

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DENİZ BİLİMLERİ VE İŞLETMECİLİĞİ ENSTİTİSÜ

ÇANAKKALE BOĞAZI
VE YAKIN ÇEVRESİNİN EKOLOJİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tezi Yöneten: Prof. Dr. Barış MATER

Rüştü ILGAR

92-561



İSTANBUL-1994

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DENİZ BİLİMLERİ VE İŞLETMECİLİĞİ ENSTİTİSÜ

ÇANAKKALE BOĞAZI
VE YAKIN ÇEVRESİNİN EKOLOJİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tezi Yöneten: Prof. Dr. Barış MATER

Rüştü ILGAR

92-561



İSTANBUL-1994

ÖNSÖZ

Canlıların dünya üzerindeki yaşam tarzları, birbirleriyle ve ortamları kurmuş oldukları ilişkiler belirli ilkeler doğrultusunda devam etmektedir. Dışardan gelen olumsuz bir faktör sadece o bireye ve bireyin bulunduğu türe veya ortama değil tüm ekosistemin etkilenmesine neden olacaktır.

İşte bunu göze alarak çalışmamızın ikinci bölümünde akvatik ortam, üçüncü bölümünde karasal ortam ekosistemlerinin durumu araştırılıp ortaya konmuştur. Dördüncü bölümde ise bu ekosistemleri olumsuz etkileyen faktörler ve çevresel etki değerlendirilmesi yapılmıştır. Son bölüm olan beşinci bölümde ise bu olumsuz faktörlerin neden olduğu çevre kirliliğine karşı alınabilecek önlemler konusuna ağırlık verilmiştir.

Çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen enstitümüze, Çanakkale Valiliğine, il ve ilçe belediyelerine özellikle çalışmanın başından sonuna kadar rehberlik eden ve yardımlarını esirgemeyen değerli Hocam Prof. Dr. Barış MATER'e teşekkürlerimi sunarım.

Çanakkale-1994

Rüştü ILGAR

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	I
İÇİNDEKİLER.....	II
TABLolar LİSTESİ	IV
ŞEKİLLER LİSTESİ	V
BÖLÜM I	
GİRİŞ.....	
	1
a) Yöntem ve malzeme	1
b) Önceki çalışmalar	2
c) Araştırma alanının yeri ve sınırları	2
BÖLÜM II	
AKVATİK ORTAM	
	5
1- Cansız öğeler.....	5
a) Araştırma alanının boyutları	5
b) Oseonografik özellikler	6
c) Denizaltı jeolojisi jeomortolojisi ve oluşumu	7
2- Canlı öğeler.....	13
a) Hakim türler.....	13
b) Diğer önemli türler.....	17
c) Beşeri faaliyetlerin ortamlarla ilişkisi	21
BÖLÜM III	
KARASAL ORTAM.....	
	28
1. Cansız öğeler.....	28
a) Araştırma alanının boyutları	28
b) Klimatolojik özellikler.....	28
c) Oluşumu, jeolojisi ve jeomorfolojisi	33
2- Canlı Öğeler.....	34
a) Fauna	34
b) Flora.....	36
c) İnsan.....	38
d) Beşeri faaliyetlerin ortamlarla ilişkisi	43

BÖLÜM IV

DEGRADASYONAL DEĞİŞİKLİKLER	51
A- SU KİRLİLİĞİ	51
1- Akarsu, yeraltı suyu ve içme suyu kirlilik durumu	51
2- Deniz suyu kirlilik durumu	57
B- ATMOSFER KİRLİLİĞİ	62
1- Partikül halindeki kirlleticiler ve kirlilik	63
2- Gaz halindeki kirlleticiler ve kirlilik.....	64
C- TOPRAK KİRLİLİĞİ	72
1- Erozyon	73
2- Gübreleme.....	76
3- Zirai Mücadele İlaçları.....	77
4- Tarım Alanları.....	78
5- Maden Ocakları.....	79
6- Sulamada kullanılan atık sular	79
D- GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ	81
Gürültüden kaynaklanan kirlilik	81

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER	84
BİBLİYOGRAFYA	87

TABLOLAR

1- Alt ve üst akıntının osenografik özellikleri	6
2- Balıkçılıkla geçimini sağlayan aileler ve tekne sayısı	22
3- Balıkçılık tesisleri	23a
4-Türlerine göre deniz ürünleri	23b
5- Transit geçiş yapan gemi adeti ve tonajı.....	25
6- Balıkçı tekneleri	27
7- En Hızlı Rüzgarın Yönü ve Hızı.....	30
8- Hakim rüzgar durumu	30
9- Meteorolojik elemanlar	32
10- Sayım yıllarına göre ilçelerin toplam nüfusu ve artış hızları	41
11- İlçelere göre şehir ve köy nüfusunun gelişimi	42
12- İlçelere göre yapı kooperatiflerinin durumu ve faaliyetleri	44
13- Sanayi tesisleri	48
14- İşletmelerin arıtma tesislerine göre durumu	50
15- Köy içme sularının ilçelere göre gelişimi	54
16- Su temin bakımından ham yüzey suları kriterleri	56
17- Alıcı ortam su hayatı için uygun seviyede tutulacak deşarj standartları ...	59
18- Hava kirliliğinden kaynaklanan başlıca sağlık sorunları	66
19- Hava kirliliği ölçümleri aylık ortalama değerleri	68
20- Sulama suları için tavsiye edilen maksimum eser element konsantrasyonu	80
21- Tipik gürültü basınç seviyeleri	82

ŞEKİLLER

1- Lokasyon haritası	4
2- Derinlik haritası	8
3- Çanakkale Boğazındaki üst akıntı	9
4- Çanakkale Boğazı jeoloji ve jeomorfoloji haritası	10b
5- Çanakkale Boğazı enine profilleri	12
6- Çanakkale Boğaz çevresi ekonomik balık türleri	19-20
7- Çanakkale bölgesindeki eski yerleşme yerleri.....	39
8- Çanakkale içme suyu tesis anahtar planı	55
9- Çanakkale rüzgar gülü ve hız diyagramı	67
10- Çanakkale'de linyit ve odun yakıtlarının durumu	70
11- Emisyon ölçüm raporu formu	71

I. BÖLÜM

GİRİŞ

a) Yöntem ve Malzeme

Çanakkale Boğazı ve yakın çevresi Akdeniz ile Marmara arası ekolojik kontak noktasında kalan bir mevkiidedir. Oseonografik açıdan Akdeniz ile Marmara arasındaki deniz suyunun sirkülasyonunu sağlayan önemli bir kanaldır. Bu kanal üzerinde yakın çevresinin fiziki, beşeri, coğrafi faktörlerin etkisi mevcuttur. Boğazın homeostatik dengede önemli bir görevi mevcuttur.

Boğaz ve onu etkileyen yakın çevresinin ekosisteminde şuana kadar neler olmuştur? Son durum nedir? İlerde neler olabilir? Şu anda neler yapabiliriz? sorularına bir ölçüde cevap verebilmek için bu çalışma yapılmıştır.

Çalışmanın amacına uygun olarak yerinde gözlem yöntemine ağırlık verilmiştir. Çalışma öncesi kütüphane incelemesi yapılmış, alan üzerinde gerekli bilgiler toplanmıştır.

Elde edilen dataların gerçeğe uygunluğunu, bölge üzerine adaptasyonunu araştırmak ve yeni gözlem ve incelemeler yapmak için 1993-1994 yılları (ağırlıklı olarak bahar ve yaz ayları) içinde arazi çalışması yapılmıştır. Çalışmalar esnasında 1/25.000 ölçekli topografya haritaları, 1/7.500 ölçekli Deniz Hidrografi ve Oşinografi Dairesi'nin (Çubuklu) deniz ve denizaltı topografya haritaları kullanıldı. Yöredeki yerleşim birimlerinin halkıyla diyoğa girildi.

Tarım İl Müdürlüğü, Zirai Donatım Kurumu, Köy hizmetleri İl Müdürlüğü, İl Sağlık Müdürlüğü, Hudutlar ve Sahiller Sağlık Denetleme Müdürlüğü vb. gibi bölgede faaliyetleri bulunan resmi kurumlardan, belediyelerden ve valilikten envanter derlemesi yapıldı. Elde edilen dataların gerçeğe uygunluğu araştırıldı, uygun görülenleri çalışmamız için malzeme olarak kullanıldı.

b) Önceki Çalışmalar

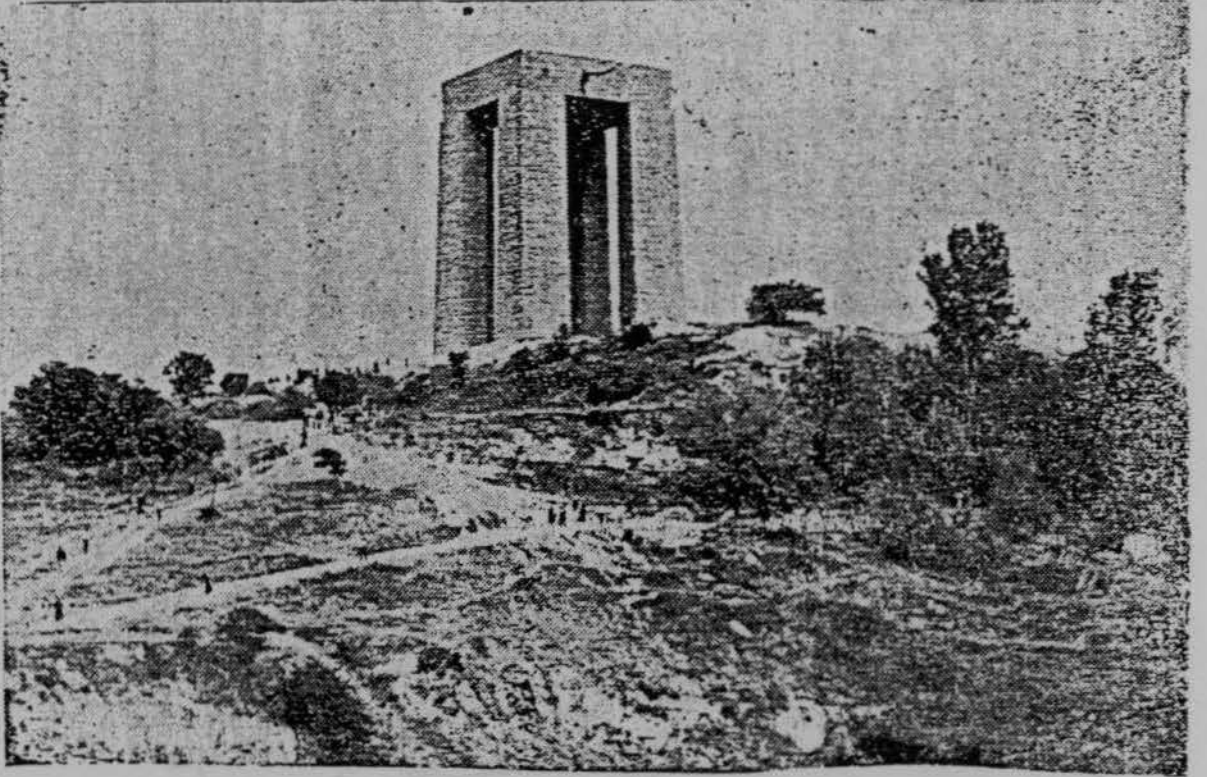
Çalışma alanımız üzerinde daha önceki yıllarda Çanakkale Boğazı ve çevresinin jeomorfolojisi, jeolojisi, denizel kuvaterner depoları, kuvaterner kıyı oynamaları, tersiyer jeolojisi ve hidrokarbon olanakları, deniz ve boğazın oseonografik özellikleri, balıkçılık üzerine tetkikler, ulaşım, stratejik konum gibi alanlarda çalışmalar olmakla beraber Çanakkale Boğazı ve çevresinin ekolojisi alanında yapılmış bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu özelliğinden dolayı ilk olmaktadır.

c - Araştırma Alanının Yeri ve Sınırları

Akvatik ortam : Gelibolu ve çardak fenerleri ile Kuzey ağzı sınır olurken İlyas burnu ve Anadoludaki Kum burnu ile Güney ağzı sınır olmuştur. Bu iki sınır arasındaki kalan ortamdır. Buna kıyından gelen derelerde dahil edilir. Ancak bir çok dere yaz aylarında kuraklık nedeniyle kuruyarak akvatik ortamdan ayrı kalır.

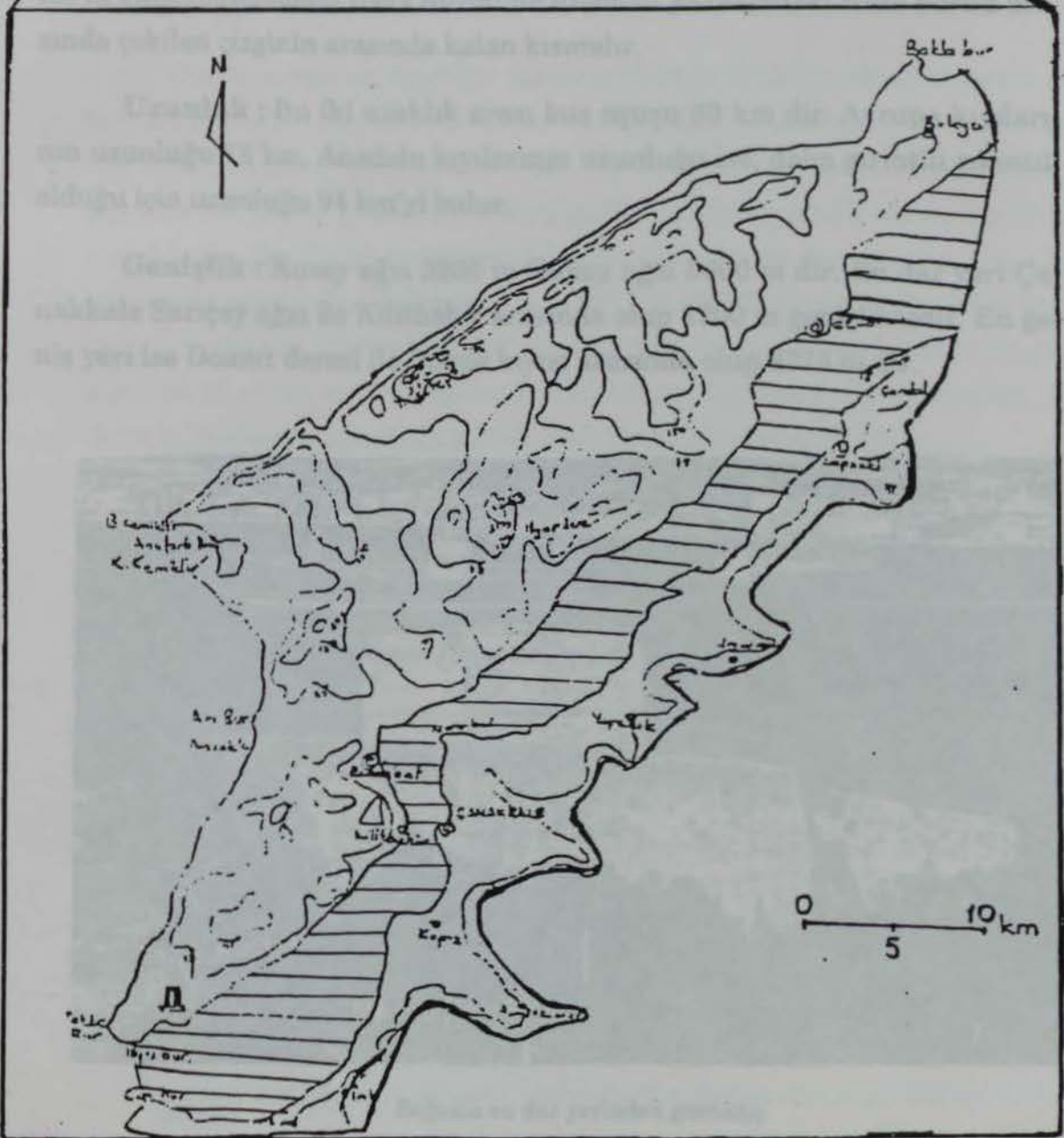
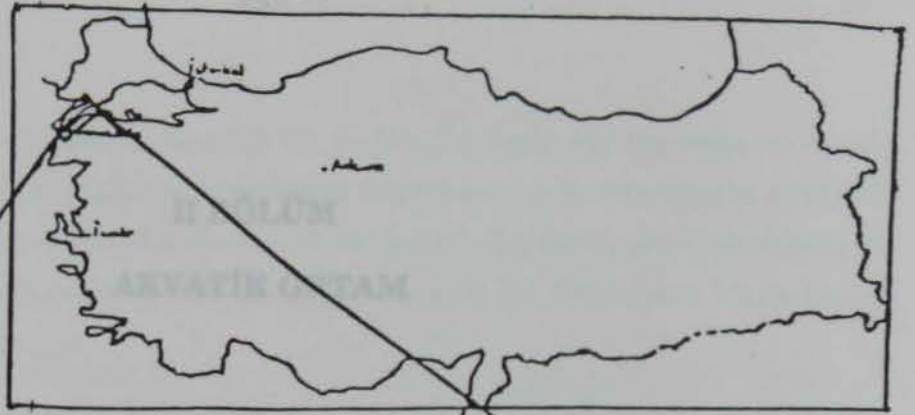
Karasal ortam : Gelibolu yarımadasının en daraldığı Saroz körfezi - Koruköy ve Boğaz arası çekilen çizgi ile Tüm Gelibolu yarımadası kapsam da-

hilindedir. Güneyde Anadolu tarafında boğazla beşeri faaliyet ve coğrafi özellikler nedeniyle yakın ilişkisi bulunan alanlardır. Batıda Kumburnu'ndan doğuda Çardak'ı içine alacak şekilde kalan alandır. Bu genellikle 75 m izohipsine uygunluk göstermekte zaman zaman bunun üstüne çıkmaktadır. (İntepe Kumburnu arası gibi).



Çanakkale'nin simgesi : Şehitler Abidesi

Lokasyon Haritasi



SEKIL-I LOKASYON HARITASI

II BÖLÜM

AKVATİK ORTAM

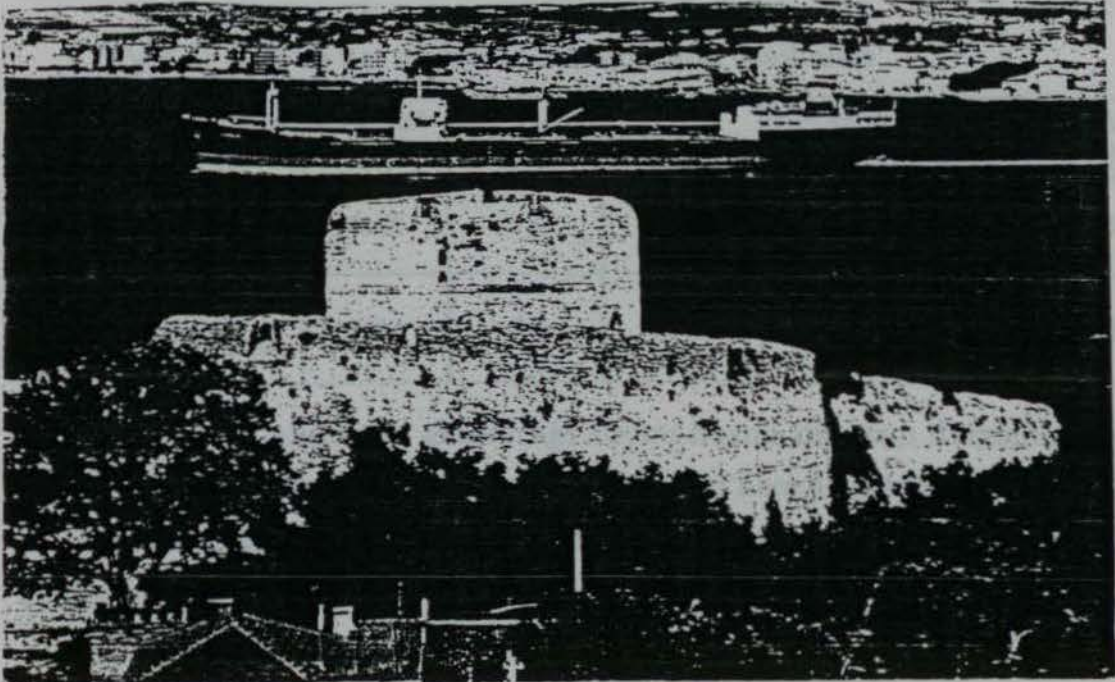
1- CANSIZ ÖGELER

a) Araştırma alanının Boyutları

Kapsam : Gelibolu - Çardak fenerleri arasındaki çizgi ile Seddülbahir'in güneybatısındaki İlyas Burnu ile Anadolu yakasındaki Kum burnu arasında çekilen çizginin arasında kalan kısımdır.

Uzunluk : Bu iki uzaklık arası kuş uçuşu 60 km dir. Avrupa kıyıları'nın uzunluğu 78 km, Anadolu kıyıları'nın uzunluğu ise, daha girintili çıkıntılı olduğu için uzunluğu 94 km'yi bulur.

Genişlik : Kuzey ağzı 3200 m Güney ağzı 3600 m dir. En dar yeri Çanakkale Sarıçay ağzı ile Kilitbahir arasında olup 1200 m genişliktedir. En geniş yeri ise Domuz deresi ile İntepe kıyısı arasında olup 8275 m dir.



Boğazın en dar yerinden görünüş

Derinlik : Ortalama derinlik 60 m dir. En derin yer ise boğazın daraldığı hızlı akıntısının etkisi ile biriktirme olmaması ve aşındırmanın güçlü olması gibi sebeplere bağlı olarak en dar kesimdir. En derin yer Çanakkale ile Kilitbahir arasında olup 106 m dir. diğer önemli bir derinlikte Nara burnu açığında 102 m dir.

b) Oseonografik Özellikler

Çanakkale Boğazı Akdeniz ile Marmara arasındaki suyun sirkülasyonunu sağlayan önemli bir kanaldır. Gerek Karadeniz'in gerekse Marmara'nın oseonografik ve biyolojik özelliklerini tayin eden bir kapı görevindedir. Boğazın kuzey ağzı ile Ege arasında 20 cm lik bir düzey farkı mevcuttur.

Deniz suyunun özelliğın incelenmesinde ikili bir akıntı mevcut olup bunları gözönüne alarak incelememiz daha doğru olacaktır. İki akıntı sisteminin üsteki akıntısı Marmara'dan Ege istikametine 150 cm/sn hız ile akışa sahip iken alt akıntı aksi istikamette Ege'den Marmara'ya 50 cm/sn hız ile akış olmaktadır. Bu doğal sirkülasyon boğaz ekolojisinin motorudur. Üst akıntı meteorolojik olaylardan daha çok etkilenir. Üst akıntının sıcaklığı yaz ve kış değeri değiştirirken (yazın 20-24 c°) alt akıntıda ise mevsimsel değişiklik görülmez (14-16 c° yaz ve kış) üst ve alt akıntıların Ege tarafından yüzeiden 10 m derinde Marmara tarafından 20 m derinde etkileri ayrılır (1).

Tablo 1 : Alt ve üst akıntının oseonografik özellikleri

AKINTI	KALINLIK (m)	TUZLULUK ‰	O ₂ DURUMU cm ³ /lt	YOĞUNLUK	SICAKLIK °C		HIZ cm/sn	TOPLAM GEÇEN SU MİKTARI
					Yaz	Kış		
Üst Akıntı	25-30	22-25	5.6	1.0175	20 24	8 10	150	1260
Alt Akıntı	25-30 dan sonrası	39	5.6	1.0295	14-16		50	6500

Üst ve alt akıntının aktaracağı suyun hacmi rüzgarın durumuna göre değişir. Şiddetli poyrazda üst akıntının hem hızı hem de taşıyacağı su miktarı artar. Lodosta da alt akıntının hızı ve getirdiği suyun miktarı çok büyük değerlere erişir.

Gerek üst akıntının, gerekse alt akıntının suları oksijen ve besin maddeleri bakımından zengindir. (Litrede 5-6 cm³ O₂) üst akıntı ve alt akıntı arasında belirgin bir termoklin ve haloklinle kendini gösteren bir karışma tabakası yer alır.

Karadeniz'e ilkbaharda denize dökülen yüksek debili nehirlerin havzalarındaki kar erimelerinden meydana gelen kabartılar boğazlardan geçip Akdeniz'e giden akıntının şiddetini arttırmaktadır.

Med-cezir olayının sebep olduğu seviye farkı önemsizdir. Bunun sebep olduğu seviye farkı 10 cm. yi bulmadığı halde rüzgarların sebep olduğu seviye farkı 70 cm. ye varmaktadır.

C) Denizaltı Jeolojisi, Jeomorfolojisi ve Oluşumu

Besim Darkot'a göre;

Çanakkale boğazının eski bir akarsu vadisi olduğu ve denizin yükselmesiyle boğulmuş bir oluşumdur (1).

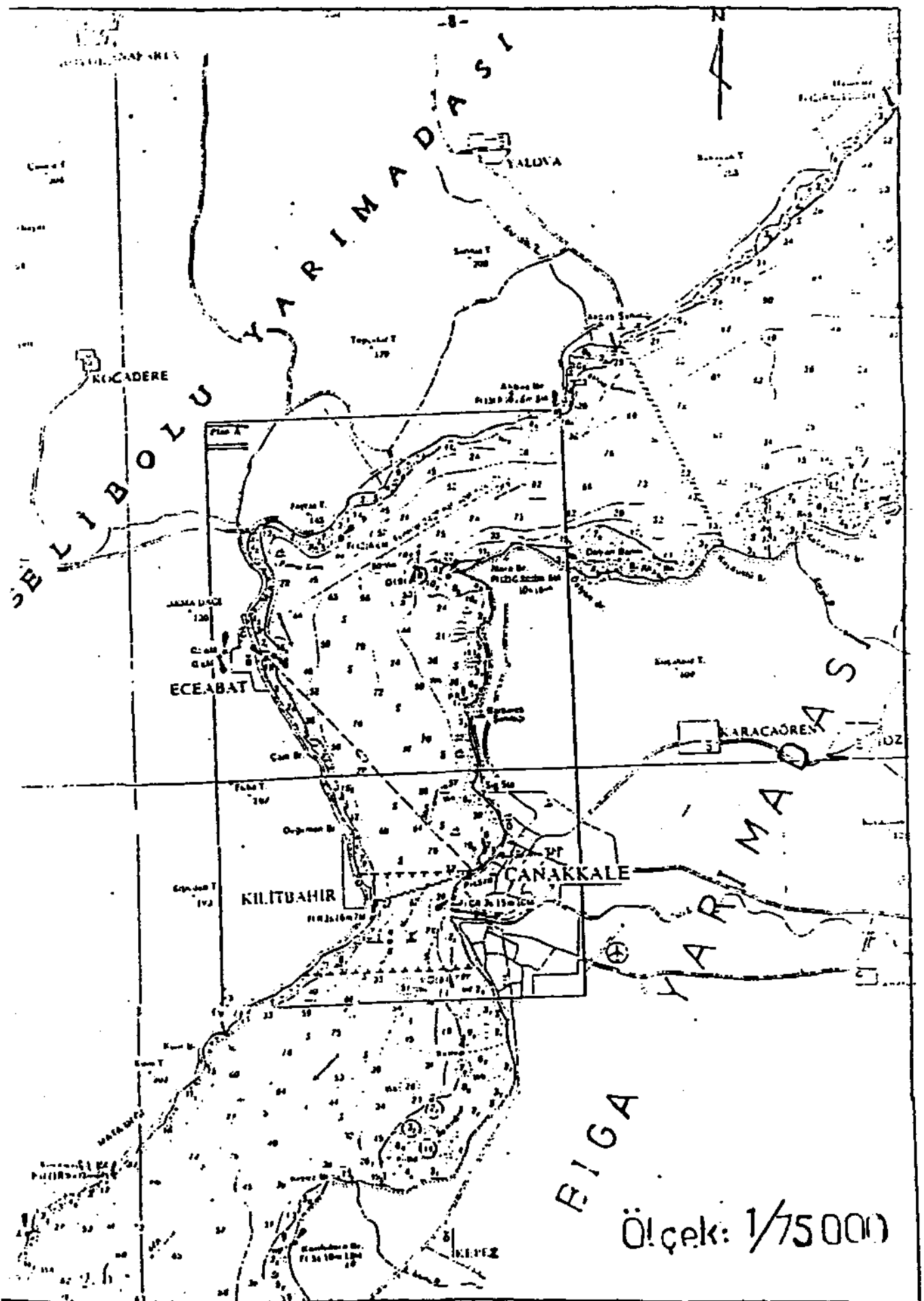
İsmail Yalçınlar'a göre;

Boğazın çeşitli kesimlerinden geçen ve batı yamaçların doğu yamaçlara göre daha eğimli olduğunu gösteren profiller, boğaz oluşunun, denizin üstünde ve altında disimetrik olarak açıldığını ve batıya doğru eğimli bulunan miyosen (Sarmasiyen, Ponsiyen) tabakaları üzerinde Konsekan ve Sübsekan vadiler şeklinde açılmış olduğu belirtmektedir.

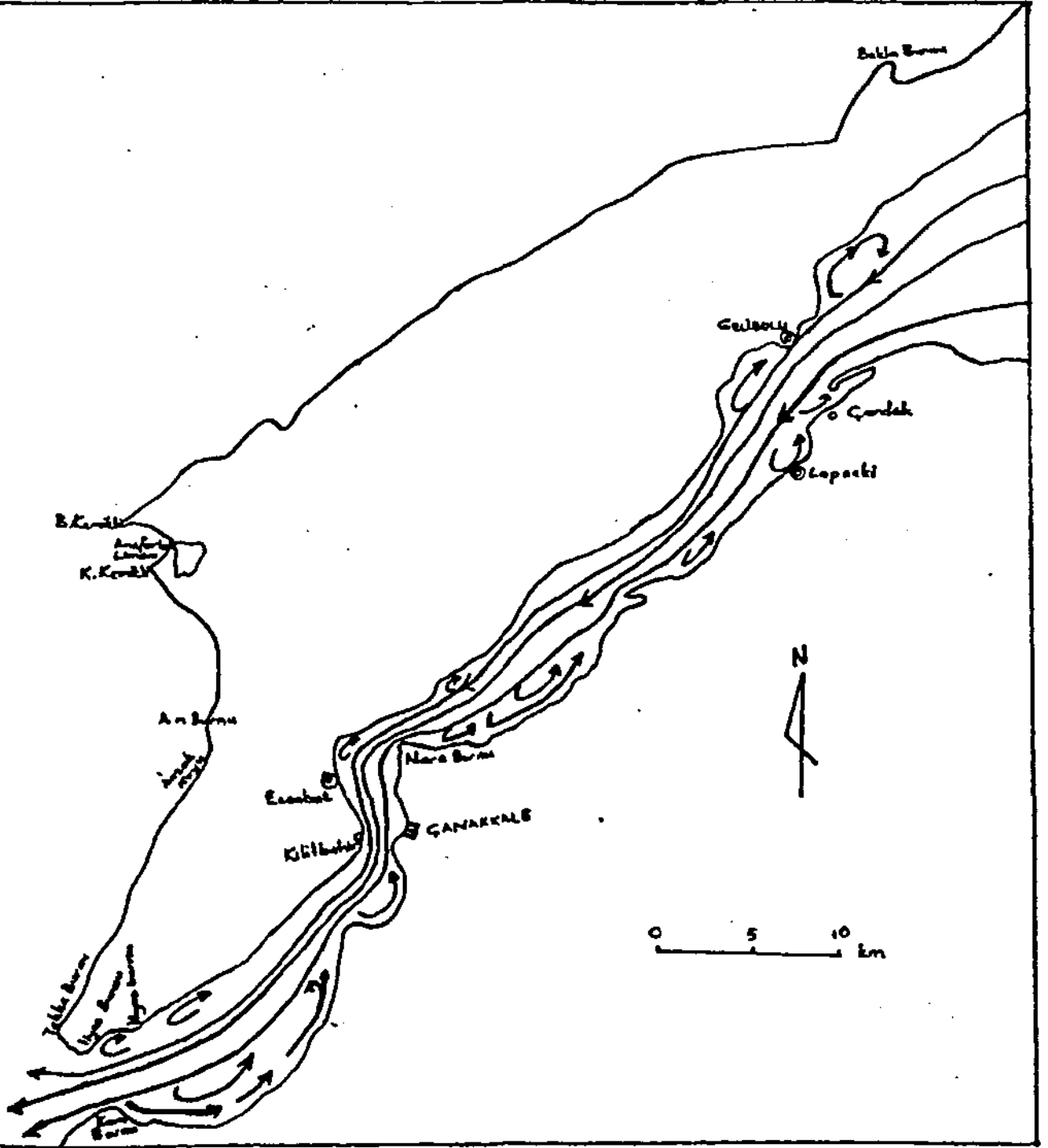
Çanakkale Boğazı derinliği 250 m. kadar olan geniş bir vadiyi andırır. Bugün bu vadi şeklinde oluşun alt kısmı deniz yüzeyinin 100 m. altındaki derinlikleri ihtiva eder ve buralar sularla örtülmüştür. Deniz yüzeyin üstünde kalan kısmı ise 150 m. den fazla yükseklik gösterir (2).

1. DARKOT Besim, Boğazların Menşei Coğrafi Araştırmalar", C.I., İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Neşriyatı No: 4, İstanbul 1938. s.1-14.

2. Yalçınlar İ., Stürüktürel Jeomorfoloji", İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yay. No: 800 İstanbul 1985, s.297-299.



ŞEKİL-2 DERİNLİK HARİTASI (Tehlikeli Bölüm)



ŞEKİL-3 Çanakkale Boğazındaki üst akıntı

Oğuz Erol'a göre; Çanakkale Boğazı genellikle Subsekan, Konsekan ve Resekan vadilerde konsekan ve resekan gediklerin görüldüğü monoklinal bir yapı üzerinde açılmıştır (1).

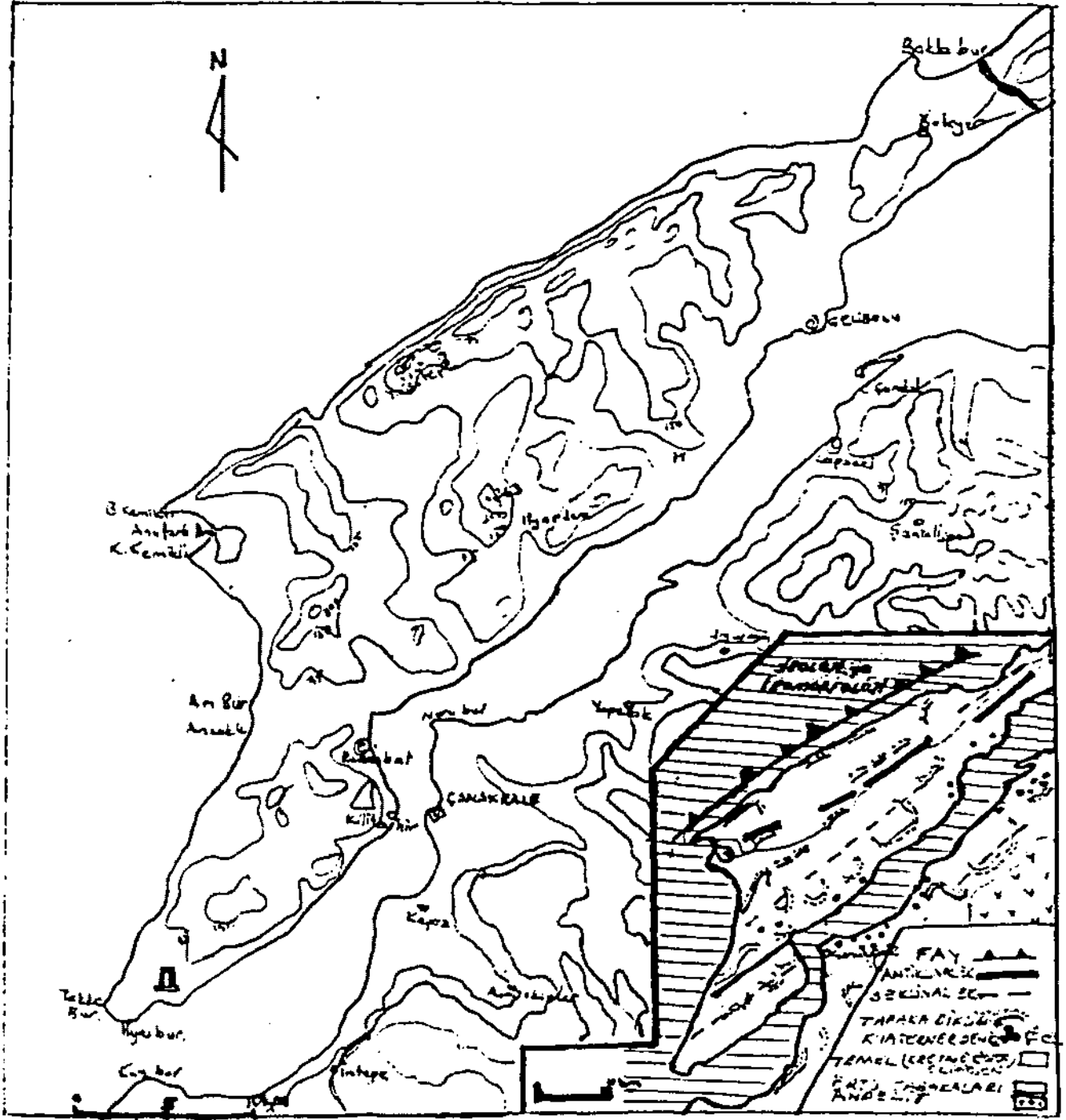
1991'de Bülten'de çıkan yazısında ise İstanbul ve Çanakkale boğazının oluşumunu birlikte değerlendirmiş. Her iki boğazda genelde Pliyosen ve Kuaterner boyunca Miyosen aşınım yüzeyleri içine eski yapısal çizgilerden yararlanarak gömülmüş akarsu vadileridir. Ve bu erozyon olukları üst Pliyostendeki deniz suları tarafından istila edilmiş; bu olay buzul arası çağlarda denizin iki kez ilerlemesi ve iki kez de son buzul çağında çekilmesi şeklinde olmuş. Son istila ise holosende meydana gelmiştir ve halen devam etmektedir, şeklinde konuya açıklık getirmiştir (2).

Sırn ERİNG e göre; Subsekant bir ya da iki vadiden meydana gelen bir parçasının derine yarıldıktan sonra yükselen deniz suları altında kalarak bir deniz yoluna dönüşmesiyle olmuştur. Bu eski akarsu vadisinin son buzullaşma sırasında deniz yüzeyinin alçaldığı dönemde yarılarak bugünkü derinliğe eriştiğini belirtmiştir (3).

Turgut BİLGİN'e göre; Çanakkale Boğazı oluğunun ilk oluşumunun bir tek akarsuyun etkisi ile oluştuğu fikrini kabul etmemekte yeni bir sav ortaya atıp tabaka durumlarından faydalanarak savını güçlendirmektedir. Kuzey ve orta kısımların subsekant oluk halinde geliştiğini belirtir. Kuzey kısımlarda tabakaların meyillerinin Kuzeybatı, batı kuzeybatıya meyilli olduğu batı yamaçların doğuya göre dik olduğunu belirtir. Orta kısımda da Eceabat-Kilitbahir arasındaki kuesta alanının kuzeydoğuya baktığının bu nedenlerle subsekant akarsu ağı oluşur. Güney kısım ise tabaka dalışları kuzeydoğu-güneybatı istikametinde olduğunu ve bu oluğun vadisinin konsekan olacağını belirtmiştir. Miyosen tabakalarının bu oluşumlardan meydana geldiğini belirtmiştir.

Subsekant vadi halinde inkişaf etmiş olan kuzey ve orta kısımlarına

1. Oğuz Erol, "Çanakkale boğazının Jeomorfolojisi Hakkında Ön Not", Coğrafya Araştırma Dergisi, s.2.
2. Oğuz Erol, Türkiye kıyılarında terk edilmiş tarihi limanlar ve bir çevre sorunu olarak kıyı çizgisi değişimlerinin önemi", İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Ens. Bül. No:8 İstanbul 1991, s.15-16.
3. Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedi, C.V., (SPADEM et ADAGP), İstanbul 1986, s.2566.



ŞEKİL- 4 Çanakkale Boğazi jeoloji ve jeomorfoloji haritası

mukabil güney kısımları tamamıyla kosekant olarak açılmıştır (1).

Denizaltı jeomorfolojisi ve jeolojisinin oluşumla ilgileri kaçınılmazdır. Boğaz neojen yaşta yeni çökellerin oluşumudur. Neojen çökellerinin temellerinde doğuda (Biga yarımadası) mezozoyik ve daha eski, batıda (Gelibolu yarımadası) mezozoyik eosen ve oligosen yaşındaki tortullar vardır. Neosen bu eski temeli diskordant olarak örter.

Boğaz oluğunun bulunduğu kısım batıya doğru hafifçe eğilimli olan kil, marn, kaba gre ve kum tabakalarından meydana gelir. Bunun altı miosen kalkeri ve gre bunların temelini andezit trakit (tersiere ait) ve daha önceden oluşmuş serpantin ve gobra vardır (2).

İki tarafta bazen bir kıyı önünde genellikle 40 m (bazen 35 veya 50) derinlikte dik yamaçlarla tahdit edilmiş basamaklar halinde deniz altı taraçaları ihtiva eder. Su altı kısmında kayalık zemine hemen hiçbir yerde tesadüf edilmemekte, iskandiller, kum, çakıl ve kavkan türünde enkaza ve bilhassa durgun yerlerde çamura rastlanmaktadır. Burada İstanbul boğazından daha fazla materyal birikmesi olmakta ama akıntı surati fazla olduğundan dar kısımlarda bu birikintiler süpürülüp götürülmektedir (3).

Deniz haritaları incelendiğinde

Jeomorfolojik görünümde deniz altı tepeleri mevcuttur. Çanakkale boğazının deniz altı topografyası ulaşımına çok elverişlidir. Boğazın ortasında, kuzey ağzından güney ağzına kadar 50 m. den daha derin bir oluk ya da kanal Marmara ve Ege arasında boydan boya uzanır. Bu kanal boyunca yer yer; çoğunlukla elips biçiminde daha derin göbekler tespih taneleri gibi sıralanır. Bu özellik boğazın dip profilinin birikim süreçlerinin sonucudur. En derin yere en daraldığı deniz dibinde birikimi engelleyen akıntının en şiddetli olduğu orta kesimdir. (Çanakkale-Kilitbahir arasında, 106 m.)

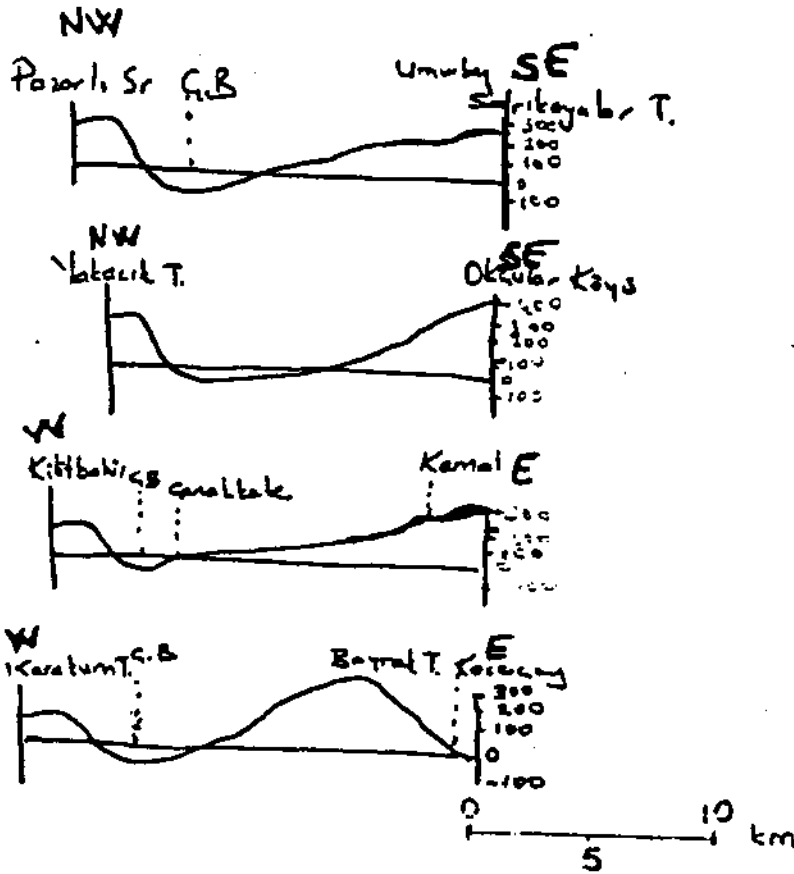
Kenar akarsuların ve akıntının getirdiği materyallerin çökelme olayları sığ alanlarda olmaktadır. Ancak çökelme hızları çok yavaştır.

1. Bilgin Turgut, "Biga Yarımadası Güneybatı Kısımının Jeomorfolojisi", İstanbul Üniversitesi Ed. Fak. Coğrafya Enstitüsü Yay. No: 55 İstanbul , s.167-168.
2. Yalçınlar İ., a.g.e., s.299.
3. Darkot Besim , İslam Ansiklopedisi, İstanbul Milli Eğitim Basımevi, 1945 C.3, s. 335-340.

Materyellerin Çökme Hızları

<u>Parçanın İsmi</u>	<u>Boyutları Mikron</u>	<u>Çökme hızı metre/gün</u>
İnce kum	250-125	1040
Çok ince kum	125-62	301
Mil	31.2	75.2
Mil	15.6	18.8
Mil	7.8	4.7
Kil	1.95	03
Kil	0.98	0.074
Kil	0.49	0.018
Kil	0.25	0.004
Kil	0.12	0.001

(1)



Şekil-5 Çanakkale Boğazının enine profilleri (2)

1. Atalay İbrahim, Denizaltı Jeolojisi ve Jeomorfolojisi, Atatürk Üniversitesi Yayın No: 96, Erzurum 1989, s.27.
2. Yalçınlar İ., a.g.e., s.298.

2- CANLI ÖĞELER

a) Hakim Türler

Bilindiği gibi populasyonlarda kesin coğrafi sınırlar yoktur. Dolayısıyla bir ekosistem içerisinde bir çok populasyon karışmış ve statik haldedir. Bu ekosistemin geçiş yolu durumunda olması nedeniyle yılın belli dönemlerine göre, tür çeşitliliği de değişmektedir.

Tür toplulukları ışığa bağlı olarak derinlere indikçe değişmektedir. Midye, yengeç gibi omurgasızlar ile çeşitli dip balıkları (kalkan vb.) göç balıkları (palamut, uskumru...) gibi türlerin habitatı durumunda olan bölgemizdeki hakim türlerse

1- Sardalya

Sardalya Çanakkale ve Gelibolu'nun sembolü olmuş bir balıktır. Hamsi benzeridir; boyu ondan daha uzundur. İskelet yapısı ve omurgası yumuşak ve gelişmemiştir. Yenildiğinde güzel bir lezzeti vardır. Kılçık denilen omurgasıyla insanı rahatsız etmeden yenilebilir. İlkbaharda Akdeniz'den Marmara'ya, daha sonra Sonbahar mevsiminde Marmara'dan Ege ve Akdeniz'e göç ederler. Boğaz çevresinde 1 m. den 30 m. ye kadar olan derinliklerde avlanırlar. Üremeleri Ekim ayından Haziran ayı sonuna kadar devam eder.

Saros Körfezi ve Çanakkale boğazında uygun bir yaşama ortamı bulan sardalya dominant tür durumundadır. Oldukça yüksek oranda avlanır. Yıllara göre ton olarak avlanma durumu:

<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>
1959	1494	1011	1015	1116	1056	1098 (1)

şeklindedir. Sardalya yıllardan beri yöre balıkçılarının yüzünü güldüren bir balık olmuşken son yıllarda azalma göstermiştir. Son altı yıl içindeki seyri 1959 ton avlanan balık 1098 tona düşmüştür. Bu yıllar içinde balıkçılık

yapan aile sayısı ve tekne sayısı ise 660 ailenin 732 teknesi varken bu değerler; 738 aile ve 912 tekneye çıkarak artış göstermiştir. Bu azalışın sebebi balıkçılıkla uğraşan aile ve tekne sayısı azalmasından dolayı avcılığın azalması değildir. Avcılık tam tersi artmıştır ve artması beklenmelidir. Ama sardalya avcılığı git gide azalmış ve azalış dağeri %43.95'i bulmuştur. Ama yine de tüm deniz ürünlerinin %30.45'i sardalya balığıdır.

2- Midye

Midyeler boğaz bölgesinde dominant tür durumundadır. Kara midye olarak adlandırılan midye popülasyonunun yoğunluğu görülür. Sebepleri:

a) midyelerin besin zincirinde önemli rol oynayan planktonların mevcudiyeti midye popülasyonunun aşırı artışına yol açmıştır.

b) Akıntının olumlu etkisi olmuştur.

1. Alt akıntı 50 m/sn. hızla 6500 lt suyu sn. de akıttığı ve lt. de 5-6 cm³ O₂ getirdiği bilinmektedir. Beraberinde bol miktarda detrit ve planktonda taşınır ve dip sularında O₂ ve gıda açısından olumlu etki yaparak popülasyonu etkiler.

II) Ortalama bırakılan yumurtaların spermilerin yayılışında yardımcı olarak döllenmesini sağlar.

c) Su sıcaklığında midyenin sevdiği optimal değerler mevcuttur. Midye 8-26°C'de en uygun yaşama ortamını bulur. (Taban suyu 14-16 °C, üst kısım suyu kış dönemi 8-10°C yaz dönemi 20-22°C)

d) Midye %05'ten %040'a kadar tuzlulukta yaşama ortamı bulur. Yoğun tuzluluğu sevmediğinden buraya adapte olmuş uygun bir türdür.

e) Düşmanları Rapanalar, Yengeçler, Mersin balığı, Süngerler, Parazitler (1)'dir. Bölgede düşmanları azdır.

Tarım il müdürlüğünün istatistiki verilerine göre kabuklu ve yumuşakçalar sınıfına katılan midye bu grupta en çok üretilen deniz mahsulüdür. Bu midyelerse kum midyesi ve kara midyeleri üretilir. Yıllara göre üretim değerleri (grup olarak):

<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>
700	773	547	1.007	1.820	13.071	8.945 (1)

Son yıllarda populasyon artımına bağlı olarak üretimleri artmıştır. Midye işleme tesisi iki noktada mevcut olup, bunlar Çanakkale ve Eceabattır.

3) Plankton ve Algler

Boğaz bölgesinde tehlikeli boyutlara ulaşacak düzeyde plankton ve alg populasyonu su sıcaklığının artışına bağlı olarak artım göstermektedir. Bu olayı yalnızca su sıcaklığına bağlamak da yanlış olur. Besin ağlarının duruma direkt etki yapmaktadır. Ancak göz algılaması hava ve su sıcaklığının artışında olması nedeniyle böyle bir izlenim bırakmaktadır. Sanırım bu sorunu sadece Çanakkale boğazına itmek yanlış olur. Çünkü araştırma alanımız ile ilişkili olduğu ekosistemlerden Marmara da aynı durumdadır. Hatta daha da fazladır. Secci diskinin görünüşü Ege'den Marmara'ya gidildikçe yüzeye yaklaşmakta berraklık yerini yeşillığe bırakmaktadır.

Planktonlar, fitoplanktonlar ve zooplanktonlar olarak ikiye ayrılır. Fitoplanktonlar, bir hücreli su yosunları serbest ya da toplu diyotomeler, coccolithophoracea silikotlagellealardır. Zooplanktonlar ise daha çok protistlerden, kabuklardan, knidlilerden çeşitli hayvan gruplarının yumurta ve larvalarından oluşur.

Algleri kıyı yakınlarındaki taşlık alanlarda çok daha iyi, net olarak çıplak gözle seçebilmek mümkündür. Gelibolu ve Biga yarımadasından denize ulaşan derelerde bile yazın alglerin aşırı üremesi görülür. Alglerin genel formülü $C_{106} H_{263} O_{110} N_{16} P_1$ şeklindedir. Sularda 0.3 mg/lt azot 0.02 mg/lt

fosfor miktarının yanında alglerin genel formülünde verilen Karbon/Azot/Fosfor oranının 106/16/1 olması şarttır (1). Bu durumdan dolayı boğazda yeterli miktarda azot, fosfor ve karbon gibi besin maddesini bulmakta ve yoğun bir yaşamsal faaliyete geçmektedirler. Bu tür nutrientler boğaza bolca miktarda verilmektedir.

Nutrientlerin kaynakları:

1- Kanalizasyon deşarjları: Çimenlik önünden 35 m. derine verilen Çanakkale kanalizasyon deşarjı Eceabat, Gelibolu , Lapseki, kıyıya yakın köylerin kanalizasyon suları

2- Bulaşık ve deterjandaki fosfatlar

3- Tarım arazileri için kullanılan gübreler

	Saf N	Saf P ₂ O ₅
Merkez ilçe	1211	920
Eceabat	1050	539
Gelibolu	3877	1026
Lapseki	886	616 (2)

ton gübrenin topraktan yıkanarak gerek yeraltı suları gerekse yerüstü suları vasıtasıyla denize intikalinde oluşan besinler.

4- Gerek bölge, gerekse Marmara deniz kenarı sanayi faaliyetlerinin kimyasal madde atıkları ve ağır metal atıkları.

Yukarıda sayılan nedenlerden dolayı besin zincirinin kolaylıkla tamamlanmasına bağlı olarak aşırı popülasyon artışı görülür. Çalışma alanımızdaki plankton ve alglerde homeostatik dengenin pozitif yönde aşıldığı görülür. Bu yüzden bunlar yakamoz türü, istenmeyen plankton ve alglerdir. Aşırı miktarda O₂ kullanmakta olduklarından zararlıdırlar. Özellikle aşırı üreyen planktonlar zamanla öterek suyun dibine çökmekte, kenara vurmakta,

1. Karpuzcu M. , Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü , Kubbealtı Neşriyatı No:20 İstanbul 1991. s.56.

2. Tarım İl Müdürlüğü.

çürüyerek çözülmüş oksijen miktarını da azaltmaktadırlar. Aynı ekosistemde yaşayan diğer türlerin oksijenine ortak olmaları bu türlere zarar vermektedir.

b) DİĞER ÖNEMLİ TÜRLER

Zargana: Göçmen balık türlerindedir. Boğaz çevresinde sonbahar-kış-ilkbahar aylarında fazla olarak görülürler. Yüzey sularında avlanırlar. Üremeleri Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz aylarında gerçekleşir.

Dikenli Dülger: Boğaz çevresinde Ege'nin kuzeyine doğru kıyılarında 30 m. derinliğine kadar olan yerlerinde bulunurlar. Üremeleri Zargana ile aynı aylara rastlar.

Lüfer: Göçmen balık türlerindedir. İlbaharda özellikle sonbahar ve kış aylarında daha fazla bulunurlar. Sonbaharda Karadeniz'den Marmara'ya, oradan da Ege ve Akdeniz'e göç ederler. İlbaharda Ege denizinden Marmara'ya dökerler. Yumurtalarının bir kısmını ise Karadeniz'e kadar götürürler. Üremeleri Mayıs'tan Ağustos'a kadardır.

Levrek: Sıcak denizlerde ve az soğuk yerlerde, dere ağzlarında ve kayalık sığ sularda çok bulunurlar. Yarım metreden onbeş metreye kadar olan her yerde bulunurlar. Kasım ayından Temmuz ayına kadar üremelerini tamamlarlar.

Kaya Levreği: Levreğe göre daha diplerde yaşarlar. Ancak kırk metreden yarım metreye kadar olan yerlerde yaşayabilirler. Kayalık ve dereağızlarını severler. Üremeleri Mayıs ayından Ağustos ayına kadar devam eder.

Uskumru: Göç eden balıklardandır. İlbahardan itibaren Ege, Marmara ve Karadeniz'e göç ederler. Dönüşleri ise kış aylarında olmaktadır. Orta sularda ve satih sularda avlanabilirler. İlbahar ve yaz aylarında bolca avlanırlar. Üremelerini Mart ayından Haziran ayına kadar tamamlarlar.

Kolyos: Uskumru ile aynı familyada yer alırlar. Göç tarihleri ve yaşama şartları aynıdır. Ancak üreme zamanları bir ay daha uzar ve Ağustos'ta üremelerini tamamlarlar.

Kefal: Tatlı sularla birleştiği yerleri severler. Bilhassa yosunlu ve bitkili suları seven ot obur balıklardandır. İlbahar ve kış aylarında bol olarak görülürler. Kefal balığının çeşitli türleri mevcuttur. Pulotarına denilen kefal, kara kefal, has kefal, altınbaş kefal, dudaklı kefal türleri bulunmaktadır. Üreme zamanları yaz aylarındadır. Eylülde üreme tamamlanır. Altınbaş kefal ise kış aylarında üreme yapar.

Kılıç Balığı: Nisan, Mayıs, Haziran aylarında denizin durgun ve dalgasız olduğu zamanlarda deniz sathında bol olarak bulunur. Üremeleri Mayıs ayından Ağustos ayna kadar devam etmektedir.

Orkinos: Göçmen balıklardandır. Orta su derinliğinde yaşarlar. Üremeleri Mart ile Ağustos ayları arasındaki devredir.

Tekir: Dip balığıdır. Zemini kumlu yosunlu ve planktonlu derinlikleri sever. Üremeleri Mayıstan Temmuz kadardır.

Barbun: Tekir ile aynı özelliklere sahiptir.

İzmarit: Hemen hemen her mevsimde bulunabilir. Haziran Temmuz ayları üreme devreleridir.

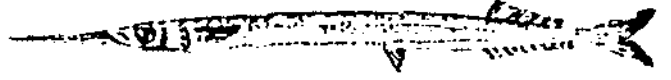
Istakos: Son yıllarda istakoz üretiminde talep artışına bağlı olarak büyük artışlar görülmektedir. İç piyasadan talebin az olmasına rağmen yöredeki gıda tesisleri oldukça yüksek miktarlarda istakoz talep etmektedirler. Sunni olarak Eceabat sahillerinde sığ alanlarda yetiştirme tarlaları oluşturulmuştur.

Köpek Balıkları: Göçmendirler, 100 m. derinliklerde bulunurlar. Karnivor dururlar insanlara zararsızdırlar. İlbahar ve yaz sonu aylarında ürerler, 1 yıl sonra canlı yavru doğururlar.

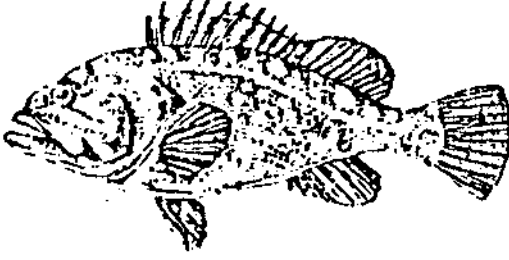
Ayrıca populasyonun diğer varyeteleri ise: Dil balığı, Benekli kırlangıç, Öksüz balığı, Orfoz balığı, Lahoz balığı, Mürekkep balığı, Tirsi balığı, Karagöz balığı, Çipura balığı, Mırmır balığı, İsparoz balığı, Iskatar balığı, Kuper balığı, Sarpa balığıdır.



Sardalya balığı



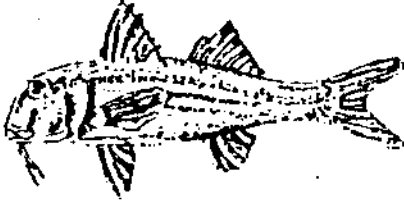
Zargana balığı



Orfoz balığı



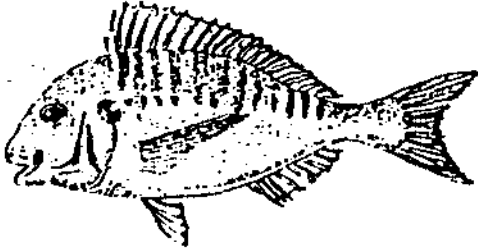
Sarı kuyruk İstavrit balığı



Barbunya balığı



Karagöz balığı



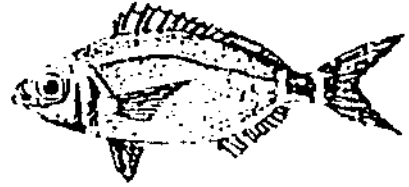
Çipura balığı



Kırmızı Mercan balığı

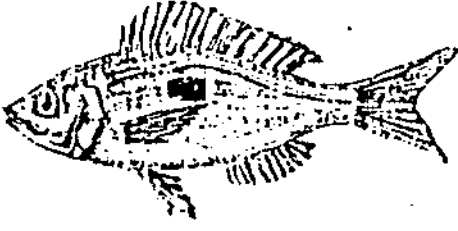


Kupaş-İopa balığı



Melanur balığı

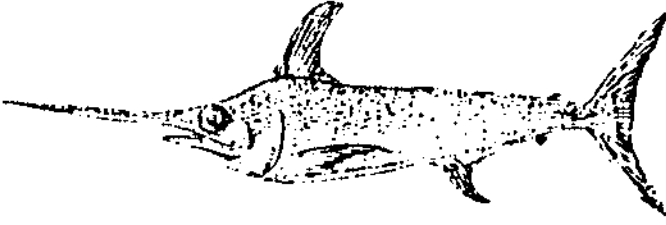
ŞEKİL-6 ÇANAKKALE BOĞAZ ÇEVRESİ EKONOMİK BALIK TÜRLERİ



Beyaz göz (Mena) Izmarit balığı



Orkinea balığı



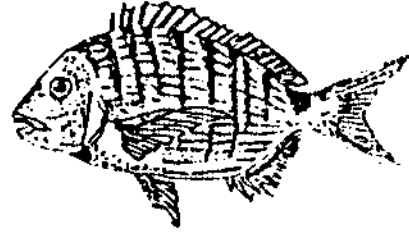
Kılıç balığı



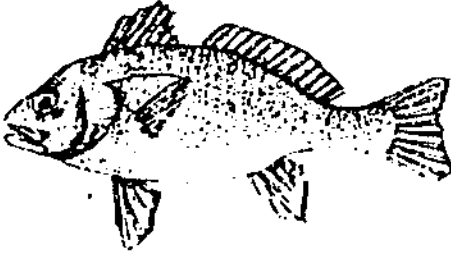
Uskumru balığı



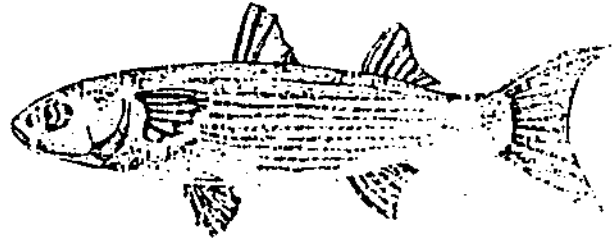
Sarpa (Çitari) balığı



Sargos balığı



Dağirmenci-Kaya levreği-İçkine b.



Has Kefal-Yağoz balığı

DEVAM (2)

C) Beşeri Faaliyetlerin Ortamla İlişkisi

1- Balıkçılık

Bölgede toplam olarak 738 aile balıkçılıkla geçimini sağlamaktadır. 912 adet il tarım müdürlüğüne kayıtlı tekne bulunmaktadır. Bu aileler ve tekne durumları göz önünde bulundurulduğunda 1 ailenin birden fazla teknesi olduğu ortaya çıkmaktadır. (Ortalaması 1.23'tür) Ancak 1985-1991 yılları arasındaki değerler incelendiğinde sadece Çanakkale merkezde gerek aile bazında, gerek tekne bazında bir düşüş görülmektedir. Bu da Çanakkale merkezde ailelerin akvatik ortamla etkileşimlerinin (balıkçılık açısından) azaldığı ve başka iş kollarına yöneldiği şeklindedir. Ama diğer bütün ilçelerde bunun aksi görülmüştür. Teknelerin durumu ise büyük çoğunluğu motorlu olup motorsuz tekneler azdır. Gırgır ise sadece Çanakkale, Gelibolu ve Karabiga limanlarında vardır. Bunların toplamı 11 adettir.

Balıkçılık tesislerinin durumuysa toplam 20 adet liman, iskele ve barınaktan oluşur. En büyük tesis deniz alanı, tekne kapasitesi bakımından çalışma alanımız dışında kalan Ayvacık Küçükkuşu'da bulunmaktadır. Bunun sebepleri arasında en son hizmete girmiş olmasıyla birlikte Edremit körfezi sığ ve akıntısız sularında korunaklı yerde olmasıdır. Çalışma alanımızın en büyük balıkçılık tesisi ise 120 tekne kapasite ile Eceabat'tır.

Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü'nün kayıtlarına göre Dondurulmuş gıda, Su ürünleri, konserve alanında 5 adet firma mevcuttur. Bu firmaların tesisleri 1'i hariç 4'ü Çanakkale Boğazı çevresindedir. Bu tesisler çıkarılan balıklar veya diğer ürünleri işlemektedirler. Kapasite açısından 3'ü önemlidir. Bunlar Gelibolu, Eceabat ve Çanakkale'de bulunur.

Balıkçılar yılda 3.605 ton balık yakalamaktadırlar (1). Yakalanan balıklar sırasıyla başta sardalya, istavrit, kolyos, kefal, lüfer, uskumru, palamut, hamsi, barbunya, kalkan, torik ve diğer çeşitli türdeki balıklardır. Kabuklu ve yumuşakçalar grubundaysa başta miyde, istakoz, salyangoz vb. dir. Bunların tutulma tonajı en fazla artış gösteren deniz ürünleridir.

Tablo-2 BALIKÇILIK GEÇMİŞİ SAĞLAYAN AİLELER VE TERNE SATIŞI

	1965		1966		1967		1968		1969		1970		1971		1972		1973		1974		
	AİLE SAYI	TERNE SAĞI	AİLE SAYI	TERNE SAĞI	AİLE SAYI	TERNE SAĞI	AİLE SAYI	TERNE SAĞI	AİLE SAYI	TERNE SAĞI	AİLE SAYI	TERNE SAĞI	AİLE SAYI	TERNE SAĞI	AİLE SAYI	TERNE SAĞI	AİLE SAYI	TERNE SAĞI	AİLE SAYI	TERNE SAĞI	
ULUDAĞ	660	732	553	758	663	500	685	853	663	863	724	948	738	512							
MERKEZ İLÇE	120	172	142	185	142	142	142	138	142	153	110	160	110	140							
AYYACIK	58	83	51	65	64	50	59	57	51	62	62	75	63	80							
BİĞİÇ	160	128	171	163	174	164	177	162	176	181	180	150	185	204							
BÖZÜKADA	24	30	24	28	19	26	24	42	24	40	26	43	30	81							
EĞEASAT	72	90	75	37	79	100	73	110	82	114	86	129	84	110							
ÇİĞLİE	25	18	19	22	19	20	19	23	19	22	21	27	22	29							
SELİÇLÜ	125	127	130	131	131	133	132	137	133	139	135	154	154	143							
BÖZÜKADA	17	21	17	18	18	21	20	20	20	22	24	24	24	29							
ULUDAĞ	42	52	45	102	68	100	71	123	76	130	80	172	80	130							

Not: Tablo 2'deki veriler, Balıkçılık Geçmişini Sağlayan Aileler ve Terne Satışları ile ilgili olarak hazırlanmıştır.

Tablo-3 BALIKÇILIK TESİSLERİ

BÜYÜK BÖLGE	İL	İLÇE	TEZGİN YERİ	TEZGİN YERİ	DENİZ ALANI (m ²)	MENDİREK UZUNLUĞU (m)	ASGARİ AZAMI DERİNLİK (m)	TEZGİN YERİ KAPASİTESİ (ton)	İZLENİMLİ YIL
MARMARA	İZMİR	GİZLİ	GİZLİ	Liman - Sarnak	5 000	800	2 00-350	35	1971
				Garnak	3 000	110	1 00-200	30	1990
				"	8 000	450	100-600	95	1988
				"	2 000	65	0 4-200	25	1989
				"	2 200	70	0 4-200	25	-
				"	3 000	90	1 00-200	35	1988
				"	4 500	150	0 4-200	50	1989
				"	4 000	200	1 00-800	47	1977
				"	2 500	80	4 00-600	85	1976
				"	1 500	250	0 00-400	40	1976
EĞE DENİZİ	İZMİR	İZMİR	İZMİR	Liman	7 000	525	1 00-600	100	1988
				"	6 000	35	0 75-220	38	1980
				"	800	35	100-600	28	1976
				Sarnak	1 100	42	1 00-350	120	1975
				Liman - Sarnak	2 200	35	2 00-450	50	1972
				Liman	5 000	970	1 00-800	35	1987
				Sarnak	1 200	60	0 00-200	25	1978
				İstela	9 000	494	0 8-300	20	1974
				Sarnak	5 000	430	1 00-400	20	1979
				Sarnak	5 000	435	3 4-2 90	25	1970
AKDENİZ	ANTALYA	ANTALYA	ANTALYA	Sarnak					
				Sarnak					
				Sarnak					
				Sarnak					
				Sarnak					
				Sarnak					
				Sarnak					
				Sarnak					
				Sarnak					
				Sarnak					

Not: Tablo 3'te gösterilen tesislerin toplam kapasitesi 100 000 ton'dur.

Tablo-4 TÜRLERİNE GÖRE DENİZ FİRLERİ

FİRLERİ		1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z	BAĞIRCI	5 501	5 181	5 411	4 843	4 336	4 003	3 603
	BAĞIRCI	527	448	439	277	163	133	43
	BAĞIRCI	29	19	30	24	32	17	17
	BAĞIRCI	425	759	739	674	600	578	256
	BAĞIRCI	3	3	-	5	9	7	3
	BAĞIRCI	108	256	478	217	288	270	190
	BAĞIRCI	329	433	673	446	467	350	247
	BAĞIRCI	223	199	423	602	363	414	400
	BAĞIRCI	64	61	315	51	49	38	34
	BAĞIRCI	1 959	1 694	1 014	1 015	1 146	1 056	1 058
	BAĞIRCI	102	23	34	38	3	4	8
	BAĞIRCI	64	52	312	34	29	33	85
	BAĞIRCI	1 676	1 446	1 198	1 162	1 512	1 466	1 496
	BAĞIRCI	701	773	547	1 007	1 027	13 077	8 345
BAĞIRCI	700	773	547	1 007	1 020	13 071	8 345	
BAĞIRCI	4	-	-	-	7	6	-	
BAĞIRCI	-	-	-	-	-	-	-	

1985 yılında 5501 ton balık tularken 700 ton kabuklu ve yumuşakça tutulmuştu. Oysa 1991 yılındaysa kabuklu ve yumuşakçalar balıktan 2 kat daha fazla tutulmaya başlamıştır. Bundaki faktörse bu ürünleri işleyen tesislerin talebi olmuştur. Rağbetse dış piyasada oldukça yoğundur. Süngercilik ise yıldan yıla değişmekte bazı yıllar 6-7 ton çıkarılırken bazı yıl 1 ton bazı yıl 1 ton bile çıkarılmamaktadır (1).

Çıkartılan deniz ürünlerinden balıkların cinsine göre değerlendirilmesi de değişmektedir. Midye, sardalya, istavrit ve ucuz balıklar bölgedeki tesislere satılmakta veya halka pazarlarda satılmakta değer bakımından yüksek olan balıklarsa büyük kentlere (İstanbul vb.) gönderilmektedir.

2- Ulaşım

Akvatik ortamı etkileyen faktörlerin başında gelir. Ulaşımın seyri 3 türdür.

1- Transit geçiş yapan gemiler

2- Boğazın iki bölümündeki limanlara yolcu araç ve yük taşıyan gemiler.

3- Boğaz çevresi limanlara ait olan tekne ve gemilerin bir limana bağlı seyirleri.

Bunlardan 1 ve 2'nin seyirlerinin istikameti belli olup diğer 3'ün seyri düzensizdir. Her üçünün de seyirinde birbirlerine çapariz vermeden ulaşımı sağlamaları gerekmektedir. Can, mal, seyir ve çevre güvenliği açısından yeni bir tüzük hazırlanmıştır.

Anayasamıza göre hazırlanıp danıştayca incelenip uygun görülen 11 Ocak 1994 tarih 21815 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan ve 1 Temmuz 1994 yürürlüğe giren "Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni Hakkındaki Tüzük" mevcuttur.

I- Transit Geçiş Yapan Gemiler:

Boğazdan Ege'den-Marmara'ya ve Marmara'dan-Ege'ye olmak üzere transit geçiş yapan gemilerdir. Boğazdan geçiş yapan gemilerden sadece Ege'den Marmara'ya geçiş yapan gemiler izlenmektedir. Sahil Sıhhiye Denetleme Merkezi Baştabipliğine bağlı Sahil Sağlık Denetleme merkezinin bilgisi ve izlemesi mevcuttur. Geçişleri bir de Çanakkale Boğaz Komutanlığı Hareket Şube Müdürlüğü Kumkale Metek Liman ve Grup Komutanlığından telsiz devresi (VHF kanalı) yoluyla bilgi olarak almaktadır. Ayrıca merkezi İngiltere'de olan büyük bir şirketin Çanakkale Hastahane Bayırındaki bürosu geçiş yapan gemilerin kayıtlarını alıp İstanbul'daki ana şubesine iletmektedir. Bu şirketin durumu Ship-store mahiyetinde olup tamamen ticaridir.

1993 yılında geçiş yapan gemilerin (Ege'den-Marmara'ya) adet ve tonaj durumları şu şekildedir.

Tablo-5 Transit geçiş yapan gemi adeti ve tonajı.

AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZ.	TEM.	AĞUS.	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARA.	TOPLAM
ADET	941	9489	1007	1419	1436	1382	1505	1509	1333	1318	1118	1061	14977
TON	3.988.646	3.916.413	4.607.743	6.065.990	6.392.165	6.314.059	6.766.550	6.640.326	5.790.386	6.304.284	5.285.484	4.224.241	66.296.727

Görüldüğü gibi 14.977 adet gemi 66.296.727 tonluk kapasite ile transit geçişe katılmaktadır. Özellikle Karadeniz civarı ülkelerin ve Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinin gelişmelerine bağlı olarak artım göstereceği göz önüne alınırsa Tüzüğün önemi de anlaşılabilir olur.

Tüzük yürürlüğe girmeden 3 ay gibi kısa bir zaman önce Gelibolu Doğan Aslan mevki önünde 2500 gros tonluk ve 229 grostonluk 2 tanker çarpışmış ve denize 450 ton petrol yayılmıştı. Önemli olan tüzükte biz çevrecileri bağlayan can, mal, seyir ve çevre güvenliğinin sağlanmasıdır.

II- Boğazın İki Bölümündeki Limanlara Yolcu, Araç ve Yük Taşıyan Gemiler:

Bu tür gemiler düzenli periyotlarla Eceabat-Çanakkale ve Gelibolu-Lapseki arasında çalışan feribotlar, Boğaz çevresinden yolcu taşıyan gemiler (Gökçeada-Çanakkale), çeşitli cinslerde yükü Türk limanlarına getirip-gösteren veya ithalat-ihracat bağlantılı yük gemileridir.

Kış aylarında bu gemilerin seferleri hava şartlarına göre değişiklik göstermektedir. Özellikle feribotların çalışmaları güçleşmekte, rüzgar ve sisten dolayı seferler yapılamaz olmaktadır. Ekonomideki durgunluk da bölgeye gelen gemileri etkilemekte, ithalat ve ihracat gemileri ile kendi limanlarımıza çalışan gemilerin durumu da yine ekonomiye bağlı olarak değişim göstermektedir.

1993 yılı içinde karşılıklı her iki noktadan (Eceabat-Çanakkale, Gelibolu-Lapseki) 2.325.228 yolcu taşınmıştır. 576.139 adet araç feribotlarla karşıdan karşıya geçiş yapmıştır. Ayrıca bu sayılara Kilitbahir-Çanakkale arası çalışan motorlar dahil edilmemiştir. Bu motorların taşıdıkları araç ve yolcu da ilave edilirse rakamlar daha da artar.

III- Boğaz Çevresi Limanlara Ait Olan Tekne ve Gemilerin Bir Limana Bağlı Seyirler:

Bu tür gemiler daha küçük boyutlardadır. Motorlu, motorsuz, gırgır ve trol gibi balıkçı tekneleri, turist gezdiren tekneler belli turistik tesislere ait motorlar, yatlar bu gruba girer. En fazla olanı Balıkçı tekneleridir. 1991 yılında bu alandaki limanlarda toplam 634 adet motorlu tekne mevcut olup 184 adet de motorsuz balıkçı teknesi mevcuttu. Ancak bu değerler tarım il müdürlüğüne ulaşan değerlerdir. Ayrıca kayıtsız tekneler de gelmekte ve balığa çıkmaktadır. Yatlar ise gerek uluslararası, gerek yerli yatçılara aittir. Çanakkale Limanının uğrak yeri durumu da mevcuttur. Ayrıca yaz aylarında tatilcile-

rin getirdikleri motorları da bir limana demirlenmekte ve amacına göre kullanılmaktadır. Bir bilgi vermesi amacıyla Balıkcı Tekneleri ve bağlı bulunduğu liman ile yıllara göre değişimi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo-6 BALIKÇI TEKNELERİ

BİR BAĞLI BULUNDUĞU LİMAN ADI	YILLAR	YERİNE YERİNE BALIKÇI TEKNELERİNİN SAYISI			
		MOTORLUZ	ANTENLİ (g/tp)	ÇİCİRİK	TRÖL
GATAKALE LİMANI	1983	71	181	-	-
	1984	67	133	-	-
	1987	42	204	-	-
	1988	70	438	1	-
	1989	74	438	1	-
	1990	76	432	1	-
	1991	68	181	1	-
ZEFERİYE LİMANI	1983	58	160	1	-
	1984	58	174	1	-
	1987	65	173	1	-
	1988	59	200	1	-
	1989	61	207	1	-
	1990	61	224	1	-
	1991	60	212	1	-
KARABİGA LİMANI	1983	13	413	2	-
	1984	12	434	3	-
	1987	15	447	4	-
	1988	12	464	6	-
	1989	11	462	8	-
	1990	16	465	9	-
	1991	44	478	9	-
BOZCAADA LİMANI	1983	22	27	-	-
	1984	25	24	-	-
	1987	20	34	-	-
	1988	24	40	-	-
	1989	21	40	-	-
	1990	22	49	-	-
	1991	24	55	-	-
GÖZTEPE LİMANI	1983	14	7	-	-
	1984	12	6	-	-
	1987	44	7	-	-
	1988	13	7	-	-
	1989	14	8	-	-
	1990	16	8	2	-
	1991	18	8	2	-

III. BÖLÜM

KARASAL ORTAM

1- CANSIZ ÖĞELER

a) Araştırma Alanın Boyutları

Akvatik ortam sınırının biraz daha doğusundan başlar. Kazanağzı-Koruköy-Saros Körfezi arasındaki Gelibolu yarımadasının daraldığı alandan itibaren batıda İlyas burnu ve Teke burnuyla sınırlanan tüm Gelibolu Yarımadası çalışma alanımız kapsamındadır.

Anadolu tarafındaki alan ise boğaz ile beşeri faaliyet ve coğrafi faktörler açısından yakınlık ilişkisi bulunan alanlardır. Genellikle 75 m. izohipsi ile bir uygunluk görülür. Ancak batıda İntepe çalışma alanımıza dahil edilip Kum Burnuna bir yay çizerek inen alan kapsam dahilindedir. Doğudaysa Çardağı içeriye alacak şekilde 5 km. doğusundan itibaren başlayın NE-SW istikametinde uzanan alandır.

b) Klimatolojik Özellikleri

Bölgemizde iklim Akdeniz iklimine daha yakın bir özelliği karakterize ederken yine de Karadeniz iklimine bir geçiş özelliği de bulunur. Balkanlara yakınlığı da iklimi oldukça etkilemiştir.

Rasat istasyonları Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünce işletilmektedir. Bölgedeki istasyonlar Çanakkale, Gelibolu ve İntepe'dedir. Yine bölgeyle yakın ilgileri olan Bozcaada ve Gökçeada rasat istasyonları mevcuttur. Ayvacıktaki da bir rasat istasyonu bulunmakla birlikte bu istasyonun Boğaz ekosisteminin çeşitli birimlerine kuş uçuşu uzaklığı 50 ile 100 km. arasında uzaklığa sahiptir. Bu istasyon Edremit Körfez ekosistemine de oldukça yakın olup Kuzey Ege ile ilişkisi de oldukça fazladır.

1- YAĞIŞ:

Ortalama yıllık yağış değerleri 625 mm. ile İntepe istasyonu yağış ortalamaları kayıt edilmiştir. Günlük en çok yağış miktarı Gelibolu'da (138.1 mm) daha sonra Çanakkale ve İntepe'de kayıt edilir. Yılın yaklaşık 3 aylık kısmında her gün yağış alınır. Çanakkale en fazla 89.4 gün yağışlıdır. Sıra ile Gelibolu ve İntepe izler. Kar yağışları ise önemli boyutta değildir. Yılın ancak 7 günü karla örtülüdür. Bu maksimum değer İntepe'de kayd edilmiştir. Çünkü İntepe'nin rakımı fazladır (200 m.) Sıra ile Gelibolu'da 5.5 gün, Çanakkale'deyse ancak 5 gün kar vardır. En yüksek kar örtüsünün kalınlığı 67 cm. ile Gelibolu'dadır. Diğer yerler bu kalınlığın yarısıdır.

2- RÜZGAR:

Bölgemizde rüzgar durumu oldukça iyidir. Ortalama saniyede 4.7 m. Çanakkale'de, 2.3 m. ile Gelibolu ve İntepe'de (bafor) ortalamalarına sahiptir. Yıllık ortalama rüzgar yönü ise NE istikametindedir. Bundaki sebep rüzgarın boğazın jeomorfolojik yapısına ve uzanışına bağlı olarak kanalize olmasıdır. En şiddetli rüzgar değerleri ise yıllık ortalama olarak SSE'dan 35.4 ile Çanakkale'de kaydedilmiştir. Gelibolu ve İntepe'de bu değer 10'un altına iner (8-9 ile SW, SNESSE istikametlerinde) rüzgar durumunun aylara göre, yıllık ortalama rüzgar hızını içeren ve ortalama hakim rüzgar yönünü veren tablo - Rüzgar Durumu- tablosunda verilmiştir. Yine en hızlı rüzgar ve yönünü = En hızlı Rüzgarın yönü ve hızı = adlı tabloda verilmiştir.

3- SICAKLIK:

Tipik Akdeniz iklimine bağlı iklim görülür. Ama değerler oldukça düşüktür. Ortalama sıcaklıklar Çanakkale'de 14.8°C, Gelibolu ve İntepe'de ise 14.5°C'dir. En yüksek sıcaklık değerleri ise 38.7°C ile Çanakkale ve Gelibolu'da kaydedilirken İntepe'de yaklaşık 1°C daha düşüktür. (36.6°C) Bu düşüşün sebebi rakımı 200 m. yüksekliğinde olmasıdır. Bu da her 100 m. de 0.5 °C ısı düşmesine bağlıdır. En düşük sıcaklıklar ise sırasıyla Çanakkale -11.5°C, İntepe -9.4°C, Gelibolu-8.4°C'dedir.

Tablo-7 EN HIZLI RÜZGARIN YÖNÜ VE HIZI

İSTASYON ADI	BAKAT SÜRESİ (Dk)	DENİZDEN YÜKSEKLİĞİ (m)	AYLAR													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ÇANKIRI	4	2	SE 25	S 32.0	SE 35.4	WSW 26	WSW 26.7	SW 26.5	SW 31	NE 23.4	NE 23.7	N 22	SSW 28.6	SW 32.0	SW 32.0	SE 32
AYVACIK	3	2.5	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW
BOZLAHA	4	4.0	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW
GÖZLEBA (1000)	4	7.2	N	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
CELİBOĞLU	4	1.0	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW
YİNE	4	7.00	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW

Tablo-8 Hakim Rüzgar Durumu

İSTASYON ADI	BAKAT SÜRESİ (Dk)	YILLIK ORTALAMA RÜZGAR HIZI (m/s)	AYLAR													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ÇANKIRI	4	4.7	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
AYVACIK	5	1.9	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
BOZLAHA	4	4.8	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
GÖZLEBA (1000)	4	4.2	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
CELİBOĞLU	4	2.3	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
YİNE	4	2.3	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Harita Çizim Merkezi verisi

4- NEM:

Ortalama nispi nem oranı en fazla Gelibolu'da kaydedilmiş %80, Çanakkale'de %72, İntepe'de %70'tir. En az olma durumlarıysa %4.2 ile İntepe'de, %4.2 ile İntepe'de, %4.4 ile Çanakkale'de, %4.8 ile Gelibolu'da kaydedilmiştir.

5- DON:

Don olayı en fazla Çanakkale'de görülür yılın 25.1 günü donludur, sırasıyla 16.5 Gelibolu, 14.0 İntepe'dedir.

6- BULUTLULUK:

(0-10) -Gelibolu 4.8,Çanakkale 4.4, İntepe 4.2 şeklindedir.

7- GÜNEŞLENME:

Ortalama süresi 7.37 saattir.

8- SİS:

Yılda ortalama 4 günü geçmez.

9- KIRAĞI:

Ortalama 15 gün/yıl kırağı görülür. En fazla kırağı Aralık ayındadır.

Bütün buraya kadar anlattıklarımızı bir tablo halinde sunacak olursak bir sonraki safyadaki tablo ortaya çıkar.

Tablo-9 METEOROLOJIK ELEMANLAR

STASYON ADI	METEOROLOJİK ELEMANLAR																	
	ORTA HAVA SIC. (°C)	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	SEPTENBİR	EYLÜL	KASIM	ARALIK	ORTA HAVA SIC. (°C)	ORTA HAVA SIC. (°C)	ORTA HAVA SIC. (°C)	ORTA HAVA SIC. (°C)	ORTA HAVA SIC. (°C)	ORTA HAVA SIC. (°C)				
GAMAKALE	14,6	36,7	31,5	25,1	7,2	6	4,4	7,1	3,3	6,7	6,4	5,0	3,0	7,7	35,4	NE	NE	7,3*
AYNACIK	13,5	38,6	32,6	23,2	6,7	10	4,0	7,3	4,5	5,9	4,6	4,6	4,2	8	8	N	N	
BÖZCÜADA	15,4	37,2	30,8	22,2	7,4	20	4,5	7,2	4,2	4,2	4,1	4,3	7	6	3,3	NNE	NNE	
GÖKÇEADA (İMER)	14,5	38,0	30,5	22,2	6,7	11	4,6	7,2	4,2	7,3	7,5	7,9	4,8	4,2	3,2	NNE	NNE	7,7
GÜLİBÖLÜ	14,5	34,7	28,4	16,5	8,0	20	4,8	7,5	4,9	5,9	6,3	7,1	5,7	3,3	8	NE	NE	
İMER	14,5	34,4	29,4	14,0	7,0	14	4,2	7,3	4,0	7,4	7,5	8,4	7,3	3,0	8	NE	NE	

c) Oluşumu, Jeolojisi ve Jeomorfolojisi

Çanakkale boğazının Pliosen sonlarından itibaren akarsuların eseri olan bir vadi şeklinde gelişmeye başladığı kuaternerin son safhalarında denizle işgal edildiği bir gerçektir. Oğuz Erol'un yapmış olduğu çalışmalarda 5, 10, 30, 40, 60, 70, 100 ve 110 metrelerde akarsu şekilleri tespit etmiş. Bunlardan 30, 40 metreye kadar olanlarında denizel fosil bulunurken, bunun üzerindeki şekillerde deniz karakterli fosile rastlayamamıştır. Buna istinaden oluşum üzerine yorumu ise "Boğaz çevresindeki topoğrafyanın Pliosen sonu ve Kuaterner boyunca vukua gelmiş gelişmelerinde normal akarsu erozyonu hakim bir rol oynamıştır. Sonradan bu topoğrafyasının en çukur yerlerini doldurmuş olan denizin etkisi (1) diye konuya yaklaşmıştır. Tabaka duruşları, sertlikleri oluşumda önemli rol oynamıştır.

Çanakkale boğazı bölgesi üzerindeki monoklinal yapı, hem batıdaki Gelibolu yarımadası üzerinde, hem de doğudaki Biga yarımadası üzerinde devam eder. Yapıyı oluşturan deniz, kara tortuları Miyosen tabakalarının Gelibolu, Çanakkale, Ezine, Ayvacık ve Ege denizi arasında uzanır. Miyosen tabakaları üst düzeylerde daha çok sarmasiyene ve ponsiyene ait kalker gre ve konglemeradan alt düzeylerde gene miyosene ait kil ve marnlardan oluşmuştur. Üst düzeylerin kalker ve grelerden oluşmuş tabakaları alt düzeylerin kil ve marnlardan oluşmuş tabakalarına göre daha dayanıklıdır.

Jeomorfolojik görünümde yapılar önemlidir. Gelibolu yarımadasının büyük bir kum, kuesta sistemi şeklindedir, yarımadaanın boğaza civar olan orta ve batı kısımları 50-300 metre yükseklikte geniş bir yayla manzarası gösterir.

Yarımadaanın boğaza yani doğuya bakan dik yamaçları ile Ege'ye bakan hafif eğimli yamaçları arasında büyük bir eğim farkı görülmektedir. Hafif eğim olan batı yamacın Ege Kıyıları: Kum ve kil gibi yumuşak taşlardan yüksek olan orta kısımları ile boğaza bakan dik yamaçları : Sert kalker ve greden nihayet boğazın sularıyla temas halinde bulunan doğu etekleri : kil ve marn

(1) Erol Oğuz, Çanakkale Boğazı Çevresinin Jeomorfolojisi hakkında ön not Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Coğrafya Araştırmaları Dergisi, sayı: 2 Ankara 1968 s: 55.

gibi yumuşak taşlardan oluşmuştur. Genel olarak ortada kalmış sert tabakanın kalker ve gre taşları ile bunun üstünde ve altında kalan yumuşak tabakadan oluşur (Üst = Kum ve kil alt = Marn ve kil) (1).

Anadolu tarafındaysa Çanakkale kuzeyindeki kum, hafifçe kabaran bir antiklinal üzerinde yer almış bulunmaktadır. Bu antiklinalin güney batı ucu Eceabat çevresine kadar sokulmaktadır. Umurbey çevresinden güneye yani İntepe'ye doğru hafif kıvrımlı yapıları tedricen kaybolur. Tabakalar İntepe-Trova yönünde monoklinal bir şekilde dalar. Gelibolu yarımadasındaki terselmiş senklinalin benzeridir (2).

2- CANLI ÖGELER

a) FAUNA

Evcil hayvan olarak koyun, keçi, sığır, inek, dana, kümes hayvanları at, eşek, kedi, köpek bulunur. Bu tür hayvanların bir kısmı dam denilen yerlerde beslenip yetiştirilmekte ve yerleşim birimlerine getirilmemektedirler. Damlar tarlalarda olmaktadır. Ekonomik açıdan önemli olan evcil hayvanlar:

Sığır: Mevcut ırklar şunlardır. Genelde "boz sığır ırkı" bulunmaktadır. Bunun yanında hoştain, melez inek ve danalar mevcuttur. Ova ve sahil şeridi ile orman-dağ yöresi sığır yetiştiriciliğinde süt verimi ve et ağırlığı bakımından ayrıcalık gösterir. Ormanlık yörelerde süt verimi az, canlı ağırlığı düşük sığırlar yer alır. Sahil şeridindeyse hem süt verimi, hem ağırlığı fazladır.

Koyun: Sığırdan sonra hayvancılıkta başta gelir. Türleri ise şunlardır. En çok görülen dalgıç, daha sonra kıvırcık, imroz, kıvırcık imroz, kıvırcık dalgıç melezleri vardır. Sürüler halinde beslenirler.

Keçi: Ekosistemi özellikle orman içi ve orman kenarı köyleri içine alır. Orman köylüsünün birinci derecede sahip olduğu hayvanlardandır. Ormana

1. Yalçınlar İ., "Stürütural Morfoloji, C.1. İstanbul Üniversitesi Ed. Fak. Yay. no:80, İstanbul 1985, s.297.

2. Erol Oğuz, a.g.e, 1968, s.59.



ve ağaçlara verdiği zarar önemlidir.

Arı: Arı oğulları genellikle kovanlara bağlı olarak beslenirler. Lapseki-
de 30 Geliboluda 23, Çanakkale'de 30 köy olmak üzere arıcılıkla meşgul ol-
maktadır. Kovanlar son yıllarda havadan yapılan ilaçlama ve çeşitli hastalık-
lardan olumsuz etkilemişlerdir.

Yaban Faunası: Yaban hayatında ise faunanın ot yiyiciler ve etyiyici-
lerden meydana geldiği bilinmektedir. Böcekler, kelebekler, diğer uçucu bö-
cekler, çekirgeler, ağustos böcekleri, tavşanlar, fareler, yaban domuzları, ot
yiyiciler arasındadır. Buna her şeyi yiyen karıncalar ve karınca türleri kırka-
yak, çıyanlar dahil edilmektedir. Aynı grubun iri yapıları arasına kaplumba-
ğa, salyangoz türleri de dahil edilebilir. Uçucu kargalar, eşekarları, balarıları
ayrıca sarı sancı arıları popülasyonun varyeteleridir.

Böcek yiyicilerden örümcekler, kertenkeleler, yılanlar kazıcılardan,
porsuk, et yiyicilerden kuzgunlar, gelincikler, çakallar, sansarlar, kurtlar, til-
kilerdir. Uçucu türlerden tohum ve et yiyenlerden serçeler, karatavuklar, kı-
nalılar, bozbakkallar, ağaçkakanlar, yaban bülbülleri, derelerde keklikler,
baykuş, şahin, kargalar misafirlerden leylekler ve kırlangıçlar bölgemiz popu-
lasyonunda tür çeşitliliğinde rol oynarlar. Ayrıca deniz ekosistemiyle ilgisin-
den dolayı martılar da canlı öğelerimiz arasında yerlerini alırlar.

Ancak yukarıda adı geçen türlerin birçoğunun neslinin tükenmeye yüz
tuttuğu göze çarpmaktadır. Önceden (10-20 yıl önce) koyun sürülerinin çakal
ve kurtlar tarafından dağıtılıp zarar verildiği belirtilirken günümüzde bu şe-
kilde bir sorunun çok ender olduğu anlatılmaktadır. Yine aynı şekilde köyler-
de tavuk kümeslerinin hırsızlarından gelincikler, sansarlar, tilkiler artık bu
işlerinden dolayı daha az suçlanılmaktadırlar. Önceden sürüler halinde aile-
cek gezintiye çıkan domuz sürüleri son yıllarda hayli azalmıştır. Keklik sesle-
riyle günün doğuşu yıllar önce karşılanırken artık köylerde böyle seslerin du-
yulmaz olduğu anlatılmaktadır. Bütün bunların ve neslinin tehlikeye girmesi-
nin sebebi bilinçsiz avlanmadan başka birşey değildir.

b) FLORA

Meyveler: Elma, şeftali, armut, üzüm, erik, badem, armut, incir, kayısı, nar.

Sebzeler: Domates, kavun, karpuz, biber, lahana, soğan

Baklagil: Yetiştirme kuru şartlarda yapılmaktadır. En fazla bakla yetiştirilir. Börülce, fasulye, nohut, mercimek, bezelye ürünleri de yetiştirilir. Börülce ve fasulyede sulama uygulanır.

Hububat: Buğday 1. sırada yetiştirilir. Arpa buğdaydan sonra yetiştirilen tahıldır. Çavdar, çeltik, darı türleri de yetiştirilir.

Sanayi Bitkileri: Zeytin deniz kıyılarında yetişme ortamı bulur. Ayçiçeği de oldukça fazla yetiştirilmektedir. Bunları susam ve pamuk yetiştiriciliği izler.

Diğer bitkiler: Diğer bitkilerse yaban hayatını oluştururlar. Meyvelerinden ve ürünlerinden ikinci derecede faydalanılır.

Bölge florası temelini Akdeniz ile Marmara ve Karadenize geçişi karakterize eden iklimden alır.

Maki türleri geniş alanlarda yayılır. Zeytin (*olea oleaster*), Kocayemiş (*Arbutu unedo*), Sandal (*Arbutus andrachne*), Mersin (*Myrtus communis*) Kermes meşesi (*Quercus coccifera*) Laden (*Cirtus salviifolius*), Tespih (*Styrax*), funda (*Erica arborca*) Katırtırnağı (*Spartium Junceum*), Akçekesme (*Philyrea latifolia*) ve Erguvan (*Cercis Siliquastrum*) türünde maki örtüsü mevcuttur.

Çam ormanları da oldukça geniş alan kaplar. Özellikle Gelibolu yarım adası ve Biga yarımadasının batı kesimi ile yüksekliğin artım gösterdiği yerlerde yayılmıştır. Genelde Kızılcım (*Pinus brutia*) türündedir. Yer yer de az olmakla birlikte Karaçamda (*Pinus nigra*) görülebilir. Dikenli mersin (*Ruscus aculeatus*), Karaçalı (*Paliurus aculeatus*) Meşe ormanları da yer alır. Özellikle Sapsız Meşe (*Quercus dschorochensis*) yer yer ender olmakla birlikte Mazi

meşesi (*Quercus infectoria*), Palamut meşesi (*Quercus aegilops*) yer yer Kayın (*fagus*); gürgen (*carpinus*) yer alır ve ormanları oluştururlar.

İl genelinde bitki örtüsünün durumuysa

Ormanlar - %54.6

Çayır otlaklar - % 29

Ekili-dikili alan - %20 şeklindedir.

Nasıl ki hayvanları tehdit eden en önemli faktörlerin başında avcılık geliyor dediysek bitkiler için tehlikeli tehditler şunlardır. Bitki çevresi bakımından mevcut sorunlar:

a) Orman yangınları b) Tarla açma girişimleri c) Turizm hareketleri sonucunda meydana gelen tahribat d) Kentleşme e) Aşırı kesim, söküm ve kaçakçılık f) Arazinin yanlış kullanımı sonucu erozyonun artması neticesinde tarım alanlarının ve barajların kullanılmaz hale gelmesi olarak başlıca 6 grupta toplanabilir (1). Bunların içerisinde Çanakkale Bitki ekosistemini en önemli ölçüde tehdit eden orman yangınlarıdır. Bölgede yaz aylarında otlar kuraklık nedeniyle sararmaktadır. Adeta bir dinamit gibi potansiyel tehlikedir. Ufacık bir ateşten, sigara izmaritinden ani bir parlama olabilir. Entansif bitki örtüsünün etkisiyle çok geniş alanlara yapılabilir. Muhtemel bir rüzgarda adeta körük vazifesini görür. Müdahale orman için yolların bulunmaması ve arazinin engebeli oluşundan çok güçleşebilir. Bunun için orman bölgelerinde özel tedbir alınıp kontrollerin sıklaştırılması her ne suretle olursa olsun ateş yakılmasına en azından yaz ayları için müsaade edilmemesi yerinde karar olacaktır. Veya yakılan ateşin belli yerlerde (kamp yeri, kampingler ormana karşı önemli yerlerde) bulunması daha iyi olacaktır. Orman içine traktör ve arazi taşıtlarının kolaylıkla gidip-geleceği yollar yapılmalıdır? Aksi takdirde doğacak olan muhtemel yangın binlerce bitki örtüsünü ve türlerini, karıncaları, kaplumbağaları, yılanları gibi yaban hayvanlarını, toprağın fiziksel ve kimyasal özelliğini tahrip edebilir. (Özellikle toprak suyu ve tuzlarını buharlaştırır bakterileri öldürebilir).

1. Toroslu Nevzat, Ceza Hukuku ve Çevre, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, Ankara 1982, s.2.

c) İNSAN

İnsan da her canlı gibi yaşamsal faaliyetlerini yürütebilmesi için içinde bulunduğu ekosistemden ihtiyaçlarını karşılamak zorundadır. Barınma, yeme-içme, ısınma gibi doğal ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Ancak insan popülasyonunun aşırı artması neticesinde faydalandığı ekonomik çevresinin artımı sağlanamadığından çeşitli sıkıntıları da beraberinde getirmiştir. Örnek olarak dar alanlarda yaşayan insanların aşırı artmasıyla bu alanlara sığmama durumunda konutların çevreye yayılarak ormanları açma, verimli arazileri konut alanına getirme yoluna gidilmesidir. Bu alanlarda yeterli olmadığında dikey istikamette katların sayıları hızla artım göstermiştir. Aynı durum gıda maddelerinde de görülmektedir. Sıkıntıyla birlikte birim alandan maksimum verim alınması düşüncesi gelişmiştir.

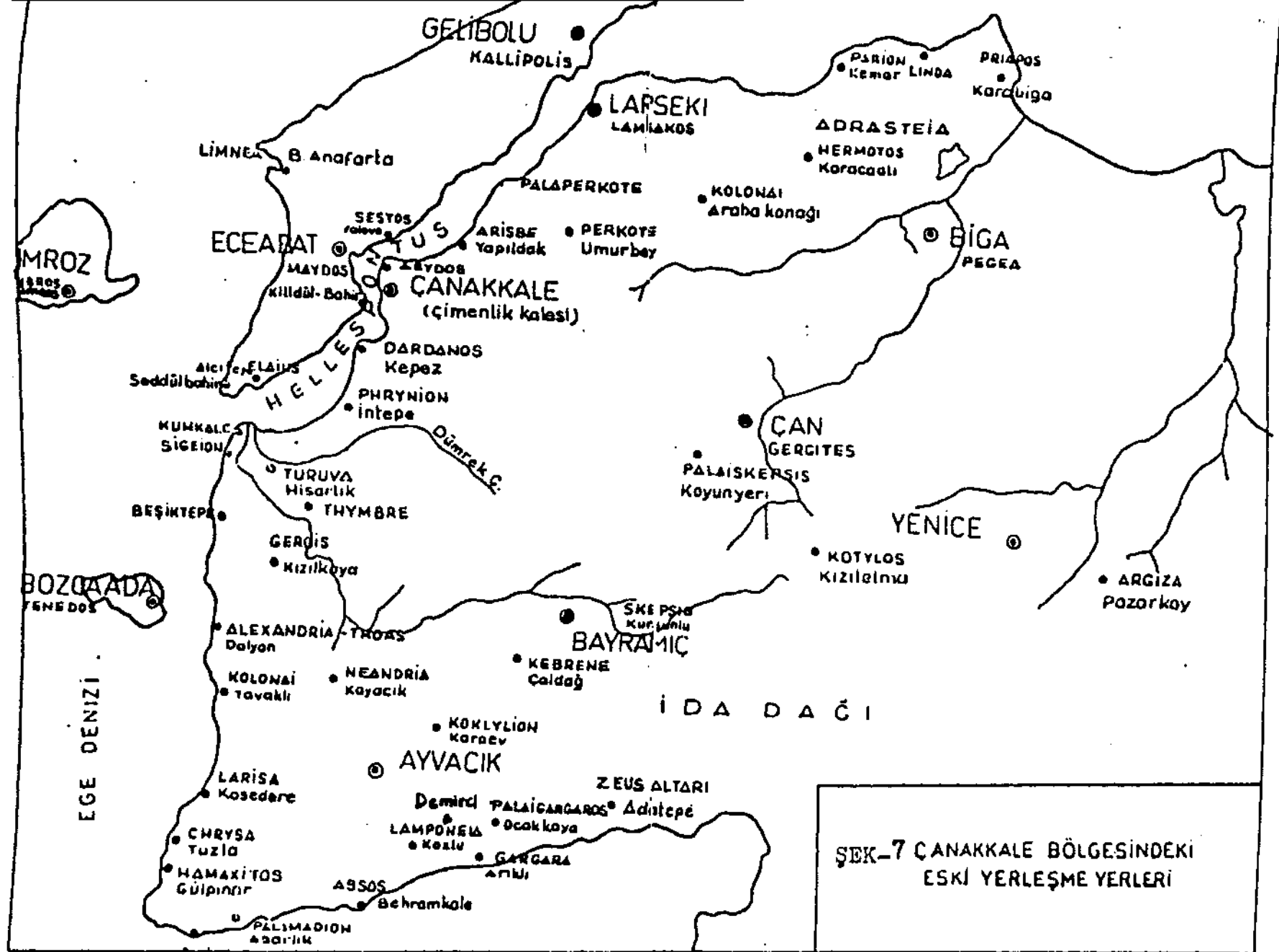
Çanakkale boğaz bölgesi tarihi çağlardan beri insanların yaşama sahası olmuştur. Bir çok tarihi kent buralarda kurulmuş devrinin ticaret açısından önemli ve parlak çağlarını yaşamıştır. İşte bunlardan en önemlisi Truva, Lamsakos, Kallipolis, Abydos gibidir.

Arka sayfadaki haritada bölgede insanlığın yerleşim birimlerini gösterir bir biçimi verilmiştir. M.Ö. tarihten sonraki çağlarda da önemini korumuştur. İki tarihi kale ve liman Çanakkale boğazında karşılıklı yer almaktadır.

Birincisi Gallipoli ve Lampsekos, diğeri Kilidül-Bahir ile Çimenlik kalesi arasındaki kale-liman kentleridir. Jeomorfolojik konumları nedeniyle her iki karşılıklı limanlar ve yerleşmeler önemlerini geçmişten günümüze korumuşlardır. Genel olarak insanlığın burada canlı öge olarak etkinliği oldukça eskidir.

Günümüzdeki durumuysa: Cumhuriyetin ilk yıllarında nüfus oldukça azdı. Bütün şehir yerleşmeleri boğaz kıyısındadır. Çardak, Lapseki, Çanakkale, Gelibolu, Eceabat buna örnektir.

İstanbul Boğazına göre nüfus artımı daha gerilerde kalmıştır. Sebepleri arasındaysa ard ülkesi ile kıyı bağlantısının jeomorfolojik yapı nedeniyle



zor olması, İstanbul boğazının ticaret yolları üzerinde olması (Asya-Avrupa arası), en büyük sebebiyse Osmanlı'nın başkenti olduğundan, birçok nüfusu kendine çekmiştir. Bunun etkisiyle Cumhuriyet öncesi ve sonrası Çanakkale Boğaz kıyıları İstanbul'un çok gerisinde kalıp تنها alanlar durumunda kalmıştır. Nüfus artış hızına göre en hızlı nüfuslanıp büyüme gösteren yerleşimler sırasıyla Çanakkale-Eceabat, Lapseki-Gelibolu'dur. Aşağıdaki tabloların birinde 1965 sonrası ilçelerin toplam nüfusu ile birlikte artış hızları verilmiştir. Diğerindeyse köy nüfuslarıyla birlikte artış hızları son 3 yıla göre verilmiştir.

Tablo-IQ SAYIM YILLARINA GÖRE İLÇELERİN TOPLAM NÜFUSU VE ARTIŞ HIZLARI

İLÇENİN ADI	1965		1970		1975		1980		1985		1990	
	NÜFUS	MARTİ HIZ %	NÜFUS	MARTİ HIZ %	NÜFUS	MARTİ HIZ %	NÜFUS	MARTİ HIZ %	NÜFUS	MARTİ HIZ %	NÜFUS	MARTİ HIZ %
TOPLAM	390 347	7.39	369 764	5.39	369 385	-0.72	394 948	41.66	447 424	12.64	432 263	7.43
MERKEZ İLÇE	44 920	22.03	48 977	49.05	52 824	13.28	62 781	35.42	73 542	34.94	81 435	20.74
İLÇELERİ	28 353	7.46	26 459	9.94	27 149	3.14	28 184	7.96	28 032	-0.72	30 334	6.07
ERZURUM İLÇE	38 347	5.76	29 513	-23.35	29 523	0.27	32 207	16.46	32 165	0.98	34 949	11.38
ERZURUM İLÇE	74 224	3.13	73 434	-2.33	74 284	2.30	74 930	1.46	75 490	0.93	75 543	2.98
ERZURUM İLÇE	2 461	34.46	2 034	-40.55	1 979	-18.46	4 722	17.65	2 030	32.90	4 803	12.92
ERZURUM İLÇE	36 492	47.35	37 447	6.32	48 641	46.26	42 993	44.07	48 247	23.24	54 743	13.88
ERZURUM İLÇE	3 024	2.48	9 327	40.31	9 268	-0.63	10 300	24.12	10 142	-3.68	9 674	-9.32
ERZURUM İLÇE	27 808	43.98	29 651	42.86	30 331	4.93	34 244	4.85	32 994	3.72	34 234	3.95
GELİBOLU	35 434	-5.69	34 989	9.17	35 288	-0.98	37 199	10.55	40 013	14.58	40 020	0.03
ERZURUM İLÇE	5 344	8.63	6 603	24.19	6 304	-4.58	5 978	-9.77	7 610	48.27	7 948	8.09
LAPSEVİ	23 386	2.24	22 842	-2.32	22 918	1.10	23 683	6.22	24 473	6.73	24 345	3.59
ERZURUM İLÇE	25 796	2.44	37 379	9.85	39 160	11.36	40 977	7.34	43 186	10.90	42 798	4.40

Tablo-II İLÇELERE GÖRE ŞEHİR VE KÖY NÜFUSUNUN GELİŞİMİ

İLÇENİN ADI	1970			1985			ARTIŞ HIZI (%)			1990			ARTIŞ HIZI (%)		
	TOPLAM	ŞEHİR	KÖY	TOPLAM	ŞEHİR	KÖY	TOPLAM	ŞEHİR	KÖY	TOPLAM	ŞEHİR	KÖY	TOPLAM	ŞEHİR	KÖY
İL TOPLAMI	381 568	126 703	254 865	447 124	148 488	298 636	17.24	31.22	3.44	432 263	163 929	268 334	7.43	28.83	-3.36
NERKEZ İLÇE	62 704	33 979	28 725	73 412	48 090	25 322	31.54	36.82	21.34	81 435	53 995	27 440	20.74	23.20	18.82
AYRILGIDA	28 194	3 763	24 431	28 992	4 243	24 749	-0.72	23.68	-4.77	30 534	5 505	25 029	16.67	58.32	6.04
BAĞIRCI	32 007	7 954	24 053	32 165	8 635	23 530	0.38	18.05	-9.24	34 343	10 496	23 847	-4.35	32.36	-15.30
ŞİŞLİ	74 830	16 359	58 471	78 190	17 678	60 512	0.85	18.90	-3.70	78 543	20 753	57 790	0.86	32.07	-8.80
BÖĞÜZADA	4 722	1 722		2 830	2 830		32.90	32.90		4 303	1 903		-12.92	-12.92	
ÇAN	42 953	15 437	27 516	48 247	15 349	32 898	23.24	54.14	6.24	54 713	23 853	30 860	43.88	70.81	-3.34
ECİBAZAT	10 500	4 529	5 971	10 112	4 234	5 878	-3.68	-13.37	2.60	9 671	4 055	5 616	-8.92	-8.73	-9.05
EDİNE	34 244	9 357	24 887	32 984	10 655	22 329	3.72	22.19	-0.09	34 234	11 167	23 067	9.84	18.17	6.23
GEÜBOLU	37 199	14 724	22 475	40 043	16 315	23 728	14.58	29.41	7.16	40 929	18 670	22 259	0.03	22.12	-17.46
İSFEHAN	5 378	4 802	5 576	7 640	5 434	2 206	48.27	24.72	1.23	7 248	6 074	1 174	8.63	22.27	-20.83
LAPSEFİ	23 063	4 407	18 656	24 473	5 057	19 416	0.70	27.52	1.65	24 545	5 789	18 756	0.53	27.33	-6.21
NEHİR	40 270	4 387	35 883	43 180	6 013	37 167	10.90	78.20	1.40	42 720	6 517	36 203	-1.60	16.10	-4.85

Kaynak: DİE

d) BEŞERİ FAALİYETLERİN ORTAMLA İLİŞKİSİ

Beşeri faaliyetler bölümünde ortam ekolojisini etkileyen faktörleri ve bu faktörlerin etki değerlendirmesi yapılacaktır. Bilindiği gibi beşeri faaliyetler oldukça fazladır. Ekolojik bilim dalları arasında Analitik ekoloji sistem ekolojisi, popülasyon ekolojisi, kentsel ekoloji, tıbbi ekoloji, davranış ekolojisi gibi uzmanlık dalları mevcuttur. burada Çanakkale Boğaz çevresi ekosistemini olumsuz yönde etkileyen beşeri faaliyetler değerlendirilecektir. Bir kısım faaliyetler diğer bölümlerde ele alınacaktır (Örnek Balıkçılık-Akvatik ortamda, Ulaşım-Su kirliliği bölümünde vb..)

I) İmar-Yapılaşma-Kentleşme

Kentlerde imar planları mevcut olmakla beraber köylerde genel bir plan yoktur. Yerleşmeler toplu yerleşme karakteri niteliğindedir. Kırsal yerleşmeler bir köy kahvesi, köy camii ve okulu etrafında evlerden müteşekkildir. Yol durumları asfalt, stabilize, toprak olmak üzere yol sorunu bulunmamaktadır. Ancak asfalt olmayan köy yollarında kış aylarında ulaşım güçleşir.

Şehir yerleşmelerinde ise kentleşme 1950 sonrası Türkiye'de genel olarak başlayan gelişmeden etkilenmiş. Hızlı kentleşme beraberinde sorunları da getirmiştir. Kıyı bölgesi yerleşmelerinde denize bağlı gelişme görülmüş, kıyı şeritleri hızla dolmuş, ev ve arsa fiyatları artmış bu kez yatay ve dikey istikamette hızlı bir yapılaşma görülmüştür. Gelibolu'da sahil şeritlerini kamp, metel, mocamplar, işgal etmiştir. Hızlı bir yapılaşmaya girilmiştir. Biga yarımadası da aynı görünümündedir.

Bölgemizde en büyük kent olan Çanakkale'yi örnek olarak değerlendirecek 1978 yılına ait imar planı işlerlikte olup, bu plan yetersizdir. Belediye yeni bir plan yaptıramamakta ancak bir takım 1/5.000 ölçeklik paftalarla mevzi planlarla mevcut planı yürütmeye çalışmaktadır. Bu planlarda kanaatim 5-10 sene idare edebilir. Çünkü şehir Askeri tesisler, havaalanı ve denizin kıskacına girmiş durumdadır. Yatay gelişme yoktur, dikey gelişme dahilinde sürekli kat artışı istenmektedir.

Tablo-12 İLÇELERE GÖRE YAPI KOOPERATİFLERİNİN DURUMU VE FAALİYETLERİ

1952

İLÇENİN ADI	KOOPERATİF SAYISI	FAAL KOOPERATİF SAYISI	İNŞAATI TAMAMLANMIŞ KOOPERATİF SAYISI	İNŞAATI DEVAM EDEN KOOPERATİF SAYISI	TOPLAM UYE SAYISI	BİTEN KONT. SAYISI	İNŞA HALİNDE KONT. SAYISI
İL TOPLAMI	247	150	60	91	8 050	2 150	4 302
MERKEZ İLÇE	104	68	32	26	4 085	1 119	2 095
AYYACIK	6	5	-	3	158	-	113
BAYRAMIC	9	6	4	6	96	47	70
BİGA	15	15	1	7	668	33	518
BOZCAADA	1	1	-	-	15	-	-
ÇAN	23	16	3	11	593	160	387
ŞEŞEBAT	2	-	-	-	52	-	-
EZİNE	26	19	9	13	467	161	310
GELİBOLU	39	31	8	18	1 258	478	656
GÖKCEADA	8	5	-	2	151	-	72
LAZİSİMİ	9	9	3	3	250	122	103
YENİCE	5	5	-	2	217	-	36

Genel olarak imar planlarının yetersizliği göze çarpmaktadır. Yapılaşma bireysel olarak olmakla beraber kooperatifleşme şeklinde de olmaktadır. Yapı kooperatiflerinin durumunu gösterir tablo sunulmuştur. Kentleşmenin ortam mekanizmasına getirmiş olduğu bazı sorunlar:

Çöp

Tüm Boğaz bölgesi ekosisteminde çöpler açıkta depolanmakta ve doğaya terk edilmektedir. Geri kazanım, içerdiği gazlardan faydalanma, kompost yapılarak gübre olarak kullanım söz konusu değildir. Çöpleri yakarak ortamdaki uzaklaştırma işlemleri yapılmaktadır. Bunların etkileri ise:

- 1- Koku ve toz problemi - Taşıma, depolama, boşaltmada görülür.
- 2- İlk yakma havası - Hava atık üzerinden geçerken, kül, toz ve benzeri maddeleri beraberinde taşır.
- 3- Klor, flor, sülfür ve azot gibi maddeleri ihtiva eden atıkların yakılması sonucu zehirli gazlar ortaya çıkar
- 4- Yanma sıcaklığında N ve O₂ atmosferde azot oksitleri teşkil ederler
- 5- Metaller ve tuzları alev içinde buharlaşır, soğuduğu zaman parçacıklar halinde atmosfere karışır.
- 6- Geride kalan küllerin durumuysa sorun olmaktadır. Uzaklaştırma, değerlendirme gibi.

Küllerin Metal Muhtevası

<u>Element</u>	<u>Atıktaki Toplam Metal (Kg/t)</u>	<u>Taban külünde</u>	<u>Uçucu külde</u>	<u>Uçucu Tozda</u>	<u>Atıktan çıkan Emisyon g/t</u>
Al	10-70	72.1	24.2	3.7	400
Zn	1.05	54.4	39.8	5.8	60
Pb	1.47	7.0	2.3	0.6	9
Sn	0.98	93.9	5.4	0.7	7
Cu	0.25	80.6	17.7	1.6	4
Cr	0.10	73.7	23.2	3.2	3
Cu	0.03	73.5	23.0	3.5	1 (1)

1. Karpuzcu Mehmet, Katı Atıkların Planlanması, Marmar Boğazlar ve Belediyeler Birliği, İstanbul 1991, s.30.

Çalışma alanımızda en sakıncalı çöplük Çanakkale çöplüğüdür. Gerçi diğer çöplükler de açıkta ve tehlikelidir ama Çanakkale çöplüğünün tartışmalı bir durumu söz konusudur. Konumu itibariyle eğimli bir arazide depresyon alanında bulunur. Havaalanı ile şehir arasında ve radarın altındadır.

1- Lodos rüzgarının etkisinde kaldığında çöplerin kokusu şehri etkilemektedir.

2- Askeri güvenlik bölgesi içindedir.

3- Ormanlık alan içerisinde bulunmaktadır.

4- Martı, sivrisinek, fare, böcek gibi türlerin besin zincirinin önemli bir halkasını teşkil etmektedir. Böylece çevre sağlığı olumsuz etkilenmektedir.

Bu nedenlerden dolayı çöplüklerin özellikle Çanakkale çöplüğünün kontrol altına alınması gerekli düzenlemelerin yapılması yararlı olacaktır.

Kanalizasyon

Kanalizasyon şebekesi itibariyle tüm boğaz bölgesinin kanalizasyon arıtma şebekesi yoktur. Genelde fosseptik çukurlarına yapılan deşarjlar yoğunluktadır. Deniz kenarı yerleşim birimlerinin deşarjları Eceabat, Gelibolu, Lapseki, Çardak, Çanakkale, Kepez gibi şehirlerde kısmen fosseptik kısmen denize direk deşarj yapılmaktadır. Köyler ve iç kısımlarsa fosseptik çukurları vasıtasıyla toprağa vermektedir. Bu gibi kanalizasyon durumu sanırım iyi bir durum değildir. Avrupanın yerleşim birimlerindeki gibi bir şebeke dahilinde arıtılarak dekompozisyonu oldukça yerinde olacaktır.

Yine bölgede en kapsamlı şebekeyi değerlendirirsek Çanakkale merkez kanalizasyon şebekesidir. 115 km. lik mecraya sahip ortalama aylık 30 bin m³ atık deşarj yapılan bir şebekedir. 5 adet terfi istasyonu bulunmaktadır. Bunlar sayesinde düşük kod ile yüksek kod arasındaki işlemler dengelenmektedir. Şebekenin % 80 kapasite kullanımı dolmuş haldedir. Deşarj noktası ise Çanakkale Çimenlik kalesi önünden 160 m. yatay 35 m düşey derinliğe deşarj

yapılmaktadır. Burada bir yanlışlık yapılmıştır. Çok derine deşarj yapmak yerine üst akıntıya katılabilecek şekilde deşarj yapılmalıydı, yani 25-30 m. yi geçmemeliydi. Bu konu deniz kirliliğinde ele alınmıştır.

Sanayi Faaliyetleri

Beşeri faaliyetler içerisinde işlerlikte olan ortam mekanizmasına çok etkili sorunlar getiren faaliyetlerin başında gelir. Hayvancılık, tarım, ulaşım vb. faaliyetlerin etkileri daha kısıtlıdır. Bunların ortama yapmış oldukları der-gadanasyonel etkiler Ekolojik degradasyon bölümünde ele alınacaktır.

Sanayi tesislerinin ortama yaptığı olumsuz etki birçok kirliliği beraberinde getirmektedir. Örnek olarak bir tesisi açıklarsak konu daha da gerçekçi olacaktır. Çanakkale merkezde bulunan Sarıçay nehri kenarında ki bir madencilik şirketinin çevreye etkisi genel olarak hem hava, hem su, hem toprak, hem gürültü kirliliğine neden olmaktadır. Maden üretimi için getirilen hammaddenin çıkartıldığı yerdeki toprak ekosistemine, bitki ekosistemine düzensiz ve plansız olarak alındığından olumsuz etkisi kaçınılmaz olacaktır. Taşıma işlemi sırasında kamyonların oluşturduğu trafik sorunu, gürültü, fabrikaya getirirken karayolu ve şehre etkisi. Fabrikada işleme esnasında işçilerin etkilenmesi havaya atılan partikül ve gaz halindeki atıklar, suya atılan atıklar, toprağa bırakılan atıklar ortamı olumsuz etkilemektedir. Bu yüzden ki bir alt başlık altında sanayi tesislerinin durumunu belirtmekte fayda görülmektedir. Faaliyet sektörleri itibariyle sanayi faaliyetine giren sektörler: Gıda sanayii, ağaç mamülleri ve mobilya sanayii, kağıt selüloz karton ve basım sanayii, deri ve deri mamulleri sanayii, taşıt tamirhaneleri, tersane ve gemi söküm tesisi, çimento ve toprak sanayii, kömür ocakları, madencilik'tir. Toplam 1089 adet çeşitli büyüklükte sanayi ile meşgul olan sektör mevcuttur. Toplam 74 adet işletmenin hem hava, hem su kirliliğine etkisi olduğu Sağlık Müdürlüğüne tescil edilmiştir. Aşağıdaki tablolarda büyük çaptaki sanayii tesisleri ile işletmelerin sektörlere göre arıtma tesis durumları ve kirlilik etkilerini içeren iki tablo sunulmuştur.

Tablo-13 SANAYİ TESİSLERİ

1992

TESİSİN ADI	SEKTÖRÜ	YERİ	MİLLİYETİ (KAMU/ÖZEL)	KURULUŞ YILI	SERMAYE DURUMU		ÜRETİM KAPASİTESİ	İSTİFHAM				
					TAMAMI	ÖZELİ		TOPLAM	MİKTAR	YIL		
ÇAMAKKALE ÇİMENTO SAN. A.Ş.	Çimento	Ezine	Özel	1974	-	1000000	Çimento	2 046 000 Ton	2 004 100 Ton	468	140	318
ÇAMAKKALE SERAMİK FAB. A.Ş.	Dişli kıl	Çan	Özel	1957	-	37 727 000	Kare fayans İzolator	19 000 000 m ² 10 000 Ton	14 177 943 m ² 6 906 Ton	1 232	140	1092
KALEBODUR SERAMİK SAN. A.Ş.	"	Çan	Özel	1973	-	33 500 000	Yer seramiği	18 750 000 m ²	12 975 392 m ²	623	45	983
KATOPSAK Kom. Şti.	"	Ç.kale	Özel	1974	-	87 306	Tuğla	2 700 000 Ad.	1 975 700 Ad.	34	5	29
ER MADENCİLİK MAK. VE TIC. A.Ş.	Madencilik	Çan	Özel	1984	6 120 000	6 120 000	Linyit	200 000 Ton	136 000 Ton	52	-	52
TKİ Çan Linyitleri MÜESSESE MÜD.İ.	"	Çan	Kamu	1978	-	43 300 000	Linyit	633 000 Ton	533 874 Ton	493	60	432
BOLSAH İNŞAAT MAD. VE SAN. A.Ş.	"	Yenişehir	Özel	1977	20 000	18 750	Linyit	30 000 Ton	72 160 Ton	45	5	40
MİKRO MADENCİLİK SAN. VE TIC. A.Ş.	"	Biga- K. Biga	Özel	1976	-	1 541 500	Kalsiyum kar. Talk. sarı	5 570 Ton	21 337 Ton Kar. 168 Ton Talk. 742 Ton Sarı	37	6	31
ÇAMAKKALE MADENCİLİK LTD. ŞTİ.	"	Ç.kale	Özel	1959	-	1 300	Kurşun-Çinko Konsantresi	9 000 Ton	5 750 Ton	85	-	85
PETKİM HOLDİNG PLASTİK İŞL. FAB.	Kimya	Ç.kale	Kamu	1970	-	-	Polietilen Hamul	5 500 Ton	5 500 Ton	57	-	57
SÜHERBANK HOLDİNG A.Ş. SEN. DER. İŞL.	"	Ç.kale	Kamu	1983	-	-	PVC Hamulü Sarıya	300 000 m ² 340 000 Ad.	2 420 000 Ton 315 462 Ad.	22	26	180
ESATEKS TEKSTİL SAN. TIC. LTD. ŞTİ.	Okuma ve giyim	Eceoba	Özel	1988	102 000	102 000	Çocuk, erkek sarıya, kırmızı, siyah, yeşil, beyaz	2 021 294 Ad. 577 454 Ad. 103 291 Ad.	1 041 672 Ad. 238 078 Ad. 75 983 Ad.	73	-	79
DOĞTAŞ MOBİLYA İN. VE TIC. SAN. A.Ş.	Orman ürünleri	Biga	Özel	1997	1 011 000	1 011 000	Mobilya	2 350 Tl.	2 259 Tl.	75	3	70

Kaynak: Sanayi ve Ticaret Bakanlığı

SAYIYI TESİSLERİ (Devam)

1992

TESİSİN ADI	SEKTÖRÜ	YERİ	YERLEŞİM STATÜSÜ KAMU/ÖZEL	KURULUŞ YILI	SERMAYE MİLLİYETİ		ÜRETİM KAPASİTESİ	ÜRETİM KAPASİTESİ		İSTİHDAMI		
					YATIRIM (1000 TL)	ÖZEL (1000 TL)		GENEL	YILLI	TUTANAK	MÜHÜR	İŞÇİ
GELİBOLU GEMİ İNŞ. KIZAKLARI KOLL.ŞT.	Gemi İnşaatı	Gelibolu	Özel	1976	500 TL	430	Kuru yük genel	5 300 DWT	1 700 DWT	234	4	230
Ç.KALE EKMEK SAN. AD.KON.ŞTİ.	Gıda İçki Tütün	Ç.kale	Özel	1981	-	166 000	Ekmeç	7 200 Ton	2 409 Ton	40	10	30
DENKO DENİRCİ KON A.Ş.	Gıda İçki Tütün	Bığa- Gümüşçay	Özel	1969	-	2 300 000	Salça Kutu, konservesi	29 170 Ton 13 000 000 Adet	14 090 Ton 3 861 482 Adet 1 163 Ton	290	30	220
TEKEL ŞARAP VE KANYAK FABRİKASI	Gıda İçki Tütün	Ç.kale	Kamu	1962	-	-	Şarap Kanyak Suna	4 700 000 Lt. 200 000 Lt. 400 000 Lt.	6 019 289 Lt. 251 301 Lt. 384 349 Lt.	92	5	85
ŞHENTAŞ GIDA SAN. A.Ş.	Gıda İçki Tütün	Ç.kale	Özel	1981	20 000 000	20 000 000	Don.gıda konservesi Su ürünleri	21 478 Ton 10 424 Ton 7 307 Ton	5 425 Ton 368 Ton 1 263 Ton	373	13	560
FRUTAŞ GIDA SAN.	Gıda İçki Tütün	Ç.kale	Özel	1978	1 500 000	1 500 000	Kurutul.sebze Konservesi Don.gıda	1 784 Ton 3 746 Ton 1 876 Ton	530 Ton 368 Ton 277 Ton	242	17	225
MARŞAN MARMARA GIDA SAN.İ.Ş.	Gıda İçki Tütün	Ç.kale	Özel	1991	-	2 000 000	Su ürünleri aldve	1 203 Ton	393 Ton	290	3	275
ULUBAY SOĞUK DEP. LTD.ŞTİ.	Gıda İçki Tütün	Çarşak- LAPSEKİ	Özel	1977	5 000 000	5 000 000	Su ürünleri don.gıda	1 364 Ton 3 643 Ton	220 Ton 2 267 Ton	70	-	70
YENİCE GIDA SAN.İ.Ş.	Gıda İçki Tütün	Yeniçe	Özel	1964	5 441 000	5 441 000	Kur.sebze don.gıda	1 460 Ton 1 300 Ton	750 Ton 637 Ton	1 200	10	1 490

Tablo-I4 İŞLETMELERİN ARITMA TESİSLERİNE GÖRE DURUMU

FAALİYET SEKTÖRLERİ	İŞLETME SAYILARI			KİRALIK STÜDİSİ	ARITMA VEYA FİLTRELEME YETERLİ OLAN İŞLETME SAYISI			ARITMA VEYA FİLTRELEME YETERLİ OLMAYAN İŞLETME SAYISI			AÇIKLAMALAR
	TOPLAM	KAMU	ÖZE		TOPLAM	KAMU	ÖZE	TOPLAM	KAMU	ÖZE	
GIDA SANAYİ	185	3	182	HAVA İZL.				185	3	182	18 Arıtma tesisi için hava izleme ve su kirliliği yapılmamıştır.
	163	14	149	SU KİRLİLİĞİ	1		1	162	14	148	
AĞAÇ HANCIĞI VE HAYVANSAL ÜRÜNLERİ	6		6	HAVA İZL.				6		6	
				SU KİRLİLİĞİ							
KAYIYI VE SUYU İZL. VE BAŞKA SANAYİ	28		28	HAVA İZL.				28		28	
				SU KİRLİLİĞİ							
DERİ VE DERİ HANCIĞI SANAYİ	50		50	HAVA İZL.				50		50	50 Arıtma tesisi için hava izleme ve su kirliliği yapılmamıştır.
	50		50	SU KİRLİLİĞİ				50		50	
YAYIYI VE SUYU İZL. VE BAŞKA SANAYİ	481		481	HAVA İZL.				481		481	
				SU KİRLİLİĞİ							
YERLİ İZL. VE SUYU İZL. VE BAŞKA SANAYİ				HAVA İZL.							
	1		1	SU KİRLİLİĞİ				1		1	
ÇİMENTE VE TOZLUK	5		5	HAVA İZL.	2		2	3		3	3 Arıtma tesisi için hava izleme ve su kirliliği yapılmamıştır.
	3		3	SU KİRLİLİĞİ				3		3	
MADENLER	75	8	67	HAVA İZL.				75	8	67	
				SU KİRLİLİĞİ							
KONCRE KULLANILAN İŞLETME VE ENERJİ ÜRETİM TESİSLERİ	18	1	17	HAVA İZL.				18	1	17	3 Arıtma tesisi için hava izleme ve su kirliliği yapılmamıştır.
	3	1	2	SU KİRLİLİĞİ				3	1	2	

Kaynak: Sağlık Müdürlüğü

IV. BÖLÜM

DEGRADASYONAL DEĞİŞİKLİKLER

I- SU KİRLİLİĞİ

Sular canlıların en önemli gıda maddesidir. Bir kısım canlıların hayatlarını devam ettirdiği yaşam ortamıdır. Atıkların tabii tasfiyesi için alıcı ortam, güç ve besin kaynağıdır.

Susuz hayat düşünülemez. Gökler ve yer bitişik bir noktayken ve ayrılırken bütün canlıların sudan oluştuğu gerçeği göz önünde bulundurulursa suyun önemi daha da iyi anlaşılır.

Kirlenme terimi sularla ilgili olarak ve teknik-hukuki anlamda kullanıldığında sadece suyun özellikleri yönünden belirlenen zararların sonuçları değil, aynı zamanda molekül yapısı yönünden aynı kalsa bile sular üzerinde olumsuz etkide bulunan her türlü olayı ifade eder (1).

Çanakkale boğazındaki alanda su kirliliği denildiğinde bunu 2 türde incelemek daha uygun olacaktır. Akarsularda, yeraltı sularında ve içme sularındaki kirlilik ile deniz suyunun kirliliğidir.

1- Akarsu, yeraltı suyu ve içme suyu kirlilik durumu

a) Akarsular

Çanakkale boğaz çevresi jeomorfolojik görünümünde Gelibolu yarım adası kuestalı bir yapıdır. Asya tarafında monoklinal yapı görülür. Boğaza bakan kısımlar Gelibolu yarımadasında dik, Biga yarımadasında meyilli ve daha az eğimlidir. Bunun içindir ki, Gelibolu yarımadasından gelen akarsular daha dik akışlı ve boyları kısadır. Biga yarımadasından gelenlerse daha az eğimli ve boyları mecraları uzundur. Üst düzeylerin Kalker ve greler-

1. Toroslu Nevzat, Ceza Hukuku ve Çevre, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, Ankara 1982, s.52.

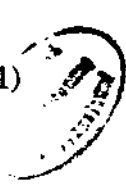
den alt düzeylerin kil ve marından oluşmuş olması ile aşındırma etkili olmuştur. Dolayısıyla buna en güzel örnek Truva şehrinin günümüzde ne kadar denizden uzakta kara içinde kaldığıdır. Buradan çıkarılan sonuç akarsuların bol miktarda materyal taşıdığıdır. En çok görülen kirlilik de akarsuların tabakaları aşındırmaları neticesinde oluşan materyal ve unsurların oluşturduğu fiziki kirliliktir. Buna en güzel örnek Çanakkale şehrinin içinden geçen , taşıdığı materyalle renginin değişip sarıya büründüğü Sarıçay'dır.

Boğaz çevresi akarsuların önemli bir diğer özelliği de daimi akışa sahip olmamalarıdır. Yaz aylarında sıcaklığın ve buharlaşmanın artmasına bağlı olarak büyük çapta akarsularda debi azalması görülür. Hatta birçok küçük dere ve akarsular kurur. Kuruma şeklinde görülen etki de akarsulara olumsuz etki yaptığından fiziki bir kirlilik olarak kabul edilebilir.

Diğer bir fiziki kirlilik durumu da bazı akarsu yataklarından ve kıyı vadilerden kum alma olayının görülmesidir. Bu tür bir kirlilik akarsu yatağının şeklini, kış aylarında yağış artışına bağlı olarak erozyonu olumsuz etkiler. Bunun yanında mikrobiyolojik canlı hayatını olumsuz etkilemesi de kaçınılmaz olacağı mutlaklıdır.

Kimyasal kirlilik durumunda Biga yarımadası üzerinde bulunan Sarıçay'da oldukça etkilidir. Sarıçay üzerindeki sanayi tesisi atıkları önemli tehlikeye unsuru olmuştur. Kurutulmuş sebze, konserve ve dondurulmuş gıda üzerine çalışan fiili olarak (630-368-277 ton işleme) üretimde bulunan bir özel firmanın Soğan işleme zamanında akarsu kenarındaki topraklardaki solucanların hareketleri durumun habercisi olmaktadır. Yine çay kenarında kurulu özel bir şirketin 6750 ton/yıl Kurşun-Çinko konsantresi işlediği ve atıklarından dolayı İl Sağlık Müdürlüğü'nün yapmış olduğu alıcı ortamdaki parametreler aşağıda görüldüğü gibidir. Analizin yapıldığı tarih Ocak-1993 Alıcı ortam-Sarıçay değer: mg/lt

Askıdaki Kat.madde	Kim. Oks.	Top. İht. siyanür	Top. Kurşun	Top. Kadmiyum	Top. Klor	Top. Bakır	Demir	Serbest Kükürt
5897	174	0.328	0.526	0.117	0.938	0.246	0.115	0.146 (1)



b) Yeraltı suları

Yeraltı sularındaki kirlilik üzerine bölgede herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu konuda yorum yapabilmek için elimizde bir değer de yoktur. Ancak bilgi olması açısından toplam gübre kullanımlarını vermek istiyorum.

Gübrelenen arazi/Tarım arazisine oranı %80 = 271.000 hektar arazide
Kullanılan Gübreler

N	→ 18.120 bin ton
F	→ 8.424 bin ton
K	→ 1.174 bin ton
Çiftlik gübresi	→ 241.094 bin ton (1)

şeklinde kimyasal gübre ve çiftlik gübresi toprağa verilmekte bir kısmı kullanılıp tepkime ardından yağışla yeraltı sularına karışma şeklinde olabilir. Bunun değerlendirmesini de içme sularında yapmaktayız.

c) İçme suyu

Bölgede içme suyu yeterliliği konusundaki değerlendirmemizde büyük kentlerin içme sularının yeterli olduğunu görmekteyiz. İl merkezi ve ilçe merkezlerinin mutlak olarak su ihtiyaçları karşılanmaktadır. Aşağıdaki tabloda ise köy içme sularının Köy Hizmetleri il müdürlüğünün verilerine göre genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır.

Aşağıdaki tabloda görülen B ve C ünitelerinin su açısından sorunlu olduğu ve burada içme sularından kaynaklanan bir problem olduğu için su kirliliği açısından değerlendirmeye alınmış bulunmaktadır.

A: suyu yeten ünite sayısını B: Suyu yetersiz ünite sayısını C: Susuz ünite sayısını vermektedir.

Tablo-15 KÖY İÇMELERİNİN İLÇELERE GÖRE GELİŞİMİ

İLÇE ADI	1985			1986			1987			1988			1989			1990			1991		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
İLÇELERİNİN	443	140	101	480	113	78	548	29	74	519	74	64	521	87	64	433	171	67	452	133	33
MERKEZ İLÇE	48	13	13	51	10	12	33	10	12	87	7	11	53	9	11	44	14	13	43	14	11
AYVAZLIK	53	17	13	61	11	17	68	6	13	73	5	14	63	8	14	63	21	17	55	23	13
BOYRANCI	48	13	13	61	16	9	66	11	9	68	9	3	78	9	7	37	35	14	47	34	5
BİRA	77	10	7	81	21	3	85	14	3	88	11	3	84	23	5	95	13	-	123	11	-
BOZCAADA																					
ÇAN	58	3	3	61	7	4	61	6	4	65	5	1	61	7	1	47	23	-	63	6	-
ÇEŞME	4	3	3	10	1		11	1		11	-	-	11	1	-	10	2	-	10	2	-
EDİNE	43	2	7	48	1	7	50	1	6	50	1	6	48	1	6	34	8	13	41	9	7
REJİMLİ	13	10	6	13	8	5	13	8	5	16	7	3	16	7	3	13	10	3	16	10	-
BOZCAADA	6	2	-	6	1	-	6	2	-	7	1	-	6	1	-	7	1	-	7	1	-
ÇARŞAKI	37	3	2	37	3	2	43	4	1	43	4	1	43	4	1	33	14	1	39	8	1
YENİCE	39	14	21	43	18	17	51	16	17	53	16	15	53	16	15	56	23	4	66	13	4

Çalışma alanımızdaki en büyük içme suyu tesisi ise Çanakkale merkezine 15 km. uzaklıktaki Atikhisar Barajı ve İçme suyu arıtma tesisidir. Çanakkale İçme Suyu tesisi en büyük tesis olduğundan ve çalışma alanımızda en fazla nüfusun yararlandığı tesis olduğundan incelemeyi uygun buldum. Tesisin durumu ve özelliklerini aşağıda özet olarak verirsek;

Tesise maximum giriş debisi	: 2023 m ³ /h
Tesisten çıkan maximum debi	: 1908 m ³ /h

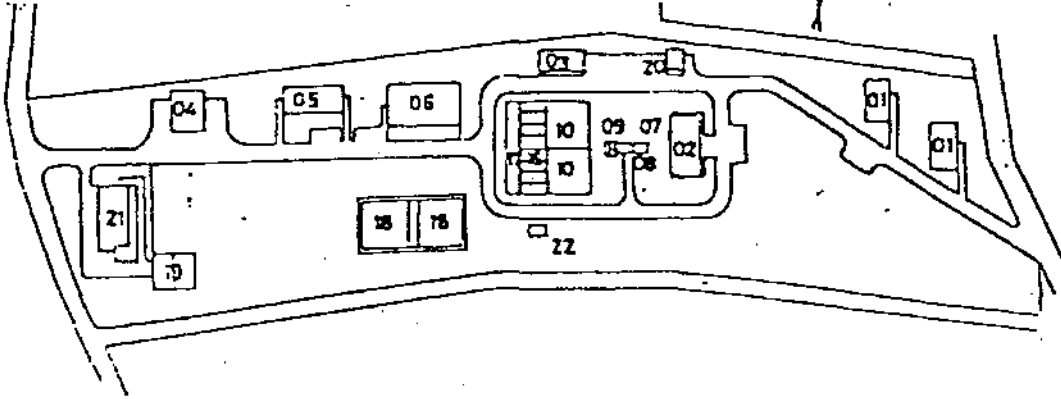
Ham Su Analizi

Nümunenin alındığı yer : Atıkhisar Barajı

Bulanıklık	: 12.5 birim SiO ₂
Renk	: 3 birim PtCo
pH	: 7.9
TAC	: 15.2°F
TH (Hardness)	: 15.2°F
Organik Madde	: 2.94 O ₂
pH Saturation	: 8.05
Index Saturation	: -0.15

Arıtılmış Su Karakteristiği

pH	: 7-8.5
Renk	: Azami 5 Pt.Co Scala Birimi
Bulanıklık	: Azami 5 mg/lt SiO ₂ Birimi
Demir (Toplam Fe olarak)	: Azami 0.1 mg/lt
Koku ve tat	: yok
Koliform bakteri (KMS/100 ml)	: yok
Serbest bakiye klor	: 0.1-0.3 mg/lt



ŞEKİL- 8 ÇANAKKALE İÇME SUYU TESİSİ ANAHTAR PLANI

01-) KONUT LOJMANI	10-) PULSATOR DOĞTURME HAVUZLARI
02-) KİMYA BİNASI	16-) KUM FİLTRELER
03-) KLORLANMA BİNASI	17-) FİLTRE KONTROL GALERİSİ
04-) ATOLYE, DEPO	18-) CAMUR LAGÜNÜ
05-) BEKAR LOJMANI	19-) 800 MG LUK GÖMME DEPO, HAVA ÜFLEYİCİLERİ, GERİ YIKAMA POMPALARI
06-) İDARE BİNASI	20-) İSİ MERKEZİ
07-) GİRİŞ YAPISI	21-) TRAFOLU TERFİ İSTASYONU
08-) VANA ODASI	22-) CAMUR TERFİ İSTASYONU
09-) HIZLI KARİSTİRİCİ	

İçme suyu kaynağı olarak kullanılabilir yüzey sularının özellikleri aşağıda verilmiştir:

Tablo-I6 Su temin bakımından ham yüzey suları kriterleri

Kalite Parametreleri	Yüzey Suyu Kriterleri	
	Müsaade edilebilir değerler	Arzu edilen değerler
Koliiform (EMS)	10 000	100
Fekal Koliiform (EMS)	2 000	20
Inorganik kimyasal maddeler (mg/l)		
Amonyak Azotu	0,5	0,01
Arsenik	0,05	0
Baryum	1,0	0
Boron	1,0	0
Kadmiyum	0,01	0
Klorür	250,0	250
Krom	0,05	0
Bakır	1,0	0
Çözünmüş Oksijen	4	Doygunluğa Yakın
Demir	0,3	0
Kurşun	0,05	0
Mangan	0,05	0
Nitrat Azotu	10	0
Selenyum	0,01	0
Gümüş	0,05	0
Sülfat	250,0	50
Toplam Çözünmüş Katı Madde	500,0	200
Çinko	5	0
Organik Kimyasal Maddeler (mg/l)		
Karbon (Kloroform ekf.)	0,15	0,04
Siyanid	0,20	0
Fenoller	0,001	0

(1)

İşte yukarıda verilen standartlar dahilinde Çanakkale'de yapılan içme su kaynaklarını değerlendirirsek ki yukardaki parametreler GMT tarafından da kabul edilmiştir.

Sular üzerine Gıda Maddeleri Tüzüğü baz alınarak yapılan fiziksel analizler, kimyasal analizler ve bakteriyolojik analizler neticesinde aşağıdaki değerler alınmıştır. Bu değerler 1993 yılına aittir. Analizler Çanakkale Halk Sağlığı Laboratuvarında yapılmış olup büyük çoğunluk olarak uygunluk görülmüştür. GMT'ye aykırı içme suları, Fiziksel olarak %11,65, Kimyasal olarak

%33.86, Bakteriyolojik olarak %28.23'dir Ancak bu verilerde gerçeklik bulmak bir derece yanlış olur. Daha gerçekçi yaklaşım için daha fazla kaynaktan örnek alıp muayene ettirmemiz gerekliydi.

2- Denizsuyunda kirlilik durumu

Çanakkale Boğazında oldukça etkili bir üst akıntı vardır. Hızı 150 cm/sn. dir. Alt akıntının hızı bu akıntıya göre 3 kat daha yavaştır. Bu akıntılarının etkisiyle deniz suyunda fiziksel kirliliği azaltıcı mekanizma oluşmaktadır. Ancak kıyı bölgesindeki koylar ve kuytu yerlerde fiziksel bir kirlilik görülmektedir.

Bellibaşlı kirlilikler

Fiziksel kirlilik yukarıda da anlatıldığı gibi koy, liman ve kuytu yerlerde görülmektedir. Özellikle Gelibolu, Çanakkale, Eceabat, Lapseki limanlarındaki tahta, pet, naylon, lastik, tekne yağları, sintine atıkları, kumaş ve bez parçaları gibi maddelerin oluşturduğu kirlilik durumları görülebilir.

- Boğaz bölgesinde dominant türler arasında yer alan planktonlardan kaynaklanan bir kirlilik mevcuttur. Boğaza bakıldığında denizin doğal rengi olan mavilik yerini yeşil bir renge bırakmıştır. Planktonlar homeostatik dengeyi pozitif yönde aşılmasına neden olmuşlardır. Aşırı miktarda O₂ kullanmaktadırlar. Aşırı üreyen planktonlar zamanla ölüyor ve suyun dibine çökmekte kenara vurmakta, çürüme halinde Oksijen miktarını azaltmakta Ekosistemin diğer türlerinin oksijen ihtiyacına tecavüz etmekte ve onların oksijenini kullanarak bu tür canlıların olumsuz etkilenmesine sebep olmaktadır. Yine aynı şekilde dip canlılarına ve mikrobiyolojik canlılarda güneş ışığının geçişini engellemek suretiyle olumsuz etki yapacağı bilim adamlarınca belirtilmektedir (1).

Planktonlar gibi alglerde de aynı durum görülmekte ve aşırı popülasyon artımı olmaktadır. Bu tür canlıların aşırı üremesinin sebebi ihtiyaç duydukları nutrientleri kolayca bulabilmelerinden kaynaklanmaktadır.

Deniz ortamında inorganik kirleticiler arasında yer alan bazı elementler toksik özelliklere sahip oldukları gibi bir çok biyolojik reaksiyonda görev yapmalarından dolayı da önemlidir. Deniz ortamına giren bu tür kirleticiler deniz organizmalarında birikirler. Bunlar organizmaların ölümü veya direk sedimentasyon ile deniz dibine depolanırlar. Organizmalarda biriken bu elementlerin o organizma üzerine toksik etkisi görülmesi bile besin zinciri yoluyla insan sağlığına ve ekonomik olan balık stoklarına etkisi vardır (1). Bir etkileri de zaten dar olan kırsal ve kıyı bölgelerinde denize girme ve yüzmek için gelenlerin, potojen mikroorganizmalar yüzünden rahatsızlanmalarındadır.

- Denizsuyunun bakteriyolojik, kimyasal ve fiziksel açıdan incelenmesi sonucu alınan kirlilik değerleridir. 1993 yılında Çanakkale İl Halk Sağlığı Labo ratuvarının yapmış olduğu bir çalışma mevcuttur. Toplam 562 adet incelenmek için örnek alınmıştır. Bunların bakteriyolojik açıdan 558 değerlendirilmiş 31 adet istasyon nümunesi GMT'ne aykırı bulunup sağlığa zararlı olduğu tesbit edilmiş. Toplam 4 adet istasyon nümunesi kimyasal ve fiziksel İncelemeye alınmış bu nümunelerin tamamı sağlık açısından zararlı bulunmuştur (2). Yine bazı istasyonlardan alınan nümunelerin örnek olması açısından ölçüm parametreleri

Kasım 93 Çanakkale Boğazı → $\Delta H = 71$ Askıda Katı Madde = 736 Yağ ve Petrol = 207

Ağustos 93 Sarıoğlanlar Mevki → $\Delta H = 5.3$ Askıda Katı Madde = 4666 Yağ ve Petrol = 7058

Haziran 93 Çanakkale Evsel Atıklar → $\Delta H = 6.3$ Askıda Katı Madde = 21500 Kimyasal Oksijen ihtiyacı = 658 Biyokimyasal O_2 ihtiyacı = 137*

* Değerler mg/m^3 cinsindedir.

1. K.G. Güven- S. Topçuğlu - N Saygı -D. Kut- N. Esen - N. Ertürk- E. Cevher- B. Güvener Karadeniz ve Boğaziçinde Toplanan Alg ve Zostera Marina ile Sediment Örneklerinde metal Seviyeleri , İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Ens-titüsü Bülten 8, 1991 s. 75.
2. Çanakkale İl Sağlık Laboratuvarı form No:63.

Tablo-17 Alıcı ortam su hayatı için uygun seviyede tutulacak deşarj standartları

Kalite Parametreleri	Müsaade Edilen Sınır Değerler (mg/l)
1- Sıcaklık	30°C
2- BOI ₅ (20°C de 5 günlük)	50.0
3- Askıdaki Katı Maddeler	200.0
4- Yağlar	30.0 (Belediye kanallarında) 10.0 (Sanayi suları, genellikle petrol ürünleri)
5- Fenoller	5.0
6- Siyanür bileşikleri (Kolay ayrışan)	0.2 (Siyanür olarak)
7- Toplam Siyanür	2.0 (Siyanür olarak)
8- Serbest klor (Cl)	0.5
9- Toplam Civa (Hg olarak)	0.01
10- Kadmiyum (Cd olarak)	0.05
11- Kurşun (Pb olarak)	0.5
12- Arsenik (As olarak)	0.5
13- Krom (Cr olarak)	0.5
14- Bakır (Cu olarak)	0.5
15- Nikel (Ni olarak)	0.5 (1)
16- Çinko (Zn olarak)	2.0
17- pH değeri	5.0-9.0

Deniz suyunun kirlenmesinde petrol ve yağların etkisi oldukça tehlikelidir. Denizde olabilecek kazalar buna en büyük kaynak teşkil etmektedir. Bu gibi durumları önlemek için 1 Temmuz 1994 tarihinde yürürlüğe giren tüzükte amaç can, mal, seyir ve çevre güvenliğini sağlamaktır. Tüzük yürürlüğe girmeden yaklaşık 3 ay gibi kısa zaman önce Gelibolu Doğanaslan mevki önünde 2500 gros tonluk STAR 5 tankeri ile 229 gros tonluk MERVE tankerleri çarpışmış, 450 ton petrol denize dökülmüştür. Petrol ve yağlar erimeyip canlıların vücutlarına yapıştığından ve ekolojik hayatı tehlikeye soktuğundan çok sakıncalı durumlara neden olmaktadır. Örneğin Basra Körfezi ekosisteminin genel canlıları yunuslar, deniz ayılarının kuzenleri olarak adlandırılan lagonlar, yeşil deniz kaplumbağaları ve deniz kurlangıçlarıdır. Körfezde görülen kirlenmenin ilk habercileri burada yaşayan balıkçılar olmuştur. Bütün vücutlarının petrole bulunması sonucu uçamayarak birer birer ölen bu kuşlar gelecek bir çevre felaketinin ilk uyarıcıları olmuştur. "Körfeze dökülen ham petrolün en az 3 yıl denizde kalacağı ve meydana gelen zararın telafisi için en az 200 sene gerektirdiği ileri sürülmektedir." (2)

1. Karpuzcu M., a.g.e, 1991, s. 95.

2. Suat Seneş, Körfez Krizi ve Çevre Koruma, "Environmental Protection" Bilim ve Aktüalite Dergisi İstanbul, Sayı:1 Nisan 1991, s.7.

İşte bu örnekte bize gösteriyor ki deniz ekosisteminin en büyük tehlikelerinden biri petroldür. Çanakkale Boğazında bu şekilde bir kirlilik Gelibolu açıklarında meydana gelmiştir. Boğazın jeomorfolojik uzanışı nedeniyle bu tür kazaların potansiyeli her zaman boğaz ekosistemini tehdit etmektedir. Bak. Boğaz bölgesi haritası.

Ayrıca Boğaz çevresi yerleşim birimlerinin kanalizasyonlarının alıcı ortamı deniz suyudur. Denize yapılan deşarjların deniz ekosistemine etkisi de önemlidir. Örnek olarak Çanakkale Merkez kanalizasyon şebekesi 115 km. lik mecraya sahip olup ortalama aylık 30 bin m³ atık deşarj edilmektedir. Çimenlik kalesi önünden yatay uzaklık itibariyle 160 m. ve düşey 35 m. derinlikte deşarj yapılmaktadır. Bu deşarj son derece hatalıdır. Alt akıntıya katılmakta ve tekrar Marmara yönelmekte temizleyelim derken, kirletmiş oluyoruz. Bu boğaz bölgesi için deşarjların derine değil de mümkün oldukça yüzeeye yakın yapılmasıdır. Önemli olan 0-25 ve 30 m. ler arası eksi derinliğe deşarjın yapılmasıdır. Sonuç olarak Boğaz bölgesi kanalizasyon deşarjları deniz kirliliğine neden olmaktadır.

- Boğazdaki ulaşımdan kaynaklanan deniz kirliliğinden bahsetmekte uygun olacaktır. Avrupa ve Asya arasında karşılıklı yolcu ve araç taşıyan motorlar ile feribotların ulaşım seyri mevcuttur. Transit geçiş yapan gemiler mevcuttur. Bir de balıkçı tekneleri ile özel yat ve motorların seyri görülür. Bu deniz araçlarının birbirlerine çarpışma verme durumları görülmektedir.

Çanakkale Boğazında ortalama 4 mil çapraz alt, üst akıntı mevcuttur. Özellikle fırtınalı ve sisli havalarda akıntı hızı artmakta ve kazalara neden olmaktadır. En tehlikeli kesimde boğazın orta kesiminde görülen keskin yön değişikliği ve daralma aynı zamanda bu kesimde N başlangıcında da Nara burnundan denize doğru uzanan ve uzaktan zor seçilen alçak bir kıyı oku ve akıntı hızının artması gemilerin hareketini güçlendirir. Kazalara yol açar. (Yıllar önce 1953'te Noboland ve Dumlupınar çarpışması buna örnektir) Bu bölgede gemilerde görülebilecek teknik bir arıza sıkça görülen dümen kilitlenmesi durumunda görülecek kazalar korkunç boyutlara ulaşacaktır. Özellikle bu kazalar ülkemize ve Karadeniz ülkelerine petrol ve türevleri ile kimyasal

madde taşıyan tankerler olursa ekolojik felaketin ve gerek deniz ekosisteminin, gerek kara ekosisteminin flora ve faunasını olumsuz etkiler. Tehlikeli bölge Akvatik Ortam konusunda haritada dikdörtgen içine alınmıştır.

Çanakkale Boğazında gemilerin seyir hatlarının ve ulaşımın kirliliğe yol açtığı görülmektedir. Bu durumu önlemek için son hazırlanan "Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni Hakkındaki Tüzük" umarım trafikten kaynaklanan soruna çözüm getirir ve denizde oluşan bu tür bir kirlilikte önlenmiş olur.

- Bir diğer deniz üzerindeki kirlilik sahil şeridinin ve deniz suyu kullanımını üzerindedir. Bilindiği gibi Gelibolu yarımadası Boğaz sahil şeridi hemen kıyından başlayan yükseltilerle dardır. Gelibolu yarımadası ise daha alçak ve az eğimlidir. Bu alanın (kıyı şeridinin) kullanımında yapılaşma hataları nedeniyle deniz suyundan kullanım ve faydalanma sorunu çıkmaktadır.

Tatil köyleri, moteller, kampingler, villalar veya kendi bahçe veya tarlasında müstakil binalar inşa edilmektedir. Dar olan kıyı şeridi parsellenip özel kullanıma açılmaktadır. Bilindiği gibi kıyılar ve deniz özel mülkiyete ait olmayıp kamuya açık alanlardır. Bu şekilde belli alanlarda denize girişler özel mülkiyetin kullanımına girmekte kamu ve sosyal kullanım alanına ters düşmektedir. Dileğimiz ikinci bir Tekirdağ-İstanbul sahil şeridi olmasın.

-Deniz suyunun bakteriyolojik analizleri yapıp Totol Koliform, Fekal kaliform, fekal streptokok ölçüm değerleri Çanakkale Halk sağlığı Laboratuvarından aldım. Ölçüm alınan alıcı ortamdan bazıları Dalyan İskeleyi (Lapseki), Çan burnu (Eceabat), Orkide Yapı Kooperatifi, Hamzaköy plajı, Yapıldaka H., kilitbayır Zargana plajı, Fenerönü Umurbey, Gençlik kampı, Belediye plajı, Güzelyalı Gençlik Kampı, Değirmen önü, Seddülbahir, Kepez burnu, Kalıklarönü, Eceabat Zargana plajı gibi istasyonlardır. Bu istasyonlardaki Total Koliform değerleri son derece düşük çıkmıştır. 3-4-9-15-20-23-75-93-150 gibi değerlerin haricinde ölçüm parametreleri alınmamış hatta 0 değeri bile alınmıştır. En yüksek ise Nisan ayında Bozcaada Dalgakıranında alınmış, 1100 değeri saptanmıştır. Çünkü yüzey suyu kriterlerinde içme suyunda mücade edile-

bilir Kaliform oranı 10.000'dir. (EMS) Fekal koliform ise 2.000 dir. Bunun içindir ki halk sağlığının analiz sonuçlarını burada vermeyi uygun bulmaktayım.

II-ATMOSFER KİRLİLİĞİ

Hava Kirleticileri : Partikül halindeki kirleticiler ve Gaz halindeki kirleticiler olmak üzere ikiye ayrılır.

1- Partikül halindeki kirleticiler

1- Organik Partiküller: Bakteriler, virüsler, polenler, böcekler ve sivri-sinek parçacıkları

2- İnorganik partiküller: Doğal olan faaliyetler, rüzgarlarla kalkan kumlar, tozlar, deniz tuzu, insektisid tozları, kimyasal madde tozları, metalurji sanayii partikülleri özellikle demir-çelik, bakır, çinko, kurşun vb. çimento, evsel atıklar, duman, is.

2. Gaz halindeki kirleticiler

1- Karbon oksitleri: CO₂ gazı

2- Hidrokarbonlar ve oksijenatlar: Karbon ve hidrojenden oluşan bileşikler, alkali organik asitler, petrol türevleri, kömür, odun vb...

3- Kükürtlü pollütantlar: Taş kömürü, linyit, gaz yağı, H₂S (Çöplük ve çürümeden dolayı)

4- Azotlu pollütantlar: NO ve NO₂

5- Ozon ve Oksidantlar: Spreyler vb. (O₃ oranı 0.02 ppm'den 0.01 ppm'i aşması toksik etki yapar)

6- Hidrojen Fl orür (HF): Endüstriler ve özellikle Alüminyum (1).



Bu kirleticilerin etkileri ise

1. Atmosfere etkisi

2. Kapalı ortamlardaki havaya etkisi

Dünya sağlık örgütü standardına göre hava kirliliği 24 saatlik süre içinde $1m^3$ havada 150 mikrogramdan fazla SO_2 veya 75 mikrogramdan fazla duman bulunması diye tanımlanmıştır (1).

1- PARTİKÜL HALİNDEKİ KIRLETİCİLER VE KİRLİLİK

Bakteriler, virüsler, polenler gibi organik kirleticiler, Çanakkale'de yer alan sanayi kollarından kaynaklanan partiküllerse gıda maddelerindeki parçacık ve tozlar, saman tozları, Kereste, ağaç, talaş ve rende tozları, deri ve parçalar, tamirhanelerdeki boya ve yağ parçacıkları, zımpara parçacıkları ve atıkları tersane ve gemi metallere kaynaklanan partiküller, Madenlerin öğütme ufalama ve taşınmasıyla oluşan ufak unsurlu parçalar şeklinde sanayi kaynaklı atıklar, toprak yollardan kalkan tozlar, Egzoz atıkları, baca atıkları vb... dır.

Yukarda adı geçen partiküllerin kapalı alana etkisi oldukça fazladır. Çünkü birim alanda aşırı bir yoğunluk olduğundan kapalı alanlarda rahatsız edici unsur duruma düşmektedir. Fabrikaların çalışma ortamları, sanayi ve yan kollarının işlemlerinin yapıldığı ortamlar, kahvehaneler ve insanların toplu olarak yaşadığı kapalı alanlardaki hava kirliliği önemlidir. Çünkü bu gibi ortamlarda kalma süresi ve orana bağlı olarak etkilenme derecesi gerçekleşmektedir. Şayet $75 \text{ mikrogram}/m^3$ den fazla yoğunluğun bulunduğu ortamda 24 saat kalınırsa sağlığı tehlikeye düşüren faktörler devreye girmiş olur.

Partiküllerin atmosfere etkileriye Çanakkale'de yıllık ortamlarda tehlikeli boyuta çıkmamıştır. (1991-37, 1992-25, 1993-22) mikrogram/ m^3)

1. Şahin C., Hava Kirliliği ve Hava Kirliliğini Etkileyen Doğal Çevre Faktörleri, Atatürk Üniversitesi, Coğrafya Bilim ve Uygulama Kolu, Coğrafya Araştırma Dergisi Sayı :1 Erzurum 1989 , s.32.

Dünya Sağlık Örgütü'nün belirlemiş olduğu sınır, son 3 yıl içerisinde aylık ortalamalarda 4 kez aşılmıştır. Bunlardan 3'ü 1991 yılı Aralık, Ocak, Şubat aylarında diğer dördüncü ayda 1992 Ocak ayıdır. Bu sınırın aşıldığı aylar kış aylarıdır. Bunun sebebi gaz halindeki partikülleri incelendikten sonra değerlendirilecektir. Çünkü aynı dönemde gaz halindeki pollütantonda da sınır aşılmıştır.

2. GAZ HALİNDEKİ KİRLETİCİLER VE KİRLİLİK

Kapalı alanlara etkileri

Karbonoksitler: Türkiye'de uygulanan sağlık esaslarına göre CO₂ gazının iş yeri hava havasındaki konsantrasyonu 5.000 ppm oranını geçmemesi gerekir. Bu oran CO₂ bakımından müsaade edilebilen maksimum değerdir. Fabrika ve atölyelerde 8 saat çalışan sağlıklı işçiler için kabul edilebilecek azami konsantrasyon 50 ppm'dir. Bu oran 1000 ppm olduğu takdirde 1 saat içinde şuurun kaybolmasına 4 saat içinde ölümüne neden olur (1).

Hidrokarbonlar ve oksijenatlar: gerek yağlı boyalar, gerek petrol türevlerinin buharlaşmasıyla oluşan gazlar kömür, odun ve çöplerin yanmasıyla oluşan gazlar kapalı ortamlarda toksik etki yaparlar.

Kükürtlü pollütantlar: SO₂ oranı önemlidir. 1 m² havada 150 mikrogramı aşması tehlike sinyalidir. Tabloda görüldüğü gibi 80 mikrogram/m³ itibarıyla görüş zorluğu ve insanları rahatsız edici durumlar oluşturur. Ağaçların hastalanmasına ve ölümüne neden olan zararlı maddelerin başında yer alan SO₂, asit yağışların oluşmasına da %70 gibi yüksek oranda katılmaktadır (2).

Azotlu pollütantlar: Motorlu araçlardan ve yanma olaylarından kaynaklanır. NO₂ solunum yollarını maruz kalınan miktar ve zaman itibarıyla etkiler.

1. Erinç S., a.g.e., 1984, s.95-96.

2. Erüz Ertan, Kent ve Orman Ağaçlarında Hava Kirliliğiyle Oluşan Zararların Belirlenmesi, Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, Bülten 8, İstanbul 1991, s. 68.

Ozon ve oksidantlar: Kötü kokuları gidermek için kullanılan spreylelerin ozon konsantrasyonu 10-20 ppm dolayındadır. Yani bir insanı öldürebilecek düzeydedir. Evlerin havası için kullanılan spreylelerdeyse 0.1 ppm dolayında ozon bulunur.

Hidrojen Florür: Aliminyum üretiminde kullanılır. Bitkilere etkisi mevcuttur. Kapalı ortamları etkileyen bir diğer faktörde gece odalarda bulunan klorofilli bitkilere dir. Ortamda CO₂ oranını arttırmaları olumsuz etkilerindir.

Atmosfer (Açık Alanlarda) Kirliliği

Yukarıda adı geçen gazların havadaki konsantrasyonunun istenilen düzeyleri aşması durumunda hava kirlenmesi gerçekleşir. Bu durum kapalı alanların kirliliğinden daha tehlikelidir. Geniş kitlelerin sağlığının tehdit edildiği hayvanların ve eşyaların bu hava kirlenmesinden etkilendiği durumlardan dolayı tehlikelidir.

Çanakkale halk sağlığı laboratuvarının yapmış olduğu ölçümlerde sadece gaz halindeki kirlilik parametresi olarak SO₂ alınmıştır. Diğer kirlilik parametrelerindeki gazlar için ölçümler yapılmamıştır. Konunun değerlendirilmesi ancak SO₂ gazı parametrelerine bakılarak yapılacaktır. Bu tabloya göre (bak. Tablo...)

1991	1992	1993
<u>Kış-Yıllık</u>	<u>Kış-Yıllık</u>	<u>Kış Yıllık (mikrogram/m³)</u>
248.171	172.117	172.103

Son üç yılda Kış dönemi Kasım-Aralık-Ocak-Şubat-Mart aylarında (son 2 yılın Kasım ayı hariç) havadaki SO₂ oranı sürekli tehlike sınırını aşmıştır. Yıllık değerlerdeyse bu ölçü 1991 yılında 150 mikrogramı / m³ aşmıştır. Çanakkale'de hava kirliliği özellikle kış dönemi değerleri dünya sağlık örgütünün tolerisini aştığından tehlikeli olmaktadır. Özellikle burun, bronş ve boğaz için büyük tehlikeye neden olmaktadır. Karbonmonoksit gazı da alyuvarlardaki yerini aldığı için sağlık uzmanlarına göre anemiye (kansızlık) neden olmaktadır.

Tabloya bakıldığında neredeyse bir çok ay ortalaması istenilen dozaja aşmakta (2 kata yakın değerde) ve hava kirliliğine neden olmaktadır.

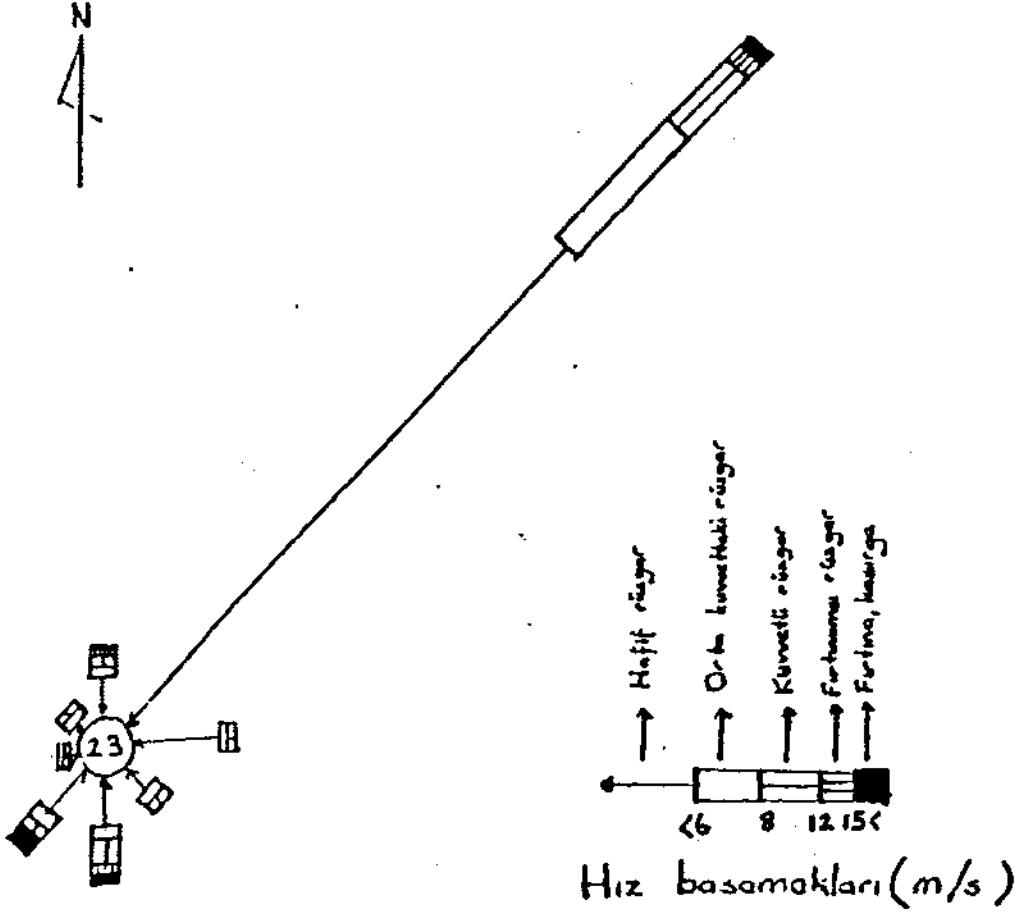
Tablo-18 Hava kirliliğinden kaynaklanan başlıca sağlık sorunlarıysa dozaja bağlı durumlar.

Kirletici	Fazla ölüm ve hastaneye müracaat	Akciğer hastalıkları ile sağlığın bozulması	Solunum sisteminde rahatsızlık	Görüşü ve insanları rahatsız edici durumlar
SO ₂	500 µg/m ³ (günlük ort.)	250-500 µg/m ³ (günlük ort.)	100 µg/m ³ (yıllık aritmetik ort.)	80 µg/m ³ (yıllık geo.ort.)
Duman	500 µg/m ³ (günlük ort.)	250 µg/m ³ (günlük ort.)	100 µg/m ³ (yıllık aritmetik ort.)	80 µg/m ³ (yıllık geo. ort.)

Hava kirliliği sanıldığıının aksine görülmekte olup bunun alarmcısı ise Çanakkale'de yaşayan solunum yollarından rahatsız ve nefes darlığı çeken kişiler olmuştur. Özellikle 1988 yılından bu yana Çanakkale halkı hava kirliliğinden şikayetçi olmaktadır. Rüzgarın ve denizin varlığı Çanakkale havasını temizlemesi gerekirdi. Ama değerler bunun tersini göstermektedir.

Şehir merkezinde özellikle kış mevsiminde sıcaklık düşüktür. Havadaki nem yüzdesi de düşüktür. Yıllık ortalama nisbi nem %76 iken minimum değeri %6'dır. Nem fazla olup, yoğunlaşarak yağmur haline gelseydi havanın temizlenmesine neden olurdu. Yağmur damlaları kirleticileri yakalayarak beraberinde götürürdü. Ortalama yağışlı gün sayısı 89.4 Ortalama yağış miktarı 625.0 mm. dir. Rüzgarın durumuysa aralık ayı için SW 34.1, Şubat ayı için S 32.0 m/sn. Mart SSE 35.4 m/sn. en hızlı rüzgar ve yönlerinde esmektedir. Bütün aylar ve yıllık ortalamalarda hakim rüzgar yönü NE ve ortalama rüzgar hızı 4.7 m/sn. huzdadır.

Şekil-9 Çanakkalenin rüzgar gülü üzerinde hız diyagramı:



Boğazın genel uzanışı itibariyle rüzgarın kanalize olup bu yönde bir hakim rüzgar yönünü oluşturmaktadır. Rüzgara yön veren basınç merkezlerinin yıl içindeki kararlılığı yani fazla yer değiştirmedeği görülür.

Çanakkale'de hava kirliliğinde meteorolojik olaylardan ziyade jeomorfolojik şartlar ve beşeri faktörler etkilidir. Çanakkale'nin meteorolojik durumu yukarıda verilere göre açıklandığında görüldüğü gibi NE istikamette muazzam bir rüzgar söz konusudur.

Tablo-19 - HAVA KIRLILICI ÖLÇÜMLERİ AYLIK ORTALAMA DEĞERLERİ-

ÖLÇÜM YERİ- YILI	KIRLILIK PARAMETRESİ	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EZİM	KASIM	ARALIK	3Ü DÖNEM ORTALAMASI	YILLIK ORTALAMA
Çankaya Merkez Çevresinde Yapılan Hava Kirliliği Ölçümleri 1991	PM (Parçacık)	27	26	54	23	10	9	15	10	3	13	11	28	26	27
	SO ₂ (Kükürtdioksit)	349	468	358	133	35	24	50	30	21	36	163	378	248	171
	İNDEK														
Çankaya Merkez İlçe 1992	PM (Parçacık)	77	68	47	17	6	5	7	8	8	7	34		26	23
	SO ₂ (Kükürtdioksit)	344	353	213	82	24	20	25	29	26	37	132		172	117
	İNDEK														
Çankaya Merkez İlçe 1993	PM (Parçacık)	45	31	24	14	8	9	9	9	7	12	51	46	26	22
	SO ₂ (Kükürtdioksit)	273	222	196	57	28	21	29	31	28	25	132	185	172	103
	İNDEK														

Ölçümler aylık olarak yapılır (1 Ocak - 31 Ocak, 1 Şubat - 29 Şubat, 1 Mart - 31 Mart, 1 Nisan - 30 Nisan, 1 Mayıs - 31 Mayıs, 1 Haziran - 30 Haziran, 1 Temmuz - 31 Temmuz, 1 Ağustos - 31 Ağustos, 1 Eylül - 30 Eylül, 1 Ekim - 31 Ekim, 1 Kasım - 30 Kasım, 1 Aralık - 31 Aralık) olarak yapılır.

Kaynak: 19 Ocak 1993 Tarihindeki Ölçümler.

- Bu tabloda yer alan ölçümler İstanbul'da yapılan ölçümlere aittir.

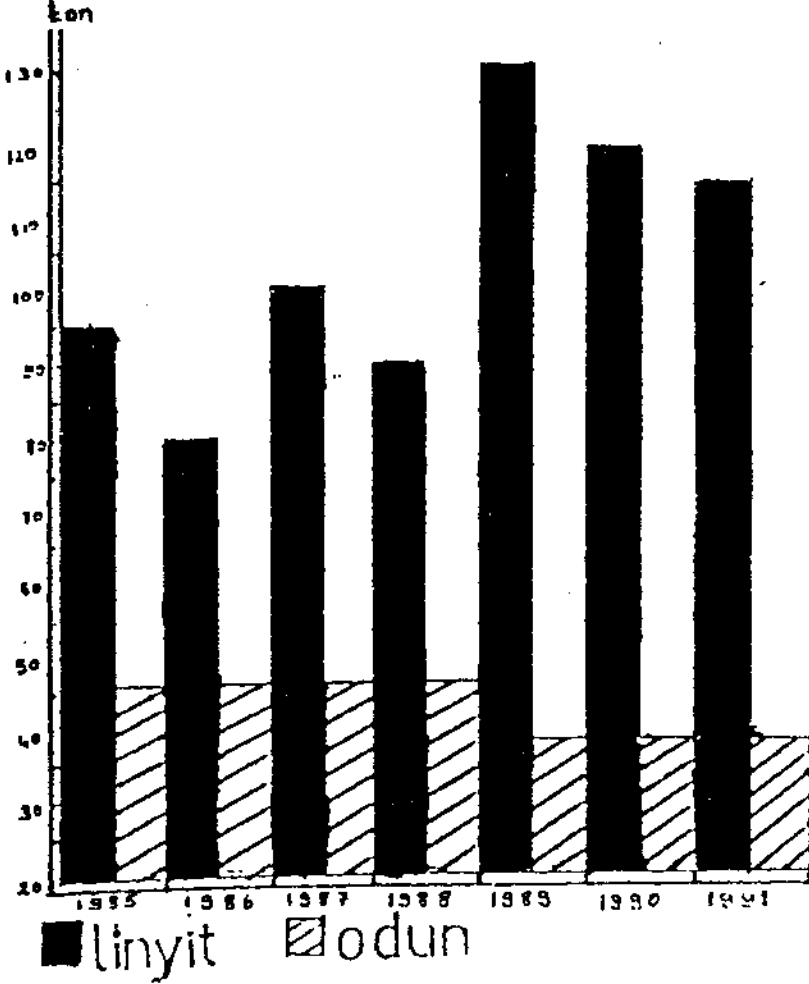
Çanakkale'nin jeomorfolojik durumu bir çanak içinde yerleşmiş bir görünümündedir. Şehir merezinden uzaklaştıkça yükseklik artmaktadır. Şehrin Hastanebayırı mevki NE istikametinde olup rüzgara göğüs germektedir. Çanakkale'nin nüfus artışı % 20.74 olup, bu değer ilçelerin hiç birinde erişilmemektedir. Dolayısıyla hızlı bir göç olmaktadır. Nüfusun mutlak değerleri de 1965'teki nüfusu 44.520'den 1990'da 2'ye katlanıp 81.435'e yükselmiştir. Yeni gelen nüfus ile Çanakkale çanağına sığmamaya başlamış dikey ve yatay yönlü yapılaşma başlamıştır. Şehir Hava alanı, askeri alan, deniz kıskacına girmiş ve gelişme istikameti olmaması gereken yöne olmuş, rüzgara göğüs geren hastane bayırında yapılar mantar gibi çoğalmıştır. Bu binaların yapımı 1978 yılı imar planına istinaden yapılmakta (1/5.000 ölçekli mevzi planlarla) ve rüzgarın konumu düşünülmediğinden sorun oluşturmaktadır. Çünkü rüzgarın esiş yönünü kapatan bu binalar rüzgarın çanağa girişini engellemekte ve soğuk havanın yoğunluğu nedeniyle çöküp yerleştiğinden ve kirlendiğinden temizleyememektedir. Binaların yapımında en çok üzerinde durulacak durum kademeli olarak yapılması olmalıydı.

Hava kirliliği yakıtlardan, sanayi tesislerinin bacalarından otomobillerden kaynaklanmaktadır. "Havanın kirlenmesi havanın yapısında bulunan esas maddelerin yüzde miktarlarının değişimi veya bu yapıya is, duman, toz ve aerosol halindeki kimyasal maddelerin girmesidir. Havanın kirliliği modern hayatın getirdiği en önemli problemlerden biri olup esas kaynağı yanma olaylarıdır. Dünyadaki enerjinin %30'u hidrolik geri kalan %70'lik bölümünde kömür, gaz veya sentetik türevlerinin yakılmasıyla elde edilmektedir" (1).

Kirlilik değerleri kış aylarında sınırı aştığından kirlilikte ısınmadan kaynaklanan sorunların önemli olduğu gözlenir. Ortalama yılda 102 ton (1991) Linyit kullanımı, yine yılda 34 ton odun kullanılmaktadır. Diğer tür kömür ve sıvı yakıtları da kullanılmakta ama oranlar azdır. Bu da linyitin SO₂ oranı yüksek olduğunu ortaya çıkarır.

1. TUBİTAK Deniz Bilimleri ve Çevre Araştırma Grubu, Hava Kirliliği İhtisas Komisyonu Türkiye Raporu, Ankara 1986 s. 22.

Şekil-10 Çanakkale'de linyit ve odun yakıtlarının durumu



Bir diğer kirliliğe kaynakta kaloriferlerin kontrollü ve eğitilmiş kişiler tarafından yakılmamasıdır. Sertifikalı uzmanlar tarafından yakılması uygun olacaktır. Önemli bir husus özel ısıtma sistemleri ve müstakil yakım söz konusudur. Bir an önce merkezi ısıtmaya geçilmelidir.

Otomobillerde hava kirliliği üzerinde etkili olan faktörlerin başında gelmektedir. İlk kez bu yıl Çevre koruma vakfı tarafından otomobillerin egzoz gazı emisyon ölçümleri yapılmış ölçüm sonuçları uygun araçlara emisyon ölçüm pulu verilmiş ve araçların ön camında bulundurulması istenmiştir. Uygun olmayan araçların tamiri istenmiş çevre açısından trafiğe çıkmaları tehlikeli görülmüştür.

III. TOPRAK KİRLİLİĞİ

Toprak kirliliği üzerindeki araştırmalar ve çalışmaların temeli tarım alanlarında verimliliği artırmak yönünde olmuştur.

Bölge topraklarında göze çarpan en büyük özellik toprak horizonunda Üst kısımlarda yaprak tabakası ve diğer organik atıklar bulunurken altta kısmen parçalanmış çürüntü tabakası, bunun altında humus tabakası, humus tabakasının altında kil birikiminden oluşmuştur. Toprak nemi bakıya bağlı olarak, toprağın çıplaklığına ve orman durumuna göre değişir. Necmettin Çe-pe'in diğerlendirme yöntemiyle baktığımızda ıslatıldığında toprağın rengi değişmekte ve dokunulduğunda bir serinlik hissedilmemektedir. Bunun için Toprak nemi : kuru tiptedir. Toprak tekstürü kil topraklarıdır. Toprak bağlılık durumu ise : Orta düzeydedir. İskelet miktarı yer yer değişmekle birlikte Biga yarımadasında az taşlı veya çakıllı iken Gelibolu yarımadası orta derecede taşlı veya çakıllıdır. Drenaj durumuysa normal drenaja sahip bir toprak özelliği mevcuttur.

Jeomorfolojik durum toprağın kimyasal ve fiziksel yapısını etkilediği de bilindiğine göre Gelibolu yarımadası kuestalı bir yapıya sahiptir ve Saros Körfezine göre eğimi azalır. Boğaza ise dik yamaçlarla iner. Boğaz kıyısı monoklinal yapı görünümündedir. Eğim değerleri azdır. Toprak kullanımının ve verimliliğinin olumsuz şekilde etkilenmesi kirlilik olarak değerlendirilir. Toprak kirliliğine yol açan etmenler aşağıda belirtilmiştir.

- 1) Erozyon
- 2) Gübreleme
- 3) Ziraî mücadele ilaçları
- 4) Tarım alanları
- 5) Maden ocakları
- 6) Sulamada kullanılan atık sular (1)

olarak değerlendirmiştir. Ayrıca kirletici faktörler arasına radyoaktif maddelerin etkisi, sanayi maddeleri atıkları, belediye çöpleri, foseptik muhtevalarının boşaltılması eklenebilir.

1. TBMK Araştırma Komisyonu Raporu, 1991, s.177.

1) Erozyon

Toprağın bulunduğu yerden çeşitli faktörlerle harekete geçip taşınması olayıdır. Aktif faktörlere göre erozyonun sınıflandırması:

- a. Su = Yağış, akarsu, sel, göl-gölet, deniz
- b. Buzul
- c. Kar
- d. Rüzgar
- e. Yer zemin
- f. Organizmalar: Bitkiler, hayvanlar, insanlar (1)

a) Su erozyonu: Yağıştan, akarsulardan, sellenmeden, göl ve denizlerden kaynaklanan erozyon'dur. Toprağın hacim, gözeneklik, arazi durumun yapı eğim, bakı gibi şartları, suyun fiziksel ve kimyasal özellikleriyle, suyun akış hızı hacimi vb. gibi etmenlere bağlı olan erozyondur.

Bölgemizde bu tip erozyona rastlanmaktadır. En çok etkili olan su erozyonu yağıştan, akarsulardan ve sellenmeden kaynaklanan erozyondur. Deniz erozyonu boyutsal olarak daha küçüktür. Göl ve gölet erozyonu ise çok azdır hatta yok olarak kabul edilebilir.

b) Buzul erozyonu : Glasiye örtüsü bulunmadığından dolayı bu şekilde bir erozyona rastlamak mümkün değildir.

c) Kar erozyonu : Bölgemizdeki meteoroloji istasyonlarından alınan verilere göre Çanakkale'de ortalama karla örtülü gün sayısı 5'tir. En yüksek kar örtüsü kalınlığı 30 cm dir. Gelibolu'da ise ortalama karla örtülü gün sayısı 5,5 en yüksek kar örtüsü kalınlığı 67 cm'dir. İntepe'de yükseltiye bağlı olarak bu değerlerde bir ölçüde artım olur (+7-25 cm). Görüldüğü gibi kar yağışlı gün sayısı oldukça azdır. Karın kalınlığı da düşüktür ve karın yerde kalım süresi de o nispetle az olup kar erozyonunun mutlak değer olarak oranı düşüktür.

1. Mater Barış, Toprak Oluşumu, Erozyon ve Korunması, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü:6, İstanbul 1986, s. .

d) Rüzgar erozyonu : Rüzgarın toprak materyalini taşıma gücü suya nazaran çok düşüktür. Topraklar kuru oldukları zaman rüzgar erozyonuna maruz kalırlar. Rüzgar erozyonu ile taşınan ince materyal toprağın verimlilik gücünü azalttığı gibi bu materyallerin bir yerde yığılması sonucunda da tarım altına alınmış olan arazilerde tahribata yol açar. Toprak parçacıklarının taşınabilmesi için gerekli minimum rüzgar hızı:

<u>Toprak parçacıkları</u>	<u>çapı (mm)</u>	<u>hız (m/sn)</u>
Toz	0.01-0.05	0.5
İnce kum	0.1	1.0-1.5
Orta kum	0.5	5.0-6.0
İri kum	1	10.0-12.0 (1)

Yukarıdaki tablo incelendiğinde toprak erozyonu olarak rüzgara endeksli ufak unsurlu toprak parçacıklarının taşınması daha kolaydır. Bölgemizde ise ince kum ve tozların rüzgar etkisiyle taşındığı ve kuytu yerlerde birikme olduğu görülmektedir. Deniz kumları ve işlenmiş arazide bu duruma rastlanabilir. Ama bölge topraklarının büyükçoğunluğu bitki örtüsü ve otlarla kaplı olduğundan rüzgar erozyonunu değeri şiddetli rüzgara rağmen çok azalır.

e) Yer, zemin erozyonu : Bu tür ezorzyon, erozyonu oluşturan süreçlerin sonucu olup Solijenik erozyon olarak ta adlandırılır. Taş ve çamur akıntılarıyla genel toprağında kütleli olarak harekete geçer. Her iklimde görülür ancak soğuk bölgelerde daha fazladır (2). Bundan dolayı bu şekilde bir erozyonun mahiyeti sonderece azdır. Ancak eğimli arazilerde yukarıdan yuvarlanan taş, ağaç parçası veya toprak parçasını sürtünmeye bağlı olarak beraberinde sürüklediği toprak erozyonu görülür ancak bu da yukarıda belirtildiği gibi önemli boyutta değildir.

f) Organizmaların neden olduğu erozyon :

Bitki, hayvan ve insanların sebep olduğu erozyondur. Bitkilerde kökler, çıkardığı salgılar ve gelişme esnasında yaptığı basınçlar ile kayaların fiziksel ve kimyasal ayrışmasını da sağlar (3).

1. Mater B. , a.g.e., 1986, s.136.

2. Mater B. , a.g.e., 1986, s.141.

3. Çepel Necmettin, Toprak ilmi, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yay. No:389, İstanbul 1988, s.220.

Hayvanların neden olduğu erozyon ise, toprak içinde yiyecek ararken veya korunmak, saklanmak amacıyla bazı çukurlarla dehlizler ve delikler açmak suretiyle toprağı fiziksel açıdan tahrip etmektedir. Ayrıca hayvanlar toprakta uzun süre otlatıldıklarında doğal vejetasyonu tahrip eder ve toprağın basılarak fiziksel yönden yani strüktür ve tekstürünü bozarak erozyona neden olmaktadır (1).

İnsanların neden olduğu erozyonsa insanının toprakla ilişkide bulunduğu faaliyetleri sonucu görülür. Bu erozyona antropojenik erozyonda denir. Tarımsal erozyon, silvikültürel erozyon, aşarı otlatmadan kaynaklanan erozyon, yol erozyonu gibi ortazyonu oluşturan süreçler mevcuttur.

Organizmaların oluşturmuş olduğu erozyon oldukça etkilidir ve diyebiliriz ki bölgemizde diğer tabii olayların neden olduğu erozyondan çok daha fazladır. Erozyon Türkiye'nin en büyük çevre sorunudur. Çanakkale ilindeki erozyon değeri ise aşağıdaki tabloda görüldüğü gibidir :

<u>İl toplamı</u>	<u>Zayıf erz. Alan</u>	<u>Orta Şid. Erz. maruz kalan alan</u>	
973 700	---	158 754	
<u>Şid. erz. maruz kalan alan</u>		<u>Çok Şid. Erz. maruz kalan alan</u>	
698 707		4972	
<u>Top. Erz. maruz kalan alan</u>	<u>Oranı %</u>	<u>Toplam Erozyonsuz Alan</u>	
853 433	87.65	120267	(1)

Çevre açısından en büyük sorunlardan biri olan erozyon çalışma alanımızda oldukça etkilidir. Kanaatim odur ki ildeki erozyona maruz kalan alan oranından daha fazladır ve % 90'ı dahi geçer. Çünkü arazi eğim değerleri buna oldukça elverişlidir.

Erozyondan kaynaklanan kirliliği önlemek için

1- Halkın kültür seviyesinin yükseltilmesi ve toprak koruması hakkında bilgi sahibi olması gerekir.

1. Mater B. , a.g.e., 1986, s.142.
2. Tarım İl Müdürlüğü.

2- Orman tahribinin önlenmesi ve suni orman tesisi şarttır.

3- Üzerinde tarım yapılan toprakların kaybını önlemek için tarımla uğraşan çiftçilerin eğitimi ve bölge için geçerli olan tarım tekniğinin öğretilmesi gereklidir.

4- Barajlar ve su bentleri yapılarak aşırı su kaybı önlenmelidir (1).

2) Gübreleme :

İnsan nüfusunun hızla artışı, tarım alanlarının en son noktaya ulaşması insanoğlunu yeni arayışlara itmiştir. Tarım alanlarını genişletmek mümkün olmadığından birim alandan maksimum mahsül alma çalışmalarına ağırlık verilmiştir. Bu nedenle bitkiler tarafından kullanılan topraktaki besin maddeleri doğal gübre kullanılarak iade edilmiştir. Böylelikle besin maddelerinin ekolojik döngüsü sağlanmıştır. Doğal gübrenin toprak ekosistemine zararlı bir etkisi de görülmemiştir.

Yapay gübrer ise doğal gübrelerin artık yeterli alamadığı zaman zorunlu ihtiyaçtan ortaya çıkmıştır. Bilindiği gibi toprak ekosisteminde binlerce böcek solucan alg, mikroorganik canlılar, bakteri, binlerce çeşit bitki varyeteleri bulunmaktadır. Düzensiz yağın yağmur suları ve akarsularla taşınarak gübrelenmeyen toprakları ve akvatik ortamları olumsuz yönde etkiler.

Onun içindir ki yapay gübrenin verileceği toprak ve bitkinin hangi tür gübreye ne kadar ihtiyacı olduğu bilinmelidir. Bitkilerin beslenmesi bakımından birinci derecede 3 elemente Azot, fosfat ve potasyumu ihtiyaç vardır. İkinci derecede ise az miktarda yardımcı maddelere ihtiyaç vardır. Azotlu gübrelerin çoğu sentetik amonyaktan, bu maddeyi amonium sülfat, amonium nitrat ve amonyum fosfat tuzları haline dönüştürmek yoluyla elde edilir. Fosforlu gübreler fosfatlı kayalardan daha kolay çözülen süperfosfat ise kalsiyum fosfatın sülfirik ve fosforik asid ile reaksiyonu yoluyla üretilir. Potasyumlu gübreler ise potas kaynaklarından çıkarılır.

Çanakklenin tarım arazilerinin % 80'i gübrenlenmektedir. Cinslerine göre gübre kullanımı ise şu şekildedir(1):

Çanakkale Boğaz çevresi

Toplam gübre kullanımı	61.005 ton
Yapay gübre kullanımı	10.554 ton
Çiflik gübresi kullanımı	50.471 ton

Toplam içinde yapay gübrenin çiflik gübresine göre kullanımı %'si = 17.30 (1).

Yukarıdaki değerlerin genel değerlendirilmesi yapıldığında yapay gübrelere içinde en çok Azotlugübre kullanılmaktadır. Kullanılan yapay gübrelere % 65.37 sini oluşturur. Fosforlu gübre % 30.40 ile ikinci sırada potaslı gübrede % 4.23 ile en az kullanılan yapay gübredir. Ayrıca şunuda belirtmek gerekir ki Çanakkale ve Lapseki arazilerinin bir kısmı çalışma alanımız dışında kaldığından alanın değerlerinde bir miktar daha düşük sonuçlar alınabilir.

Çanakkale tarım arazisinin % 80 gübrenlenmekte ve bu gübrenlenen alana verilen gübrenin % 10.31'i de yapay gübredir. Yapay gübrelere toprakta belli bir zaman süreci sonucunda toksik etki yapan bir ortam üzerinde yetişen bitkilerde fizyolojik ve fizyonomik hastalıkların oluştuğu bilinmektedir.

1. Suni gübrelere kullanılan dolgu malzemesinin uzun vadede toprağın çoraklaşmasına sebep olduğu da unutulmamalıdır

2. Fazla konsantre gübreler kurak yetişme ortamlarında sulama olanakları bulunmayan hallerde kökleri zarara uğratabilir

3. Nitekim bölgemizde de gübrelere verildiği zaman mahsül öncesi olup bahar aylarıdır. Yaz aylarında kurak geçmektedir, yağış olmadığında bu etki görülür. Aşırı gübre verildiğindeki bitkiler sararmakta ve kurumaktadır.

3- Zirai mücadele ilaçları : Tarım alanlarının böceklerin, farelerin kuşların, kurtların, mikroorganik zararlıların, bakterilerin, mantarların ve

1. Tarım İl Müdürlüğü.

hastalık taşıyan canlıların olumsuz etkileri maruz kalındığında son derece yararlı zirai Mücadele ilaçları kullanılmaktadır. Bu ilaçların hepsi karbon, hidrojen ve klor içerir ve bu nedenle klorlu hidrokarbonlar adı altında toplanırlar. Pestisidler olarak ta adlandırılan tarım ilaçları toprakta birikmeleri çok tehlikeli olur. Toprakta yaşayan canlılar ve bitkiler için toksik etki yapabilirler. Sızma yoluyla toprağın alt kısımlarına olumsuz etkiler hatta yeraltı suyuna dahi sızılabilirler Toprak içindeki ekosistemlerin türlerindeki yağlarda birikip çözünürler. Yağ dokularında daha sonra kullanılmak üzere besin biriktiren organizmalar için öldürücü etki yaparlar.

Zirai mücadele ilaçlarının yıllara göre kullanımı değişmekle birlikte ama fazla bir değişiklik yoktur.

<u>İlaçlar</u>	<u>Tüketilen Miktar (Ton) 1993 Yılı</u>
İnsektisitler (Böcekler için)	-> 640.0
Fungusitler (Mantar)	-> 348.9
Hergisitler (Ot)	-> 83.9
Rodendisitler ve Mollusitler	-> 83.9
Akarisitler	-> 7.2
Nemotosit ve Fumigantlar	-> 0.3
Kışlık ve Yazlık Yağlar	-> 20.7
<u>Diğerleri</u>	<u>-> 77.4</u>
Toplam	-> 678.4

Yine şunu belirtmek gerekir ki bu değerlerin çalışma alanımız ile değerlendirirsek mutlak miktar olarak %30-49 daha düşük olması düşünülmektedir. Ancak şunu da belirtmekte fayda vardır ki koruma tarım ilaçlarının bölge üzerinde genel bir çevresel etki değerlendirilmesi yapılamamıştır. Ama buna rağmen diyebiliriz ki pestisidlerden doğan ve doğacak sorunları önlemek için hastalıklara karşı dayanıklı bitki türleri araştırılıp üretimine geçil-

ameliyedir. Tarım ilaçları yerine zararlının doğal düşmanı ile mücadele etmek daha yerinde olacaktır. Yani Biyolojik mücadeleye önem vermektir. Yarılma ömrü kısa olan ve toprağa ve ekosisteme daha az zararlı tarım ilaçları kullanılmalı ve bunların tüketim ve üretimine önem verilmelidir.

4. Tarım Alanları: Tarım alanlarının toprak kirlenmesine etkisi toprak işlenmesinde hataların yapılmaz, sık bir şekilde sürerek yüzey akışı engellenip erozyona neden olunur veya derinlere yayılmasını engeller, toprakta su fakirliğine yolaçar. Yine yanlış ekilen tarım ürünlerinin nöbetleşe ekim veya ıslah edilmemiş türlere dikkat edilmemesi nedeniyle toprağın besin maddelerini tüketen ve toprakta kimyasal bir kirliliğe yol açması şeklinde görülür. Çanakkale Boğaz bölgesi tarım alanları şeftali bahçeleri, elma bahçeleri, zeytin tarlaları, domates ekim alanları, arpa, buğday gibi tahıl tarlalarının tarım alanları görülmektedir. Bu tarım alanlarının toprak kirliliğine etkisi çalışma alanımızda önemli değildir.

5. Maden ocakları: Maden ocaklarının toprağa etkisi ise üst horizonsun alınıp bir yere düzenli taşımayıp rastgele yığmak ve bilinçsizce alttaki madenin çıkartılması ile meydana gelen bir kirlenmeyle toprak kirletilir.

Çalışma alanımızda toprak kirliliğine yol açan büyük çapta bir maden ocağı yoktur.

6. Sulamada kullanılan atık sular: Yeraltı suyu, göl, gölet, baraj veya akarsu gibi hidrolojik kaynakların olmadığı yerlerde atık sular kullanılır. İşte bu atık sular aşağıdaki parametrelere uygunluk taşıyorsa toprak kirliliğine ve bitkiler üzerinde zararlı etki yapar.

Kullanılan sularda görülen en büyük özellik ve kirlenme ise tuzluluktur. Başlangıçta verim artırıcıdır. Uzun yıllar (tuz oranı ve toprağın fiziksel-kimyasal özelliğine göre değişir) sonucu toprakta tuz birikmesi olur ve aşırı konsantrasyondaki tuzlu topraklarda kirlilik görülür. Bu tür bir kirliliğe Tuzla ovasında (Ayvacık) görülmektedir. Aşırı derecede yer altı suyu çekimi ve domates sulama suyu olarak kullanılmasıyla oluşmuştur. Bu alan Çanakkale ili içinde olup çalışma alanımız dışında kalmaktadır. Bazen denize yakın kı-

sımlarda aşırı derecede yeraltı suyu çekilmesi nedeniyle deniz suyu çekilmekte ve toprakta deniz tuzu görülmektedir. Ama atık su kullanıma bölgede az olduğu için bu faktörden kaynaklanan bir kirlilikten bahsetmek yanlış olacaktır. Belediye çöpleri, sanayi maddeleri, foseptik muhtevalarının atıkları, partikül ve aerosol halindeki hava kirleticileri toprakta birikerek toprağı kirlletmektedir.

Tablo 20 | Sulama Suları İçin Tavsiye Edilen Maksimum Eser Element Konsantrasyonları

Element	Sürekli olarak her cins zemin için kullanılan sular için mg/t	pH 6 ile 6,5 olan ince yapılı topraklarda 20 yıla kadar kullanılan sular için mg/t
Aluminyum	5,0	20,0
Arsenik	0,10	2,0
Berilyum	0,10	0,50
Boron	0,75	2,0-10,0
Kadmiyum	0,01	0,05
Krom	0,10	1,00
Kobalt	0,05	5,0
Bakır	0,20	5,0
Florür	1,0	15,0
Demir	5,0	20,0
Kurşun	5,0	10,0
Manganez	0,20	10,0
Molibden	0,01	0,05
Nikel	0,20	2,0
Çinko	2,0	10,0

Kaynak: Karpuzcu M., ağı, s.273

IV. BÖLÜM

GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ

GÜRÜLTÜDEN KAYNAKLANAN KİRLİLİKLER

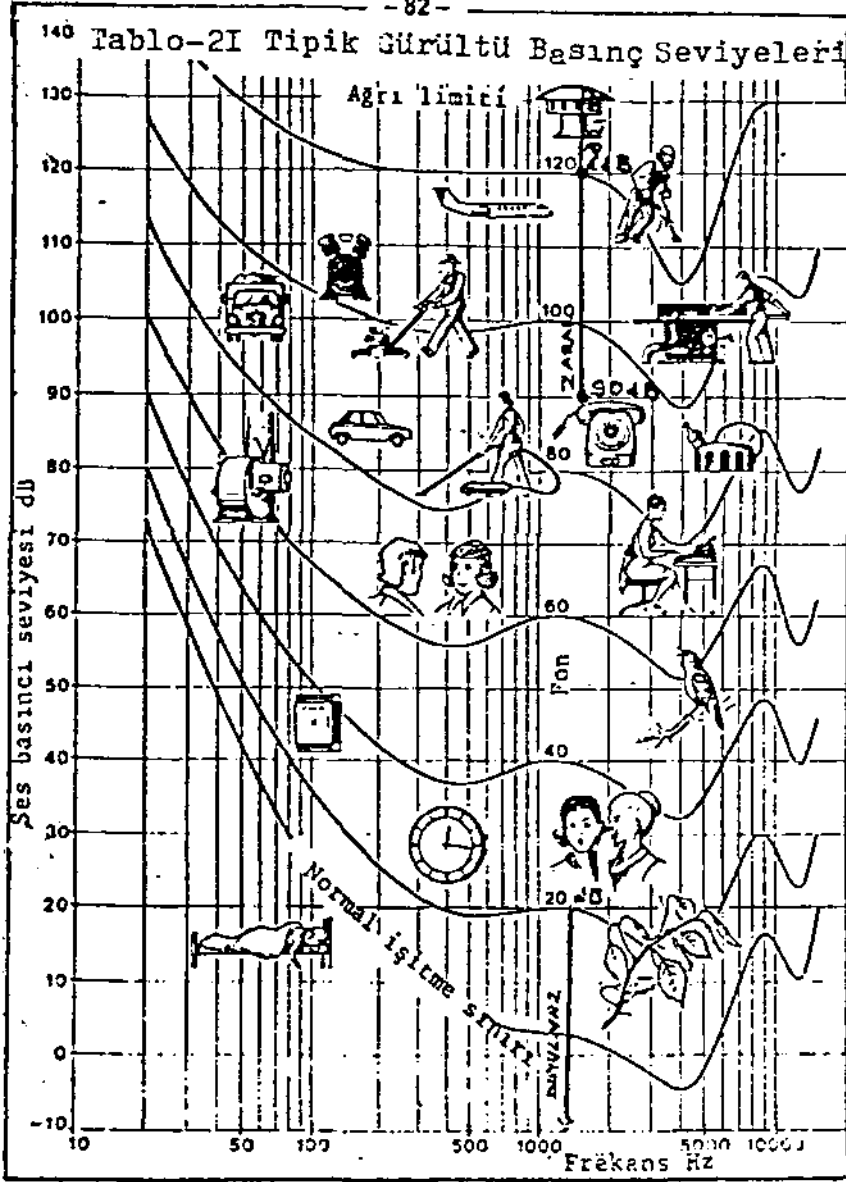
Gürültü arzu edilmeyen seslerin atmosfere yayılması şeklinde tanımlanabilir. bilindiği gibi ses ölçüm parametreleri ses sinyallerinin frekans ve genliğidir. Gürültü basıncı seviyelerinin ölçü birimi ise desibeldir.

Çanakkale boğazı ve yakın çevresindeki alanlarda gürültünün aşırı derecede 90 dB aştığı yerler azdır. Belirli sanayi kollarında, marangoz atölyelerinde, demir doğrama ve kaynaklama atölyelerinde, mobilya imalathanelerinde, kaporta tamir atölyelerinde olmaktadır. Bu şekilde nokta kaynaklarda gürültüye maruz kalınan sürede oldukça önemlidir.

- 80 dB'lik sese 7.5 saat/gün
- 90 dB'lik sese 4 saat/gün
- 95 dB'lik sese 2 saat/gün
- 100 dB'lik sese 1 saat/gün
- 105 dB'lik sese 0.5 saat/gün
- 110 dB'lik sese 0.25 saat/gün
- 115 dB'lik sese 1/8 saat/gün' dür (2).

Yukarıda yüksek gürültüde basınç seviyelerinin zamana bağlı olarak zarar limiti verilmiştir. Tabloya göre 90 dB'den sonra sağlık açısından zararlı 120 dB sonrası ağrıya neden olduğu anlaşılmaktadır. Düşük dB seslerinde sağlık açısından zararlı olduğu belirtilmektedir. Araştırmacılar sessizlik konusunu her türlü sestten tecrit edilmiş izole odalarda incelemişler ve insanın bu ortamda bile tam anlamıyla mutlak sessizliğe kavuşamadığını saptamışlardır (3).

-
1. Karpuzcu Mehmet, Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü, Kubbealtı Neşriyat İstanbul 1991, s.181.
 2. Sabuncu H. H. , Şantiye Gürültüleri ve İnsan Sağlığı Açısından Önemi, Çevre 88, Dördüncü Bilimsel ve Teknik Çevre Kongresi, 5-9 Haziran 1988, İzmir.
 3. Erer S., Çevre Sorunlarında Gürültü ve Fizyolojik Etkileri. İstanbul Üniversitesi Ed. Fak. Coğrafya Dergisi sayı:2, İstanbul 19789, s.104.



(1)

9 Ağustos 1989 tarih ve 2872 sayılı Çevre Kanununun 14. maddesi hükmüne göre Başbakanlık Çevre Genel Müdürlüğünce hazırlanan ve 12 Aralık 1989 tarihinde yürürlüğe giren Gürültü Kontrol Yönetmeliği kapsamında insanların ruh ve beden sağlığını bozmayacak gürültü seviyeleri, Hastahane ve Özel Dinlenme yerleri için 38 dB, Eğitim kurumları için maksimum 60 dB, konutlar için 35-70 dB'dir. Görüldüğü gibi yukarıda adı geçen basınç limitleri özel alanlarda oldukça düşüktür. Çanakkale-Gelibolu-Lapseki-Eceabat Sağlık ve Eğitim kurumlarının şehir trafiğiyle iç içe olması son derece sakıncalıdır. Gerek bedenen, gerek ruhsal olarak insan sağlığı bu durumdan olumsuz etkilenir. Çalışma alanlarında verim düşer. Hata oranları artar.

Trafik unsuru da gürültüde etkinliği olan faktörlerin başında gelir. Çanakkale çevre kirliliği açısından motorlu taşıtlar;(1)

	Toplam	Benzin	Dizel	Gürültü ile ilgili kontroller	
				Uyarılan	Ceza kesilen
Çanakkale (Mkz)	50494	28000	22494	190	40
Gelibolu	430	300	130	0	0

Yukarıdaki verilere transit geçiş yapan araçlar da katılırsa E 24 karayolu yoğunluğu Çanakkale-Eceabat-Gelibolu (kısmen) şehir merkezlerinde etkili olduğu buradan geçen bütün araçların sesini şehir halkı duymak zorunda kalmıştır.

Ayrıca deniz üzerinde oluşan gürültü basıncı çok daha fazladır. Çünkü sesin frekansı ve genliği havaya oranla daha tehlikeli boyuttadır. Balıkçı tekneleri ve feribotların pervane ve motor sesleri deniz canlılarını rahatsız edici boyuttadır. Hatta insanlar dahi bu deniz araçlarının sesinden rahatsız olmaktadır.

Sevindirici olan bir noktayı belirtmekte fayda vardır ki Çanakkale halkı çevre konusunda daha duyarlı ve bilinçlidir. Bu yüzdendir ki boğazda çalışan feribotların biri aşırı gürültü yaptığından dolayı mahkemeye verilmiştir. Feribotun mahkemesi 1994 yılı içinde sürmektedir.

Ama bütün bunlara rağmen Çanakkale boğazı çevresinde gürültü üzerinde bir çalışmanın yapılamamış olması sanırım bir eksikliktir. Her şeye rağmen global boyutta bu alanda tehlikeli boyutta gürültü kirliliği yoktur. Lokal bazı iş ve sanayi kollarının, ayrıca trafiğin kirlilik durumları mevcuttur.

V. BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmamızda boğaz ekosisteminin ve yakın çevre ekosisteminin genel bir değerlendirmesi yapılmıştır. Ekosistemi olumsuz yönde etkileyen faktörler ele alınmıştır. Neden sonuç ilişkisi içinde değerlendirilmiştir. Boğaz ekosistemini olumsuz bir şekilde etkileyen ve çevre kirliliği şeklinde kendini gösteren faaliyetler tespit edilmiştir. Bunlar;

1- Boğazda hızı 150 cm/sn de bir üst akıntı mevcuttur. Boğazın jeomorfolojik konumu nedeniyle Çanakkale-Kilitbahir arası keskin bir yön değişikliği mevcuttur. Şiddeti 35.2 m/sn'ye ulaşan Kuzeydoğu versiyonlu rüzgar mevcuttur. Bütün bunların etkisiyle boğazda gemiler bir birlerine çapariz vermekte, kazalara neden olmaktadır. Öneri: Tam teçhizatlı römorkörler bulundurulmalı arızalanan gemileri sancak ve iskeleden dengeleyip kontrol altına almalı, Sahil Sağlık Denetleme Merkezinin hızlı motor ve teknik aletler helikopter ile yeterli eleman gibi eksikleri tamamlanmalı.

2- Gemilerden sintine, yağ, petrol, pvc ve günlük kullanım eşyaları atılmaktadır. Öneri: Bu tür işlemleri yapan gemilere ağır, caydırıcı cezalar getirmek, gerekli denetimleri tam olarak yapmak, denizde bu atıkları toplayıcı özel ağlara sahip gemilerin il çevre müdürlüğü bünyesinde devreye girmesini sağlamak.

3- Ulaşımdan kaynaklanan düzensiz geçiş gibi sorunlardan oluşan çevre kirliliği. Öneri: 1 Temmuz 1994 tarihli Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni Hakkındaki Tüzüğü'nün tam manada işlerliğini sağlamak.

4- Plankton ve Alglerin aşırı artışlarından dolayı ortaya çıkan O₂ yetersizliği, deniz altına ışık geçişini engellemek, bünyelerinde ağır metaller vb. biriktirerek çevre sağlığını etkilemeleri gibi çevre kirliliği. Öneri: Bu canlıla-

rın nutrientlerini (Azot, fosfat, vb.) denize deşarjını azaltmak.

5- Koy, liman ve kuytu yerlerde fiziksel kirlilik. Öneri denetimlerin artırılması.

6- Kanalizasyon deşarjları -Kirliliğe neden olmaktadır. Öneri: Üst ve alt akıntılarının seviyeleri göz önüne alınarak kanalizasyon şebeke deşarjlarının gözden geçirilmesi.

7- Sarıçay üzerinde fiziksel, biyolojik ve kimyasal kirlilik görülmektedir. Öneri: Çevresindeki sanayi tesislerinin arıtma tesislerini kurmaları ve denetim.

8- Sahil şeridinin kullanımından kaynaklanan kirlilik. Öneri: Denizler ve kıyılar kamuya aittir. Bunların kamunun kullanımına uygun bir şekilde düzenlenmesi

9- İçme suyu kaynaklarının yetersizliği çevre kirliliğine neden olmaktadır. Sağlık açısından tehlikeli hastalıklar, ekosistemin bireylerinin su azlığından görülen sorunları gibi çevre kirliliği görülmekte. Öneri: Susuz yerleşim birimlerine yakın dağlık alanların suyunu şebekeyle getirmek.

10- G.M.T'ye aykırı toplam 864 adet içme suyu ünitesi tespit edilmiştir. Öneri: Bu üniteler ilaçlanmalı veya kapatılmalı, sağlıklı sular getirilmeli.

11- Gerek içme suyu, gerek akarsular, gerekse deniz suyunda yeterli analiz yapılamamış olması çevre kirliliğinin kontrolünü önlemektedir ve çevre sağlığını tehdit etmektedir. Öneri: Bu birimlerle uğraşan ve düzenli analizler yapan Çevre Sağlığı bünyesinde bir alt birim oluşturulması.

12- İmar planları yetersiz, düzensiz yapılaşma görülmekte, kentsel sorunlar ortaya çıkmakta, yol, su, kanalizasyon, çöp problemleri çevreyi olumsuz etkilemekte. Öneri: Yeni bir imar planı yapılması ve kesinlikle bundan taviz verilmemesi.

13- Çöplükler açıkta yakılarak ortamdaki uzaklaştırma yapılmaktadır. Çöp alanında çevre sağlığını koku, yangın, mikrop, fare, karga, martı gibi etmenler

ile olumsuz etkilemekte. Öneri: Modern bir şekilde çöplerden geri kazanım tesislerinin kurulması.

14- Hava kirliliği görülmektedir. Sadece Çanakkale için söylediğimiz bu madde diğer alanlarda ölçüm yapılmadığından bu konuda o alanlar için yorum yapamamaktayım. Öneri: Çanakkale'de kaliteli kömür kullanılması, Çanakkale'de rüzgara göğüs geren alanlara kademeli yapılaşmalar için müsaade edilmesi, diğer alanlarda da hava kirliliği ölçüm istasyonlarının kurulması.

15- Havadan zirai mücadele ilaçlaması yapılmaktadır. Karıncalar, arılar, kelebekler, sinekler de bundan etkilenmektedir. Öneri: Bu ilaçlamanın çevresel etki değerlendirmesinin yapılması.

16- Sobalarda yılda 35 ton ağaç yakılmakta, ormanlar kesilmektedir. Öneri: Orman tahribatının önlenmesi, kaliteli kömür satılması.

17- Orman yangınları açısından hassas bölgedir. Öneri: Yaz dönemi güvenlik birimlerinin kontrolleri artması, orman içi yollar yapılması, ateş yakmanın yasaklanması, ormanda belli alanlara acil müdahale istasyonlarının kurulması, havadan müdahale edilmesi.

18- Erozyon %87.65'lik alanda etkili olmaktadır. Öneri: Erozyona maruz kalan alanları uygun sürmek, orman tahribini önlemek, suni orman tesisi, halkın kültür düzeyinin artırılması

19- Sardalya ve bazı balık türlerinin azalması, yaban domuzu, tilki, sansar, yılan, keklik gibi türlerin azalması. Öneri: Bilinçli avcılığın sağlanması, herkese av tüfeği ruhsatının verilmemesi.

BİBLİYOGRAFYA

- Atalay İbrahim (1989): "Denizaltı jeoloji ve jeomorfolojisi" Atatürk Üniv. Yay. No: 582, Erzurum.
- Berkes Fikret - Kışlaloğlu Mine (1993): "Ekoloji ve Çevre Bilimleri, Remzi Kitabevi, İstanbul
- Bilgin Turgut (1969): "Biga Yarımadası Güneybatı Kısımının Jeomorfolojisi", İst. Üniv. Ed. Fak. Coğrafya Enstitüsü yay. No: 55. İstanbul.
- Birecik Nezih (1989): "Midyeye ve Yetiştiriciliği" Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Bodrum Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Yay. No: 2 Bodrum.
- Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi (1986): "Çanakkale" Cilt 5 (S PADEM et ADAGP). İstanbul
- Çepel Necmettin (1988): "Toprak İlimi" İst. Üniv. Orman Fakültesi Yay. No: 389, İstanbul.
- Darkot Besim (1938): "Boğazların Menşei" Coğrafi Araştırmalar C.1, İst. Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Neşriyatı No:4, İstanbul.
- _____ (1945): "Çanakkale" İslâm Ansiklopedisi Cilt 3 Milli Eğitim Basımevi, İstanbul
- Devlet İstatistik Enstitüsü
- Devlet Meteorolojisi İşleri Genel Müdürlüğü
- Eser Sermet : "Çevre Sorunlarında Gürültü ve Fizyolojik Etkileri" İst. Üniv. Ed. Fak. Coğrafya Dergisi, Sayı 2, İstanbul.

Erinç Sırrı (1984): "Ortam Ekolojisi ve Degradasyonel Ekosistem Değişiklikleri", İst. Üniv. Deniz Bilim ve Coğr. Enst. Yay. No: 1, İstanbul.

Erol Oğuz (1969): "Çanakkale Boğazı Çevresinin Jeomorfolojisi Hakkında Ön Not" Coğrafya Araştırmaları Dergileri, Sayı 2, Ankara

_____ (1991): "Türkiye kıyılarında terk edilmiş tarihi limanlar ve bir çevre sorunu olarak kıyı çizgisi değişimlerinin önemi" İst. Üniv. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü Bülten 8, İstanbul.

Eruz Ertan, (1991): "Kent ve Orman Ağaçlarında Hava Kirliliği ile Oluşan Zararların Belirlenmesi", Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülten 8, İstanbul.

İl Emniyet Müdürlüğü

İl Sağlık Müdürlüğü

İnandık Hamit, (1964): "Türkiye Çevresindeki Denizlerin Özellikleri" Coğrafya Dergisi, cilt 7, sayı 14 İstanbul.

Karpuzcu Mehmet (1991): "Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü", Kubbealtı Neşriyatı No: 20, İstanbul.

_____ (1991): "Katı Atıkların Planlanması, Marmara ve Boğazlar Birliği", İstanbul.

K. G. Güven, S. Topçuoğlu, N. Saygı, D. Kut, N. Esen, N. Ertürk, E. Cevher, B. Güvener, B. Öztürk (1991): "Karadeniz ve Boğaz içinden toplanan Alg ve Zostera Marina ile Sediment örneklerinde Metal Seviyeleri" İst. Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Ens. Bülten 8, İstanbul.

Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü

Mater Barış, (1986): "Toprak Oluşumu Erozyon ve Korunması" İst. Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yay. no. 6 İstanbul.

Sabuncu H. Hüseyin (1988) "Şantiye Gürültüleri ve İnsan Sağlığı Açısından Önemi", Çevre 88 IV. Bilimsel ve Teknik Çevre Kongresi 5-9 Haziran 1988, İzmir.

Sahil Sağlık Denetleme Merkezi

Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü

Suat Seneş (1991): "Körfez Krizi ve Çevre Koruma" Environmental Protection Bilim ve Aktualite Dergisi sayı 1, İstanbul.

Şahin C. (1989) : "Hava Kirliliği ve Hava Kirliliğini Etkileyen Doğal Çevre Faktörleri", Atatürk Üniversitesi Coğrafya Bilim ve Uygulama Kolu, Coğrafya Araştırma Dergisi sayı:1, Erzurum.

Tarım İl Müdürlüğü

TBMM Araştırma Komisyonu

TUBİTAK Deniz Bilimleri ve Çevre Araştırma Grubu Hava Kirliliği İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara 1986.

Türkiye Zirai Donatım Kurumu (Çanakkale)

Toroslu Nevzat (1982): "Ceza hukuku ve Çevre" Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, Ankara.

Tunçdilek Necdet (1987): "Geokolojinin ilkeleri Doğal Bölgeler", İst. Üniv. Deniz Bilim ve Coğrafya Ent. No: 5 İstanbul.

Yalçınlar İsmail (1985): "Strüktürel Jeomorfoloji" İst. Üniv. Ed. Fak. Yay. No: 800, İstanbul.