışma renkli kalkerli şeyl ve aynı tabaka kalınlıklarındaki koyu gri renkli, afanitik, yersel dolomitleşme gösteren kireçtaşından yapılıdır.

Orta derecede korunmuş yerel foraminifer topluluklarına rastlanılmış ve Dinansiye sonrası yaşı verilmiştir. Alt birimdeki foraminiferlere göre Skitiyen sonu - Anisiyen başı yaşındadır. Bütün bu verilere göre Ballıkaya kireçtaşı, Skitiyen sonu - Lanidiyen yaş aralığında çökelmiş olmalıdır.



Şekil 2: Araştırma Sahası ve Yakın Çevresi 1 / 500.000 Ölçekli Jeoloji Haritası.³

³ MTA 1/500.000 Ölçekli Jeoloji Haritası İstanbul Paftası kullanılarak oluşturulmuştur.

c. Jura Oluşukları

Serves Metagrovağı (Jsm)

Serves Koyu kuzey yalıyarlarında gözlenir. Orta - ince taneli, benekli görünümlü yeşil şistler ile ince – orta taneli metakumtaşı ve bazik kökenli olabilecek metatüf volkanitlerden oluşmuştur.

d. Kretase Oluşukları

Sarıyer Formasyonu (Ks)

Andezik lav, tüf, anglomera ara tabakalı Çakıltası ve kumtaşları Sarıyer formasyonu adı altında toplanmıştır. Sarıyer formasyonu adı ilk kez Pehlivan tarafından kullanılmıştır. Kısırkaya dolaylarında, Gümüşdere - Uskumruköy ve Kumköy - Uskumruköy - Zekeriyaköy - Sarıyer civarlarında yüzeylenir.

Kısırkaya Köyü dolaylarında, erüptif malzeme ile karışık Üst Kretase istifi, alttan üste doğru, alacalı renkli, traverten görünümlü Çakıltası ve yer yer kireçtaşı, killi şist seviyeleri ile volkanik tüf içeren marn, Çakıltası, kumtaşı, mor renkli marn, sarı renkli yer yer milonitik yapı gösteren plaket kireçtaşı ve bazen de tüflerle karışan çapraz tabakalı kumtaşları; pembemsi veya açık renkli Orbitoiderli kireçtaşları; kuzey kesimlerde, beyaz renkli, tabakalanma göstermeyen, ince taneli volkanik malzeme ile 3-5 m çaplı andezit ve bazalt parçalarından oluşmuş kaba malzemeli, 40-50 m kalınlıktaki anglomera ve lavlardan meydana gelmiştir.

Sarıyer formasyonun kalınlığı belirsiz olup, volkanitlerle birlikte 1000 m’yi aşkın olmalıdır.

Bayrak ve Murat (1990) Kilyos volkanitli flişleri karşılığı İstanbul volkanitli flişlerinin Türoniyen - Maastrichtiyen yaşında olduğunu ileri sürer.

Kumluköy Metakumtaşı (Kkk)

Tek yüzeylendiği alan, Poliçe Mevkii yalıyarlarıdır. Burada altına gelen Serves Metagrovağı ile tektonik ilişkilidir. Beyaz – kirli beyaz renkli, çapraz katmanlı, sert ve mıcırimsı parçalanmalı kumtaşı kökenlidir.

Kıyıköy - Poliçe Alanı Sokulum Kayaçları (Kgd)

Kıyıköy kuzeyi, Serves Koyundan Poliçe Mevkiine değin Karadeniz sahil kuşağında gözlenen sokulum kayaçlarıdır. Açık gri renkli, biyotit ve hornblendli, orta - ince taneli granodiyoritler, irili ufaklı birçok yüzeylenme sunarlar.

e. Senozoik Formasyonları

İslambeyli Formasyonu (Tei)

İslambeyli Formasyonu, Yıldız Dağları'nı güneyden örten tüm Tersiyer dokanağı boyunca Kırklareli kireçtaşı altında çoğu yerde gözlenir. Tabanda yer yer yüzey sellenmeli çakıltaşlarıyla başlayan, Çakıltaşı ve kumtaşı taban birimli, killi beyaz - sarı bej - gri renkli, killi - kumlu kireçtaşı ardalanması ile kumtaşı ve marnlardan oluşur.

Kırklareli Kireçtaşı (Tek)

Trakya havzası kuzey şelf alanında çökelen ve Yıldız Dağları'nın eteklerinde yüzeylenen birim, batıda Bulgaristan sınırından Pınarhisar'a değin dar şeritler halinde Yıldız Dağları başkalaşım kayaçları eteklerinde yüzeylenir. Tipik yüzeylenmelerine Kıyıköy'de rastlanır. Beyaz – grimsi beyaz, Kumlu ve killi seviyeli, makro ve mikro fosilli kireçtaşlarından oluşur.

Mert Formasyonu (Tmm)

Sadece, İğneada Beldesi'nin üzerine oturduğu burunda yüzeyler. Açık sarı – krem renkli, bol karbonat çimentolu, kaba orta taneli kavkılı kumtaşından oluşur. Üst Miosen ve Pliosen yaşındadır.

Ergene Formasyonu (Tme)

Formasyon, beyaz, sarımsı beyaz, kirli sarı renkli, orta-iyi boylanmalı, tane boyu alttan üste doğru incelen, aşınma tabanlı, çapraz katmanlı yeşil renkli kil ara seviyeli, gevşek tutturulmuş veya tutturulmamış başlıca kum ve az çakıldan oluşur.

Ergene formasyonu kirli sarı, sarımsı beyaz, çoğunlukla beyaz renkli; orta - iyi boylanmalı, tane boyu alttan üste doğru incelen, aşınma tabanlı çapraz katmanlı, gözenekli, gevşek tutturulmuş, orta-kaba kum ve killi kumdan oluşur. Kumköy dolaylarında tabanında 2

m kalınlıkta, kalın tabakalı, çapraz katmanlı, altta iri, üste doğru orta-ince taneli, tutturulmamış silis kumundan oluşur.

Ergene formasyonu Trakya havzasında alttaki birimler üzerine uyumsuz olarak gelmektedir. Terkos Gölü kuzeyindeki yzeylenmesinde tabanı gözlenmez. Ergene formasyonun karşılığı olabilecek birimler, alttaki Danişment formasyonu üzerine aşınma tabanlı olarak gelmektedir.

Terkos Gölü kuzeyinde birimin görünür kalınlığı 40 m civarındadır. Ağaçlı yöresinde en çok 20 m dolayında gözlenmiştir.

Bu formasyon bölgede yalnız Terkos Gölü kuzeyinde ayırtlanmıştır. Bu alan dışında Belgrad Formasyonu olarak ayırtlanmış alanların büyük kısmı Ergene Formasyonu olmalıdır. Kuzey alanlarda Danişment Formasyonu zerine beyaz, ve kirli beyaz renkli çakıllı kumlar gelmektedir.

Belgrad Formasyonu (Tmpb)

Tabanda yeşilimsi gri renkli, kil ara seviyeli; genelde kırmızı, kıızıl kahve, kahvemsı sarı renkli, tutturulmamış, kırmızı renkli kil hamurlu, kötü boylanmalı çakıl ve kaba çakıllar ile tanımlanmıştır.

Karaburun – Kumköy arası alanda çok geniş yayılım sunar. Kırmızı, kahverengi, kahverengimsi sarı, yer yer beyaz renkli yer yer çapraz katmanlı, kötü tane boyutundaki kumlardan oluşan birimin alt seviyelerinde yer yer düşük kalorili ince linyit bantları içeren, yeşilimsi gri renkli bentonitik killer gözlenir.

Belgrad Formasyonu kırmızı renkli az miktarda açık yeşil amurtaşlı izole kum, akıl; Kilyos - Karaburun arasında sarı, kiremit renkli, kumla karışık, tutturulmamış akıl, Uskumruköy civarında alt kısımları iri kum, st kasımları kirli ve okside olmuş, kiremit kırmızısı renkli ince kum olarak tanımlarlar.⁴

⁴ Ergün, A. (1979), *İstanbul - Sarıyer - Kilyos Refrakter Kil Aramaları Detay Etüd Raporu*, MTA Rap. No: 7683, Ankara.

Belgrad Formasyonu, kendinden yaşı birimler üzerine açısal diskordanslar; Karaburun-Kumköy arasındaki alanda ise, Ergene Formasyonu ve Danişment Formasyonu üzerine, açısız bir diskordansla gelmektedir.

Genelde 15 - 25 m kalınlıkta olan Belgrad Formasyonu, Kumköy Karaburun-Kemberburgaz arasındaki alanda 5 - 75; yarımada'nın orta ve güney bölümündeki sırtlarda kalık yüzeyler olarak 5 - 35 m kalınlıktadır.

İçerisinde fosil bulunmayan birimin yaşı, En Geç Üst Miosen - Pliosen olarak kabul edilmektedir.

Trakya Formasyonu (Tnt)

Trakya Havzası'nın kuzey kesimlerinde yaygın olarak izlenen birim, Yıldız Dağları üzerinde yer yer 2 – 5 m kalınlığında yüzeylenmiş, yer yer de 8 – 10 m kalınlığında çökelmiştir. İğneada'nın güneyi ve Bulanık Dağı sırtlarında, Poliçe – Kıyıköy – Kışlacık arasında küçük yüzeylenmeleri izlenir. Kırmızı – kahve renkte, kötü boylanmalı, gnays, granit ve şist çakıllı tepeler ve sırtlar üzerinde yaygın görülen kaba ve çok kaba çakıllı, genelde çakıl ve kabaçakıl ile kum ve killerden oluşan birime Trakya Formasyonu adı verilmiştir. Bu formasyona Pliosen - Pleistosen yaşı verilmiştir.

3. Postalpin Formasyonlar

İnceleme sahamızda Postalpin Formasyonları'nı Pleistosen ve Holosen'e ait çeşitli litolojik formasyonlar temsil etmektedir. Bunlara sırasıyla değinecek olursak;

a. Kuaterner

Taraça ve Sekiler (Qt)

Bazı derin vadi yamaçlarında asılı, yüzeylemeler şeklinde gözlenen taraçalar en yaygın olarak İğneada yöresinde görülür. Taraçalar ve sekiler Karadeniz kıyılarında iç kısımlara göre daha belirgin olarak görülür.

İğneada yöresinde kıyı bölgelerde denizden yüksekliği 1 - 2 m olan en genç sekilerden başka 7 - 10 m yükseklikteki sekiler (taraçalar) eski alüvyon olarak haritalanmıştır. Bu seki ve taraçalardan daha eski olarak, yaklaşık 30 - 50 m, 100 m ve 130 - 150 m kotlarındaki üç farklı yüzeyde, taraçaların üzerinde dağılmış çakıllar şeklindeki aşınma şekilleri izlenir.

Eski Alüvyon (Qa)

Çalışma sahasında alçak sekileri oluşturan denizden yüksekliği 1-2 ila 7-10 m arasında değişen sekiler, İğneada yöresinde eski alüvyon olarak haritalanmıştır.

b. Holosen Oluşukları

Kumul (Qd)

Karadeniz sahilinde özellikle Terkos Gölü kuzeyinde ve Yeniköy ile Akpınar Köyleri arasında geniş alanlar kaplayan kumullar yer alır. Dar şeritler halinde sahil şeridi boyunca doğuya devam eden kumullar, Çiftalan ve Kumköy (Kilyos) arasında geniş alana yayılır.

Sahanın kuzeyinde İğneada Yöresinde üzeri kısmen otsu zayıf bitki örtüsü ve kısmen de meşelik gelişmiş olarak küçük alanlarda gözlenir. İğneada Limanı'na yakın Beğendik-Sislioba yol kavşağındaki bölge ile Kırklareli Özel İdaresinin bulunduğu alan tahrip edilmiş kumul alanlarıdır. İğneada güneyinden Panayır İskelesi'ne kadar uzanan kumsalda yer yer küçük kumullara rastlanır.

Çalışma alanında en büyük kumullardan birine Yalıköy doğusunda rastlanır. Buradaki kumul, Ergene formasyonu üzerinde gelişmiştir ve yaklaşık 700 m - 1 km genişliğinde 2 km boyunda bir alanı kaplar. Kırmızımsı sarı renkli olup, üzerinde bodur ağaçlar ile otsu bitkiler gelişmiştir.

Ormanlı Köyü kuzeyi ve Terkos Gölü Kuzeyindeki sahilde yer alan kumullar da dikkati çekmektedir.

Kumsal (Qk)

Karadeniz kıyılarının uzanımı ve kumsalın çizgisel gidişi fay kontrollü bir sahil şeridini işaret eder. Bu şerit boyunca kömür işletmelerinin tahrip etmediği alanlar dışında, devamlı kumsal hüküm sürmektedir.

En büyük kumsal, yer yer 50 - 60 m genişliğinde, yaklaşık 10 km uzunluğunda olup, İğneada'dan güneye, Panayır İskelesi'ne değin uzanmaktadır. Gelişmiş bir diğer kumsal da, kaba kum ile Beğendik sahilinde gözlenir. Poliçe Mevkii (*Kumluköy*) ve Uzunkum ile Mavros Mevkii gibi küçük koylarda gelişmiş kumsallar vardır. Kırıkköy Serves Koyu, Çamlıkoy

(Kastro) ve Çilingöz Koyu'ndaki kumsallara, orman içi çadırılı dinlenme kampları kurulmuştur.

Yalıköy'den başlayan ve Karaburun'a değin devam eden kumsal, olası fay kontrollüdür.

Alüvyon (Qa - Qal)

Çalışma sahasının kuzey kesiminde vadi taban ve ağızlarında gelişmiş alüvyonlar çoğunlukla küçük ve sık yüzeylidir.

En yaygın alüvyon İğneada Mert Gölü ve Erikli Gölü Havzalarında gelişmiştir. Doğuda Karamandere, Karacaköy, Ormanlı ve Terkos Havzaları gelişmiş büyük alüvyon sahalarıdır.

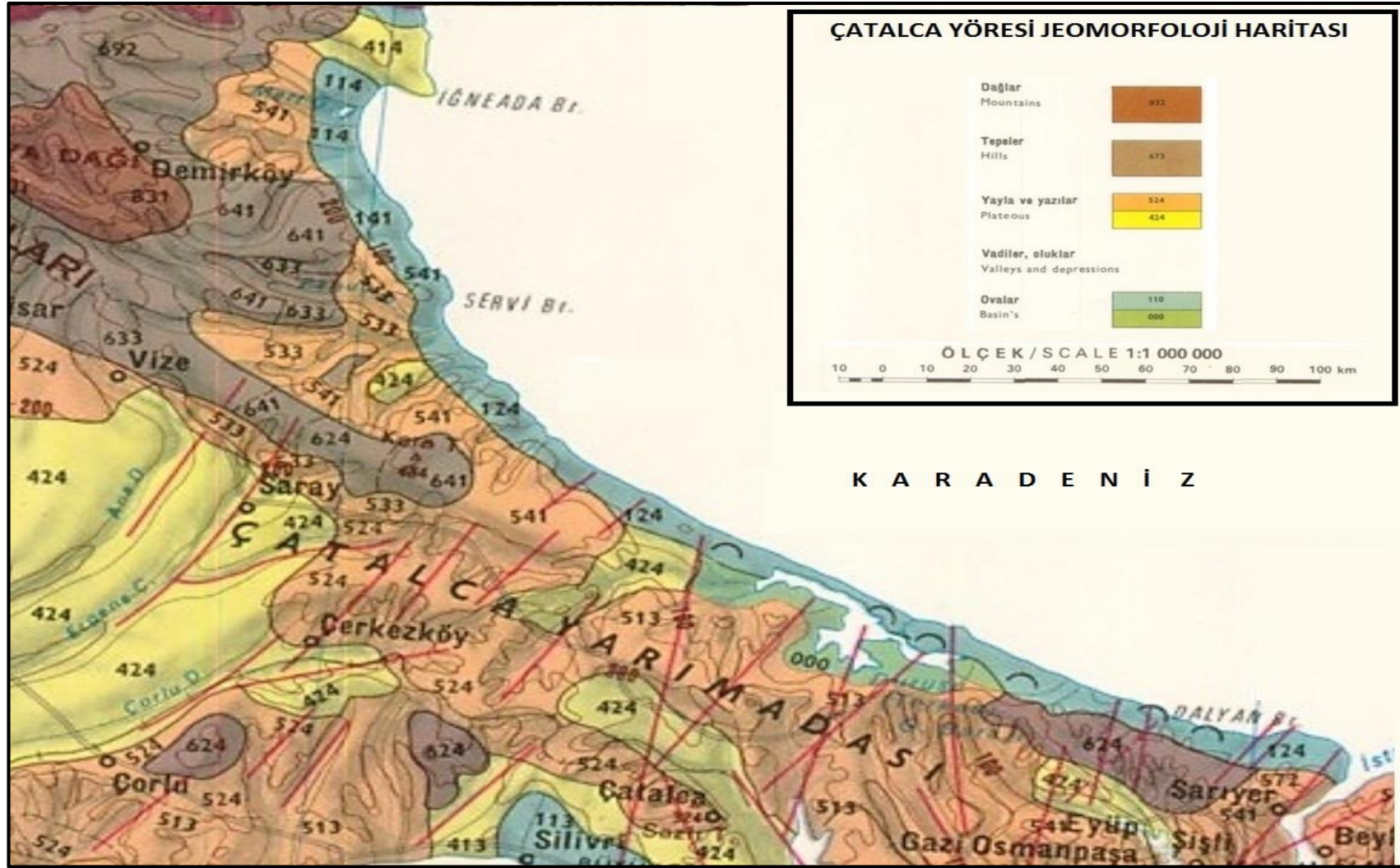
Dolgu (Qy)

Bölgede yapay dolgular geniş alan kaplar. Özellikle Karaburun-Kumköy arasında kömür ve kil işletmelerinin attığı pasalar nedeniyle oluşan dolgular bulunmaktadır.

B. Araştırma Sahasının Genel Jeomorfolojik Özellikleri

İnceleme sahasının Strüktür ve Rölyefi bir ayrıcalık sunar. Strüktür özelliklerine bundan önceki bölümde kısmen yer verdik. Araştırma sahamızın Rölyefi ya da Jeomorfolojik özelliklerine de olabildiğince ayrıntılı yer vermeye gayret ettik. Bilindiği üzere Strüktür ve Rölyef birbirini tamamlayıcı iki kavramdır. Aslî rölyef doğrudan strüktürle, iç dinamik amilleri ile ilgilidir. Ancak, ayrıcalıklı olan kısmı atmosferik etkilerin devreye girmesidir. İklimin rölyef üzerindeki etkisi küçümsenmeyecek boyuttadır. Bir taraftan iç dinamik amilleri, diğer taraftan dış dinamik amilleri Dünya'nın her yerinde olduğu gibi bizim araştırma sahamızda da bunların etkilerini görmek mümkündür. Araştırma sahamız Karadeniz'in kaide seviyesi rolünde olması rölyefin oluşum ve gelişimini denetlediği anlamına gelmektedir.

Arazide, aşınım yüzeyleri yaklaşık 50 m eş yükselti eğrisinin gerisindeki alanı içermektedir. Bu alan dahilinde büyük bir oranı Pliosen Dönemi aşınım yüzeyleri oluşturmaktadır. İç kesimde bulunan ve Bezirgan Tepe'yi ayrıca Büyük Bezirgân Tepe'yi (400 m) içine alan yüzey ise çok dar bir alan dahilindedir. Üst Miosen Dönemi aşınım yüzeyi özelliğindedir. Kıyı ile Pliosen aşınım yüzeyi arasında kalan geniş ve düz kısım ile vadi tabanları ise Neojen Havzası karakterinde birikim alanlarını oluşturmaktadır.



Şekil 3: Araştırma Sahası 1/1.000.000 Ölçekli Jeomorfoloji Haritası. (MTA)

1. Sahil Şeridi ve Yakın Çevresi Rölyefi

Araştırma sahasının İstanbul sınırları içinde kalan Karadeniz kıyıları kuzeybatı - güneydoğu yönlerinde uzanmaktadır. Kıyı şeridi genel olarak düz bir hat şeklinde uzanır. Bu kıyıların 66,78 km si yüksek, 52,26 km si ise alçak kıyı tipindedir. Bu yönüyle İstanbul'un diğer kıyılarına göre Avrupa Yakası Karadeniz kıyılarındaki girinti ve çıkıntının daha az olduğu söylenebilir. Bu durumun başlıca nedeni sahanın aynı doğrultudaki bir fay tarafından kontrol edilmesinden ileri gelir.

Sahanın kuzeybatısına doğru geçildiğinde Kızılköy – İğneada arasında kıyının hemen gerisinde yükselen dik falezler dikkat çekmekte, buradaki plajlar sık orman örtüsü tarafında kesintiye uğramış ve bütünlük göstermemektedir.

Terkos Gölü doğusundan Yeniköy'e kadar taşlık ve çakılla kaplı bir kıyı şeridi bulunmaktadır. Yeniköy açıklarında yine inceden orta kalınlığa kadar kumla kaplı bir alan görülürken Akpınar, Ağaçlı ve Çiftalan açıklarında geniş bir alan çok az eğimli bir düzlük şeklinde uzanmaktadır.



Fotoğraf 1: Kızılköy batı kesimindeki falezli kıyılar (2015).

Yalıköy 'den itibaren güneybatı yönünde ilerledikçe kil, kum ve çakılların yer aldığı bir kıyı şeridi yer almaktadır. Özellikle Durusu Gölü açıklarında geniş bir alan kil, silt gibi inceden kum gibi orta kalınlığa kadar kumla kaplı bir alan bulunmaktadır.

Gümüşdere - Kilyos kıyılarında inceden orta kalınlığa kadar kum depolarıyla kaplı kıyılar görülmektedir. Sahil Kumulları; herhangi bir toprak gelişimi bulunmayan, bu nedenle arazi tipi olarak kabul edilen, denizlerin ve göllerin sahillerinde rüzgâr ve dalga hareketiyle taşınarak belli alanlarda depo edilmiş kumlardır. Söz konusu kumullar yer yer ondüleli (*ripple - mark*) ve disimetrik tepeler (*barkanlar*) hâlinindedir. Bunların üzerinde doğal vejetatif örtü gelişme göstermemiştir. Tarımsal açıdan verimsiz ve değersiz olmalarının yanı sıra bazı mikro iklim alanlarında bulunanlar tarıma elverişli olabilmektedir.⁵

Yıldız Dağları'nın doğusunda oldukça geniş bir saha kaplamakta olan İğneada Neojen Havzası, çevredeki yüksek sahalardan aşınma ile elde edilen maddelerin toplandığı çukur bir saha durumundadır.

Vadiler, kristalen temelin meydana çıktığı kesimlerde dar ve derindir. Neojen oluşukları içinde ise genişlerler ve vadi yamaçları yatıklaşır. Vadilerin uzanış yönü genellikle kuzeybatı - Güneydoğudur. Bu yön, havzanın eğimine uyduğundan akarsular konsektantır.

2. Abrazyon Platformları

Kıyıda bulunan göller, kısmen vadilere sokularak parmak şeklinde çıkıntılar meydana getirmişlerdir. Bunların etrafında bulunan bataklık sahalar ve geniş alüvyal düzlükler, bu sahanın doldurulmakta olduğuna işaret etmektedirler. Doldurma faaliyeti tamamlandığı takdirde, göllerin ortadan kalkacağı ve geniş bir kıyı ovasının meydana geleceği anlaşılmaktadır.

İğneada güneyinden başlayarak İstavroz İskelesine kadar uzanan yaklaşık 15 km uzunluğundaki kıyı şeridi, geniş bir kumsal hüviyetindedir. Ancak İstavroz iskelesinden başlayarak Servi burnuna kadar olan kısım, içinde küçük çaplı plajların bulunduğu yüksek kıyı özelliğindedir. Bu kısımda dalga aşındırması ön plana geçmiş, falezlerin devrilmesi sonucu kıyı

⁵ KHGM , (1982 - 1987) *Türkiye Toprak Potansiyelleri Etütleri ve Tarım Dışı Amaçlı Arazi Kullanımı Planlamaları Projesi*. Ankara.

önlerinde kayalık bir şerit ortaya çıkmıştır. İşte bu kesimler Abrazyon platformu olarak bilinmektedir.

3. Falezler ve Taraçalar

İğneada kuzey ve güneyindeki alçak alanların ortasında batı - doğu yönünde denize kadar uzanan bir sırt üzerinde bulunur. Bu sırtın ön tarafı dik bir şekilde plaja iner. Büyük bir olasılıkla bu kısım, ölü bir falezdir. İğneada'nın üzerinde bulunduğu bu sırtın güneyinde 5 - 6 m kalınlıkta yumuşak ve gevşek kumlar bulunur.

Bu tabakaların üzerinde kuartz çakılları içeren kahverengi kumlu bir depo bulunur. Bu deponun geçirimli oluşu dolayısıyla killerin üzerinde kayan falezler, yer yer heyelânlara maruz kalıp yıkılmaktadır.



Fotoğraf 2: İğneada güneyinde Mert Gölü ile Karadeniz'in buluştuğu yerden bir görünüm (2015).

İğneada güneyinde falezler ortadan kalkar ve plajlardan oluşan düz bir kıyı güneye doğru uzanır. Bu plaj sahasının gerisinde Mert Gölü, bu gölün önünde ise 15 - 20 m genişlikte bir kıyı kordonundan meydana gelen plaj bulunur. Plajın orta kesiminde Mert Gölü'nün denize açılan ağzı yer alır. Bu ağzı, yaz mevsiminde kumla kaplıdır ve gölün denizle ilişkisi kesilmektedir. Bu yüzden bu saha bir kıyı kordonu özelliği göstermektedir.

İğneada güneyinde Kıyıköy sahillerinde yüksek ve falezli kıyı gelişmiştir. Kıyı şekillenmesinde etkili olan dalgalar, genellikle kuzeydoğu rüzgârları tarafından oluşturulmaktadır.

Kıyıköy üzerinde bulunduğu sırt yüzeyin Eosen'e ait kalkerlerde gelişmiştir. Bu sırtın yükseltisi kıyıda 50 m kadar olup, 2 km batıda 120 m'ye çıkar. Bu kesimde bulunan Kazandere ve Papuçdere, plato yüzeyi içerisine menderes çizerek derin bir şekilde gömülmüştür. Kazandere, tabanı 1,5 km uzunlukta ve 500 m genişlikte bir düzlük içerisinde akmaktadır.

Kilyos'un doğusundaki Demirciköy açıklarında eğimli diklikler ve kayalıklar yer almaktadır. Eğimli diklik ve kayalık kıyılar Rumeli Feneri kıyılarından boğazın Karadeniz çıkışına kadar devam etmektedir.

4. Kıyı Okları, Kıyı Kordonları ve Lagünler

Durusu Gölü dalga ve akıntıların taşıdığı malzemelerin birikmesi sonucu oluşan kıyı set göllerimizden biridir. Bu nedenle kıyı kesiminde birikme sonucu oluşmuş malzemeler dikkati çekmektedir.

Bölge dahilinde, Kuaternerdeki östatik seviye değişimleri kendini göstermektedir. Son regrasyon, şelf üzerindeki denizaltı vadisini meydana getirerek kıyı çizgisini -90 m' ye kadar götürmüştür. Postglasial devrede ise güney - kuzey yönlü akıntının yardımıyla aynı yönde oluşan bir kıyı kordonu vadi ağzlarını kapatmıştır. Vadi ağzlarının bu şekilde bir kordonla kapanması sonucu oluşan göller, burada limanlı kıyı tipinde bir kıyı şekli meydana getirmişlerdir. Bu göller süratle dolmaktadır. Pedina ve Hamam Gölleri bu şekilde setlerin gerisinde oluşmuştur. ⁶

Kıyıköy 'ün kuzeyindeki dar plaj şeridi de Papuçdere ağzı kuzeyindeki alçak falezler tarafından kesintiye uğratılmaktadır. Bu falezlerin güneyinde Papuçdere, Kıyıköy kuzeyinde oluşan bir kıyı oku tarafından daha da kuzeye itilmiştir. Kıyı okunun uzunluğu 300 m genişliği 150 m dolayındadır. Okun gerisinde geniş bir alüvyal tabana sahip olan Papuçdere, vadi içinde mendereslerle gömülmesinden dolayı disimetrik yamaçlara sahiptir. Kıyı güneyinde Kazandere'nin ağız kısmı bulunmaktadır. Kazandere güneyindeki kıyı okunun ilerlemesi

⁶ KURTER, A. - *Limanköy Platosu ve İğneada Neojen Havzasının Morfolojisi*. İ.Ü.Coğ.Enst.Derg.Cilt: 8 Say : 14 – 1964.

sonucu dar bir kanal ile denize bağlanmaktadır. Bunun hemen batısında kıyı kordonu ve gerisinde küçük bir liman bulunmaktadır.



Fotoğraf 3: Kazandere'nin Karadeniz'e ulaştığı yer ve kuzeyindeki iskelesinden bir görünüm (Kıyıköy 2015).

Servi Burnu'nun güneyinde yükseltisi 10 - 20 m arasında değişen yine Eosen kalkerlerinden oluşmuş falezlerden meydana gelen kıyı bir girinti hâlinedir. Eosen birimlerinden oluşan falezler, üzerindeki akarsular tarafından yarılmışlardır. Yaz mevsiminde bu akarsuların da deniz ile olan bağlantıları kumlarla kapanma sonucu ortadan kalkmaktadır.

5. Kıyı Ovası

Araştırma alanında genç akarsu çökellerinden oluşan alüvyon, kıyılardaki plaj kumulları ve taraçalar ile düzlüklerde korunmuş olan eski alüvyonlar bulunmaktadır. İğneada kıyılarındaki kumsal alanları oldukça dikkat çekicidir. İğneada plajı kaba ve ince kum, deniz kabuğu kırıntıları ve deniz kabuklarından oluşmaktadır.⁷

⁷ M. Uludağ vd. 2006

Alüvyal taban seviyesi düzlükleri, Erikli, Mert ve Saka Gölleri longozlarının⁸ yer aldığı düzlükler bu sınıfa girmektedir. Akarsular tarafından doldurulan bu düzlükler eğimi ortalama % 0,1'dir. Yağışın çok fazla olduğu dönemlerde eğimin de çok az olmasının etkisi ile geniş alanlar halinde su taşkınları meydana gelmektedir. Erikli, Mert ve Saka Gölleri'nin kuzeybatı kısımlarında ise karakteristik "Longoz Ormanları" km'lerce iç kesimlere doğru yayılarak devam eder. Longoz ormanlarının böylesine geniş alanlar kapsaması alüvyal dolgu sahasının tekstür ve strüktürü, çok az olan yüzey eğim değeri ve taban suyu seviyesinin yüzeye çok yakın olması gibi faktörler etkili olmaktadır.



Fotoğraf 4: İğneada plajından bir görünüm. (2015)

Zeminin yüksek geçirgenlik özelliği, yüzeysel suların kolayca sızmasına ya da kurak dönemlerde ise deniz suyunun denizden iç kesimlere kolayca ilerlemesine imkân vermektedir. Bu yüzden kıyı taban seviyesi düzlükleri taban suyu seviyesinin yüzeye çok yakın olduğu, geniş alanlarda sık sık göllenmelerin meydana geldiği sahalardır. Bu düzlüklerden iç kesimlere ve yamaçlara, eğimin nispeten arttığı yüksek kesimlere doğru eski alüvyonlara geçilir.

⁸ **Longoz:** Denize doğru seyreden akarsuların getirdiği kumlu materyallerin birikerek kıyıda set oluşturması ve akarsu ağzını kapatması sonucu akarsu sedimentleri üzerinde oluşan bir özel ekosistemdir. Sadece belirli bitki türleri (örneğin; dişbudak, kızılbaş, göl soğanı, su menekşesi, vs) ve kuş (örneğin, kara leylek, balıkçıl, vs) türleri bu yaşam ortamını tercih ederler.

6. Yamaç Araziler

Terkos Gölü'nün doğusunda Yalıköy civarında daha önceden kömür ve kum ocağı olarak işletildiğinden inişli - çıkışlı bir topografya sathı gözlenir. Bu bölgeler, genel olarak topografya ile uyum içinde değildir. Arazi profili denizden (*kuzey*) karaya doğru (*güney*) yükselmektedir. Kabaca yayvan bir çanak şekline benzeyen sahanın yamaçlarında ki eğimler %30 ile %20 arasındadır. Alanın kuzey batı bölümlerinde en yüksek kotlar gözlenirken en düşük seviyeler doğu bölümlerinde yer alır. Yamaçlardaki seviyeler en fazla 16 - 17 m'lere kadar yükselmekte iken arazinin en çukur yerinde ise -18.48 m'dir. Alanın doğu kesimlerinin bir kısmında diğer bir deyişle seviyenin en düşük olduğu belirli bir kesimde yüzey, bataklık görüntüsünü almıştır.

Araştırma sahasının İstanbul sınırları içinde kalan K1y1 şeridinin kuzeybatı kesimleri diğer yerlere göre kısmen daha yüksektir. K1y1 kesiminde eğimli diklikler ile kayalık alanlar göze çarpmaktadır. İğneada güneyinden Yalıköy'e kadar olan kesimde kayalık alanlar ile eğimli diklikler görülmektedir.

7. Platolar

Çalışma sahasının doğusunda İstanbul Şehri'nin yer aldığı Çatalca – Kocaeli Yarımadası alçak bir plato özelliği göstermektedir. Platonun ortalama yükseltisi 150 m'dir. Hafif dalgalı plato sathı üzerinde yükseltisi 150 m'nin üzerinde tepeler de vardır. Ancak bunlar dar alandadır. Aşınımdan arta kalmış bakiyevî tepelerdir. Çatalca – Kocaeli Yarımadası'nın büyük bir kısmını ilgilendiren hafif dalgalı platonun oluşumu peneplyasyon ile ilgilidir. Üst Neojen (*Pliosen*) de, Çatalca – Kocaeli Yarımadası'nın yapısına giren Ordovisyen, Silürien, Devonien, Karbonifer, Trias, Kretase, Eosen ve Miosen'e ait farklı dirençteki formasyonlar flüvial amillerle uzun bir süre aşındırılmış; tesviye edilmiş ve böylece Çatalca - Kocaeli Yarımadası'nı içine alan oldukça geniş bir alanda Çatalca - Kocaeli Penepleni teşkil etmiştir.⁹

Çalışma sahasının kuzeyinde İğneada ile K1y1köy arasında kalan kesimin jeomorfolojik özellikleri incelendiğinde; yükseltisi fazla olmayan platolarla kaplı olduğu görülür. Bu platolar Yıldız Dağları eteklerinden doğup, Karadeniz'e doğru akan akarsular tarafından parçalanmıştır.

⁹ SELÇUK BİRİCİK, A. - *İstanbul Şehri ve Su, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, Yer İlimleri'nde Arazi Gözlemleri ve Uygulamalı Çalışmalar Cilt 2*, 2012.

İğneada ve civarında, oldukça geniş yer kaplayan bir alçak saha, Neojen tortullarını içermektedir. Ancak burası, 4. Jeolojik zamana ait depolarında biriktirildiği bir havza karakteri göstermektedir.

Çalışma alanı doğusundaki Ağaçlı yöresi Çatalca Yarımadası Yetiştirme Ortam Bölgesi'nin kuzey kesimini (*Karadeniz Yalı Arazisi*) kapsamaktadır. Yöre, Çatalca Yarımadası'nda Karadeniz su ayırım çizgisini oluşturan 200 - 250 m yüksekliğindeki sırtlardan Karadeniz'e doğru inen, hafif eğimli ve düz – dalgalı peneplen yapıda bir arazi niteliğindedir.

C. Araştırma Sahasının Genel İklim Özellikleri

İklim özellikleri, araştırma sahasının bitki örtüsü, toprak özellikleri, beşeri ve iktisadi coğrafyası gibi hem fizikî hem de beşeri potansiyelini belirlemesi bakımından önem arz etmektedir. Bilindiği gibi bir bakıma fizikî potansiyel iklim, toprak ve rölyef gibi faktörlerden meydana gelmiş bir bütündür. Bir bölgede yapılacak faaliyetler o bölgedeki iklimin optimum şartları sunduğu oranda gelişecektir. Tüm bu hususiyetler göz önüne alındığında yağış, sıcaklık güneşlenme ve rüzgâr durumlarını nispeten ayrıntılı bir şekilde incelemek gerekmektedir.¹⁰

Marmara Bölgesi'nin Çatalca - Kocaeli Yöresi ve buranın kuzey kesiminde uzanan bölge genel anlamda Akdeniz İklimi ile Karadeniz İklimi arasında bir geçiş zonu içerisinde yer almaktadır. Güneyde Marmara Denizi, kuzeyde Karadeniz'in denizel ve ayrıca Balkanlar ile Anadolu'nun karasal etkilerine maruz kalan bölge iklimin kıyı ile iç kesimler arasında değişiklikler göstermesine ve bölgenin bir geçiş iklimi hüviyeti kazanmasına neden olmuştur.

1. Sıcaklık Şartları

İnceleme sahasında sıcaklık değerleri kuzeyden güneye doğru genel olarak tedrici bir azalma göstermektedir. Bunda en önemli faktör enlemdir. Ayrıca sahanın kuzeyinde İğneada – Kırıkköy arasındaki sahada batıya doğru gidildikçe, iç kesimlere doğru yükseltinin artmasıyla beraber sıcaklık değerleri azalma göstermektedir.

Yıllık ortalama sıcaklık dağılışına bakıldığında bölgeye çok küçük farklılıklar bulunmaktadır. Kıyı boyunca 14 °C izotermi hâkimdir. Ocak ayında 5 - 6 °C izotermi, Temmuz ayında ise 24 - 25 °C izotermi geçmektedir.

¹⁰ DÖNMEZ, Y. (1968) , *Trakya'nın Bitki Coğrafyası*, İstanbul.

İstasyon	Yükselti (m)	Rasat Dönemi	A Y L A R												Yıllık Ort. (°C)
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
İğneada	20	1985-1994	4.1	3.7	6.3	11.3	15.2	19.7	21.7	22.2	19.0	14.4	9.4	5.4	12.7
Kıyıköy	20	1985-1997	3.7	4.3	6.6	11.0	14.6	19.1	21.4	22.0	18.5	14.3	9.4	5.5	12.5
Kumköy	30	1985-2014	5.9	5.6	7.4	11.3	15.9	20.8	23.6	24.1	20.0	15.7	11.2	7.8	14.1
Kofcaz	665	1985-1990	1.5	2.7	4.9	10.6	13.8	18.5	21.0	20.6	16.6	10.1	5.5	2.7	10.7

Tablo 1: İğneada, Kıyıköy, Kumköy ve Kofcaz İstasyonunda Tespit Edilen Ortalama Sıcaklık Değerleri (° C).¹¹

Araştırma sahasında görülen iklimin genel özellikleri yazların nispeten serin olması, kışların ise oldukça soğuk, kar yağışlı geçmesi ve don olaylarının sık olarak görülmesi ile nisbi nem ve bulutluluğun fazla olmasıdır. Kıyıköy, Kofcaz, Kumköy ve İğneada istasyonları ortalamaları alındığında ortalama sıcaklık 14,1 - 10,7 ° C arasındadır. En soğuk ayda (Ocak) ortalama sıcaklık 1,5 - 5,9 ° C arasındadır. Yörede karla örtülü gün sayısı 6 - 14 gün arasında seyrederek. Kıyı kesimde İğneada, Kumköy gibi istasyonlarda da Kofcaz gibi içeride kalan istasyonlarda da ortalama düşük sıcaklıklar hiçbir zaman 0 ° C altına inmemektedir. Sisli gün sayısı incelendiğinde ortalama 17 - 22 gün arasında değiştiği gözlenmektedir. Bütün bu iklim verileri değerlendirildiğinde araştırma sahasında nemli ve ılıman bir iklimin hâkim olduğu görülmektedir.

2. Yağış Şartları

Araştırma sahası bütünüyle Trakya’da kalmakla beraber, bu bölge içerisinde kıyı ile iç kesimler arasında rölyefin farklılıklar göstermesi, yağış şartlarının da farklılıklar göstermesine neden olmuştur. Araştırma sahasında en kuzeydeki İğneada istasyonuna yıllık 850 - 950 mm’ler civarında yağış düşerken sahanın güney - güneydoğusuna inildikçe yağış da azalmaktadır. Bunun en önemli sebebi özellikle yüksek tepelik sahaların bu yöne doğru silikleşmesidir.

Bölgede yağışı arttıran en önemli etken Karadeniz üzerinden gelen nemli kuzey rüzgârlarıdır. Özellikle kuzeyde İğneada - Kıyıköy arasında kıyının hemen gerisinde bulunan

¹¹ Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü rasat verilerinden faydalanılmıştır.

yüksek tepelik saha yağışı arttıran en önemli etkenlerdir. Sahanın doğusuna gelindiğinde Çatalca Yöresi'nde bu kadar yüksek kütlelere rastlanılmamış olması, bu nemli Rüzgârların etkisini azaltarak daha az yağış almasına sebep olmaktadır. Burada yağışlar 600 - 850 mm civarında seyrederek. Bu seviye, Türkiye geneli ortalamasından 220 mm kadar daha fazladır. Karadeniz kıyılarında (Kumköy ve Karacaköy) yer alan istasyonların ortalamaları ise birbirine oldukça yakın olup sırasıyla 821 mm ve 825 mm civarındadır.

Yağışın mevsimlere göre dağılışı incelendiğinde Akdeniz Yağış Rejimi 'ne benzerlik göze çarpmaktadır. Sahada bulunan tüm istasyonlarda yağış maksimumu Kış mevsimine, minimumu ise yaz mevsimine rastlamaktadır. Ancak bununla beraber hiçbir istasyon tipik Akdeniz rejimi özelliğinde değildir. Nitekim yaz ve kış yağış değerleri arasındaki fark Akdeniz Yağış Rejimi'ndeki kadar fazla değildir. Bölgede yağışın mevsimlere dağılışı asıl Akdeniz yağış rejimine nispetle daha muntazamdır. Bu bakımdan Trakya kıyı sahalarındaki istasyonları, Akdeniz yağış rejiminin Karadeniz etkisi altında bozulmuş şekline ithal etmek doğru olacaktır.¹²

Sahanın kuzeyinde kalan Kıyıköy ve İğneada 'da aylık ortalama yağış dağılımı incelendiğinde; Kıyıköy 'de en fazla yağışın Aralık ayında, en az yağışın ise Temmuz ayında düştüğü görülmektedir. İğneada 'da, en fazla yağış Ocak ayında düşerken en az yağış ise Temmuz ayında görülür.

İSTASYONLAR	YÜKSELTİ (m)	YILLIK ORTALAMA YAĞIŞ(mm)	GÖZLEM SÜRESİ	M E V S İ M L E R							
				İLKBAHAR (Mart-Mayıs)		YAZ (Haziran-Ağustos)		SONBAHAR (Eylül-Kasım)		KIŞ (Aralık-Şubat)	
				mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Kıyıköy	20	794.5	1959-1986	152.1	19	101.4	13	241.0	30	300.0	38
İğneada	20	833.9	1954-1964,1966 1970-1986	171.0	21	112.5	13	260.5	31	289.9	35

Tablo 2: İğneada ve Kıyıköy 'de Mevsimlik Yağış Değerleri.

Kıyıda hemen gerisinde yükseklik artışı ile beraber yağış miktarında da bir artış olmaktadır. Örneğin İğneada Güneyinde Kıyının hemen gerisinde Yükselen Büyükbezirgân Tepe'de (405 m) yağış ortalaması İğneada ortalamasına göre yaklaşık 120 mm daha fazla olup 840 mm dolaylarında seyrederek. Yükseltinin artması aynı zamanda yağışın türü üzerine de etkili olmakta ve araştırma sahasının yüksek kesimlerinde kışın kar şeklinde yağış etkili olmaktadır.

¹² DÖNMEZ, Y. - 1968 : A.g.e. s.96, İstanbul.

Yükseklerde kar şeklinde yağış, alçak kıyı alanlarında yağmura dönüşmektedir (*Uludağ vd. 2006*).

Ancak sahada daha da iç kesimlere ilerlediğimizde nemli kıyı sahasından uzaklaşmaya mukabil yağışların oldukça düştüğü gözlemlenir. Örneğin İğneada batısında Kofcaz İstasyonunda rasat süresince yaklaşık ortalama 443 mm yağış düşmüştür.

İstasyon	Yüksel ti (m)	Rasat Dönemi	A Y L A R												Yıllık Ort. (^{mm})
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
İğneada	20	1985-1994	68.2	63.3	52.3	54.7	39.6	47.8	47.6	19.3	26.2	94.1	120.3	90.8	724,2
Kıyıköy	20	1985-1997	54.8	34.5	51.6	47.5	33.2	42.4	32.2	31.3	32.5	87.3	100.3	78.8	626,4
Kumköy	30	1985-2014	84.7	73.4	71.1	48.4	34.9	33.7	22.4	43.1	84.3	101.7	96.7	127.3	821,7
Kofcaz	665	1985-1990	28.5	42.7	34.5	41.0	39.8	58.7	14.5	13.5	13.0	39.3	70.4	48.0	443,9

Tablo 3: İğneada, Kıyıköy, Kumköy ve Kofcaz İstasyonlarında Aylık ve yıllık Ortalama Yağış Miktarları (mm).¹³

Yağış ve bulutluluk özelliği çalışma alanının alçak ve yüksek kesimlerinde birbiri ile çok yakın bir ilişki arz eder. Örneğin İğneada'nın 223 günü bulutlu, 77 günü kapalı, 66 günü açık ve bulutsuz geçmektedir. Haziran - Temmuz ve özellikle de Ağustos - Eylül ayları en az yağış alınan dönemlerdir.

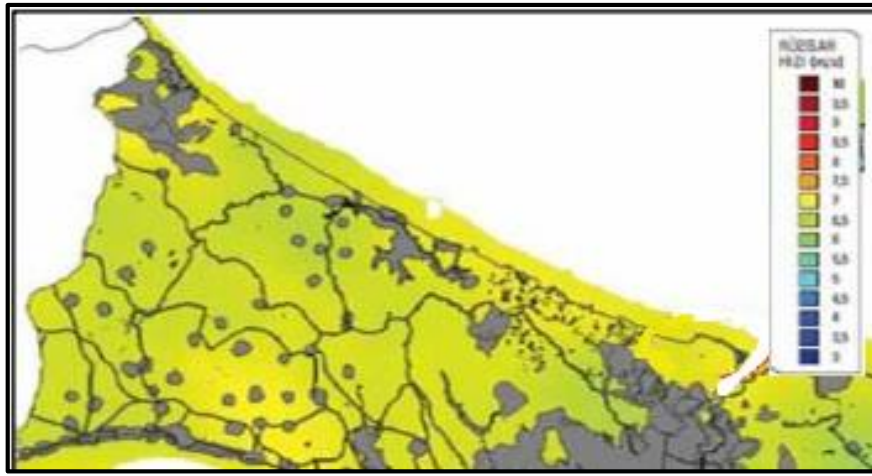
Bölgede yağış ve sıcaklık arasındaki hususiyetler dikkate alınarak hesaplanan De Martonne' un metoduna göre 26 - 29 indisleri arasında değerlere rastlanılmakta ve buna göre 20 - 30 indisleri arasında yer alan yarı kurak iklimler ile yağışlı iklimler arasına tekabül ettiği görülmektedir.

Erinç metoduna göre ise kuzeyden güneye doğru nemli iklimler ile yarı nemli iklimler arasında geçişler gözlenmektedir. Şöyle ki; İğneada istasyonunda nemlilik indisi 43 değerine ulaşp nemli iklim içerisinde yer alırken, doğuda Kumköy'e gelindiğinde ise 39,9 nemlilik indisi ile yarı nemli saha özelliğinde olduğu görülmektedir.

¹³ Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü rasat verilerinden faydalanılmıştır.

3. Rüzgâr Şartları

Rüzgâr önemli bir meteorolojik parametre olmakla birlikte; karakteristikleri zamanla, konumla ve yükseklikle önemli değişiklikler göstermektedir. Yıllık ortalama Rüzgâr hızı genel olarak Kumköy - Şile istasyonlarının bulunduğu Karadeniz kıyılarında yüksek olup, iç kesimlere doğru düşük değerlerdedir. Rüzgâr Boğaz boyunca, iç kesimlere nazaran daha hızlı esmektedir. İstanbul için hâkim Rüzgâr kuzeydoğu yönünden esen Poyraz'dır. Yıldız'la birlikte estiği zaman soğuk ve fırtına şiddetinde olur. Ancak yazın bunaltıcı sıcaklıkları azaltıcı bir rol oynamaktadır.



Şekil 4: İstanbul'da Rüzgâr Hızı Dağılımı. (50 m) (Url - 15) ¹⁴

Sahada etkili olan diğer bir Rüzgâr ise Lodos 'tur. Kuzeydoğuya doğru esen bu Rüzgâr Yazın sıcaklığın artmasına ve böylece bunaltıcı sıcaklıklara, Kışın da bol yağışa sebep olur. Etkisi İlkbaharda da görülür.

DMİ' den alınan verilerin en son yılı ile arasında yaklaşık 10 yıl bulunan ve daha düşük bir rakımda yapılan İTÜ Bilimsel Araştırma Projesi ölçümlerinden alınan verilerle oluşturulan raporlarda ise hâkim Rüzgâr yönlerinde özellikle kış aylarında önemli değişiklikler gözlenmektedir. Kasımdan başlayarak, mart ayına kadar hâkim Rüzgâr yönünün baskın bir şekilde güneybatı ve güney olduğu görülürken; diğer aylarda, DMİ verilerinde olduğu gibi, kuzeydoğudur. En yüksek Rüzgâr hızlarında ise genel olarak bir miktar düşüş olduğu

¹⁴ HAKYEMEZ, M.E. - 2011 : *İstanbul Kilyos (Kumköy) Bölgesinin Rüzgâr Kaynaklı Enerjiler Açısından Değerlendirilmesi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.

gözlenmektedir. En yüksek hızlar, soğuk dönemlerde 20 m/s civarından yükseğe çıkmazken, sıcak aylarda 14-16 m/s civarlarına kadar gerilemektedir.¹⁵

Dalga enerjisi üretimi açısından verimli Rüzgârların, sahile dik olarak esen Rüzgârlar olduğu bilinmektedir. Rüzgâr analizleri bize, İstanbul'un kuzey sahilinde yer alan ve kuzeydoğu yönüne doğru bakan Kilyos sahillerinin dalga enerjisi açısından da oldukça verimli olabileceğini göstermektedir. Genel olarak hâkim Rüzgâr yönü olan kuzeydoğu yönlü Rüzgârlar, Kilyos ve Durusu sahillerine dik olarak esen Rüzgârlardır ve dalga oluştururlar. Hâkim Rüzgâr yönü olmasının dışında en yüksek hızların görüldüğü yön de genellikle kuzeydoğu, daha sonra da kuzey yönü, yani yine sahilde dalga oluşturabilecek yönlerdir yüksek hızların görüldüğü yön de genellikle kuzeydoğu, daha sonra da kuzey yönü, yani yine sahilde dalga oluşturabilecek yönlerdir.

Bölgenin Rüzgâr potansiyeli ve Durusu gölü ile Kilyos Sahillerinde Rüzgâr potansiyelinden yararlanma konusunda ilerleyen bölümlerde kapsamlı şekilde bilgi verilecektir.

D. Araştırma Sahasının Toprak Örtüsü Özellikleri

Araştırma sahasının kuzey kesiminde kalan İğneada - Kıyıköy arası sahanın toprak özellikleri genel anlamda incelendiğinde nemli orman kuşağında kalan, orta eğimli, genellikle derin veya sığ derinlikte bulunduğu görülmektedir. Tarıma uygun ormansız yerler ile orman alanları kireçsiz kahverengi ve kısmen kahverengi topraklardan oluşmuştur (Türkiye Geneli Toprak Amenajman Planı 1987). Kahverengi topraklar, orman örtüsü altında oluşmuş koyuca renkli, humusça zengin topraklardır. Zayıf gelişimli bir “B” katı bulunur. Toprakta serbest kireç ve altta birikim katı bulunabilir. Kireçsiz kahverengi topraklar ise, önceki toprak tipinde olduğu gibi zayıf katmanlaşma gösterir. Toprak daha açık renkli, kireçsiz ve asidiktir. “B” horizonu yapı ve renk bakımından ayırt edilebilir. Kıyı kesimde şistler üzerinde oluşmuşlardır.¹⁶

Bölgede genel olarak 3 ana ordoda toplam 5 ayrı toprak türüne rastlanılmıştır. Bu ordolar;

- a. Azonal Topraklar,
- b. Zonal Topraklar,
- c. İntrazonal Topraklardır.

¹⁵ HAKYEMEZ, M.E. - 2011, A.g.e. İstanbul.

¹⁶ BOZKURT, M. - 2011: *Kumköy - İğneada Arası Kıyı Kullanımı ve Planlaması, İst. Üni. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü*, İstanbul.

a. Azonal Topraklar

Bölgede azonal yani taşınmış topraklar incelendiğinde **Alüvyal Topraklar** göze çarpmaktadır.

1- Alüvyal Topraklar; bölgede akarsuların Terkos (Durusu) Gölü'ne döküldüğü yerlerde görülmektedir. Bu topraklar, akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan genç topraklardır. Mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak gelişimi sırasındaki erozyon ve birikme devirlerine bağlı olup heterojendir. Profillerinde horizonlaşma ya hiç yok ya da çok az belirgindir. Buna karşılık değişik özellikte katlar görülür. Çoğu yukarı arazilerden yıkanan kireççe zengindir.

Alüvyal topraklar, bünyelerine veya bulundukları bölgelere ve yahut evrim devrelerine göre sınıflandırılır. Bunlarda üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. İnce bünyeli ve taban suyu yüksek alanlarda düşey geçirgenlik azdır. Yüzey nemli ve organik maddece zengindir. Kaba bünyeliler iyi drene olduğundan yüzey katları çabuk kurur. Üzerindeki bitki örtüsü iklime bağlıdır. Bulundukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin yetişmesine elverişli ve üretken topraklardır. Alüvyal topraklarda ana taşa bağlı olarak drenajının iyi veya yetersiz olmasına göre toprak kabiliyeti I. sınıf ya da II. sınıf olabilir. Drenaj şartları çok olan yerlerde III. sınıf arazilerde oluşabilir.

b. Zonal Topraklar

Zonal yani Yerli kaya topraklar incelendiğinde bölgede **Kırmızı - Sarı Podzolik, Kahverengi Orman ve Kireçsiz Kahverengi Topraklar** göze çarpmaktadır.

1- Kırmızı-Sarı Podzolik Topraklar; iyi drene olan ve iyi gelişmiş asit topraklarıdır. Doğal bitki örtüsü yaprağını döken veya iğne yapraklı veya ikisinin karışımı alanlardır. Proje alanında alanın batısında Karadeniz sahilinde görülebilmektedir. Ana madde az çok silis ve kalsiyumca fakirdir. Sarı rengin hâkim olduğu topraklarda nispeten daha etkili rutubet koşulları oluşmaktadır.

2- Kahve Rengi Orman Toprakları; araştırma sahasında İğneada kuzeyi batısı ve güneyindeki sahada yani Demirköy ilçesinde geniş ölçüde yayılmıştır. Kireççe zengin ana madde üzerinde oluşur. Koyu kahve renklidir. Gözenekli veya granüler yapıya sahiptir. Kahverengi orman toprakları genellikle geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşur. Bunlardan etkili olan toprak oluşum işlemleri ve podzolleşmedir. Drenajı iyi olan bu topraklar çoğunlukla

orman veya otlak olarak kullanılır. Tarıma alınmış alanların verimleri iyi olup kuru tarım yapılmaktadır. Bölgede ayrıca Durusu yerleşmesinin çevresinde ve güneye doğru uzanan toprak kitlelerini oluşturur.

3- Kireçsiz Kahve Renkli Topraklar; araştırma sahasında özellikle İstanbul Boğazi'nin kuzeybatısında, Haliç'ten başlayarak Terkos Gölüne kadar devam eden bu topraklar, genellikle yaprağını döken orman altında oluşur. Bu toprakların kabiliyeti I-VII' e kadar arazi kabiliyeti sınıflara ayrılabilir. Gözenekli bir yapı gösterir, kil birikimi yok veya çok azdır. Drenajı bölgesel geçiş gösterir. Bölgenin batısında Karaburun'dan ince bir zon olarak devam edip Yeniköy ve güneyini teşkil eder. Bölgenin batısında da parçalar halinde görülmektedir.

c. İntrazonal Topraklar

Sahadaki **İntrazonal Topraklar** incelenirse sadece redzinalar geniş alanda etkili olmuştur.

1- Rendzinalar; inceleme sahasında çok geniş bir alan kaplamakta olup özellikle İğneada'nın güney kesimlerinden başlayarak Terkos gölüne değin kıyı boyunca uzanmaktadırlar. Yer yer aralarına Alüvyon topraklar ve kumullar da karışmıştır. Bu topraklar, yüksek kireç ihtiva eden ana materyalden oluşmuştur. Koyu renkli granüler bazik veya nötr reaksiyon olur. Organik madde kireçli madde ile karışmıştır. Bu topraklar henüz olgunlaşmamış sayılır ve halen ana maddelerin etkisi altındadır. Toprakların doğal drenajları iyidir. Proje alanını büyük bir bölümünü teşkil etmektedir. Terkos Gölü'nün güneyi ve güneybatısında da geniş alanlarda gözlenebilir.

Araştırma sahasının en doğusunda Ağaçlı - Kumköy arası kesimde ise yer yer kireçtaşları ve paleozoik şistleri ile andezit tüfleri bulunmaktadır. Pliosen tortulları geniş alanda yayılmıştır. Ayrıca kıyı boyunca geniş kumullar da bulunmaktadır.

Pliosen materyallerinden oluşan topraklar pek derin olup fizyolojik derinliğin, durgun su horizonu derinliğine bağlı kaldığı açılan kök sistemi analizleri ile tespit edilmiştir.

Ağaçlandırma yapılan sahalarda normal topografik yapı ortadan kaldırılmış, toprak ve materyal katmanları altüst olmuş, karışık bir yapı oluşmuş ve yüzeyde genelde ham materyal yer almıştır.¹⁷

E. Araştırma Sahasının Bitki Örtüsü

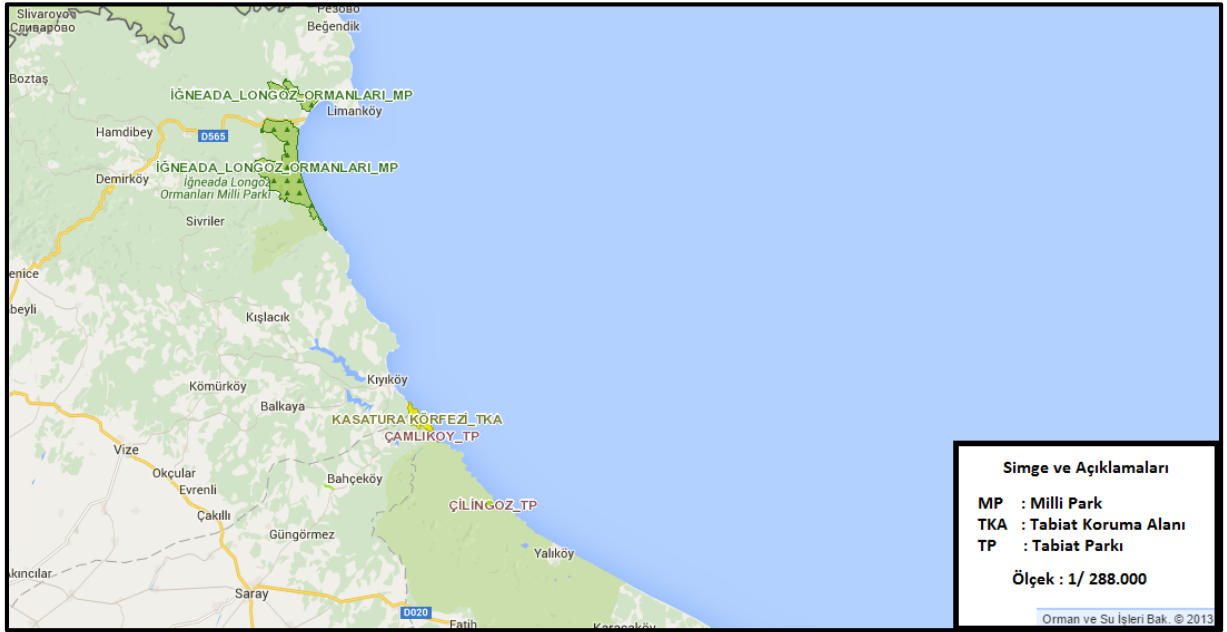
Araştırma sahasının kuzeyinde Kıyıköy ile İğneada arasındaki sahil şeridi ve yakın çevresinin bitki örtüsü incelendiğinde, yükseklik, bakı ve iklim özelliklerinin lokal değişikliklere bağlı olarak, orman toplulukları temel ağaç türlerinden Meşe (Quercus) ve Karaçam (Pinus Nigra) türlerinin saf kuruluşlarında olduğu gibi, bu iki ağaç türünün değişik oranlarda ikili karışımları da yaygındır. Genel olarak saf Meşe sahada geniş alanlarda yayılış göstermektedir. Karaçam ise tabii olarak araştırma sahasının güney kısmında, tepelerde toprak derinliğinin azaldığı yerlerde ve bu yerlere yakın sahalarda saf olarak veya Meşe ağaç türü ile karışık olarak bulunmaktadır. Ayrıca ormanda gruplar halinde Kayın, Gürgen, Akçaağaç, Dişbudak, Titrek Kavak, İhlamur, Kayacık, Üvez, Fındık ve Dere içlerinde Kızılağaç gibi ağaç türleri de karışıma katılmaktadır. Orman içinde ağaççık, çalı, yarı çalı formunda ya da otsu karakterlerde saptanabilen diğer bitki türleri ise genel olarak, Prinus türünden Yabani Erik, Yabani Kiraz, kızılçık, yabani elma, ahlat, muşmula, geyik diken, funda, sarmaşık, yabani güller, orman gülü, böğürtlen, eğrelti, çayır otları gibi türlerdir (Orman Amenajman Planı 1992).

Kısaca araştırma sahasının bu kesimi orman varlığı açısından çok zengindir. Bölgenin alçak kesimleri meşe, yüksek kesimleri ise kayın ağaçları ile kaplıdır. Ayrıca ülkede nadir görülen Longozlar, Mert ve Saka Göllerinin etrafında yaygındır. Longoz Ormanı yer yer balçıklı topraklar üzerinde gelişmiştir. Ormanaltı bitki örtüsü yoğun ve zengin olduğu için içinde yürümek çok güçtür. Saka gölü Longozu yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Su basar Ormanlarının Avrupa çapında ender bir örneği sayılırlar. Bu yüzden de Longoz, tabiatı koruma alanı içine alınmıştır. Ormanın yanı sıra deniz, kumul, göl ve sulak saha içeren bu alan bir ekosistemler bütünüdür (Orman Amenajman Planı 1992).

Kıyıköy 'den doğuya doğru Yalıköy'e kadar uzanan sahada Çilingöz Tabiat Parkı bünyesinde önemli bitki türleri bulundurmaktadır. Çilingöz Tabiat Parkı hareketli morfolojik

¹⁷ KANTARCI, D. - 1988, *Trakya Orman Sahalarının Tabii Ağaç ve Orman Türlerine Göre Bölgesel Sınıflandırılması*.

yapısı, uygun iklim koşulları, ulaşımın kolaylığı ve yoğun yapılaşmanın olmadığı deniz kirliliğinin bulunmadığı bir alandır.



Şekil 5: Araştırma Sahasındaki Milli Parklar ve Tabiat Parkları Haritası (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, <http://geodata.ormansu.gov.tr/>).

Çilingöz Tabiat Parkı içinde alanın büyük bir kısmı, baskın olarak *Fagus orientalis* (Kayın), *Carpinus betulus* (Gürgen)’dan oluşan geniş yapraklı ormanlarla ve meşe türleriyle kaplıdır. Çalı katında *Rhododendron ponticum* (Ormangülü), *Ruscus aculeatus* (Tavşan Memesi), eğreltiler ve bir çok *Rubus* türleri göze çarpar. Kıyı kumul vejetasyonunda ise *Eryngium* türleri, *Alkanna tinctoria*, *Onosma tauricum*, *Lychnis coronaria* gibi bitkiler görülür. Ayrıca, alanında aslında Akdeniz elementi olan *Myrtus communis* (Mersin), *Laurus nobilis* (Defne), *Erica arborea* (Funda), *Arbutus unedo* (Koca Yemiş), gibi türler kıyıya yakın yerlerde görülerek yalancı makiyi oluştururlar.

Daha doğuda Terkos Gölü çevresinin bitki örtüsü incelendiğinde hâkim ağaç türü meşelerdir. *Quercus robur*, *Quercus frainetto*, *Quercus petraea* meşe türleri, *Fagus orientalis* (Doğu Kayını), *Carpinus betulus* (Adi Gürgen), *Castanea sativa* (Anadolu Kestanesi), *Populus tremula*(titrek kavak), *Corylus avellana* (adi fındık), *Acer campestre* (Ova Akçaağacı), *Acer trautvetteri* (Kayın Gövdeli Akçaağacı), *Ulmus minor* (ova karaağacı), *Tilia argentea* (Gümüş İhlamur), *Alnus glutinosa* (Kızılağaç), *Salix caprea* (Keçi Söğüdü), *Salix cinerea* (Boz Söğüt) gibi türler de karışıma girer. Endemik bitkiler, baltalık ormanlar bozkırlar havzada geniş bir alanını kapsamaktadır. Gölün batısında ise karışık orman, meşe, karaçam ve sahil çamı

bulunmaktadır. Bölgenin güneyinde ise geniş meşe ormanları bulunmakta, fakat bu ormanlar baltalık orman olduğu için gelişimlerini tam sağlayamamaktadırlar.

Ayrıca burada sahil çamı (Pinus pinaster), gürgen (Carpinus betulus) ve fıstık çamı (Pinus pinea), karaçam (pinus nigra) bulunmaktadır. Havza alanının doğusunda ise orman alanları oldukça az olduğu gözlenmektedir.

Göl çevresinde erozyonu önlemek için alınan önlem çalışmalarında bölgenin ağaçlandırılarak korunması hedeflenmiş ve uzun yıllar ağaçlandırma devam etmiştir. Buda bölgenin doğal vejetasyonunu değiştirmiştir. Yerleşim alanlarının oluşması ve tarım alanları açılması sebebi ile geniş alanların bitki örtüsü tahrip edilmiştir. Orman alanlarında yapılan hayvan otlatma da doğaya büyük zararlar vermektedir.¹⁸

Terkos Gölü, batıda Durusu Çayı olmak üzere dört kısa nehrin deniz seviyesinde oluşan set sonucu birikmesinden meydana gelmiştir. Hafif asidik kumlu-killi ve yumuşak kireçtaşı-kalkerli toprak üzerinde gelişmiş, baltalık orman ve fundalıklarla kaplı yarı doğal bitki örtüsüne sahiptir. Gölün deniz tarafı kum bandı ile denizden ayrılmıştır. Kara tarafında ise dik bir şekilde yükselen tepeler çoğunlukla yarı doğal çayırliklar ve çalı-orman bitki topluluklarından oluşmaktadır. Orman toplulukları (çoğunlukla baltalık) kumtaşı kayalıklarından oluşan kıyı şeridi boyunca batıya doğru uzanır. Kumtaşı kayalıkları üzerinde ayrıca yer yer kumul bitki toplulukları gelişmiştir. Gölün kirlenmemiş doğası ve aynı zamanda korunmakta olan su havzası olması, burada çok sayıda nadir bitki türlerinin özellikle sucul floranın gelişmesini sağlamaktadır.

Havza alanının kuzeyinde ibreli ağaçların dikimi neden ile intersepsiyon yolu ile su kaybı yapraklı türlerin bulunduğu meşcerelerin bulunduğu alanlara göre daha fazla olmaktadır. Gölün bir baraj gölü olması nedeni ile su kapasitesinin erozyon ve materyal taşınmasını engelleyecek önlemler alınmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda kumulların taşınmasını ve toprak erozyonunu engellemek amacıyla bölgede uzun yıllar ağaçlandırma çalışması yürütülmüştür. Bölgenin kuzeyindeki kumul alanlarda sahil çamı (Pinus pinaster), meşe (Quercus spp.), gürgen (Carpinus betulus) ve fıstık çamı (Pinus pinea) geniş alanlar oluşturmaktadır. Bölgenin batı kısmında daha çok tarım alanları ve baltalık meşe ormanları yer almaktadır. Güney ve batısında meşe (Quercus spp.), fıstık çamı (Pinus pinea), karaçam(Pinus nigra), sahil çamı

¹⁸ ERUZ, E., 1996. *İstanbul'da Hava Kirliliği'nin Ekolojik Sonuçları. Türkiye'de Çevre Kirlenmesi Öncelikleri Sempozyumu II. 22-23 Mayıs 1997*. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü. Tübitak Marmara Araştırma Merkezi- Gebze, Kocaeli.

(*Pinus pinaster*) ve gürgen (*Carpinus betulus*) 'den oluşmuştur. Daha çok güney kısımda geniş meşe ormanları, batıda da karışık ormanlar yer almaktadır (Orman İşletmesi Genel Müdürlüğü, 1996). Köylerin çevrelerinde geniş tarım alanlarına rastlanmaktadır. Gölün çevresinde yer yer ve Istranca Deresinin göle bağlandığı uzun vadi de bataklık alanlar bulunmakta ve buralarda sazlıklar diğer sucul bitkilerin yanında çeltik tarımı da yapılmaktadır. Bölgede bulunan bitki türleri;

Sucul Bitki Toplulukları *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Myriophyllum spicatum*, *M. vericillatum*, *Najas marina*, *Nurhar lutea*, *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *P. perfoliatus*, *P. trichoides*, *Salvinia natans*, *Phragmites australis*, *Schoenoplectus lacustris* ve *Typha sp.*'nin yanında çok nadir *Cladium mariscus*, *Equisetum hyemale* ve *Thelypteris palustris* bitkiler de bulunmaktadır.¹⁹

Kumul Bitki Toplulukları Terkos Gölü'nün kuzeyinde kumluk alanların stabilizasyonunu sağlayabilmek için 1960'larda başlayan çalışmalar halen devam etmektedir. Orman İşletmesi tarafından bu alan Karaburun ve Ormanlı Tarafına açılan iki kapı ile bölgeye giriş ve çıkışlar kontrol edilmektedir. Bu alanda yoğunluklu sahil çamı ormanları bulunmakla birlikte, fıstık çamı (*Pinus pinea*) ve meşe (*Quercus spp.*) yer almaktadır. *Alyssum stibniyi*, *Cionura erecta*, *Cyperus capitatus*, *Festuca beckeri*, *Jurinea kilaea*, *Peucedanum obtusifolium* nadir bitki türleri ise *Alyssum stibniyi*, *Aurinia uechtritzi*, *Centaurea kilaea* (endemik), *Dianthus capitatus*, *Isatis arenaria* (endemik), *Linaria odora*, *Linum taucricum*, *Bosphori* (endemik), *Silene dichotoma spp.*, *S. Sangaria* (endemik), *Verbascumdegenii* (endemik), *Stachys maritima*, kumul çukurlarında; *Juncus heldreichianus*, *Saccharum reynaudii*, *Schoenus nigricans*, *Scirpus holoschoenus* ve *Trachemitum venetum* gibi otsu bitkiler bulunmaktadır.²⁰

Fundalık ve Çalılık Bitki toplulukları Jeolojik özellikler ve otlatmanın seviyesine bağlı olarak yayılış göstermektedirler. *Erica arborea*, *E. manipuliflora*, *Arbutus unedo*, *Philyrea media*, *Anemone pavonia*, *Aster linosyris*, *Artemisia marchalliana*, *Centaurea kşlaea*, *İris sintenisii* ve *İ. Suaveolens*, iç kısımlarda ağaç altlarında yetişen *Pteridium aquilinum* bulunmaktadır. Bunlar Karadeniz'e özgü euxine fundalıklarıdır.²¹

¹⁹ Byfield, A. ve Özhatay, N. (1996) **Türkiye'nin Kuzey Kumullarının Korunmasına Yönelik Rapor**. DHKD (Doğal hayatı Koruma Derneği) ve FFI (flora of Flora International). Ek:3, İstanbul.

²⁰ Byfield, A. ve Özhatay, N. (1996), A.g.e. , İstanbul.

²¹ Byfield, A. ve Özhatay, N. (1996), A.g.e. , İstanbul.

Sahanın en doğusunda bulunan Kumköy ile Yeniköy arasındaki bölgede arazinin yeniden ağaçlandırılan kesimlerinde yeni topografyaların oluşturulmasıyla, öngörülen mikroklimalar oluşmaktadır. Halen bu şeritteki doğal yapı da kıyıya dik olarak orman - yerleşme - orman biçiminde iç içe geçmiş örüntüsü ile mikroklimaların oluşturulmasına elverişlidir. Bölgedeki daha çok baltalık halindeki orman dokusu çeşitli meşe türlerini ve akçaağaç, ardıç, kayın, gürgen, kestane ağaç türlerini barındırmaktadır. Yabani fındık, kızılçık, kocayemiş, muşmula, katırtırnağı, böğürtlen, defne, ılgın, funda ve erica çalı ve küçük ağaç türleri de orman tabanında karışmış durumda dokuyu zenginleştirmektedir. Arazinin yeniden düzenlenmesi ve ormanların rehabilitasyonu sırasında yöreye özgü ağaç ve bitki örtüsünde çeşitliliğin korunmasına dikkat edilmelidir.²²

F. Araştırma Sahasının Hidrografik Özellikleri

1. Akarsular

Bölge akarsularının büyük bir kısmı yukarı mecralarının başlangıç noktalarından Yıldız Dağları'nın zirvesine kadar uzanan akarsular ile sulanmaktadır. Bölgedeki akarsuların bir kısmı direkt olarak Karadeniz'e boşalırken bir kısmı da Durusu gölü vasıtası ile sularını Karadeniz'e ulaştırmaktadırlar. Bu bağlamda öncelikle Karadeniz'in oluşumu ve gelişimi hakkında bilgi vermek gerekmektedir.

Karadeniz'in Tersiyer başlarından bu yana, özellikle de Pleistosen başından günümüze kadar seviyesinde görülen alçalıp yükselmeler zamanla bir kapalı havza hüviyetine bürünmesini sağlamıştır. Orta Miosen sonrası Karadeniz, Hazar ve Aral Gölleri'ni de içine alacak şekilde geniş bir alana yayılmaktaydı. Pleistosen başlarında ise Marmara ile bağlantı sağlanmıştı.

Günz, Mindel, Riss ve Würm safhalarında bir kapalı havza, bir göl havzası olan bugünkü Karadeniz, Mindel - Riss İnterglasial safhası, Riss - Würm İnterglasial Safhası ve Flandrien Transgresyonu safhalarında ise Akdeniz'den geldiği ileri sürülen su baskınları ile deniz haline gelmiş ve nihayet 0 m seviyesi ile bugünkü düzeyine ulaşmıştır.²³

²² Milten Holding Proje Bürosu, 2006. *Milten -Yeniköy sürdürülebilir bölgesel kalkınma projesi değerlendirme raporu*, İstanbul, Türkiye.

²³ SELÇUK BİRİCİK, A. - *Yıldız Dağları Akarsuları, Yer İlimleri'nde Arazi Gözlemleri ve Uygulamalı Çalışmalar Cilt 2*, 2012.

Deniz ve göl rejimi Karadeniz Havzası çevresinde paleocoğrafik şartlarda değişmelere sebep olmuştur. Burada görülen pozitif ve negatif östatik hareketler (+ 105 m ila - 80 m arasında) , Karadeniz’e sularını boşaltan Yıldız Dağları akarsularının oluşum ve gelişiminde etkili olmuştur.

Bölgede sularını Karadeniz’e boşaltan akarsular 5 km ila 100 km arasında değişen uzunluklardadırlar. Bunlar;

- Çatal Dere (17,5 km),
- Palabıyık (Madra) Deresi (30 km),
- Bulanık Dere (35 km),
- Yavuz Dere (23,8 km),
- Bezirgân Dereleri,
- Yanık Dere,
- Aksu Deresi,
- Pabuç Dere (5 km),
- Kazan Dere (56,3 km),
- Elmalı Dere,
- Büyük Dere,
- Kuzulu Dere (11,3 km),
- Düz Dere (6,3 km),
- Binkılıç (Istranca) Deresi (58,8 km)
- Durugöl Çayı,
- Çilingöz Deresi,
- Kuzulu Deresi,
- Çeşmebaşı Deresi,
- Maden Deresi,
- Bahçe Deresi adlarıyla bilinmektedirler.

Bu akarsuların uygun yerlerinde baraj, regülatör vs. inşa edilerek sularının İstanbul’a verilmesi ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

Palabıyık (Madra) Deresi

Yukarı mecralarının başlangıç noktaları Yıldız Dağları'nın zirvelerine kadar uzanan Palabıyık (Madra) Deresi 30 km uzunluğunda olup, sularını lagüner karakterli bir göl olan Mert Gölü'ne boşaltmaktadır.

Papuç Deresi

Beslenme havzası yaklaşık 77.00 km²'dir. Vize - Kızılağaç köy yolunun 8. Kilometresinde, belirlenen noktada yapılan ölçümlere göre ortalama debi 0,958 m³/ s'dir. Rasat süresince azami debi 190 m³/ s, asgari debi ise 0,030 m³ / s'dir.²⁴

Papuç Deresi Karaman Tepesi Güneydoğusu ile Bahçelik Sırtı kuzeybatısı arasında kalan kesimde yaklaşık 700 m yükseltiden kaynağını alır. Önce doğuya, sonra güneye ve daha sonra tekrar doğuya yönelen Papuç Deresi, toplam 53 km uzunluğunda olup, Kıyıköy 'den Karadeniz'e dökülür.

Kazan Deresi

Kazan Deresi, Papuç Deresi'nin güneyinden başlayarak akışa geçer. Buralarda yaklaşık 450 m kotlarından kaynaklanır. Güneye doğru Sergen yakınlarından geçerek doğuya yönelir. Daha sonra Kocasinan Koluyla birleşen Kazan Deresi, Kömürköy ve Akcisim yakınlarından geçerek, Papuç Deresi gibi Kıyıköy 'den Karadeniz'e dökülür. Toplam 42 km uzunluğundadır. Bu derenin dışında İğneada - Kıyıköy arasında küçük dere ve süreksiz akarsular da yer almaktadır.²⁵

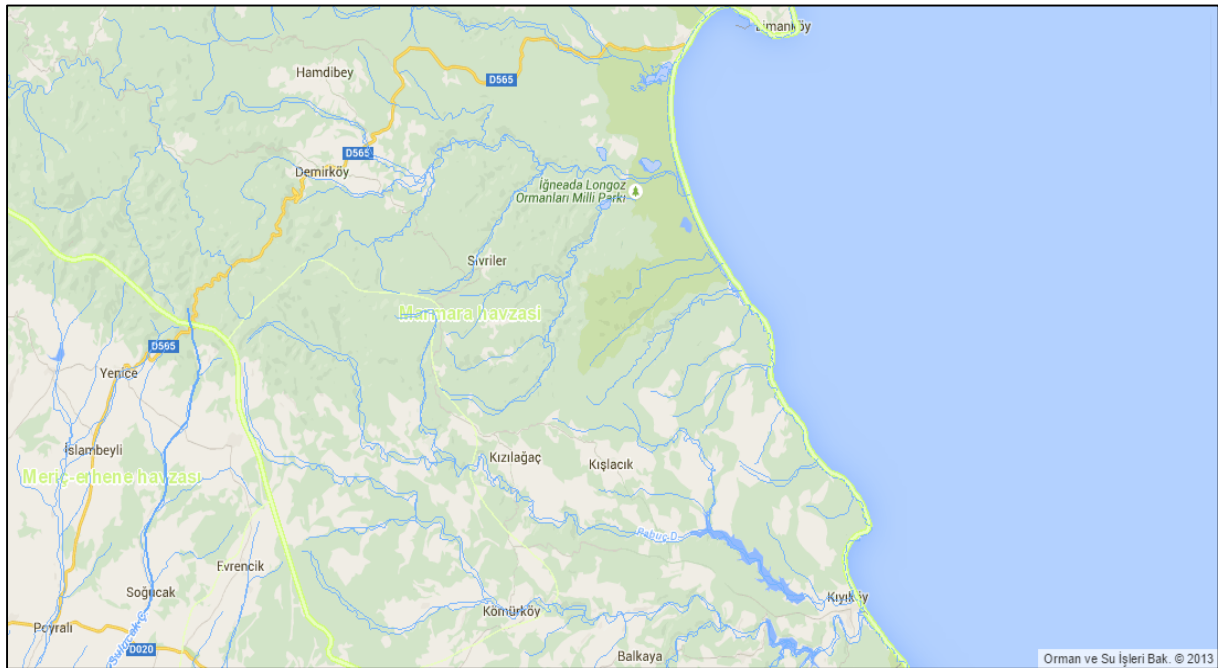
Bulanık Deresi

Araştırma Sahası'nın önemli derelerinden biri olan Bulanık Deresi, Demirköy'ün 6 km kuzeybatısındaki 570 m yükseklikteki tepelerden kaynaklanır, doğuya doğru akışa geçerek 14 km kadar sonra Demirköy Deresi'ni de sularına katar. Toplamda 34 km uzunluğunda olan Bulanık Deresi, Hamam Gölü yakınlarından Karadeniz'e dökülür. Güneye doğru inildikçe sırasıyla Rampana, Vaçına ve Panayır Dereleri dikkati çekmektedir. Bunlar nispeten küçük derelerdir. Panayır Dere yaklaşık 300m'den kaynaklanır ve 12 km uzunluğundadır. Güneye

²⁴ BOZKURT, M. - (1995) *Kumköy - İğneada Arası Kıyı Kullanımı ve Planlaması*, İst. Üni. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü.

²⁵ BOZKURT, M. - (1995), A.g.e. s.21, İstanbul.

inildikçe Panayır Dere ile Kıyıköy Dereleri arasındaki küçük çaplı derelerden sonra bölgenin önemli su kaynaklarından olan Papuç ve Kazan Dereleri 'ne ulaşılır.²⁶



Şekil 6: Kumköy - İğneada Arası 1/288.000 Ölçekli Genel Hidrografiya Haritası (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, <http://geodata.ormansu.gov.tr/>).

Binkılıç Deresi

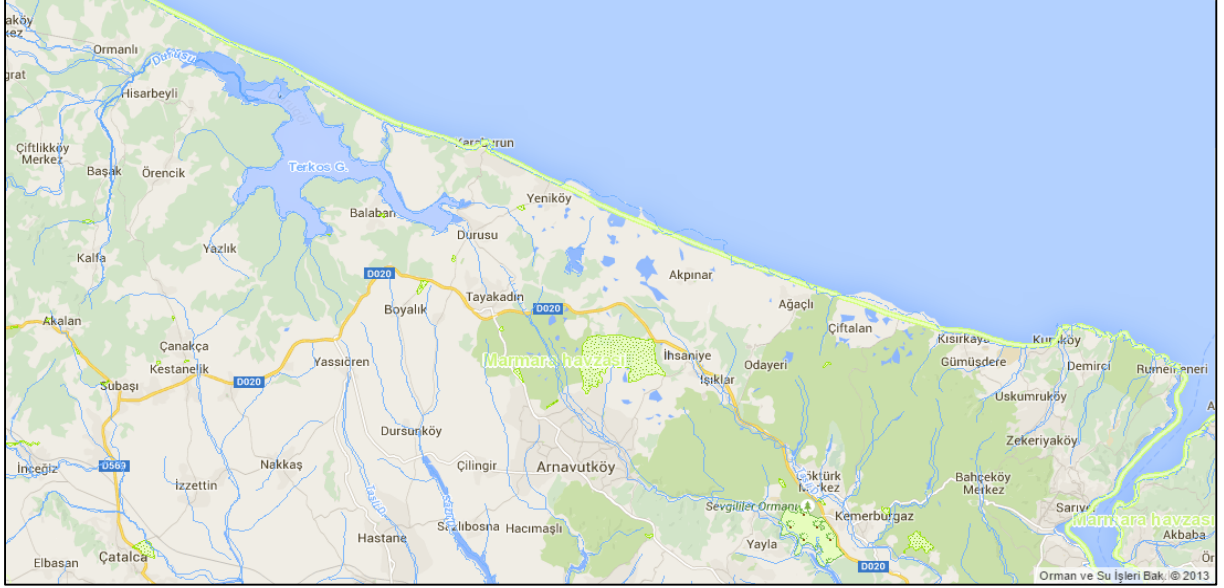
Yörenin önemli derelerinden biri olup 58,8 km uzunluğundadır. Sularını Yıldız Dağları'nın güneydoğu ucundaki Terkos (Durusu) Gölü'ne boşaltmaktadır. Çatalca'nın Karamandere köyü yakınlarında 21 yıllık ölçümlere göre ortalama debisi 2,097 m³/ saniyedir. Debisinde bir kış azamisi ve yaz asgarisi dikkat çeker.

İstanbul su ve Kanalizasyon İdaresi (İSKİ) tarafından;

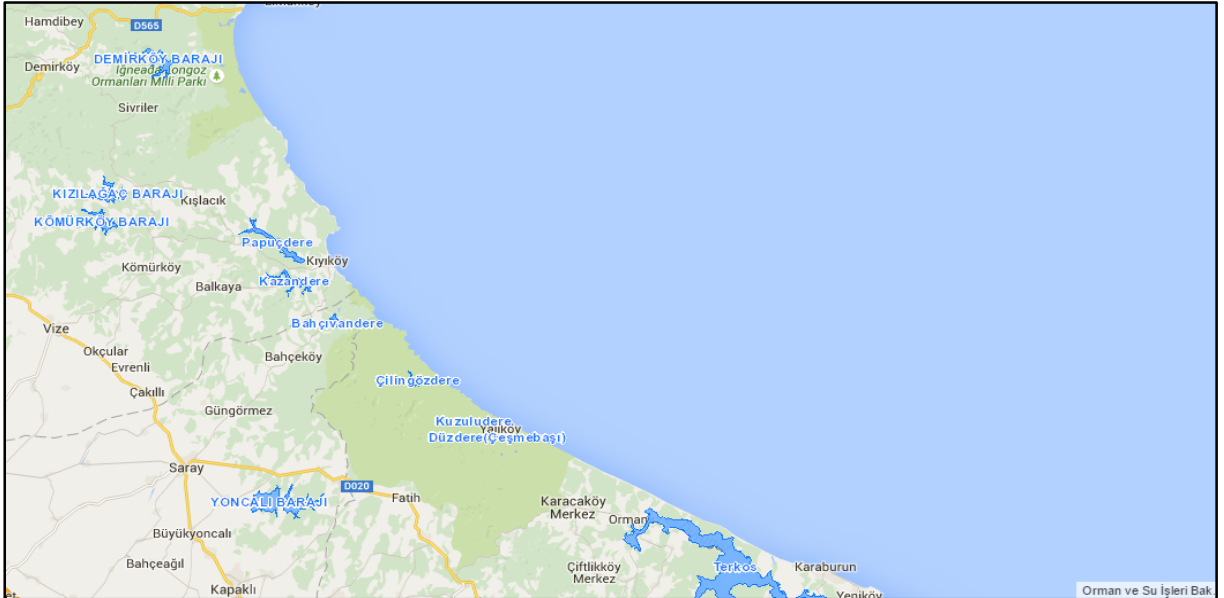
- Debisi 4,5 milyon m³ / yıl olan Düzdere üzerinde 1995’de,
- Debisi 13,5 milyon m³ / yıl olan Kuzulu Dere üzerinde 1995’de,
- Debisi 28,4 milyon m³ / yıl olan Büyük Dere üzerinde 1995’de,
- Debisi 11,6 milyon m³ / yıl olan Elmalı Dere üzerinde 1997’de,
- Debisi 19,4 milyon m³ / yıl olan Sultanbahçe Dere üzerinde 1997’de,
- Debisi 100 milyon m³ / yıl olan Kazandere üzerinde 1997’de,

²⁶ BOZKURT, M. - (1995), A.g.e. s.21, İstanbul.

- Debisi 60 milyon m³ / yıl olan Pabuç Dere üzerinde 1998’de devreye giren baraj ve regülatörlerle İstanbul’a yılda yaklaşık 240 milyon m³ su verilmekte ve yeni projelerle bunlar desteklenmektedir.²⁷



Şekil 7: Araştırma Sahası Kumköy - Ormanlı Arası 1/288.000 Ölçekli Genel Hidrografya Haritası. (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, <http://geodata.ormansu.gov.tr/>).



Şekil 8: Araştırma Sahası'nda Yer Alan Mevcut Barajlar. (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, <http://geodata.ormansu.gov.tr/>).

²⁷ SELÇUK BİRİCİK, A. - 2012 : A.g.e., s.328, İstanbul.

2. Göller

Terkos (Durusu) Gölü

İstanbul'un kuzey-batısında, kente yaklaşık 40 - 50 km. uzaklıkta olup, 40' 19'' kuzey ve 28' 32'' doğu koordinatları arasında bulunan, lagün kökenli, az tuzlu bir göldür. Terkos gölü İstanbul'un yaklaşık 40 km kuzeybatısında en derin noktası -5.00 m olan bir göldür.

Göl büyük ölçüde Binkılıç Deresi tarafından beslenmektedir. Beslenme havzası 287,10 km²'dir. Gölün kendi alanı ise yaklaşık 32 km²'dir.

1883 yılında Istranca Deresinin Terkos Gölü kenarından Karadeniz'e açılan ağzı bir regülatörle kapatılarak göl kotu +3,25 m.ye yükseltilerek İstanbul'un içme ve kullanma suyu için bir kaynak olarak kullanılmaya başlanmıştır. 1972 yılında kapaklı bir regülatör yapılarak işletme kotu +4,5 m'ye çıkarılmıştır. 162 milyon m³/yıl su potansiyeli ile İstanbul çevresindeki tatlı su rezervlerinin %22'sine sahiptir. Şehir kullanım suyunun önemli bir bölümünü karşılamaktadır. Aynı zamanda Terkos Barajı, Istranca derelerinden gelen sular için depo vazifesi görmektedir.

Bu alan İstanbul'a su sağlayan önemli rezervuar alanlarından biridir. Terkos Gölü, sularının bulanık olmaması, duru olması nedeniyle Durusu ismini almıştır. Günümüzde barajlarda kirlenmeler olabilmektedir. Durusu, kirlenmenin en az olduğu göllerden biridir. Gölün bulunduğu bölge büyük bir dikkat ve özenle korunmaktadır. İSKİ Genel Müdürlüğü ile Orman Bakanlığının ortak koruma alanını oluşturur.

Durusu Gölü'nde dünyaca ünlü kumul ağaçlandırma sahası bulunmakta olup, Türkiye'nin ilk kumul ağaçlandırma çalışmasının yapıldığı alandır.

Terkos Gölü kıyı kordonuyla Karadeniz'den ayrılmıştır. Buradaki kumullar litolojik birim olarak en yeni oluşuklardır. Terkos Gölü'ne dökülen sular Istranca Dağları'ndan kaynağını alır.

Mert Gölü

Koca göl olarak ta bilinen bu göl Deringeçit Deresi'ni zamanla denizi doldurması ile oluşmuş bir lagün gölüdür. Göl, doğusunda bulunan Karadeniz'den bir kum seddesi ile ayrılmıştır. Ancak suların yükselmesi ile birlikte zaman zaman denizle birleşmektedir. Kuzeyi İğneada yerleşim alını, batısı ve güneyi Istranca Dağları ile çevrilidir. Bu bölgede bulunan

ormanlık alan yağışların bol olduğu özellikle ilkbahar ve sonbaharda sular altında kalmaktadır. Bu nedenle bu bölge Mert Longozu (Koca Longoz) olarak ta bilinmektedir. İğneada'nın 1 km güneyinde 41° 52' 09" Kuzey enlemi ile 27° 57' 57" doğu boylamları arasında yer alan gölün yüzölçümü 222 hektardır. Bu alanın 178 hektarlık bölümü sazlıklarla (Phragmites australis L.) kaplı olup, en derin yeri 1,5 m.'dir. Göl, kuzeybatısında yer alan derin geçit deresi ile beslenmekte ve fazla suyunu da doğrudan Karadeniz'e akıtmaktadır.²⁸

Hamam Gölü

İğneada'nın 20 km güneyinde etrafı tamamen ormanlık alanla çevrili olan göl, Karadeniz'e 2 km uzaklıkta 41° 49' 32" Kuzey enlemi ile 27° 57' 19" Doğu boylamı arasında yer alır. Denizden yüksekliği yaklaşık 20 m, yüzölçümü 19 hektar ve en derin yeri 2,6 m.'dir. Orman içinden gelen çok sayıda küçük derelerle beslenen göl fazla suyunu güneydoğusunda bulunan bir kanalla Bulanık Dere'ye boşaltmaktadır.²⁹

Saka Gölü

İğneada'nın güneyinde yer alan göl Bulanık Deresi'nin zamanla denizi doldurması ile meydana gelmiştir. Göl, sazlık ve ormanlık alanlarla birlikte yaklaşık 55 hektarlık bir alana sahiptir. Bu alan ilkbahar ve sonbaharda sular altında kalmakta, Avrupa ve Türkiye'de nadir bulunan Subasar Ormanları'nı oluşturmaktadır. Bu nedenle de bu bölgeye Saka Longozu adı da verilmektedir. Tatlı su ekosistemlerinde Fauna elemanlarını omurgalı ve omurgasız canlılar oluşturmaktadır. Bu canlılar çoğunlukla havza içerisindeki kirlenmemiş ya da az kirlenmiş akarsularda ve göl, gölet ve barajlarda dağılım göstermektedir.³⁰

²⁸ BOZKURT, M. - (1995), A.g.e. s.22, İstanbul.

²⁹ BOZKURT, M. - (1995), A.g.e. s.22, İstanbul.

³⁰ BOZKURT, M. - (1995), A.g.e. s.23, İstanbul.

BÖLÜM II

ARAŞTIRMA SAHASININ BEŞERİ - EKONOMİK ÖZELLİKLERİNİN DOĞAL YAPI İLE SENTEZLENMESİ

A. Nüfus ve Yerleşme

Araştırma sahasında İstanbul sınırları dışında kalan batı kesimdeki belde, köy, mahalle gibi yerleşim birimlerinin 2014 yılı nüfus sayım verileri incelendiğinde ulaşılan değerler tablo 4'te gösterilmiştir.

Yerleşim Birimi	Nüfus	Yerleşim Birimi	Nüfus	Yerleşim Birimi	Nüfus
<i>Demirköy</i>	3463	<i>Başak</i>	396	<i>Çiftalan</i>	148
<i>İğneada</i>	2100	<i>Örencik</i>	801	<i>İhsaniye</i>	168
<i>Kıyıköy</i>	1966	<i>Çanakça</i>	2557	<i>Işıklar</i>	564
<i>Yalıköy</i>	1561	<i>Karaburun</i>	1368	<i>Kumköy</i>	3007
<i>Karamandere</i>	552	<i>Balaban</i>	397	<i>Kısırkaya</i>	357
<i>Belgrad</i>	353	<i>Durusu</i>	798	<i>Gümüşdere</i>	2764
<i>Ormanlı</i>	1129	<i>Tayakadın</i>	2556	<i>Demirci</i>	1210
<i>Hisarbeyli</i>	412	<i>Odayeri</i>	227	<i>Uskumruköy</i>	6217
<i>Çiftlikköy</i>	1995	<i>Ağaçlı</i>	631	Toplam	37.727

Tablo 4: Araştırma Sahası Yerleşim Birimleri ve Nüfus Miktarları (2014).³¹

Tüm bu veriler ışığında araştırma sahasındaki toplam nüfusun yaklaşık 38 bin civarında olduğu anlaşılmaktadır. Böylesine geniş bir sahada bu kadar düşük nüfusun olmasının sebebi şüphesiz doğal sınırlayıcılarla ilgilidir. Sahanın %80'inden fazlasını kaplayan ormanlar, akarsular, göller, maden ocakları, sarp ve dik yamaçlar, platolar, tarım alanları, koruma statüsündeki sahalar vb. alanlar yerleşmeyi sınırlandırmıştır.

Aslında bölge yakın çevresiyle beraber düşünüldüğünde çok büyük nüfus kitlelerine komşuluk yapmakta, potansiyel gelişimi ve planlamalar tamamlandıktan sonra nüfusun ve yerleşmenin çok fazla daha artması beklenmektedir.

Araştırma sahasının yerleşim birimleri incelendiğinde İstanbul sınırları içerisinde Çatalca ilçesi sınırları içerisinde kalan Yalıköy, Karamandere, Belgrad, Ormanlı, Hisarbeyli, Çiftlikköy, Başak, Örencik, Kalfa, Çanakça; Arnavutköy ilçesi sınırları içerisinde kalan

³¹ Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) adrese dayalı nüfus sayımı verileri, 2014.

Karaburun, Balaban, Durusu ve köy statüsündedir. Bunlar dışında Eyüp ilçesi içerisinde kalan Odayeri, Ağaçlı, Çiftalan, İhsaniye, Işıklar ayrıca Sarıyer İlçesi içerisinde kalan Kumköy, Kısırkaya, Gümüşdere, Demirci yerleşim birimleri de köy statüsünde olan yerleşmelerdir.

Araştırma sahasında Kırklareli İli sınırları içerisinde kalan Demirköy İlçesi'ne bağlı İğneada, Vize İlçesi'ne bağlı Kıyıköy ayrıca İstanbul İli sınırları içerisinde kalan Arnavutköy İlçesi'ne bağlı Tayakadın, Sarıyer İlçesi'ne bağlı Uskumruköy nüfusları bakımından kasaba statüsünde bulunmaktadır.

Bölge yerleşme tipleri bakımından incelendiğinde genellikle Türk kültürüne has özellikler taşır. Meskenler genellikle tek katlı, bahçeli ve yoğun olarak betonarme tipinde olup ayrıca geleneksel örme duvarlı kerpiç evlere de rastlanır.

Köylerde sağlık ocağı, okullar, banka şubeleri, postaneler, çeşitli sosyal kuruluşlar mevcuttur. Ayrıca kıyı köylerinde küçük limanlar, balıkçı barınakları da mevcuttur. İğneada, Kıyıköy, Yalıköy gibi kıyı yerleşmelerinde turistik oteller, plajlar ve çok katlı binalar yer almaktadır.

B. Ulaşım

Araştırma sahası bulunduğu coğrafi konumu itibarı ile önemli bir geçiş güzergâhı üzerinde bulunan ve Doğu Avrupa, Batı Asya, Orta Doğu ve Kuzey Afrika arasında bir köprü görevi gören İstanbul'un hemen kuzeyinde konumlanmaktadır. Bu nedenle bölgedeki ulaşım politikaları geliştirilirken, İstanbul'un içinde bulunduğu uluslararası transit trafiği de göz önüne almak gerekmektedir.

Ulaşım yolları üzerinde elverişli konuma sahip olması, Marmara Bölgesi'ni diğer bölgelerden ayıran en önemli özelliklerden bir tanesidir (Şekil 10). Ülkenin çeşitli kesimleri ile Türkiye'yi diğer ülkelere bağlayan başlıca kara, deniz ve hava yolları bu bölgede birleşmektedir. Avrupa ve Asya kıtalarını birbirine bağlayan en kısa kara ve deniz yolları Marmara Bölgesi üzerinden geçmekte ve bu yollar Karadeniz ülkelerini Akdeniz'e bağlayan deniz yolu ile de kesişmektedir.

Bölgede ulaşım geniş ölçekte karayolu üzerinden yapılmaktadır. Özellikle TEM otoyolu üzerinden ayrılan tali yollarla çalışma sahasındaki merkezlere geçilmekle birlikte ulaşım bakımından bölge açısından devrim sayılabilecek projeler oluşturulmaktadır. Bu projelere ilerleyen bölümlerde ayrıntısıyla değinilecektir.

Sahanın doğu kesiminde kalan merkezler Çiftalan - Kemberburgaz Yolu, Işıklar -Ağaçlı Yolu, Değyerince - Ormanlı Yolu, Balaban Yolu, Karacaköy - Yalıköy Yolu, Saray - Kıyıköy Yolu, Vize Kıyıköy Yolu ile birbirlerine ve İstanbul'a bağlanmaktadır. Bu yollar genellikle güneyde ekspres yol özelliğinde olup kuzeye çıkıldıkça iki şeritli yol özelliği gösteren asfalt yol karakterindedirler.



Şekil 9: Marmara Bölgesi Ulaşım Sistemi.³²

Bölgenin kuzey kesiminde de diğer yerlerde olduğu gibi ulaşım genellikle karayolu ile sağlanır. E -5 karayoluna paralel olarak uzanan Çerkezköy - Saray - Vize - Pınarhisar - Kırklareli asfalt yolu araştırma sahası batısından geçer. İğneada ve Kıyıköy'ü diğer ilçelere bağlayan asfalt ve çift şeritli yollar bulunmaktadır. Küçük yerleşim birimlerine geçildiğinde ise stabilize, toprak ve orman yolu karakteri gösterir. Saha içinde ulaşım Kırklareli'nden ve İstanbul'dan küçük belediye otobüsleri ile özellikle turizm sezonlarında daha sık şekilde yapılmaktadır.

Bu kara yolları dışında İğneada 'da, Kıyıköy 'de, Durugöl kuzeyinde ve Kumköy'de Karadeniz kıyısında kurulmuş küçük iskeleler mevcuttur. Küçük tonajlı gemilerle odun ve

³² İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan 1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı Raporu. İstanbul - 2008.

³⁴ Orman ve Su İşleri Bakanlığı, <http://geodata.ormansu.gov.tr/>.

Sahaya en yakın havayolu güneyde yer alan Atatürk Havalimanı olmakla birlikte ilerleyen bölümlerde ayrıntısıyla bahsedilecek olan 3. Havalimanı Projesi bölgenin doğusunda Kumköy ile Durusu G l'  arasında yapılması planlanmaktadır.

C. Araştırma Sahasının Doğal Yapısının Sentezlenmesi

Bu başlık altında araştırma sahasına özgü her bir doğal veri analiz edilmiş, buradan elde edilen bulgular dikkate alınarak bölgenin doğal yapı potansiyeli ortaya çıkarılmış, daha sonra bu potansiyel üzerine planlamanın nasıl gelişeceği üzerinde durulmuştur.

1. Doğal Unsur Verileri Analizi

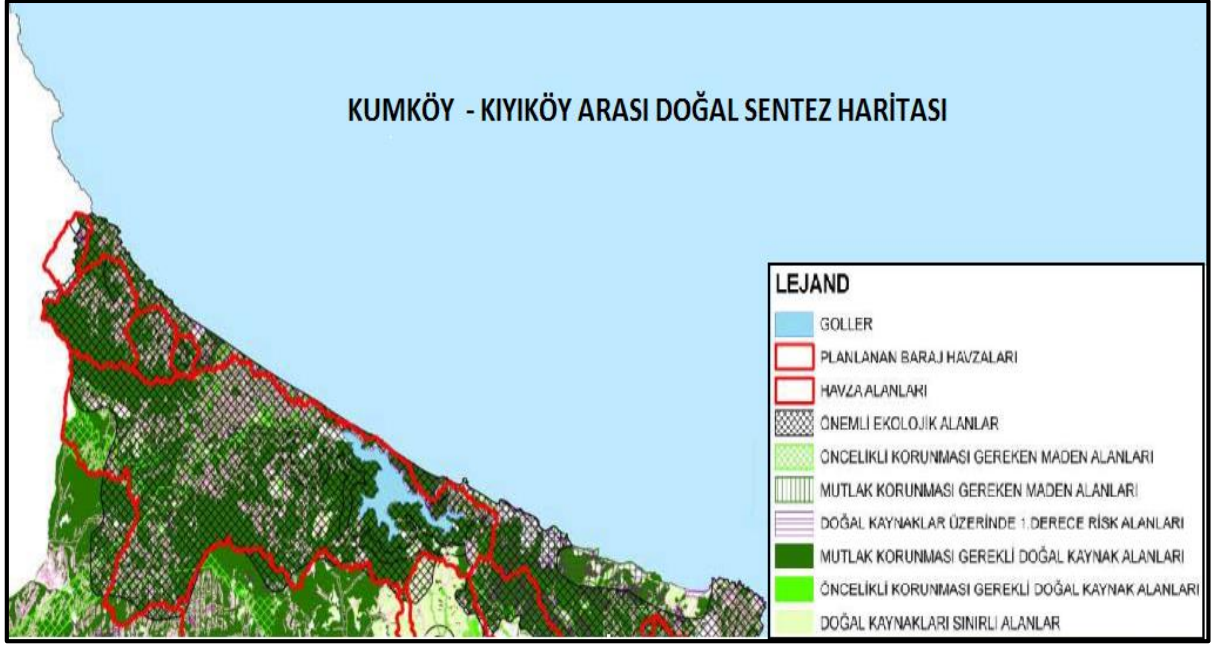
Araştırma sahasının sahip olduğu tarım alanları ve toprak araştırmaları, orman alanları ve ekoloji araştırmaları, yer bilimleri araştırmaları, yeraltı kaynakları araştırmaları ve  evre sorunu araştırmaları sentezlenerek, doğal ve yasal sınırlar içerisinde bölgeden faydalanma olanakları araştırılmıştır. Bu bağlamda ;

-  nemli ekolojik alanlar,
- Mutlak korunması gereken doğal kaynaklar,
- Öncelikli korunması gereken doğal kaynaklar,
- Doğal kaynakları sınırlı alanlar,
- Öncelikli korunması gereken maden alanları,
- Doğal kaynaklar üzerinde 1. derece risk alanları,
- Doğal kaynaklar üzerinde 2. derece risk alanları ve
-   me suyu havza alanları... ele alınacaktır.

Bu başlıklar altında ele alınacak doğal potansiyel;

- Mutlak korunması gerekli doğal kaynaklar,
- Öncelikli korunması gerekli doğal kaynaklar,
- Doğal kaynakları sınırlı alanlar gibi kriterleri göz önünde bulundurularak

sınıflandırılacaktır.



Şekil 12: Kumköy - Kiyıköy Arası Sahil Şeridi ve Yakın Çevresinin Doğal Sentez Haritası.³⁵

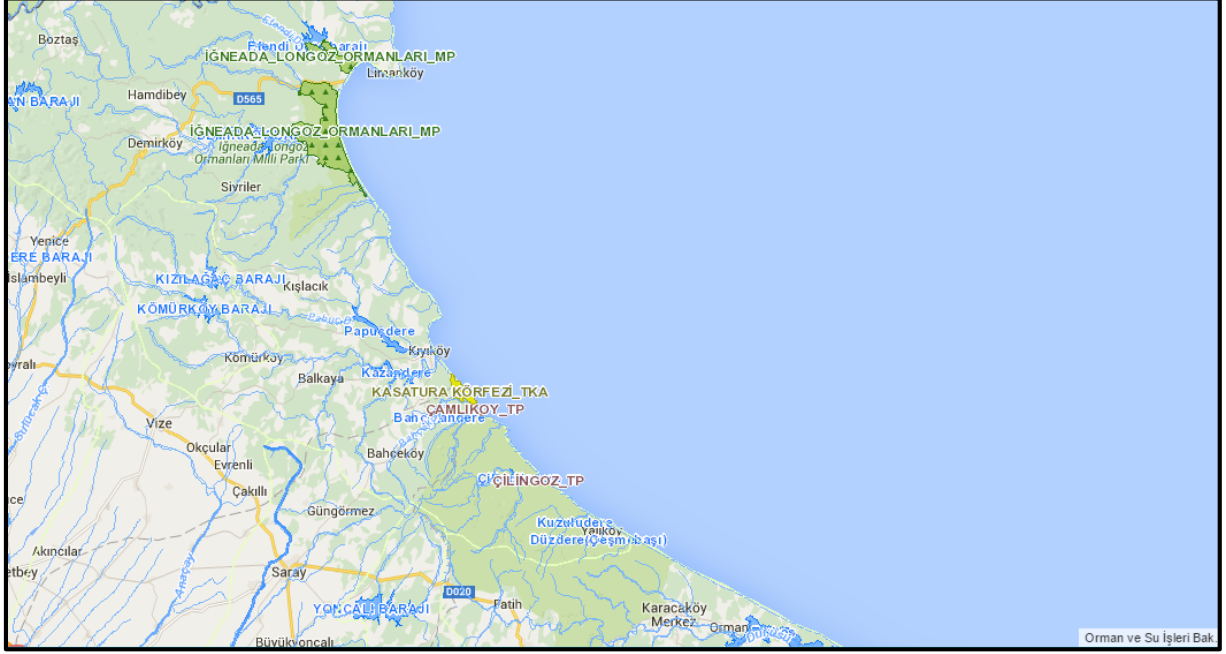
Çalışma sahası orman alanları, tarım toprakları, yerüstü ve yeraltı su kaynakları, hassas ekosistemleri ile önemli yaşam destek sistemlerini bünyesinde barındıran ve bu yaşam destek sistemlerinin birbirleriyle ve kentsel alanlarla etkileşimini güçlendiren ekolojik koridorlara doğal olarak sahip, özel bir coğrafyada yer almaktadır.

Harita incelendiğinde çalışma sahasının doğu kesiminde göller, havza alanları, önemli ekolojik anlar, öncelikli korunması gereken maden alanları, mutlak korunması gereken doğal kaynaklar ve öncelikli korunması gereken doğal kaynak alanları büyük yer kaplamaktadır. Bu kesimler mevcut durumda yapılaşmamış ise de ilerleyen bölümlerde bahsedeceğimiz mega projeler alanı olması bakımından önem arz etmektedirler. Özellikle Kumköy ile Terkos Gölü arasındaki arazide 3. Havalimanı ve Kanal İstanbul gibi projelerin yapıldığı alan yer yer, önemli ekolojik alanlar, mutlak korunması gereken maden alanları ve mutlak korunması gereken doğal alanlar içerisine girmektedir. Ancak gerekli tedbirler ve çevre düzenlemeleri planları oluşturularak doğal ortama minimum düzeyde zarar verilmesi sağlanmıştır.

Söz konusu önemli coğrafya ve yakın çevresi aynı zamanda, deprem başta olmak üzere doğal risklerin göz ardı edilemeyeceği bir yapıya sahiptir. İstanbul'un bugüne kadar sergilediği çarpık ve kuralsız kentsel gelişim göz önünde bulundurulduğunda, yüksek yaşam kalitesi açısından vazgeçilemez önemi olan su ve orman kaynaklarının sürdürülebilirliğinin mutlak

³⁵ İstanbul Büyükşehir Belediyesi - 2008, A.g.e., s.400, İstanbul.

olarak sağlanması gerekmektedir. Bu amaçla bölge sınırları içerisinde, alternatif gelişme odaklarının tanımlanması arayışları çerçevesinde, yine eşik analizi ve sentez çalışmaları sonucunda ortaya çıkan batı yönünde gelişme olanağının değerlendirilmesi gerekmektedir.



Şekil 13: Kiyıköy - İğneada Sahil Şeridi ve Yakın Çevresinde Koruma Alanlar. ³⁶

Araştırma sahasının batısında kalan Kiyıköy - İğneada arası kesimde de Milli parklar, tabiat koruma alanları, tabiat parkları, ormanlık alanlar, sulak alanlar, göller, akarsular gibi mutlak korunması gereken arazilerin varlığı buraların da planlama açısından öncelikli olarak dikkat edilmesi gereken yerler statüsünde olduğunu gözler önüne sermektedir.

Bölgede bulunan ve geniş alan kaplayan Longoz Ormanları Milli Parkı, Kasatura Körfezi Tabiat Koruma Alanı, Çamlıköy Tabiat Parkı, Belgrad Ormanları ve bunların yakın çevreleri mutlak korunması gereken ve yapılaşmaya kapalı olması zorunlu olan alanlardır.

2. Mekânsal Sürdürülebilirlik Sentezi

Doğal eşik sentezi; doğal ve yasal sınırları alansal olarak ortaya koyarken, mekânsal sürdürülebilirlik sentezi doğal kaynakların bütüncül iletişimini tarifler. Bu senteze ulaşmak için yine doğal yapı analizleri kullanılmış; ancak, doğal eşik sentezinden farklı olarak her bir katmanın bir diğeriyle neden - sonuç ilişkisi ve ekolojik uyumu test edilmiştir.

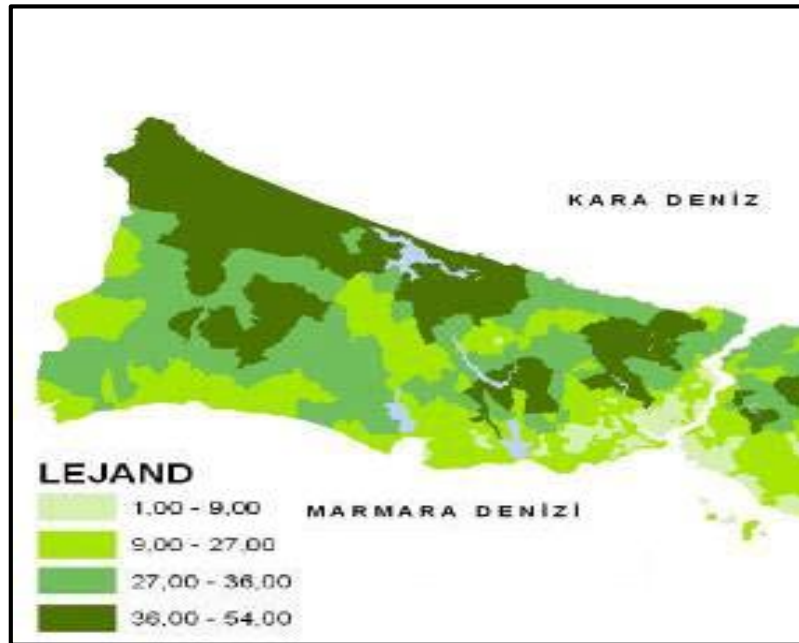
³⁶ Orman ve Su İşleri Bakanlığı, <http://geodata.ormansu.gov.tr>

Çalışmada, araştırma sahasının yaşam destek sistemleri **korumacı yaklaşım** çerçevesinde tanımlanmış; deprem, heyelân, taşkın, dolgu zemin gibi jeolojik risk faktörleri göz önünde bulundurularak oluşturulmuş doğal risk alanları verisi **sakınmacı yaklaşım** çerçevesinde yaşam destek sistemleri verisi ile bir arada değerlendirilmiş ve doğal sınırlayıcılar doğrultusunda mekânsal sürdürülebilirlik sentezi üretilmiştir.

Yaşam destek sistemleri ile ekolojik koridorlar veri katmanının mevcut arazi kullanım veri katmanı ile bir arada ele alınması sonucu, çevresel sürdürülebilirlik açısından sorun olarak ön plana çıkan ve doğal yapı üstünde baskı oluşturan kullanımlar değerlendirilmiş ve “Mekânsal Sürdürülebilirlik Sentezi” elde edilmiştir.

3. Doğal/Ekolojik Yapı Hassasiyet Analizi

Doğanın işlevselliği ve bütünlüğü ile doğal yapı üzerinde oluşan baskının geri dönüşü olmayacak etkiler bıraktığı kırılgan ekosistemler ve yapılar göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiştir. Söz konusu analiz; çalışma sahasında mutlak korunması gereken, doğal kaynak çeşitliliği içeren ve toplam doğal üretkenlik açısından vazgeçilmez öneme sahip olan alanlardan insan faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini sağlayacak alanları gösteren bir çalışma alanını kapsamaktadır.



Şekil 14: Doğal Yapı Hassasiyet Analizi. ³⁷

³⁷ İstanbul Büyükşehir Belediyesi – 2008, A.g.e., s.405, İstanbul.

Bölgenin doğusunda bu hassasiyet bakımından özellikle Terkos Gölü ve Çevresi en hassas konumda iken, bölgenin en doğusundaki Kumköy ve bunun hemen batısında bulunan Ağaçalı yöreleri onu takip etmektedir.

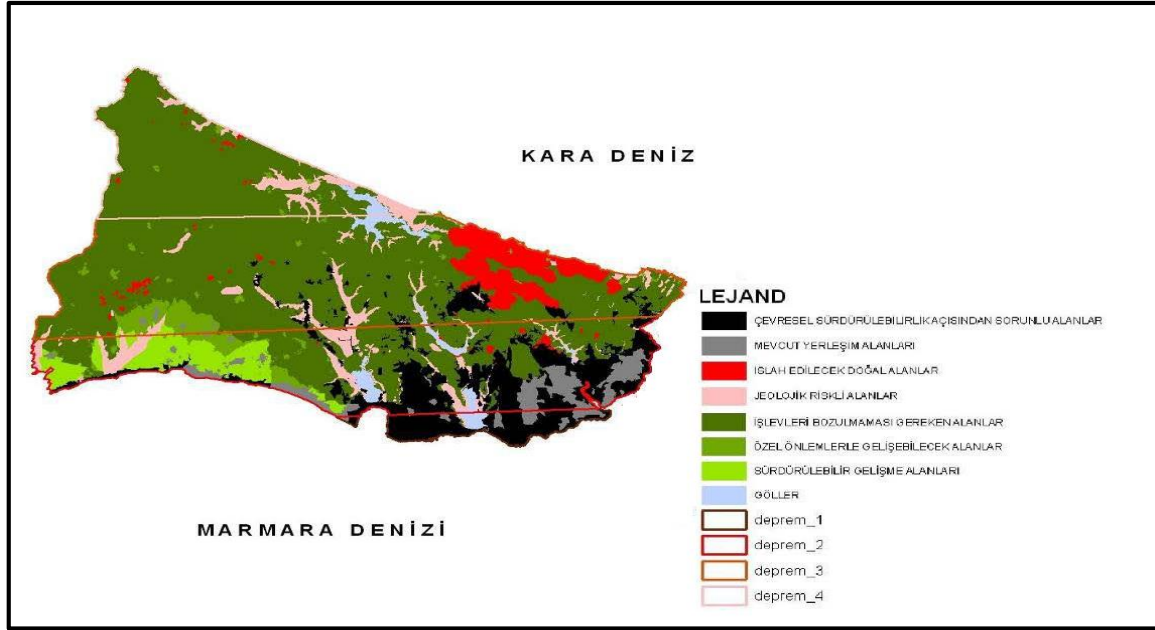
Ayrıca sahanın kuzeybatısında İğneada ve Kıyıköy yerleşmeleri etrafında geniş alan kaplayan İğneada Milli Parkı ve Longoz ormanları Sahası ile bunun hemen güneyinde uzanan Kasatura Tabiat Koruma Alanı ile Çilingöz Milli parkı hassasiyet dereceleri en yüksek olan kesimleri oluşturmaktadır.

4. Doğal Risk Alanları Analizi

Doğal/ekolojik bütünlüğe sahip alanların belirlenmesi ve insan faaliyetlerinin bu özel yapılara zarar vermeyecek bir düzeyde gerçekleştirilmesi, sürdürülebilir mekânsal planlama açısından vazgeçilemez olmakla birlikte; doğal riskler ve doğal risk alanları da aynı önem derecesinde ele alınması gereken konulardır. Bu çerçevede; Doğal/Ekolojik Bütünlük Gösteren Alanlar ve Doğal Risk Alanları bir arada değerlendirilmiştir.

Söz konusu analizle, Çalışma Sahası'nda **işlevleri bozulmaması gereken alanlar, özel önlemlerle sürdürülebilir şekilde gelişebilecek alanlar ile sürdürülebilir gelişme alanları** tanımlanmıştır.

Analiz sonuçlarına göre araştırma sahasının doğusunda kalan kesimde Kıyıköy - Kumköy arasında ve ayrıca bunun batısında kalan ve İğneada 'ya kadar uzanan sahil kesimi ve bunun hemen gerisinde kalan alanlarda, çok büyük oranda bir alanın **İşlevleri bozulmaması gereken alanlar** statüsünde olduğu görülmektedir. Terkos Gölü kuzeyi ve batısında bir kısım arazinin **jeolojik olarak riskli alanlar** olarak gruplandırıldığı görülmüştür. Terkos Gölü ile Kumköy (Kilyos) arasında kalan kesimdeki maden ocakları sahası ve güneyi, Yalıköy civarı ve bunun batısında küçük çaplı bazı araziler **ıslah edilecek doğal alanlar**, İğneada, Kıyıköy, Yalıköy gibi bazı yerleşmelerin kıyıya yakın kesimleri ise planlama ve yerleşmeye açık ve **mevcut yerleşim alanları** statüsündedir.



Şekil 15: Mekânsal Alanların Sürdürülebilirlik Sentezi. ³⁸

İşlevleri Bozulmaması Gereken Alanlar; insan etkisi sonucu bozulduklarında doğal işlevlerini yerine getirmeleri mümkün olmayan veya işlevlerinin yeniden kazandırılabilmesi ancak yüksek maliyetlerle gerçekleşebilen, fakat hiçbir zaman ilk durumlarına yeniden getirilemeyen alanlardır. Bu alanlar araştırılan saha genelinde yaşam kalitesinin güvencesi konumunda olup, araştırma sahasının kendine yeterliliği açısından da vazgeçilemez öneme sahiptir.

Özellikle İstanbul'un içme ve kullanma suyunun kesintisiz sağlanmasının yanında, yörenin oldukça zengin biyolojik değerlerinin devamı için de yaşam kaynağı olan göller, barajlar ve sulak alanların işlevliliği açısından vazgeçilmez olan havzalar yine biyolojik çeşitlilik açısından büyük önem taşıyan ormanlar, işlevleri bozulmaması gereken en önemli doğal sistemleri oluşturmaktadır.

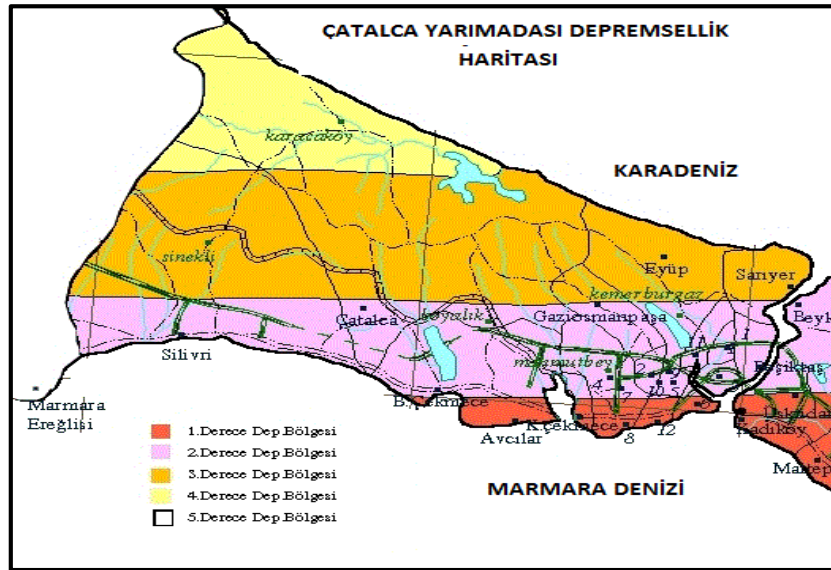
İşlevleri bozulmaması gereken alanlar kapsamında ele alınan diğer bölgeler ise, mekânsal ve çevresel sürdürülebilirlik açısından birden çok işlevi bünyesinde barındıran ve toplam doğal üretkenliğin yüksek olduğu kesimlerdir. Bu kapsamda; önemli toprak kaynağı olma özelliği gösteren, bitki ve hayvan topluluklarına yaşam ortamı sağlayan, yeraltı ve yer

³⁸ İstanbul Büyükşehir Belediyesi - 2008, A.g.e., s.409, İstanbul.

üstü su kaynakları barındıran ve böylelikle yaşamsal gereklerin birden fazlasını bünyesinde toplayan özel alanlar bulunmaktadır.



Şekil 16: Kırklareli İli Depremsellik Haritası.³⁹



Şekil 17: Çatalca Yarımadası Depremsellik Haritası.

Su kaynakları, ormanlar ve toprak kaynakları ile insan ve diğer canlıların yaşamlarını devam ettirebilmeleri için gerekli temel hizmetleri, birbirlerini destekleyecek ve besleyecek şekilde sağladıkları gerçeğinden hareket ederek ve yörenin kırılgan coğrafyasını göz önünde tutularak, en önemli yaşam destek sistemlerini su havzaları ve ormanlar oluşturmaktadır.

³⁹ Özmen, B. - Nurlu, M. - Güler, H. - 1997, *Coğrafi Bilgi Sistemi ile Deprem Bölgelerinin Belirlenmesi*.

İşlevleri bozulmaması gereken alanlar kapsamında, diğer yaşam destek sistemlerinin işlerliğini sürdürebilmesi için oluşturulması ve korunması gereken ekolojik koridorların bulunduğu da göz ardı edilmemelidir. Ekolojik koridorlar; coğrafi konumlanmaları ve yapısal özellikleri nedeniyle, bazı kesimlerde doğal risk alanlarını da kapsamaktadır.

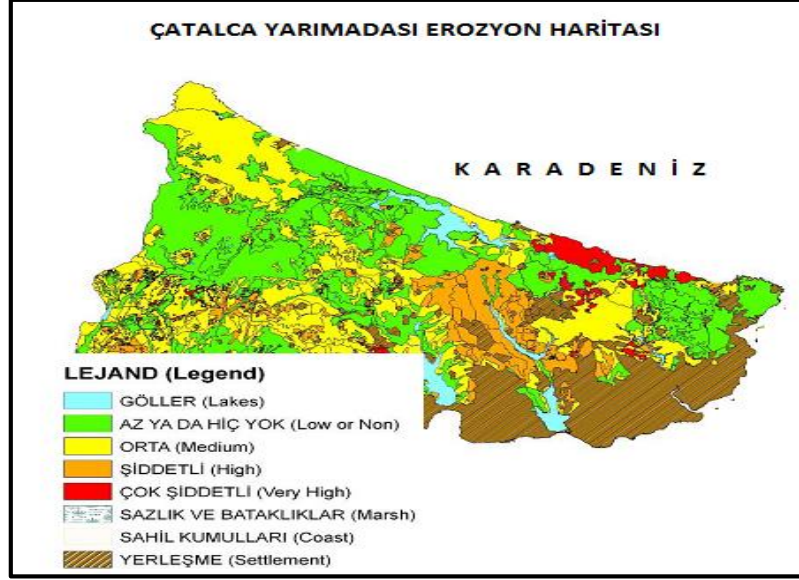
İşlevleri bozulmaması gereken alanlara yönelik planlama anlayışı, “doğal alanların ve kaynakların korunması” ilkesine ve stratejilerine uygun olmak zorundadır. Esas olan kentsel gelişme baskısına karşı, bu alanlara en az zararı verecek mekânsal düzenlemelerin yapılarak, çevrenin ve doğanın korunmasına yönelik önlemlerin alınmasıdır. Başka bir ifadeyle; işlevleri bozulmaması gereken alanlar, “korunan kentsel alan” mantığı ile ele alınmalıdır. Bu tür alanların uygun olan kesimlerinde; düşük yoğunluklu olmak üzere, eğitsel ve bilimsel çalışmalar ile kuş gözlemciliği ve yürüyüş gibi doğaya duyarlı faaliyetler yapılabilir. Eko-turizm benzeri yerel geçim kaynaklarını çeşitlendirici faaliyetlerin yürütülmesi ise ancak kontrollü bir şekilde mümkündür.

Mevcut Yerleşim Alanları; Sürdürülebilirlik açısından sorunlu alanlar dışında kalan ayrıca ele alınmasının özünde; mevcut yerleşimlerin de çevresel sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulmasına duyulan ihtiyaç, sahayı tehdit eden doğal risklerin büyüklüğü, sahanın teknik altyapı olarak bu risklerle mücadele etme gücünün sınırlı oluşu gibi önemli gerekçeler yatmaktadır. Bu alanlara yönelik olarak, çevresel sürdürülebilirlik anlayışı çerçevesinde, ‘döngülerin kapanması’, ‘yaşam ortamlarının ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi’, ‘doğal ve insan eliyle oluşan risklere karşı önlemlerin alınması’ ilkelerine yönelik stratejilerin uygulanması gerekmektedir.

Söz konusu çalışma sahasında İğneada, Kıyıköy, Yalıköy, Ağaçalı, Kumköy, Karacaköy, Karaburun, Yeniköy, Çiftalan, Kısırkaya, Gümüşdere, Akpınar, Durusu gibi merkezlerin yoğunluklu olarak yukarıda bahsedilen tedbirleri uygulaması gerekmektedir.

İslah Edilecek Doğal Alanlar kapsamında, açık maden işletmeciliğinin yapıldığı ve doğal yapının geri dönülemez biçimde tahrip edildiği alanlar söz konusu olmaktadır. Sorunun mekânsal boyutları ve tahribatın şiddeti göz önüne alındığında, anılan bölgeler için özel ve bütüncül önlemlerin geliştirilmesinin kaçınılmaz olduğu anlaşılmaktadır. İslahın amacı, bölgenin olabildiğince doğal işlevlerine kavuşturulması ve heyelân, erozyon risklerine karşı güvenliğin sağlanmasıdır.

Özellikle Karadeniz kıyısında yer alan Ağaçlı Maden İşletmeleri ıslah bölgesi, “doğal ve insan etkisiyle oluşan risklere karşı önlemlerin alınması” ilkesi çerçevesinde, düşük yoğunlukla ve doğaya duyarlı faaliyetlerle donatılmalıdır. Burası hakkında yapılan planlamalar ve oluşturulan projelere ilerleyen bölümlerde değinilecektir.



Şekil 18: Çatalca Yarımadası Erozyon Haritası. ⁴⁰

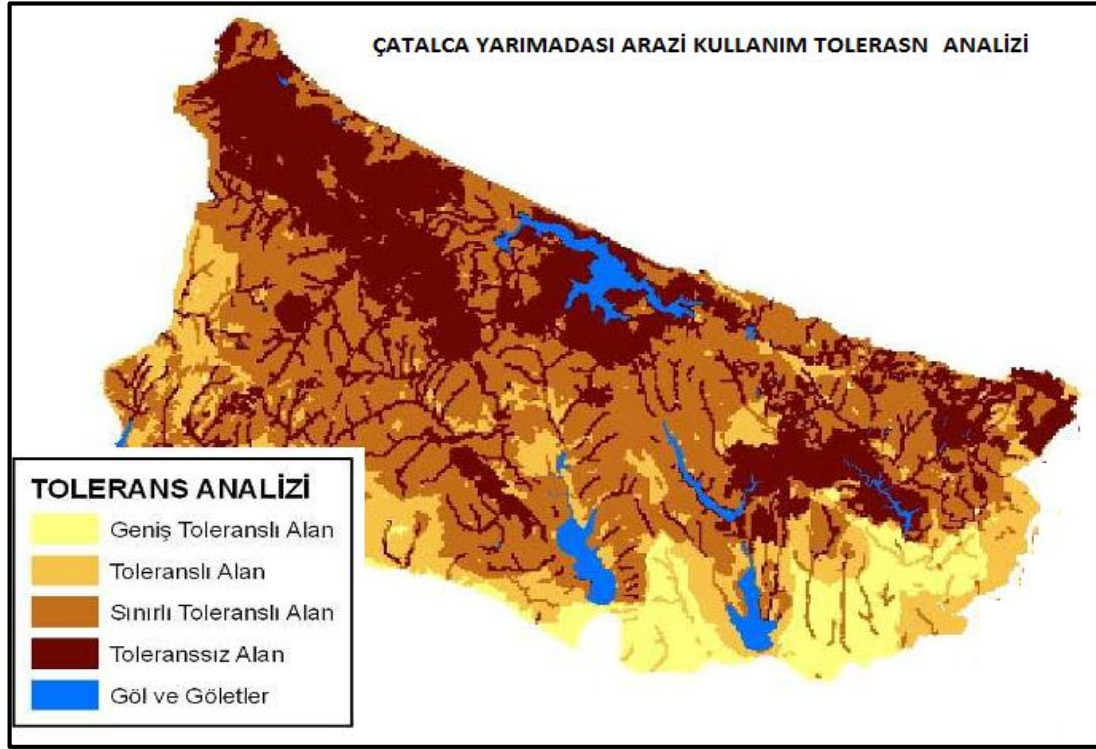
Çalışmada, insan faaliyetlerinin doğal kaynaklar üzerinde geri dönüşü olmayan sonuçlara neden olmasının önüne geçebilmek kaygısı ön planda yer almaktadır. Burada önemle vurgulanması gereken konu, **insan faaliyetleri kapsamında sadece kentleşmenin değil tarım, ormancılık ve rekreasyon gibi tüm kullanımların değerlendirilmiş olmasıdır.**

- Arazi yapısına ilişkin eğim, arazi kullanım kabiliyet sınıfları, şimdiki arazi kullanım verileri,
- Doğal bitki örtüsüne ilişkin veriler kapsamında orman alanları ve fonksiyonları ile önemli bitki alanları,
- Sit alanlar başta olmak üzere statülü koruma alanları,
- Akarsular, göller, barajlar gibi yüzey suyu kaynakları ile söz konusu kaynaklara ait koruma alanları,
- Yeraltı su kaynakları,

⁴⁰ İstanbul Büyükşehir Belediyesi - 2008, A.g.e. s.551, İstanbul.

- Sel ve taşkın alanları ile erozyon durumunu gösterir doğal risk verileri değerlendirilerek bölgenin tolerans derecesi ölçülmeye çalışılmış ve bu bağlamda derecelendirmeler 4 grupta toplanmıştır. Bunlar;

- 1- Geniş Toleranslı Alan
- 2- Toleranslı alan
- 3- Sınırlı Toleranslı Alan
- 4- Toleranssız Alan' dır.



Şekil 19: Çatalca Yarımadası Doğal Yapı Tolerans Derecelendirmesi Haritası. ⁴¹

Harita incelendiğinde araştırma sahamıza giren kesimlerin çok büyük bir çoğunluğu toleranssız ve sınırlı toleranslı alanlar statüsünde olduğu gözlenmektedir. Bölge açısından yapılacak olan planlamalarda bu göz önünde bulundurulmalı, özellikle toleranssız alanlarda bulunan doğal zenginlikler koruma altına alınmadan hiçbir planlama çalışmasına girmemek gerekmektedir.

Bu bağlamda araştırma sahasının en batısında İğneada ve çevresi, Kırıkköy ve çevresi, Binkılıç ve Karacaköy ilk kademe Belediyeleri ve Yalıköy, Kalfaköy, Aklana, Kabakça, İhsaniye, Gümüşpınar, Danamandıra, Yaylacık yerleşmelerine kadar uzanan güney

⁴¹ İstanbul Büyükşehir Belediyesi - 2008, A.g.e., s.418, İstanbul.

kesim koruma altına alınan bölgelerdir. Doğuya geldiğimizde Durusu Belediyesi ile Yeniköy, Boyalık, Balaban, Yassıören, Yazlık, Dağyenice, Örencik, Başakköy, Celepköy, Hisarbeyli, Karaburun yerleşmeleri, en doğuda ise Bahçeköy Belediyesi, Ağaçlı, Çiftalan, Kısırkaya, Gümüşdere, Kilyos, Demirciköy yerleşmeleri toleranssız alanların yoğunlaştığı bölgelerdir.

5. Doğal Yapı Sentezi

Doğal yapı sentezi kavramı, önceki bölümlerde üzerinde ayrıntılı bir şekilde durduğumuz Doğal Eşik Sentezi, Mekânsal Sürdürülebilirlik Sentezi, Doğal/Ekolojik Yapı Hassasiyet Analizi, Doğal Risk Alanları Analizi, Tolerans Derecelendirmesi gibi her bir doğal kaynak bileşeninin bir araya getirilmesi sonucunda elde edilen özel bir veridir. Bu verilere göre;⁴²

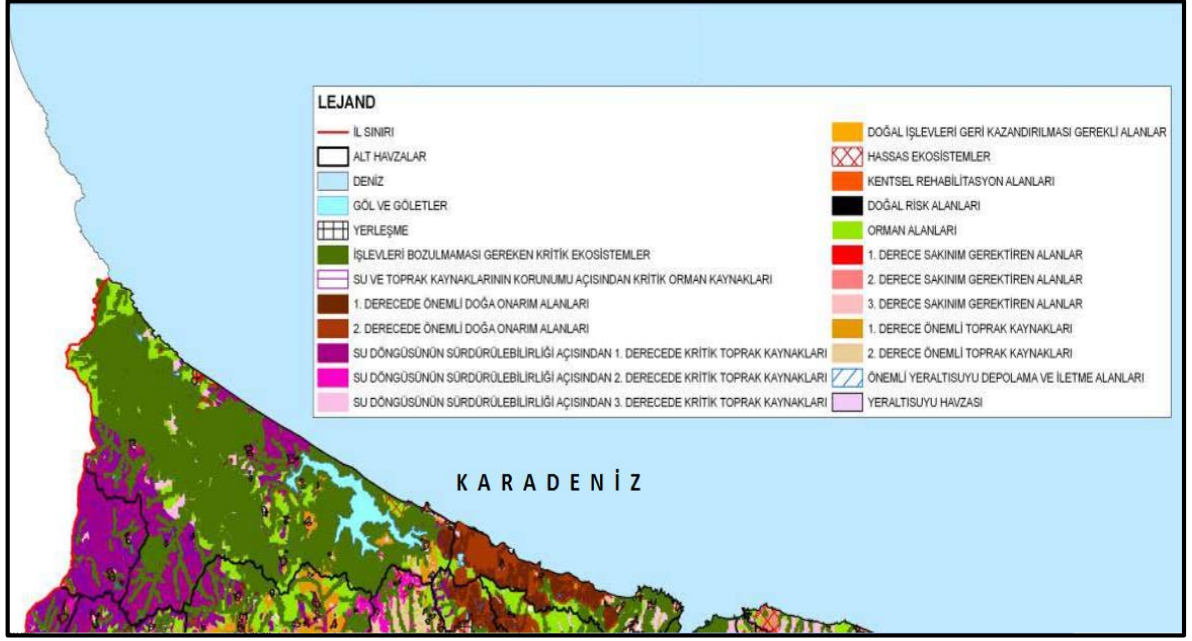
İnsan Yerleşimleri Açısından Birinci Derece Sakınım Gerektiren Alanlar; jeolojik açıdan sakıncalı alanlar ile jeolojik etüt sonuçlarına göre kentsel yerleşilebilir alanlar olarak tanımlanan alanların yeraltı suyu havzası ve yeraltı suyu depolama ve iletme alanları ile çakıştığı bölgelerdir.

İnsan Yerleşimleri Açısından İkinci Derece Sakınım Gerektiren Alanlar; yeraltı suyu havzası ve yeraltı suyu depola ve iletme alanları ile çakışma göstermeyen jeolojik açıdan sakıncalı alanlardır.

İnsan Yerleşimleri Açısından Üçüncü Derece Sakınım Gerektiren Alanlar; Yeraltı suyu havzası ve yeraltı suyu depolama ve iletme alanlarının çakıştığı alanlardır.

İşlevleri Bozulmaması Gereken Kritik Ekosistemler: “İstanbul İli Mekânsal Sürdürülebilirlik Sentezinde yer alan; işlevleri bozulmaması gereken alanlar, özel önlemlerle sürdürülebilir şekilde gelişecek alanlar ve sürdürülebilir şekilde gelişebilecek alanlar ile “İstanbul İli Doğal Kaynak Tolerans Derecelendirmesinde yer alan toleranssız alanların çakıştırılması sonucunda üretilmiştir.

⁴² İstanbul Büyükşehir Belediyesi - 2008, A.g.e., İstanbul.



Şekil 20: İstanbul Kuzeybatısı Doğal Yapı Sentezi Haritası. ⁴³

Birinci Derece Doğa Onarım Alanları: “İstanbul İli Mekânsal Sürdürülebilirlik Sentezinde yer alan ıslah edilmesi gereken doğal alanlar ile “İstanbul İli Doğal Kaynak Tolerans Derecelendirmesinde yer alan toleranssız alanların çakıştırılması sonucu üretilmiştir.

Doğal İşlevleri Geri Kazandırılması Gereken Alanlar: “İstanbul İli Mekânsal Sürdürülebilirlik Sentezinde yer alan çevresel sürdürülebilirlik açısından sorunlu alanlar ile “İstanbul İli Doğal Kaynak Tolerans Derecelendirmesinde yer alan toleranssız alanların çakıştırılması sonucu üretilmiştir.

Kentsel Rehabilitasyon Alanları: “İstanbul İli Mekânsal Sürdürülebilirlik Sentezinde yer alan çevresel sürdürülebilirlik açısından sorunlu alanlar ile “İstanbul İli Doğal Kaynak Tolerans Derecelendirmesinde yer alan *sınırlı toleransı alanların* çakıştırılması sonucu üretilmiştir.

İkinci Derece Doğa Onarım Alanları: “İstanbul İli Mekânsal Sürdürülebilirlik Sentezinde yer alan *ıslah edilmesi gereken doğal alanlar* ile “İstanbul İli Doğal Kaynak Tolerans Derecelendirmesinde yer alan *sınırlı toleranslı alanların* çakıştırılması sonucu üretilmiştir.

⁴³ İstanbul Büyükşehir Belediyesi - 2008, A.g.e., s.429, İstanbul.

Hassas Ekosistemler: Kumullar, kumlu plajlar, yerleşim dışındaki çayırlar, meralar, taşkın alanları, sazlık-bataklıklar ile yoğun kentsel baskı altında kalan fundalıklardan oluşmaktadır.

Su Döngüsünün Sürdürülebilirliği Açısından Birinci Derece Kritik Toprak Kaynakları: Yeraltı suyu havzaları, önemli yeraltı suyu depolama ve iletme alanları ve birinci derece önemli toprak kaynakları özelliklerini bir arada barındıran alanlardır.

Su Döngüsünün Sürdürülebilirliği Açısından İkinci Derece Kritik Toprak Kaynakları: Yeraltı suyu havzaları, önemli yeraltı suyu depolama ve iletme alanları ve ikinci derece önemli toprak kaynakları özelliklerini bir arada gösteren alanlardır.

Su Döngüsünün Sürdürülebilirliği Açısından Üçüncü Derece Kritik Toprak Kaynakları: Yeraltı suyu havzaları ya da önemli yeraltı suyu depolama ve iletme alanları ile birinci ya da ikinci derece önemli toprak kaynakları özelliklerini bir arada gösteren alanlardır.

Su ve Toprak Kaynaklarının Korunumu Açısından Kritik Orman Kaynakları: Yeraltı suyu havzaları, önemli yeraltı suyu depolama ve iletme alanları, birinci derece önemli toprak kaynakları ile orman alanlarının çakıştırılması sonucu üretilmiştir.

İnsan Yerleşimleri açısından Birinci Derece Sakınım Gerektiren Alanlar: Jeolojik açıdan sakıncalı alanlar ile jeolojik etüt sonuçlarına göre kentsel yerleşilebilir alanlar olarak tanımlanan alanların yeraltı suyu havzası ve yeraltı suyu depola ve iletme alanları ile çakıştığı bölgelerdir.

İnsan Yerleşimleri açısından İkinci Derece Sakınım Gerektiren Alanlar: Yeraltı suyu havzası ve yeraltı suyu depola ve iletme alanları ile çakışma göstermeyen âfet işleri onaysız jeolojik açıdan sakıncalı alanlardır.

İnsan Yerleşimleri açısından Üçüncü Derece Sakınım Gerektiren Alanlar: Yeraltı suyu havzası ve yeraltı suyu depolama ve iletme alanlarının çakıştığı alanlardır. Söz konusu değerlendirmede, gerek yeraltı yapısında oluşabilecek boşluk alanlarının diğer risk faktörleri ile bir arada oluşturacağı riskler gerek kıyılarda korozyon riski gerekse geçirgenliğin önlenmesi sonucu oluşabilecek su döngüsüne ve kirliliğine ilişkin risklerin bertaraf edilmesi kapsamında, karar vericiler ve fiziksel plan yapıcılar için dikkat çekme arayışı bulunmaktadır.

D. Araştırma Sahasının Genel Ekolojik Özellikleri

Mekânsal planlamada planlama bölgesinin ekolojik yapısının belirlenebilmesi için planlama bölgesinde yer alan ekolojik sistemlerin ya da kısaca ekosistem veya ekosistem komplekslerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Ekosistem canlı organizmaların cansız çevreleri ve kendi aralarındaki etkileşim sonucu bir bütün olarak ortaya çıkmaktadır. Ekosistem yapı ve işleyişinde meydana gelebilecek bozulma ve arızaları giderebilecek mekanizmalara sahiptir. Ancak ekosistemi oluşturan unsurlar üzerinde olabilecek baskılar sonucu ortaya çıkan arıza ve bozulmaları ekosistemin giderebilmesi için söz konusu baskıların ekosistem tolerans sınırını aşmaması gerekir.

Planlama bölgesinde yer alan ekosistemlerin mekânsal dağılımının bilinmesi, ayrıca bu ekosistemleri oluşturan canlı ve cansız unsurlar ile aralarındaki karşılıklı etkileşimler hakkındaki bilgi ve verilere sahip olunması gerekir. Özellikle vejetasyon yani mevcut bitki örtüsü, yetişme ortamı şartlarını ve ortama uyum sağlamış bitki ve insan müdahalelerinin etki derecesini gösterdiğinden önemli bir çevre göstergesidir. Ayrıca hayvanlara beslenme, barınma mekânları da sağlamakta, böylece hayvanlar için habitat oluşturmaktadır.

Araştırma Sahası, kuzeyde Karadeniz, güneyde Marmara Denizi tarafından sınırlandırılmaktadır. Çatalca - Kocaeli Platosu doğuda Sakarya Vadisi, batıda ise Silivri-Karacaköy hattında sonlanmaktadır. Çatalca - Kocaeli Platosu, paleozoik, mesozoik ve tersiyer formasyonlarının aynı seviyede kaldığı bir peneplendir. Çamlıca, Alemdağ, Elmadağ ve Aydos gibi Devon Dönemi'ne ait kuvarsitlerden oluşan tepecikler oluşan bir peneplenin üzerinde yükselmektedir.

Bölgenin kuzeybatısında kıyılarındaki kumullar jeomorfolojik açıdan fevkalade önemlidir. Daha öncede belirtildiği gibi deniz seviyesinden 200 - 300m yükseklikte bulunan Çatalca-Kocaeli Penepleni hâkim arazi formudur. Neojene kadar jeolojik formasyonların hepsini barındırmaktadır. Bundan dolayı Pliosen erozyon alanları olarak bilinmektedir. Bunların üzerinde bulunan çakıllar "Belgrad Ormanı Çakılları" adlandırılmaktadır. Geç dönem botanik hareketlerin sırasında Peneplen güneye doğru yatmıştır. Bunun sonucunda günümüzde hâkim olan jeomorfolojik yapı üzerinde çeşitli etkileri oluşmuştur.

İnceleme sahasının batı - kuzeybatı kesiminde kalan İğneada'nın doğusunda ve güneyinde, kıyı kordonları ile ağızları tıkanarak göl ye bataklık haline dönüşmüş saz ve bataklık bitkileri görülür. Bu saha dâhilinde nemli alüvyal tabanları kaplayan ve "Longoz" denilen

orman topluluğu vardır. Çok nemli bir zemin ve balçıklı topraklar üzerinde gelişmiş olan bu ormanın, zengin bir alt florası bulunmaktadır. Orman içinde yürümek adeta olanaksızdır. Longoz Ormanı, esas itibariyle dişbudak, kızılâğaç, karaağaç, kavak, ceviz, ıhlamur ve söğütlerden oluşmaktadır.

Burada genel olarak bahsedilen ekolojik yapının araştırma sahasındaki yayılışları, bunların korunması ve geliştirilmesinde yapılacak olan çalışmalar, yasal çerçevede mevzuat gereği yapılan düzenlemeler vs. birçok bilgi ilerleyen bölümlerde ayrıntılı olarak işlenecektir.

E. Araştırma Sahasının Doğal ve Beşeri Yönden Değerlendirmesi

Araştırma sahasının büyük bölümü İstanbul sınırları içindedir, İstanbul ise Türkiye'nin ekonomik açıdan en gelişmiş şehridir. Ayrıca, Türkiye ekonomisinin yönlendiricisi konumundadır. İstanbul, hem uluslararası ilişkileri hem de Türkiye'nin diğer bölgeleri ile ekonomik ve ticari ilişkileri açısından ekonomik gelişmenin belirleyicisidir. Bu gelişmişlik seviyesi yaratılan katma değer büyüklüklerinde de görülebilmektedir.

İstanbul ve çevresi, üretkenliğin arttığı, kişi başı GSYİH⁴⁴ değerlerinin yükseldiği bir kentsel bölge halini almıştır. Bursa, Tekirdağ, Kocaeli, Kırklareli ve Yalova İstanbul ile beraber bir gelişme eğilimi göstermektedir. Bu sebeple, Araştırma Sahasının sosyoekonomik gelişmişliğinin temel belirleyeni de ülkenin en büyük çekim merkezi olan İstanbul'un bu özelliğini sürdürmeye devam etmesidir.

Ekonomiye yön veren sanayi, hizmet, imalat gibi sektörler İstanbul'un özellikle güneyinde kalmış, araştırma alanında ise tarım, hayvancılık, ormancılık, turizm (ekoturizm, deniz turizmi) gibi etkinlikler ise araştırma sahasında yoğunluk kazanmıştır.

Tarımda daha çok tahıl, sebze ve meyve üretimine yer verilirken hayvancılıkta ise küçükbaş hayvanlar, büyükbaş hayvanlar, kümes hayvanları, domuz, arı ve binek hayvanları yetiştiriciliği göze çapar. Ancak bunların üretim miktarları ve oranları Türkiye ortalamasının altında olup geri planda kalmışlardır.

Araştırma sahasında ormanlık alanlar, sulak alanlar, karışık ormanlarda geyik, karaca, yaban domuzu gibi hayvanlardan avcılık faaliyetlerinde yararlanılmaktadır. İstanbul genelinde

⁴⁴ GSYİH (Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla); Bir ülkenin kendi sınırları içinde 1 yılda üretilen mal ve hizmetlerin piyasa fiyatları cinsinden, toplam parasal değeridir. (Kaynak: <http://gsyih.nedir.com/#ixzz3jM8dhtD1>)

14 binin üzerindeki ormancılık faaliyetiyle uğraşan insanın önemli bir kesimi çalışma sahamızda faaliyet göstermektedir.

Bölgede bir diğer önemli ekonomik etkinlik ise ekoturizmdir. Bilindiği üzere ekoturizm, doğayı ve kültürel kaynakları anlayarak korumayı destekleyen, düşük ziyaretçi etkisi olan ve yerel halka sosyo - ekonomik fayda sağlayan, bozulmamış doğal alanlara çevresel açıdan sorumlu seyahat ve ziyaretlerdir. Uygulamadaki faaliyetler; **Yayla Turizmi, Mağara Turizmi, Av Turizmi, Botanik Turizmi, Dağcılık, Hobi Bahçeleri, Akarsu Turizmi, Su Dalış Turizmi, Kuş Gözlemciliği**, ekolojik çiftliklerde tarım turizmi ve gönüllü işgücü olmak vs.'dir.

Kıyı kesimlerde ve ormanlık alanların çeperinde bulunan köylerde yaşayanların bireysel yaşadıkları konutlarda geleneksel koşullarına göre konuk ağırlamaları şeklinde faaliyetler başlamış olup bu faaliyetler çoğalma aşamasındadır. Genelde günübirlik, hafta sonu değerlendirmeleri için kentlinin rağbet ettiği bu yöreler piknik amaçlı ve sözü edildiği gibi hafta sonu artan iş stresinin atılması için değişiklik isteğiyle yapılan aile, grup etkinlikleri şeklindedir.

Çalışma sahamızda potansiyel ekoturizm alanları;

- Terkos ve Kasatura Arasındaki Ormanlık Alan ve Sahil Şeridi,
- Ağıl Dere ve Ağaçlı Kumulları,
- Gümüşdere (Kilyos) Kumulları,
- Çilingöz Milli Parkı,
- Longoz Ormanları Milli Parkı,
- Belgrad Ormanları
- Kıyıköy ve İğneada Sahil Şeridi'dir.

Diğer taraftan araştırma sahası içinde barındırdığı nadir bitki ve hayvan toplulukları ile korunması gereken birçok özel alana sahiptir. Bu alanlar yine kentte yaşayanlarının cazibe merkezleri olduğu gibi biyo - çeşitliliğin korunmasına katkıda bulunulması yönünde botanikçilerin yapacakları araştırmalar, tespitler için doğal laboratuvarlardır. Ekoturizmin gerek küresel tanımlamalarda gerekse Kültür ve Turizm Bakanlığı tanımlamaları ve çeşitlemelerinde bitki çeşitlerinin tespiti amacıyla yapılan seyahatler de bu kavramın içine girmektedir. Bu bağlamda Doğal Hayatı Koruma Derneği'nce bölgede bulunan korunması gereken Önemli Bitki Alanları (ÖBA) ve Önemli Kuş Alanları (ÖKA) botanikçiler ve kuş

gözlemcileri tarafından yararlanılabilecek alanlar olup, bu yönlü kullanılabilecek ekoturizm alanlarıdır.⁴⁵

Araştırma Sahamızın doğal yapısına ilişkin güçlü ve zayıf yönler ile fırsat ve tehditler ortaya konularak bu kriterler doğrultusunda izlenmesi gereken politikalara ilişkin ipuçları belirlenmesi gerekir.

Kentsel gelişme baskısı altındaki doğal alanlar, koruma bilincinin de yetersiz kalması ile tehlike altındadır. Bu noktada doğal çevreyi bütün olarak ele alan, ekolojik ve biyolojik çeşitliliği koruyacak ve koruma - kullanma dengesini sağlayacak **“Ekolojik Planlama”** önem kazanmaktadır. Özellikle plan bütünlüğünü bozucu parçacı kararlarla, doğal alanlardaki kentsel gelişmeleri tetikleyen fonksiyonların yanlış yer seçim kararları ve beraberinde getirdiği düzensiz ve çarpık yapılaşma nedeniyle bölgenin ekolojik ve biyolojik öneme sahip alanları tahrip edilmektedir.

Doğal kaynakların, yörenin peyzajı ve özelliğine uygun faaliyetlerde (eko-turizm, rekreasyon, ekolojik tarım vb.) kullanılması, koruma - kullanma dengesi açısından da önem taşımaktadır.

Bölge genel olarak incelendiğinde Longoz Ormanları, Çilingöz Milli Parkı, Belgrad Ormanları gibi özel öneme sahip geniş ormanlar bulunmaktadır. Özellikle İstanbulluların yorgunluk ve streslerini atabilecekleri rekreasyon potansiyeli yüksek alanlar bulunsa da orman alanları içinde yörenin peyzajına uygun rekreatif faaliyetler yetersizdir. Ayrıca bu alanlarda ekolojik planlamalar yapılmaması ve koruma bilincinden eksik olunması zarar vermektedir. Başka bir husus daha önce öneminden bahsettiğimiz dev projelerin buradaki ormanların ve rekreasyon alanlarının önemli bir kısmını yok edecek olması, yerine yeni alanlar oluşturulmaz ise büyük ekolojik ve çevresel sorunlar oluşturacaktır. Ancak yapılan bazı çalışmalar ve oluşturulan kanunlar neticesinde bu özel alanların büyük bir kısmı yerleşmeye tamamen kapalı alanlar kapsamına girmiştir.

Orman alanlarının korunmasına yönelik bilincin artmaya başlaması, ayrıca buralarda âfet risk ve yönetimi konusunda dünyadaki gelişmelerin takip edilmesi ve bununla ilgili **Âfet Koordinasyon Merkezlerinin** kurulması bölge açısından güçlü yönlerdendir. Bu bağlamda Çevre konusunda Sivil Toplum Kuruluşları da etkinliklerini bu bölge üzerinde arttırmışlardır.

⁴⁵ İstanbul Büyükşehir Belediyesi - 2008, A.g.e., s.575, İstanbul.

Ancak tüm bunlara rağmen bölgenin kuzey kesimindeki ormanların özellikle Marmara Depremi sonrasında artan yerleşim talebi ve burada kurulacak olan mega projelerle değerlendirilecek olmaları, 2B alanlarının ormanlar dışına çıkarılması, bazı orman alanlarının işgali ya da imar planlarıyla iskana açılması önemli tehditler olarak göze çarpmaktadır.

Bölgenin ve çevresindeki İstanbul gibi büyük yerleşmelerin **su ihtiyacını** karşılayacak yer üstü kaynaklarının bulunması güçlü yönlerinden biri iken, bu kaynakların nüfusun su ihtiyacını karşılayamama tehlikesi ve mevcut su kaynaklarının da yapılaşma ile birlikte atıl duruma düşme tehlikesi bulunmaktadır. Ayrıca bölgeye gelen göçlerin bu su kaynakları etrafında toplanması su kirlenmesi ve aşırı tüketimi gibi sorunlara yol açmaktadır.

Araştırma sahasının Avrupa ve Balkanlar'a komşu olması, güneyinde İstanbul gibi bir mega kentin bulunması, sahanın doğu kesiminde gerçekleştirilen ve yapımı devam eden devasa projelerin olması, ayrıca batısında ve kuzey kesimde ormanlar, mesire yerleri, plajlar gibi doğal zenginliklerin bulunması bölgenin kalkınması için önemli potansiyel özelliklerdir. Ancak aynı zamanda bölgesel ve küresel ölçekte rekabet edecek özelliklerin şu anda olmaması, elverişli verimli bir altyapının oluşturulmamış olması, nitelikli işgücü arzı eksikliği olumsuz durumlar arasındadır.

Kent merkezleri içindeki **küçük ve dağınık işletmeler bulunması**, girişimcilik hızının düşüklüğü; firmalar kurulmasını engellemekte ve doğal zenginliklerden maksimum düzeyde faydalanılmasını engellemektedir. Dolayısıyla uzun süreli, sürdürülebilir, bütüncül bir ekonomi gelişmesi için bölgedeki projelerin bir an önce hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Bölgede bulunan cazibe noktalarının korunması ve kullanılması için yerli ve yabancı sermayenin bu alanlara çekilerek projeler geliştirmesi gerekmektedir. Bu projelerde alanların kültür ve turizm potansiyeli ve doğal kaynakların korunması arasında denge sağlanmalıdır.

Kültür ve tabiat varlıklarını korumada en büyük sorun bürokrasi sorunudur. Kurumlarda teknoloji kullanımı düşük seviyededir ve koruma araçları yetersizdir.

Doğal varlıkların zenginliği turizm açısından olanaklar sağlar ancak bu varlıkların değerlendirmesi yetersiz düzeydedir. Kıyıda yer alan küçük köyler, yukarıda bahsedilen teknoloji ve yeniliklerden yararlanamamakta, küçük işletmeler de düzensiz ve özensiz bir hizmet anlayışı sunmaktadır. Ayrıca büyük altyapı projeleri bazı doğal ve kültürel varlıkları

tehdit etmektedirler. Örneğin Terkos Gölü doğusunda inşa edilecek 3.Havalimanı buradaki birçok orman, gölet, bitki türleri, hayvancılık faaliyetlerini ortadan kaldıracaktır.

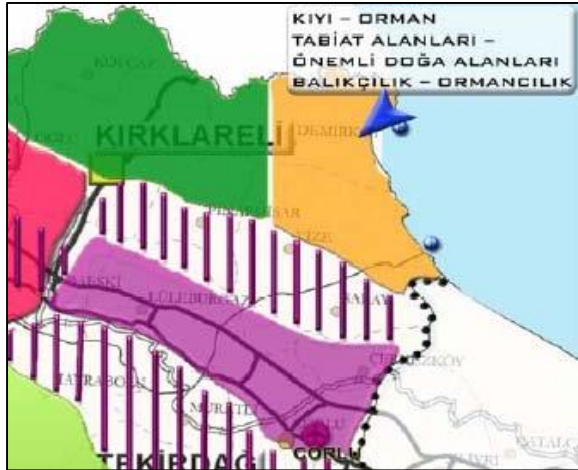
Bölgede bulunan bir başka zenginlik ise **sit alanlarının varlığıdır**. Ancak sit belirlemede kullanılan derecelendirme sistemi zayıftır. Korumaya yönelik araçlar yetersiz ve bölge halkı bu konuda bilinçsizdir. Uzman personel sıkıntısı, korumanın maliyetli olduğunun düşünülmesi, estetik ve tasarımdan yoksun yapılaşmalar, tanıtım eksikliği gibi sorunlar bölgenin potansiyelini kısıtlamakta ve gelecek nesillere aktarılmasına engel olmaktadır.

Bölgedeki yapılaşma incelendiğinde aslında ülkemizde bu konuda bilgi ve birikimin fazla olması, konut yapımında kamu - özel sektör ortaklık olanaklarının yaratılabilmesi, konut sektöründeki gelişme ve canlanmalar, koruma amaçlı planların hazırlanması, yerel yönetimlerin kaçak yapılaşmayı önlemek için teknolojiyi kullanmaları gibi fırsatlar mevcuttur. Ayrıca **“Mortgage” sistemi** ve yabancı sermayenin de konut yapma isteği buralarda özellikle mega projelerle birlikte büyük bir potansiyel oluşturmaktadır. Ancak tüm bunlara rağmen teknik deneyim ve envanter eksiklikleri, kaçak yapılaşma konusundaki zorluklar ve yerel yönetimlerin seçim baskısıyla bunlara göz yumması, yüksek yoğunluklu ve estetikten yoksun yapılaşmalar bölge geleceği açısından büyük risk taşımaktadır. En önemli hususlardan biri de bölgenin strüktür ve rölyefinin izin vermediği yerlerde alan açmak münasebetiyle yapılaşmaların olması büyük tehlike arz etmektedir. Dere yatakları ve heyelân riski olan bölgeler, kurutulmuş göl ve gölet sahaları, gevşek materyalden oluşmuş topraklar üzerine yapılan binalar bunlara örnektir. Özellikle Kumköy, İğneada, Kıyıköy, Ağaçlı gibi yerleşim birimlerinde bunlara yer yer rastlanılmaktadır.

Avrupa’ya açılan ana hat üzerinde olan ve çalışma sahasının kuzeybatı kesimini oluşturan İğneada ve kuzeyi; kuzeyde Bulgaristan ve Romanya üzerinden yeni AB ve eski Doğu Bloğu ülkelerine olduğu gibi Orta Avrupa ve Yunanistan’a da açılım vermektedir. Bölgenin geleceğe dönük yapılaşmasını; kuzey ve güney çeperlerinde **koruma alanları**, güneyinde tarım alanları ve ortasında ise gelişme alanlarıyla karakterize edilebilir.

İğneada Deniz Sınır Kapısı’nın açılmak üzere gerekli protokollerin tamamlanmış olmasının ekonomik açıdan gelişmeyi beraberinde getirmesi beklenirken, İğneada’nın **“yaban hayatı koruma, doğal sit ve tabiatı koruma alanları”** statüsünde olması önem arz etmektedir. Ayrıca gözetilmesi gereken diğer bir husus; her ne kadar bir statü altında olmasa da Yıldız (Istranca) Dağları’nın üzerindeki orman alanları ve doğal dokusuyla korunmasıdır.

Bölge; Karadeniz kıyıları ve İstanbul ile turizm ilişkilerinin kurulabilmesi için potansiyel taşıırken; gelişme koridorunun kuzeyinde ve güneyinde kalan tarımsal alanların ise ürünlerini, alt merkezlerden öteye uzanarak başta Kırklareli, Babaeski, Lüleburgaz ve Şarköy gibi kentsel merkezlere taşımaları söz konusu olabilecektir.



Şekil 21: Kuzeydoğu Trakya Yapısal İşlevsel

Karakteristikler.



Şekil 22: Kuzeydoğu Trakya Ulaşım Ağı

ve Uygulama Projeleri.⁴⁶

Araştırma sahasının kuzeydoğu kesiminde özellikle İğneada - Kırıkköy arasında potansiyel ve gelecek ile ilgili planlamalar doğal olarak, bölgenin İstanbul sınırlarında kalan kesimi ile yarışacak seviyede değildir. Ancak burada da küçük çapta da olsa sanayi, tarım balıkçılık, ormancılık ve özellikle de turizm faaliyetleri bölgenin ekonomisine can vermektedir.

MTA tarafından yapılan araştırmalarda İğneada kumsallarında *altın tespit edilmiş* ancak ekonomik olmadığı için vazgeçilmiştir. Söz konusu kumulların içindeki kuartz cam sanayimizde önemli bir hammadde olarak kullanılmaktadır. Bunun dışında küçük sanayi siteleri mevcut olup küçük ve yerel çapta işletilmektedir.

İğneada - Kıyıköy arasında dikkat çeken diğer bir özellik **geniş bir orman örtüsüyle kaplı** olmasıdır. Orman işleri tarafından bölgede meşelik, baltalık ve muhafaza karakterinde 3 ayrı orman tespit edilmiştir. Buradaki ormanların işlenmesi bölgedeki yerel halk tarafından sağlanmaktadır. Bu konuda bölgede işgücü miktarı yeterli bulunmaktadır. Bölgede çıkarılan ürünler sahanın hemen batısında bulunan Demirköy kereste fabrikasında işlenmektedir.

⁴⁶ İstanbul Büyükşehir Belediyesi - 2008, A.g.e., s. 383, İstanbul.

İğneada - Kıyıköy arası kesim büyük bir orman örtüsüyle kaplı olsa da bunların seyrekleştiği yerlerde verimli tarım arazilerine de rastlanır. Özellikle buğday, arpa, çavdar, mısır yetiştirilir. Mert Gölü çevresinde kesilen sazlıklar Hollanda'ya ihraç edilmektedir. Kıyıköy civarında Papuçdere ve Kazandere'nin suladığı vadilerde ekilebilen geniş arazilere rastlanır. Burada özellikle içme suyu sağlamanın yanında sulama faaliyetlerini de gerçekleştirebilmek için barajlar yapılmıştır.

İğneada - Kıyıköy arasında **balıkçılık**, Karadeniz kıyılarının yanı sıra göller ve akarsular üzerinde de yapılmaktadır. Papuç ve Kazan Dereleri *Miryana* ve *Kefal* bakımından elverişlidir. Denizde ise kıyıdan birkaç yüz metre açıkta *Somon* balığı avlanmaktadır. Kıyıköy'deki balıkçı barınakları, tekneler ve troller bu amaca hizmet etmektedirler.



Fotoğraf 5: Kıyıköy Sahil Kesiminden Bir Görünüm. (Kültür ve Turizm Bakanlığı Kırklareli Tanıtım Broşüründen.)

İğneada - Kıyıköy arasında **turizm**, bölge için yapılan en önemli ekonomik etkinliklerden biridir. Bunun için gerekli coğrafi, sosyal, tarihî, kültürel ve en önemlisi yapısal özelliklere sahiptir. Özellikle ormanlar ve denize girme imkânı veren plajlar bölge turizmi açısından hayati öneme sahiptir. İğneada ve Kıyıköy'de ev pansiyonculuğu gelişmiş olup yerli ve yabancı turistler bunlardan yararlanmaktadır. Söz konusu yerler, doğal kumsalı, denizi, ormanı, gölleri ile her geçen gün daha çok turistin gelmesini sağlamaktadır.

İğneada'nın 40 - 50 m genişliğinde, **yaklaşık 10 km uzunluğunda kıyısı** vardır. Kumsalın bucak merkezine yakın kısımları plaj olarak kullanılır. Burada otel, motel, lokanta gibi birçok tesis bulunmaktadır. Deniz suyu sıcaklığı yaz aylarında 20 - 26 °C arasında değişir. Kıyıköy'ün kuzeyindeki koya Papuç Dere, güneyindeki koya ise Kazandere akmaktadır. Burada uzun ve temiz bir kumsal bulunmakta ve yazın burası kamp yeri olarak kullanılmaktadır. Son zamanlarda kıyıda kurulan oteller ve alışveriş merkezleri turistlerin her türlü ihtiyaçlarını karşılayabilecek düzeydedir.

Kıyıköy doğal güzelliklerin yanı sıra **tarihî güzellikleri** de barındırmaktadır. Roma Döneminde yapılan *Kıyıköy Surları, Ayanikola Manastırı, Sunak ve Rahip konutu, Osmanlı'dan kalma hama, camii, çeşme ve ahşap evler* dikkati çekmektedir.

Ayrıca Kıyıköy - İğneada arası saha **yaban hayvanları bakımından** çok zengindir. Sahada bol miktarda domuz, geyik karaca gibi yabani hayvanlar bulunur. Bu hayvanlar Rezve, Bulanık, Papuç, Kazan Derelerinin aktığı vadilerde, Mert, Hamam, Pedina Gölleri çevrelerinde yaşamaktadırlar. Karadeniz'in dik kayalık kıyılarında nesli tükenmeye yüz tutmuş Akdeniz Fokları dikkati çekmektedir.

F. Araştırma Sahasında Yapılmakta Olan ve Yapılması Planlanan Mega Projeler

1. Üçüncü Havalimanı Projesi

Uluslararası ve şehirlerarası ulaşım sisteminin en önemli türü olan havayolu ulaşımında yalnızca bölge ölçeğinde değil, ülke ölçeğinde stratejik bir konumda bulunan ve önemli bir yük üstlenen İstanbul'da kullanımda olan iki adet hava alanı bulunmaktadır. Bunlar; Yeşilköy'deki Atatürk Havalimanı ve Kurtköy'deki Sabiha Gökçen Havalimanı'dır. Ancak araştırma sahası açısından önemli olan projeleri tamamlanmış olan ve yapımına başlanan 3. Havalimanı'dır.

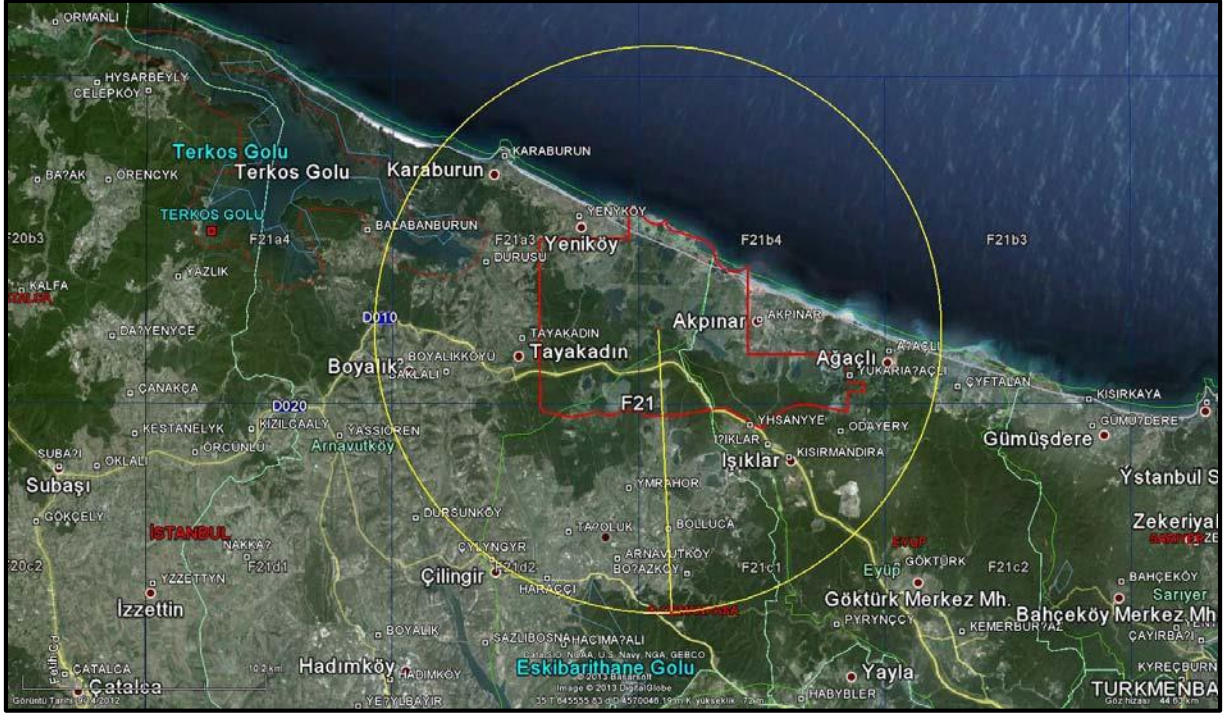
3. Havalimanı Nihai ÇED Raporu'ndan edinilen bilgilere göre;

Söz konusu proje kapsamında; T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü tarafından İstanbul İli, Avrupa Yakası'nda Arnavutköy ve Eyüp İlçeleri'nde yani araştırma sahasının doğusunda Terkos Gölü ile Kumköy arasında 3. Havalimanı Projesinin yapılması gerçekleştirilmek üzeredir.

Proje alanı toplam 76.500.000 m²'lik alanda yer almaktadır. Proje alanının arazi kullanımlarına göre 6.172 hektarı orman, 1.180 hektarı madencilik ve diğer kullanım, büyüklü küçüklü geçici su birikintileri, 236 hektar mera, 60 hektar kuru tarım (nadassız), 2 hektar fundalık alandır. Proje alanının yaklaşık %2,47'lik (189,182 hektar) kısmı özel mülkiyet arazisidir (Şekil 23).

İstanbul Bölgesi 3. Havalimanı projesi kapsamında; 6 adet ana pist, 4 adet apron ve pistlere ait taksirutlar yapılmaktadır. Ayrıca proje kapsamında iç ve dış hatlar terminal binaları ve havalimanı için gerekli diğer tüm tesislerin (giriş kontrol binası, teknik blok-kule, DHMİ hizmet binası, itfaiye binası, iş makineleri ve oto garajı, emniyet binası, regülatör binası, güç merkezi, ısı merkezi, su deposu, gümrük binası, vb.) yapım gerçekleştirilecektir.

Mega kentte yaşayan insanlar için kent kimi zaman sıkıntılı bir hal alır. Nüfus yoğunluğu, altyapı eksikliği, doğadan uzaklaşma, trafik karmaşası bu sıkıntıların başlıcalarıdır. Ancak bu sorunların çözümleri elbette ki vardır. Bu sorunların çözüm yolları her geçen gün hızla gelişip yayılmaktadır.



Şekil 23: 12 km Çaplı 3. Havalimanı Proje Etki Alanı. ⁴⁷

Bu duruma paralel olarak mega kentlerin ulaşım sistemleri, havalimanları gün geçtikçe farklılaşmaktadır. Bu farklılaşmalardan elbette ki ülkemizde nasibini alacaktır. Söz konusu proje, gelişmekte olan ve Dünya'nın sayılı ticaret merkezlerinden biri haline gelen İstanbul ili için oldukça önemli bir yatırımdır. Bu yatırımın hayata geçmesiyle gerek uluslararası siyasal, gerekse uluslararası ticaret alanlarında çok daha fazla söz hakkı elde edeceğimiz açıktır. Yatırımın hayata geçmesiyle sadece bölge halkı ve İstanbul ili için değil, tüm ülke siyasal ve ekonomik anlamda büyük kazanç sağlayacaktır.

Yine Nihai ÇED Raporundan elde edilen bilgiler doğrultusunda proje alanı ve çevresinde çok sayıda linyit kömürü sahası bulunmasına karşın 6 adedi aktif olarak işletilmektedir. Havaalanı projesi hammadde olarak kaynak kaybına yol açacaktır ancak havaalanı projesinin gerçekleşmesi ile ülke ve bölge ekonomisine katkısı, maden sahalarının ekonomik katkısından kat ve kat fazla olacaktır.

Proje kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığına sunulan ÇED Başvuru Dosyasındaki 91.666.158 m²'lik alan dikkate alındığında Tayakadın ve Yeniköy'ün tamamına yakını proje alanı sınırları içerisinde kalmaktadır. Ancak yöre halkından gelen talep

⁴⁷ Ulaştırma Denizcilik Ve Haberleşme Bakanlığı Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü tarafından **hazırlanan 3. Havalimanı Nihai ÇED Raporu**. İstanbul - 2013.

doğrultusunda revize edilen ve 76.500.000 m²'lik alan kaplayan proje alanı sınırlarına göre Tayakadın ve Yeniköy'ün tamamına yakını proje alanı sınırlarından çıkartılmıştır. Proje kapsamında Tayakadın ve Yeniköy köyleri kamulaştırma alanı dışında tutulduğunda, yalnızca proje alanının %2,47'lik kısmı olan şahıs arazileri kamulaştırılacaktır.

Proje alanında mevcut durumda yer alan hafriyat döküm alanı ve çevresine bırakılan hafriyatlarda toprak kayması ve heyelân hareketleri mevcuttur. Özellikle mevcut Tayakadın - İhasaniye yolunun hafriyat depolama alanına denk gelen kısmında heyelâna bağlı kaymalar ve yolda bozulmalar meydana gelmektedir. Ayrıca alanda yürütülen madencilik faaliyetleri sonucu bozulmuş arazilerde de zemin kayması söz konusudur. Havaalanı inşaatı ile birlikte; madencilik faaliyetleri sonucu bozulan arazilerde zemin güçlendirme çalışmaları ve hafriyat depolama alanı ile ilgili olarak alanda bulunan geliş güzel bırakılmış hafriyat malzemesinin tüm proje alanına yayılması ve beton - dolgu sıkıştırma yöntemleri ile alanın stabil olması planlanmaktadır.

Proje kapsamında havalimanının 4 etabının da işletmeye alınması ile yolcu kapasiteleri aşağıdaki gibi olacaktır;

$$\text{Günlük yolcu miktarı} = \frac{150.000.000 \text{ yolcu/yıl}}{365 \text{ gün / yıl}} = 410.958 \sim 411.000 \text{ yolcu}$$

$$\text{Günlük Uçak Adeti} = \frac{411.000 \text{ yolcu/gün}}{300 \text{ yolcu/uçak}} = 1.370 \text{ adet uçak/gün}$$

$$\text{Saatlik Uçak Adeti} = \frac{1.370 \text{ uçak/gün}}{24 \text{ saat / gün}} = 57 \text{ adet uçak/saat}$$

Yapılacak olan havalimanına aynı anda 3 adet uçak iniş veya kalkış yapabilecektir.

Buna göre;

$$\text{Pist Başına Uçak Adeti} = 19 \text{ adet uçak/saat.pist}$$

İstanbul Bölgesi 3. Havalimanının tam kapasite ile çalışması durumunda pist başına saatte 19 adet uçak iniş veya kalkış yapabilecektir. Bu hesaplamalar ile 3,15 dk'da bir uçak pistlere iniş veya kalkış yapabilecektir.

Tablo 5: Üçüncü Havalimanı Yolcu Kapasitesi.⁴⁸

⁴⁸ Ulaştırma Denizcilik Ve Haberleşme Bakanlığı - 2013, A.g.e., İstanbul.

Bu kapsamda en düşük yükselti ile düzenleme yükseltisi arasındaki fark dikkate alındığında ortaya çıkan dolgu miktarı ve dolgu malzemeleri, zemin oturmaları, zemin kaymaları ve stabilite hususlarında projenin inşaat yüklenicisi tarafından alanda yapılacak zemin etütleri doğrultusunda uygulanacak inşaat teknikleri sonucu alınacak önlemler ile söz konusu risk faktörünün en aza indirilmesi sağlanacaktır.

Söz konusu proje, gelişmekte olan ve Dünya'nın sayılı ticaret merkezlerinden biri haline gelen İstanbul ili için oldukça önemli bir yatırımdır. Bu yatırımın hayata geçmesiyle gerek uluslararası siyasal, gerekse uluslararası ticaret alanlarında çok daha fazla söz hakkı elde edeceğimiz açıktır. Yatırımın hayata geçmesiyle sadece bölge halkı ve İstanbul ili için değil, tüm ülke siyasal ve ekonomik anlamda çok büyük kazanç sağlayacaktır.

İstanbul Bölgesi 3. Havalimanı projesi, kapasite, ulaşım kolaylığı, bu büyüklükte bir arazi için kamulaştırma maliyetinin oldukça az olması, İstanbul Atatürk Havalimanının mevcut trafiği karşılayamaması ve İstanbul bölgesinde bu kapasiteyi karşılayacak başka bir alanın bulunmaması 1. sırada gösterilebilir.

Bu kapsamda projenin hayata geçmesiyle elde edilecek prestij ve ekonomik gelir, bölgede yapılacak hayvancılık faaliyetleri yanında küçümsenemeyecek kadar büyüktür. Konu ile ilgili İSKİ ve DSİ 14. Bölge Müdürlüğü ile ortak çalışmalar yürütülerek gerekli izinler ve tedbirler alınacaktır.

Ayrıca havalanın İstanbul'un merkez ilçeleri ile bağlantısını gerçekleştirmek amacıyla oluşturulacak olan karayolları ve metro güzergâhları da bölgenin kalkınması açısından canlılık oluşturacak ve İstanbul'un sıkışan ve adeta kabına sığmayan merkez çekirdeğini genişletecektir.

Tüm bu artı ve eksi faktörler değerlendirildiğinde bölgenin gerek ulaşımı, gerek sosyo - ekonomik yapısı gerekse bölgeye olan çekiciliğin ve potansiyel yatırımların artırılması gibi faktörler göz önüne alındığında 3. Havalimanı Projesi bölge için vazgeçilmez bir öneme haizdir. Mevcut haliyle değerlendirilemeyen tarım sahaları, maden işletmeleri, özel araziler bu bakımdan değerlendirilmiş olacak ve bölgenin ülke ve dünya ölçeğinde önemli ekonomik sahalardan biri haline gelmesine yardımcı olacaktır.

2. Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve Kuzey Marmara Otoyolu Projesi

Ülkemizin en büyük metropoliteni ve sanayi kenti olan İstanbul, Asya'dan Avrupa'ya geçişi sağlayan 9500 km uzunluğundaki 8 adet uluslararası ulaşım koridoruna sahiptir. Günlük şehir içi seyahatlerin ve kıtalararası transit geçişlerin %87'si karayolu ile sağlanmaktadır. Ülke ekonomisinin bel kemiğini oluşturan sanayi ve ticaret hacmi, artan nüfus ile sürekli gelişen bu kentimizde araç sayısı 3,5 milyona yaklaşmıştır.

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü (3. Boğaz Köprüsü) İstanbul'un kent içi ve mevcut Boğaz Köprüleri'ndeki trafik yoğunluğunun azaltılması ve konforlu geçiş yapmalarını sağlayacaktır. 2013 yılı ortalarında temeli atılan köprü 2015 yılı içinde tamamlanacak ve yaklaşık 2,5 milyar dolara mâl olacaktır.⁴⁹



Şekil 24: Yavuz Sultan Selim Köprüsü Güzergâhı (Çevre Değerlendirme Raporu'ndan).

Nihai ÇED (Çevre Değerlendirme) Raporu'ndan elde edilen bilgilere göre Projenin hedefi, İstanbul'un ana merkezlerinden daha uzaktaki bir noktada yeni bir Boğaz geçişi sağlamaktır. Boğaz'daki mevcut iki köprü kentin içinde yer almakta ve sık sık tıkanmaktadır.

⁴⁹ Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Resmi Sitesi (www.udhb.gov.tr) - Mega Projeler / İstanbul

Ayrıca, alternatif olmadığı için, bu mevcut köprüler, Asya kıtasından (ve çok daha uzak noktalara) Avrupa'ya ve devamında da doğrudan Avrupa'ya akan stratejik ana güzergâhı bünyesinde bulundurmaktadır.

Bu güzergâhlar, hem yerel hem de stratejik trafiği taşıdıkları için, buradaki stratejik ulaşım unsuru kentin içinden akmaya zorlanmakta ve kentsel trafik tıkanıklığını artırıp bölgede hava kirliliği gibi sorunlara yol açmakta ve yoğun bir biçimde kente gelip giden ağır yük kamyonları (AYK) nedeniyle kaza oranları yükselirken ekonomik verimlilikte düşüş yaşanmaktadır.

Bu nedenle, Türk Hükümeti, kentin içinden geçmeyecek ve şu anda doğrudan İstanbul'un içinden geçmek zorunda kalan AYK' ların ve uzun yolculuk yapanların önemli bir miktarına hizmet etme kapasitesine sahip olabilecek yeni bir güzergâhın yaratılmasını göz önünde bulundurmıştır. Ayrıca, bu proje, önerilen yeni İstanbul Havalimanı ve Boğaz'dan geçecek yeni ve stratejik yüksek hızlı bir demiryolu hattı gibi projeleriyle de bağlantılı olacaktır.

Projeyi yürüten özel bir şirket olan ICA (İbrahim Çeçen Yatırım Holding A.Ş), ağaçlandırma planı kapsamında, güzergâh hazırlama çalışmaları için kesilen ağaç sayısının en az dört katı ağaç dikileceğini taahhüt etmiştir.



Şekil 25: Kuzey Marmara Otoyolu (3. Boğaz Köprüsü Dâhil) Projesi 2013 yılı
Ağaçlandırma Lokasyonları. (*Nihai ÇED Raporu*)

Ağaçlandırma planının temel ilke ve ayrıntıları aşağıdaki gibidir;

- Kesilen ağaç sayısının en az dört katı kadar ağaç dikilecek olup ağaç dikim işleri proje esnasında söz konusu rakama ulaşılan dek devam edecektir.
- Kesilecek olan ağaçların kesin sayısı, bütün kesme işlemleri bittikten sonra netleşecektir.
- ICA söz konusu dikim işlerini (hedeflenen sayıyı) inşaat dönemi içerisinde bitirmeyi amaçlamaktadır.
- ICA, bu plan kapsamında Orman Bölge Müdürlüğü tarafından desteklenmektedir. Ağaçlandırma faaliyetlerine İstanbul il sınırları içine öncelik verilecektir.
- Uygun ağaçlandırma alanları Orman Bölge Müdürlüğü tarafından temin edilecektir.
- Dikilecek olan ağaçların türleri, dikilecekleri yerler ile ağaçlandırma planına ilişkin diğer teknik ayrıntılar Orman Bölge Müdürlüğü tarafından belirlenecek ve tanımlanacaktır.
- Ağaçlandırma planı çerçevesinde 2013 yılı içinde, Şile - Ağva, Şile - Yeşilvadi ve Kemerburgaz bölgelerinde toplam 410,01 ha alan ağaçlandırılacaktır.
- 2013 yılı içerisinde 410,01 ha alanda toplam 434,904 adet ağaç dikilecektir.
- Ağaçlandırma çalışmaları Kasım ayında başlayacak olup Nisan ayında sona erecektir.
- Her yıl Haziran ayında yıllık detaylı ağaçlandırma planı kamuoyuyla paylaşılacak ve kredi kuruluşlarına sunulacaktır. Bu planda, yıl içerisinde dikilecek olan ağaçların yerleri, tipleri ve sayıları yer alacaktır.

3. Kanal İstanbul Projesi

Araştırma sahasını ilgilendiren diğer bir proje ise Kanal İstanbul Projesi'dir. Proje kapsamında İstanbul'da 453 milyon m²'lik alan değerlendirmeye alınmıştır. Bu kompleks proje içinde daha önce de değindiğimiz ve yaklaşık 78 milyon m²'si 3. Havalimanı Projesi kapsamında değerlendirilecektir.

Projenin yapımıyla ilgili ihaleler ve ÇED Raporları hazır olmadığından yeterli resmi veri elde edilememekle birlikte 3. Havalimanı ile Terkos Gölü doğusundan başlayan ve güneyde Küçük Çekmece Gölü üzerinden Marmara Denizi'ne kadar inen bir kanal, kanal çevresinde kurulan yeni yerleşim alanları, köprüler, geçitler, yollar vs. ile son derece büyük ve yüzyılın projesi olarak adlandırılan potansiyelde olacağı tahmin edilmektedir. Projenin bölge ekonomisine katacağı sosyo – ekonomik değer inanılmazdır. Ayrıca Proje alanının yaklaşık

%40'ının ormanlık ve yeşil alan olarak ayrılmasının planlanması da bölgedeki ekolojik dengenin korunması açısından büyük önemi haizdir.



Proje kapsamında çalışma sahamızı kapsayan kesimde 3. Havalimanı'nın yanı sıra yat limanı, ticaret alanı, lüks konut alanları, ileri teknoloji üssü, okullar, üniversiteler, köprüler, yollar, geçitler yapılması planlanmaktadır. Ayrıca Yavuz Sultan Selim Köprüsü uzantı yolları da bu bölgeye bağlanacak ve bölgenin Anadolu Yakası'na direkt geçişi sağlanacaktır.

Projenin ana amacı, kaynağını Istranca Dağları yukarı mecralarından alarak Karadeniz’e dökülen akarsuların sularının Terkos Gölü’ne akıtılmasıdır.

Son yıllarda yaşanan kuraklık Terkos Gölü'nde su seviyesinin minimum düzeyin altına düşmesine sebep olmuş, bu durum da İstanbul mega kentinin içme suyu sıkıntısı çekmesine yol açmıştır. Bu amaçla Terkos Gölü'nün doğal beslenme havzası dışında başka bir kaynaktan su aktarılması gereği ortaya çıkmıştır.

Terkos Gölü doğusundan başlayarak Karadeniz'e 15 – 25 km'lik paralel bir şerit halinde İstanbul, Tekirdağ ve Kırklareli illerinin bazı bölümlerini kapsayarak Bulgaristan sınırına kadar uzayan proje yaklaşık 1300 km²'lik bir alana yayılmıştır.

Bu proje İstanbul'a muazzam miktarda su sağlayacaktır. Bununla beraber araştırılan saha için birçok olumsuzlukları da beraberinde getirmiştir. Sahada Panayır, Yavuz, Bulanık, Kazan, Papuç Dereleri Karadeniz'e doğru aktıkları yerlerde yataklarını genişletmiş ve menderesler çizerek akmaktadırlar. Söz konusu akış şekilleriyle doğal bir güzellik sunmakta ve bölgede turizm getirisi sağlamaktadırlar. Proje ile birlikte doğal görünümüleri bozulacaktır. Ayrıca Kazan ve Papuç Dereleri kenarlarında Kıyıköy halkına ait tarım arazileri bulunmaktadır. Bu tarım arazilerinin sulanması bu akarsulara bağlıdır. Bu faaliyetle her ne kadar sulama kısıtlanıp tarım arazileri olumsuz etkilenecek gibi görünse de Kazandere Barajı ile birlikte bu durum bir nebze olsun engellenmiştir.

Proje ile Istranca Derelerinin sularını drene etmek ve Terkos Gölü'ne akıtmak üzere güzergâhta büyük çaplı boruların döşenmesi için ağaçların kesilmesi, başka bir olumsuzluktur. Ancak yapılan barajlar, ağaçlandırma çalışmaları, doğal dengeyi tahrip etmeden yapılacak çalışmalar ile projeden maksimum verim sağlanmaya çalışılmaktadır.

Bütün bu dev projeler sadece ulaşım alanında yapılmış olmayıp aynı zamanda sosyal, bayındırlık, turizm, tarım, sanayi gibi sosyo - kültürel ve sosyo - ekonomik boyutta bölgede devrim niteliğinde sayılabilecek projeler olarak göze çarpmaktadırlar. Sadece bölge ekonomisi değil ülke ekonomisi bakımından da irdelenmeli ve bu bakımdan değerlendirmeye alınmalıdır.

Ayrıca bu projeler hayata geçirildiğinde şu anda birkaç küçük işletme ve bazı küçük zirai etkinlikler ile kıyı turizmi dışında adeta ölü durumda bulunan bu bölgeler, İstanbul'un tarihi ve ekonomik merkezi konumunda bulunan Beyoğlu, Üsküdar, Kadıköy gibi merkezlerle yarışabilecek hale gelecektir.

BÖLÜM III

ARAŞTIRMA SAHASININ KORUNMASI VE PLANLANMASI

A. Çalışma Sahasının Doğal Koruma Alanları ve Bunların Korunmasına İlişkin Bazı Düşünceler

Bu bölümde, bölgenin doğal özellikleri dikkate alınarak oluşturulan yapılar, bu yapıların uygunluğu, bölgeye katkısı ve bütünüyle potansiyellerinin değerlendirilmesi üzerinde durulacaktır. Burada genel olarak **orman alanları, tarım ve mera alanları, yapı yasağı ya da sınırlama getirilecek alanlar, kırsal yerleşim alanları, gelişimi denetim altında tutulacak alanlar, turizm alanları** (*doğa turizmi, rekreasyon, ekoturizm*) ile **maden alanlarını** irdelleyeceğiz. Başka bir ifadeyle bu bölümde İğneada, Kıyıköy, Yeniköy, Ağaçlı, Kumköy, Terkos Gölü ve Yakın Çevresi ile diğer önemli merkezlerin maden ocakları değerlendirilmesi, maden ocakları ıslahı, turizm, ekoturizm ve enerji potansiyelleri, buralarda rüzgâr santrali kurulması, kumul ağaçlandırması yapılması konuları irdelenecektir. Bu yapılırken strüktür ve rölyef faktörleri göz önünde bulundurulacaktır.

1. Orman Alanları

Araştırma sahası farklı iklim bölgelerine sahip olması, uygun yağış ve sıcaklık koşullarının görülmesi gibi durumlar sonucunda zengin bir floraya sahiptir. Bu flora içinde ender rastlanan türler bölgeye zenginlik katmaktadır. Bu bakımdan bölge ormanlarının planlanmasında yer yapısı ve rölyef özelliklerinin dikkate alınmasını zorunlu kılmaktadır.

Bölgede akarsular ve çevreleri geniş bir orman örtüsüyle kaplıdır. Araştırma sahasında İğneada ve çevresinde görülen Longoz Ormanları, Kıyıköy civarında görülen ormanlık saha ve buranın hemen güneydoğusunda Yalıköy’e kadar uzanan Çilingöz Tabiat Parkı, doğuya doğru ilerledikçe Terkos Gölü Çevresinde bulunan ve kumul sahalarında yapılan ağaçlandırma dışında daha doğuda Kumköy güneyinde bulunan Belgrad Ormanları önemli ağaç topluluklarını barındırmaktadır. Daha önce ayrıntısıyla değindiğimiz bu sahalar binlerce bitki ve hayvan türüne ev sahipliği yapmaktadır. Bu ormanlar hakkında ayrıntılı bilgiler “Araştırma Sahası’nın Bitki Örtüsü” başlığı altında nispeten ayrıntılı şekilde işlemiştik. Bu bölümde ise söz konusu ormanlar hakkında alınması gereken tedbirler yasalar çerçevesinde açıklanacaktır.

Bölgedeki ormanların gelişmesi ve sınırlarının korunması Anayasa'nın 169. Maddesi ile güvence altına alınmış ve 6831 sayılı Orman Kanunu ile de gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Buna göre orman alanlarının korunması amacıyla;

- Kadarstral çalışmaların tamamlanması,
- Muhafaza ormanı statüsünün kazandırılması,
- Ormanlara yönelik gelişmenin önlenmesi,
- Orman içi rekreasyon alanlarının düzenlenmesi,
- Ormanlarda gerçekleştirilen madencilik faaliyetlerinin olumsuz etkilerinin en az düzeye indirilmesi,
- Orman vasfını kaybettiği için orman alanları dışına çıkarılan alanlar için uygun planların geliştirilmesi gibi faaliyetler hayata geçirilmelidir.

Öncelikle su havzaları yakınlarındaki ağaçlandırma alanları yörede yetişen doğal türler ile ağaçlandırılmalıdır. Ayrıca bölgede su havzaları kenarındaki ormanların muhafaza ormanları statüsüne kavuşturulması gerekmektedir. Bölgedeki mega projeler ve ekonomik yatırım alanlarının tamamlanmasından sonra bu projelere dahil olan ormanlarla birlikte tüm ormanların **muhafaza ormanı** statüsüne alınması gerekmektedir.

İstanbul gibi yoğun nüfuslu bir şehre komşu olan orman alanının gerekli yerlerinde insanların rekreasyon ihtiyacını karşılayacak orman içi rekreasyon alanlarının kurulması gerekmektedir. Ayrıca Orman Kanunu'nun 25. Maddesi gereğince, Orman İdaresi tarafından orman içi dinlenme tesisleri oluşturulmalıdır.

Ancak tüm bunlar oluşturulurken ekolojik dengenin bozulmamasına, ormanların birbirinden koparılmadan bir bütün halinde ekonomi - ekoloji dengesi gözetilerek planlanmasına çalışılmalıdır.

Orman alanlarında madencilik faaliyetlerinin olumsuz etkilerini en aza indirebilmek için, organizasyon ve denetim sistemlerinin geliştirilmesi ve işletme süresini tamamlanan maden ocaklarının yeniden ıslahı ile ağaçlandırılması gerekmektedir.

İstanbul’da orman alalarını koruma amaçlı Çatalca, Sarıyer ilçelerinde yaban hayatı koruma ve geliştirme alanları ile Yalıköy civarında Tabiat Parkı ve Tabiat Koruma Alanları oluşturulmuştur. Ayrıca Sarıyer’de Belgrat Ormanları ile Atatürk Arboretumu da korunan alan statüsüyle işlevlerine devam etmektedirler. Yine sahanın batısında İğneada ve Çilingöz Milli Parkları da korunan alan statüsündedirler. Yine de araştırma sahasında korunan ormanların planlaması yetersiz olup, bu koruma alanlarının sayısı arttırılmalı, profesyonel elemanlar ile bilimsel ziyaretçi yönetimi çerçevesinde faaliyetlerini sürdürmelidirler.

a. *Terkos Gölü Yakın Çevresi Kumul Sahalarının Ağaçlandırması ve Göl Suyundan Yaralanma*

Bu alan İstanbul'a su sağlayan önemli rezervuar alanlarından biridir. Terkos Gölü, sularının bulanık olmaması, duru olması nedeniyle Durusu ismini almıştır. Günümüzde barajlarda kirlenmeler olabilmektedir. Durusu, kirlenmenin en az olduğu göllerden biridir. Gölün bulunduğu bölge büyük bir dikkat ve özenle korunmaktadır. İSKİ Genel Müdürlüğü ile Orman Bakanlığının ortak koruma alanını oluşturur.⁵⁰



Fotoğraf 6: Kumul Sahalarında Yapılan Ağaçlandırma ile Yetişen Ağaçlar (2013).

⁵⁰ SELÇUK BİRİCİK, A. - *Arazi Çalışmaları 2 Dersi Arazi Gözlemleri*, İstanbul - 2013.

Terkos Gölü'ne giriş kısmında farklı bir rölyefle karşı karşıya kalmaktayız. Burada kumlardan oluşmuş tepecikler mevcuttur. Bölge nemli olmasına rağmen Bulgaristan kıyılarından akıntı sistemleri ve rüzgârlar ile buraya taşınan materyaller kumludur.

Durusu Gölü'nde dünyaca ünlü kumul ağaçlandırma sahası bulunmakta olup, Türkiye'nin ilk kumul ağaçlandırma çalışmasının yapıldığı alandır (1886).

Buradaki ağaçlandırmayı görmek için ilginç bir şekilde İngiltere'den çok sayıda heyet gelip, incelemelerde bulunmakta ve rapor hazırlamaktadırlar. Terkos Gölü'nün ekolojik ortamının korunması çok önemlidir. Burada oluşabilecek bir hata tüm ormana mâl olabilir, bu da suyu kaybetmemize sebep olur. Bu sebeple saha oldukça tedbirli bir şekilde korunmaktadır. Burada iki kapı (arası yaklaşık 16 km) bulunmakta ve bu alan güvenlikler tarafından korunmaktadır ki, kumul ağaçlandırma sistemine ve göle bir zarar gelmesin.

Bölgede bu kumular üzerinde yapılan ağaçlandırma faaliyeti çok büyük öneme sahiptir. Eğer bu ağaçlar olmasaydı arazi erozyona uğrayacaktı. Bu ağaçlandırma sayesinde hareketli kumullar sabit kalmaktadır.

Bu alanda kumul sahaları üzerinde ağaçlandırma yapılmasındaki neden toprağın erozyona uğrayıp suyu kaybettirmesini önlemektir. Orman civar köylerindeki köylülerin yardımıyla elle dikilmiş ağaçlardan oluşmaktadır.

Girişte görülen ağaçlar *fıstık çamı* olması sebebiyle de önemlidir. Bu kesimde Kızılcam ve Karaçamlar ile karışık bir ağaçlandırma yapılmıştır. Buradaki arazi özel geziler ya da piknik yapmak için kullanılabilecek bir alan değildir.

Karamanlı Deresi ya da Istranca Deresi adı verilen dere, Karadeniz'e dar ve derin bir vadiden dökülse de, daha sonra önüne set çekilerek regülatörler oluşturulmaktadır. Regülatörün düzenleyici bir görevi vardır. Bu regülatörde 10 tane hareketli kapak bulunmaktadır. Buradaki kapaklar daha önceden mekanik yani, elle hareket ettirilen şekildeydi, fakat daha sonra elektrikli ürünlerle değiştirilmiştir. Burada regülatörün kapakları belli bir seviyede tutturulmuştur ve bu seviyeden sonrasında gelen sular kapakların üstünden aşıp yoluna devam etmektedir.

Buradaki ağaçların yok olması durumunda göl tehlikeye girecektir. Bu da yaklaşık 300 milyon m³ suyun yani İstanbul'un 1 yıllık su ihtiyacının kaybolması demektir. Burada bulunan rezervuar, Istrancalar'dan kaynağını alıp dereler üzerinde kurulan çok sayıda barajdan

beslenmekte ve tazeliğini muhafaza etmektedir. Dolayısıyla kirlenme azalmakta ve gölün suyu korunmuş olmaktadır. Ayrıca suyun tazeliği ve içilebilirliği açısından da diğer barajlardan daha iyi sonuç vermektedir. Öyle ki, göle daldırılan bardakla alınan su, içilebilir derecededir.



Fotoğraf 7: Terkos (Durusu) Gölü ve regülatör sisteminden bir görünüm (2013).

Osmanlı döneminden bu yana Durusu Gölü'nden yararlanmak için projeler yapılmıştır. Göl şu an doğal seviyesinde olmayıp, seviyesi yükseltilmiş durumdadır. Doğal seviyesi 4,5 metredir.

Regülatör kapakları işte bu seviye değişimleri sırasında rol oynamaktadır. 2010 tarihi itibarıyla seviye 16 m civarındaydı. Söz konusu regülatör kapaklarının açılıp kapatılması ile seviyede değişimler gözlenebilmektedir. Kapaklar açıldığında su seviyesinin düşmesi suyun boşa gittiği anlamına gelmemektedir. Keza kapaklar açılmasa hemen göl çevresinde bulunan ve büyük öneme haiz kumul ağaçlandırma sahaları sular altında kalacaktır. Sonuçta bu su belli yerlere tahliye edilip tekrar geri alındığında ihtiyacı giderebilir. Buradaki kayıpları önleyebilmek için de İSKİ Genel Müdürlüğü önlemlerini almış durumdadır. Suyun taşkın sapaklarından denize dökülmesini engelleyebilmek için enterkonnekte (birbirine bağlaşımlı) sistemlerin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Diğer önemli bir husus da göl seviyesinin bazen doğal seviye olan 4,5 m'nin altına inmesidir. İşte bu zamanlarda Karadeniz'in tuzlu suları göle doğru hareket etmiş, beslenme

olmadığı için de İstanbullular tuzlu su içmek zorunda kalmıştı. Tatlı - tuzlu su girişimlerini sağlayan arazinin yapısıdır, kumsallardır. Kumsalların altındaki Plioson depoları - ki bu depoların bir kısmı killi, marnlı ya da siltli ve greli seviyeleri de vardır - işte buralardan tuzlu sular göle sızmıştır. Bu yüzden de aşırı yağışlı günlerde fazla gelen suyun denize boşa deşarj edilmemesi gerekmektedir.

Rezervuar alanlarını korumak için diğer bir önemli konu ise, koruma alanlarının kıyı çizgisinden 100 m, 300 m, 700 m, 900 m gibi uzaklıklarda bulunması standardının koyulmasıdır. Böyle bir standardın konulması zarurîdir. Suyun koruma alanı ihlal edilerek, evler yapılarak insan sağlığı ihmal edilmektedir.

Burada bitki olarak, kamışlar, sazlıklar bulunmakta, balık olarak da sazan, akbalık, turna, yayın, kızılkanat gibi balık türleri vardır. Bu balıkların popülasyonları suyun kalitesini etkilediği için avlanmamaları gerekmektedir.

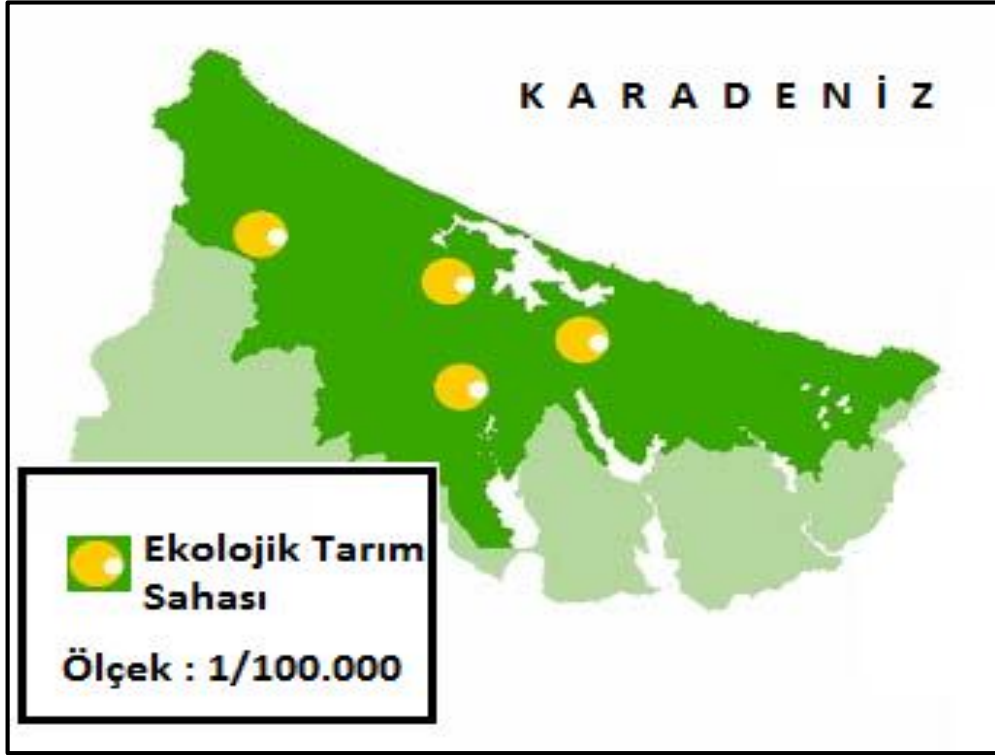
2. Tarım ve Mera Alanları

Araştırma sahasında Çatalca, Arnavutköy, Eyüp, İğneada, Kıyıköy, gibi merkezlerin Karadeniz kıyısına yakın kesimleri ve çevresindeki köylerde ve Durusu Gölü çevresindeki yerleşmelerde temel ekonomik faktörün tarım olduğu bir gerçektir. Dolayısıyla bölgenin tarımsal arazilerinin tarım dışı amaçlarla kullanılmasının engellenmesi ve tarımsal örgütlenmenin organize edilmesi, sürdürülebilirlik açısından önem arz eder.

Arazinin topografik yapısı, üzerindeki yapılaşmalar, imar planları gibi doğal ve yapay sınırlayıcılar göz önünde bulundurulduğunda bu alanlar **doğal ve kırsal karakteri korunacak alan** statüsünde bulunup, tarımsal faaliyetler ile tarıma yönelik bağ - çiftlik evleri, hobi bahçeleri gibi kırsal nitelikli yapılaşmanın yer alması öngörülmüştür. Bu bakımdan gıda gereksinimi ve tarımsal nüfus istihdamının karşılanması için tarımsal amaçlı koruma planları hazırlanmalı ve özellikle ekonomik ve ekolojik değeri yüksek olan ürünlerin yetiştiriciliği teşvik edilmelidir.

Bu doğrultuda özellikle *monokültür tarım* yerine *polikültür tarım* yaygınlaştırarak toprak erozyonunun da önlenmesi sağlanmalıdır. Ayrıca tarım alanlarının korunması ve üretim çeşitliliğinin artırılması, orman köylerindeki bataklıkların uygun araç gereçlerle kurutulup tarıma açılması, sosyo - ekonomik sorunların önlenmesinde etkili olacaktır.

Tarım arazisinin genişletilmesinin tarım ürününden alınacak verimi arttıracığı bir gerçektir. Bu bağlamda arazi toplulaştırılmasına gidilmeli ve tarım arazilerinde yapılaşmaya izin verilmemelidir.



Şekil 27: Çalışma Sahasında Ekolojik Tarıma Uygun Alanlar.⁵¹

Özellikle Terkos Gölü Havzası'ndaki kırsal yerleşmeler ile İğneada ve Kıyı köy çevresinde ekolojik üretim alanı potansiyeli de mevcuttur. **Ekolojik tarım**; bitkisel, hayvansal ve su ürünleri ile kullanılacak girdilerin organik tarım yöntemine göre üretilmesi, işlenmesi, ambalajlanması, depolanması, taşınması, pazarlanması, kontrol ve sertifikasyonunu kapsayan doğal üretim teknikleri içermektedir.

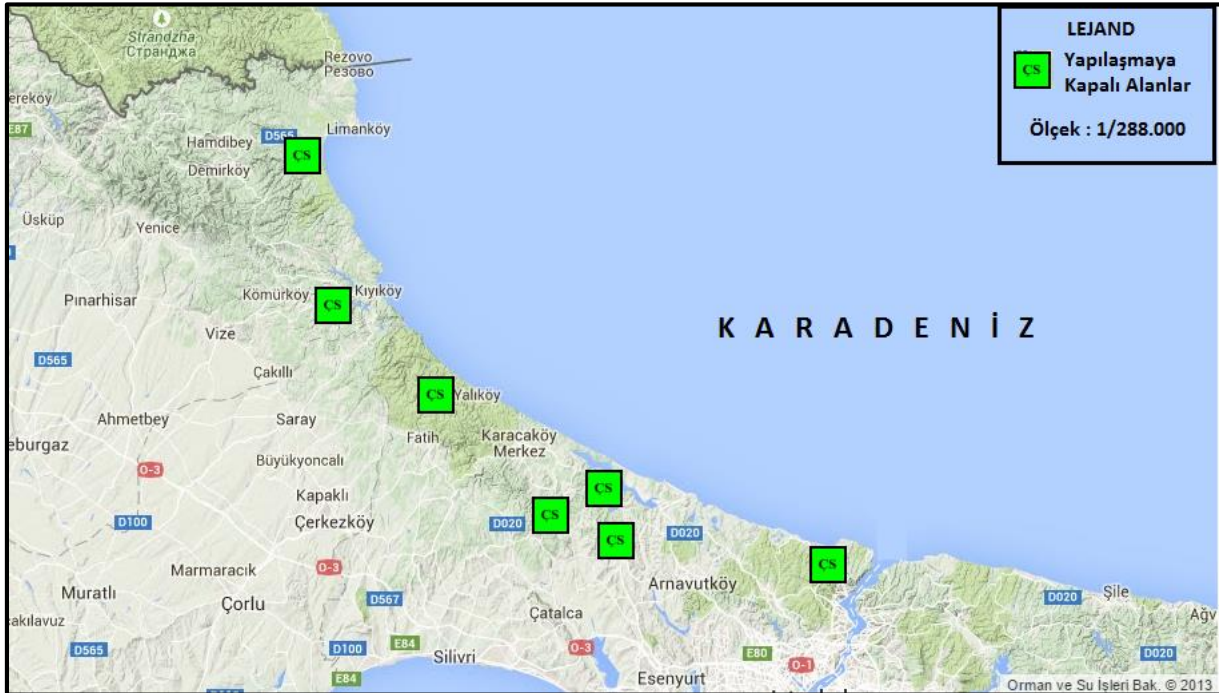
Bu doğrultuda sulama imkanları, iklim özellikleri, çevre kirleticilerinden uzak konumu düşünüldüğünde bahsedilen bölgelerdeki kırsal alanların ve buradaki köylerin ekolojik tarım merkezlerine dönüştürülmesi planlanabilir. Ayrıca buralar kentsel tarım ve sera alanları da oluşturulabilir niteliktedir.

⁵¹ İBB 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Raporu, - 2008, İstanbul.

3. Yapısal Sınırlandırılma Getirilen Alanlar

Yapı yasağı ya da sınırlama getirilen alanlar; su toplama havza alanları, yeraltı suyu rezerv alanları, jeomorfolojik açıdan yerleşmeye sakıncalı alanalar, doğal afetler açısından yerleşime kapalı alanlar, kıyı alanları, sit ve koruma alanları gibi alanlar olup buralarda yapılaşmanın kısmen ya da tamamen ortadan kaldırılması gerekmektedir.

Bu bakımdan incelendiğinde araştırma sahasında çevresel sürdürülebilirlik açısından hayati öneme sahip birçok alan bulunmaktadır. Özellikle sahanın doğusunda Belgrad Ormanları, hemen batısında Durusu Gölü ve çevresindeki ekolojik tarım alanları, batıya doğru gidildikçe, Çilingöz Ormanları, Çatalca kuzey kesimleri, kuzeybatıya doğru Papuçdere ve Kazandere Barajları ve Çevresi, en kuzeyde ise İğneada 'da bulunan Longoz Ormanları ve çevresi büyük öneme sahiptir.



Şekil 28: Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Yapılaşmaya Kapalı Alanlar.

Araştırma sahamızda **doğal risk alanları**, **doğal yapı alanları** ve **doğal kaynak alanları** üstündeki kentleşme baskısının hafifletilebilmesi ve zaman içinde de bu baskının ortadan kaldırılabilmesi amacıyla çevresel sürdürülebilirlik açısından yapılaşmaya kapalı alanlar büyük önem arz etmektedirler. Doğanın insan yerleşimleri açısından riskler barındırdığı yerler haritada gösterilmiş olup buraların korunması ve planlanması ilksel önem arz etmektedir.

Bu alanlar genel olarak doğal işlevi bozulmaması gereken kritik ekosistemlerdir ve su döngüsünün sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahip alanlardır. Ayrıca buralar erozyona duyarlı alanlar ile ekolojik koridorları da bünyesinde bulundurlar.

Araştırma sahasının özellikle yeraltı ve yerüstü havzalarının önemi çok büyüktür. Çilingöz Ormanları, Terkos Gölü çevresi, Çatalca kuzeyinde doğuda Yalıköy 'den batıda Kırıkköy 'ün kuzeyine kadar olan sahadaki Yıldız Dağları akarsularının bulunduğu sahalardan ile bu sahanın doğusunda Belgrad Ormanları ve çevresindeki akarsular bu bakımdan önem arz etmektedir. Özellikle İstanbul gibi yüksek nüfuslu bir mega kente komşu olan bölgede su ihtiyacını karşılamaya yönelik adımlar atılması gerekmektedir. Bu uygulamalardan bazıları şunlardır;

- İçme suyu havzalarına yönelik kentsel gelişmenin oluşturacağı baskıların engellenmesi,
- Nüfus ve yapı yoğunluğunun, içme suyu havzaları ve bu havzaları besleyen doğal akarsuların yanlış amaçlı kullanılmasını önlemeye yönelik önlemlerin alınması,
- İçme suyu havzalarının yerleşilebilir kısımlarındaki yapılaşmanın düzene alınması,
- İçme suyu havzalarındaki yerleşmelerin atık sularını doğrudan su kaynaklarına ulaşmasını engellemeye yönelik çalışmalara devam edilmesi,
- Havza taşıma kapasitesi için gerekli bilimsel çalışmalar yapılarak, havza koruması için gerekli eşiğin ve koruma bölgelerinin belirlenmesi gerekmektedir.

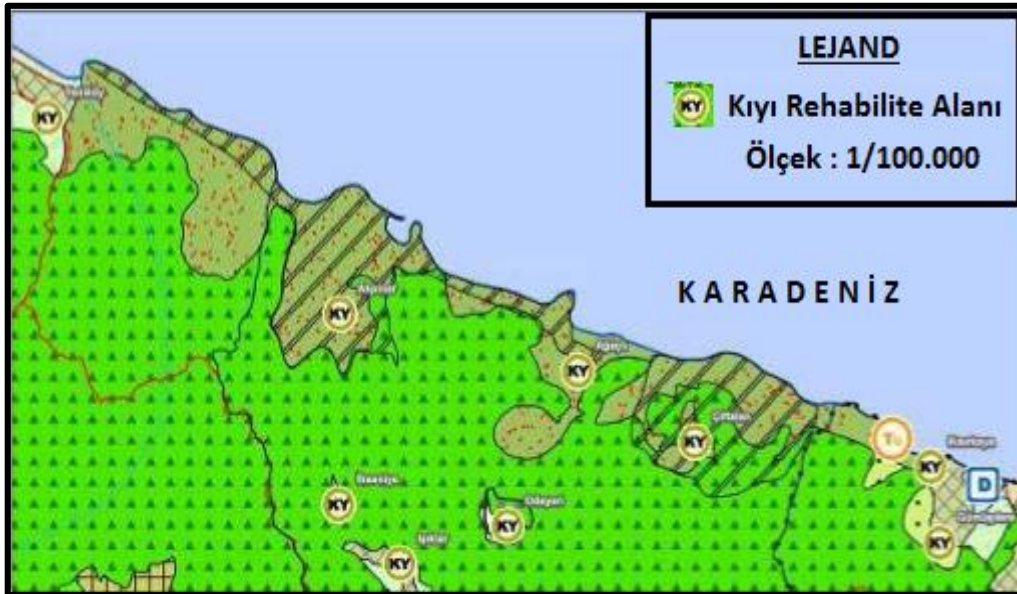
Araştırma sahasımızda çevresel sürdürülebilirlik açısından mutlak korunması gereken alanlardan birisi de **kıyı alanlarıdır**. Sahanın kıyı uzunluğunun 200 km'den fazla olduğu düşünülürse bu kadar büyük bir kıyı potansiyeline sahip bölgede kıyılar için de bazı önlemler alınması gerektiği aşıkardır.

Kıyılar insanların günlük streslerini atması ve insanların rekreatif faaliyetler gerçekleştirmesi bakımından önem arz eder. Bu bağlamda kıyılarda ağırlıklı olarak parklar, spor alanları, günübirlik rekreasyon alanları gibi kamuya açık kullanımların planlanması öngörülebilir. Ayrıca buraların yapılaşmaya kapatılarak bahsedilen yeşil ve spor alanı olarak planlanması küresel iklim değişikliği sonucunda olası deniz seviyesi değişimleri ile ortaya çıkabilecek olumsuzlukları da azaltacaktır.

Bölgede kıyıya çok yakın bulunan konutlar kıyı alanlarını tehdit etmektedir. Ayrıca bu yapılaşmaların çoğalarak iç kesimlerdeki orman alanlarını ve tarım alanlarını baskı altına alması da bir vakıadır. Bu yüzden özellikle İğneada, Kırıkköy, Karaburun, Yeniköy, Yalıköy, Kilyos kıyılarındaki yerleşik alanların planlanması gerekmekte ayrıca buraların hemen çevresindeki yerleşme olmayan alanlarda rekreatif ve günübirlik turizm amaçlı kullanım öngörülmektedir.

Kıyı kesimlerde **tekne imalat alanları**, **korunaklı kayak barınakları** ve plaj kullanımları, kıyıya yakın yerlerde yelken **spor alanları**, ağaçlıklı ve açık alanlarda ise **kültür ve kongre turizmi** yanı sıra, doğa ve yaşamın kaynaştığı, ekolojiye uyumlu **piknik alanları**, **botanik bahçeleri**, **hobi bahçeleri** gibi açık alan düzenlemeleri yapılmalıdır. Bu bağlamda da daha önce ayrıntısıyla bahsedilen *Kanal İstanbul Projesi* için düşünülen alanlar uygun şartlar ihtiva etmektedir.

Bunlar dışında Kilyos 'tan batıya doğru Terkos Gölü'ne kadar olan ve kullanım ömrünü tamamlamış olan yeraltı kaynak alanlarının uygun şekilde doldurularak kullanıma açılması gerekmektedir. Buranın her ne kadar rekreatif alan olarak planlanması doğru ise de alanda yapılacak olan 3. *Havalimanı Projesi* bölgeye başka boyutta bir potansiyel kazandıracaktır.



Şekil 29: Terkos Gölü - Gümüşdere Arasındaki Kıyı Rehabilitasyon Alanları.⁵²

⁵² İstanbul Büyükşehir Belediyesi – 2008, A.g.e., s.600, İstanbul.

Çevresel sürdürülebilirlik açısından kritik öneme sahip alanlarda yapılacak her türlü faaliyetin bu özel dokulara zarar vermeyecek düzeyde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda bu alanların doğal yapısının korunması ve korunan alanlar statüsüne alınması, doğal fonksiyonları dışında yapılaşmalara izin verilmemesi büyük önem arz etmektedir. Yapılacak analiz sonuçlarına göre bu bölgelerin sağlıklılaştırma, yoğunluk azaltma, mutlak suretle koruma altına alma gibi önlem derecelerine göre sınıflandırmasının yapılması gerekmektedir.

Sonuç olarak bu alanlar **gelişimi ve yoğunluğu denetim altında tutulması gereken alanlar** statüsünde değerlendirilmelidirler.

4. Kırsal Yerleşim Alanları

Kırsal yerleşim alanları, orman köyü statüsündeki yerleşmeler ile 5216 Sayılı Yasa gereği mahalle statüsüne alınmış eski köy yerleşme alanlarını kapsamaktadır. Kontrolsüz kentleşme, sanayileşme ve turizm faaliyetleri doğal zenginlikleri tahrip ederken, kırsal ekonominin bağımlı olduğu tarım ve kıyı alanlarını da kirletmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilir doğal kaynak kullanımı esas alan kırsal kalkınmayı sağlamak için köy alanlarının doğal gelişimi dışında genişlemesinin sınırlandırılması ve düşük yoğunluklu kırsal alanların korunması amaçlanmalıdır.

Araştırma sahası fizikî yapısı itibarı ile kırsal yerleşmelerin yoğunlukta olduğu bir bölgede bulunup bu konu üzerinde planlama kriterlerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Sahada doğudan batıya doğru Kilyos, Uskumruköy, Gümüşdere, Çiftalan, Akpınar, Durusu, Karaburun, Balabanburnu, Celepköy, Hisarbeyli, Ormanlı, Belgrat, Karacaköy, Karamandere, Yalıköy, Binkılıç, Bahçeköy, Akcisim, Balkaya, Hamidiye, Kışlacık, Kızılağaç, Sivrilere, Hamdibey ve Avcılar yerleşmeleri *kırsal yerleşim statüsünde* bulunup bu bağlamda planlanmaları gerekmektedir.

Kırsal alanların sahip olduğu varlıklar arasında tarım ürünleri, doğal kaynaklar, kültürel varlıklar yer alır. Kırsal ekonomiyi kaldırmak için ekolojik tarım, ekolojik turizm gibi çevreye az zarar verecek ve ***bölgenin strüktürel özelliklerinden faydalanılacak faaliyetlerin geliştirilmesi gerekmektedir.***

Araştırma sahasının doğu kesimini oluşturan İstanbul'un kuzeyinde yer alan kırsal yerleşim alanlarındaki doğal ve kültürel varlıkların zenginliği ve çeşitliliği ekolojik turizm ve tarım turizmi ile rekreasyon faaliyetlerinin geliştirilmesi açısından önemli bir potansiyel arz

etmektedir. Bu kapsamda Plan'da, ekolojik turizm ve günübirlik rekreasyon faaliyetleri öngörülmüştür. Yerel istihdamı güçlendirmek ve eko-tarımın yöre halkı için cazip ve ekonomik olarak da sürdürülebilir bir faaliyet olabilmesi için bu faaliyetlere yönelik hizmetlerin iyileştirilmesi, tanıtım faaliyetlerinin etkinleştirilmesi, potansiyeli olan bölgelerde ekolojik turizme uygun alt ve üst yapının geliştirilmesi, kaynakları çoğunlukla ormancılı a bağımlı olan kırsal yerleşim alanlarının ekolojik tarım ve turizme yönlendirilmesi, turizmin sürdürülebilir kılınması suretiyle turizmin kırsal alan ekonomisine katkısının arttırılmasına yönelik plan kararları alınmıştır.⁵³

Yukarıda açıklanan yaklaşımla doğrultusunda, planlama aşamalarında kırsal yerleşim alanlarının * evresel, sosyal ve ekonomik* boyutlarıyla analiz edilerek, kırsal kalınmaya katkı sağlayacak tedbir ve faaliyetlerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu sayede, bir taraftan kırsal kesimin gelir düzeyinin ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi, diğer taraftan çevresel ve kültürel değerlerin korunması ve geliştirilmesi sağlanabilecektir.

5. Turizm Alanları

Araştırma sahası birçok farklı fiziksel özellikten müteşekkil olup oluşumunda ve gelişiminde birçok etmen etkili olmuştur. ***   ve dış dinamik amillerinin etkileşimi sonucunda kıyılar, tepelik alanlar, akarsular, çeşitli yer şekilleri vs. fizikî peyzajlar ortaya çıkmıştır.*** Tüm bunlar bölgenin turizm açısından önemli potansiyele sahip bir bölge olmasını sağlamıştır. Bu bakımdan bölgenin turizm olanakları irdelenmeli ve planlama kriterlerine dâhil edilmelidir.

Araştırma sahasının bölgesel ve küresel düzeyde gelişmesini ve güçlenmesini sağlamak, sahip olduğu doğal kimliği ile özdeşleşen bir turizm bölgesi statüsü kazandırmak hedeflenmelidir.

Bu hedef doğrultusunda kentin turizm potansiyelini çevreye, ***topluma ve kültürel varlıklara zarar vermeden, bölgenin str kt ral ve rölyef özelliklerinin elverdiği  l de arttırmak amaçlanmalıdır.***

Bu bağlamda ekoturizm kavramı ve bu kavramın bölge üzerindeki etkisi irdelenmesi gerekmektedir.

⁵³ İstanbul Büyükşehir Belediyesi - 2008, A.g.e., s.614, İstanbul.

Ekoturizm Kavramı; Sürdürülebilirlik kavramının gündeme gelmesi birçok alanda olduğu gibi turizm alanında da etkili olmuştur. Turizmin doğal ve kültürel kaynaklara yaptığı baskının artması ve dolayısı ile bu kaynaklarda olan olumsuz etkilerin oluşması çevreye daha duyarlı ve saygılı turizm türleri ortaya çıkmasına neden olmuştur (Akşit, 2007; Avcıkurt, 2003; Akpınar ve Bulut 2010; Yılmaz, 2010).

Ekoturizm, kırsal ve kültürel turizm unsurlarını barındıran ve doğal alanlara yapılabilecek en uygun turizm çeşidi olarak ifade edilmekte turizm yapılan çevrenin ve toplumun kültürel ve sosyal yapısının sürdürülebilir gelişimini ile koruma kullanma dengesini sağlayabilmektedir (Arslan, 2000; Avcıkurt, 2003). Bu bağlamda beşeri faktörlerin yanında özellikle rölyef ve doğal faktörlerin bütününe içeren fizikî faktörler bir arada ekoturizmi oluşturmaktadır.

a. Araştırma Sahasında Ekoturizm Bakımından Elverişli Alanlar

Araştırma sahasında fizikî ve strüktürel unsurlar incelendiğinde geniş ölçekte ekoturizm alanlarına ve ekolojik koridorlara rastlanmaktadır. Özellikle İğneada ve çevresi bu bakımdan büyük öneme sahiptir ve ayrıntısı ile değinilecektir. Ancak önemli diğer bölgelere de kısaca değinmek gerekirse;

1- Terkos ve Kasatura Arası Ormanlık Alan ve Kıyı Şeridi: Terkos - Kasatura Kıyıları ile Terkos Gölü ve civarı tatlı su ve kumul ekosistemleriyle Türkiye'deki en zengin floraya sahip alanlardan olup, ekolojik turizmin *çevre ve bitki inceleme amaçlı* türüne hizmet edebilecek niteliktedir.

2- Ağıl Dere ve Ağaçlı Kumulları: Karadeniz kıyılarında Terkos ile Kilyos arasında yer alan nadir kumul bitki türlerinin bulunduğu alan, *bitki inceleme amaçlı ekoturizme* hizmet verecek niteliktedir.

3- Gümüşdere (Kilyos) Kumulları: Önemli bitki tür ve popülasyonlarını içeren Kilyos Kumulları botanik incelemeleri için önemli bir alandır. *Bitki inceleme ve tespit amaçlı* ekolojik turizme hizmet verecek kalitededir.

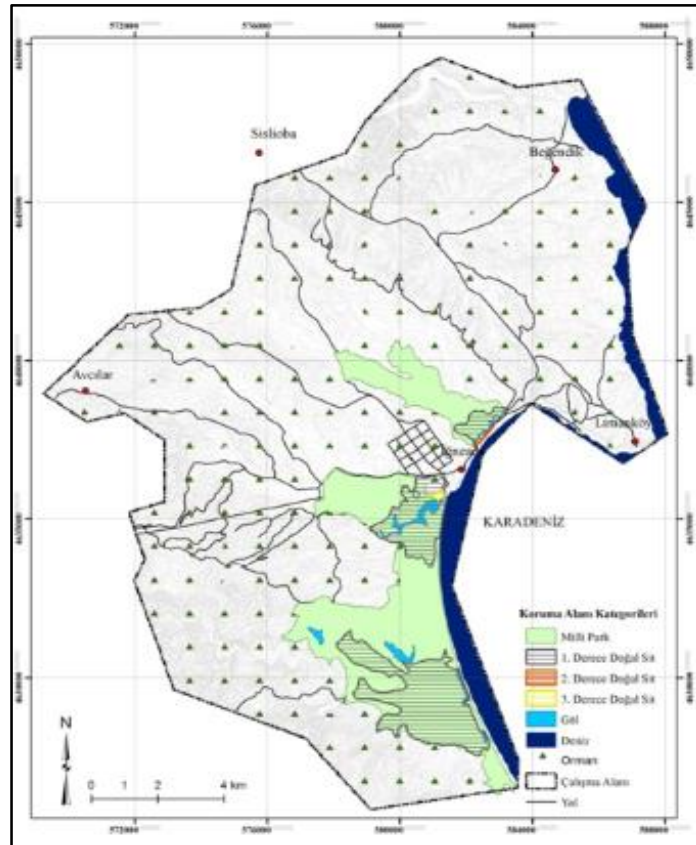
b. İğneada'nın Ekoturizm Açısından Değerlendirmesi

Araştırma sahasında turizm potansiyelinin ve çeşitliliğinin en fazla olduğu yer olarak İğneada göze çarpar. Bu bölümde İğneada'nın strüktür ve rölyefi sayesinde kazandığı mevcut turizm potansiyeli ve bu potansiyelin nasıl kullanılması gerektiği üzerine durulacaktır.

Rölyef ve strüktürel yapının en çok ilgilendiği turizm alanı olan ekoturizm bölgede büyük öneme sahiptir. Bu nedenle araştırmanın bu bölümünde son zamanlarda gelişmekte ve yaygınlaşmakta olan ekoturizm kavramı ve bu kavramın İğneada üzerindeki etkilerine değinilecektir.

c. İğneada'nın Mevcut Ekoturizm Potansiyeli

İğneada'nın bu çalışmada ekoturizm alanı olarak seçilmesinin temel nedeni sahip olduğu doğal ve kültürel değerleridir. Bu bakımdan İğneada ekoturizm yapılabilecek kaynaklara sahiptir. Çünkü ekoturizm kaynakları; **doğal ve kültürel kaynaklar** olarak ikiye ayrılmaktadır. Doğal kaynaklar; topografya, konum, jeolojik ve jeomorfolojik yapı, iklim, hidroloji, yaban hayatı, vejetasyon olarak alt sınıflara ayrılabilir. Kültürel kaynaklar ise; tarih öncesi kalıntılar ve tarihî mekânlar gibi yer durumu veya fuar, panayır, folklorik törenler gibi olaylar olarak sınıflanabilmektedir.



Şekil 30: İğneada Koruma Alanı Kategorileri.⁵⁴

⁵⁴ BOZKAYA, A. G. – 2013 : *İğneada Koruma Alanının Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Zamansal Değerlendirilmesi ve Geleceğe Yönelik Modellenmesi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Bu iki kaynağın çekicilikleri ekoturizm açısından önem taşımaktadır (Yılmaz ve ark. 2004). Kendine özgü doğal ve kültürel kaynaklara sahip olmanın yanı sıra ekoturizm için yörenin sosyo - ekonomik durumu da oldukça önem arz etmektedir.

Ekoturizm kriterleri açısından değerlendirildiğinde, ekoturizm açısından uygun görülen bir alanın, büyük kentlere yakın kırsal alanlarda olması, eko - turistler tarafından bu doğal ve kültürel değerlere kolay ulaşımı sağlamaktadır. Coğrafi konum açısından ele alındığında İğneada'nın İstanbul, Tekirdağ, Bursa, Balıkesir gibi kentlere yakınlığı, alana erişebilirlik açısından oldukça önemlidir. İstanbul'dan İğneada 'ya direk ulaşım Yıldız Dağları arasından geçmektedir. Farklı mevsimlerde farklı bir görünüm sunan bu güzergâha sahip olduğu eşsiz manzara ile ekoturizm açısından çekicilik yaratmaktadır.⁵⁵

İstanbul'dan İğneada" ya ulaşım D-565 karayolu ile sağlanmaktadır. Oysaki İğneada ve çevresi için uygun görülen ekoturizm aktivitelerinin gerçekleşmesi için birçok güzergâhın kullanılması gerekmektedir. İğneada 'ya direk ulaşım yerine farklı peyzaj manzarası sunan Kırklareli'nin farklı köy ve kasabalarına uğrayarak yapılan yolculuk hem daha dinlendirici hem de ekoturistler için daha çok kültürel deneyim kazanmak açısından önemlidir. Ayrıca İğneada'nın denize kıyı olması ve limana sahip olmasından yararlanılarak alternatif olarak İğneada 'ya deniz yolu ile ulaşımın sağlanması gerekir.

İğneada'yı günümüzde ön plana çıkaran en önemli özelliği; dağlardan denize kadar uzanan geniş ve benzersiz topografya yapısı ile önem kazanan doğal peyzaj değerleridir. Önemli habitatlara ev sahipliği yapmakta olan İğneada birçok ekosistemleri bir arada barındırmaktadır. Çevresinde bulunan Yıldız (Istranca) Dağları, su basar (Longoz) ormanları ve kuru meşe ormanları, kıyı kumulları, geniş taşsız kumsalı, deniz kıyısındaki sığ suları, iç kesimlerde alüvyonal birikintiler tarafından önünün kapanması ile denize dökülmeden kalan set gölleri bulunmaktadır. Ayrıca birçok endemik türe yaşam ortamı sağlayan ekolojik açıdan çok önemli sulak alanları, mağaraları, panoramik görüntü fırsatı sunan noktalara sahiptir.

Taban suyu düzeyi yüksek, organik madde bakımından zengin ve asidik topraklar, üzerinde yetişen longoz ormanları, önemli zenginlikler arasındadır. 8 - 15 m arasında boylanabilen oldukça boylu karışık orman ağaçlarından oluşan bir floristik kompozisyonu bulunmaktadır. Bu gibi ekolojik değerler etkinlik tasarımı dikkate alınması gereken çok

⁵⁵ DEMİR, S. – 2011: *İğneada'nın Ekoturizm Potansiyelinin Saptanması*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

önemli mekânlardır. Ayrıca ağaçların mevsimlere göre değişen rengi İğneada 'ya her mevsim ekoturizm açısından çekicilik yaratan farklı bir etki yaratmaktadır

İğneada sahip olduğu farklı ekosistemler, *endemik bitki türlerinin* yanı sıra *hayvan toplulukları* için muhtelif yaşam çevrelerinin oluşmasını sağlamaktadır. Bu sebeple İğneada; birçok kuş türü, balık türü, memeliye, böcek türlerine ve sürüngenlere ev sahipliği yapmakta bu durum alanın biyoçeşitlilik bakımından zengin olduğunu göstermektedir. Kuş göç yolu üzerinde bulunan sulak alanları göçmen kuşlara ev sahipliği yapmaktadır. İğneada bu kendine özgü faunası ve florasını bir arada barındıran ekosistemleri ile ekoturizm açısından çekicilik yaratan bir çok ekolojik değerlere sahiptir.

İğneada'nın çevresel koşullara oldukça duyarlı olan bu benzersiz ekosistemleri, ulusal ve uluslararası ölçekte nadir bulunmaktadır. Sahip olduğu biyoçeşitliliği ve habitatları ile önemli kuş alanı, önemli bitki alanı, WWF (**Doğal Hayatı Koruma Vakfı**) küresel 200 ekobölge dahilinde bir çekirdek alan ve potansiyel bir Natura 2000 sahası olarak tespit edilmiş aynı zamanda Bern Sözleşmesi kapsamında gerek Avrupa'nın gerekse ülkemizin nadir ekosistemleri barındıran tehlike altında bir habitat türü olan longoz ormanlarına sahip olduğu belirlenmiştir. Ulusal ve uluslararası önemi tescillenen ekosistemleri ile İğneada'yı ekoturizm açısından çekici kılmaktadır.

Karadeniz iklimine hâkim olan bölgede kıyıya doğru yaklaştıkça nem oranı artmakta dolayısı ile kışları sert geçmemektedir. Fazla yağış alan bölgenin, toplam yağışın yarısından fazlası ise vejetasyon dönemi olarak bilinen Nisan - Kasım ayları arasında düşmektedir. İğneada'nın en sıcak ayı Ağustos ayı ve en soğuk ayı Şubat ayıdır. Dolayısı ile ekoturizm aktiviteleri ile ilgili zaman çizelgesi belirlenirken bu hususa dikkat edilmelidir. İkliminin uygun olması ile dört mevsim ekoturizm imkânı sunmaktadır. Örneğin, flora keşfi için Mayıs aylarının uygun olduğu, kuş gözlemciliği için ise sazlıkların büyüyüp kuşların yumurtlamak için Erikli gölü sazlıklarında konaklayacağı Nisan ve Mayıs ayları uygun görülmüştür. Sahip olduğu bu çeşitlilik İğneada'nın çekiciliğini arttırmaktadır.

İğneada jeolojik yapısı açısından değerlendirildiğinde, anakayanın demir ve bakır açısından zengin olduğu bilinmektedir. Bu durum alanda maden kaynaklarının araştırılması ve çıkarılması projelerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. İğneada ve çevresinin maden kaynakları açısından zenginliği bazı yatırımcılar için çekicilik yaratmış ve bu bağlamda kaynakları çıkaracak tesisler inşa etmişlerdir. İğneada gibi birçok hassas ve nadir ekosistemlerin

bulunduğu bir yörede yapılmaya devam edilen bu tip yapılaşmalar İğneada'nın ekoturizm potansiyeli taşıyan doğal peyzaj değerlerinin tahrip olmasına neden olmaktadır. Hala aktif olan taş ocaklarının yanı sıra herhangi peyzaj onarımı yapılmadan terk edilmiş taş ocakları da bulunmaktadır. Bu açık kalan ve doğal örtüsü tamamen tahrip edilmiş ocaklar alanın ekolojik değerleri olumsuz etkilemektedir.

Demirköy - İğneada yolu üzerinden ayrılarak Sarpdere Köyü'nden ulaşılan **Dupnisa Mağarası** Yıldız Dağları Istranca Ormanları arasında yer almaktadır. Yeraltı suları zaman içerisinde karstik özellikteki kalker - kristalize kalkerlerin çözünmesini sağlamakta ve bu sayede yeraltında mağaralar oluşmaktadır. Kuru ve sulu olan iki mağarası bir birine bağlanabilmektedir ancak aralarında 30 metre kod farkı bulunmakta ve nispeten uzun mağaralardır.

Türkiye mağara literatüründe en çok bilinen mağaralardan biri olan Dupnisa mağarası, yaklaşık dört milyon yıldan beri oluşum ve gelişimini sürdüren büyük bir yer altı sistemidir. İçinde sürekli akışa sahip bir yer altı nehri ve bu nehrin oluşturduğu, derinliği yer yer 2 metreyi aşan göller bulunan mağarada, zengin damlataş oluşumları yer alır. Süt beyazdan kırmızı ve kahverenginin her tonunda renge sahip olan ve dev boyutlara ulaşan sarkıt, dikit ve sütunlar ile perde ve bayrak damlataşları ve damlataş havuzları, insanı büyüleyen ve insanda hayranlık uyandıran görünüme sahiptirler. Bu muhteşem görüntünün yanında, kısa mesafeler dahilinde değişiklik gösteren mağara havası, sağlık açısından oldukça önemlidir. Üst katlar sıcak (ortalama 17°C) ve kuru (%60 - 70 mutlak nem) olmasına karşılık, ana mağara daha serin ($10 - 12^{\circ}$) ve nemlidir (%80 - 90)' dir. Bu farklılık, üst kat ile ana galeri arasında belirgin bir hava akımının meydana gelmesine neden olmaktadır.

Trakya'nın en uzun ikinci mağarası olan Dupnisa Mağarası 2003 yılında turizme açılmıştır. 2720 m. uzunlukta büyük bir yeraltı sistemi olan Dupnisa Mağarası'nın üst katını oluşturan ve içinde dev sarkıt, dikit ve sütunlarla kaplı olan Kuru Mağara'nın 250, Sulu Ana Mağara'nın 200 metrelik bölümü turizme açılmıştır. Buna karşılık, oluşum halinde damlataşları bulunan ve koloniler halinde yarasaların yaşadığı büyük bir bölüm, mağaranın doğasını ve canlılarını korumak için ziyaret dışı bırakılmıştır. Yeşilin her tonunu içine alan bitki örtüsüyle kaplı bir bölgede bulunan ve ikinci Jeolojik zamanda gelişen mağaralar, birbirine bağlı iki kat ve üç mağaradan oluşmuştur. Bu nedenle bilimsel olarak "mağaralar sistemi" olarak tanınır. Mağaranın üst katını, Kuru ve Kız mağaraları oluşturur. Gelişimini tamamlamış bu mağaralardan 50 - 60 m. aşağıda Sulu Mağara yer alır. İçinden devamlı akışı olan bir yer altı

nehri geçen ve d eniz yüzeyinden 345 m. yukarıda giriş ağzı olan bu mağaranın toplam uzunluğu 1977 metredir. Son noktası ise, girişten 61 m. daha yukarıda yer alır.



Fotoğraf 8: Dupnisa Mağarası'ndan bir görünüm. (2015)

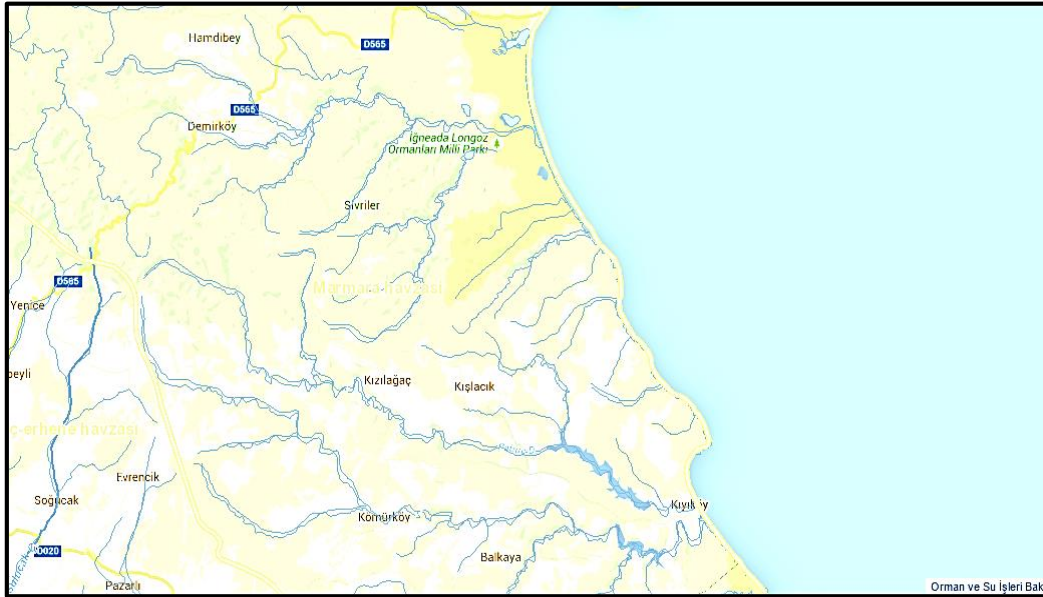
Başta Avcılar köyü olmak üzere çalışma alanı sınırları içerisinde irili ufaklı birçok mağara bulunmaktadır. Böylece buralar Paleozoik'e özgü karstik litolojik birimlerin içinde geliştiği ekoturizm açısından görülmeye değer bir cazibe noktası oluşturmaktadır.

İğneada'nın jeomorfolojik yapısı oluşturan sığ deniz kayalıkları, bariyer kumulları, çökelme düzlüğü ile yamaçlar ve nehir vadilerden oluşmaktadır. İğneada, sahip olduğu bu jeomorfolojik yapısı **kendine özgü doğal peyzaj değerlerinin** ortaya çıkmasını sağlamıştır. Dağlık alanları, platoları, yamaçları, alüvyal tabanlı düzlükleri ve kıyıları ile bir çok habitatı bir arada barındırarak ekoturizm açısından çeşitlilik yaratan ekolojik değerlere sahip olmasını sağlamaktadır.

İğneada hidrolojik yapı açısından oldukça zengin kaynaklara sahiptir. Alanın bugünkü şeklini almasında katkıda bulunan bu hidrolojik yapısı doğal peyzaj değerlerinin zenginleşmesini sağlayan en önemli faktörlerin arasındadır. Bu kaynaklar, denizle birleşen gölleri, bu göllere su kaynağı sağlayan akarsular, iç kesimlerde topografyanın etkisi ile deniz

seviyesinden düşük yerlerde denize ulaşmadan biriken set gölleri ile oldukça çeşitlilik göstermektedir.

Erikli Gölü çevresinde, **Erikli Gölü Longozu ve sazlığı**, Saka Gölü çevresinde, **Saka Gölü Longozu ve sazlığı**, Mert Gölü çevresinde, **Mert Gölü Longozu ve sazlığı** bulunmaktadır. Denize ulaşabilen bu üç gölün dışında iç kesimlerde kalan **Pedina** ve **Hamam** gölleri bulunmaktadır. İğneada sahip olduğu bu beş gölü ile zengin bir sucul bitki örtüsüne sahiptir. Bu sucul bitki örtüsü İğneada için önemli bir ekoturizm değer taşımaktadır. Dağlardan gelen su kolları ile beslenen bu beş gölün bu dağ akıntıları, erozyona neden olabilecek kadar kuvvetli bir enerjiye sahiptir. Bu sebeple bu doğal peyzaj değerlerinin bu akıntılarla tahrip edilmemesi için alan kullanım kararlarının doğru bir şekilde verilmesi ve gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bunun dışında insan kullanımından kaynaklanan ormanların tarımsal ve yapısal alanlara, taş ocaklarına dönüştürülmesi, izinsiz yapılan fazla saz kesimi ve koruma alanlarında hayvan otlatılması bu doğal âfet riskini arttırmaktadır.



Şekil 31: İğneada ve Çevresi Akarsu ve Göl Ağı.⁵⁶

Göllerin sahip olduğu biyo - çeşitliliğin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi ve ekoturizm açısından dikkate alınabilmesi için su kalitesi oldukça önemlidir. Evsel atıkların deşarj edilmeden göllere dökülmesi, suyun kalitesi düşürmekte dolayısı ile bu durum var olan doğal döngüye zarar vermektedir. İğneada’da **Mert Gölü** ve **Erikli Gölü**’ne kanalizasyon suları akıtılmaktadır fakat sadece Mert Gölü için bir arıtma sistemi bulunmaktadır. Yapılan bilimsel

⁵⁶ Orman ve Su İşleri Bakanlığı <http://geodata.ormansu.gov.tr/>

araştırmalarda göllerin biyolojik öneminin sürekli vurgulanmasına karşılık kanalizasyon sularının akıtıldığı Erikli Gölünde herhangi bir arıtma sisteminin bulunmaması doğal değerlere gereken önemin hala verilmediğinin en belirgin göstergesidir.

İğneada ve çevresi bulundurduğu farklı ekosistem ile Türkiye'nin önemli doğal alanlarından biridir. Bölgeye gelen ornito - fotoğrafçıları 194 farklı kuş türünü fotoğraflayabilirler. Ayrıca longoz ormanlarında ve göllerindeki biyolojik çeşitlilik içerisinde 159 tohumcul bitkiyi, 3 eğrelti bitkiyi fotoğraflayabilirler (Güler 2007). Öte yandan yaban hayatını fotoğraflamak isteyenler dağ keçisi, tavşan, sincap, kurt, çakal, saz kedisi, yaban kedisi, vaşak, kızıl geyik, isteyenler geyik, karaca, yaban domuzu, kurt, tilki, çakal, yaban kedisi, sansar, orman faresi, porsuk, yarası ve su samuru gibi memelileri, iki yaşamlı hayvanlardan pürtüklü semender ve gece kurbağasını, sürüngenlerden ise oluklu kertenkele, yeşil kertenkele ve ince kertenkeleyi bölgede görebilirler. Bölge sahip olduğu tüm bu özelliklerinden dolayı Doğa Fotoğrafçılığı ile uğraşanlar için önemli bir fotoğraflama alanıdır ve bu nedenle bölgede zaman zaman fotoğraf toplulukları tarafından fotoğraf yarışmaları düzenlenmektedir.

Bölge, *dağ yürüyüşü etkinliği* açısından yüksek bir potansiyele sahiptir. Alanın sahip olduğu uygun iklim koşulları ve topografyası, zengin flora ve faunası, yöre halkının sosyo kültürel yapısı da dağ yürüyüşü parkurlarının geliştirilmesi ve kullanımında olumlu katkılar sağlamaktadır. Bölgenin topografyası, yürüyüş turizmi açısından uygun koşullar taşımaktadır. Bölgede yürüyüş güzergâhlarının araştırılması, haritalanması gibi çalışmaların yapılarak, gelen turistlerin esas ya da yan faaliyet olarak yürüyüş turlarını benimsemesi sağlanabilir. İğneada ve çevresi özellikle Yıldız Dağları ile birlikte Trekking (Dağ Yürüyüşü) için uygun yerlerdir. Bu etkinlik için bazı rotalar şunlardır;

Demirköy - Kadın kule - Monopetra - Velika köprüsü Rotası

12-16 km uzunluğunda zor bir parkurdur. Günübirlik yürüyüşler için uygun bir rotadır. Kamp için uygun bir alan yoktur. Bölgede korunması gereken anıt ağaçlar bulunmaktadır. **Monopetra Zirvesi** doğal bir seyir terasıdır. Zirveden Yıldız Dağları'nı ve ormanlarını 360⁰ görmek mümkündür. Ayrıca hiçbir yerleşimin görünmemesi insanı doğanın bir parçası gibi hissetmesini sağlamaktadır. Zirveden Karadeniz sahillerini görebilmek mümkündür. Monopetra'nın etrafında akan derelerde güzel şelâleler oluşmuştur. Rota

yakınında çeşme bulunmamaktadır. Rota üzerinde eski şarap yolunun izleri görülmektedir. Rota başlangıç noktasında ya da Velika Köprüsü'nde sonlandırılabilir (Çakır, G. 2011).

Demirköy - Kartalkaya - Güneşli Göller - Monopetra (Tekkaya) Rotası

Demirköy'den başlayıp Kartalkaya Monopetra Kadın kule de sonlanan gününbirlik yürüyüş rotası oluşturulabilir. Yaz döneminde orman çok sık ve eğimin fazla olmasından dolayı aşırı zor bir rotadır. Deneyim ve kondisyon gerektirir. Demirköy Güneşli göller kolay bir parkurdur ve gününbirlik yürüyüşlerle, kamplar için uygun bir rotadır. Rota üzerinde çeşme ve uygun kamp yeri mevcuttur. Deneyimli ve küçük gruplarla Demirköy'den başlayıp Güneşli Göller Monopetra da sonlanan zor bir trans kamplı bir rota yapılabilir. Bu bölgeye işaretleme ve uyarı levhası konulması gerekir.

İğneada Mert Gölü - Sivrilere Kalesi Rotası

Gününbirlik orta zorlukta bir yürüyüş rotasıdır. İskele mevkiinde uygun kamp yeri bulunmaktadır. Rota üzerinde çeşme bulunmamaktadır. Derelerden içme suyu temin edilebilir. Sivrilere kalesi, *Mermer Mağarası* ve *Kız Mağarası* rota üzerinde görülmesi gereken yerlerdendir. Ayrıca Hamam Gölü ve Saka Gölü de rota üzerinde ziyaret edilebilir (Çakır, 2011).

Kızılağaç Cehennem Şelâleleri - Çingene Kalesi Rotası

16 km keyifli orta zorlukta gününbirlik yürüyüş rotasıdır. Kalabalık eğitimli gruplar için uygun bir rotadır. Şelâleler ve Çingene kalesi görülmeye değer yerlerdendir. Ayrıca Kızılağaç köyü tarihî ve doğal açıdan güzel bir köydür. Köydeki eski evler restore edilip köy düzenlenebilir (Çakır, 2011).

İğneada - Longozlar Yürüyüş Rotası

15 km orta derecede bir yürüyüş rotasıdır. Rota üzerinde çeşme ve uygun kamp yeri mevcut değildir. Bulanık Dere ile Saka Gölü arasında bir yürüyüş parkurudur. Eğimi azdır ve uzun yürüyüş gerektiren bir rotadır. Longozların en iyi örneğinin görüldüğü bozulmamış bir alandır. Orman içinde çok güzel yürüyüş patikaları organize edilebilir (Çakır, 2011).

İğneada - Mert gölü Yürüyüş Rotası

4-5 km kolay seviyede bir yürüyüş rotasıdır. İğneada 'ya gelmeden Milli Park tabelasından sağa dönülür. Mert Gölü tabelasından başlayarak Mert Gölü'nü, gölün içindeki yoldan 6 ufak su geçişi ile yürümek mümkündür. 3 saat süreli kuş gözlemi için de uygun bir parkurdur (*Aslan, 2011*).

Yaban hayatı çok zengin olan Kırklareli, önemli av merkezlerinden biridir. Yıldız Dağları'nın yoğun ormanlarla kaplı yükseltileri büyük av hayvanlarının, ovalar ise kanatlı av hayvanlarının yaşama alanlarıdır. Kofçaz ilçesinin Kocayazı, Kula Köyleri ile Dereköy, Demirköy, Kula Bulgaristan sınırına yakın ormanlarında domuz, kurt; İğneada Panayır iskelesi, Kıyıköy ve Kastros Koyları çevresinde ise geyik ve karaca görülür. Ergene havzasındaki vadiler ve yamaçlarda tilki, tavşan, dere kenarlarında da porsuk bulunur. İğneada yöresindeki akarsuların denize döküldüğü sazlık ve bataklıklarla, kıyıdaki ormanlarda kaz, ördek, çulluk ve bıldırcın bulunmaktadır. Nesli gittikçe azalan ve yok olma tehlikesiyle yüz yüze gelen av hayvanlarını koruma altına almak, avcılığın daha bilinçli ve disiplinli yapılmasını sağlamak amacıyla, İl Av Komisyonu kararıyla Babaeski, Lüleburgaz, Pınarhisar ve Vize ilçelerinde yasak av sahaları belirlenmiştir (*Çakır, 2011*).

Bölgede su sporlarında kano sporu gibi etkinlikler yapılabilir. Kano sporu, akarsular üzerinde yapılan bir su sporudur. Kırklareli'nde birçok akarsu mevcuttur. Bunlardan özellikle Kıyıköy 'deki Pabuç Dere ve Kazan Derenin kano sporu açısından incelenip uygun olmaları halinde bu spor türünün organize edilmesi, yöreye gelen turistler açısından turizme çeşitlilik getirecek bir faktör olacaktır. Kıyılarda yüzmeye, yelken, su kayağı ve kampçılık eğitiminin verildiği uluslararası katılıma açık gençlik ve izcilik kampları kurulabilir. Su sporları olanaklarının bulunduğu tesislerin düzenlenmesi turistler için çekici bir unsur olacaktır (*Çakır, 2011*).

İğneada'nın lagün, göl ve dere gibi farklı kesimlerinde bilinen 30 balık türü yaşamaktadır. Bu balık türlerinden 8' i Bern Sözleşmesinde "korunması gereken tür" ilan edilmiştir. Bunlar; Dere Hamsisi (*Chalcalburnus chalcoides*). Deniz İğnesi (*Syngnathus abaster*), Tatlısu Kaya Balığı (*Neogobius fluviatilis*), Kurt Balığı (*Aspius a spius*), Noktalı İnci Balığı (*Alburnoides bipunctatus*), Acı Balık (*Rhodeus amarus*), Taş Yiyen Balık (*Cobitis Taenia*) ve Kababurun Balığı'dır (*Chondrostoma nasus*). Balık çeşitliliğinin en fazla olduğu Mert, Erikli ve Saka lagün gölleri, üreme, beslenme ve korunma amacıyla denizden tatlı suya

veya tatlı sudan denize göç eden Kefal (Mugil cephalus) ve Gümüş Balığı (Atherina boyeri) gibi balık türlerine de ev sahipliği yapmaktadır. Bir tatlı su gölü olan Hamam Gölü'nde kerevit, alanı besleyen derelerin Istranca Dağları'ndan çıkan kaynaklarında ise kırmızı benekli alabalık (Salmo trutta) yaşamaktadır. İğneada sulak alanı sürdürülebilir turizm kapsamında üreme zamanları dışında, korunması gereken balık türleri de korunarak, doğal yapıyı ve dengeyi bozmamak üzere önemli bir sportif olta balıkçılığı potansiyeline sahiptir.

Bölgede bulunan göller araştırma alanını balık türleri açısından zengin bir hale getirmektedir. Özellikle deniz ile bağlantısı olan Mert, Erikli ve Saka Gölleri'nden yılın belirli zamanlarında denizle bağlantı meydana gelir. Üreme, korunma ve beslenme amacıyla denizden tatlı suya veya tatlı sudan denize göç eden balık türleri açısından bu lagün gölleri çok önemlidir (Özyavuz, 2008).

Merkez ilçesinde bulunan Kocakaynaklar, Dolapdere, Dereköy Ormanları, Kavaklı Meşe Korusu'nda, Babaeski ilçesinde şeytan Deresi civarında, Demirköy ilçesinde Limanköy'de kamp kurmaya elverişli alanlar mevcuttur.

İğneada 'da kamp için ayrılmış, alt yapı imkânlarıyla ziyaretçilere kolaylıklar sunan iki bölge tahsis edilmiştir. Bunlardan birisi **Mert Gölü** kıyısında bulunan bir meşe koruluğu içerisinde, diğeri ise İğneada'nın liman yolu çıkışında yer alan **Erikli Gölü** kıyısındadır. İzin alınmak kaydıyla İl Özel İdare Tesisleri'nin bulunduğu alanda kimi zaman kamp yapılmasına izin verilmektedir. Bölgenin zengin bir orman varlığına sahip oluşu sebebiyle tahsis edilmemiş alanlar dışında kamp kurulması belediye ve jandarma tarafından denetlenmektedir ve cezai işleme tabidir (Çakır, 2011).

Bölgede ayrıca hafta sonlarında rekreasyon ve piknik amaçlı kullanılabilecek mesire yerleri de bulunmaktadır. Bunlardan bazıları;

Mert Gölü Mesire Yeri: 1990 yılında Orman İçi Dinlenme Yeri olarak Tefrik ve Tescil edilmiş olan saha 10,0 Ha. Olup A tipindedir (Çadırlı Kamp Alanı). Demirköy İlçesi, İğneada Beldesinde bulunan Mert Gölü Mesire yeri orman açısından oldukça zengindir. Yeşilin ve mavinin bir arada tüm güzelliklerini sunduğu eşsiz göl manzarası ve doğal yapısı ile gürültülü şehir yaşamından uzaklaşmak isteyenlerin ruhunu dinlendirebileceği bir yerdir. Piknik, çadır ve kamp alanları mevcuttur.

İnce Koru: 1984 yılında Orman İçi Dinlenme Yeri olarak tefrik ve Tescil edilmiş olan Koru 4,2 ha. olup B tipindedir. Kırklareli'ne 36 km, Vize İlçesine 13 km ve Pınarhisar ilçesine 9 km.'dir. Pınarhisar - Vize yolu üzerinde, Sergen Köyü yol ayrımındadır. Sahip olduğu eşsiz doğa manzarası ile yaz - kış, günübirlik, piknik ve dinlenme imkânı sunmaktadır. Yeşilin tüm tonlarının bir arada bulunduğu bu yer; gürültülü şehir yaşamından uzaklaşıp, doğa ile iç içe vakit geçirmek isteyenler için bulunmaz bir fırsattır.

Velika Deresi: Demirköy yakınlarında, Karaman Bayırı'na 4 km mesafededir. Dere boyu ve orman içi mesire yeri olup, masa, bank, içme suyu gibi tesisler bulunmaktadır. Derede bol alabalık bulunmaktadır.

Koca kaynaklar: Dereköy' ün 13 k m kuzeyinde Karadere köyü yakınındadır. Sınırdan geçiş yapanlar için bir konaklama yeri olarak hazırlanmış, masa, bank, ve içme suyu bulunmaktadır.

Dolapdere: Dereköy' ün 7 km. kuzeyinde, Türkiye-Bulgaristan yoluna 100 m. mesafededir. Dinlenme yerinde masa, bank ve içme suyu vardır. Derede alabalık avlama olanağı bulunmaktadır.

Dereköy: Dereköy'de yol boyunca uzanan ormanlık alanların bir kısmı dinlenme yeri olarak düzenlenmiştir.

Çifte Kaynaklar: Vize İlçesi' ne bağlı Sergen Köyü yakınlarındadır. Mesire alanında masa, bank bulunmaktadır

Türkiye Orienteering Federasyonu Kırklareli İl Temsilcisi Gülistan Yılmaz Lüleburgaz ilçesi Sakızköy Korusu'nda orienteering için gerekli haritaların çıkarıldığını ve orienteering faaliyeti yapıldığını ifade etmektedir. İğneada ve çevresi orienteering sporu için Kırklareli'nde en uygun arazi yapısına sahip alanlardan biridir. Fakat bu potansiyel haritalama işlemi gerçekleştirilmediği için kullanılamamaktadır. Bölgede en kısa zamanda haritalamanın yapılması ve ekoturizm faaliyeti olarak hayata geçirilmesi gerekmektedir.

İğneada ornitolojik olarak Batı Palearktiğin önemli kuş göç yolları üzerindedir. Çeşitli bitki ve hayvan türlerine yaşam alanları oluşturmasıyla yüksek biyoçeşitlilik değeri içermektedir. Ayrıca, Avrupa kıtasında ender özellik gösteren kritik bir ekosistem ve sıcak nokta oluşu gibi nedenlerle Avrupa Kıtası ve Dünya doğa mirasını koruma açısından uluslararası öneme sahip bir alandır (*Özyavuz vd. 2009*).

İğneada ‘da özellikle Mert ve Erikli gölleri su kuşları için beslenme, barınma, konaklama ve yuvalanmaları açısından önemli bir sulak alandır. İki tarafının ormanla çevrili olması ve geniş bir sazlık alanın bulunması burada bulunan kuşlar için çok büyük avantajlar sağlamaktadır (Kaya, 1998). Kuş gözlemciliği yapmak isteyenler tarafından İğneada akarsu, gölleri ile çevresinin sahip olduğu bütün bu potansiyel ile 4 mevsimde de ziyaret edilebilir.

İğneada ve çevresi sahip olduğu farklı ekosistemler nedeniyle birçok yaban hayvanına barınma imkânı vermektedir. Alan ile ilgili yapılan çalışmalar ve GEF-II projesi kapsamında yapılan araştırmalar kapsamında alanda 49 memeli türünün varlığı saptanmıştır (Özyavuz-Şişman, 2009).

Bölgede turizm sektörü ne kadar sağlıklı ve çabuk gelişirse kalkınmada doğru orantılı olarak kendini gösterecektir. Bir başka ifade ile İğneada ve çevresinde kırsal kalkınma unsuru olarak ekoturizm potansiyeli değerlendirilebilir. Bu sayede İğneada ve çevresinde göç sorunu olmayacaktır. Bunun yanında istihdam artacak ve ek gelir sağlayacak alternatif faaliyetler ortaya çıkacaktır (Çakır, 2011).

Sonuç olarak, İğneada sahip olduğu doğal peyzaj değerleri ile koruma altına alınmış ve milli park olmuştur. Bu alanın koruma altına alınması ekoturizm açısından İğneada’nın ekoturizm potansiyelini arttırmasının yanı sıra alanın ekolojik değerleri ve doğal yapısının korumasını sağlamaktadır. Burada yerleşmelere ve yeni açılacak tesis ve yapılaşmalara dikkat edilmeli bunlar oluştururken ekolojik çevreye en az zarar verecek şekilde önlem alınmalıdır.

Ulusal boyutun dışında, Avrupa kıtasında ender özellik gösteren kritik ekosistemleri içeren sıcak noktaları ve dünyada tehlike altında bulunan türleri barındırması nedeni ile İğneada hem Avrupa kıtası hem de dünya mirasını koruma açısından uluslararası öneme sahiptir. Bu durum İğneada’nın dünya çapında ekoturizm açısından değerli doğal peyzaj değerlerinin tanıtılması sağlamaktadır. Dünya’daki ekoturizm alanlarına bakıldığında tamamına yakını koruma altına alınmış olması bu gibi koruma çalışmalarının ekoturizm için önemli bir girdi oluşturduğunun bir göstergesidir. İğneada’nın yasal düzenlemeler ile koruma altına alınması alanda ileride gerçekleştirilecek bilinçsiz alan kullanımları engellemesini sağlayarak ekoturizmin sürdürülebilirliğine katkıda bulunacaktır. Fakat bunun içinde istikrarlı ve doğaya saygılı bir yönetim organizasyonunun olması şarttır.

6. Maden ve Yenilenebilir Enerji Kaynağı Alanları

Araştırma sahasının strüktural özellikleri linyit gibi fosil yakıt kaynaklarının oluşmasını sağlarken rölyef özellikleri de bölgede rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir bir enerjiden faydalanma imkânı oluşturmuştur. Bunlar dışında cam kumu, betonit, seramik yatakları gibi madenler de bölgede varlığını sürdürmektedir.

Bölgedeki maden ve yenilenebilir enerji kaynağı olanakları incelendiğinde özellikle Yeniköy – Ağaçlı arasındaki kömür madeni ocakları, Kumköy ve Terkos Çevresindeki rüzgâr enerjisi potansiyeli dikkat çekmektedir. Bunların mevcut potansiyellerinin ortaya konulması ve planlamalarının yapılması gerekmektedir. Bu bağlamda;

a. Yeniköy - Ağaçlı Madenlerinin Değerlendirilmesi

Saha için önemli olan bu madenlerin potansiyel durumu ve değerlendirmesi hakkında Cahit Dizman'ın, İstanbul - Gaziosmanpaşa İlçesi Yeniköy Maden Sahası Terkedilen Ocakların Yerleşim Amaçlı Kullanılabilirliğinin Mühendislik Jeolojisi Açısından Değerlendirilmesi adlı çalışmasından edinilen bilgilere göre;

- Yeniköy Maden İşletmeciliği Tic. Ltd. Şti.'nin İR.762 Maden Ruhsatı Sahasında madencilik faaliyetleri sırasında doğal hali bozulmuş olan sahaların, yeniden yaşam alanlarına dönüştürülmesi, doğal çevrenin geri kazanılması, büyük bir önem taşımaktadır. Bu sebeple, - 18 m seviyesi derinliklerine inen proje sahası yerleşilebilir nitelikli kontrollü dolgu uygulamasıyla, doğal topografyaya uyum sağlayacak şekilde +8, +13 m seviyesine yükselecektir.

- Bunun için de sahaya gelen malzeme, niteliklerine ve boyutlarına göre ayrılarak ilgili panoya gerekli nitelikte malzeme sevk edilecektir. Bu sayede dolgu alanının her yerinde hangi nitelikte malzeme kullanıldığı tamamen kontrol altına alınmış olacaktır. Sahada da serilen malzemeye maksimum kuru birim hacim ağırlığı sağlayacak şekilde silindirele kompaksiyon yapılacak ve uygulanan kompaksiyon her serilen tabakada kontrol edilecektir.

- Ayrıca dolgu içerisinde granüler malzemeden drenaj ağı teşkil edilerek suyun olumsuz etkileri ortadan kaldırılacaktır. Bu çalışma alanı içerisindeki dolgu projesi daha geniş çaplı düşünülen rehabilitasyon projesinin pilot bir parçasını oluşturmaktadır. Bu bölge için dolgu izninin alınmasını müteakip dolgu alanı çevresi için de izin istenecektir. Geniş çaplı projenin

de gerçekleşmesi halinde çevreye ve topografyaya uyumlu kendi içinde stabil bir alan kazanılmış olacaktır.

- Döküm alanının çevresi eski döküm sahaları ve Yeniköy yamaçları ile çevrili çanak şeklinde bir geometri gösterdiği için, bu ocağın doldurulmasında gerekli önlemler alındıktan sonra jeolojik yönden bir sakınca yoktur.

- İnceleme alanında yüzeyde maden çalışmaları sırasında kazılıp doldurulmuş arazinin büyük ölçekte topografyası ve jeolojisi değışmiştir. Geçmiş zamanlarda bu bölge ve civarında yapılan çalışmalarda holosen yaşlı ince kum boyutlu ve beyaz renkli kuvars kumları, ukuresme Formasyonu'na ait kumlu, siltli, killi birim ve Karaburun formasyonuna ait, koyu yeşil tebeşir yumrulu, siltli, *ince taneli kömür* yer yer *masif kömür* seviyeli kil birimlerinin yüzeylendiğini gözlenmiştir. Yapılan sondaj çalışmalarında, yüzeyde maden çalışmaları sırasında kazılıp tekrar kontrolsüz doldurulan kısımlar (yapay dolgu; silt, kil kum ve yer yer kömür taneleri) geçildikten sonra, ukuresme Formasyonu'na ait, killi kum ve az kumlu siltli kil birimleri, Karaburun formasyonuna ait kömür ara bantlı siltli kil birimleri ve yeşilimsi grimsi siltli kil birimleri gözlenmiştir.

- Yapay dolgu seviyeleri 8m'lere kadar varmaktadır. Döküm Sahası arazi topografyası, G-D yönünde eğimli olup, jeolojik ve topografik kesitlerde de gösterildiği üzere deniz suyu seviyesinin altında suya doygun ortamda yer almaktadır.

- Alan daha önceden kömür ve kum ocağı olarak işletildiğinden bozuk bir morfolojiye sahiptir. Bu bölgeler, genel olarak topografya ile uyum içerisinde değildir. Kabaca yayvan bir çanak şekline benzeyen sahanın yamaçlarındaki eğimler %15-20 arasındadır. Alanın kuzey batı bölümlerinde en yüksek kotlar gözlenirken en düşük kotlar doğu bölümlerinde yer alır.

- Yamaçlardaki kotlar en fazla 16.00 m'lere kadar yükselmekteyken arazinin en çukur yerinde ise 18.00 metrelere kadar varmaktadır. Dolgu yapılması düşünölen ocağın yaklaşık yüzey alanı 60.000 m'²dir. Yine yaklaşık hacmi 1.320.00 m'³tür.

- Dolgu malzemesi, gelen hafriyat özelliklerine göre mümkün olduğunca homojen dökölmelidir. Dolgu yüzeyinde heyelân yapabilecek sadece kil veya toprak gibi malzemelerin belirli noktalarda yığışmasını ve bunların şevin genelini tetikleyecek heyelânı engellemek gerekir.

- Mevcut topografya yüzeyinde kömür faaliyetlerinden ötürü serilmiş yapay dolgu malzemeleri vardır. Bu dolgularla birlikte yüzeyde yer alan gevşek zemin özellikli malzeme, döküm çalışmaları öncesi kazılarak sıyırılmalı, döküm malzemesi sağlam topografya üzerine inşa edilmelidir.

- Dolgu yapımında kullanılacak malzemenin su muhtevası optimum su muhtevasına yakın olmalıdır. Eğer serilen malzeme kil ise; malzeme nem miktarı optimum su muhtevasından biraz az olacaktır. Aksi takdirde, eğer optimum su muhtevası değeri aşılsa kil dispers (dağınık, yayılmış) bir yapı kazanacak bu da kilin farklı doğrultularda dayanım özelliklerinde düşüşe sebep olacaktır. Malzeme içerisinde; bitkisel toprak, ağaç, çalı kök ve benzeri organik maddeler, kömür dâhil içten yanması söz konusu olan malzemeler, bataklık zeminlerde suyla doymuş hale gelmiş kil ve marn, kütlece % 20'den fazla jips bulunan malzemeler ve donmuş haldeki topraklar bulunmamalıdır. Dışarıdan bitkisel toprak geldiği takdirde ayrı bir yerde depo edilerek, dolgunun tamamlanmasından sonra en üst tabaka olarak serilmelidir.

- Dolgu işlemi yapılırken mümkün olduğunca kademeli döküm yaptırılarak ve paletli iş makineleriyle dolgu malzemesi sıkıştırılmalıdır.

- Dolgunun son şekli verilirken yüzeyde kesinlikle çukur alanlar bırakılmamalıdır. Dolgu yüzeyi, yüzey sularının hızlı bir biçimde zemine sızmadan akabilecek eğimde ve drenaj özelliklerine uygun yapılmalıdır.

- Dolgu işlemi heyelânlara neden olan dik dolgu şevleri oluşmayacak şekilde yapılmalıdır. Yağışlar nedeniyle gelebilecek olan yüzey sularının göllenmesine imkân vermeyecek şekilde drenajı gerekmektedir.

- Dolgu malzemesinin belirlenmesinde, yarı geçirimli ince taneli zeminlerin yanı sıra, yeraltı ve yüzey sularının drenajını sağlayabilecek süzme ve geçirgenliği yüksek iri taneli malzeme de seçilecektir. Deniz seviyesinin üstünde kalan dolgu kısımlarında, düşey doğrultuda yaklaşık 3 - 4 metre de bir 30 cm kalınlığında ayırık taneli kum - çakıl drenleri yerleştirilerek filtre zonları oluşturulmalıdır.

- Dolgu alanı yapılaşma olamaz yargısına varılabilecek nitelikte çok yaygın ve doğal âfet özelliği taşıyan bir bölge değildir. Dolgu malzeme özelliklerinin istenilen nitelikte mekanik - jeoteknik özellikte ve dolguların yerleşim geometrisini uygun bir biçimde inşa edilmesi halinde, alan yapılaşmaya açılabilir. Ancak en fazla 2 - 3 katlı villalara müsaade edilmelidir. Çok katlı

binalar için **kazık tipi temeller** seçilmeli, kazıklar taşıma gücü yüksek sağlam zeminler üzerine oturtulmalıdır.

b. Kumköy Rüzgâr Enerjisi Potansiyeli

Hızla tükenmekte olan tüketilirken de çevreye geri dönüşü mümkün olmayan zararlar veren enerji kaynaklarının yerine, Güneş doğdukça ve Dünya var oldukça asla tükenmeyecek olan ve çevreye hemen hemen hiçbir olumsuz etkisi olmayan rüzgâr kaynaklı enerjilerle ilgili araştırma eksikliğini gidermek üzere yapılan çalışmalara bir yenisini eklemek üzere; enerjiye en çok ihtiyaç duyulan dünya şehirlerinden biri olan İstanbul'un en çok rüzgâr alan bölgelerinden biri olduğu bilinen Sarıyer - Kilyos (Kumköy)'ta ölçülen rüzgâr hız ve yön verilerinin analiz edilmesi ile ulaşılan sonuçlar üzerinde durulmalıdır.⁵⁷

Çizilen rüzgârgülleri göre; 15 yıllık DMİ verilerine göre bölgede, 1984-1998 yılları arasında, hâkim rüzgâr yönünün mevsimlere göre büyük farklılıklar göstermediği; kuzey ve kuzeydoğu yönlerinin baskın olduğu görülmektedir. En yüksek rüzgâr hızları; Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında, o aylarda gözle görülür biçimde baskın olan kuzeydoğu değil; kuzey yönlü oluşurken, diğer aylarda hâkim yönlerde oluşmuştur.

Bu durum, rüzgâr hızı ortalamaları çok yüksek değerlerde olmasa da, yüksek hızlı rüzgârların zaman zaman görülebildiği bölgelerde en yüksek kârın yine en büyük türbinler ile elde edilebileceği fikrini vermektedir. Fakat sayısız değişkene bağlı olan ve proje bazlı olarak değişen türbin, kurulum ve bakım-onarım maliyetleri göz önünde bulundurulduğunda, yaklaşık birim fiyatlar üzerinden yapılmış olan bu değerlendirme kesin bir ölçüt olamamaktadır. Özellikle birbirinden farklı nominal kapasitelere sahip türbinler için kesin fiyatlara sahip olmadan yeterince sağlıklı bir karşılaştırma yapmak mümkün değildir.

Türkiye Kıyılarında Dalga Enerjisi Potansiyelinin Belirlenmesi adlı raporda, özellikle Kilyos'un da bulunduğu Karadeniz kıyılarında önemli bir dalga enerjisi potansiyeli olduğu, son yıllardaki hızlı gelişmeler doğrultusunda da maliyetlerin büyük oranda düşeceğinin öngörüldüğü belirtilmiştir. Rüzgâr enerjisine göre enerji yoğunluğu ve güvenilirliği daha yüksek olan; toplam maliyeti diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından daha az olan **dalga ve**

⁵⁷ Hakyemez, M.E. – 2011: “İstanbul Kilyos (Kumköy) Bölgesinin Rüzgâr Kaynaklı Enerjiler Açısından Değerlendirilmesi” adlı Yüksek Lisans. Tezi, İTÜ, İstanbul.

akıntı enerjisi, bu bölge için önemli bir fırsat durumundadır ve ciddi şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Aynı zamanda, bölgede deniz üstü (offshore) rüzgâr türbinleri ve dalga dönüştürücülerinden birlikte faydalandığı bir **hibrit sistem** de düşünülebilir. Kanatlarına zarar gelmemesi açısından türbinlerin kendilerini devre dışı bıraktığı fırtınalı dönemler, dalga enerjisi üretiminin en yüksek seviyeye çıktığı dönemlerdir.

Bunun yanı sıra, rüzgârın aniden yavaşladığı dönemlerde dalgalar bir süre daha oluşmaya devam eder. Kıyıya paralel estiği için dalga oluşturmaz olan rüzgârlar ise türbinler tarafından değerlendirilir. Enterkonnekte şebeke bulunmayan bölgelerde ise bu sistem, bir sıvı doğal gaz tankının da denizin içine yerleştirilmesi suretiyle, rüzgâr ve dalganın aynı zaman zarfında enerji üretimine yeterli olmayacak kadar zayıf kaldığı dönemlerde devreye girerek, üretilen enerji miktarını sabit kılan bir **sıvı doğal gaz jeneratörünün** entegre edilmesine de imkân vermektedir.

Çağın gerisinde kalınmaması ve gelişmiş ülkelerdeki temiz enerji trendinin, maddi açıdan zarara uğramadan yakalanabilmesi için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik detaylı ve uzun soluklu araştırma ve analizlerin artırılması gerekmektedir.

c. Terkos Rüzgâr Enerjisi Potansiyeli

İstanbul ilinin en önemli su havzalarından biri olan Terkos bölgesinde kurulması planlanan bir rüzgâr enerjisi santrali için enerji üretim potansiyeli, kurulum maliyet ve geri ödeme süresinin sonuçları aşağıda özetlenmiştir.⁵⁸

Bölgede 52 m’de yapılan ölçümler sonucunda rüzgâr şiddeti ortalaması 6.44 m/s olarak tespit edilmiştir. Kullanılan türbinlerin 80 m’lik göbek yüksekliğinde ise rüzgâr şiddetinin 7.52 m/s ile 8.83 m/s arasında değiştiği hesaplanmıştır. Avrupa Rüzgâr Enerjisi Birliği’nin yaptığı sınıflandırmaya göre, rüzgâr enerjisinden yararlanılacak yükseklikteki (rüzgâr türbini göbek yüksekliği) ortalama rüzgâr hızları, sırasıyla 6,5 m/s için iyiye yakın, 7,5 m/s için iyi ve 8,5 m/s için ise çok iyi olarak belirlenmiştir. Bu rüzgâr bölgedeki ortalama rüzgâr şiddetlerinin iyi olarak değerlendirilebileceği söylenebilir.

⁵⁸ Yalçın, Y. - 2010 : “*İstanbul Terkos Bölgesi’nde Kurulması Planlanan Bir Rüzgâr Enerjisi Santrali İçin Enerji Üretim Potansiyeli, Kurulum Maliyeti Ve Geri Ödeme Süresinin Belirlenmesi*”, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, İstanbul.

52 m'de alınan ölçümlerin WAsP programında analiz edilmesiyle bölgede güç yoğunluğu 343 W/m^2 olarak belirlenmiş, türbin göbek yüksekliğinde ise güç yoğunluğunun 501 W/m^2 ile 862 W/m^2 arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Yine Avrupa Rüzgâr Enerjisi Birliği tarafından yapılan araştırmalarda, güç yoğunluğu 100 W/m^2 ,den az olan alanlar güç yoğunluğu bakımından zayıf, 100 W/m^2 ile 300 W/m^2 arasında olanlar iyiye yakın, 300 W/m^2 ile 700 W/m^2 arasında olanlar iyi ve 700 W/m^2 , den yüksek olanlar ise çok iyi güç yoğunluğuna sahip alanlar olarak tanımlanmaktadır. Bu durumda bölgenin 52 m'de iyi, türbin göbek yüksekliklerinde ise yer yer çok iyi güç yoğunluğuna sahip olduğunu söylemek mümkündür.



Foto 9: Terkos Gölü - Binkılıç Köyü Arasında Rüzgâr Gülü Sahası. (2015)

Tez çalışmasında elde edilen bütün bu sonuçlardan hareketle, İstanbul Terkos bölgesinde kurulması planlanan bir rüzgâr santralinin ekonomik olduğunu söylemek mümkündür. Santralin, İSKİ'ye ait pompalara ait ciddi bir enerji tüketiminin olduğu ve ileride gerçekleştirilmesi muhtemel deniz suyunun arıtılması gibi çalışmaların da yapılabileceği bir alanı içine alması çalışmasının önemini bir kat daha arttırmaktadır.

Ülkemizin elektrik enerjisi üretiminde doğalgaza olan bağımlılığı dikkate alındığında, üretimimizin dışa bağımlılıktan kurtarılarak, temiz ve yenilenebilir kaynakların kullanılmasıyla, talebin kesintisiz, güvenilir olarak sağlanması gerektiği bir gerçektir.

Günümüzde bütün devletler enerji alanında dışa bağımlılığı önlemek ve çeşitliliği sağlamak amacıyla yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmişlerdir. Dünyada rüzgâr kurulu gücünün 150.000 MW'a doğru ilerlediği bu günlerde, ülkemizin de bu yerli kaynağı ön plana çıkarması büyük önem taşımaktadır. AB, 2020 yılı için elektrik tüketiminin en az %20'sini yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılamayı hedeflemekte, bu amaçla 2020 yılında rüzgâr kurulu gücünü 180.000 MW'a çıkartmayı hedeflemektedir.

Ülkemizin rüzgâr enerjisi potansiyeli bilinmesi rağmen, maalesef bu potansiyel bugüne kadar yeterince yatırıma dönüştürülemedi, kullanılamamıştır. Dolayısıyla başta rüzgâr gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvik edilerek kullanımının artırılması, hem enerji politikamızın ana hedefi olan yerli kaynaklarımızın ön plana çıkarılmasını sağlayacak, hem de yeni teknolojiler ve yeni istihdam alanları oluşturacaktır.

B. Araştırma Sahasının Geliştirilmesinde Yeni Hedefler ve Stratejiler

Bu bölümde araştırma sahasının gelişmesi, hem ülke genelinde hem de küresel ölçekte önemli bir odak noktası hâline gelmesi bakımından fizikî ve yapısal potansiyelinin ortaya koyulması ve bu potansiyelin uygun şekilde değerlendirilmesi vurgulanacaktır. Bunu yaparken bir takım hedefler belirlenecek ve bu hedeflere ulaşmak için neler yapılması gerektiği masaya yatırılacaktır.

1- Araştırma Sahası ve Yakın Çevresinin Küresel Düzeyde Turizm Bölgesi Olmasını Sağlamak

Bu amaç doğrultusunda turizm sektörünün gelişiminin sağlanması ve bölge ekonomisine olan payının artırılmasına yönelik standartların sağlanması hedeflenmiştir. Bu bağlamda Havayolu, Tren Yolu ve Denizyolu ulaşımını güçlendirerek bölgenin İstanbul gibi büyük merkezlerle bağlantısının sağlanması gerekmektedir. Daha önce de bahsettiğimiz 3. *Havalimanı ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve Kanal İstanbul Projeleri* bu konuda bölgenin gelişmesine önemli katkı sağlayacaktır.

Konaklama olanaklarını çeşitlendirmek ve boyutlarının büyütülerek iyileştirilmesi ayrıca turizmde görev yapan nitelikli insan kaynağının artırılması gerekmektedir. Özellikle mevcut halleriyle Kıyıköy, İğneada, Kilyos gibi merkezlerde daha kaliteli hizmet, daha modern tesisler, küresel ölçekte kabul görecektir düzenli plajlar, eğlence odaklı alternatif etkinlikler oluşturulmalı ve geliştirilmelidir.

Özellikle Yalıköy, Kızılköy gibi merkezlerde Kültür turizmini canlandırmak, Bizans, Osmanlı ve çeşitli medeniyetlerden buralarda miras kalmış olan zenginlikleri ortaya çıkarmak, küresel boyutta bunları sergilemek için organizasyonlar düzenlemek gerekmektedir.

Bölgenin turizm kapasitesini arttırmak için Kamu ve Özel sektörün birlikte çalışması, gerekirse Devlet tarafından özel sektörün teşvik edilmesi, çevredeki halkın yerel kültür ve doğal güzelliklerin farkına varmasının sağlanması gerekmektedir.

2- Çevresel ve Ekolojik Potansiyeli Kullanarak Rekabet Gücü Yüksek Sürdürülebilir Ekonomiye Sahip Bir Bölge Oluşturmak

Bu anlamda özellikle ekonomik gücün sağlıklı ve düzenli bir çevreyle mümkün olabileceğine insanları inandırmak esastır. Ortak kıyı ve çevrelerin programlanması, bunların düzenlenmesi, ekolojik, doğal, kültürel ve tarihî varlıkların korunması, turizmde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Tüm bunlar yapılırken öncelikle bölgede ekoloji - ekonomi dengesini göz önünde bulundurmak ve gelir getirecek ekolojik faaliyetlerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda özellikle bölgede bulunan milli parklar, doğal koruma alanları, tabiat parkları, sulak alanlar, mesire ve rekreasyon sahaları değerlendirilmeli ve bunların ekonomik potansiyelleri yabana atılmamalıdır. Tabii buradan gelir elde ederken *ekoloji dengesini bozmamak, sınırları fazla zorlamamak* gerekmektedir. Böyle yerlerin yerleşmeye, sanayi tesisi alanlarına veya buralarda farklı yapılaşmalar kurulmasına kesinlikle engel olmak gerekmektedir.

3- Yerleşmelerin Yaşamsal Sistemlere ve Hassas Ekosistemlere Duyarlı Biçimde Gelişmesini Temin Etmek

Araştırma sahası sınırları içinde uluslararası kriterlere uyan iki orman alanı bulunmaktadır. Terkos Ormanları ve Belgrad Ormanları'ndan oluşan bu alanlar biyolojik açıdan büyük önem taşımaktadır.

Özellikle Çevre ve Orman Bakanlığı, bilim kuruluşları, sivil toplum örgütleri gibi kurum ve kuruluşların işbirliği içinde çalışarak orman alanlarında yapılaşmaya yönelik mevzuatlarda yer alan kurallara uyulmasını sağlamaları gerekmektedir. Çalışma sahamızın batısında İğneada - Kızılköy arasındaki kesimi ile buranın doğusundan Terkos Gölü'ne kadar olan kesimlerinde bulunan milli parklar, koruma ormanları, tabiat koruma sahaları önem arz

ettiği bilinmeli, bunlar çalışma sahasın tamamı ile Marmara Bölgesinin büyük kesiminin can damarı olduğu unutulmamalıdır.

Burada muhafaza ormanları statüsünde olan kesimler arttırılmalı ve bunlar kesinlikle yapılaşmaya açılmamalıdır. Şayet daha önce de bahsettiğimiz mega projeler gibi bölgenin sosyo - ekonomik yapısını hayati derecede etkileyecek yapılaşmalar bu alanlara denk geliyorsa - ki kesinlikle getirilmeden planlanmalıdır - o zaman burada kaybedilen ekolojik değerlerin misliyle yeniden inşa edilmesi bir nebze tolerans gösterilmesini sağlayacaktır.

Orman kadastroları tamamlanmalı, mutlak koruma bölgeleri tespit edilmeli, orman kenarı boş alanlar orman dâhiline katılarak bitkilendirilmesi gerekmektedir. Erozyon önleme görevi gören fundalık ve çalılıklar mutlak korumaya alınmalıdır.



Fotoğraf 10: Araştırma Sahasında Sarıyer Kuzeybatısında Ormanlık Alanların Yapılaşmaya Açılması Koç Üniversitesi Örneği (2015).

Orman içerisinde olmayıp, ormanla bütünleşemeyen ve üzerinde yapılaşmalar olan, 6831 sayılı Orman Kanunu gereği vasfını kaybetmiş alanlardaki yapılaşmaların rehabilite edilmesi, orman alanındaki madencilikle ilgili faaliyetlerin çevresel etkilerini en az düzeye indirecek teknolojik önlemlerin alınması, özel ormanlarda yapılaşmanın kısıtlanması gerekmektedir.

Araştırma sahasının batısında Boğaziçi Üniversitesi, Koç Üniversitesi Yerleşkeleri, Gümüşdere doğusundaki villalar, Yavuz Sultan Selim Köprüsü tali yol güzergâhları vb. birçok yerde orman alanları yapılaşmaya açılmıştır.

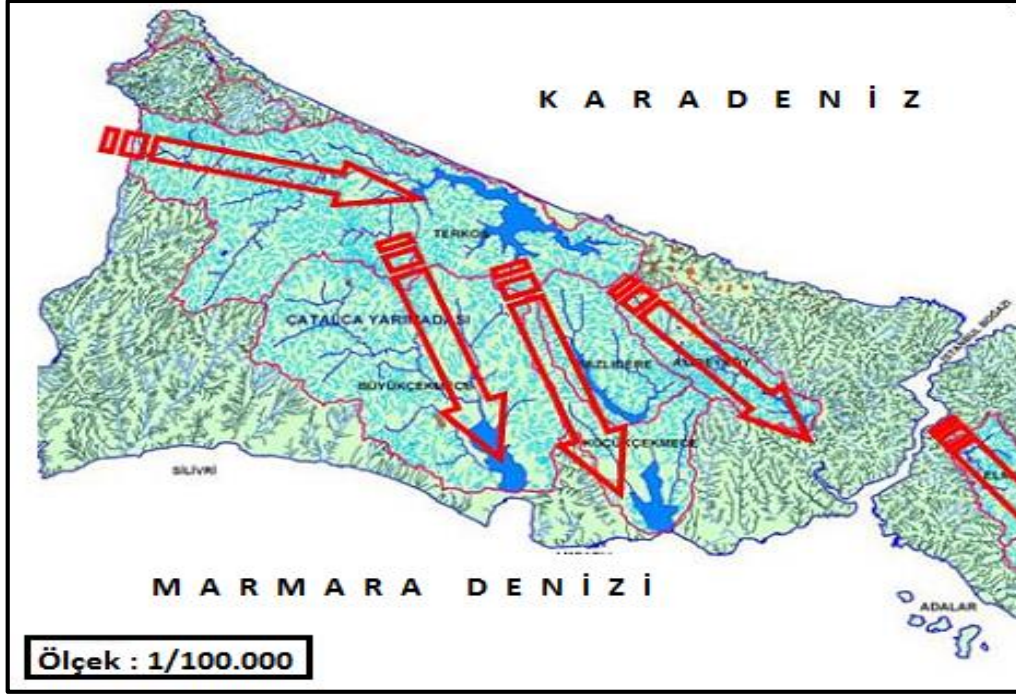
4- Araştırma Sahasının Yeraltı ve Yerüstü Su Kaynaklarının Korunması ve İçme Suyu Sağlanması

İçme suyu havzalarının iyi değerlendirilmesi, İSKİ Master Planı'nın revize edilmesi, içme suyu yakınlarındaki yerleşmelerin atık sularının bu sulara doğrudan ulaşmasının engellenmesi, bu kaynakları besleyen derelerin koruma altına alınması, yapıların rehabilite edilmesi, buralardaki sanayi tesislerinin tasfiye edilmesi gerekmektedir. Ayrıca içme suyu yakınındaki tarım arazilerinde ekolojik tarım uygulatılması, tarım alanlarında yağış sularından maksimum düzeyde faydalanılmasını sağlayacak önlemler alınması gibi bir dizi önlemin alınması gerekmektedir.

Terkos Gölü ve civarı önemli Kuş Alanları olup Bu önemli doğal yaşam mekânlarının bir kısmı doğa koruma mevzuatımıza uygun olarak koruma altına alınmış, ancak bazıları hâlâ koruma statüsünden yoksundur.

İçme suyu havzaları ve ormanlar İstanbul'un sürdürülebilir gelişmesi açısından vazgeçilmez öneme sahip ekolojik kuşak ve koridorların ana bileşenlerini oluşturmaktadır. Ancak, bu alanların sürdürülebilirliği İstanbul genelinde yaşanan göç, yetersiz altyapı, geciken imar uygulamaları, tarım arazilerinin el değiştirmesi ve tarım topraklarının parçalanması, ikinci konutlardaki artış, kırsalın karakteristiklerinin bozulması gibi sorunlar nedeni ile tehlike altında kalmaktadır.

Büyükçekmece - Terkos, Küçükçekmece - Terkos, Haliç - Terkos arasında kalan alanlar Karadeniz ve Marmara Denizi arasında koridor oluşturmakta olup, İstanbul'un iklim yapısını korumaktadır (Şekil 32). İnceleme sahasının büyük kesimini kapsayan İstanbul, kentsel alan dokusu, orman alanları, su havzaları ve tarım alanlarıyla çevrili kırılmalı coğrafyada sadece ekolojik koridorlar vasıtasıyla nefes alabilecek konuma gelmiştir. Yeşil alanlar ile orman alanlarının ekolojik koridorlar yoluyla işlevsel bir şekilde bağlantılarının sağlanarak, biyolojik çeşitliliğin kent içerisine ulaştırılması gerekmektedir. Bu alanların doğal ve tarımsal karakterleri ve yaban yaşamı hareketliliği korunmalı, alanlar üzerindeki kentsel alan kullanımlarının arındırılması gerekmektedir.



Şekil 32: İstanbul'da Ekolojik Koridorlar. ⁵⁹

Bu koridorların kentsel alana ulaştığı yerlerde kentsel yapı yoğunluğu düşük tutulmalı, belirlenen açık ve yeşil alanlarla birlikte, kentsel tasarım yöntemleri de kullanılarak kentsel hava sirkülasyonu sağlanması gerekmektedir.

Bu bağlamda özellikle Terkos Gölü ve Çevresi, Pabuçdere, Kazandere, Yoncalı, Kızılağaç, Kömürköy, Demirköy Barajları, Bahçıvandere, Çilingözdere, Kuzuludere, Düzdere gibi su toplama alanlarının korunması bölge açısından önem arz etmektedir. Bunlar dışında Istranca Dereleri Projesinde olduğu gibi önemli akarsuların bir araya getirilerek sularının İstanbul başta olmak üzere büyük merkezlere içme suyu sağlamak amacıyla değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

5- Tarım Alanlarının Korunması ve Toprak Veriminin Arttırılması

Bölgede toprak kalitesi ve arazi kullanım kabiliyeti bakımından tarım yapılabilen alanlar içinde bir sınıflandırılmaya gidildiğinde;

Terkos - Kasatura Arasındaki Ormanlık Alan Kıyı Şeridi: 91.654 ha toplam alanın 5.690 ha.'lık kısmında kuru ve sulu tarım yapılmaktadır.

⁵⁹ İstanbul Büyükşehir Belediyesi – 2008 : A.g.e, s.722, İstanbul.

Ağıldere Ağaçlı Kumulları: 357 ha. olup, tarım alanı yoktur.

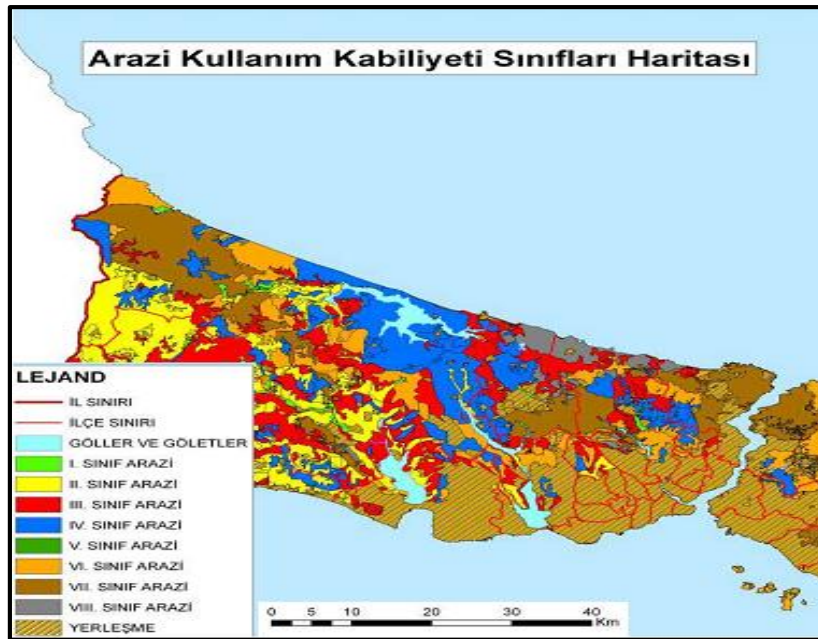
Gümüşdere (Kilyos) Kumulları: 532 ha.'lık alan olup, bu alanın 90 hektarında kuru tarım yapılmakta olduğu göze çarpmaktadır. Bu alanlar dışında Kıyıköy ve İğneada gibi merkezlerin etrafındaki köylerde çok küçük çapta tarım faaliyeti yürütülmektedir. Bölge topraklarının arazi kullanım kabiliyetleri ve durumları incelendiğinde 8 çeşit toprağa rastlanmıştır. Bunlar;

I. Sınıf; Tarımsal aktiviteyi ciddi anlamda sınırlayan etmen ya da etmenler yoktur. Düz - düze yakın eğime ve derin toprak profiline sahiptirler. Ürün Deseni Geniştir.

II. Sınıf; Tarımsal kullanımı kısıtlayan etmenlerden en az bir tanesine sahiptirler. Ek uygulamalara gerek duyulur.

III. Sınıf; Tarımsal kullanımı kısıtlayan etmenlerden, etki düzeyi yüksek olma koşulu ile en az bir tanesine ya da birden fazla sınırlayıcı etmene sahip arazilerdir.

IV. Sınıf; Bu araziler özellikleri nedeni ile tarımsal kullanımlara sınırlı olarak uygundurlar.



Şekil 33: İstanbul Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıfları Haritası. ⁶⁰

⁶⁰ İstanbul Büyükşehir Belediyesi - 2008: A.g.e, s. 142, İstanbul.

V. Sınıf; Tarımsal kullanımı sınırlı ve genellikle toprak işlemeye uygun olmayan arazilerdir. Bu arazilerde orman, maki funda gibi kullanım şekilleri görülmeye başlar.

VI. Sınıf; Genel olarak dik eğim, erozyon, toprak sığılığı, yoğun taşlılık gibi sınırlayıcı etmenlerin en az 3 adetinin bulunduğu arazilerdir. Özel ürün olarak tanımlanan, fındık, antepfıstığı, muz, zeytin, badem, incir vb. diğer tarımsal ürünlerin yetiştiriciliği için kullanılabilir.

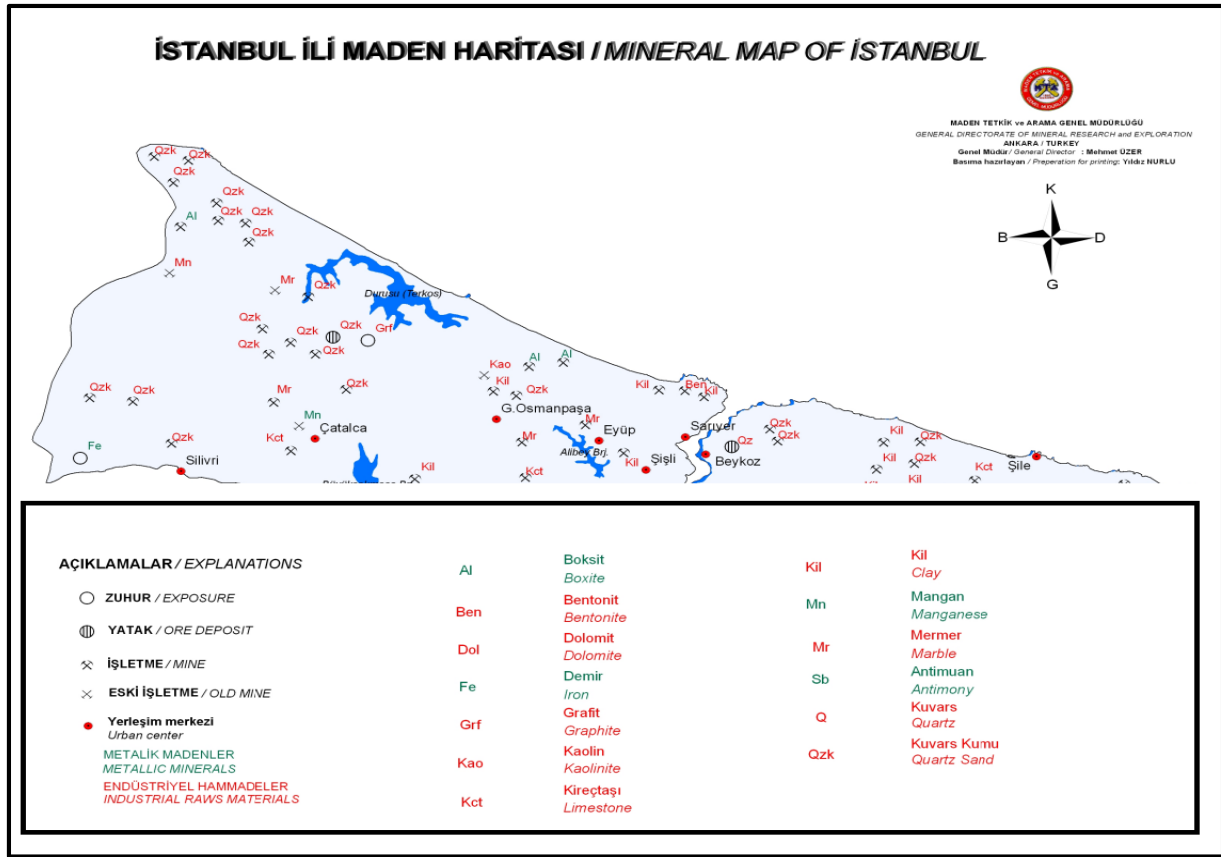
VII. Sınıf; Bu araziler eğimli bölgelerde toprak sığılığı taşlılık, kayalılık ve erozyon etmenlerine şiddetli düzeylerde olduğu arazilerdir.

VIII. Sınıf; Doğal ve kültür bitkileri için yaşam ortamı olmayan arazilerdir.

Bölgede bulunan ve tarım yapılabilme vasfı yüksek olan toprakların tarım dışı amaçlarla kullanımını engellemek, verimliliklerinin artırılması için arazi kullanım planları yapmak, Organik Tarım Yönetmeliği'ne uygun tarım alanlarında ekolojik tarım yapmak, gübreleme faaliyetlerinin bilinçli yapılmasını, uygun sulama yöntemlerinin belirlenmesini sağlamak ve ayrıca mera alanlarının mera dışı kullanılmasını önlemek gerekmektedir.

6- Yeraltı Kaynaklarının kullanılması ve Ömrünü Tamamlayanlara Doğal Değerlerinin Kazandırılması

Araştırma sahası maden ve enerji kaynakları bakımından zengin olmasa da İstanbul sınırları içerisinde kalan kesiminde Alüminyum, Kil, Kuartz Kumu, gibi madenler ayrıca Kırklareli sınırları içerisinde kalan kesiminde İğneada civarlarında; Altın, Bakır, Çinko, Kırıkköy civarında; Kuartz Kumu gibi madenlerin yanı sıra araştırma sahası doğusunda Ağaçlı ve çevresinde linyit gibi enerji kaynağına da sahiptir. Bunların rezervleri dar ve üretim miktarları düşüktür. Ancak üretim miktarı ve verimin maksimum düzeye çıkarılarak bölgeye katkı sağlanması gerekmektedir.



Şekil 34: İstanbul İli Maden Haritası (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü - MTA).

Ayrıca taş ocakları, linyit sahaları ve endüstriyel hammadde rezervlerinin çevreye verdiği zararlar ekonomiye verdiği katkı arasındaki denge değerlendirilerek organize edilmeli ve buna göre çevresel önlemler alınmalıdır. Miadını tamamlamış veya verimli olmayan rezervler kapatılmalı veya düzenlenmelidir.

7- Kıyı Alanlarının Değerlendirilmesi

Çalışma sahası yaklaşık 125 km uzunluğunda çok geniş bir kıyı uzunluğuna sahiptir. Bu kıyıları üzerinde birçok sahil, plaj, kumul sahaları, ormanlık alanlar, yerleşme alanları bulunmaktadır. Kumköy, Kısırkaya, Karaburun, Yalıköy, Kiyıköy, İğneada gibi araştırılan saha bakımından önemli merkezler bu kıyılarda kurulmuştur. Sahanın nüfusunun önemli bir kesimini oluşturan bu kıyı alanları büyük önem arz etmekte ve planlanması bölge açısından hayati önem taşımaktadır.



Fotoğraf 11: Karaburun - Yeniköy Arasında Kıyı Alanlarında Yapılaşma (2015).

Kıyı Kanunun esas alındığı ancak kıyı alanlarının planlamasının, korunması, kullanılması ile kıyı ve sularda farklı faaliyetlerin gerçekleştirilmesi veya işletmecilik yapılması konularında çok sayıda kuruluşun yasal yetki ve sorumluluğu bulunmaktadır. Bu farklı düzenlemeler ve kurumlar arasında iletişim ve koordinasyon eksikliği, kıyı alanlarının korunması, kullanılması ve denetlenmesi noktasında eksikliklere yol açmakta, geri dönülmesi zor sonuçlarla karşı karşıya kalınmasına neden olmaktadır. Ayrıca kurumların bağlı olduğu farklı yasal düzenlemelerin de birbirleriyle çelişmesi sonucunda farklı kararlar alınmakta, problem sonuçları üzerinde kurumlar arasında anlaşmazlık süreçlerin uzamasına ve yasal olmayan uygulamaların engellenmesinde kurumların etkisiz kalmasına neden olmaktadır.⁶¹

Kıyı alanlarının kullanımı, korunması ve planlaması noktasında yaşanan yasal ve yönetsel sorunların yanı sıra, kıyılarımız iklim değişikliği, deniz seviyesi yükselmesi ve buna bağlı olarak kalıcı su baskınları, seller ve kıyı erozyonu, sayısı ve şiddeti artan fırtınalar ile fırtına yükselmesi (*deniz seviyesi yükselmesi*), dalga kabarması (*rüzgâr etkisi sonucu deniz seviyesi yükselmesi*) gibi doğal afetlerle de karşı karşıyadır. İklim değişikliği nedenli küresel

⁶¹ ÖZYURT, G. - ***Yapı Denetimi Hakkında Kanun ve Bâzi Kanunlarda Değişiklik Taslağı “Kıyı Kanunu’nu Nasıl Etkiliyor?”*** - İMO Kıyı ve Deniz Mühendisliği Çalışma Grubu Çalışması.

bir sorun haline gelen deniz seviyesi yükselmesi ise kıyı deltalarımızı özellikle tehdit etmektedir.



Fotoğraf 12: Kilyos Kıyı Alanlarında Yapılaşma (2015).

Kıyı alanlarında özellikle yapılaşma bakımından aksaklıklar giderilmeli, bu konuda zemin tabiatı iyi incelenerek uygun olmayan yerlerde yapılaşmaya gidilmesinden sakınılmalıdır.

Kıyı alanında kamu yararına kullanımların arttırılması, kıyıları tehdit eden kullanımlara engel olunması, kıyı ile iç kesimler arasında ekolojik koridorlar büyük kentsel yeşil alanlar oluşturulmalıdır.

8- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarında Yararlanılabilirliğin Arttırılması

Ülkemizin ve bölgenin yeraltı enerji kaynaklarının mevcut varlığı düşünüldüğünde yenilenebilir enerji kavramı son yıllarda sıkça adından söz ettirmekte ve bu anlamda adımlar atılmaktadır.

Önceki bölümlerde de bahsettiğimiz araştırma sahasının mevcut rüzgâr ve güneş potansiyelinin değerlendirilmesi ve bölgenin enerji kaynakları bakımından kendine yetebilecek kadar enerji üretmesi önem teşkil eder.

Ayrıca tarım, hayvancılık ve sanayi gibi atık bırakan insan faaliyetlerinin çevreye etkilerinin de azaltılması bakımından alternatif enerji kaynaklarının üzerinde önemle durulması gerekmektedir.

9- Doğal Afetlere Karşı Duyarlılık, Bilinç ve Tedbirlerin Alınmasını Sağlamak

Araştırma sahasında gelişmenin deprem ve diğer afetlerin izin verdiği ölçüde gerçekleşeceği bilincine insanların ulaşması gerekmektedir. Sahanın 125 km gibi uzun bir sahil şeridine sahip olması, kıyılarda yer alacak yapılaşmanın, kıyıdaki dolgu ve alüvyon alanlarının deprem sırasındaki tepki durumu, tsunami benzeri büyük dalgaların oluşması riski, zemin sıvılaşması gibi faktörler göz önünde bulundurulmasını zorunlu kılmaktadır.

Âfet bakımından sorunlu bölgelerde yapılaşma ve nüfusun azaltılması, doğa kaynaklı (*deprem, heyelân, taşkın, meteorolojik vb.*) ve insan kaynaklı (*yangın, deniz kazaları, endüstriyel kazalar*) afetlere yönelik acil eylem planları oluşturulmalıdır. Bu bağlamda özellikle tehlikeli yanıcı ve patlayıcı maddeler için güvenlik önlemleri alınması, gerekirse yangın tasfiyesi ve söndürmesi için güvenlik altyapısı oluşturulmalıdır.

10- Ulaşım Altyapısının Geliştirilerek Yerleşmenin Doğal Zenginlik Alanlarından Uzak Tutulması

Öncelikle araçların değil insanların ekonomik ve hızlı ulaşımının sağlanması, İstanbul’da olduğu gibi raylı ulaşım sistemi ve denizyolu ağırlıklı, yüksek kapasiteli, kaliteli ve ulaşım türlerinin entegre edildiği toplu taşıma ağırlıklı bir ulaşım sisteminin kurulması gerekmektedir. Özellikle 3. Havalimanı ve Kanal İstanbul Proje alanlarında bu öncelikli şarttır.

Doğu-batı yönündeki doğrusal gelişmeye paralel olarak raylı ulaşım sistemlerinin planlanması ile bunların ana ulaşım ve transfer istasyonlarında entegre edilmesi gerekmektedir. İstanbul’un araştırma sahasına gelişimi tetikleyecek, bölgenin doğal yapısını bozacak ve uzun dönemde ilave ulaşım sorunları oluşturacak ulaşım ve yerleşim kararlarından kaçınılması gerekmektedir.

Bölgede havayolu ulaşımını geliştirecek önlemler almak, mevcut Atatürk Havalimanı dışında yeni havalimanı projeleri ile desteklemek ve bu havalimanlarını birbirlerine entegre etmek gerekmektedir.

Bölgedeki limanların uluslararası düzeyde bir transit liman haline dönüştürülmesi, özellikle kuzeydeki Karadeniz'e komşu ülkelerle bu yoldan ticari ilişkilerin geliştirilmesi gerekmektedir.

11- Bölge Geneline Yaşam Standartlarının Yükseltilmesini Sağlamak

Plansız ve sağlıklı gelişmiş yerleşim alanlarının mekân standartları yükseltilerek planlı ve düzenli yerleşim alanlarına dönüştürülmesi, tarihî konut alanlarının; doku, fonksiyon ve özgün özellikleri korunarak, sıhhileştirilmesi gerekmektedir. Ancak konut gelişme alanlarının; orman alanları, içme suyu toplama havzaları, tarım alanları ve jeolojik sakıncalı alanlar gibi yerleşime uygun olmayan alanların dışında seçilmesi, yapılaşmada mimarî estetiğin ve yerel mimarînin dikkate alınması önem arz etmektedir.

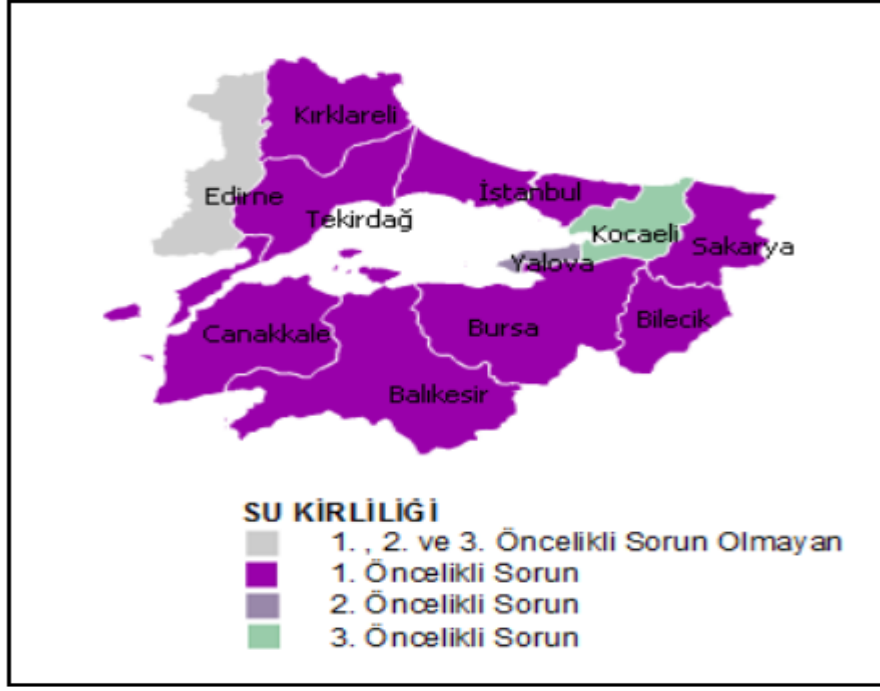
Bölgedeki Kentlerin düşük olan teknik ve sosyal donatı düzeyini yükseltecek kamu - özel sektör işbirliklerinin geliştirilmesi, Kentlerde hizmet verecek spor merkezleri, kültür merkezleri, eğlence ve sergi mekânları, müzeler, arşivler ve sağlık merkezlerinin oluşturulması gerekmektedir.

12- Araştırma Sahasında Çevre Kirliliğinin Önlenmesi

Su Kirliliğinin Önlenmesi

Araştırılan saha Türkiye'nin nüfus ve sanayi yoğunluğu en fazla olan sahasıdır. İstanbul kentinin nüfusu tek başına 13 milyonun üzerindedir.

Özellikle son yıllarda alınan önlemlerle birlikte Terkos Gölü gibi önemli içme ve kullanma suyu sağlayan kaynaklara yönelik kirletici faaliyetler önlenmeye çalışılmaktadır. Ancak tüm bunlara rağmen İstanbul, Tekirdağ ve Kırklareli gibi bir kısmı araştırma sahası içinde kalan illerimizde su sorunu birinci öncelikli sorundur.



Şekil 35: Marmara Bölgesi’nde Su Kirliliği Önceliği Haritası (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı).

Bu sorunların üstesinden gelebilmek amacıyla;

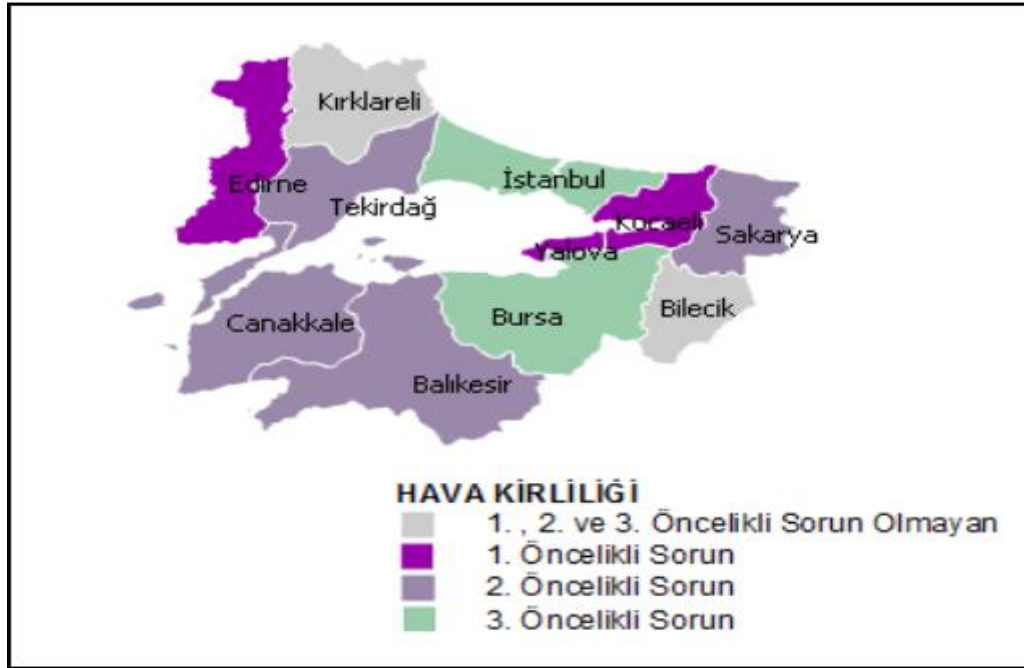
- Göl ve denizlere dökülen derelerin ıslah edilmesi,
- Mevcut atık su arıtma tesislerinin etkinliğinin artırılması,
- Atık suyun arıtılmadan deşarj edilmesinin önlenmesi,
- Kentsel yerleşim ve gelişme alanlarında kanalizasyon sisteminin tamamlanması,
- Limanlardan kaynaklanan deniz kirliliğinin kontrolüne yönelik tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Hava Kirliliğinin Önlenmesi

İstanbul gerek Türkiye’nin gerekse de Marmara Bölgesi’nin en büyük kenti olması nedeniyle, çok yüksek miktarda ve yoğunlukta nüfus barındırmaktadır. Bu durum İstanbul’da yaşanan hava kirliliğinin öncelikle konutlarda tüketilen yakıtın miktarı üzerinde etkili olmaktadır. Ayrıca kirleticilik potansiyeli yüksek olan çok sayıda endüstri kuruluşunun bulunması, burada yaşanan hava kirliliğine endüstriyel bir boyut kazandırmaktadır. Şehrin

büyüklüğüne bağlı olarak şehir içi ulaşım yoğunluğu da artmaktadır ve daha fazla kara taşıtının trafikte olması şehrin hava kalitesi üzerindeki olumsuz etkisini arttırmaktadır.⁶²

İstanbul ilinin araştırma sahamızı kapsayan kesimlerinde henüz hava kirliliğini oluşturacak boyuttu nüfus kitleleri bulunmamaktadır. Ancak mega projeler ve düzenlemelerin nihayete ermesi ile yoğun nüfus hareketleri yaşanacağı aşikârdır. Özellikle son zamanlarda İstanbul'un güneyinde yerleşmeye açılacak alanları çok azalmış olması da buraya yönelik göç baskısını arttırmıştır. Sahanın kuzeybatısında ise yerleşmeye kapalı alanların yoğunluğu sebebiyle şimdilik sorun görünmemektedir.



Şekil 36: Marmara Bölgesi'nde Hava Kirliliği Önceliği Haritası (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı).

Haritadan da anlaşılacağı üzere araştırma sahası ve yakın çevresinde hava kirliliği şimdilik birinci öncelikli konulardan değildir. Bunda özellikle son yıllarda evsel ve sanayi yakıtı olarak doğal gaz kullanımının yaygınlaşması, araçların egzoz muayeneleri kontrollerinin yaygınlaşması, sanayi kuruluşlarının denetimlerinin sıklaştırılması da etkili olmuştur. Tüm bunlara rağmen kirliliğin tam istenilen seviyeye getirilmesi için alınacak önlemlerden bazıları şunlardır;

⁶² GARİPAĞAOĞLU, N. – 2011, Türkiye Ortam Sorunları Coğrafyası (Hava – Su – Toprak Ekosistemleri Açısından), s.215, İstanbul.

- Hava kirliliği izleme sisteminin geliştirilmesi,
- Bölge içinde hava kirliliği oluşturan sanayi işletmeleri için yakıt türü, yakma, teknolojilerinin iyileştirilmesi, baca filtrelerinin takılması ve gerektiğinde kent dışında uygun yerlere yönlendirilmesi gibi önlemlerin alınması,
- Kentteki hâkim rüzgâr yönlerini dikkate alarak hava koridorlarının oluşturulması,

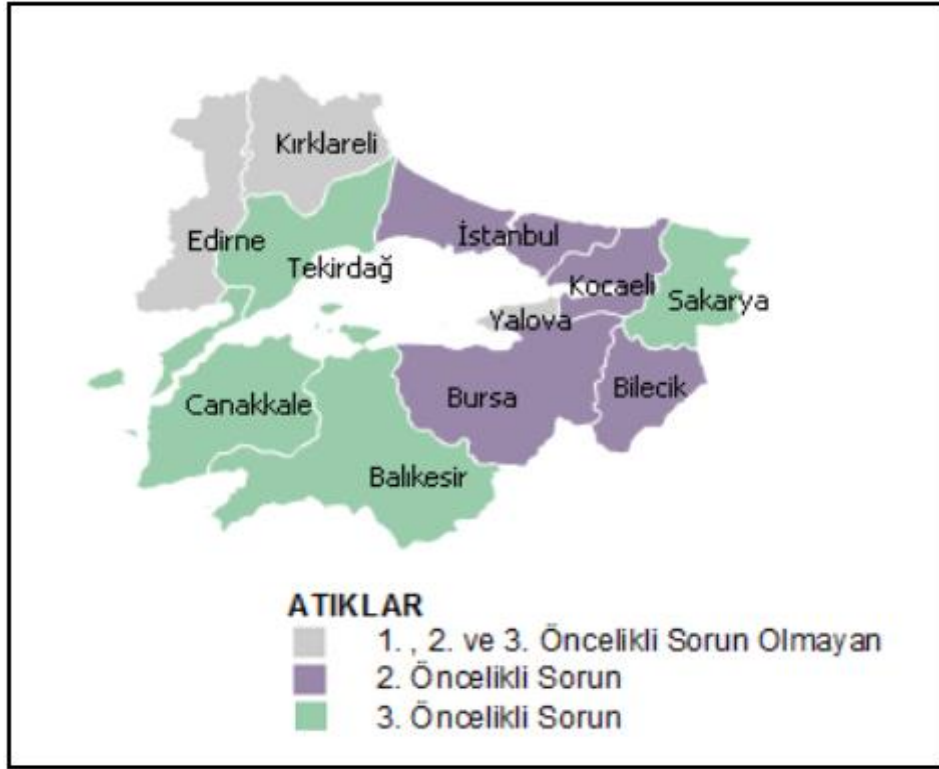
Toprak Kirliliğinin Önlenmesi

- Atık su deşarjları ve atık dökülmesi gibi toprak kirliliğine yol açan faktörlerin engellenmesi,
- Tarımsal faaliyetlerde toprağı kirletecek kullanımlarının önlenmesi sağlanmalıdır.

Atık Yönetiminin Etkinleştirilmesi

Bir diğer önemli konu da atık kirliliğidir. Bölgenin yoğun nüfusu atık miktarını arttırmakta ve bu konuda bir takım önlemler alınması gerektiğini göstermektedir. Bu önlemlerden bazıları şunlardır;

- Kentsel atık suyun arıtılarak tarımsal ve kent içi yeşil alan sulamasında kullanılması,
- Katı atık tesislerinin etkinliğinin artırılması,
- Katı atıkların toplanma, depolanma ve geri kazanım oranının arttırılması,
- Geri kazanılamayan hafriyat, inşaat ve yıkım atıklarının düzenli depolama alanlarında depolanması ,
- Düzenli katı atık depolama alanlarında çöp gazından elde edilen enerji üretim kapasitesinin arttırılması,
- Endüstri bölgelerinden kaynaklanan atıkların çevre ve insan sağlığına zarar vermeden bertaraf edilmesi,
- Endüstriyel atık sular için ön arıtmanın zorunlu kılınması gerekmektedir.



Şekil 37: Marmara Bölgesi’nde Atık Kirliliği Önceliği Haritası (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı).

Son yıllarda bölge belediyelerinin ve devlet politikalarının bu konuya verdikleri önemin artmasıyla birlikte sorunlar bir nebze hafiflese de hala istenilen seviyede değildir. Özellikle projelerle birlikte artacak nüfusa göre yukarıdaki önlemlerin hayata geçirilmesi, geleceğin yerleşim alanlarının oluşturulması açısından önem arz etmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sahası, doğu - batı doğrultusunda uzanan, güneyinde ve batısında stratejik ve sosyo - ekonomik öneme sahip olan İstanbul, Tekirdağ, Kırklareli gibi büyük merkezler ile kuzeyinde Karadeniz gibi stratejik öneme sahip bir doğal yapının ortasında konumlanmıştır.

Ayrıca araştırılan bölge kuzey ve doğu kıyılarındaki önemli turizm potansiyeli, batısındaki ve doğusundaki önemli su ekosistemleri ile önemli orman zenginlikleri, doğu kesimde bulunan maden ve enerji yatakları ile çok önemli doğal zenginliklere sahip bir coğrafyada yer almaktadır.

Sahip olduğu bu coğrafi potansiyeli yanında deprem, heyelân gibi afetleri ile göz ardı edilemeyecek doğal riskleri de barındırmaktadır. Bütün bu fiziki potansiyel ve riskler çerçevesinde araştırma sahamız mevcut durumu ile yerleşmeye ve yapılaşmaya elverişli alan bulunmamaktadır. Hattâ yerleşme alanları doğal sınırlarını aşarak doğal yapılara zarar vermeye başlamıştır. Bunda başlıca etken İstanbul'un aşırı nüfuslanması ve bu nüfusun yerleşmek için kuzeydeki alanları işgal etmeye başlaması yani yerleşmenin kuzeye kayması olmuştur.

Doğum ve göçlerle her sene yaklaşık yarım milyon insanın gelişiyle hızla büyüyen bir kent olan İstanbul'da yeni gelen toplumsal kitlenin konumlandırılması kent için önemli bir sorun olmuştur. Özellikle çalışma sahamızın doğu kesimini oluşturan İstanbul kuzey arazisinde yerleşme bakımından sakıncalı olan alanlara doğru gelişmeler endişe verici boyutlara ulaşmaya başlamıştır. Nitekim bu alanın kapsamında önemli bitki alanları, içme suyu havzaları, orman alanları ve tarım alanları yer almaktadır. Bu durum saha bakımından büyük risk oluşturmaktadır.

İstanbul'daki farklı gelir gruplarından insanların yer seçimlerinde bugüne kadar kontrolsüz ve akılcı olmayan şekilde davranmalarının bedeli olarak, içme suyu havzaları ve orman alanları başta olmak üzere, çoğunlukla korunması gereken alanların yer aldığı çalışma sahamızın bulunduğu kesimlerde giderek artan bir şekilde çevresel, ekolojik, estetik vb. sorunlar gündeme gelmektedir.

Çalışma sahası ve yakın çevresinin yüksek bir yaşam kalitesine sahip olabilmesi açısından vazgeçilmez öneme sahip su ve orman kaynaklarının sürdürülebilirliğinin mutlak suretle korunması gerekmektedir. Bu amaçla bölge içerisinde alternatif gelişme alanları belirlenmeli, İstanbul gibi büyük çevre merkezlere gelen göçler bu alanlara aktarılmalıdır.

Özellikle araştırma sahamızın güneyi yani İstanbul'un batısında Silivri civarı bu bakımdan daha uygundur.

Söz konusu alanda sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda gerek planlama, gerekse uygulama süreçlerinde teknik önlemler hayata geçirilmeli ve doğal yapının zarar görmesi engellenmelidir.

Bu bağlamda İstanbul Avrupa yakasında araştırma sahamızın hemen güneyinde doğu - batı yönünde hızlı ve güçlü bir raylı sistem oluşturulmalıdır.

Araştırılan sahanın kuzeybatısında göçler henüz büyük ölçüde sorun teşkil etmemekle birlikte mevcut potansiyelin değerlendirilmesi halinde gelişeceği ve büyüyeceği aşîkârdır. Bu yüzden bu alanlarda da henüz tahribat başlamadan önlemlerin alınması ve yapılaşmanın yönlendirilmesi gerekmektedir.

Unutulmamalıdır ki doğal çevre insanlık için muazzam öneme sahiptir ve adeta can damarı görevi üstlenmektedir. Doğal zenginlikler olmadan beşeri oluşumların ayakta kalabilmesi mümkün değildir. Ancak şu da unutulmamalıdır ki beşeri yapılaşmalar; köprüler, yollar, havalimanları, kanallar vb. de insanlık için vazgeçilmez öneme sahiptir ve bulunduğumuz yüzyılda gelişmiş ülke statüsüne sahip, yüksek refah düzeyi ve yaşama şartlarına erişmenin ana şartlarındanr. İşte bu iki faktör bir arada düşünöldüğünde doğal şartlar ile beşeri yapılaşmanın birbirlerine entegrasyonunun sağlanması ve uygun yöntemler kullanarak bir arada insanlığın hizmetine sunulmaları gerekmektedir.

BİBLİYOGRAFYA

- AKDURAN, B. - (1991) *İstanbul'daki Turizm Potansiyeli Olan Köylerin İstanbul İli Rekreatasyonunda Katkıları*, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- AKPINAR, E. , BULUT Y. - (2010). *Ülkemizde Alternatif Turizm Bir Dalı Olan Ekoturizm Çeşitlerinin Bölgelere Göre Dağılımı Ve Uygulama Alanları*, Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Cilt: 4, pp: 1575 - 1594.
- AKSU, A. - (2012) *Peyzaj Değişimlerinin Analizi: İstanbul, Sarıyer Örneği*, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
- ARSLAN, D. - (2005) *Kıyı Alanların Yeniden Gelişim Sürecinde Kentsel Açık Alanların Değerlendirilmesi: İstanbul Örneği*, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ARSLAN,Y., - (2000) *Tur Operatörlerinde Tekelleşme Eğilimleri Karşısında Türk Seyahat Acentaları İçin Alternatif Politikalar*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- ATABEK, Y. - (2009) *İstanbul Kıyılarında Mekânsal Dönüşüm: Güncel Projelerden Örnekler*, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- AVCIKURT, C. - (2003) *Turizm Sosyolojisi*, Detay Yayıncılık, Balıkesir.
- BOZKAYA, A. G. - (2013) *İğneada Koruma Alanının Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Zamansal Değerlendirilmesi ve Geleceğe Yönelik Modellenmesi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- BOZKAYA, A. G. - (2011) *İğneada Koruma Alanının Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Zamansal Değerlendirilmesi ve Geleceğe Yönelik Modellenmesi*, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- BOZKURT, M. - (1995) *Kumköy – İğneada Arası Kıyı Kullanımı ve Planlaması*, İst. Üni. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü.

- BYFIELD, A. VE ÖZHATAY, N. (1996) **Türkiye’nin Kuzey Kumullarının Korunmasına Yönelik Rapor**. DHKD (Doğal hayatı Koruma Derneği) ve FFI (flora of Flora International). Ek:3, İstanbul.
- ÇAKIR, G. - (2011) **İğneada ve Çevresinde Ekoturizm Potansiyelinin Belirlenmesi ve Kırsal Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.**
- DEMİR, S. - (2011) **İğneada’nın Ekoturizm Potansiyelinin Saptanması Yüksek Lisans Tezi.** İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- DEMİR, S. - (2011) **İğneada’nın Ekoturizm Potansiyelinin Saptanması, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.**
- DİZMAN, C. - (2008) **İstanbul - Gaziosmanpaşa İlçesi Yeniköy Maden Sahası Terkedilen Ocakların Yerleşim Amaçlı Kullanılabilirliğinin Mühendislik Jeolojisi Açısından Değerlendirilmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.**
- DÖKER, M. F. - (2012) **İstanbul Kentsel Büyüme Sürecinin Belirlenmesi, İzlenmesi ve Modellenmesi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.**
- DÖNMEZ, Y. (1968) , **Trakya’nın Bitki Coğrafyası, İstanbul.**
- DUMAN, M.Ç. - (2007) **Kırklareli İli Vize İlçesi “Kıyıköy” Beldesi Toplumsal Yaşamı ve Geleneksel Konutları Üzerine Bir İnceleme. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.**
- EKİNCİ, D. - SÖNMEZ, E. - (2006) **İstanbul Konsürbasyonun Yeni Habitat Adacığında CBS Tabanlı Jeoekoloji Planlama Analizi, Türk coğrafya Dergisi, Sayı 46, Say. 147 - 167, İstanbul.**
- ERDOĞAN, N. - (2007) **Yeniköy’de Göçmen Konutlarının Sosyo – Kültürel ve Mimari Özelliklerinin Analizi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne.**
- ERGÜN, A. (1979) , **İstanbul - Sarıyer - Kilyos Refrakter Kil Aramaları Detay Etüd Raporu, MTA Rap. No: 7683, Ankara.**

- EROL, O. - ALTIN, B.N. - (1991) *Binkılıç – Karacaköy Dolayının Jeomorfolojisi, Istranca Dağları Güneydoğusu, Trakya*, Coğrafya Araştırmaları Sayı 3'den ayrışım, Ankara.
- ERUZ, E., 1996. *İstanbul'da Hava Kirliliğinin Ekolojik Sonuçları. Türkiye'de Çevre Kirlenmesi Öncelikleri Sempozyumu II. 22-23 Mayıs 1997*. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü. TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi-Gebze, Kocaeli.
- GARİPAĞAOĞLU, N. - 2011, *Türkiye Ortam Sorunları Coğrafyası (Hava - Su - Toprak Ekosistemleri Açısından)*, s.215, İstanbul.
- GÜLER, N. - (2007), *İğneada Longoz Ormanları Bitkileri Resimli Tanıma Kılavuzu*. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma Ve Milli Parklar Genel Müd., s. 242, İstanbul.
- HAKYEMEZ, M.E - (2011), *“İstanbul Kilyos (Kumköy) Bölgesinin Rüzgar Kaynaklı Enerjiler Açısından Değerlendirilmesi”* Yüksek Lisans Tezi, İTÜ.
- HAKYEMEZ, M.E. - (2011), *İstanbul Kilyos (Kumköy) Bölgesinin Rüzgâr Kaynaklı Enerjiler Açısından Değerlendirilmesi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.
- İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ - (2008) *1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı Raporu*. İstanbul.
- İSTANBUL VALİLİĞİ - (2010) *İstanbul Çevre Durum Raporu*, :İstanbul Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, İstanbul.
- KARADOĞAN, A. - (2011) *Çiftalan Linyit Sahası İçin Optimum Yeraltı Üretim Yöntemi Seçimi*. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- KAYA, E. - (1990) *Terkos (Durusu) Kumul Ağaçlandırmalarının Orman Koruma Yönünden İncelenmesi*, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- KGHM , (1987) *Türkiye Geneli Toprak Amenajman Planı*, Ankara.
- KIRKLARELİ VALİLİĞİ - (2014) *Kırklareli İli 2013 Yılı Çevre Durum Raporu*, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Kırklareli.
- KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, (1982 - 1987) *Türkiye Toprak Potansiyelleri Etütleri ve Tarım Dışı Amaçlı Arazi Kullanımı Planlamaları Projesi*. Ankara

- KURTER, A. - (1964) *Limanköy Platosu ve İğneada Neojen Havzasının Morfolojisi*. İ. Ü. Coğ. Enst. Derg. Cilt: 8 s. 14, İstanbul.
- KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI - (2013) *Kırklareli Tanıtım Broşürü*, Kırklareli.
- MADEN TETKİK VE ARAŞTIRMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ - (2002), *1/100.000 Ölçekli Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları*, Ankara.
- MİLTEN HOLDİNG PROJE BÜROSU, (2006) . *Milten -Yeniköy sürdürülebilir bölgesel kalkınma projesi değerlendirme raporu*, İstanbul, Türkiye.
- ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI - (2015) *Geodata CBS Uygulaması*, Ankara.
(<http://geodata.ormansu.gov.tr/>.)
- ÖZDEMİR, A. - (2014) *İstanbul Kıyılarının Jeomorfolojisi ve Olası Deniz Seviyesi Değişimlerinin Modellenmesi*, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- ÖZKAN, S. - (2008) *Su Havzalarında Koruma Kullanma Kriterlerinin Saptanması*, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- ÖZMEN, B. - NURLU, M. - GÜLER, H. - (1997), *Coğrafi Bilgi Sistemi ile Deprem Bölgelerinin Belirlenmesi*.
- ÖZYAVUZ, M - ŞİŞMAN, E. E. - (2009), *İğneada'nın Ekoturizm Potansiyeli ve Bölge Halkının Yararlanma Olanakları*. I. Trakya Bölgesi Kalkınma ve Girişimcilik Stratejileri Sempozyumu, 16 - 18 Ekim 2009, s.123 - 129, Edirne.
- ÖZYAVUZ, M. - (2008) *Yıldız Dağları'nın İğneada – Demirköy Arasında Yer Alan Bölümü'nün Biyosfer Rezervi Olarak Planlanması*, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- ÖZYURT, G. - *Yapı Denetimi Hakkında Kanun ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Taslağı "Kıyı Kanunu'nu Nasıl Etkiliyor?"*, İMO Kıyı ve Deniz Mühendisliği Çalışma Grubu Çalışması.
- PEK, A. N. A - AKMAN, M. S. - (2012) *Kıyı ve Açık Deniz Yapılarında Beton*, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, İstanbul.
- SELÇUK BİRİCİK, A. - (2012) *İstanbul Şehri ve Su*, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, Yer İlimleri'nde Arazi Gözlemleri ve Uygulamalı Çalışmalar Cilt 2, İstanbul.

- SELÇUK BİRİCİK, A. - (2012) *Yıldız Dağları Akarsuları*, Yer İlimleri'nde Arazi Gözlemleri ve Uygulamalı Çalışmalar Cilt 2, İstanbul.
- SELÇUK BİRİCİK, A. - (2013) *Arazi Çalışmaları 2 Dersi Arazi Gözlemleri*, İstanbul.
- SOLMAZ, İ. C. - (1995) **Kemberburgaz Çiftalan Köyü Açık Kömür Ocaklarında Dekapaj Kazı ve Nakliyat Projesi**, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- TECİMEN, H. B. - (2000) *Ağaçlı (İstanbul) Kömür Ocakları Artıkları Üstündeki Ağaçlandırmanın Ham Materyaldeki Organik Madde ve Azot Birikimine Etkileri*, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- TURNACIGİL, A. - (2008) **Yeniköy Ağaçlı Civarındaki Maden Ocaklarının Rehabilitasyonu**, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- TÜRKOĞLU, H. İ. - (2013) *Terkos Gölü'ne Gelen Aylık Debinin Çeşitli Metotlarla Tahmini*. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- ULAŞTIRMA DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI - (2013) **3. Havalimanı Nihai ÇED Raporu**, Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü, İstanbul.
- ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI - (2015) Resmi Web Sitesi (www.udhb.gov.tr) – **Mega Projeler** / İstanbul.
- ULUDAĞ, M. - TUROĞLU, H. - ÖZDEMİR, H. (2006) - *İğneada Koyu (Kırklareli) ve Yakın Çevresinde Hatalı Arazi Kullanımından Kaynaklanan Doğal Problemlerin Risk Yönetimi*. Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi (TÜBAP), Proje No: 630, Edirne.
- YALÇIN, Y. - (2010) *“İstanbul Terkos Bölgesi'nde Kurulması Planlanan Bir Rüzgâr Enerjisi Santrali İçin Enerji Üretim Potansiyeli, Kurulum Maliyeti Ve Geri Ödeme Süresinin Belirlenmesi”* Yüksek Lisans Tezi, İTÜ.
- YILMAZ, B. - (2013) *Terkos Gölü'ne Dökülen Derelerde Mikrobiyolojik ve Kimyasal Kirlilik Düzeylerinin Saptanması*, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

- YILMAZ, E., - (1999) *Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinin Çözümü (Solving Multiple Criteria Decision Making Problems Using the Analytic Hierarchy Process)*, Çevre ve Orman Bakanlığı, Doa yayın no:5, s. 95-122.
- YILMAZ, E., COGGUN, U., KOÇAK, Z., AY, Z., VE ORHAN K. H., - (2009) *Katılımcı Yaklaşımla Ekoturizm Stratejilerinin Belirlenmesi ve Önceliklendirilmesi: Cehennemdere Vadisi ve Köprülü Kanyon Milli Parkı Örnekleri*, Çevre ve Orman Bakanlığı, Doa Yayın No: 51.
- YILMAZ, E., COGGUN, U., KOÇAK, Z., AY, Z., VE ORHAN K. H., - (2010), *Prioritizing and Determining of Ecotourism Strategy with Participatory Approach: A Case Studies of the Cehennemdere Valley and Köprülü Kanyon National Park. 2.* Uluslararası Coğrafya Sempozyumu (GeoMed), Kemer, Antalya.
- YILMAZ, E., OK K., VE OKAN T., - (2004), *Ekoturizm Planlamasında Katılımcı Yaklaşımla Etkinlik Seçimi: Cehennemdere Vadisi Örneği*. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın No: 237, DOA Yayın No: 30.
- YILMAZ, H., VE KARAHAN, F., - (2010) *Ekoturizm Yaklaşımlarında Flora Turizmi: Palandöken Dağlarının Potansiyeli*, (<http://www.ekogezi.com/index> , alındığı tarih 08.02.2010.)
- YURTSEVER, A. - ÇAĞLAYAN, A. – ÖZCAN, İ. - (1989) *Yıldız Dağları Bütünleştirme ve Yeniden Gözden Geçirme Projesi*.

ÖZGEÇMİŞ

Mehmet Akif TAŞ, 1989 yılında Erzincan'da doğdu. İlk öğrenimini İstanbul Atatürk İlköğretim Okulu, lise eğitimini Erzincan Lisesi'nde tamamladı. 2008 yılında Marmara Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümüne girdi ve 2012 yılında mezun oldu.

2012 yılından bu yana Coğrafya öğretmenliği yapmaktadır. Hâlen İstanbul'da özel bir okulda görev yapmaktadır. 2015 yılında ise Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır.