



**T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
MEKANSAL PLANLAMA GENEL
MÜDÜRLÜĞÜ**

**ORDU - GİRESUN – TRABZON İLLERİ
BÜTÜNLEŞİK KIYI ALANLARI PLANLAMASI**



**DENİZ VE KIYI EKOSİSTEMİ
UZMAN DEĞERLENDİRME RAPORU
(Prof.Dr. Tahir ATICI- Prof. Dr. Beril AKIN)**



BEL-DA LTD

BEL-DA BELDE PROJE VE DANIŞMANLIK TİC. LTD. ŞTİ

AĞUSTOS 2021

ANKARA



İÇİNDEKİLER

1. AMAÇ VE KAPSAM	1
2. YÖNTEM.....	1
3. PLANLAMA ALANIN KARASAL VE DENİZEL BİYOÇEŞİTLİLİĞİ	5
4. ALT BÖLGE 1.1 ORDU 1 BÖLGESİ / ÜNYE-FATSA	8
4.1. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri	9
4.2. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt bölge Denizel Zooplanktonik Organizmaları ...	19
4.3. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt bölge Bentik Organizmaları.....	22
4.4. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt bölge Bölgesi Balık Türleri	28
4.5. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt Bölge Deniz Memelileri	44
4.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler	44
5. ALT BÖLGE 1.2: PERŞEMBE-ORDU-GÜLYALI.....	47
5.1. Ordu 2 bölgesi / Perşembe-Ordu-Gülyalı 2. Alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri.....	48
5.2. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) Denizel Zooplanktonik Organizmaları ...	57
5.3. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) Bentik Organizmaları.....	60
5.4. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) Balık Türleri.....	65
5.5. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) Deniz Memelileri	81
5.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler	82
6. ALT BÖLGE 2.1 GİRESUN 1 BÖLGESİ: PİRAZİZ-GİRESUN-KEŞAP.....	84
6.1. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) 3. alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri.....	85
6.2. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) Denizel Zooplanktonik Organizmaları ..	95
6.3. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) Bentik Organizmaları	98
6.4. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) Balık Türleri	104
6.5. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) Deniz Memelileri.....	119
6.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler	119
7. ALT BÖLGE 2.1 GİRESUN 2 BÖLGESİ: ESİYE-TİREBOLU-GÖRELE-EYNESİL	122
7.1. Giresun 2 bölgesi (Esiye-Tirebolu-Görel- Eynesil) 4. alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri.....	123
7.2. Giresun 2 bölgesi (Esiye-Tirebolu-Görel- Eynesil) Denizel Zooplanktonik Organizmaları.....	133
7.3. Giresun 2 bölgesi (Esiye-Tirebolu-Görel- Eynesil) Bentik Organizmaları	136
7.4. Giresun 2 bölgesi (Esiye-Tirebolu-Görel- Eynesil) Balık Türleri	142
7.5. Giresun 2 bölgesi (Esiye-Tirebolu-Görel- Eynesil) Deniz Memelileri	156
7.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler	157
8. ALT BÖLGE 3.1 TRABZON 1 BÖLGESİ: BEŞİKDÜZÜ-VAKFİKEBİR-ÇARŞIBAŞI	159
8.1. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) 5. alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri.....	160
8.2. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) Denizel Zooplanktonik Organizmaları.....	170
8.3. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) Bentik Organizmaları	173
8.4. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) Balık Türleri	178
8.5. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) Deniz Memelileri.....	193



8.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler	194
9. ALT BÖLGE 3.2 TRABZON 2 BÖLGESİ: AKÇAABAT-TRABZON-YOMRA. 196	
9.1. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) 6. alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri.....	197
9.2. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) Denizel Zooplanktonik Organizmaları	207
9.3. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) Bentik Organizmaları.....	211
9.4. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) Balık Türleri.....	216
9.5. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) Deniz Memelileri	231
9.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler	232
10. ALT BÖLGE 3.3 TRABZON 3 BÖLGESİ ARSİN- ARAKLI-SÜRMENE-OF 234	
10.1. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) 7. alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri.....	235
10.2. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) Denizel Zooplanktonik Organizmaları	244
10.3. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) Bentik Organizmaları	247
10.4. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) Balık Türleri	253
10.5. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) Deniz Memelileri.....	268
10.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler	269
12. PLANLAMA BÖLGESİ KIYI ALANLARI PLAJ SUYU KALİTESİ..... 271	
12.1. Birinci Bölge: Ordu	272
12.2. İkinci Bölge: Giresun.....	273
12.3. Üçüncü Bölge: Trabzon.....	275
13. NOKTASAL, KARASAL VE DENİZEL KİRLETİCİ KAYNAKLARIN (HAVA, SU, TOPRAK, GÖRÜNTÜ VE GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ) ORTAYA KONMASI..... 277	
13.1. Birinci Bölge: Ordu	277
13.2. İkinci Bölge: Giresun.....	289
13.3. Üçüncü Bölge: Trabzon.....	302
14. EVSEL VE ENDÜSTRİYEL KİRLLENME DERECELERİNİN ORTAYA KONMASI	314
15. PLANLAMAYA OLANAK SAĞLAYACAK ARITMA TESİSİ NOKTALARININ ÖNGÖRÜLMESİ.....	320
16. KİRLİLİĞİN DÜZENLİ ÖLÇÜLMESİNE YÖNELİK SİSTEM VE YAPILARIN ÖNGÖRÜLMESİ.....	343
17. İKLİMSEL OLAYLARA KARŞI KIYILARIN KORUNMASINA YÖNELİK POLİTİKA VE STRATEJİLER.....	346
18. KIYI ALANLARINDAKİ DOĞAL KAYNAKLI RİSKLERİN TESPİTİ.....	365
19. DENİZ KORUMA ALANLARI.....	368
20. SONUÇLAR: KIYI GEÇİŞ SULARI VE SU KÜTLELERİNİN EKOLOJİK RİSK DURUMU	370
21. GÜÇLÜ-ZAYIF YÖNLER VE FIRSAT-TEHDİTLER(GZFT)	375
22. İYİ ÇEVRE DURUM TABLOSU	378
23. KAYNAKLAR	379



TABLolar

Tablo 1. TRIX Değerlerine Göre Sınıflandırma	3
Tablo 2. Shannon-Weaver Çeşitlilik İndeks Ekolojik Kalite İndeks Ölçeği.....	3
Tablo 3. BENTIX Ekolojik Kalite İndeks Ölçeği	3
Tablo 4. Ordu 1 Alt bölgesi (Ünye-Fatsa) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri.....	11
Tablo 5. Ordu 1 Alt bölgesi (Ünye-Fatsa) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları.....	21
Tablo 6. Ordu 1 Alt bölgesi (Ünye-Fatsa) ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları	24
Tablo 7. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt bölge Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi).....	31
Tablo 8. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt Bölge Deniz Memelileri.....	44
Tablo 9. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt Bölge Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu.....	45
Tablo 10. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri	49
Tablo 11. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları	58
Tablo 12. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları	61
Tablo 13. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi).....	68
Tablo 14. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) ve yakın çevresi Deniz Memelileri	81
Tablo 15. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu.....	82
Tablo 16. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri	87
Tablo 17. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları	96
Tablo 18. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları	99
Tablo 19. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi)	107
Tablo 20. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) ve yakın çevresi Deniz Memelileri ...	119
Tablo 21. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu.....	120
Tablo 22. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görece- Eynesil) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri.....	124
Tablo 23. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görece- Eynesil) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları	134
Tablo 24. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları ...	137
Tablo 25. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görece- Eynesil) Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi)	145
Tablo 26. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görece- Eynesil) ve yakın çevresi Deniz Memelileri	156
Tablo 27. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu.....	158
Tablo 28. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görece- Eynesil) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri.....	161
Tablo 29. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfıkebir-Çarşıbaşı) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları	171
Tablo 30. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfıkebir-Çarşıbaşı) ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları.....	174



Tablo 31. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi)	181
Tablo 32. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) ve yakın çevresi Deniz Memelileri	193
Tablo 33. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu	195
Tablo 34. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri	199
Tablo 35. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları	209
Tablo 36. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları	212
Tablo 37. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi)	219
Tablo 38. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) ve yakın çevresi Deniz Memelileri	231
Tablo 39. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu.....	232
Tablo 40. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri	236
Tablo 41. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları	245
Tablo 42. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları	249
Tablo 43. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi)	256
Tablo 44. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) ve yakın çevresi Deniz Memelileri	268
Tablo 45. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu.....	269
Tablo 46. Fatsa Çamlık Plajı (A sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri.....	272
Tablo 47. Altınordu Belediye Plajı (A sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri	272
Tablo 48. Perşembe Efirli (A Sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri.....	273
Tablo 49. Giresun Merkez Belediye Plajı (B Sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri.....	274
Tablo 50. Giresun Bulancak Burunucu Plajı (B Sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri.....	274
Tablo 51. Giresun Keşap Asarkaya Plajı (B Sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri.....	274
Tablo 52. Giresun Keşap Düzköyaltı Halk Plajı (B Sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri.....	275
Tablo 53. Birinci Bölgede hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler ...	277
Tablo 54. Birinci Bölgede Stadyum İstasyonu hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3) *AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı	278



Tablo 55. Birinci Bölge Karşıyaka İstasyonu hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) *AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı	283
Tablo 56. Birinci Bölge Ünye İstasyonu hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) *AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı.....	284
Tablo 57. Birinci Bölge Fatsa İstasyonu hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) *AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı.....	284
Tablo 58. Birinci bölgede atık miktarı ve bertaraf yöntemleri (Ordu Büyükşehir Belediyesi, 2019).....	285
Tablo 59. Birinci Bölgede OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu (2019)	285
Tablo 60. Birinci Bölgede sanayiye ait Atıksu Arıtma Tesisi (AAT) sayısı.....	285
Tablo 61. Birinci Bölgede kentsel atıksu arıtma tesisleri (Ordu Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü, 2019)	286
Tablo 62. İkinci Bölgede hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler (havaizleme.gov.tr, 2020).....	289
Tablo 63. 2019 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları (İstasyon -1) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) (havaizleme.gov.tr, 2020).....	290
Tablo 64. 2019 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları (İstasyon -2) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) (havaizleme.gov.tr, 2020) AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı	295
Tablo 65. –İkinci bölgede OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu (Çevre ve Şehircilik İl Md., 2019).....	297
Tablo 66. İkinci Bölge Atıksu Arıtma Tesisleri (İller Bankası A.Ş. Trabzon Bölge Müdürlüğü, 2020).....	299
Tablo 67. İkinci Bölge Giresun kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)	300
Tablo 68. Üçüncü Bölgede hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler (havaizleme.gov.tr, 2020).....	303
Tablo 69 Üçüncü Bölge Akçaabat ve Fatih aylık ortalama değerler ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı	307
Tablo 70 Üçüncü Bölge Beşirli ve Trabzon Meydan aylık ortalama değerler ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı	308
Tablo 71 Üçüncü Bölgede Organize Sanayi Bölgeleri ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri (Arsin Organize Sanayi Bölgesi Yönetim Kurulu Başkanlığı, 2020)	310
Tablo 72. Üçüncü Bölgede münferit sanayiye ait atıksu arıtma tesisi (AAT) sayısı (Arsin Organize Sanayi Bölgesi Yönetim Kurulu Başkanlığı, 2020).....	310
Tablo 73. Üçüncü Bölgede kentsel atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu (TİSKİ, 2020).....	311
Tablo 74. Planlama Bölgesindeki Hassas Koy, Körfez ve Kıyılar	314
Tablo 75. Kıyının Hassaslık Durumu, Nüfus Aralıkları ve Bölgelere Göre Öngörülen Arıtma İhtiyaçları	323
Tablo 76. Ordu Giresun Trabzon Hassas Su Alanları Kalitesinin İyileştirilme Önerileri: Kentsel Atıksu Tedbirleri	324
Tablo 77. Kullanılan demografik gelişim, sosyo-ekonomik gelişim ve teknolojik değişim öngörülleri	351
Tablo 78. Planlama Bölgesinde Kıyı Geçiş Suları nehir kütleleri için su kalite hedeflerinin belirlenmesine yönelik kullanılan parametreler ve sınıf sınır değerleri	370



Tablo 79. Planlama Bölgesinde göl kütleleri için su kalite hedeflerinin belirlenmesine yönelik kullanılan parametreler ve sınıf sınır değerleri	371
Tablo 80. Planlama Alanı Ötrofikasyon Kriterleri	372
Tablo 81. Planlama alanı için Shannon-Weaver Çeşitlilik İndeksinin (H') ekolojik durumlara göre sınıf sınır değerleri ve Ekolojik Kalite Oranları.....	373
Tablo 82. Planlama alanı için BENTIX'in ekolojik durumlara göre sınıf sınır değerleri ve Ekolojik Kalite Oranları.	373
Tablo 83. Planlama alanı için AMBI'nin ekolojik durumlara göre sınıf sınır değerleri ve Ekolojik Kalite Oranları (EKO).	373
Tablo 84. Planlama alanı için M-AMBI'nin ekolojik durumlara göre sınıf sınır değerleri ve Ekolojik Kalite Oranları (EKO).	373

ŞEKİLLER

Şekil 1. Etkileşimli çalışma alanı bütünü	5
Şekil 2. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt bölge.....	8
Şekil 3. Gölardı Simenlik Yaban Hayatı Geliştirme Sahası” ve Yeşilırmak Deltası”	9
Şekil 4. Ordu 2 bölgesi / Perşembe-Ordu-Gülyalı 2. Alt bölge	47
Şekil 5. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) 3. alt bölge.....	84
Şekil 6. Ağaçbaşı Tabiat Parkı ve Koçkayası Tabiat Parkı.....	85
Şekil 7. Giresun 2 bölgesi (Espide-Tirebolu-Görelle- Eynesil) 4. alt bölge	122
Şekil 8. Örümcek Ormanı Tabiatı Koruma Alanı	123
Şekil 9. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfıkebir-Çarşıbaşı) 5. alt bölge	159
Şekil 10. Altındere Vadisi Milli Parkı ve Uzungöl Tabiat Parkı”.....	160
Şekil 11. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) 6. alt bölge	196
Şekil 12. Altındere Vadisi Milli Parkı ve Uzungöl Tabiat Parkı”.....	197
Şekil 13. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) 7. alt bölge.....	234
Şekil 14. Altındere Vadisi Milli Parkı ve Uzungöl Tabiat Parkı”.....	235
Şekil 15. Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği Deniz Suyu Kalite İndeksi	271
Şekil 16. Birinci bölgedeki plajların durumu, mavi bayrak almış plaj sayısı	272
Şekil 17. İkinci bölgede plajların durumu ve mavi bayrak almış plaj sayısı (mavibayrak.org.tr, 2020).....	273
Şekil 18. Birinci bölgedeki hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri	277
Şekil 19. Birinci bölgede Stadyum istasyonu PM ₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği	278
Şekil 20. Birinci bölgede Stadyum istasyonu SO ₂ parametresi günlük ortalama değer grafiği	279
Şekil 21. Birinci bölgede Karşıyaka istasyonu PM ₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği	279
Şekil 22. Birinci bölgede Karşıyaka istasyonu SO ₂ parametresi günlük ortalama değer grafiği	280
Şekil 23. Birinci bölgede Karşıyaka istasyonu PM _{2,5} ve CO parametreleri günlük ortalama değer grafiği	280
Şekil 24. Birinci bölgede Ünye istasyonu PM ₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği	281
Şekil 25. Birinci bölgede Ünye istasyonu SO ₂ parametresi günlük ortalama değer grafiği ..	281
Şekil 26. Birinci bölgede Ünye istasyonu O ₃ parametresi günlük ortalama değer grafiği.....	282
Şekil 27. Birinci bölgede Fatsa istasyonu PM ₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği.	282
Şekil 28. Birinci bölgede Fatsa istasyonu SO ₂ parametresi günlük ortalama değer grafiği ..	283



Şekil 29. Birinci bölgede gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı	289
Şekil 30. İkinci bölgedeki hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri	290
Şekil 31. Giresun-1 İstasyonu PM10 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	291
Şekil 32. Giresun-1 İstasyonu SO2 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği.....	291
Şekil 33. Giresun-2 İstasyonu PM10 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	292
Şekil 34. Giresun-2 İstasyonu SO2 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği.....	292
Şekil 35. Giresun-2 İstasyonu NO Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	293
Şekil 36. Giresun-2 İstasyonu NOx Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	293
Şekil 37. Giresun-2 İstasyonu NO2 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	294
Şekil 38. Giresun-2 İstasyonu O3 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	294
Şekil 39. Giresun-2 İstasyonu CO Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği	295
Şekil 40. İkinci Bölgede gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)	302
Şekil 41. Üçüncü bölgede bulunan hava kalitesi ölçüm istasyonlarının yerleri.....	303
Şekil 42. Üçüncü Bölge Akçaabat istasyonu PM ₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği	304
Şekil 43. Üçüncü Bölge Beşirli istasyonu PM ₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği	304
Şekil 44. - Üçüncü Bölge Fatih istasyonu PM ₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği	304
Şekil 45. - Üçüncü Bölge Meydan istasyonu PM ₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği	305
Şekil 46. Üçüncü Bölge Valilik istasyonu PM10 parametresi günlük ortalama değer grafiği	305
Şekil 47 Üçüncü Bölge Akçaabat istasyonu SO ₂ parametresi günlük ortalama değer grafiği	305
Şekil 48. Üçüncü Bölge Fatih istasyonu SO2 parametresi günlük ortalama değer grafiği	306
Şekil 49. Üçüncü Bölgede Meydan istasyonu SO2 parametresi günlük ortalama değer grafiği	306
Şekil 50. Üçüncü bölgede gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).....	309
Şekil 50. Planlama Alanı Ekolojik Yapı Haritası	312
Şekil 50. Planlama Alanı Biyolojik Yapı Haritası	313
Şekil 51. Doğu Karadeniz Havzası Su Kütleleri	315
Şekil 52. Doğu Karadeniz Havzası Su Kütleleri Noktasal Toplam Azot Yüğü.....	316
Şekil 53. Doğu Karadeniz Havzası Su Kütleleri Noktasal Toplam Fosfor Yüğü	317
Şekil 54. Doğu Karadeniz Havzası Su Kütleleri Yayılı Toplam Azot Yüğü	318
Şekil 55. Doğu Karadeniz Havzası Su Kütleleri Yayılı Toplam Fosfor Yüğü	319
Şekil 56. Doğu Karadeniz Havzası Kentsel Açından Hassas Su Kütleleri	321
Şekil 57. Doğu Karadeniz Havzası nitrata hassas alanlar	322
Şekil 58. Karadeniz sahilinde planlanan koruma bölgeleri	368



1. AMAÇ VE KAPSAM

Bu çalışmanın amacı, deniz ekosistemine dair mevcut verilerin ve incelemelerin ışığında ve plajların deniz suyu kalite ölçümleri çerçevesinde analizlerinin değerlendirilmesidir. Bu kapsamda planlama bölgelerinde noktasal, karasal ve denizel kirletici kaynakları ortaya konmuş, evsel ve endüstriyel kirlenme dereceleri belirlenmiş, planlamaya olanak sağlayacak arıtma tesisi noktaları sentez ve değerlendirme raporlarında önerilmiştir.

Kıyıların iklim değişikliğine uyum ve azaltım yaklaşımı çerçevesinde deniz seviyesi yükselmesi, taşkın ve su baskın potansiyeli, fırtına kabarması, akarsu havzaları vb. iklimsel olaylara karşı bölgeler düzeyinde politika, strateji ve eylemler geliştirilmiştir. Bu kapsamda kırılgan alanlar belirlenmiş, iklim değişikliğine karşı hassasiyet sınıflandırılması yapılmıştır. Sel, taşkın, deniz seviyesi yükselmesi gibi afet tehlikelerine maruz kalan alanların CBS ortamında orta ve uzun vadeli projeksiyonları haritalandırılmıştır.

2. YÖNTEM

Su Çerçeve Direktifi, uluslararası yükümlülükler ve Deniz Stratejisi Çerçeve Direktifi ile ulusal mevzuata (KAAY, 2006; KAAY-Tebliğ, 2009) yönelik olarak 2009-2010 yıllarında hazırlanmıştır. Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği (KAAY)-Hassas ve Az Hassas Su Alanları Tebliği (2009)’da kıyı suyu sınıfları üç kategori baz alınarak tasarlanmıştır. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı 2012 yılında Yüzey Suyu Kalitesi Yönetimi Yönetmeliğini çıkarmış ve bu yönetmelikte yüzey suları 5 kategoride sınıflandırılmıştır. Marmara Denizi’nde gerçekleştirilen kirlilik izleme çalışmaları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın desteğiyle “Deniz ve Kıyı Suları Kalite Durumlarının Belirlenmesi ve Sınıflandırılması Projesi” (DEKOS) kapsamında değerlendirilmiştir.

Bu projelerde kullanılan indekslerden TRIX (Vollenwider vd., 1998) su kalitesiyle ilgili 4 durum değişkeninin (Klo-a, oksijen doygunluğu, mineral azot ve toplam fosfor) logaritmalarının lineer bileşimi olarak tanımlanır. TRIX indeksi ötrofikasyon riskini değerlendirmek açısından kullanılmaktadır. Ötrofikasyon Riski Skalası “TRIX İndeksi” (Tİ), 0-10 arasında değişen katsayılarla ifade edilmektedir. İndeks bileşenleri, birincil üretim ve



dinamiği ile direk bağlantılı, ötrofikasyonun temel sebepleri (N, P) ile ilişkili ve deniz çalışmalarında ölçülebilecek olması sebebi ile bir sınıflandırma aracıdır.

2011 ve 2013 yıllarında gerçekleştirilen “Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme” projeleri kapsamında Marmara Denizi yüzey tabakası için TRIX değerleri hesaplanmıştır. TRIX değerlerine göre sınıflandırma ve su kütlelerinin tanımlanması aşağıdaki gibi yapılmaktadır. Bu indekse göre, $Tİ < 4$ “Ötrofikasyon Riski Yok”, 4-5 “İyi”, 5-6 “Zayıf”, $Tİ > 6$ “Ötrofik” olarak sınıflandırılır.

Fitoplankton tür tayinlerinde Cupp (1943), Delgado ve Fortuna (1991), Dodge (1985), Drebes (1974) ve Hasle vd. (1997) kaynak olarak kullanılmıştır. İstatistiksel açıdan fitoplankton komünitesindeki tür çeşitliliğini belirlemek için Shannon&Weaver çeşitlilik indeksi (H') (Zar, 1984) ile birlikte Margelef tür zenginliği indeksi (d) (Margalef, 1978) ve Pielou Evenness düzenlilik indeksi (J) (Pielou, 1975) de kullanılmıştır. Fitoplankton türlerinin istasyonlardaki ve örnekleme periyotlarındaki frekans değerlerini ortaya koymak için, Soyer (1970)'in “Frekans İndeks Formülünden” yararlanılmıştır.

Diversite indeksleri saf tür ideksini belirlemek yerine bireylerin tür içerisinde nasıl dağıldığının tespiti için kullanılır. İndeksler populasyonun varsa verimlilik ile ilişkisini ve çevresel faktörlere tepkisini anlamak için hesaplanır (Koray, 1995). Diversite indekslerinin belirlenmesinde, çeşitlilik kategoriler arasında gözlemlerin dağılımını ifade eder. Tür çeşitliliği, içerdiği güçlü logaritmik transformasyon sayesinde grup içi varyansı en küçüğe indirgeyebilen Shannon-Weiner (Çeşitlilik) (H') indeksi (Pielou, 1975, 1977) ile ifade edilmiştir.

Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi kapsamında ekolojik kalite değerleri, Shannon-Weaver Çeşitlilik İndeksi (1949), BENTIX İndeksi (Simboursa ve Zenetos, 2002) kullanılarak saptanmıştır. Shannon-Weaver Çeşitlilik İndeksi, Margalef Zenginlik İndeksi ve Pielou Düzenlilik İndeksi birlikte ortamı değerlendirmek için kullanılır. Yüksek indeks değeri yüksek tür çeşitliliğini ifade eder. Shannon-Weaver Çeşitlilik İndeks değerine göre kirlilik sınıfları ve Ekolojik Kalite Oranı (EKO) verilmiştir. BENTIX indeksi ile (Simboursa ve Zenetos, 2002) kıyısız suların sınıflandırılması çalışmalarında bentik omurgasızlar, kirliliğe karşı hassasiyet ve toleranslarına göre, 5 ekolojik grup (Grup I–V) altında incelenir.



Tablo 1. TRIX Değerlerine Göre Sınıflandırma

TRIX yıllık ortalamalar	Sınıf	Su kalitesi
<4	Çok iyi	İyi ışık geçirgenliği yüksek, birincil üretim düşük, Suda renklenme hiç yok, alt sularda ÇO yüksek
4-5	İyi	Orta derecede üretken sular, zaman zaman su bulanıklılığı yüksek, zaman zaman suda renklenme, zaman zaman alt suda ÇO azalması
5-6	Orta	Birincil üretim yüksek, az ışık geçirgenliği, zaman zaman alt suda ÇO eksikliği, bentik canlılarda yaşamsal sorunlar
>6	Kötü	Çok üretken sular, yüksek bulanıklılık, deniz tabanında kalıcı ÇO eksikliği, bentik canlılarda yüksek ölüm oranı, biyoçeşitlilikte azalma

Tablo 2. Shannon-Weaver Çeşitlilik İndeks Ekolojik Kalite İndeks Ölçeği

Sınıflandırma	H' (Sınıf Sınır Değerleri)	EKO değeri
Çok İyi	$4 < H' < 5,5$	$> 0,72 - 1$
İyi	$3 < H' < 4$	$> 0,54 - 0,72$
Orta	$2 < H' < 3$	$> 0,36 - 0,54$
Kötü	$1 < H' < 2$	$> 0,18 - 0,36$
Çok Kötü	< 1	$< 0,18$

Kaynak: DEKoS, 2014

Tablo 3. BENTIX Ekolojik Kalite İndeks Ölçeği

Sınıflandırma	BENTIX (Sınıf Sınır Değerleri)	EKO değeri
Çok İyi	$4,5 < BENTIX < 6$	$> 0,75 - 1$
İyi	$3,5 < BENTIX < 4,5$	$> 0,58 - 0,75$
Orta	$2,5 < BENTIX < 3,5$	$> 0,42 - 0,58$
Kötü	$2 < BENTIX < 2,5$	$> 0,35 - 0,42$
Çok Kötü	0	$< 0,35$

Kaynak: DEKoS, 2014

Her türün hangi ekolojik grupta olduğu "Deniz ve Kıyı Suları Kalite Durumlarının Belirlenmesi ve Sınıflandırılması Projesi (DeKoS)" (TÜBİTAK-MAM ve ÇŞB-ÇYGM (2014) kapsamında hazırlanmış olan ulusal veri tabanına göre belirlenmiştir. Bu indekslerin sonucuna göre bölgenin Ekolojik Kalite Durumu 5 kategori (Çok iyi, İyi, Orta, Kötü ve Çok kötü) altında değerlendirilmektedir.

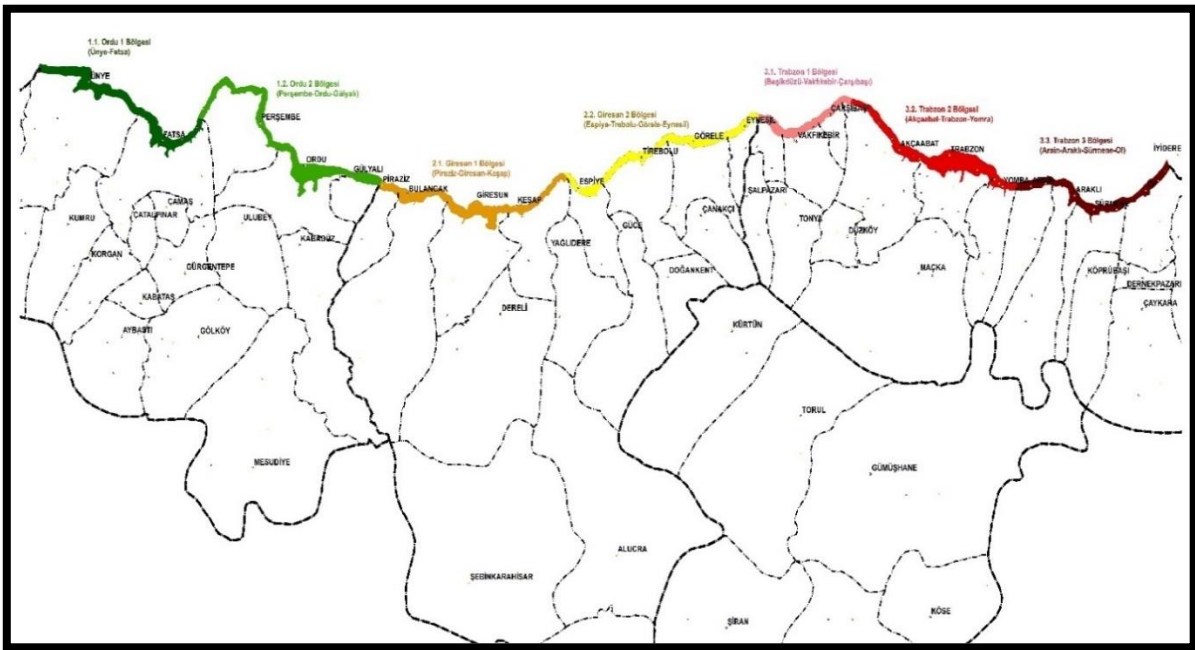


Bu çalışmanın kapsamında belirlenen bütünleşik kıyı alanları ekosistemine dair mevcut veriler ve incelemelerin ışığında planlama alanındaki kıyı alanı ve denizel alanın biyolojik ve ekolojik yapısını değerlendirilmiştir. Planlama bölgelerinde Denizel fitoplanktonlar, Denizel zooplanktonlar, denizel bentik organizmalar, denizel balıklar ve deniz memelileri literatüre dayalı olarak belirlenmiştir. Karadeniz okyanuslardan yalıtılmış, sadece Türk boğazlar sistemi ile diğer denizlere bağlanan yarı kapalı bir denizdir. %18-22 tuzluluğu ile acı su karakterli bir su kütlesidir. Kuzey Batı bölgesi hariç kıta sahanlığının dar ve derin bir yapıda olması nedeni ile Karadeniz sınırlı bir kıyı zonuna sahiptir. Bu sınırlı kıyı zonu ve anoksik su kütlesi hem bentik hem de pelajik bölgede sıkışmış olan bir biyoçeşitliliğe neden olmaktadır. Bunun ötesinde kıyısal bölgedeki sık yerleşim alanları ve yapılaşmalar canlılar üzerinde ekolojik açıdan antropojenik etki oluşturmaktadır.

Doğal yapının sınırlayıcı etkisine bağlı olarak gelişen biyoçeşitliliğin kıyıdan açığa olduğu kadar kıyısal bölgeler arasında da farklılık göstermesi beklenen durumdur. Karadeniz de yapılan bilimsel çalışmalar, Güney Doğu Karadeniz Bölgesindeki bazı balık türlerin diğer bölgelerdeki türler ile genetik farklılığın olduğu belirlenmiştir. Bu durum Güney Karadeniz kıyılarında farklı ekosistemlerin ve türlerin varlığının bir göstergesidir. Karadeniz ekosisteminin korunabilmesi için, öncelikle habitatlar, ekosistemler ve tehlike altındaki türlere dönük koruma alanları belirlenmelidir. Ayrıca koruma alanlarının gerekli olup olmadığı, yaygın olarak bulunan türler baz alınarak, irdelenmeden önce, bölgeler arasında genetik olarak farklı tür ya da alt tür, varyete olup olmadığı araştırılmalıdır. Genetik tür çeşitliliği araştırılarak, türe dayalı yerel ya da bölgesel koruma alanları ve planları oluşturulması ve yerel halk ve karar vericilerde koruma bilincinin geliştirilmesi korumanın sürdürülebilirliği için önemlidir.

3. PLANLAMA ALANIN KARASAL VE DENİZEL BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

Planlama bölgesi deniz ekosistemi sahip olduğu ekolojik değerler açısından ülkemizin önemli bir doğal alanıdır (Şekil 1). Ancak özellikle kıyı alanlarından deniz ortamına taşınan kirleticiler bu ekosistem yapısının hem biyolojik çeşitlilik hem de çevresel bozunma problemleri ile karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır. Bu anlamda deniz ortamı kıyı yerleşim alanlarında oluşan evsel ve endüstriyel atıksular için deşarj alanı olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda Karadeniz kıyılarında sürekli ve mevsimsel olan çok sayıdaki akarsuların taşıdığı kirlilik yükleri direkt olarak denize taşınmaktadır. Bu açıdan bakıldığında deniz ekosistem yapısının korunması öncelikle kıyı alanlardan girişim yapan evsel ve endüstriyel atıksu kontrolü ile başlamalıdır. Bu anlamda Ülkemizdeki SKKY Yönetmeliği kapsamında belirlenen deşarj standartlarını sağlayacak arıtım teknolojilerinin bir an önce uygulanması gerekmektedir. Arıtılmış atıksuların deşarj edileceği noktalar yine yapılacak bilimsel ve teknik çalışmalar sonucunda belirlenmelidir. Deşarj noktalarının seçiminde noktasal bazda birçok teknik veriye ihtiyaç olacağı için (deniz akıntı ölçümleri, deniz suyu kalite değişimleri, atıksuyun özellikleri, debisi, arıtım teknolojisi, deşarj alanlarının kullanım özellikleri, arazinin özellikleri vb.) kıyı alanları planlaması kapsamında direkt deşarj noktalarının gösterimi bilimsel olarak doğru bir yaklaşım olmayacaktır.



Şekil 1. Etkileşimli çalışma alanı bütünü



Türkiye’de önemli peyzaj alanlarını içeren Doğu Karadeniz Bölgesi kıyı alanları, eşsiz güzelliklere sahip, deniz ve doğanın kucaklaştığı dar bir kıyı şeridine sahip olması, zengin vejetasyon barındırması bakımından ilgi çekicidir. Yerleşimin ve şehirleşmenin sahile yakın kesimlerinde ağırlıklı olduğu Doğu Karadeniz Bölgesi, arazi yapısı ve iklim özelliklerinin etkisiyle oluşmuş kendine özgü bir bitki örtüsüne sahiptir. Kıyı kesiminde orman örtüsü zamanla yoğun yerleşimler nedeniyle tahrip olmuş yerine pseudomaki bitki örtüsü hâkim olmuştur.

Biyolojik çeşitlilik veya kısa yazılımıyla biyoçeşitlilik canlıların ve bunların içinde yer aldığı ortamların (ekosistemlerin) farklılaşması sonucu ortaya çıkan dinamik bir süreçtir. Biyoçeşitlilik insan yaşamı için önemli ekonomik değerler yaratmanın yanı sıra toprak erozyonlarının engellenmesi, suların temizlenmesi, iklimlerin düzenlenmesi gibi ekolojik değeri olan hizmetleriyle yaşamın sürdürülebilirliği bakımından da ayrı bir önem taşır.

Türkiye’de özellikle milli parklar ve tabiat parkları ile sulak alanlar ve yaban hayatı gelişme sahalarının planları ulusal mevzuat ve politikalar ile uluslararası yaklaşımlar ve gelişmeler dikkate alınarak planlanmakta ve hazırlanan planlar çerçevesinde alanlar yönetilmektedir. Bu durum ülkenin sahip olduğu biyolojik çeşitlilik unsurlarının sürdürülebilirliğini önemli ölçüde desteklemektedir. Hâlihazırdaki uygulamalar tüm biyolojik çeşitlilik unsurlarının etkin korunmasında yeterli olmamakla birlikte çabaların devam ettiği görülmektedir.

Bu nedenle korunan alanlar;

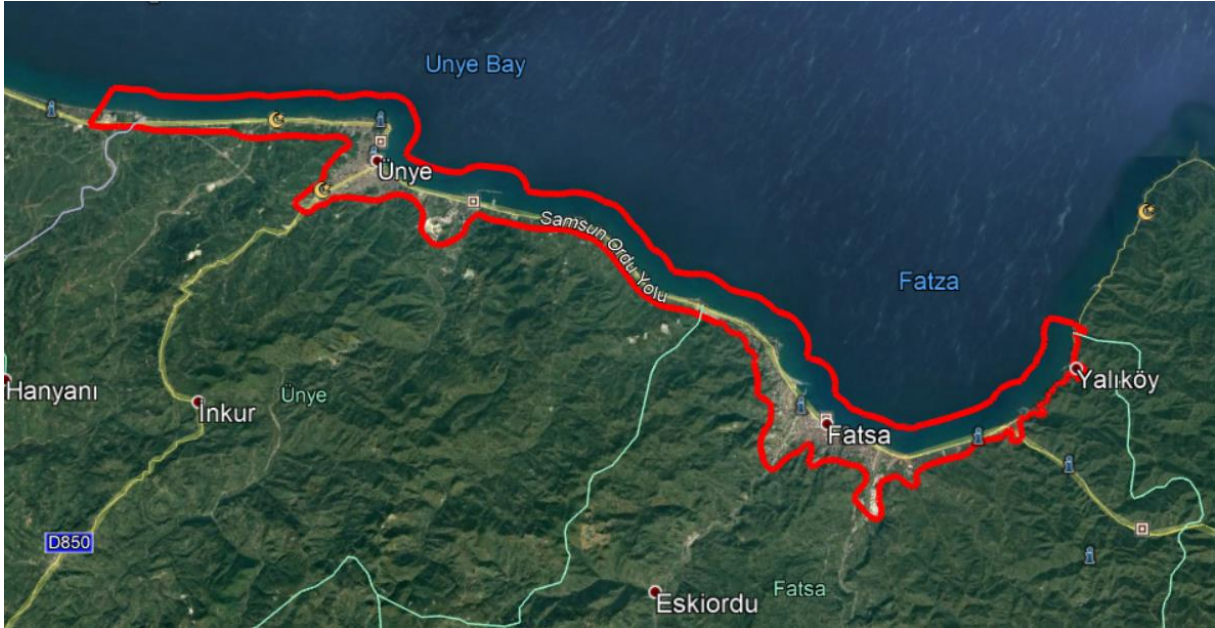
- Öncelikle varlığını devam ettirebilmek için,
- Kaynak değerlerini koruyabilmek için,
- Alana yönelik gelecekte yapılması ön görülen uygulamaları önceden görebilmek için,
- Mevcut kullanımlar, kullanım talepleri ve eğilimler ile tehditleri belirlemek için,
- Alana yönelik tehditlerin ortadan kaldırılmasına yönelik faaliyetleri tanımlamak için,
- Bu faaliyetlerin ne zaman, nerede, kimlerle, hangi bütçe ile ve kimlerin desteği ile yapılacağını tanımlamak için
- Alanın finansal sürdürülebilirliğine yönelik mekanizmanın önceden kurulmasını sağlamak için,
- Alana gelecek ziyaretçilerin yönetimini sağlayarak alana olan tehditleri önceden görerek önlemek için,



- Kısacası alan ile ilgisi olan tüm taraflar ve paydaşlar ile bu alanı yönetmek ve kaynakları gelecek nesillere en az zararla devredebilmek için, bir plana ihtiyaç duymaktadırlar (Yenilmez-Arpa 2011).
Planlama alanı 7 alt bölgeye ayrılarak gerekli çalışmalar yapılmıştır.

Çalışmalar sırasında teşhisleri yapılan algler, zooplanktonik organizmalar ve bentik organizmalar için yararlanılan kaynaklar aşağıda verilmiştir; Aysel ve ark (2000); Basson (1979); Bold and Wynne (1978); Demirhindi (1972); Dickman (1996); Dumond and Pensaert (1983); Dumont (1981); Dumont and Ridder (1987); Dural ve ark. (1989) ; Dural ve ark. (1992); Elliot et al. (1982); Emir (1990); Flössner and Krebstieve (1974); Fritsch (1965); Güner ve ark. (1985); Holme and McIntyre (1984); Kocataş ve Bilecik (1992); Zeybek ve ark (1993); Öztürk (1992); Phyllis et al (1991); Round (1973); Setchhell and Gardner (1967); Songül (1991); South (1976); Tekoğlu (1991); Tsekos and Haritonidis (1977); Ünal ve ark. (2000); Wetzel (1983).

4. ALT BÖLGE 1.1 ORDU 1 BÖLGESİ / ÜNYE-FATSA



Şekil 2. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt bölge

Ordu il merkezi, dağların denize dik olarak indiği melet vadisinin oluşturduğu alüvyon ovasına 500. rakımlı Boztepe'nin eteklerine kurulmuştur. İl merkezinden denize dökülen ve en büyük akarsuyumuz olan Melet Irmağı'nın doğu kısmında doğu ladini, yüksek kısımlarında ise karaçam, ibreli meşçereleri bulunmaktadır. Melet Havzası'nın batı kıyısından itibaren tarım arazileri dışında kızılâğaç, kestane, gürgen ve doğu kayını küçük meşçereler halinde bulunmaktadır.

Tarım arazilerinde ise genellikle ağaççık formunda fındık bitkisi bulunmaktadır. Şehir kıyı ile birlikte doğu-batı doğrultusunda uzanan, yüksekliği 3000m'yi geçen aşılması güç Doğu Karadeniz dağ sıralarının kıyıda sıkıştırdıkları dar bir bölge ve küçük bir körfezin kenarında kurulmuştur. Ordu ili genel olarak ılıman bir iklime sahip olup, kışları ılık, yazları ise nispeten serin geçer. Yılın bütün aylarında mevsime uygun yağışlar mevcuttur.

Akarsu bakımından zengin olup, tüm kanyonlarda ırmak, dere türü akarsular bulunmaktadır. En önemli ırmakları Melet Irmağı, Bolaman Çayı, Elekçi Irmağı, Turna suyudur. Bitki örtüsü ladin, çam (karaçam), kızılâğaç, kayın, gürgen, meşe, kestane ormanlık arazilerde bazen büyük, bazen küçük meşçereler oluşturmaktadır. Karadeniz maki formuna uygun bitki grupları orman vasfı bozulmuş arazilerde mevcuttur. Tarım arazilerinde yoğunlukla fındık bitkisi hakimdir.

En yakın korunan alan Samsun ili sınırları içerisinde olan “Gölordı Simenlik Yaban Hayatı Geliştirme Sahası” ve Yeşilırmak Deltası” planlanan çalışma sahasının başlangıç noktasına (Ordu 1 bölgesi) kuş uçuşu 16 km’dir (Şekil 3).



Şekil 3. Gölordı Simenlik Yaban Hayatı Geliştirme Sahası” ve Yeşilırmak Deltası”

4.1. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri

Algler gerek yapısal olarak gerekse de dış görünüşleri bakımından oldukça farklı görünümde dirler. Yapısal olarak eukaryotik (gelişmiş hücre tipi) ve prokaryotik (basit yapıli hücre tipi) olmak üzere iki büyük gruba ayrılırlar. Buna göre Mavi-Yeşil algler göstermiş oldukları hücre organizasyonları bakımından prokaryot hücre özelliğı taşı maktadırlar. Belirgin bir hücre çekirdeğinin olmaması ve çok basit olan kromatofor yapısındaki pigmentlerin dağılımı ve prokaryotik hücre özellikleri bakımından diğ er alglerden ayrılırlar. Dış görünümle ri bakımından tek hücreli ve ipliksi formlardan karışık olarak gelişmiş bireylere kadar de ğişik biçimlerde gözlenebilmektedirler (Round, 1973).

Ekolojik olarak algler, karlı alanlar, tamamen buzla kaplı alanlarda da bulunabilirler. Fakat % 70'nin dağıldığı asıl yayılış alanı sulardır. Bu ortamlarda organik karbon bileşiklerinin major primer üreticisidirler. Mikroskobik fitoplankton formunda meydana gelebilirler. Makroskobik ve mikroskobik formların her ikisi de kara ve su hattı boyunca ve bu ortamların her ikisinde de meydana gelebilirler. Gövde ya da benzer işlevlere sahip yapıları ile derelerin alt kısımları ve sedimanlara, toprak partiküllerine ya da kayalara tutunurlar. Bazıları çok tuzlu su



ortamlarında bile gelişebilirler. Göllerde ve denizlerde yüzeyden 100 m aşağıda ya da daha düşük ışık yoğunluğu ve yüksek basınç altında yaşayabilirler. Denizlerde yüzeyden 1 km aşağıda da yaşayabildikleri görülmüştür (Elliot et. al., 1992).

Algler su ortamında primer üretici canlılardır. Yapılarındaki pigmentleri sayesinde karbondioksit ve suyu ışığın etkisi ile karbonhidratlara çevirirler, böylece su ortamındaki besin değerinin ve çözünmüş oksijen oranının artmasını sağlarlar. Sonuçta kendi gelişimlerini sağlayarak besin zincirinin ilk halkasını oluştururlar. Bu şekilde üretime olan katkıları ve üst basamaktaki canlılarla olan ilişkileri açısından önem taşımaktadırlar. Çalışma alt bölgesinde tespit edilen alglerin listesi Tablo 4’de verilmiştir.

Araştırma alt alanı içerisinde 7 ayrı alg diviziyosuna ait toplam 341 takson kaydı verilmiştir. Örnekleme sonucunda elde etmiş olduğumuz verilere göre fitoplanktonik organizmaların tür çeşitliliği bakımından daha baskın oldukları görülmektedir. Özellikle Rhodophyta grubu algler çeşitlilik bakımından en zengin sınıf olmuştur. Bu sınıfa ait 140 tür, Chlorophyta'ya ait 57, Cyanophyta'ya ait 36, Bacillariophyta'ya 26, Heterokontophyta'ya ait 70, Magnoliophyta'ya ait 4 ve Pyrrophyta'ya ait 8 takson bulunmuştur (Tablo 4).



Tablo 4. Ordu 1 Alt bölgesi (Ünye-Fatsa) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri

BACILLARIOPHYTA
Achnanthes longiceps
Bacillaria paradoxa
Bacteriastrium hyalinum
Chaetoceros borealis
Cocconeis scutellum
Coscinodiscus lineatus
Coscinodiscus polychorda
Cymbella affinis
Cymbella asparea
Gyrosigma spencerii
Leptocyclindrus minimus
Licmophora anglica
Melosira sulcata
Melosira varians
Nitzschia longissima
Nitzschia seriata
Pleurosigma sp.
Rhizosolenia alata
Rhizosolenia delicatula
Rhizosolenia stigeria
Thalassiosira decipiens
Thalassiosira rotula
Surirella striatula
Synedra crystalina
Synedra pulchella
Thalassio mediterranea
CYANOPHYTA
DERMOCARPACEAE
Dennocarpa acervata
HYDROCOCCACEAE
Pleurocapsa crepidinuni
MICROCYSTACEAE
Gloeocapsa crepidinium
Gomphosphaeria aponina
Microcystis halophila
M. marina
M. zonardinii
HOMOEOTRICHACEAE
Heteroleibleinia infixa
OSCILLATORIACEAE
Blennothrix lyngbyacea
Lyngbya adriae
L. aestuaht
L. confervoides
L. polychroa



PHORMIDIACEAE
Microcoleus codii
M. wuiterii
Phormidium corallina
P. nigroviride
Spirulina miniata
S. subsalsa
S. subtilissima
S. tenerrhina
Symploca hydroides
Fasciculata
PSEUDOANABAENACEAE
Geitlerinema amphibium
Spirocoleus fragile
S. tenuis
Phormidium fragile
Phormidium tenue
SCHIZOTHRICHACEAE
Schizothrix tenerrima
RIVULARIACEAE
Calothrix ueruginea
C. confervicola
C. consociata
C. parasitica
Rivularia atra
R. polyotis
MASTIGOCLADACEAE
Brachytrichia balani
RHODOPHYTA
PORPHYRIDACEAE
Chroodactylon omatum
Stylonenium alsidii
ERYTHROPELTIDACEAE
Erythrotrichia carnea.
E. vexillaris
Sahlingia subintegra
BANGIACEAE
Bangui atropurpurea
B. versicolor
Porphyra leucosticta
ACROCHAETIACEAE
Audouinia codicola
A. crassipes
A. daviesii
A. hallandica
A. kylinii
A. microscopica



A. monilifonnis
A. secundata
HELMINTHOCLADIACEAE
Liagora viscida
NEMALIACEAE
Nemalion helminthoides
CORALLINACEAE
Amphiroa beauvoisii
A. crytarthrodia
Choreonema thuretii
H. squamatum
Jania corniculata
J. longifurca
J. rubens
Melobesia membranacea
Mesophyllum lichenoides
Ellisolandia elongata
Titanoderma corallina
T. pustulatum
GELIDIACEAE
Gelidium capillaceum var. crinale
Gelidium melanoideum
G. minusculum
G. pectinatum
G. sesquipedale
G. spathulutum
GELIDIELLACEAE
Gelidiella nigrescens
G. ramellosa
HYPNEACEAE
Hypnea musciformis
H. unciniata
H. variabilis
PEYSSONNELIACEAE
Peyssonnelia bornetii
P. coriaceae
P. dubyii
P. squamaria
PHYLLOPHORACEAE
Ahnfeltiopsis furcellata
Gymnogongrus crenulatus
G. nicaeensis
Phyllophora crispa
P. epiphylla
P. membranifolia
RHODOPHYLLIDACEAE
Rhodophyllis divaricata



RISSEOELLACEAE
Rissoella verruculosa
SPHAEROCOCCACEAE
Sphaerococcus coronopifolius
RHODYMENIACEAE
Botryocaldia botryoides
R. ligulata
R. pseudopalmata
CHAMPIACEAE
Champia parvula
Chylodadia verticillata
LOMENTARIACEAE
Lomentaria articulata
L. compressa
L. verticillata
CRYPTONEMACEAE
Cryptonemia lonation
GRATELOUPIACEAE
Grateloupia dichotoma
GRACILARIACEAE
Gracilaria blodgettii
G. arcuata
G. corallicola
G. divergent
G. dura
G. subsecundata
G. verrucosa
PLOCAMIACEAE
Plocamium cartilagineum
BONNEMAISONIACEAE
Bonnemaisionia asparagoides
Falkenbergia hillebrandii
F. rufolanosa
Trailliella intricata
CERAMIACEAE
Aglaothamnion byssoides
A. hooked
Anotrichum barbatum
Antithamnion cruciatum
A. heterocladum
A. tenuissimum
Callithamnion corymbosum
C. centrocera
C.clavulatutn
C.circinatum
C. deslongchampii
C. fastigiatum



C. flaccidum
C. pseudostrictum
C. tenerrimum
C. tenuissimum
Crouania altenuata
Grijfithsia flosculosa
G. opuntioides
Lejolisia mediterranea
Monosporus pedicellatus
Pleonosporium borrii
Pterothamnion plumula
Spyridia filamentosa
DELESSERIACEAE
Acrosorium venulosum
Apoglossum ruscifolium
Haraldia lenormandii
Nitophyllum punctatum
RHODOMELACEAE
Alsidium corallinum
A. helminthochorton
Chondria baileyana
C.boryana
C. capillaris
C. collinsiana
C. dasyphylla
C. mairei
Dipterosiphonia rigens
Erythrocytis montagnei
Halopitys incurvus
Laurencia cf. capituliformis
L. cruciata
L. paniculata
L. pinnatifida
L. radicans
Lophosiphonia intricata
L. obscura
L. subadunca
Polysiphonia arachnoidea
P. brodiaei
P. denudata
P.furcellata
P. opaca
P. sertularioides
P. stuposa
P. subulata
P. tripinnata
P. variegata



P. violacea
Pterosiphonia baileyi
P. pennata
Rytiphloea tinctoria
HETEROKONTOPHYTA
ECTOCARPACEAE
Acinetospora crinita
Ectocarpus flagelliformis
Feldmannia caespitula
F. irregularis
F. padinae
F. paradoxa
Hincksia fuscata
H. mitchelliae
H. sandriana
Kützingerella battersii
Pilocladus danicus
Strebloneina fasciculatum
S. sphaericum
CLADOSTEPHACEAE
Cladostephus spongiosus
SPHACELARIACEAE
S. rigidula
S. tribuloides
STYPOCAULACEAE
Haloptereis filicina
Stypocaulon scoparium
DICTYOTACEAE
Dictyopteris polypodioides
D. spiralis
Padina pavonica
SCYTOSIPHONACEAE
Colpomenia peregrina
C. sinuosa
Hydroclathrus tiathratus
Petalonia fascia
P. zosterifolia
CUTLERIACEAE
Cutleria multiflora
Txinardinia prototypus
MYRIOTRICHACEAE
Myriotrichia repens
PUNCTARIACEAE
Asperococcus compressus
A. fistulosus
Punctaria hiemalis
P. plantaginea



STRIARIACEAE
Stictyosiphon adriaticus
Striaria attenuata
CHORDARIACEAE
Eudesme virescens
Cladosiphon contortus
C. zosteræ
Liebmannia leveillei
Sauvageaugloia griffithsiana
CORYNOPHLOEACEAE
Corynophloea umbellata
Microcoryne ocellata
Myriactula arabica
M. rivulariae
ELACHISTACEAE
Elachista stellaris
Halothrix lumbricalis
MYRIONEMATACEAE
Myrionema furcatum
M. orbiculare
M. strangulans
Protectocarpus speciosus
SPERMATOCHNACEAE
Nemacystus flexuosus
Spermatochnus paradoxus
Stilophora rhizoides
SPOROCHNACEAE
Nereia filiformis
CHORDACEAE
Chorda filum
CYSTOSEIRACEAE
Cystoseira amanthacea
C. barbata
C. compressa
C. corniculata
C. crinita
C. elegans
C. schiffnerii
C. tamariscifolia
SARGASSACEAE
Sargassum acinarum
S. hornschurchii
S. latifolium
S. vulgare
PYRRHOPHYTA
Ceratium cetaceum
Ceratium furca



Ceratium inflatum
Ceratocorys horrida
Dinophysis acuta
Gonyaulax sp.
Gymnodinium simplex
Peridinium divergens
CHLOROPHYTA
CHLOROSARCINACEAE
Planoplula microcystis
ULOTHRICHACEAE
Ulothrix flacca
Ulothrix implexa
MONOSTRAMATACEAE
Blidingia marginata
B.minima
ULVACEAE
Enteromorpha ahleriana
E. clathrata
E. flexuosa
E. intestinalis
E. muscoides
E. prolifera
Ulva curvata
U. dactylifera
U. fasciata
U. fenestrata
U. lactuca
ULVELLACEAE
Bolbocoleon piliferum
Ectochaete cladophorae
Pringsheimiella scutata
Stromatella monostromatica
Ulvella lens
PHAEOPHILACEAE
Phaeophila dendroides
ANADYOMENACEAE
Anadyomene stellata
CLADOPHORACEAE
Chaetomorpha aerea
C. melagonium
Cladophora albida
C. coelothrix
C. koiei
C. laetevirens
C. lehmanniana
C. oblitterata
C. pellucida



C. prolifera
C. sericea
C. scoparioides
Rhizoclonium riparium
R. tortuosum
VALONIACEAE
Valonia macrophysa
V. utricularis
BRYOPSIDACEAE
Bryopsis adriatica
B. corymbosa
B. duplex
B. hypnoides
B. pennata
B. plumosa
CODIACEAE
Codium bursa
C. decortiatum
C. dichotomum
C. effusum
C. fragile
C. tomentosum
HALIMEDACEAE
Halimeda tuna
UDOTEACEAE
Pseudocloro desmis
Flabellia petiolata
DASYCLADACEAE
Dasycladiis vermicularis
MAGNOLIOPHYTA
CYMODOCEACEAE
Cymodocea nodosa
POSIDONIACEAE
Posidonia oceanica
ZOSTERACEAE
Zostera marina
Z. noltii

4.2. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt bölge Denizel Zooplanktonik Organizmaları

Zooplanktonik organizmaların önemli bir grubunu oluşturan *Cladocera* ve *Copepoda*, oldukça küçük, çoğunlukla mikroskobik hayvanların oluşturduğu gruplardır. *Cladocera* takımına ait türlerin büyük bir çoğunluğu tatlısulara yayılış göstermektedir. *Podon*, *Eudne* ve *Penilia* gibi cinsleri ise denizeldir. Tatlısulara yaşıyan türler genellikle planktonik olup göllerin limnetik bölgelerinde bulunurlar. Bu hayvanlar hem partenogenetik olarak hem de eşeyli



olarak çoğalabilmektedirler. Çevre koşulları elverişli olduğu zaman popülasyondaki dişi bireyler mayoz geçirmemiş çok sayıda yumurta üretirler. Çevre koşulları elverişsiz olmaya başladığında ise, dişi bireyler mayoz geçirmiş daha az sayıda yumurta üretirler. Bu yumurtalar döllendikten sonra, kuluçka odacığının çevresi oldukça kalın bir kılıf ile kuşatılarak yumurta çevre koşullarına dayanıklı hale getirilir.

Zooplanktonik organizmaların bir diğer grubu ise Rotifera'dır. Rotifera'ya ait bireylerde oldukça küçük, mikroskobik canlılardır. Büyük bir çoğunluğu tatlısulara yayılış göstermektedir. Denizel tür sayısı tatlısulara göre daha azdır. Gölçüklerde, küçük su birikintilerinde, acı su ortamlarında ve tuzlu sularda yaşayan türleri de mevcuttur. Türlerin büyük bir kısmı planktonik olup, göllerin limnetik ve littoral bölgelerinde yaşarken bir kısmı da dip kesimlerde sesil olarak yayılış gösterirler. Tatlısu sistemlerinin su kalitesini saptamada, Rotifera türlerinin indikatör olarak kullanılmaları, sucul ekosistemlerde birçok omurgasız ve omurgalı canlının besinlerini oluşturmaları nedeniyle önem taşımaktadır.

Çalışma alanından alınan ve tespitleri yapılan zooplankton türleri Tablo 5'te verilmiştir.

Zooplanktonik organizmalar içerisinde 14 ayrı gruba ait toplam 71 takson belirlenmiştir. Bunlardan en baskın grup Copepoda olup 33 tür ile temsil edilmektedir. Copepoda sınıfına ait *Acartia clausii* dominant organizmadır. Ardından Cladocera ve Rotifera grupları gelmektedir. Bunlar gerçek planktonik organizmalar olup Holoplankton olarak adlandırılmaktadırlar. Bunun dışında yaşamlarının sadece bir dönemlerini su kütlesi içerisinde geçiren, diğer dönemlerini farklı ortamlarda sürdüren canlılarda vardır ve bunlara da Meroplankton denilmektedir. Yapılan örneklemelerde bu canlılara da rastlanmıştır ve bunların listesi Tablo 5'te verilmiştir.



Tablo 5. Ordu 1 Alt bölgesi (Ünye-Fatsa) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları

HOLOPLANKTON	
Foraminifera	√
Siphonophora	√
Cnidaria	√
Rotatoria	
<i>Asplanchna</i> sp.	
<i>Synchaeta</i> sp.	
<i>Polyartha</i> sp.	
<i>Cephalodella</i> sp.	
Cladocera	
<i>Penilia avirostris</i>	
<i>Evadne spinefera</i>	
<i>Evadne tergestris</i>	
<i>Podon polyphemoides</i>	
<i>Podon intermedius</i>	
Copepoda	
<i>Acartia clausii</i>	
<i>Acartia negligens</i>	
<i>Aetideus armatus</i>	
<i>Calanus euxinus</i>	
<i>Calocalanus contractus</i>	
<i>Euchaeta acuta</i>	
<i>Macrosetella gracilis</i>	
<i>Oithona setigera</i>	
<i>Onceae media</i>	
<i>Paracalanus aculeatus</i>	
<i>Paracalanus parvus</i>	
<i>Pseudocalanus elongatus</i>	
<i>Oithona nana</i>	
<i>Ameira atlantica mediterranea</i>	
<i>Ameira minuta</i>	
<i>Filexilia brevipes</i>	
<i>Leptomesochra eulittoralis</i>	
<i>Nitokra pontica</i>	
<i>Parevansula mediterranea</i>	
<i>Arenopontia problematica</i>	
<i>Itunella</i> sp.	
<i>Enhydrosoma hopkinsi</i>	
<i>Leptocaris insularis</i>	
<i>Klieosoma</i> sp.	
<i>Laophonte elongata barbata</i>	
<i>Lipomelum heteromelum</i>	
<i>Paralaophonte asellopsiformis</i>	
<i>Paraleptastacus holsaticus</i>	
<i>Longipedia coronata</i>	
<i>Schizopera lagrecai</i>	



<i>Schizopera pontica</i>
<i>Apodopsyllus arenicolus</i>
<i>Wellsopsyllus intermedius</i>
<i>Parathalestris similis</i>
MEROPLANKTON
Crustacea
Cirriped nauplius
Decopoda
Bracyura larvası
Natantia larvası
Mollusca
Bivalvia veliger larvası
Gastropoda larvası
Isopoda
<i>Dynamene bifida</i>
Ostracoda
<i>Cytherella vulgata</i>
<i>Leptocythere aff castanea</i>
<i>Cytheridea neapolitana</i>
<i>Cyprideis torosa</i>
<i>Pontocythere elongata</i>
<i>Aurila oblonga</i>
<i>Aurila convexa</i>
<i>Aurila prasina</i>
<i>Cythereis polygonata</i>
<i>Urocythereis distinguende</i>
<i>Loxoconcha ovulata</i>
<i>Loxoconcha stellifera</i>
<i>Loxoconcha punctatella</i>
<i>Cytherepteron alatum</i>
<i>Xestoleberis communis</i>
<i>Xestoleberis plana</i>
<i>Paradoxostoma smile</i>
<i>Pontocypris acuminata</i>
<i>Acantocythereis hys TRIX</i>
Annelida
Polychaeta larvası
Echinodermata
Bipunnaria larvası
Bryozoa
Cyphonautes larvası

4.3. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt bölge Bentik Organizmaları

Bentik hayvanlar arasındaki karmaşık ilişkiler konusundaki çalışmalar, çevresel değişkenlerle ilişkili olarak tanımına ve dağılımına odaklanmıştır. Her ne kadar bu gibi incelemeler



toplulukların ilk değerlendirmeleri için gerekli olsa da, düzenleyici çevresel değişkenlerin fizyolojik kökenli deneysel incelemeleri, planktonik topluluklar arasındaki çalışmalarda kullanıldığı kadar bentik topluluklar arasında kullanılmamıştır. Denizlerde, bentik faunanın populasyon, verimlilik ve beslenme ilişkileri az anlaşılabilmektedir; akarsularda biraz daha iyi bilinmektedir.

Denizlerdeki bentik faunanın dağılımı, beslenme, gelişme ve üremeleri için farklı gereksinimlerinin olması sonucu, son derece heterojendir. Bu gereksinimler büyük ölçüde, oksijen içeriğindeki değişimler ve besin için gereken canlı ya da ölü organik madde girdisi gibi, yaşam ortamlarındaki değişimlerden ve mevsimsel değişimlerden etkilenir. Bentik organizmalar ya bu değişikliklerin üstesinden gelebilecek uyumsal mekanizmalara sahiptirler ve uygun koşulları beklemek için durağan evreye girerler, ya da ölürler. Bentik canlıların dağılımları, gelişimleri, verimlilikleri ve üreme potansiyelleri çevresel parametre değişikliklerine karşı uyum yeteneklerine bağlıdır.

Bentik hayvanlar son derece çeşitlidir ve protozoalardan büyük makroomurgasızlar ve omurgalılara kadar neredeyse tüm şubelerle temsil edilirler. Bu gerçek, heterojen habitat, beslenme, gelişme, üreme, ölüm ve davranış özellikleri ile birleşince bu hayvanların bütünsel ve fonksiyonel bir yaklaşımla ele alınmalarını son derece zorlaştırmaktadır.

Çalışma alanında gerçekleştirilen örneklemeler sonucu tespitleri yapılan Bentik türler Tablo 6'da verilmiştir.

Çalışma bölgesinde yapılan örneklemelere göre dört büyük filuma ait toplam 123 bentik omurgasız türü teşhis edilmiştir. Bunlardan 4'ü Cnidaria, 3'ü Porifera, 12'si Annelida, 47'si Arthropoda, 49'u Mollusca, 7'si Echinodermata ve 1'i Chordata filumlarına aittir. Görüldüğü üzere en çok türün teşhis edilen grup Mollusca filumu olmuştur. Bu filuma bağlı Polyplacoptera sınıfına ait 1 takson, Gastropoda sınıfına ait 19 takson ve Bivalvia sınıfına bağlı 29 takson teşhis edilmiştir. Mollusca filumuna bağlı türlerin önemli bir kısmı kabuklu bireylerden oluştuğu için özellikle kıyı kesimlerde kolayca erişilmiş ve teşhis edilmişlerdir.



Tablo 6. Ordu 1 Alt bölgesi (Ünye-Fatsa) ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları

FILUM: CNIDARIA
Sınıf: Hydrozoa
Fam: Caryophylliidae
<i>Caryophyllia smithii</i>
Fam: Setrularidae
<i>Sertularella polyzonias</i>
<i>Sertularia secunda</i>
Fam: Plumulariidae
<i>Plumularia secundaria</i>
FILUM: PORIFERA
Sınıf: Demospongia
Fam: Crambeidae
<i>Crambe crambe</i>
Fam: Irciniidae
<i>Ircinia sp.</i>
Fam: Tethyidae
<i>Tethya aurantium</i>
FILUM: ANNELIDA
Sınıf: Polychaeta
<i>Lepidonotus clavata</i>
Fam: Syllidae
<i>Branchiosyllis exilis</i>
<i>Syllis hyalina</i>
Fam: Neredididae
<i>Nereis zonata</i>
Spionidae
<i>Aonides oxycephala</i>
<i>Laonice cirrata</i>
<i>Microspio mecznikowianus</i>
<i>Paraprionospio pinnata</i>
<i>Prionospio multibranchiata</i>
<i>Prinospio fallax</i>
<i>Spio decoratus</i>
<i>Spiophanes kroyeri</i>
FILUM: ARTHROPODA
Sınıf: Crustacea
Fam: Polybiidae
<i>Macropipus sp.</i>
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Liocarcinus depurator</i>
Fam: Penaeidae
<i>Penaeus semisulcatus</i>
Fam: Pandalidae
<i>Plesionika narval</i>
Fam: Alpheidae
<i>Alpheus macrocheles</i>



<i>Athanas nitescens</i>
Fam: Processidae
<i>Processa macrodactyla</i>
<i>Processa macrophthalma</i>
Mysidacea
<i>Siriella clausii</i>
Cumacea
<i>Bodotria scorpioides</i>
<i>Cumella limicola</i>
Tanaidacea
<i>Leptochelia savignyi</i>
<i>Ligia italica</i>
<i>Sphaeroma serratum</i>
Fam: Paguridae
<i>Anapagurus petiti</i>
Fam: Galatheidæ
<i>Galathea bolivari</i>
Fam: Nebaliidae
<i>Nebalia bipes</i>
Fam: Penaeidae
<i>Parapenaeus longirostris</i>
Fam: Diogenidae
<i>Paguristes eremita</i>
<i>Diogenes pugilator</i>
<i>Dardanus calidus</i>
Lysmatidae
<i>Lysmata seticaudata</i>
Fam: Porcellanidae
<i>Pisidia bluteli</i>
<i>Porcellana platycheles</i>
Varunidae
<i>Brachynotus sexdentatus</i>
Xanthidae
<i>Xantho poressa</i>
Fam: Portunidae
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Carcinus aestarii</i>
Fam: Parthenopidae
<i>Parthenope massena</i>
Fam: Amphilochidae
<i>Ampithoe ramondi</i>
<i>Caprella acanthifera</i>
<i>Elasmopus pocillimanus</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Melita coroninii</i>
<i>Melita hergensis</i>
<i>Microdeutopus anomalus</i>



<i>Microdeutopus sporadhi</i>
<i>Orchomene similis</i>
<i>Pseudoprotella phasma</i>
<i>Synchelidium</i> sp.
<i>Amphilocheus neapolitanus</i>
Fam: Gammaridae
<i>Echinogammarus olivii</i>
<i>Gammarella fucicola</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Maera inaequipipes</i>
Fam: Talitridae
<i>Hyale perieri</i>
FILUM: MOLLUSCA
Sınıf: Polyplacophora
Fam: Leptochitonidae
<i>Lepidopleurus cajetanus</i>
Sınıf: Gastropoda
Fam: Aporrhaidae
<i>Aporrhais pespelecani</i>
Fam: Dentaliidae
<i>Dentalium</i> sp.
<i>Dentalium entale</i>
Fam: Cardiidae
<i>Cardium</i> sp.
Fam: Cassidae
<i>Cassidaria</i> sp.
Fam: Chromodorididae
<i>Hypselodoris</i> sp.
Fam: Patellidae
<i>Patella rustica</i>
<i>Patella ulyssiponensis</i>
<i>Patella caerulea</i>
Fam: Fissurellidae
<i>Diodora graeca</i>
Fam: Calliostomatinae
<i>Calliostoma conulus</i>
Fam: Trochidae
<i>Monodonta articulata</i>
<i>Jujubinus striatus</i>
Fam: Cerithiidae
<i>Cerithium rupestre</i>
Fam: Vermetidae
<i>Vermetus triquetrus</i>
Fam: Naticidae
<i>Natica dillwynii</i>
Fam: Muricidae
<i>Bolinus brandaris</i>



<i>Engina leucozona</i>
Fam: Columbellidae
<i>Columbella rustica</i>
Sınıf: Bivalvia
Fam. Nuculidae
<i>Nucula nitidosa</i>
<i>N. nucleus</i>
Fam: Archidae
<i>Arca noae</i>
<i>Barbatia barbata</i>
Fam: Noetidae
<i>Striarca lactea</i>
Fam: Mytilidae
<i>Mytilus galloprovincialis</i>
<i>Modiolus barbatus</i>
<i>M. phaseolina</i>
Fam: Pinnidae
<i>Pinna nobilis</i>
Fam: Pteriidae
<i>Pteria hirundo</i>
Fam: Pectinidae
<i>Pecten jacobus</i>
<i>P. hyalinus</i>
<i>Chlamys varia</i>
Fam: Ostreidae
<i>Ostrea edulis</i>
Fam: Lucinidae
<i>Loripes lacteus</i>
Fam: Chamoridae
<i>Chama gryphoides</i>
Fam: Carditidae
<i>Cardita calyculata</i>
<i>Venericardia antiquata</i>
Fam: Cardiidae
<i>Acanthocardia tuberculata</i>
Fam: Mesodesmatidae
<i>Donacilla cornea</i>
Fam: Psammobiidae
<i>Gari depressa</i>
Fam: Veneridae
<i>Venus verrucosa</i>
<i>Chamelea gallina</i>
<i>Clausinella fasciata</i>
<i>Pitar rudis</i>
<i>Callista chione</i>
<i>Tapes decussatus</i>
<i>Irus irus</i>



Fam: Corbularidae
<i>Corbula gibba</i>
FILUM: ECHINODERMATA
Sınıf: Crinoidea
Fam: Antedoninae
<i>Antedon mediterranea</i>
Sınıf: Asteroidea
Fam: Asteroidea
<i>Asterias amurensis</i>
<i>Asterias rubens</i>
Fam: Astropectinidae
<i>Astropecten sp.</i>
Fam: Echinasteridae
<i>Echinaster sepositus</i>
Sınıf: Ophiuroidea
Fam: Amphipruridae
<i>Amphipholis squamata</i>
Sınıf: Echinoidea
Fam: Parechinidae
<i>Paracentrotus lividus</i>
FILUM: CORDATA
Sınıf: Ascidiacea
Fam: Pyuridae
<i>Microcosmus sp.</i>

4.4. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt bölge Bölgesi Balık Türleri

Balıklar sucul sistemlerin üst halkasında yer alan önemli biyolojik bileşenlerdir. Ekolojik olarak alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Zincirin daha üst halkalarına da kuşlar ve nihayet insanlar tamamlamaktadır. Ekolojik olduğu kadar ekonomik önemleri bakımından da önemli bir girdi kaynağını oluşturmaktadır. Ege denizi, balıkçılık açısından önemli bir alandır ve ekonomik anlamda önemli oranda balıkçılık yapılmaktadır. Bölgede literatür ve gözlemlere dayalı olarak tespit edilen balık türleri Tablo 7’de verilmiştir.

Planlama Alanı ve yakın çevresinde yapılan incelemeler ve literatür bilgilerine göre toplam 136 balık türü belirlenmiştir. Alan çalışmalarında gözlemlenen balık türlerinde sadece *Gobius niger Linnaeus*, 1758 türü BERN Anlaşması Ek III’de yer almaktadır. Bununla birlikte, daha önce yapılan çalışmalarda alanda varlığı belirlenen kıkırdaklı balıklardan *Mustelus mustelus* Linnaeus, 1758, *Carcharias taurus* Rafinesque-Schmaltz, 1810, *Gymnura altavela* Linnaeus, 1758, *Raja radula* Delaroche, 1809, *Rostroraja alba* Lacepède, 1803, *Oxynotus centrina*



Linnaeus, 1758, *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758, *Squatina squatina* Linnaeus, 1758 ile kemikli balıklardan, sinarit balığının (*Dentex dentex* Linnaeus, 1758) IUCN kırmızı listesinde koruma öncelikli kategorilerinde yer aldığı belirlenmiştir. Tablo üzerinde ayrıca, yörede yaşadığı belirlenen türlerin IUCN, Bern Sözleşmesi ve CITES gibi sözleşmeler kapsamında değerlendirilip değerlendirilmediği belirtilmiştir.

Avrupa Vahşi Yaşamının ve Doğal Habitatlarının Korunması Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)

Bu sözleşme vahşi bitki ve hayvan türlerini doğal yaşam alanlarıyla birlikte korumayı amaçlamakta olup, özellikle tehlike altında ve hassas türlere önem vermektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1984 yılında taraf olmuştur.

Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES Sözleşmesi)

Nesli tehlikedeki yaban hayatının uluslararası ticaretini kontrol edebilmek için, bu tür alışverişlerde hükümetlerin iznini şart koşan, dünya çapında bir sistem geliştirmiştir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1996 yılında taraf olmuştur.

Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi (Ramsar Sözleşmesi)

Sözleşmenin ana amacı "sulak alanların ekonomik, kültürel, bilimsel ve sosyal olarak büyük bir kaynak teşkil ettiği ve kaybedilmeleri halinde bir daha geri getirilmeyeceği" esasını vurgulamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur.

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Rio Konferansı)

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin amacı: "biyolojik çeşitliliğin korunması; bu çeşitliliğin unsurlarının sürdürülebilir kullanımı; genetik kaynaklar ve teknoloji üzerinde sahip olunan bütün hakları dikkate almak kaydıyla, bu kaynaklara gereğince erişimin ve ilgili teknolojilerin gereğince transferin sağlanması ve uygun finansmanın tedariki de dahil olmak üzere, genetik kaynakların kullanımından doğan yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımıdır." Ülkemiz bu sözleşmeye 1997 yılında taraf olmuştur.



Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi

Sözleşmenin ana amacı Akdeniz'in her tür kirliliğe karşı Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler tarafından korunmasını sağlamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1981 yılında taraf olmuştur.

Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Hareketlerinin ve Bertarafının Kontrolü Sözleşmesi

Sözleşme, insan sağlığı ve çevrenin, tehlikeli atıklar ve diğer katı atıkların oluşumu ve yönetiminden kaynaklanacak etkilerden korunması ve bu etkilerin tüm tarafların katılımıyla sıkı bir şekilde kontrol edilmesini hedeflemektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur (bkz. Ek-A).

IUCN Tehlike Kategorileri

EX: (Tükenmiş): Kuşkuyla yer bırakmayacak delillerle soyu tükenmiş türler

EW: (Doğal ortamında tükenmiş): Vahşi yaşamda soyu tükenmiş, fakat diğer alanlarda (yetiştirme veya sergileme amaçlı) varlığını sürdüren türler

CR: (Kritik tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada olan türler

EN: (Tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler

LC: (Asgari Endişe): Yaygın bulunan türler

VU: (Hassas): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler

NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler

DD: (Yetersiz veri): Üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler

NE: (Belirlenmedi): Şimdiye kadar yukarıdaki kriterlere uygunluğu değerlendirilmemiş türle



Tablo 7. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt bölge Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi)

SINIF	TAKIM	FAMİLYA	TÜR	TÜRKÇE ADI	İNGİLİZCE ADI	IUCN (2014)	BERN	KAYNAK
CHONDRICHTHYES	Carchariniformes	Scyliorhinidae	Galeus melastomus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kedi köpekbalığı	Blackmouth Catshark	LC		L
			Scyliorhinus canicula Linnaeus, 1758	Kedi köpekbalığı	Small Spotted Catshark	LC		L
			Scyliorhinus stellaris Linnaeus, 1758	Hemşire köpekbalığı	Nursehound	NT		L
		Triakidae	Mustelus asterias Cloquet, 1821	Köpekbalığı	Starry Smoothhound	LC		L
			Mustelus mustelus Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Common Smoothhound	VU		L
			Mustelus punctulatus Risso, 1827	Köpekbalığı	Blackspotted Smoothhound	DD		L
	Hexanchiformes	Hexanchidae	Hexanchus griseus Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Bluntnose Sixgill Shark	NT		L
			Heptranchias perlo Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Sharpnose Sevengill Shark	NT		L
	Lamniformes	Odontaspidae	Carcharias taurus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kum kaplan köpekbalığı	Sand Tiger Shark	VU		L
	Rajiformes	Dasyatidae	Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)	İğneli vatoz	Common stingray	DD		L
			Dasyatis centroura Mitchell, 1815	Vatoz	Roughtail Stingray	LC		L
		Gymnuridae	Gymnura altavela Linnaeus, 1758	Vatoz	Spiny Butterfly Ray	VU		L



		Myliobatidae	Myliobatis aquila Linnaeus, 1758	Vatoz	Common Eagle Ray	DD		L
			Pteromylaeus bovinus Geoffroy Saint-Hilaire, 1817	Vatoz	Bullray	DD		L
		Rajidae	Dipturus oxyrinchus Linnaeus, 1758	Vatoz	Longnosed Skate	NT		L
			Leucoraja naevus Müller & Henle, 1841	Vatoz	Cuckoo Skate	LC		L
			Raja clavata Linnaeus, 1758	Vatoz	Thornback Skate	NT		L
			Raja miraletus Linnaeus, 1758	Vatoz	Brown Skate	LC		L
	Squaliformes	Centrophoridae	Centrophorus granulosus Bloch & Schneider, 1801	Köpekbalığı	Gulper shark	DD		L
		Dalatiidae	Etmopterus spinax Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Velvet Belly Lanternshark	LC		L
		Oxynotidae	Oxynotus centrina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angular Rough Shark	VU		L
	Squalidae		Squalus acanthias Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Spiny Dogfish	VU		L
			Squalus blainville Risso, 1827	Köpekbalığı	Longnose Spurdog	DD		L
	Squatiniiformes	Squatinaidae	Squatina squatina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angelshark	CR		L
	Torpedinidae	Torpedinidae	Torpedo marmorata Risso, 1810	Torpil balığı	Spotted Torpedo	DD		L
	Chimaeriformes	Chimaeridae	Chimaera monstrosa Linnaeus, 1758	Kimera, tavşan balığı	Rabbitfish	NT		L



OSTEICHTHYES	Anguilliformes	Congridae	Conger conger Linnaeus, 1758	Mığrı	Conger Eel	LC		L
		Ophichthidae	Ophisurus serpens Linnaeus, 1758	Mığrı	Serpent Eel	LC		L
	Aulopiformes	Chlorophthalmidae	Chlorophthalmus agassizi Bonaparte, 1840	Yeşilgöz balığı	Agassiz's Thread- sail Fish	LC		L
	Beryciformes	Trachichthyidae	Hoplostethus mediterraneus Cuvier, 1829	Kütükbahı	Silver Roughy	LC		L
	Clupeiformes	Clupeidae	Alosa agone Scopoli, 1786	Tirsi	Agone	LC		L
			Sardina pilchardus Walbaum, 1792	Bayağı Sardalya	European Pilchard	LC		L, G
			Sprattus sprattus Linnaeus, 1758	Çaça	Sprat	NE		L,G
		Engraulidae	Engraulis enchrasiolus (Linnaeus, 1758)	Hamsi	Anchovy	DD		L
	Gadiformes	Gadidae	Gadiculus argenteus Guichenot, 1850	Pamukçuk balığı	Sivory pout	DD		L
			Merlangius merlangus Linnaeus, 1758	Mezgit	Whiting	LC		L
			Micromesistius poutassou Risso, 1827	Mavi mezgit, bakalyaro	Blue Whiting	NE		L
			Trisopterus minutus Linnaeus, 1758	Tavuk balığı	Poor cod	NE		L
		Lotidae	Molva macrophthalma Rafinesque-Schmaltz, 1810	Gelincik	Spanish Ling	LC		L



		Macrouridae	Caelorinchus caelorhincus Risso, 1810	Fare balığı	Saddled Grenadier	NE		L
			Hymenocephalus italicus Giglioli, 1884	Fare balığı	Glasshead Grenadier	LC		L
		Merluccidae	Merluccius merluccius Linnaeus, 1758	Berlam	European Hake	LC		L
		Phycidae	Phycis blennoides Brünnich, 1768	Gelincik	Forkbeard	NE		L
			Phycis phycis Linnaeus, 1766	Gelincik	Forkbeard	LC		L
	Lophiiformes	Lophiidae	Lophius budegassa Spinola, 1807	Fener balığı	Black-bellied Angler	DD		L
			Lophius piscatorius Linnaeus, 1758	Fener balığı	Angler fish	LC		L
	Ophidiiformes	Ophidiidae	Ophidion rochei Müller, 1845	Kayış balığı	Blenny	DD		L
			Ophidion barbatum Linnaeus, 1758	Kayış balığı	Blenny	NE		L
	Osmeriformes	Argentinidae	Argentina sphyraena Linnaeus, 1758	Derinsu gümüşü	Argentine	NE		L
	Perciformes	Ammodytidae	Gaymnammodytes cicerolus Rafinesque, 1810	Kum Balığı	Mediterranean Sand Eel	DD		L
		Blenniidae	Blennius ocellaris Linnaeus, 1758	Horozbina	Blenny	NE		L
			Salapia pavo (Risso, 1758)	İbikli horozbina	Peacock blenny	DD		L



		Callionymidae	Callionymus fasciatus Valenciennes, 1837	Üzgün	Banded Dragonet	LC		L
			Callionymus lyra Linnaeus, 1758	Üzgün	Dragonet	LC		L
		Carangidae	Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)	Karagöz istavriti	Atlantic horse-mackerel	DD		L
			Trachurus mediterraneus Steindachner, 1868	İstavrit	Mediterranean Horse, Mackerel	LC		L
			Trachurus picturatus Bowdich, 1825	İstavrit	Blue Jack Mackerel	LC		L
		Centracanthidae	Spicara maena Linnaeus, 1758	İzmarit, beyazgöz	Blotched Picarel	LC		L, G
			Spicara smaritis Linnaeus, 1758	İzmarit, istrangiloz	Picarel	LC		L,G
		Cepolidae	Cepola macrophthalma Linnaeus, 1758	Kurdela balığı	Red Bandfish	LC		L
		Gobiidae	Deltentosteus quadrimaculatus Valenciennes, 18	Kayabalığı	Goby	LC		L
			Gobius niger Linnaeus, 1758	Kayabalığı	Black Goby	LC	EK-III	L, G
			Lesueurigobius friesii Malm, 1874	Kayabalığı	Frie's Goby	LC		L
		Pomacentridae	Chromis chromis (Linnaeus, 1758)	Papaz	Damselfish	NE		L, G
		Labridae	Coris julis Linnaeus, 1758	Gelin balığı	Mediterranean Rainbow Wrasse	LC		L, G
		Labridae	Labrus viridis	Lapin-	Green wrasse	VU		L



			Linnaeus, 1758	Otbalığı				
			Labrus merula	Lapın- Otbalığı	Brown wrasse	LC		L, G
			Symphodus cinereus (Bonattere, 1788)	Gri Çırçır- Ot Balığı	Grey wrasse	LC		L, G
			Symphodus ocellatus (Forsskal, 1775)	Benekli çırçır	Ocellated wrasse	LC		L, G
			Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)	Çırçır	East Atlantic peacock wrasse	LC		L, G
		Moronidae	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	Levrek	European seabass	LC		L
		Mullidae	Mullus barbatus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Plain red mullet	DD		L, G
			Mullus surmuletus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Striped Red Mullet	LC		L, G
		Pomatomidae	Pomatomus salta TRIX (Linnaeus, 1758)	Lüfer	Bluefish	DD		L
		Sciaenidae	Sciaena umbra Linnaeus, 1758)	Eşkına	Brown meagre	DD	EK-III	L
		Scombridae	Scomber japonicus Houttuyn, 1782	Kolyoz	Pacific Chub Mackerel	LC		L
			Scomber scombrus Linnaeus, 1758	Uskumru	Atlantic Mackerel	LC		L
			Sarda sarda (Bloch, 1793)	Palamut	Atlantic bonito	LC		B
		Serranidae	Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)	Asıl Hani	Comber	DD		L, G
			Serranus scriba (Linnaeus, 1758)	Yazılı hani	Painted comber	DD		L, G



			Serranus hepatus (Linnaeus, 1758)	Benekli hani	Brown comber	DD		L
		Sparidae	Boops boops Linnaeus, 1758	Kupes	Bogue	LC		L, G, B
			Dentex dentex Linnaeus, 1758	Sinarit	Common Dentex	VU		L
			Dentex macrophthalmus Bloch, 1791	Patlakgöz mercan	Large-eyed Dentex	LC		L
			Dentex maroccanus Valenciennes, 1830	Fas mercanı	Morocco Dentex	LC		L
			Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)	Isparoz	Annular seabream	DD		L, G
			Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)	Sivriburunlu Karagöz	Sharpsnout seabream	DD		L, G
			Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)	Sargoz	White seabream	DD		L, G, B
			Diplodus vulgaris Geoffroy Saint- Hilaire, 1817	Karagöz	Common Two- banded Seabream	LC		L, G
			Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)	Mırmır-Trat	Striped sea bram	DD		L
			Oblada melanura Linnaeus, 1758	Melanur	Saddled Seabream	LC		L, G
			Pagellus acarne Risso, 1826	Yabani mercan	Axillary Seabream	LC		L
			Pagellus bogaraveo Brünnich, 1768	Mandalgöz mercan	(Blackspot Seabream	NT		L
			Pagellus erythrinus Linnaeus, 1758	Kırma mercan	Common Pandora	LC		L, B



			Pagrus pagrus Linnaeus, 1758	Fangri	Red Porgy	LC		L
			Spondyllosoma cantharus Linnaeus, 1758	Sarıgöz	Black Seabream	LC		L
		Sphyraenidae	Sphyraena sphyraena Linnaeus, 1758	Iskarmoz	European Barracuda	LC		L
			Sphyraena viridensis Cuvier, 1829	Turna balığı	Yellowmouth Barracuda	LC		L
		Trachinidae	Trachinus draco Linnaeus, 1758	Trakonya	Greater Weever	LC		L
			Trachinus radiatus Cuvier, 1829	Trakonya	Starry Weever	LC		L
		Trichiuridae	Lepidopus caudatus Euphrasen, 1788	Palaska balığı	Silver Scabbardfish	DD		L
		Uranoscopidae	Uranoscopus scaber Linnaeus, 1758	Kurbağa balığı	Stargazer	DD		L
	Pleuronectiformes	Bothidae	Arnoglossus imperialis Rafinesque- Schmaltz, 1810	Pisi balığı	Imperial Scaldfish	LC		L
			Arnoglossus laterna (Walbaum, 1792)	Küçük pisi balığı	Scaldback	DD		L
			Arnoglossus thori Kyle, 1913	Pisi balığı	Thor's Scaldfish	DD		L
		Citharidae	Citharus linguatula Linnaeus, 1758	Spotted Flounder	Spotted Flounder	LC		L



		Cynoglossidae	Symphurus nigrescens Rafinesque-Schmaltz, 1810	Tonguesole	Tonguesole	LC		L
		Scophthalmidae	Psetta maxima (Linnaeus, 1758)	Kalkan	Turbot	DD		L
			Lepidorhombus boscii Risso, 1810	Benekli pisi balığı	Four-spot megrim	NE		L
			Lepidorhombus whiffiagonis Walbaum, 1792	Küçük pisi balığı	Flounder	NE		L
			Scophthalmus rhombus Linnaeus, 1758	Dişi kalkan	Brill	NE		L
		Soleidae	Microchirus ocellatus Linnaeus, 1758	Noktalı dil balığı	Foureyed Sole	DD		L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L
			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L



			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L
			Scorpaena notata Rafinesque-Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L
		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnaterre, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L



	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L
		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-striped pipefish	LC	EK-III	L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L
			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L
			Scorpaena notata Rafinesque-Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L



		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L
		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnaterre, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L
		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-striped pipefish	LC	EK-III	L
			Syngnathus typhle Linnaeus, 1758	Geniş burunlu deniziğnesi	Broad-nosed pipefish	DD		L



			Hippocampus guttulatus Cuvier, 1829	Denizatı	Long-snouted sea horse	DD		L
	Stomiiformes	Sternoptychidae	Maurolicus muelleri Gmelin, 1789	Balta balığı	Pearlside	NE		L
	Zeiformes	Caproidae	Capros aper Linnaeus, 1758	Peri balığı	Boarfish	LC		L
		Zeidae	Zeus faber Linnaeus, 1758	Peygamber balığı	Atlantic John Dory	DD		L



4.5. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt Bölge Deniz Memelileri

Karadeniz’de bulunan deniz memelileri Tablo 8’de verilmiştir. Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.

Tablo 8. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt Bölge Deniz Memelileri

Latince	Türkçe	İngilizce	Endemik	IUCN	Diğer
Clasis: MAMMALIA					
Ordo: Cetacea					
Fam: Delphinidae					
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	Afalina (yaygın yunus)	Common bottlenose dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	Çizgili Yunus	Striped dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
Fam: Phocoenidae					
<i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	Mutur	Harbour porpoise	--	LC	CITES, SÜS, Barcelona
Fam: Delphinidae					
<i>Delphinus delphis</i> (Linnaeus, 1758)*	Tırtak	Short-baked common dolphin	--	EN	CITES, SÜS, Barcelona
* Akdeniz için EN					

Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.

4.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler

Planlama alanının içerisinde bulunduğu Karadeniz, Azak Denizi ile birlikte düşünülmelidir. Karadeniz havzasının sahip olduğu memeli faunasının Marmara ve Ege denizi faunasına benzer olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, Karadeniz, göç eden deniz canlıları için İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı aracılığı ile önce Marmara ve daha sonrasında ise Ege havzasına



geçerler (Öztürk ve Öztürk, 1996). Genel olarak, bu göç, ilkbaharda başlar ve sonbaharda sonlanır. Boğazların özgün hidrolojik karakterleri, bazı türlerin dağılımını ise sınırlamaktadır (Örn: *Phocoena phocoena*). Göç eden türlerden ikisi yunus türleri olup göç öncesi ve sonrası en sık rastlanan türlerdir. Çanakkale Boğazı'nı kullanarak göç eden yaygın (veya ekonomik önemi olan veya başka bir kelime) kemikli balıklar ve deniz memelileri Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Ordu 1 bölgesi (Ünye-Fatsa) 1. Alt Bölge Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu

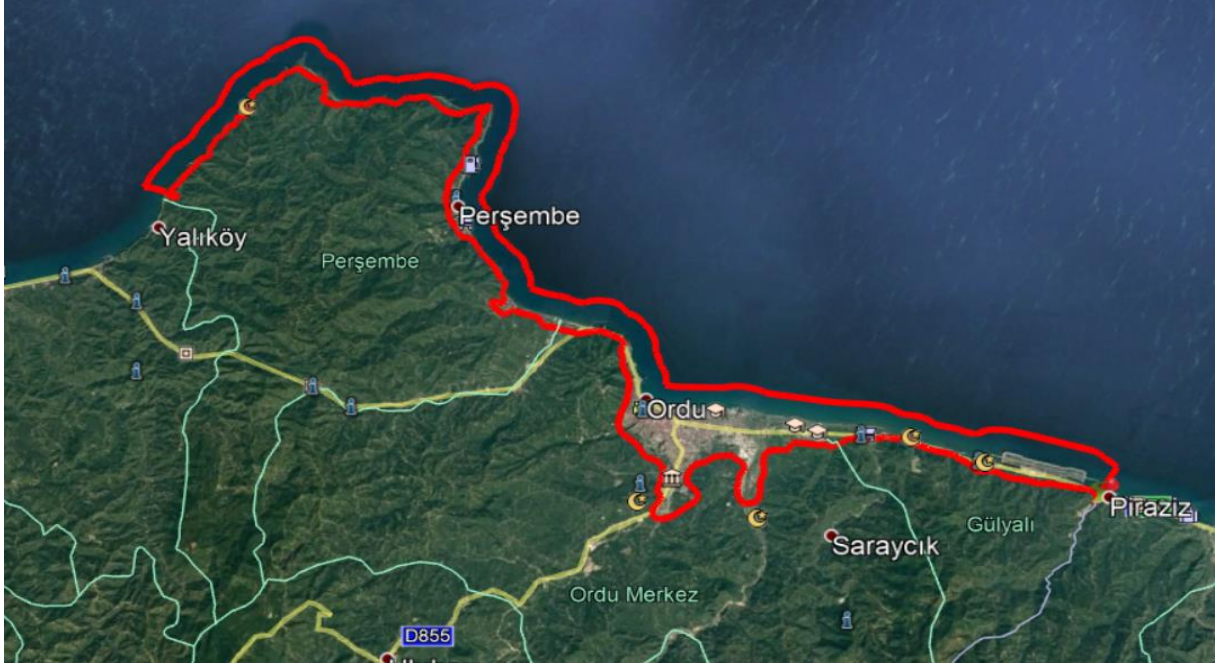
Türler	Üreme Dönemi	Üreme Sıcaklığı	Üreme Alanı Derinlikleri	Habitatı
Kalkan (<i>Psetta maxima</i>)	Akdeniz'de: Şubat - Nisan Karadeniz'de: Nisan - Mayıs	8-12°C	20-50 m	İlkbahar - Yaz döneminde 4-5 m'lerde beslenen yavrular kışın 20 m'lere inerler. Ergin bireyler 3-4 yaşına kadar 5-15 m'lerde ve 140 m'ye kadar değişen derinliklerde gözlenebilir.
Barbunya (<i>Mullus barbatus</i>)	Nisan-Ağustos	19-23° C	10 - 25m	Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra 1-2 ay kadar orta suda, daha sonra hayatlarının tümünde bentik bölgede yaşarlar Yazın: 0m - 20 m Kışın: 50m -100 m
Mezgit (<i>Merlangius merlangus</i>)	Ocak - Haziran	8-10 °C	Üreme amacıyla 80 -120 m gibi derin sulara çekilirler.	Yavrular yaklaşık 5 cm boya erişinceye kadar orta suda, daha sonra bentik. Erginlere 10- 200 m arasında değişen derinliklerde rastlanabilir.
Kefal (<i>Liza aurata</i>)	Mayıs - Haziran	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıkta	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m'lerde de gözlenmektedir.
Lüfer (<i>Pomatomus saltator</i>)	Mart - Mayıs	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıkta	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m'lerde de gözlenmektedir.
Tirsi (<i>Alosa fallax</i>)	İlkbahar	-	Yumurta bırakmak için nehir ağızlarına ve nehirlerin üst kısımlarına girmektedir.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
İstavrit (<i>Trachurus</i>)	Mayıs - Eylül	-	Pelajik	Pelajik bir balık türü olmasına rağmen sığ sulara da



<i>trachurus</i>				girebilmektedir ve 0-100 m arasında rastlanabilir. Özellikle kışın derin sulara çekilirler.
Palamut (<i>Sarda sarda</i>)	Nisan - Haziran	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Sardalya (<i>Sardina pilchardus</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Uskumru (<i>Scomber scombus</i>)	İlkbahar	-	-	-
Tırtak (<i>Delphinus delphis</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
Yaygın Yunus (<i>Tursiops truncatus</i>)	Nisan-Mayıs	19-23° C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	-

Karadeniz deniz memelileri faunasının, etkileşimde olduğu Marmara denizi ve Çanakkale Boğazı'nın bariyer etkisi dikkate alınarak, genellikle *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba*, *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) türlerinden oluştuğu ifade edilebilir. Türkiye'de 1983 yılından beri tüm deniz memelilerinin avlanması yasak olup, bu listede görülen *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba* (Çizgili Yunus) *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) ülkemizin taraf olduğu uluslararası anlaşmalardan olan Barselona (Akdeniz'in Kirlenmesine Karşı Korunması Sözleşmesi) konvansiyonu ve buna bağlı alt protokollerle koruma altındadır (Barselona, Ek-2 listesi). Yine bu türlerin tamamı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen 2/2 numaralı (2008/49) sirküler (son güncelleme 10/7/2010-26637) gereğince avlanması yasak türler arasındadır.

5. ALT BÖLGE 1.2: PERŞEMBE-ORDU-GÜLYALI



Şekil 4. Ordu 2 bölgesi / Perşembe-Ordu-Gülyalı 2. Alt bölge

Ordu il merkezi, dağların denize dik olarak indiği melet vadisinin oluşturduğu alüvyon ovasına 500. rakımlı Boztepe'nin eteklerine kurulmuştur. İl merkezinden denize dökülen ve en büyük akarsuyumuz olan olan Melet Irmağı'nın doğu kısmında doğu ladini, yüksek kısımlarında ise karaçam, ibreli meşçereleri bulunmaktadır. Melet Havzası'nın batı kıyısından itibaren tarım arazileri dışında kızılğaç, kestane, gürgen ve doğu kayını küçük meşçereler halinde bulunmaktadır.

Tarım arazilerinde ise genellikle ağaççık formunda fındık bitkisi bulunmaktadır. Şehir kıyı ile birlikte doğu-batı doğrultusunda uzanan, yüksekliği 3000m'yi geçen aşılması güç Doğu Karadeniz dağ sıralarının kıyıda sıkıştırdıkları dar bir bölge ve küçük bir körfezin kenarında kurulmuştur. Ordu ili genel olarak ılıman bir iklime sahip olup, kışları ılık, yazları ise nispeten serin geçer. Yılın bütün aylarında mevsime uygun yağışlar mevcuttur.

Akarsu bakımından zengin olup, tüm kanyonlarda ırmak, dere türü akarsular bulunmaktadır. En önemli ırmakları Melet Irmağı, Bolaman Çayı, Elekçi Irmağı, Turna suyudur. Bitki örtüsü ladin, çam (karaçam), kızılğaç, kayın, gürgen, meşe, kestane ormanlık arazilerde bazen büyük, bazen küçük meşçereler oluşturmaktadır. Karadeniz maki formuna uygun bitki



grupları orman vasfı bozulmuş arazilerde mevcuttur. Tarım arazilerinde yoğunlukla fındık bitkisi hâkimdir.

Ordu 2 planlama bölgesinde herhangi bir doğal koruma alanı veya tabiat parkı bulunmamaktadır.

5.1. Ordu 2 bölgesi / Perşembe-Ordu-Gülyalı 2. Alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri

Algler gerek yapısal olarak gerekse de dış görünüşleri bakımından oldukça farklı görünümündedirler. Yapısal olarak eukaryotik (gelişmiş hücre tipi) ve prokaryotik (basit yapılu hücre tipi) olmak üzere iki büyük gruba ayrılırlar. Buna göre Mavi-Yeşil algler göstermiş oldukları hücre organizasyonları bakımından prokaryot hücre özelliği taşımaktadırlar. Belirgin bir hücre çekirdeğinin olmaması ve çok basit olan kromatofor yapısındaki pigmentlerin dağılımı ve prokaryotik hücre özellikleri bakımından diğer alglerden ayrılırlar. Dış görünüşleri bakımından tek hücreli ve iplikli formlardan karışık olarak gelişmiş bireylere kadar değişik biçimlerde gözlenebilmektedirler (Round, 1973).

Ekolojik olarak algler, karlı alanlar, tamamen buzla kaplı alanlarda da bulunabilirler. Fakat % 70'nin dağıldığı asıl yayılış alanı sulardır. Bu ortamlarda organik karbon bileşiklerinin major primer üreticisidirler. Mikroskobik fitoplankton formunda meydana gelebilirler. Makroskobik ve mikroskobik formların her ikisi de kara ve su hattı boyunca ve bu ortamların her ikisinde de meydana gelebilirler. Gövde ya da benzer işlevlere sahip yapıları ile derelerin alt kısımları ve sedimanlara, toprak partiküllerine ya da kayalara tutunurlar. Bazıları çok tuzlu su ortamlarında bile gelişebilirler. Göllerde ve denizlerde yüzeyden 100 m aşağıda ya da daha düşük ışık yoğunluğu ve yüksek basınç altında yaşayabilirler. Denizlerde yüzeyden 1 km aşağıda da yaşayabildikleri görülmüştür (Elliot et. al., 1992).

Algler su ortamında primer üretici canlılardır. Yapılarındaki pigmentleri sayesinde karbondioksit ve suyu ışığın etkisi ile karbonhidratlara çevirirler, böylece su ortamındaki besin değerinin ve çözünmüş oksijen oranının artmasını sağlarlar. Sonuçta kendi gelişimlerini sağlayarak besin zincirinin ilk halkasını oluştururlar. Bu şekilde üretime olan katkıları ve üst basamaktaki canlılarla olan ilişkileri açısından önem taşımaktadırlar. Çalışma alt bölgesinde tespit edilen alglerin listesi Tablo 10'da verilmiştir.



Araştırma alt alanı içerisinde 7 ayrı alg diviziyosuna ait toplam 341 takson kaydı verilmiştir. Örnekleme sonucunda elde etmiş olduğumuz verilere göre fitoplanktonik organizmaların tür çeşitliliği bakımından daha baskın oldukları görülmektedir. Özellikle Rhodophyta grubu algler çeşitlilik bakımından en zengin sınıf olmuştur. Bu sınıfa ait 140 tür, Chlorophyta'ya ait 57, Cyanophyta'ya ait 36, Bacillariophyta'ya 26, Heterokontophyta'ya ait 70, Magnoliophyta'ya ait 4 ve Pyrrophyta'ya ait 8 takson bulunmuştur.

Tablo 10. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri

BACILLARIOPHYTA
<i>Achnanthes longiceps</i>
<i>Bacillaria paradoxa</i>
<i>Bacteriastrium hyalinum</i>
<i>Chaetoceros borealis</i>
<i>Cocconeis scutellum</i>
<i>Coscinodiscus lineatus</i>
<i>Coscinodiscus polychorda</i>
<i>Cymbella affinis</i>
<i>Cymbella asparea</i>
<i>Gyrosigma spencerii</i>
<i>Leptocyclindrus minimus</i>
<i>Licmophora anglica</i>
<i>Melosira sulcata</i>
<i>Melosira varians</i>
<i>Nitzschia longissima</i>
<i>Nitzschia seriata</i>
<i>Pleurosigma sp.</i>
<i>Rhizosolenia alata</i>
<i>Rhizosolenia delicatula</i>
<i>Rhizosolenia stigeri</i>
<i>Thalassiosira decipiens</i>
<i>Thalassiosira rotula</i>
<i>Surirella striatula</i>
<i>Synedra crystalina</i>
<i>Synedra pulchella</i>
<i>Thalassio TRIX mediterranea</i>
CYANOPHYTA
DERMOCARPACEAE
<i>Dennocarpa acervata</i>
HYDROCOCCACEAE
<i>Pleurocapsa crepidinuni</i>
MICROCYSTACEAE
<i>Gloeocapsa crepidinium</i>
<i>Gomphosphaeria aponina</i>
<i>Microcystis halophila</i>
<i>M. marina</i>
<i>M. zonardinii</i>
HOMOEOTRICHACEAE
<i>Heteroleibleinia infixa</i>



OSCILLATORACEAE
<i>Blennothrix lyngbyacea</i>
<i>Lyngbya adriae</i>
<i>L. aestuaria</i>
<i>L. confervoides</i>
<i>L. polychroa</i>
PHORMIDIACEAE
<i>Microcoleus codii</i>
<i>M. wuellerstorfi</i>
<i>Phormidium corallina</i>
<i>P. nigroviride</i>
<i>Spirulina miniata</i>
<i>S. subsalsa</i>
<i>S. subtilissima</i>
<i>S. tenerrhina</i>
<i>Symploca hydrinoides</i>
<i>Fasciculata</i>
PSEUDOANABAENACEAE
<i>Geitlerinema amphibium</i>
<i>Spirocoleus fragile</i>
<i>S. tenuis</i>
<i>Phormidium fragile</i>
<i>Phormidium tenue</i>
SCHIZOTHRICHACEAE
<i>Schizothrix tenerima</i>
RIVULARIACEAE
<i>Calothrix ueruginea</i>
<i>C. confervicola</i>
<i>C. consociata</i>
<i>C. parasitica</i>
<i>Rivularia atra</i>
<i>R. polyotis</i>
MASTIGOCLADACEAE
<i>Brachytrichia balani</i>
RHODOPHYTA
PORPHYRIDACEAE
<i>Chroodactylon omdatum</i>
<i>Stylonema alsidii</i>
ERYTHROPELTIDACEAE
<i>Erythrotrichia carnea</i>
<i>E. vexillaris</i>
<i>Sahlingia subintegra</i>
BANGIACEAE
<i>Bangia atropurpurea</i>
<i>B. versicolor</i>
<i>Porphyra leucosticta</i>
ACROCHAETIACEAE
<i>Audouiniaella codicola</i>
<i>A. crassipes</i>
<i>A. daviesii</i>
<i>A. hallandica</i>
<i>A. kylinii</i>



<i>A. microscapica</i>
<i>A. moniliformis</i>
<i>A. secundata</i>
HELMINTHOCLADIACEAE
<i>Liagora viscida</i>
NEMALIACEAE
<i>Nemalion helminthoides</i>
CORALLINACEAE
<i>Amphiroa beauvoisii</i>
<i>A. crytarthrodia</i>
<i>Choreonema thuretii</i>
<i>H. squamatum</i>
<i>Jania corniculata</i>
<i>J. longifurca</i>
<i>J. rubens</i>
<i>Melobesia membranacea</i>
<i>Mesophyllum lichenoides</i>
<i>Ellisolandia elongata</i>
<i>Titanoderma corallina</i>
<i>T. pustulatum</i>
GELIDIACEAE
<i>Gelidium capillaceum</i> var. <i>crinale</i>
<i>Gelidium melanoideum</i>
<i>G. minusculum</i>
<i>G. pectinatum</i>
<i>G. sesquipedale</i>
<i>G. spathulutum</i>
GELIDIELLACEAE
<i>Gelidiella nigrescens</i>
<i>G. ramellosa</i>
HYPNEACEAE
<i>Hypnea musciformis</i>
<i>H. unciniata</i>
<i>H. variabilis</i>
PEYSSONNELIACEAE
<i>Peyssonnelia bornetii</i>
<i>P. coriaceae</i>
<i>P. dubyii</i>
<i>P. squamaria</i>
PHYLLOPHORACEAE
<i>Ahnfeltiopsis furcellata</i>
<i>Gymnogongrus crenulatus</i>
<i>G. nicaeensis</i>
<i>Phyllophora crispa</i>
<i>P. epiphylla</i>
<i>P. membranifolia</i>
RHODOPHYLLIDACEAE
<i>Rhodophyllis divaricata</i>
RISSEOELLACEAE
<i>Rissoella verruculosa</i>
SPHAEROCOCCACEAE
<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>



RHODYMENIACEAE
<i>Botryocaldia botryoides</i>
<i>R. ligulata</i>
<i>R. pseudopalmata</i>
CHAMPIACEAE
<i>Champia parvula</i>
<i>Chylodadia verticillata</i>
LOMENTARIACEAE
<i>Lomentaria articulata</i>
<i>L. compressa</i>
<i>L. verticillata</i>
CRYPTONEMACEAE
<i>Cryptonemia loination</i>
GRATELOUPIACEAE
<i>Grateloupia dichotoma</i>
GRACILARIACEAE
<i>Gracilaria blodgettii</i>
<i>G. arcuata</i>
<i>G. corallicola</i>
<i>G. divergent</i>
<i>G. dura</i>
<i>G. subsecundata</i>
<i>G. verrucosa</i>
PLOCAMIACEAE
<i>Plocamium cartilagineum</i>
BONNEMAISONIACEAE
<i>Bonnemaisonia asparagoides</i>
<i>Falkenbergia hillebrandii</i>
<i>F. rufolanosa</i>
<i>Trailliella intricata</i>
CERAMIACEAE
<i>Aglaothamnion byssoides</i>
<i>A. hooked</i>
<i>Anotrichum barbatum</i>
<i>Antithamnion cruciatum</i>
<i>A. heterocladum</i>
<i>A. tenuissimum</i>
<i>Callithamnion corymbosum</i>
<i>tenuissimum</i>
<i>C. centrocera</i>
<i>C. clavulatus</i>
<i>C. circinatum</i>
<i>C. deslongchampii</i>
<i>C. fastigiatum</i>
<i>C. flaccidum</i>
<i>C. pseudostrictum</i>
<i>C. tenerimum</i>
<i>C. tenuissimum</i>
<i>Crouania altenuata</i>
<i>Grijfithsia flosculosa</i>
<i>G. opuntioides</i>
<i>Lejolisia mediterranea</i>



<i>Monosporus pedicellatus</i>
<i>Pleonosporium borrieri</i>
<i>Pterothamnion plumula</i>
<i>Spyridia filamentosa</i>
DELESSERIACEAE
<i>Acrosorium venulosum</i>
<i>Apoglossum ruscifolium</i>
<i>Haraldia lenormandii</i>
<i>Nitophyllum punctatum</i>
RHODOMELACEAE
<i>nayadiformis</i>
<i>Alsidium corallinum</i>
<i>A. helminthochorton</i>
<i>Chondria baileyana</i>
<i>C.boryana</i>
<i>C. capillaris</i>
<i>C. collinsiana</i>
<i>C. dasyphylla</i>
<i>C. mairei</i>
<i>Dipterosiphonia rigens</i>
<i>Erythrocytis montagnei</i>
<i>Halopitys incurvus</i>
<i>Laurencia cf. capituliformis</i>
<i>L. cruciata</i>
<i>L. paniculata</i>
<i>L. pinnatifida</i>
<i>L. radicans</i>
<i>Lophosiphonia intricata</i>
<i>L. obscura</i>
<i>L. subadunca</i>
<i>Polysiphonia arachnoidea</i>
<i>P. brodiaei</i>
<i>P. denudata</i>
<i>P.furcellata</i>
<i>P. opaca</i>
<i>P. sertularioides</i>
<i>P. stuposa</i>
<i>P. subulata</i>
<i>P. tripinnata</i>
<i>P. variegata</i>
<i>P. violacea</i>
<i>Pterosiphonia baileyi</i>
<i>P. pennata</i>
<i>Rytiphloea tinctoria</i>
HETEROKONTOPHYTA
ECTOCARPACEAE
<i>Acinetospora crinita</i>
<i>Ectocarpus flagelliformis</i>
<i>Feldmannia caespitula</i>
<i>F. irregularis</i>
<i>F. padinae</i>
<i>F. paradoxa</i>



<i>Hincksia fuscata</i>
<i>H. mitchelliae</i>
<i>H. sandriana</i>
<i>Kützingeriella battersii</i>
<i>Pilocladus danicus</i>
<i>Strebloneina fasciculatum</i>
<i>S. sphaericum</i>
CLADOSTEPHACEAE
<i>Cladostephus spongiosus</i>
SPHACELARIACEAE
<i>S. rigidula</i>
<i>S. tribuloides</i>
STYPOCAULACEAE
<i>Haloptereis filicina</i>
<i>Stypocaulon scoparium</i>
DICTYOTACEAE
<i>Dictyopteris polypodioides</i>
<i>D. spiralis</i>
<i>Padina pavonica</i>
SCYTOSIPHONACEAE
<i>Colpomenia peregrina</i>
<i>C. sinuosa</i>
<i>Hydroclathrus tiathratus</i>
<i>Petalonia fascia</i>
<i>P. zosterifolia</i>
CUTLERIACEAE
<i>Cutleria multiflora</i>
<i>Txinardinia prototypus</i>
MYRIOTRICHACEAE
<i>Myriotrichia repens</i>
PUNCTARIACEAE
<i>Asperococcus compressus</i>
<i>A. fistulosus</i>
<i>Punctaria hiemalis</i>
<i>P. plantaginea</i>
STRIARIACEAE
<i>Stictyosiphon adriaticus</i>
<i>Striaria attenuata</i>
CHORDARIACEAE
<i>Eudesme virescens</i>
<i>Cladosiphon contortus</i>
<i>C. zosteriae</i>
<i>Liebmannia leveillei</i>
<i>Sauvageaugloia griffithsiana</i>
CORYNOPHLOEACEAE
<i>Corynophloea umbellata</i>
<i>Microcoryne ocellata</i>
<i>Myriactula arabica</i>
<i>M. rivulariae</i>
ELACHISTACEAE
<i>Elachista stellaris</i>
<i>Halotheix lumbricalis</i>



MYRIONEMATACEAE
<i>Myrionema furcatum</i>
<i>M. orbiculare</i>
<i>M. strangulans</i>
<i>Protectocarpus speciosus</i>
SPERMATOCYNACEAE
<i>Nemacystus flexuosus</i>
<i>Spermatocynus paradoxus</i>
<i>Stilophora rhizoides</i>
SPOROCHNACEAE
<i>Nereia filiformis</i>
CHORDACEAE
<i>Chorda filum</i>
CYSTOSEIRACEAE
<i>Cystoseira amanthacea</i>
<i>C. barbata</i>
<i>C. compressa</i>
<i>C. corniculata</i>
<i>C. crinita</i>
<i>C. elegans</i>
<i>C. schiffnerii</i>
<i>C. tamariscifolia</i>
SARGASSACEAE
<i>Sargassum acinarum</i>
<i>S. hornschurchii</i>
<i>S. vulgare</i>
PYRRHOPHYTA
<i>Ceratium cetaceum</i>
<i>Ceratium furca</i>
<i>Ceratium inflatum</i>
<i>Ceratium massiliense</i>
<i>Ceratocorys horrida</i>
<i>Dinophysis acuta</i>
<i>Gonyaulax sp.</i>
<i>Gymnodinium simplex</i>
<i>Peridinium divergens</i>
CHLOROPHYTA
CHLOROSARCINACEAE
<i>Planoplula microcystis</i>
ULOTHRIXACEAE
<i>Ulothrix flacca</i>
<i>Ulothrix implexa</i>
MONOSTRAMATACEAE
<i>Blidingia marginata</i>
<i>B. minima</i>
ULVACEAE
<i>Enteromorpha ahleriana</i>
<i>E. clathrata</i>
<i>E. flexuosa</i>
<i>E. intestinalis</i>
<i>E. muscoides</i>
<i>E. prolifera</i>



<i>Ulva curvata</i>
<i>U. dactylifera</i>
<i>U. fasciata</i>
<i>U. fenestrata</i>
<i>U. lactuca</i>
ULVELLACEAE
<i>Bolbocoleon piliferum</i>
<i>Ectochaete cladophorae</i>
<i>Pringsheimiella scutata</i>
<i>Stromatella monostromatica</i>
<i>Ulvella lens</i>
PHAEOPHILACEAE
<i>Phaeophila dendroides</i>
ANADYOMENACEAE
<i>Anadyomene stellata</i>
CLADOPHORACEAE
<i>Chaetomorpha aerea</i>
<i>C. melagonium</i>
<i>Cladophora albida</i>
<i>C. coelothrix</i>
<i>C. koiei</i>
<i>C. laetevirens</i>
<i>C. lehmanniana</i>
<i>C. oblitterata</i>
<i>C. pellucida</i>
<i>C. prolifera</i>
<i>C. sericea</i>
<i>C. scoparioides</i>
<i>Rhizoclonium riparium</i>
<i>R. tortuosum</i>
VALONACEAE
<i>Valonia macrophysa</i>
<i>V. utricularis</i>
BRYOPSIDACEAE
<i>Bryopsis adriatica</i>
<i>B. corymbosa</i>
<i>B. duplex</i>
<i>B. hypnoides</i>
<i>B. pennata</i>
<i>B. plumosa</i>
CODIACEAE
<i>Codium bursa</i>
<i>C. decorticatum</i>
<i>C. dichotomum</i>
<i>C. effusum</i>
<i>C. fragile</i>
<i>C. tomentosum</i>
HALIMEDACEAE
<i>Halimeda tuna</i>
UDOTEACEAE
<i>Pseudocloro desmis</i>
<i>Flabellia petiolata</i>



DASYCLADACEAE
<i>Dasycladiis vermicularis</i>
MAGNOLIOPHYTA
CYMODOCEACEAE
<i>Cymodocea nodosa</i>
POSIDONIACEAE
<i>Posidonia oceanica</i>
ZOSTERACEAE
<i>Zostera marina</i>
<i>Z. noltii</i>

5.2. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) Denizel Zooplanktonik Organizmaları

Zooplanktonik organizmaların önemli bir grubunu oluşturan *Cladocera* ve *Copepoda*, oldukça küçük, çoğunlukla mikroskobik hayvanların oluşturduğu gruplardır. *Cladocera* takımına ait türlerin büyük bir çoğunluğu tatlısulara yayılış göstermektedir. *Podon*, *Euadne* ve *Penilia* gibi cinsleri ise denizeldir. Tatlısulara yaşıyan türler genellikle planktonik olup göllerin limnetik bölgelerinde bulunurlar. Bu hayvanlar hem partenogenetik olarak hem de eşeyli olarak çoğalabilmektedirler. Çevre koşulları elverişli olduğu zaman popülasyondaki dişi bireyler mayoz geçirmemiş çok sayıda yumurta üretirler. Çevre koşulları elverişsiz olmaya başladığında ise, dişi bireyler mayoz geçirmiş daha az sayıda yumurta üretirler. Bu yumurtalar döllendikten sonra, kuluçka odacığının çevresi oldukça kalın bir kılıf ile kuşatılarak yumurta çevre koşullarına dayanıklı hale getirilir.

Zooplanktonik organizmaların bir diğer grubu ise Rotifera'dır. Rotifera'ya ait bireylerde oldukça küçük, mikroskobik canlılardır. Büyük bir çoğunluğu tatlısulara yayılış göstermektedir. Denizel tür sayısı tatlısulara göre daha azdır. Gölcüklerde, küçük su birikintilerinde, acısu ortamlarında ve tuzlusulara yaşıyan türleri de mevcuttur. Türlerin büyük bir kısmı planktonik olup, göllerin limnetik ve littoral bölgelerinde yaşarken bir kısmı da dip kesimlerde sesil olarak yayılış gösterirler. Tatlısu sistemlerinin su kalitesini saptamada, Rotifera türlerinin indikatör olarak kullanılmaları, sucul ekosistemlerde birçok omurgasız ve omurgalı canlının besinlerini oluşturmaları nedeniyle önem taşımaktadır.

Zooplanktonik organizmalar içerisinde 14 ayrı gruba ait toplam 95 takson belirlenmiştir. Bunlardan en baskın grup Copepoda olup 42 tür ile temsil edilmektedir. Copepoda sınıfına ait *Acartia clausii* dominant organizmadır. Ardından Cladocera ve Rotifera grupları gelmektedir. Bunlar gerçek planktonik organizmalar olup Holoplankton olarak adlandırılmaktadırlar. Bunun dışında yaşamlarının sadece bir dönemlerini su kütlesi içerisinde geçiren, diğer



dönemlerini farklı ortamlarda sürdüren canlılarda vardır ve bunlara da Meroplankton denilmektedir. Yapılan örneklemelelerde bu canlılara da rastlanmıştır ve bunların listesi Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları

HOLOPLANKTON	
Foraminifera	√
Siphonophora	√
Cnidaria	√
Rotatoria	
<i>Asplanchna</i> sp.	
<i>Synchaeta</i> sp.	
<i>Polyartha</i> sp.	
<i>Cephalodella</i> sp.	
Cladocera	
<i>Penilia avirostris</i>	
<i>Evadne spinefera</i>	
<i>Evadne tergestris</i>	
<i>Podon polyphemoides</i>	
<i>Podon intermedius</i>	
Copepoda	
<i>Acartia clausii</i>	
<i>Acartia negligens</i>	
<i>Aetideus armatus</i>	
<i>Calanus euxinus</i>	
<i>Calocalanus contractus</i>	
<i>Euchaeta acuta</i>	
<i>Macrosetella gracilis</i>	
<i>Oithona setigera</i>	
<i>Onceae media</i>	
<i>Paracalanus aculeatus</i>	
<i>Paracalanus parvus</i>	
<i>Pseudocalanus elongatus</i>	
<i>Oithona nana</i>	
<i>Ameira atlantica mediterranea</i>	
<i>Ameira minuta</i>	
<i>Filexilia brevipes</i>	
<i>Leptomesochra eulittoralis</i>	
<i>Nitokra pontica</i>	
<i>Parapseudoleptomesochra</i> sp. 1	
<i>Parapseudoleptomesochra</i> sp. 2	
<i>Parevansula mediterranea</i>	
<i>Arenopontia problematica</i>	
<i>Itunella</i> sp.	
<i>Enhydrosoma hopkinsi</i>	
<i>Leptocaris insularis</i>	
<i>Klieosoma</i> sp.	
<i>Laophonte elongata barbata</i>	
<i>Lipomelum heteromelum</i>	



<i>Paralaophonte asellopsiformis</i>
<i>Paraleptastacus holsaticus</i>
<i>Longipedia coronata</i>
<i>Schizopera lagrecai</i>
<i>Schizopera pontica</i>
<i>Apodopsyllus arenicolus</i>
<i>Wellsopsyllus intermedius</i>
<i>Parathalestris similis</i>
MEROPLANKTON
Crustacea
Cirriped nauplius
Decopoda
Bracyura larvası
Natantia larvası
Mollusca
Bivalvia veliger larvası
Gastropoda larvası
Isopoda
<i>Dynamene bifida</i>
Ostracoda
<i>Cytherella vulgata</i>
<i>Leptocythere aff castanea</i>
<i>Cytheridea neapolitana</i>
<i>Cyprideis torosa</i>
<i>Pontocythere elongata</i>
<i>Aurila oblonga</i>
<i>Aurila convexa</i>
<i>Aurila prasina</i>
<i>Cythereis polygonata</i>
<i>Urocythereis distinguende</i>
<i>Loxoconcha ovulata</i>
<i>Loxoconcha stellifera</i>
<i>Loxoconcha rhomboidea</i>
<i>Loxoconcha punctatella</i>
<i>Cytherepteron alatum</i>
<i>Xestoleberis communis</i>
<i>Xestoleberis plana</i>
<i>Paradoxostoma smile</i>
<i>Pontocypris acuminata</i>
<i>Acantocythereis hys TRIX</i>
Annelida
Polychaeta larvası
Echinodermata
Bipunnaria larvası
Bryozoa
Cyphonautes larvası



5.3. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) Bentik Organizmaları

Bentik hayvanlar arasındaki karmaşık ilişkiler konusundaki çalışmalar, çevresel değişkenlerle ilişkili olarak tanımına ve dağılımına odaklanmıştır. Her ne kadar bu gibi incelemeler toplulukların ilk değerlendirmeleri için gerekli olsa da, düzenleyici çevresel değişkenlerin fizyolojik kökenli deneysel incelemeleri, planktonik topluluklar arasındaki çalışmalarda kullanıldığı kadar bentik topluluklar arasında kullanılmamıştır. Denizlerde, bentik faunanın popülasyon, verimlilik ve beslenme ilişkileri az anlaşılabilmiştir; akarsularda biraz daha iyi bilinmektedir.

Denizlerdeki bentik faunanın dağılımı, beslenme, gelişme ve üremeleri için farklı gereksinimlerinin olması sonucu, son derece heterojendir. Bu gereksinimler büyük ölçüde, oksijen içeriğindeki değişimler ve besin için gereken canlı ya da ölü organik madde girdisi gibi, yaşam ortamlarındaki değişimlerden ve mevsimsel değişimlerden etkilenir. Bentik organizmalar ya bu değişikliklerin üstesinden gelebilecek uyumsal mekanizmalara sahiptirler ve uygun koşulları beklemek için durağan evreye girerler, ya da ölürlür. Bentik canlıların dağılımları, gelişimleri, verimlilikleri ve üreme potansiyelleri çevresel parametre değişikliklerine karşı uyum yeteneklerine bağlıdır.

Bentik hayvanlar son derece çeşitlidir ve protozoalardan büyük makroomurgasızlar ve omurgalılara kadar neredeyse tüm şubelerle temsil edilirler. Bu gerçek, heterojen habitat, beslenme, gelişme, üreme, ölüm ve davranış özellikleri ile birleşince bu hayvanların bütünsel ve fonksiyonel bir yaklaşımla ele alınmalarını son derece zorlaştırmaktadır.

Çalışma alanında gerçekleştirilen örneklemeler sonucu tespitleri yapılan Bentik türler Tablo 12’de verilmiştir.

Çalışma bölgesinde yapılan örneklemelere göre dört büyük filuma ait toplam 120 bentik omurgasız türü teşhis edilmiştir. Bunlardan 4’ü Cnidaria, 3’ü Porifera, 13’ü Annelida, 44’sı Arthropoda, 48’i Mollusca, 7’si Echinodermata ve 1’i Chordata filumlarına aittir. Görüldüğü üzere en çok türün teşhis edilen grup Mollusca filumu olmuştur. Bu filuma bağlı Polyplacoptera sınıfına ait 1 takson, Gastropoda sınıfına ait 20 takson ve Bivalvia sınıfına bağlı 30 takson teşhis edilmiştir. Mollusca filumuna bağlı türlerin önemli bir kısmı kabuklu bireylerden oluştuğu için özellikle kıyı kesimlerde kolayca erişilmiş ve teşhis edilmişlerdir.



Tablo 12. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları

FILUM: CNIDARIA
Sınıf: Hydrozoa
Fam: Caryophylliidae
<i>Caryophyllia smithii</i>
Fam: Sertularidae
<i>Sertularella polyzonias</i>
<i>Sertularia secunda</i>
Fam: Plumulariidae
<i>Plumularia secundaria</i>
FILUM: PORIFERA
Sınıf: Demospongia
Fam: Crambeidae
<i>Crambe crambe</i>
Fam: Irciniidae
<i>Ircinia sp.</i>
Fam: Tethyidae
<i>Tethya aurantium</i>
FILUM: ANNELIDA
Sınıf: Polychaeta
<i>Lepidonotus clavata</i>
Fam: Syllidae
<i>Branchiosyllis exilis</i>
<i>Syllis hyalina</i>
Fam: Neredididae
<i>Nereis zonata</i>
Spionidae
<i>Aonides oxycephala</i>
<i>Laonice cirrata</i>
<i>Microspio mecznikowianus</i>
<i>Paraprionospio pinnata</i>
<i>Prionospio multibranchiata</i>
<i>Prinospio dubia</i>
<i>Prinospio fallax</i>
<i>Spio decoratus</i>
<i>Spiophanes kroyeri</i>
FILUM: ARTHROPODA
Sınıf: Crustacea
Fam: Polybiidae
<i>Macropipus sp.</i>
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Liocarcinus depurator</i>
Fam: Penaeidae
<i>Penaeus semisulcatus</i>
Fam: Pandalidae
<i>Plesionika narval</i>
Fam: Paguridae
<i>Pagurus sp.</i>



Fam: Alpheidae
<i>Alpheus macrocheles</i>
<i>Athanas nitescens</i>
Fam: Processidae
<i>Processa macrodactyla</i>
Mysidacea
<i>Siriella clausii</i>
Cumacea
<i>Bodotria scorpioides</i>
<i>Cumella limicola</i>
Tanaidacea
<i>Leptochelia savignyi</i>
<i>Ligia italica</i>
<i>Sphaeroma serratum</i>
Fam: Paguridae
<i>Anapagurus petiti</i>
Fam: Galatheididae
<i>Galathea bolivari</i>
Fam: Nebaliidae
<i>Nebalia bipes</i>
Fam: Penaeidae
<i>Parapenaeus longirostris</i>
Fam: Diogenidae
<i>Paguristes eremita</i>
<i>Diogenes pugilator</i>
<i>Dardanus calidus</i>
Lysmatidae
<i>Lysmata seticaudata</i>
Fam: Porcellanidae
<i>Pisidia bluteli</i>
<i>Porcellana platycheles</i>
Varunidae
<i>Brachynotus sexdentatus</i>
Xanthidae
<i>Xantho poressa</i>
Fam: Portunidae
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Carcinus aestarii</i>
Fam: Parthenopidae
<i>Parthenope massena</i>
Fam: Amphilochidae
<i>Ampithoe ramondi</i>
<i>Caprella acanthifera</i>
<i>Elasmopus pocillimanus</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Melita coroninii</i>
<i>Melita hergensis</i>
<i>Microdeutopus anomalus</i>



<i>Microdeutopus sporadhi</i>
<i>Orchomene similis</i>
<i>Pseudoprotella phasma</i>
<i>Synchelidium sp.</i>
<i>Amphilocheus neapolitanus</i>
Fam: Gammaridae
<i>Echinogammarus olivii</i>
<i>Gammarella fucicola</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Maera inaequipes</i>
Fam: Talitridae
<i>Hyale perieri</i>
FILUM: MOLLUSCA
Sınıf: Polyplacophora
Fam: Leptochitonidae
<i>Lepidopleurus cajetanus</i>
Sınıf: Gastropoda
Fam: Aporrhaidae
<i>Aporrhais pespelecani</i>
Fam: Dentaliidae
<i>Dentalium entale</i>
Fam: Cardiidae
<i>Cardium sp.</i>
Fam: Cassidae
<i>Cassidaria sp.</i>
Fam: Chromodorididae
<i>Hypselodoris sp.</i>
Fam: Patellidae
<i>Patella rustica</i>
<i>Patella ulyssiponensis</i>
<i>Patella caerulea</i>
Fam: Fissurellidae
<i>Diodora graeca</i>
Fam: Calliostomatinae
<i>Calliostoma conulus</i>
Fam: Trochidae
<i>Monodonta articulata</i>
<i>Jujubinus striatus</i>
Fam: Cerithiidae
<i>Cerithium rupestre</i>
Fam: Vermetidae
<i>Vermetus triquetrus</i>
Fam: Naticidae
<i>Natica dillwynii</i>
Fam: Muricidae
<i>Bolinus brandaris</i>
<i>Engina leucozona</i>
Fam: Columbellidae



<i>Columbella rustica</i>
Sınıf: Bivalvia
Fam. Nuculidae
<i>Nucula nitidosa</i>
<i>N. nucleus</i>
Fam: Archidae
<i>Arca noae</i>
<i>Barbatia barbata</i>
Fam: Noetidae
<i>Striarca lactea</i>
Fam: Mytilidae
<i>Mytilus galloprovincialis</i>
<i>Modiolus barbatus</i>
Fam: Pteriidae
<i>Pteria hirundo</i>
Fam: Pectinidae
<i>Pecten jacobaeus</i>
<i>P. hyalinus</i>
<i>Chlamys varia</i>
Fam: Ostreidae
<i>Ostrea edulis</i>
Fam: Lucinidae
<i>Loripes lacteus</i>
Fam: Carditidae
<i>Cardita calyculata</i>
<i>Venericardia antiquata</i>
Fam: Cardiidae
<i>Acanthocardia tuberculata</i>
Fam: Mesodesmatidae
<i>Donacilla cornea</i>
Fam: Veneridae
<i>Venus verrucosa</i>
<i>Chamelea gallina</i>
<i>Clausinella fasciata</i>
<i>Callista chione</i>
<i>Tapes decussatus</i>
Fam: Corbularidae
<i>Corbula gibba</i>
FILUM: ECHINODERMATA
Sınıf: Crinoidea
Fam: Antedoninae
<i>Antedon mediterranea</i>
Sınıf: Asteroidea
Fam: Asteroidea
<i>Asterias amurensis</i>
<i>Asterias rubens</i>
Fam: Astropectinidae
<i>Astropecten sp.</i>



Fam: Echinasteridae
<i>Echinaster sepositus</i>
Sınıf: Ophiuroidea
Fam: Amphipuridae
<i>Amphipholis squamata</i>
Sınıf: Echinoidea
Fam: Parechinidae
<i>Paracentrotus lividus</i>
FILUM: CORDATA
Sınıf: Ascidiacea
Fam: Pyuridae
<i>Microcosmus</i> sp.

5.4. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) Balık Türleri

Balıklar sucul sistemlerin üst halkasında yer alan önemli biyolojik bileşenlerdir. Ekolojik olarak alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Zincirin daha üst halkalarına da kuşlar ve nihayet insanlar tamamlamaktadır. Ekolojik olduğu kadar ekonomik önemleri bakımından da önemli bir girdi kaynağını oluşturmaktadır. Ege denizi, balıkçılık açısından önemli bir alandır ve ekonomik anlamda önemli oranda balıkçılık yapılmaktadır. Bölgede literatür ve gözlemlere dayalı olarak tespit edilen balık türleri Tablo 13’de verilmiştir.

Planlama Alanı ve yakın çevresinde yapılan incelemeler ve literatür bilgilerine göre toplam 136 balık türü belirlenmiştir. Alan çalışmalarında gözlemlenen balık türlerinde sadece *Gobius niger Linnaeus*, 1758 türü BERN Anlaşması Ek III’de yer almaktadır. Bununla birlikte, daha önce yapılan çalışmalarda alanda varlığı belirlenen kıkırdaklı balıklardan *Mustelus mustelus* Linnaeus, 1758, *Carcharias taurus* Rafinesque-Schmaltz, 1810, *Gymnura altavela* Linnaeus, 1758, *Raja radula* Delaroche, 1809, *Rostroraja alba* Lacepède, 1803, *Oxynotus centrina* Linnaeus, 1758, *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758, *Squatina squatina* Linnaeus, 1758 ile kemikli balıklardan, sinarit balığının (*Dentex dentex* Linnaeus, 1758) IUCN kırmızı listesinde koruma öncelikli kategorilerinde yer aldığı belirlenmiştir.

Tablo üzerinde ayrıca, yörede yaşadığı belirlenen türlerin IUCN, Bern Sözleşmesi ve CITES gibi sözleşmeler kapsamında değerlendirilip değerlendirilmediği belirtilmiştir.



Avrupa Vahşi Yaşamının ve Doğal Habitatlarının Korunması Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)

Bu sözleşme vahşi bitki ve hayvan türlerini doğal yaşam alanlarıyla birlikte korumayı amaçlamakta olup, özellikle tehlike altında ve hassas türlere önem vermektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1984 yılında taraf olmuştur.

Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES Sözleşmesi)

Nesli tehlikedeki yaban hayatının uluslararası ticaretini kontrol edebilmek için, bu tür alışverişlerde hükümetlerin iznini şart koşan, dünya çapında bir sistem geliştirmiştir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1996 yılında taraf olmuştur.

Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi (Ramsar Sözleşmesi)

Sözleşmenin ana amacı "sulak alanların ekonomik, kültürel, bilimsel ve sosyal olarak büyük bir kaynak teşkil ettiği ve kaybedilmeleri halinde bir daha geri getirilmeyeceği" esasını vurgulamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur.

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Rio Konferansı)

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin amacı: "biyolojik çeşitliliğin korunması; bu çeşitliliğin unsurlarının sürdürülebilir kullanımı; genetik kaynaklar ve teknoloji üzerinde sahip olunan bütün hakları dikkate almak kaydıyla, bu kaynaklara gereğince erişimin ve ilgili teknolojilerin gereğince transferin sağlanması ve uygun finansmanın tedariki de dahil olmak üzere, genetik kaynakların kullanımından doğan yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımıdır." Ülkemiz bu sözleşmeye 1997 yılında taraf olmuştur.

Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi

Sözleşmenin ana amacı Akdeniz'in her tür kirliliğe karşı Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler tarafından korunmasını sağlamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1981 yılında taraf olmuştur.



Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Hareketlerinin ve Bertarafının Kontrolü Sözleşmesi

Sözleşme, insan sağlığı ve çevrenin, tehlikeli atıklar ve diğer katı atıkların oluşumu ve yönetiminden kaynaklanacak etkilerden korunması ve bu etkilerin tüm tarafların katılımıyla sıkı bir şekilde kontrol edilmesini hedeflemektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur (bkz. Ek-A).

IUCN Tehlike Kategorileri

EX: (Tükenmiş): Kuşkuyla yer bırakmayacak delillerle soyu tükenmiş türler

EW: (Doğal ortamında tükenmiş): Vahşi yaşamda soyu tükenmiş, fakat diğer alanlarda (yetiştirme veya sergileme amaçlı) varlığını sürdüren türler

CR: (Kritik tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada olan türler

EN: (Tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler

LC: (Asgari Endişe): Yaygın bulunan türler

VU: (Hassas): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler

NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler

DD: (Yetersiz veri): Üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler

NE: (Belirlenmedi): Şimdiye kadar yukarıdaki kriterlere uygunluğu değerlendirilmemiş türler



Tablo 13. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi)

SINIF	TAKIM	FAMİLYA	TÜR	TÜRKÇE ADI	İNGİLİZCE ADI	IUCN (2014)	BERN	KAYNAK
CHONDRICHTHYES	Carchariniformes	Scyliorhinidae	Galeus melastomus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kedi köpekbalığı	Blackmouth Catshark	LC		L
			Scyliorhinus canicula Linnaeus, 1758	Kedi köpekbalığı	Small Spotted Catshark	LC		L
			Scyliorhinus stellaris Linnaeus, 1758	Hemşire köpekbalığı	Nursehound	NT		L
		Triakidae	Mustelus asterias Cloquet, 1821	Köpekbalığı	Starry Smoothhound	LC		L
			Mustelus mustelus Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Common Smoothhound	VU		L
			Mustelus punctulatus Risso, 1827	Köpekbalığı	Blackspotted Smoothhound	DD		L
	Hexanchiformes	Hexanchidae	Hexanchus griseus Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Bluntnose Sixgill Shark	NT		L
			Heptranchias perlo Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Sharpnose Sevengill Shark	NT		L
	Lamniiformes	Odontaspidae	Carcharias taurus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kum kaplan köpekbalığı	Sand Tiger Shark	VU		L
	Rajiformes	Dasyatidae	Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)	İğneli vatoz	Common stingray	DD		L
			Dasyatis centroura Mitchell, 1815	Vatoz	Roughtail Stingray	LC		L



		Gymnuridae	Gymnura altavela Linnaeus, 1758	Vatoz	Spiny Butterfly Ray	VU		L
		Myliobatidae	Myliobatis aquila Linnaeus, 1758	Vatoz	Common Eagle Ray	DD		L
			Pteromylaeus bovinus Geoffroy Saint-Hilaire, 1817	Vatoz	Bullray	DD		L
		Rajidae	Dipturus oxyrinchus Linnaeus, 1758	Vatoz	Longnosed Skate	NT		L
			Leucoraja naevus Müller & Henle, 1841	Vatoz	Cuckoo Skate	LC		L
			Raja clavata Linnaeus, 1758	Vatoz	Thornback Skate	NT		L
			Raja miraletus Linnaeus, 1758	Vatoz	Brown Skate	LC		L
	Squaliformes	Centrophoridae	Centrophorus granulosus Bloch & Schneider, 1801	Köpekbalığı	Gulper shark	DD		L
		Dalatiidae	Etmopterus spinax Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Velvet Belly Lanternshark	LC		L
		Oxynotidae	Oxynotus centrina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angular Rough Shark	VU		L
	Squalidae		Squalus acanthias Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Spiny Dogfish	VU		L
			Squalus blainville Risso, 1827	Köpekbalığı	Longnose Spurdog	DD		L
	Squatiniiformes	Squatinaidae	Squatina squatina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angelshark	CR		L
	Torpedinidae	Torpedinidae	Torpedo marmorata Risso, 1810	Torpil balığı	Spotted Torpedo	DD		L



	Chimaeriformes	Chimaeridae	Chimaera monstrosa Linnaeus, 1758	Kimera, tavşan balığı	Rabbitfish	NT		L
OSTEICHTHYES	Anguilliformes	Congridae	Conger conger Linnaeus, 1758	Mıgır	Conger Eel	LC		L
		Ophichthidae	Ophisurus serpens Linnaeus, 1758	Mıgır	Serpent Eel	LC		L
	Aulopiformes	Chlorophthalmidae	Chlorophthalmus agassizi Bonaparte, 1840	Yeşilgöz balığı	Agassiz's Thread-sail Fish	LC		L
	Beryciformes	Trachichthyidae	Hoplostethus mediterraneus Cuvier, 1829	Kütükbaliğı	Silver Roughy	LC		L
	Clupeiformes	Clupeidae	Alosa agone Scopoli, 1786	Tirsi	Agone	LC		L
			Sardina pilchardus Walbaum, 1792	Bayağı Sardalya	European Pilchard	LC		L, G
			Sprattus sprattus Linnaeus, 1758	Çaça	Sprat	NE		L,G
		Engraulidae	Engraulis encrasiolus (Linnaeus, 1758)	Hamsi	Anchovy	DD		L
	Gadiformes	Gadidae	Gadiculus argenteus Guichenot, 1850	Pamukçuk balığı	Sivery pout	DD		L
			Merlangius merlangus Linnaeus, 1758	Mezgit	Whiting	LC		L
			Micromesistius poutassou Risso, 1827	Mavi mezgit, bakalyaro	Blue Whiting	NE		L
			Trisopterus minutus Linnaeus, 1758	Tavuk balığı	Poor cod	NE		L



		Lotidae	Molva macrophthalma Rafinesque- Schmaltz, 1810	Gelincik	Spanish Ling	LC		L
		Macrouridae	Caelorinchus caelorhincus Risso, 1810	Fare balığı	Saddled Grenadier	NE		L
			Hymenocephalus italicus Giglioli, 1884	Fare balığı	Glasshead Grenadier	LC		L
		Merluccidae	Merluccius merluccius Linnaeus, 1758	Berlam	European Hake	LC		L
		Phycidae	Phycis blennoides Brünnich, 1768	Gelincik	Forkbeard	NE		L
			Phycis phycis Linnaeus, 1766	Gelincik	Forkbeard	LC		L
	Lophiiformes	Lophiidae	Lophius budegassa Spinola, 1807	Fener balığı	Black-bellied Angler	DD		L
			Lophius piscatorius Linnaeus, 1758	Fener balığı	Angler fish	LC		L
	Ophidiiformes	Ophidiidae	Ophidion rochei Müller, 1845	Kayış balığı	Blenny	DD		L
			Ophidion barbatum Linnaeus, 1758	Kayış balığı	Blenny	NE		L
	Osmeriformes	Argentinidae	Argentina sphyraena Linnaeus, 1758	Derinsu gümüşü	Argentine	NE		L
	Perciformes	Ammodytidae	Gaymnammodytes cicerolus Rafinesque, 1810	Kum Balığı	Mediterranean Sand Eel	DD		L



		Blenniidae	Blennius ocellaris Linnaeus, 1758	Horozbina	Blenny	NE		L
			Salaria pavo (Risso, 1758)	İbikli horozbina	Peacock blenny	DD		L
		Callionymidae	Callionymus fasciatus Valenciennes, 1837	Üzgün	Banded Dragonet	LC		L
			Callionymus lyra Linnaeus, 1758	Üzgün	Dragonet	LC		L
		Carangidae	Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)	Karagöz istavriti	Atlantic horse- mackerel	DD		L
			Trachurus mediterraneus Steindachner, 1868	İstavrit	Mediterranean Horse, Mackerel	LC		L
			Trachurus picturatus Bowdich, 1825	İstavrit	Blue Jack Mackerel	LC		L
		Centracanthidae	Spicara maena Linnaeus, 1758	İzmarit, beyazgöz	Blotched Picarel	LC		L, G
			Spicara smaris Linnaeus, 1758	İzmarit, istrangiloz	Picarel	LC		L,G
		Cepolidae	Cepola macrophthalma Linnaeus, 1758	Kurdela balığı	Red Bandfish	LC		L
		Gobiidae	Deltentosteus quadrimaculatus Valenciennes, 18	Kayabalığı	Goby	LC		L
			Gobius niger Linnaeus, 1758	Kayabalığı	Black Goby	LC	EK-III	L, G
			Lesueurigobius friesii Malm, 1874	Kayabalığı	Frie's Goby	LC		L



		Pomacentridae	Chromis chromis (Linnaeus, 1758)	Papaz	Damselfish	NE		L, G
		Labridae	Coris julis Linnaeus, 1758	Gelin balığı	Mediterranean Rainbow Wrasse	LC		L, G
		Labridae	Labrus viridis Linnaeus, 1758	Lapin-Otbalığı	Green wrasse	VU		L
			Labrus merula	Lapin-Otbalığı	Brown wrasse	LC		L, G
			Symphodus cinereus (Bonattre, 1788)	Gri Çırçır-Ot Balığı	Grey wrasse	LC		L, G
			Symphodus ocellatus (Forsskal, 1775)	Benekli çırçır	Ocellated wrasse	LC		L, G
			Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)	Çırçır	East Atlantic peacock wrasse	LC		L, G
		Moronidae	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	Levrek	European seabass	LC		L
		Mullidae	Mullus barbatus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Plain red mullet	DD		L, G
			Mullus surmuletus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Striped Red Mullet	LC		L, G
		Pomatomidae	Pomatomus salta TRIX (Linnaeus, 1758)	Lüfer	Bluefish	DD		L
		Sciaenidae	Sciaena umbra Linnaeus, 1758)	Eşkina	Brown meagre	DD	EK-III	L
		Scombridae	Scomber japonicus Houttuyn, 1782	Kolyoz	Pacific Chub Mackerel	LC		L
			Scomber scombrus Linnaeus, 1758	Uskumru	Atlantic Mackerel	LC		L



			Sarda sarda (Bloch, 1793)	Palamut	Atlantic bonito	LC		B
		Serranidae	Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)	Asıl Hani	Comber	DD		L, G
			Serranus scriba (Linnaeus, 1758)	Yazılı hani	Painted comber	DD		L, G
			Serranus hepatus (Linnaeus, 1758)	Benekli hani	Brown comber	DD		L
		Sparidae	Boops boops Linnaeus, 1758	Kupes	Bogue	LC		L, G, B
			Dentex dentex Linnaeus, 1758	Sinarit	Common Dentex	VU		L
			Dentex macrophthalmus Bloch, 1791	Patlakgöz mercan	Large-eyed Dentex	LC		L
			Dentex maroccanus Valenciennes, 1830	Fas mercanı	Morocco Dentex	LC		L
			Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)	Isparoz	Annular seabream	DD		L, G
			Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)	Sivriburunlu Karagöz	Sharpsnout seabream	DD		L, G
			Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)	Sargoz	White seabream	DD		L, G, B
			Diplodus vulgaris Geoffroy Saint- Hilaire, 1817	Karagöz	Common Two- banded Seabream	LC		L, G
			Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)	Mırmır-Trat	Striped sea bram	DD		L
			Oblada melanura Linnaeus, 1758	Melanur	Saddled Seabream	LC		L, G



			Pagellus acarne Risso, 1826	Yabani mercan	Axillary Seabream	LC		L
			Pagellus bogaraveo Brünnich, 1768	Mandalgöz mercan	(Blackspot Seabream	NT		L
			Pagellus erythrinus Linnaeus, 1758	Kırma mercan	Common Pandora	LC		L, B
			Pagrus pagrus Linnaeus, 1758	Fangri	Red Porgy	LC		L
			Spondyliosa cantharus Linnaeus, 1758	Sarıgöz	Black Seabream	LC		L
		Sphyraenidae	Sphyraena sphyraena Linnaeus, 1758	Iskarmoz	European Barracuda	LC		L
			Sphyraena viridensis Cuvier, 1829	Turna balığı	Yellowmouth Barracuda	LC		L
		Trachinidae	Trachinus draco Linnaeus, 1758	Trakonya	Greater Weever	LC		L
			Trachinus radiatus Cuvier, 1829	Trakonya	Starry Weever	LC		L
		Trichiuridae	Lepidopus caudatus Euphrasen, 1788	Palaska balığı	Silver Scabbardfish	DD		L
		Uranoscopidae	Uranoscopus scaber Linnaeus, 1758	Kurbağa balığı	Stargazer	DD		L
	Pleuronectiformes	Bothidae	Arnoglossus imperialis Rafinesque- Schmaltz, 1810	Pisi balığı	Imperial Scaldfish	LC		L



			Arnoglossus laterna (Walbaum, 1792)	Küçük pisi balığı	Scaldback	DD		L
			Arnoglossus thori Kyle, 1913	Pisi balığı	Thor's Scaldfish	DD		L
		Citharidae	Citharus linguatula Linnaeus, 1758	Spotted Flounder	Spotted Flounder	LC		L
		Cynoglossidae	Symphurus nigrescens Rafinesque-Schmaltz, 1810	Tonguesole	Tonguesole	LC		L
		Scophthalmidae	Psetta maxima (Linnaeus, 1758)	Kalkan	Turbot	DD		L
			Lepidorhombus boscii Risso, 1810	Benekli pisi balığı	Four-spot megrim	NE		L
			Lepidorhombus whiffiagonis Walbaum, 1792	Küçük pisi balığı	Flounder	NE		L
			Scophthalmus rhombus Linnaeus, 1758	Dişi kalkan	Brill	NE		L
		Soleidae	Microchirus ocellatus Linnaeus, 1758	Noktalı dil balığı	Foureyed Sole	DD		L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L



			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L
			Scorpaena notata Rafinesque- Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L
		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnatere, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L



			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L
		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-stripped pipefish	LC	EK-III	L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L
			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L
			Scorpaena notata Rafinesque-Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L



			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L
		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnaterre, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L
		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-stripped pipefish	LC	EK-III	L
			Syngnathus typhle Linnaeus, 1758	Geniş burunlu deniziğnesi	Broad-nosed pipefish	DD		L



			Hippocampus guttulatus Cuvier, 1829	Denizatı	Long-snouted sea horse	DD		L
	Stomiiformes	Sternoptychidae	Maurolicus muelleri Gmelin, 1789	Balta balığı	Pearlside	NE		L
	Zeiformes	Caproidae	Capros aper Linnaeus, 1758	Peri balığı	Boarfish	LC		L
		Zeidae	Zeus faber Linnaeus, 1758	Peygamber balığı	Atlantic John Dory	DD		L



5.5. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) Deniz Memelileri

Karadeniz’de bulunan deniz memelileri Tablo 14’de verilmiştir. Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.

Tablo 14. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) ve yakın çevresi Deniz Memelileri

Latince	Türkçe	İngilizce	Endemik	IUCN	Diğer
Koruma Durumları					
Clasis: MAMMALIA					
Ordo: Cetacea					
Fam: Delphinidae					
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	Afalina (yaygın yunus)	Common bottlenose dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	Çizgili Yunus	Striped dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
Fam: Phocoenidae					
<i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	Mutur	Harbour porpoise	--	LC	CITES, SÜS, Barcelona
Fam: Delphinidae					
<i>Delphinus delphis</i> (Linnaeus, 1758)*	Tırtak	Short-baked common dolphin	--	EN	CITES, SÜS, Barcelona
* Akdeniz için EN					

Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.



5.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler

Planlama alanının içerisinde bulunduğu Karadeniz, Azak Denizi ile birlikte düşünülmelidir. Karadeniz havzasının sahip olduğu memeli faunasının Marmara ve Ege denizi faunasına benzer olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, Karadeniz, göç eden deniz canlıları için İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı aracılığı ile önce Marmara ve daha sonrasında ise Ege havzasına geçerler (Öztürk ve Öztürk, 1996). Genel olarak, bu göç, ilkbaharda başlar ve sonbaharda sonlanır. Boğazların özgün hidrolojik karakterleri, bazı türlerin dağılımını ise sınırlamaktadır (Örn: *Phocoena phocoena*). Göç eden türlerden ikisi yunus türleri olup göç öncesi ve sonrası en sık rastlanan türlerdir. Çanakkale Boğazı'nı kullanarak göç eden yaygın (veya ekonomik önemi olan veya başka bir kelime) kemikli balıklar ve deniz memelileri Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu

Türler	Üreme Dönemi	Üreme Sıcaklığı	Üreme Alanı Derinlikleri	Habitatı
Kalkan (<i>Psetta maxima</i>)	Akdeniz'de: Şubat - Nisan Karadeniz'de: Nisan - Mayıs	8-12°C	20-50 m	İlkbahar - Yaz döneminde 4-5 m'lerde beslenen yavrular kışın 20 m'lere inerler. Ergin bireyler 3-4 yaşına kadar 5-15 m'lerde ve 140 m'ye kadar değişen derinliklerde gözlenebilir.
Barbunya (<i>Mullus barbatus</i>)	Nisan-Ağustos	19-23° C	10 - 25m	Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra 1-2 ay kadar orta suda, daha sonra hayatlarının tümünde bentik bölgede yaşarlar Yazın: 0m - 20 m Kışın: 50m -100 m
Mezgit (<i>Merlangius merlangus</i>)	Ocak - Haziran	8-10 °C	Üreme amacıyla 80 -120 m gibi derin sulara çekilirler.	Yavrular yaklaşık 5 cm boya erişinceye kadar orta suda, daha sonra bentik. Erginlere 10- 200 m arasında değişen derinliklerde rastlanabilir.
Kefal (<i>Liza aurata</i>)	Mayıs - Haziran	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıkta	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m'lerde de gözlenmektedir.
Lüfer (<i>Pomatomus saltator</i>)	Mart - Mayıs	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıkta	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m'lerde de gözlenmektedir.
Tirsi (<i>Alosa</i>)	İlkbahar	-	Yumurta bırakmak	Nehir ağzlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.



<i>fallax</i>)			için nehir ağızlarına ve nehirlerin üst kısımlarına girmektedir.	
İstavrit (<i>Trachurus trachurus</i>)	Mayıs - Eylül	-	Pelajik	Pelajik bir balık türü olmasına rağmen sığ sulara da girebilmektedir ve 0-100 m arasında rastlanabilir. Özellikle kışın derin sulara çekilirler.
Palamut (<i>Sarda sarda</i>)	Nisan - Haziran	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Sardalya (<i>Sardina pilchardus</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Uskumru (<i>Scomber scombus</i>)	İlkbahar	-	-	-
Tırtak (<i>Delphinus delphis</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
Yaygın Yunus (<i>Tursiops truncatus</i>)	Nisan-Mayıs	19-23° C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	-

Karadeniz deniz memelileri faunasının, etkileşimde olduğu Marmara denizi ve Çanakkale Boğazı'nın bariyer etkisi dikkate alınarak, genellikle *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba*, *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) türlerinden oluştuğu ifade edilebilir. Türkiye'de 1983 yılından beri tüm deniz memelilerinin avlanması yasak olup, bu listede görülen *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba* (Çizgili Yunus) *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) ülkemizin taraf olduğu uluslararası anlaşmalardan olan Barselona (Akdeniz'in Kirlenmesine Karşı Korunması Sözleşmesi) konvansiyonu ve buna bağlı alt protokollerle koruma altındadır (Barselona, Ek-2 listesi). Yine bu türlerin tamamı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen 2/2 numaralı (2008/49) sirküler (son güncelleme 10/7/2010-26637) gereğince avlanması yasak türler arasındadır.

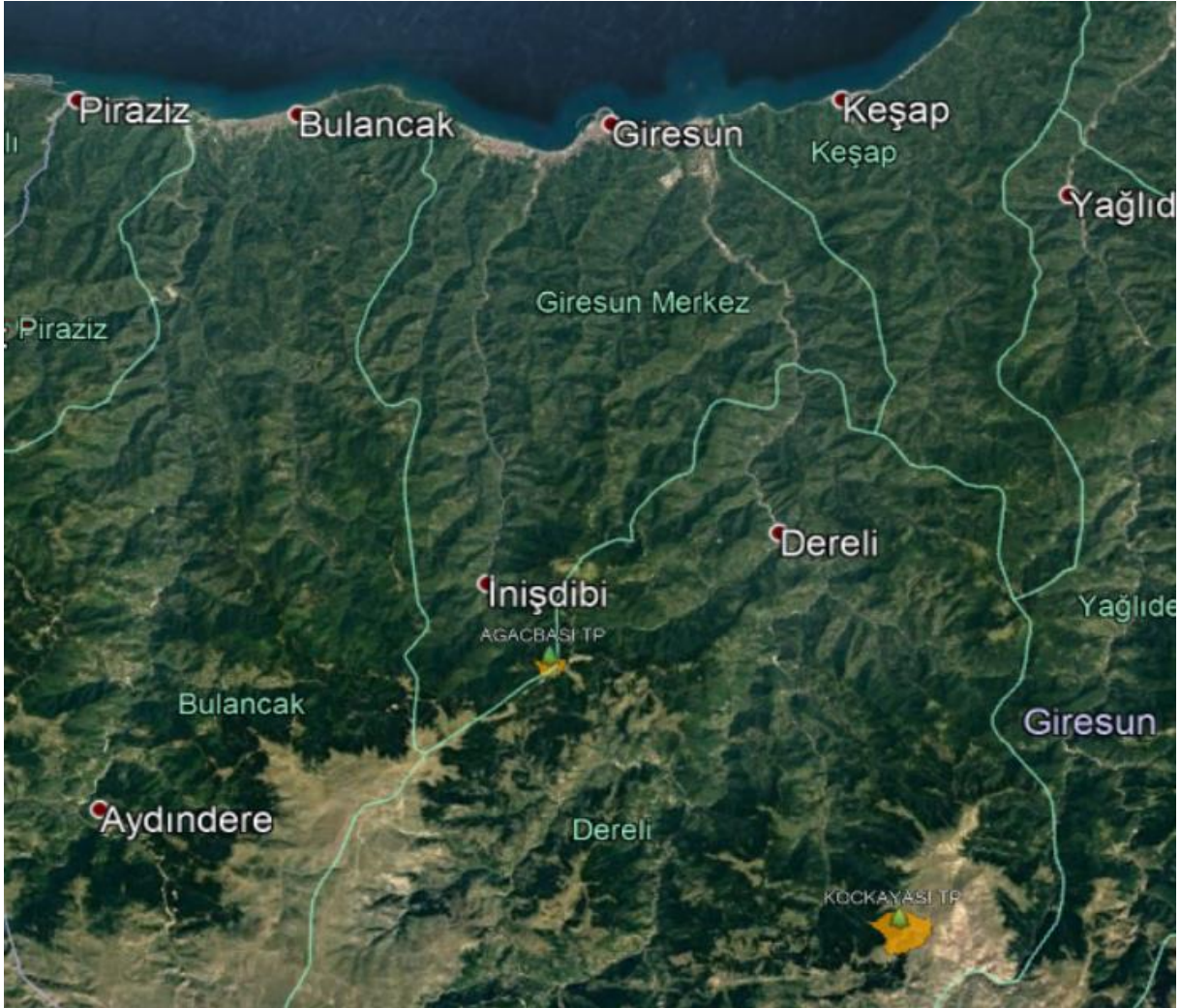
6. ALT BÖLGE 2.1 GİRESUN 1 BÖLGESİ: PİRAZİZ-GİRESUN-KEŞAP



Şekil 5. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) 3. alt bölge

Giresun dağları, Karadeniz kıyısı ile kıyıya paralel bir duvar gibi yükselerek Ordu, Giresun ve Sivas il sınırları arasında uzanmaktadır. Giresun dağları, coğrafik olarak İç ve Doğu Anadolu ile Doğu Karadeniz Bölgeleri arasında, bitki coğrafyası bakımından, Avrupa-Sibiryaya ile İran-Turan floristik bölgeleri arasında geçiş alanında bulunmaktadır. Bu tip geçiş bölgeleri bir yandan Karadeniz’in nemli diğer taraftan İç Anadolu’nun kurak ikliminin etkisi altında olması nedeniyle her iki bölgeye ait bitkileri içermekte ve bitki biyoçeşitliliği bakımından ilginç özellikler göstermektedir.

En yakın korunan alan Giresun ili sınırları içerisinde olan “Ağaçbaşı Tabiat Parkı ve Koçkayası Tabiat Parkı” planlanan çalışma sahasına (Giresun 1 bölgesi) sırasıyla kuş uçuşu 25 km ve 38 km mesafededir (Şekil 6).



Şekil 6. Ağaçbaşı Tabiat Parkı ve Koçkayası Tabiat Parkı

6.1. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) 3. alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri

Algler gerek yapısal olarak gerekse de dış görünüşleri bakımından oldukça farklı görünümde dirler. Yapısal olarak eukaryotik (gelişmiş hücre tipi) ve prokaryotik (basit yapılu hücre tipi) olmak üzere iki büyük gruba ayrılırlar. Buna göre Mavi-Yeşil algler göstermiş oldukları hücre organizasyonları bakımından prokaryot hücre özelliği taşımaktadırlar. Belirgin bir hücre çekirdeğinin olmaması ve çok basit olan kromatofor yapısındaki pigmentlerin dağılımı ve prokaryotik hücre özellikleri bakımından diğer alglerden ayrılırlar. Dış görünüşleri bakımından tek hücreli ve iplikli formlardan karışık olarak gelişmiş bireylere kadar değişik biçimlerde gözlenebilmektedirler (Round, 1973).



Ekolojik olarak algler, karlı alanlar, tamamen buzla kaplı alanlarda da bulunabilirler. Fakat % 70'nin dağıldığı asıl yayılış alanı sulardır. Bu ortamlarda organik karbon bileşiklerinin major primer üreticisidirler. Mikroskobik fitoplankton formunda meydana gelebilirler. Makroskobik ve mikroskobik formların her ikisi de kara ve su hattı boyunca ve bu ortamların her ikisinde de meydana gelebilirler. Gövde ya da benzer işlevlere sahip yapıları ile derelerin alt kısımları ve sedimanlara, toprak partiküllerine ya da kayalara tutunurlar. Bazıları çok tuzlu su ortamlarında bile gelişebilirler. Göllerde ve denizlerde yüzeyden 100 m aşağıda ya da daha düşük ışık yoğunluğu ve yüksek basınç altında yaşayabilirler. Denizlerde yüzeyden 1 km aşağıda da yaşayabildikleri görülmüştür (Elliot et. al., 1992).

Algler su ortamında primer üretici canlılardır. Yapılarındaki pigmentleri sayesinde karbondioksit ve suyu ışığın etkisi ile karbondihidratlara çevirirler, böylece su ortamındaki besin değerinin ve çözünmüş oksijen oranının artmasını sağlarlar. Sonuçta kendi gelişimlerini sağlayarak besin zincirinin ilk halkasını oluştururlar. Bu şekilde üretime olan katkıları ve üst basamaktaki canlılarla olan ilişkileri açısından önem taşımaktadırlar. Çalışma alt bölgesinde tespit edilen alglerin listesi Tablo 16'da verilmiştir.

Araştırma alt alanı içerisinde 7 ayrı alg divizyosuna ait toplam 341 takson kaydı verilmiştir. Örnekleme sonucunda elde etmiş olduğumuz verilere göre fitoplanktonik organizmaların tür çeşitliliği bakımından daha baskın oldukları görülmektedir. Özellikle Rhodophyta grubu algler çeşitlilik bakımından en zengin sınıf olmuştur. Bu sınıfa ait 140 tür, Chlorophyta'ya ait 57, Cyanophyta'ya ait 36, Bacillariophyta'ya 26, Heterokontophyta'ya ait 70, Magnoliophyta'ya ait 4 ve Pyrrophyta'ya ait 8 takson bulunmuştur.



Tablo 16. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri

BACILLARIOPHYTA
<i>Achnanthes longiceps</i>
<i>Bacillaria paradoxa</i>
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>
<i>Chaetoceros borealis</i>
<i>Cocconeis scutellum</i>
<i>Coscinodiscus lineatus</i>
<i>Coscinodiscus polychorda</i>
<i>Cymbella affinis</i>
<i>Cymbella asparea</i>
<i>Gyrosigma spencerii</i>
<i>Leptocyclindrus minimus</i>
<i>Licmophora anglica</i>
<i>Melosira sulcata</i>
<i>Melosira varians</i>
<i>Nitzschia longissima</i>
<i>Nitzschia seriata</i>
<i>Pleurosigma sp.</i>
<i>Rhizosolenia alata</i>
<i>Rhizosolenia delicatula</i>
<i>Rhizosolenia stigeria</i>
<i>Thalassiosira decipiens</i>
<i>Thalassiosira rotula</i>
<i>Surirella striatula</i>
<i>Synedra crystalina</i>
<i>Synedra pulchella</i>
<i>Thalassio TRIX mediterranea</i>
CYANOPHYTA
DERMOCARPACEAE
<i>Dennocarpa acervata</i>
HYDROCOCCACEAE
<i>Pleurocapsa crepidinuni</i>
MICROCYSTACEAE
<i>Gloeocapsa crepidinium</i>
<i>Gomphosphaeria aponina</i>
<i>Microcystis halophila</i>
<i>M. marina</i>
<i>M. zonardinii</i>
HOMOEOTRICHACEAE
<i>Heteroleibleinia infixa</i>
OSCILLATORIACEAE
<i>Blennothrix lyngbyacea</i>
<i>Lyngbya adriae</i>
<i>L. aestuaht</i>
<i>L. confervoides</i>
<i>L. polychroa</i>
PHORMIDIACEAE



<i>Microcoleus codii</i>
<i>M. wuiterii</i>
<i>Phormidium corallina</i>
<i>P. nigroviride</i>
<i>Spirulina miniata</i>
<i>S. subsalsa</i>
<i>S. subtilissima</i>
<i>S. tenerrhina</i>
<i>Symploca hydroides</i>
<i>Fasciculata</i>
PSEUDOANABAENACEAE
<i>Geitlerinema amphibium</i>
<i>Spirocoleus fragile</i>
<i>S. tenuis</i>
<i>Phormidium fragile</i>
<i>Phormidium tenue</i>
SCHIZOTHRICHACEAE
<i>Schizothrix tenerrima</i>
RIVULARIACEAE
<i>Calothrix ueruginea</i>
<i>C. confervicola</i>
<i>C. consociata</i>
<i>C. parasitica</i>
<i>Rivularia atra</i>
<i>R. polyotis</i>
MASTIGOCLADACEAE
<i>Brachytrichia balani</i>
RHODOPHYTA
PORPHYRIDACEAE
<i>Chroodactylon omatum</i>
<i>Stylonieniu alsidii</i>
ERYTHROPELTIDACEAE
<i>Erythrotrichia carnea.</i>
<i>E. vexillaris</i>
<i>Sahlingia subintegra</i>
BANGIACEAE
<i>Banguia atropurpurea</i>
<i>B. versicolor</i>
<i>Porphyra leucosticta</i>
ACROCHAETIACEAE
<i>Audouiniella codicola</i>
<i>A. crassipes</i>
<i>A. daviesii</i>
<i>A. hallandica</i>
<i>A. kylinii</i>
<i>A. microscapica</i>
<i>A. moniliformis</i>
<i>A. secundata</i>



HELMINTHOCLADIACEAE
<i>Liagora viscida</i>
NEMALIACEAE
<i>Nemalion helminthoides</i>
CORALLINACEAE
<i>Amphiroa beauvoisii</i>
<i>A. crytarthrodia</i>
<i>Choreonema thuretii</i>
<i>H. squamatum</i>
<i>Jania corniculata</i>
<i>J. longifurca</i>
<i>J. rubens</i>
<i>Melobesia membranacea</i>
<i>Mesophyllum lichenoides</i>
<i>Ellisolandia elongata</i>
<i>Titanoderma corallina</i>
<i>T. pustulatum</i>
GELIDIACEAE
<i>Gelidium capillaceum</i> var. <i>crinale</i>
<i>Gelidium melanoideum</i>
<i>G. minusculum</i>
<i>G. pectinatum</i>
<i>G. sesquipedale</i>
<i>G. spathulutum</i>
GELIDIELLACEAE
<i>Gelidiella nigrescens</i>
<i>G. ramellosa</i>
HYPNEACEAE
<i>Hypnea musciformis</i>
<i>H. unciniata</i>
<i>H. variabilis</i>
PEYSSONNELIACEAE
<i>Peyssonnelia bornetii</i>
<i>P. coriacea</i>
<i>P. dubyii</i>
<i>P. squamaria</i>
PHYLLOPHORACEAE
<i>Ahnfeltiopsis furcellata</i>
<i>Gymnogongrus crenulatus</i>
<i>G. nicaeensis</i>
<i>Phyllophora crispa</i>
<i>P. epiphylla</i>
<i>P. membranifolia</i>
RHODOPHYLLIDACEAE
<i>Rhodophyllis divaricata</i>
RISSEOELLACEAE
<i>Rissoella verruculosa</i>
SPHAEROCOCCACEAE



<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>
RHODYMENIACEAE
<i>Botryocaldia botryoides</i>
<i>R. ligulata</i>
<i>R. pseudopalmata</i>
CHAMPIACEAE
<i>Champia parvula</i>
<i>Chylodadia verticillata</i>
LOMENTARIACEAE
<i>Lomentaria articulata</i>
<i>L. compressa</i>
<i>L. verticillata</i>
CRYPTONEMACEAE
<i>Cryptonemia lonation</i>
GRATELOUPIACEAE
<i>Grateloupia dichotoma</i>
GRACILARIACEAE
<i>Gracilaria blodgettii</i>
<i>G. arcuata</i>
<i>G. corallicola</i>
<i>G. divergent</i>
<i>G. dura</i>
<i>G. subsecundata</i>
<i>G. verrucosa</i>
PLOCAMIACEAE
<i>Plocamium cartilagineum</i>
BONNEMAISONIACEAE
<i>Bonnemaisonia asparagoides</i>
<i>Falkenbergia hillebrandii</i>
<i>F. rufolanosa</i>
<i>Trailliella intricata</i>
CERAMIACEAE
<i>Aglaothamnion byssoides</i>
<i>A. hooked</i>
<i>Anotrichum barbatum</i>
<i>Antithamnion cruciatum</i>
<i>A. heterocladum</i>
<i>A. tenuissimum</i>
<i>Callithamnion corymbosum</i>
<i>tenuissimum</i>
<i>C. centrocera</i>
<i>C. clavulatum</i>
<i>C. circinatum</i>
<i>C. deslongchampsii</i>
<i>C. fastigiatum</i>
<i>C. flaccidum</i>
<i>C. pseudostrictum</i>
<i>C. tenerrimum</i>



<i>C. tenuissimum</i>
<i>Crouania attenuata</i>
<i>Griifithsia flosculosa</i>
<i>G. opuntioides</i>
<i>Lejolisia mediterranea</i>
<i>Monosporus pedicellatus</i>
<i>Pleonosporium borrieri</i>
<i>Pterothamnion plumula</i>
<i>Spyridia filamentosa</i>
DELESSERIACEAE
<i>Acrosorium venulosum</i>
<i>Apoglossum ruscifolium</i>
<i>Haraldia lenormandii</i>
<i>Nitophyllum punctatum</i>
RHODOMELACEAE
<i>nayadiformis</i>
<i>Alsidium corallinum</i>
<i>A. helminthochorton</i>
<i>Chondria baileyana</i>
<i>C.boryana</i>
<i>C. capillaris</i>
<i>C. collinsiana</i>
<i>C. dasyphylla</i>
<i>C. mairei</i>
<i>Dipterosiphonia rigens</i>
<i>Erythrocytis montagnei</i>
<i>Halopitys incurvus</i>
<i>Laurencia cf. capituliformis</i>
<i>L. cruciata</i>
<i>L. paniculata</i>
<i>L. pinnatifida</i>
<i>L. radicans</i>
<i>Lophosiphonia intricata</i>
<i>L. obscura</i>
<i>L. subadunca</i>
<i>Polysiphonia arachnoidea</i>
<i>P. brodiaei</i>
<i>P. denudata</i>
<i>P.furcellata</i>
<i>P. opaca</i>
<i>P. sertularioides</i>
<i>P. stuposa</i>
<i>P. subulata</i>
<i>P. tripinnata</i>
<i>P. variegata</i>
<i>P. violacea</i>
<i>Pterosiphonia baileyi</i>
<i>P. pennata</i>



<i>Rytiphloea tinctoria</i>
HETEROKONTOPHYTA
ECTOCARPACEAE
<i>Acinetospora crinita</i>
<i>Ectocarpus flagelliformis</i>
<i>Feldmannia caespitula</i>
<i>F. irregularis</i>
<i>F. padinae</i>
<i>F. paradoxa</i>
<i>Hincksia fuscata</i>
<i>H. mitchelliae</i>
<i>H. sandriana</i>
<i>Kützingerella battersii</i>
<i>Pilocladus danicus</i>
<i>Strebloneina fasciculatum</i>
<i>S. sphaericum</i>
CLADOSTEPHACEAE
<i>Cladostephus spongiosus</i>
SPHACELARIACEAE
<i>S. rigidula</i>
<i>S. tribuloides</i>
STYPOCAULACEAE
<i>Haloptereis filicina</i>
<i>Stypocaulon scoparium</i>
DICTYOTACEAE
<i>Dictyopteris polypodioides</i>
<i>D. spiralis</i>
<i>Padina pavonica</i>
SCYTOSIPHONACEAE
<i>Colpomenia peregrina</i>
<i>C. sinuosa</i>
<i>Hydroclathrus tiathratus</i>
<i>Petalonia fascia</i>
<i>P. zosterifolia</i>
CUTLERIACEAE
<i>Cutleria multiflora</i>
<i>Txinardinia prototypus</i>
MYRIOTRICHACEAE
<i>Myriotrichia repens</i>
PUNCTARIACEAE
<i>Asperococcus compressus</i>
<i>A. fistulosus</i>
<i>Punctaria hiemalis</i>
<i>P. plantaginea</i>
STRIARIACEAE
<i>Stictyosiphon adriaticus</i>
<i>Striaria attenuata</i>
CHORDARIACEAE



<i>Eudesme virescens</i>
<i>Cladosiphon contortus</i>
<i>C. zosterae</i>
<i>Liebmannia leveillei</i>
<i>Sauvageaugloia griffithsiana</i>
CORYNOPHLOEACEAE
<i>Corynophloea umbellata</i>
<i>Microcoryne ocellata</i>
<i>Myriactula arabica</i>
<i>M. rivulariae</i>
ELACHISTACEAE
<i>Elachista stellaris</i>
<i>Halothrix lumbricalis</i>
MYRIONEMATACEAE
<i>Myrionema furcatum</i>
<i>M. orbiculare</i>
<i>M. strangulans</i>
<i>Protectocarpus speciosus</i>
SPERMATOCYNACEAE
<i>Nemacystus flexuosus</i>
<i>Spermatocnus paradoxus</i>
<i>Stilophora rhizoides</i>
SPOROCHNACEAE
<i>Nereia filiformis</i>
CHORDACEAE
<i>Chorda filum</i>
CYSTOSEIRACEAE
<i>Cystoseira amanthacea</i>
<i>C. barbata</i>
<i>C. compressa</i>
<i>C. corniculata</i>
<i>C. crinita</i>
<i>C. elegans</i>
<i>C. schiffnerii</i>
<i>C. tamariscifolia</i>
SARGASSACEAE
<i>Sargassum acinarum</i>
<i>S. hornschurchii</i>
<i>S. latifolium</i>
<i>S. vulgare</i>
PYRRHOPHYTA
<i>Ceratium cetaceum</i>
<i>Ceratium furca</i>
<i>Ceratium inflatum</i>
<i>Ceratium massiliense</i>
<i>Ceratocorys horrida</i>
<i>Dinophysis acuta</i>
<i>Gonyaulax sp.</i>



<i>Gymnodinium simplex</i>
<i>Peridinium divergens</i>
CHLOROPHYTA
CHLOROSARCINACEAE
<i>Planoplula microcystis</i>
ULOTHRICHACEAE
<i>Ulothrix flacca</i>
<i>Ulothrix implexa</i>
MONOSTRAMATACEAE
<i>Blidingia marginata</i>
<i>B.minima</i>
ULVACEAE
<i>Enteromorpha ahleriana</i>
<i>E. clathrata</i>
<i>E. flexuosa</i>
<i>E. intestinalis</i>
<i>E. muscoides</i>
<i>E. prolifera</i>
<i>Ulva curvata</i>
<i>U. dactylifera</i>
<i>U. fasciata</i>
<i>U. fenestrata</i>
<i>U. lactuca</i>
ULVELLACEAE
<i>Bolbocoleon piliferum</i>
<i>Ectochaete cladophorae</i>
<i>Pringsheimiella scutata</i>
<i>Stromatella monostromatica</i>
<i>Ulvella lens</i>
PHAEOPHILACEAE
<i>Phaeophila dendroides</i>
ANADYOMENACEAE
<i>Anadyomene stellata</i>
CLADOPHORACEAE
<i>Chaetomorpha aerea</i>
<i>C. melagonium</i>
<i>Cladophora albida</i>
<i>C. coelothrix</i>
<i>C. laetevirens</i>
<i>C. lehmanniana</i>
<i>C. oblitterata</i>
<i>C. pellucida</i>
<i>C. prolifera</i>
<i>C. sericea</i>
<i>C. scoparioides</i>
<i>Rhizoclonium riparium</i>
<i>R. tortuosum</i>
VALONIACEAE



<i>Valonia macrophysa</i>
<i>V. utricularis</i>
BRYOPSIDACEAE
<i>Bryopsis adriatica</i>
<i>B. corymbosa</i>
<i>B. duplex</i>
<i>B. hypnoides</i>
<i>B. pennata</i>
<i>B. plumosa</i>
CODIACEAE
<i>Codium bursa</i>
<i>C. decorticutum</i>
<i>C. dichotomum</i>
<i>C. effusum</i>
<i>C. fragile</i>
<i>C. tomentosum</i>
HALIMEDACEAE
<i>Halimeda tuna</i>
UDOTEACEAE
<i>Pseudocloro desmis</i>
<i>Flabellia petiolata</i>
DASYCLADACEAE
<i>Dasycladiis vermicularis</i>
MAGNOLIOPHYTA
CYMODOCEACEAE
<i>Cymodocea nodosa</i>
POSIDONIACEAE
<i>Posidonia oceanica</i>
ZOSTERACEAE
<i>Zostera marina</i>
<i>Z. noltii</i>

6.2. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) Denizel Zooplanktonik Organizmaları

Zooplanktonik organizmaların önemli bir grubunu oluşturan *Cladocera* ve *Copepoda*, oldukça küçük, çoğunlukla mikroskobik hayvanların oluşturduğu gruplardır. *Cladocera* takımına ait türlerin büyük bir çoğunluğu tatlısularda yayılım göstermektedir. *Podon*, *Eudne* ve *Penilia* gibi cinsleri ise denizeldir. Tatlısularda yaşayan türler genellikle planktonik olup göllerin limnetik bölgelerinde bulunurlar. Bu hayvanlar hem partenogenetik olarak hem de eşeyli olarak çoğalabilmektedirler. Çevre koşulları elverişli olduğu zaman popülasyondaki dişi bireyler mayoz geçirmemiş çok sayıda yumurta üretirler. Çevre koşulları elverişsiz olmaya başladığında ise, dişi bireyler mayoz geçirmiş daha az sayıda yumurta üretirler. Bu yumurtalar



döllendikten sonra, kuluçka odacığının çevresi oldukça kalın bir kılıf ile kuşatılarak yumurta çevre koşullarına dayanıklı hale getirilir.

Zooplanktonik organizmaların bir diğer grubu ise Rotifera'dır. Rotifera'ya ait bireylerde oldukça küçük, mikroskobik canlılardır. Büyük bir çoğunluğu tatlısulara yayılış göstermektedir. Denizel tür sayısı tatlısulara göre daha azdır. Gölcüklerde, küçük su birikintilerinde, acısu ortamlarında ve tuzlusulara yaşayan türleri de mevcuttur. Türlerin büyük bir kısmı planktonik olup, göllerin limnetik ve littoral bölgelerinde yaşarken bir kısmı da dip kesimlerde sesil olarak yayılış gösterirler. Tatlısu sistemlerinin su kalitesini saptamada, Rotifera türlerinin indikatör olarak kullanılmaları, sucul ekosistemlerde birçok omurgasız ve omurgalı canlının besinlerini oluşturmaları nedeniyle önem taşımaktadır.

Zooplanktonik organizmalar içerisinde 14 ayrı gruba ait toplam 90 takson belirlenmiştir. Bunlardan en baskın grup Copepoda olup 42 tür ile temsil edilmektedir. Copepoda sınıfına ait *Acartia clausii* dominant organizmadır. Ardından Cladocera ve Rotifera grupları gelmektedir. Bunlar gerçek planktonik organizmalar olup Holoplankton olarak adlandırılmaktadırlar. Bunun dışında yaşamlarının sadece bir dönemlerini su kütlesi içinde geçiren, diğer dönemlerini farklı ortamlarda sürdüren canlılarda vardır ve bunlara da Meroplankton denilmektedir. Yapılan örneklemelerde bu canlılara da rastlanmıştır ve bunların listesi Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları

HOLOPLANKTON	
Foraminifera	√
Siphonophora	√
Cnidaria	√
Rotatoria	
<i>Asplanchna</i> sp.	
<i>Synchaeta</i> sp.	
<i>Polyartha</i> sp.	
<i>Cephalodella</i> sp.	
Cladocera	
<i>Penilia avirostris</i>	
<i>Evadne spinefera</i>	
<i>Evadne tergestris</i>	
<i>Podon polyphemoides</i>	
<i>Podon intermedius</i>	
Copepoda	
<i>Acartia clausii</i>	



<i>Acartia negligens</i>
<i>Aetideus armatus</i>
<i>Calanus euxinus</i>
<i>Calocalanus contractus</i>
<i>Euchaeta acuta</i>
<i>Macrosetella gracilis</i>
<i>Oithona setigera</i>
<i>Onceae media</i>
<i>Paracalanus aculeatus</i>
<i>Paracalanus parvus</i>
<i>Pseudocalanus elongatus</i>
<i>Oithona nana</i>
<i>Ameira atlantica mediterranea</i>
<i>Ameira minuta</i>
<i>Filexilia brevipes</i>
<i>Leptomesochra eulittoralis</i>
<i>Nitokra pontica</i>
<i>Parapseudoleptomesochra</i> sp. 1
<i>Parapseudoleptomesochra</i> sp. 2
<i>Parevansula mediterranea</i>
<i>Arenopontia problematica</i>
<i>Itunella</i> sp.
<i>Enhydrosoma hopkinsi</i>
<i>Leptocaris insularis</i>
<i>Klieosoma</i> sp.
<i>Laophonte elongata barbata</i>
<i>Lipomelum heteromelum</i>
<i>Paralaophonte asellopsiformis</i>
<i>Paraleptastacus holsaticus</i>
<i>Longipedia coronata</i>
<i>Schizopera lagrecai</i>
<i>Schizopera pontica</i>
<i>Apodopsyllus arenicolus</i>
<i>Wellsopsyllus intermedius</i>
<i>Parathalestris similis</i>
MEROPLANKTON
Crustacea
Cirriped nauplius
Decopoda
Bracyura larvası
Natantia larvası
Mollusca
Bivalvia veliger larvası
Gastropoda larvası
Isopoda
<i>Dynamene bifida</i>
Ostracoda
<i>Cytherella vulgata</i>



<i>Leptocythere aff castanea</i>
<i>Cytheridea neapolitana</i>
<i>Cyprideis torosa</i>
<i>Pontocythere elongata</i>
<i>Aurila oblonga</i>
<i>Aurila convexa</i>
<i>Aurila prasina</i>
<i>Cythereis polygonata</i>
<i>Urocythereis distinguende</i>
<i>Loxoconcha ovulata</i>
<i>Loxoconcha stellifera</i>
<i>Loxoconcha rhomboidea</i>
<i>Loxoconcha punctatella</i>
<i>Cytherepteron alatum</i>
<i>Xestoleberis communis</i>
<i>Xestoleberis plana</i>
<i>Paradoxostoma smile</i>
<i>Pontocypris acuminata</i>
<i>Acantocythereis hys TRIX</i>
Annelida
Polychaeta larvası
Echinodermata
Bipunnaria larvası
Bryozoa
Cyphonautes larvası

6.3. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) Bentik Organizmaları

Bentik hayvanlar arasındaki karmaşık ilişkiler konusundaki çalışmalar, çevresel değişkenlerle ilişkili olarak tanımına ve dağılımına odaklanmıştır. Her ne kadar bu gibi incelemeler toplulukların ilk değerlendirmeleri için gerekli olsa da, düzenleyici çevresel değişkenlerin fizyolojik kökenli deneysel incelemeleri, planktonik topluluklar arasındaki çalışmalarda kullanıldığı kadar bentik topluluklar arasında kullanılmamıştır. Denizlerde, bentik faunanın populasyon, verimlilik ve beslenme ilişkileri az anlaşılabilmektedir; akarsularda biraz daha iyi bilinmektedir.

Denizlerdeki bentik faunanın dağılımı, beslenme, gelişme ve üremeleri için farklı gereksinimlerinin olması sonucu, son derece heterojendir. Bu gereksinimler büyük ölçüde, oksijen içeriğindeki değişimler ve besin için gereken canlı ya da ölü organik madde girdisi gibi, yaşam ortamlarındaki değişimlerden ve mevsimsel değişimlerden etkilenir. Bentik organizmalar ya bu değişikliklerin üstesinden gelebilecek uyumsal mekanizmalara sahiptirler ve uygun koşulları beklemek için durağan evreye girerler, ya da ölürlər. Bentik canlıların



dağılımları, gelişimleri, verimlilikleri ve üreme potansiyelleri çevresel parametre değişikliklerine karşı uyum yeteneklerine bağlıdır.

Bentik hayvanlar son derece çeşitlidir ve protozoalardan büyük makroomurgasızlar ve omurgalılara kadar neredeyse tüm şubelerle temsil edilirler. Bu gerçek, heterojen habitat, beslenme, gelişme, üreme, ölüm ve davranış özellikleri ile birleşince bu hayvanların bütünsel ve fonksiyonel bir yaklaşımla ele alınmalarını son derece zorlaştırmaktadır.

Çalışma alanında gerçekleştirilen örneklemeler sonucu tespitleri yapılan Bentik türler Tablo 18’de verilmiştir.

Çalışma bölgesinde yapılan örneklemelere göre dört büyük filuma ait toplam 121 bentik omurgasız türü teşhis edilmiştir. Bunlardan 4’ü Cnidaria, 3’ü Porifera, 13’ü Annelida, 42’si Arthropoda, 48’i Mollusca, 7’si Echinodermata ve 1’i Chordata filumlarına aittir. Görüldüğü üzere en çok türün teşhis edilen grup Mollusca filumu olmuştur. Bu filuma bağlı Polyplacoptera sınıfına ait 1 takson, Gastropoda sınıfına ait 20 takson ve Bivalvia sınıfına bağlı 30 takson teşhis edilmiştir. Mollusca filumuna bağlı türlerin önemli bir kısmı kabuklu bireylerden oluştuğu için özellikle kıyı kesimlerde kolayca erişilmiş ve teşhis edilmişlerdir.

Tablo 18. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları

FILUM: CNIDARIA
Sınıf: Hydrozoa
Fam: Caryophylliidae
<i>Caryophyllia smithii</i>
Fam: Setrularidae
<i>Sertularella polyzonias</i>
<i>Sertularia secunda</i>
Fam: Plumulariidae
<i>Plumularia secundaria</i>
FILUM: PORIFERA
Sınıf: Demospongia
Fam: Crambeidae
<i>Crambe crambe</i>
Fam: Irciniidae
<i>Ircinia sp.</i>
Fam: Tethyidae
<i>Tethya aurantium</i>
FILUM: ANNELIDA
Sınıf: Polychaeta
<i>Lepidonotus clavata</i>
Fam: Syllidae
<i>Branchiosyllis exilis</i>



<i>Syllis hyalina</i>
Fam: Neredididae
<i>Nereis zonata</i>
Spionidae
<i>Aonides oxycephala</i>
<i>Laonice cirrata</i>
<i>Microspio mecznikowianus</i>
<i>Paraprionospio pinnata</i>
<i>Prionospio multibranchiata</i>
<i>Prinospio dubia</i>
<i>Prinospio fallax</i>
<i>Spio decoratus</i>
<i>Spiophanes kroyeri</i>
FILUM: ARTHROPODA
Sınıf: Crustacea
Fam: Polybiidae
<i>Macropipus</i> sp.
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Liocarcinus depurator</i>
Fam: Penaeidae
<i>Penaeus semisulcatus</i>
Fam: Pandalidae
<i>Plesionika narval</i>
Fam: Paguridae
<i>Pagurus</i> sp.
Fam: Alpheididae
<i>Alpheus macrocheles</i>
<i>Athanas nitescens</i>
Fam: Processidae
<i>Processa macrodactyla</i>
<i>Processa macrophthalma</i>
Mysidacea
<i>Siriella clausii</i>
Cumacea
<i>Bodotria scorpioides</i>
<i>Cumella limicola</i>
Tanaidacea
<i>Leptochelia savignyi</i>
<i>Ligia italica</i>
<i>Sphaeroma serratum</i>
Fam: Paguridae
<i>Anapagurus petiti</i>
Fam: Galatheididae
<i>Galathea bolivari</i>
Fam: Nebaliidae
<i>Nebalia bipes</i>
Fam: Penaeidae
<i>Parapenaeus longirostris</i>



Fam: Diogenidae
<i>Paguristes eremita</i>
<i>Diogenes pugilator</i>
<i>Dardanus calidus</i>
Lysmatidae
<i>Lysmata seticaudata</i>
Fam: Porcellanidae
<i>Pisidia bluteli</i>
<i>Porcellana platycheles</i>
Varunidae
<i>Brachynotus sexdentatus</i>
Xanthidae
<i>Xantho poressa</i>
Fam: Portunidae
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Carcinus aestarii</i>
Fam: Parthenopidae
<i>Parthenope massena</i>
Fam: Amphilochidae
<i>Ampithoe ramondi</i>
<i>Caprella acanthifera</i>
<i>Elasmopus pocillimanus</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Melita coroninii</i>
<i>Melita hergensis</i>
<i>Microdeutopus anomalus</i>
<i>Microdeutopus sporadhi</i>
<i>Orchomene similis</i>
<i>Pseudoprotella phasma</i>
<i>Synchelidium</i> sp.
<i>Amphilochus neapolitanus</i>
Fam: Gammaridae
<i>Echinogammarus olivii</i>
<i>Gammarella fucicola</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Maera inaequipes</i>
Fam: Talitridae
<i>Hyale perieri</i>
FILUM: MOLLUSCA
Sınıf: Polyplacophora
Fam: Leptochitonidae
<i>Lepidopleurus cajetanus</i>
Sınıf: Gastropoda
Fam: Aporrhaidae
<i>Aporrhais pespelecani</i>
Fam: Dentaliidae
<i>Dentalium entale</i>
Fam: Cardiidae



Cardium sp.
Fam: Cassidae
Cassidaria sp.
Fam: Chromodorididae
Hypselodoris sp.
Fam: Patellidae
Patella rustica
Patella ulyssiponensis
Patella caerulea
Fam: Fissurellidae
Diodora graeca
Fam: Calliostomatinae
Calliostoma conulus
Fam: Trochidae
Monodonta articulata
Jujubinus striatus
Fam: Cerithiidae
Cerithium rupestre
Fam: Vermetidae
Vermetus triquetrus
Fam: Naticidae
Natica dillwynii
Fam: Muricidae
Bolinus brandaris
Engina leucozona
Fam: Columbellidae
Columbella rustica
Sınıf: Bivalvia
Fam. Nuculidae
Nucula nitidosa
N. nucleus
Fam: Archidae
Arca noae
Barbatia barbata
Fam: Noetidae
Striarca lactea
Fam: Mytilidae
Mytilus galloprovincialis
Modiolus barbatus
M. phaseolina
Fam: Pinnidae
Pinna nobilis
Fam: Pteriidae
Pteria hirundo
Fam: Pectinidae
Pecten jacobaeus
P. hyalinus
Chlamys varia



Fam: Ostreidae
<i>Ostrea edulis</i>
Fam: Lucinidae
<i>Loripes lacteus</i>
Fam: Chamoidae
<i>Chama gryphoides</i>
Fam: Carditidae
<i>Cardita calyculata</i>
<i>Venericardia antiquata</i>
Fam: Cardiidae
<i>Acanthocardia tuberculata</i>
Fam: Mesodesmatidae
<i>Donacilla cornea</i>
Fam: Psammobiidae
<i>Gari depressa</i>
Fam: Veneridae
<i>Venus verrucosa</i>
<i>Chamelea gallina</i>
<i>Clausinella fasciata</i>
Pitar rudis
<i>Callistra chione</i>
<i>Tapes decussatus</i>
<i>Irus irus</i>
Fam: Corbularidae
<i>Corbula gibba</i>
FILUM: ECHINODERMATA
Sınıf: Crinoidea
Fam: Antedoninae
<i>Antedon mediterranea</i>
Sınıf: Asteroidea
Fam: Asteroidea
<i>Asterias amurensis</i>
<i>Asterias rubens</i>
Fam: Astropectinidae
<i>Astropecten</i> sp.
Fam: Echinasteridae
<i>Echinaster sepositus</i>
Sınıf: Ophiuroidea
Fam: Amphipholidae
<i>Amphipholis squamata</i>
Sınıf: Echinoidea
Fam: Parechinidae
<i>Paracentrotus lividus</i>
FILUM: CORDATA
Sınıf: Ascidiacea
Fam: Pyuridae
<i>Microcosmus</i> sp.



6.4. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) Balık Türleri

Balıklar sucul sistemlerin üst halkasında yer alan önemli biyolojik bileşenlerdir. Ekolojik olarak alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Zincirin daha üst halkalarına da kuşlar ve nihayet insanlar tamamlamaktadır. Ekolojik olduğu kadar ekonomik önemleri bakımından da önemli bir girdi kaynağını oluşturmaktadır. Ege denizi, balıkçılık açısından önemli bir alandır ve ekonomik anlamda önemli oranda balıkçılık yapılmaktadır. Bölgede literatür ve gözlemlere dayalı olarak tespit edilen balık türleri Tablo 19'da verilmiştir.

Planlama Alanı ve yakın çevresinde yapılan incelemeler ve literatür bilgilerine göre toplam 140 balık türü belirlenmiştir. Alan çalışmalarında gözlemlenen balık türlerinde sadece *Gobius niger Linnaeus*, 1758 türü BERN Anlaşması Ek III'de yer almaktadır. Bununla birlikte, daha önce yapılan çalışmalarda alanda varlığı belirlenen kıkırdaklı balıklardan *Mustelus mustelus* Linnaeus, 1758, *Carcharias taurus* Rafinesque-Schmaltz, 1810, *Gymnura altavela* Linnaeus, 1758, *Raja radula* Delaroche, 1809, *Rostroraja alba* Lacepède, 1803, *Oxynotus centrina* Linnaeus, 1758, *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758, *Squatina squatina* Linnaeus, 1758 ile kemikli balıklardan, sinarit balığının (*Dentex dentex* Linnaeus, 1758) IUCN kırmızı listesinde koruma öncelikli kategorilerinde yer aldığı belirlenmiştir.

Tablo üzerinde ayrıca, yörede yaşadığı belirlenen türlerin IUCN, Bern Sözleşmesi ve CITES gibi sözleşmeler kapsamında değerlendirilip değerlendirilmediği belirtilmiştir.

Avrupa Vahşi Yaşamının ve Doğal Habitatlarının Korunması Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)

Bu sözleşme vahşi bitki ve hayvan türlerini doğal yaşam alanlarıyla birlikte korumayı amaçlamakta olup, özellikle tehlike altında ve hassas türlere önem vermektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1984 yılında taraf olmuştur.

Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES Sözleşmesi)

Nesli tehlikedeki yaban hayatının uluslararası ticaretini kontrol edebilmek için, bu tür alışverişlerde hükümetlerin iznini şart koşan, dünya çapında bir sistem geliştirmiştir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1996 yılında taraf olmuştur.



Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi (Ramsar Sözleşmesi)

Sözleşmenin ana amacı "sulak alanların ekonomik, kültürel, bilimsel ve sosyal olarak büyük bir kaynak teşkil ettiği ve kaybedilmeleri halinde bir daha geri getirilmeyeceği" esasını vurgulamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur.

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Rio Konferansı)

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin amacı: "biyolojik çeşitliliğin korunması; bu çeşitliliğin unsurlarının sürdürülebilir kullanımı; genetik kaynaklar ve teknoloji üzerinde sahip olunan bütün hakları dikkate almak kaydıyla, bu kaynaklara gereğince erişimin ve ilgili teknolojilerin gereğince transferin sağlanması ve uygun finansmanın tedariki de dahil olmak üzere, genetik kaynakların kullanımından doğan yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımıdır." Ülkemiz bu sözleşmeye 1997 yılında taraf olmuştur.

Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi

Sözleşmenin ana amacı Akdeniz'in her tür kirliliğe karşı Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler tarafından korunmasını sağlamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1981 yılında taraf olmuştur.

Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Hareketlerinin ve Bertarafının Kontrolü Sözleşmesi

Sözleşme, insan sağlığı ve çevrenin, tehlikeli atıklar ve diğer katı atıkların oluşumu ve yönetiminden kaynaklanacak etkilerden korunması ve bu etkilerin tüm tarafların katılımıyla sıkı bir şekilde kontrol edilmesini hedeflemektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur (bkz. Ek-A).

IUCN Tehlike Kategorileri

EX: (Tükenmiş): Kuşkuyla yer bırakmayacak delillerle soyu tükenmiş türler

EW: (Doğal ortamında tükenmiş): Vahşi yaşamda soyu tükenmiş, fakat diğer alanlarda (yetiştirme veya sergileme amaçlı) varlığını sürdüren türler

CR: (Kritik tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada olan türler

EN: (Tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler



LC: (Asgari Endişe): Yaygın bulunan türler

VU: (Hassas): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler

NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler

DD: (Yetersiz veri): Üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler

NE: (Belirlenmedi): Şimdiye kadar yukarıdaki kriterlere uygunluğu değerlendirilmemiş türler



Tablo 19. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi))

SINIF	TAKIM	FAMİLYA	TÜR	TÜRKÇE ADI	İNGİLİZCE ADI	IUCN (2014)	BERN	KAYNAK
CHONDRICHTHYES	Carchariniformes	Scyliorhinidae	Galeus melastomus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kedi köpekbalığı	Blackmouth Catshark	LC		L
			Scyliorhinus canicula Linnaeus, 1758	Kedi köpekbalığı	Small Spotted Catshark	LC		L
			Scyliorhinus stellaris Linnaeus, 1758	Hemşire köpekbalığı	Nursehound	NT		L
		Triakidae	Mustelus asterias Cloquet, 1821	Köpekbalığı	Starry Smoothhound	LC		L
			Mustelus mustelus Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Common Smoothhound	VU		L
			Mustelus punctulatus Risso, 1827	Köpekbalığı	Blackspotted Smoothhound	DD		L
	Hexanchiformes	Hexanchidae	Hexanchus griseus Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Bluntnose Sixgill Shark	NT		L
			Heptranchias perlo Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Sharpnose Sevengill Shark	NT		L
	Lamniformes	Odontaspidae	Carcharias taurus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kum kaplan köpekbalığı	Sand Tiger Shark	VU		L
	Rajiformes	Dasyatidae	Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)	İğneli vatoz	Common stingray	DD		L
			Dasyatis centroura Mitchill, 1815	Vatoz	Roughtail Stingray	LC		L
		Gymnuridae	Gymnura altavela Linnaeus, 1758	Vatoz	Spiny Butterfly Ray	VU		L



		Myliobatidae	Myliobatis aquila Linnaeus, 1758	Vatoz	Common Eagle Ray	DD		L
			Pteromylaeus bovinus Geoffroy Saint-Hilaire, 1817	Vatoz	Bullray	DD		L
		Rajidae	Dipturus oxyrinchus Linnaeus, 1758	Vatoz	Longnosed Skate	NT		L
			Leucoraja naevus Müller & Henle, 1841	Vatoz	Cuckoo Skate	LC		L
			Raja clavata Linnaeus, 1758	Vatoz	Thornback Skate	NT		L
			Raja miraletus Linnaeus, 1758	Vatoz	Brown Skate	LC		L
	Squaliformes	Centrophoridae	Centrophorus granulosus Bloch & Schneider, 1801	Köpekbalığı	Gulper shark	DD		L
		Dalatiidae	Etmopterus spinax Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Velvet Belly Lanternshark	LC		L
		Oxynotidae	Oxynotus centrina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angular Rough Shark	VU		L
	Squalidae		Squalus acanthias Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Spiny Dogfish	VU		L
			Squalus blainville Risso, 1827	Köpekbalığı	Longnose Spurdog	DD		L
	Squatiniiformes	Squatinaidae	Squatina squatina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angelshark	CR		L
	Torpedinidae	Torpedinidae	Torpedo marmorata Risso, 1810	Torpil balığı	Spotted Torpedo	DD		L
	Chimaeriformes	Chimaeridae	Chimaera monstrosa Linnaeus, 1758	Kimera, tavşan balığı	Rabbitfish	NT		L



OSTEICHTHYES	Anguilliformes	Congridae	Conger conger Linnaeus, 1758	Mıgır	Conger Eel	LC		L
		Ophichthidae	Ophisurus serpens Linnaeus, 1758	Mıgır	Serpent Eel	LC		L
	Aulopiformes	Chlorophthalmidae	Chlorophthalmus agassizi Bonaparte, 1840	Yeşilgöz balığı	Agassiz's Thread- sail Fish	LC		L
	Beryciformes	Trachichthyidae	Hoplostethus mediterraneus Cuvier, 1829	Kütükbalı	Silver Roughy	LC		L
	Clupeiformes	Clupeidae	Alosa agone Scopoli, 1786	Tirsi	Agone	LC		L
			Sardina pilchardus Walbaum, 1792	Bayağı Sardalya	European Pilchard	LC		L, G
			Sprattus sprattus Linnaeus, 1758	Çaça	Sprat	NE		L,G
		Engraulidae	Engraulis enchrasiolus (Linnaeus, 1758)	Hamsi	Anchovy	DD		L
	Gadiformes	Gadidae	Gadiculus argenteus Guichenot, 1850	Pamukçuk balığı	Sivery pout	DD		L
			Merlangius merlangus Linnaeus, 1758	Mezgit	Whiting	LC		L
			Micromesistius poutassou Risso, 1827	Mavi mezgit, bakalyaro	Blue Whiting	NE		L
			Trisopterus minutus Linnaeus, 1758	Tavuk balığı	Poor cod	NE		L
		Lotidae	Molva macrophthalma Rafinesque- Schmaltz, 1810	Gelincik	Spanish Ling	LC		L



		Macrouridae	Caelorinchus caelorhincus Risso, 1810	Fare balığı	Saddled Grenadier	NE		L
			Hymenocephalus italicus Giglioli, 1884	Fare balığı	Glasshead Grenadier	LC		L
		Merluccidae	Merluccius merluccius Linnaeus, 1758	Berlam	European Hake	LC		L
		Phycidae	Phycis blennoides Brünnich, 1768	Gelincik	Forkbeard	NE		L
			Phycis phycis Linnaeus, 1766	Gelincik	Forkbeard	LC		L
	Lophiiformes	Lophiidae	Lophius budegassa Spinola, 1807	Fener balığı	Black-bellied Angler	DD		L
			Lophius piscatorius Linnaeus, 1758	Fener balığı	Angler fish	LC		L
	Ophidiiformes	Ophidiidae	Ophidion rochei Müller, 1845	Kayış balığı	Blenny	DD		L
			Ophidion barbatum Linnaeus, 1758	Kayış balığı	Blenny	NE		L
	Osmeriformes	Argentinidae	Argentina sphyraena Linnaeus, 1758	Derinsu gümüşü	Argentine	NE		L
	Perciformes	Ammodytidae	Gaymnammodytes cicerolus Rafinesque, 1810	Kum Balığı	Mediterranean Sand Eel	DD		L
		Blenniidae	Blennius ocellaris Linnaeus, 1758	Horozbina	Blenny	NE		L
			Salarias pavo (Risso, 1758)	İbikli horozbina	Peacock blenny	DD		L
		Callionymidae	Callionymus fasciatus Valenciennes, 1837	Üzgün	Banded Dragonet	LC		L



			Callionymus lyra Linnaeus, 1758	Üzgün	Dragonet	LC		L
		Carangidae	Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)	Karagöz istavriti	Atlantic horse- mackerel	DD		L
			Trachurus mediterraneus Steindachner, 1868	İstavrit	Mediterranean Horse, Mackerel	LC		L
			Trachurus picturatus Bowdich, 1825	İstavrit	Blue Jack Mackerel	LC		L
		Centracanthidae	Spicara maena Linnaeus, 1758	İzmarit, beyazgöz	Blotched Picarel	LC		L, G
			Spicara smaris Linnaeus, 1758	İzmarit, istrangiloz	Picarel	LC		L,G
		Cepolidae	Cepola macrophthalma Linnaeus, 1758	Kurdela balığı	Red Bandfish	LC		L
		Gobiidae	Deltentosteus quadrimaculatus Valenciennes, 18	Kayabalığı	Goby	LC		L
			Gobius niger Linnaeus, 1758	Kayabalığı	Black Goby	LC	EK-III	L, G
			Lesueurigobius friesii Malm, 1874	Kayabalığı	Frie's Goby	LC		L
		Pomacentridae	Chromis chromis (Linnaeus, 1758)	Papaz	Damselfish	NE		L, G
		Labridae	Coris julis Linnaeus, 1758	Gelin balığı	Mediterranean Rainbow Wrasse	LC		L, G
		Labridae	Labrus viridis Linnaeus, 1758	Lapin- Otbalığı	Green wrasse	VU		L
			Labrus merula	Lapin- Otbalığı	Brown wrasse	LC		L, G



			Symphodus cinereus (Bonattere, 1788)	Gri Çırçır-Ot Balığı	Grey wrasse	LC		L, G
			Symphodus ocellatus (Forsskal, 1775)	Benekli çırçır	Ocellated wrasse	LC		L, G
			Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)	Çırçır	East Atlantic peacock wrasse	LC		L, G
		Moronidae	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	Levrek	European seabass	LC		L
		Mullidae	Mullus barbatus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Plain red mullet	DD		L, G
			Mullus surmuletus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Striped Red Mullet	LC		L, G
		Pomatomidae	Pomatomus salta TRIX (Linnaeus, 1758)	Lüfer	Bluefish	DD		L
		Sciaenidae	Sciaena umbra Linnaeus, 1758)	Eşkina	Brown meagre	DD	EK-III	L
		Scombridae	Scomber japonicus Houttuyn, 1782	Kolyoz	Pacific Chub Mackerel	LC		L
			Scomber scombrus Linnaeus, 1758	Uskumru	Atlantic Mackerel	LC		L
			Sarda sarda (Bloch, 1793)	Palamut	Atlantic bonito	LC		B
		Serranidae	Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)	Asıl Hani	Comber	DD		L, G
			Serranus scriba (Linnaeus, 1758)	Yazılı hani	Painted comber	DD		L, G
			Serranus hepatus (Linnaeus, 1758)	Benekli hani	Brown comber	DD		L
		Sparidae	Boops boops Linnaeus, 1758	Kupes	Bogue	LC		L, G, B



			Dentex dentex Linnaeus, 1758	Sinarit	Common Dentex	VU		L
			Dentex macrophthalmus Bloch, 1791	Patlakgöz mercan	Large-eyed Dentex	LC		L
			Dentex maroccanus Valenciennes, 1830	Fas mercanı	Morocco Dentex	LC		L
			Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)	İsparoz	Annular seabream	DD		L, G
			Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)	Sivriburunlu Karagöz	Sharpsnout seabream	DD		L, G
			Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)	Sargoz	White seabream	DD		L, G, B
			Diplodus vulgaris Geoffroy Saint- Hilaire, 1817	Karagöz	Common Two- banded Seabream	LC		L, G
			Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)	Mırmır-Trat	Striped sea bram	DD		L
			Oblada melanura Linnaeus, 1758	Melanur	Saddled Seabream	LC		L, G
			Pagellus acarne Risso, 1826	Yabani mercan	Axillary Seabream	LC		L
			Pagellus bogaraveo Brünnich, 1768	Mandalgöz mercan	(Blackspot Seabream	NT		L
			Pagellus erythrinus Linnaeus, 1758	Kırma mercan	Common Pandora	LC		L, B
			Pagrus pagrus Linnaeus, 1758	Fangri	Red Porgy	LC		L
			Spondylusoma cantharus Linnaeus, 1758	Sarıgöz	Black Seabream	LC		L
		Sphyraenidae	Sphyraena sphyraena	İskarmoz	European Barracuda	LC		L



			Linnaeus, 1758					
			Sphyræna viridensis Cuvier, 1829	Turna balığı	Yellowmouth Barracuda	LC		L
		Trachinidae	Trachinus draco Linnaeus, 1758	Trakonya	Greater Weever	LC		L
			Trachinus radiatus Cuvier, 1829	Trakonya	Starry Weever	LC		L
		Trichiuridae	Lepidopus caudatus Euphrasen, 1788	Palaska balığı	Silver Scabbardfish	DD		L
		Uranoscopidae	Uranoscopus scaber Linnaeus, 1758	Kurbağa balığı	Stargazer	DD		L
	Pleuronectiformes	Bothidae	Arnoglossus imperialis Rafinesque-Schmaltz, 1810	Pisi balığı	Imperial Scaldfish	LC		L
			Arnoglossus laterna (Walbaum, 1792)	Küçük pisi balığı	Scaldback	DD		L
			Arnoglossus thori Kyle, 1913	Pisi balığı	Thor's Scaldfish	DD		L
		Citharidae	Citharus linguatula Linnaeus, 1758	Spotted Flounder	Spotted Flounder	LC		L
		Cynoglossidae	Symphurus nigrescens Rafinesque-Schmaltz, 1810	Tonguesole	Tonguesole	LC		L
		Scophthalmidae	Psetta maxima (Linnaeus, 1758)	Kalkan	Turbot	DD		L
			Lepidorhombus boscii Risso, 1810	Benekli pisi balığı	Four-spot megrim	NE		L
			Lepidorhombus whiffiagonis Walbaum, 1792	Küçük pisi balığı	Flounder	NE		L



			Scophthalmus rhombus Linnaeus, 1758	Dişi kalkan	Brill	NE		L
		Soleidae	Microchirus ocellatus Linnaeus, 1758	Noktalı dil balığı	Foureyed Sole	DD		L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L
			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L
			Scorpaena notata Rafinesque-Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L



		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnaterre, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L
		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-striped pipefish	LC	EK-III	L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L



			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L
			Scorpaena notata Rafinesque- Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L
		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnaterre, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L



			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L
		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-stripped pipefish	LC	EK-III	L
			Syngnathus typhle Linnaeus, 1758	Geniş burunlu deniziğnesi	Broad-nosed pipefish	DD		L
			Hippocampus guttulatus Cuvier, 1829	Denizatı	Long-snouted sea horse	DD		L
	Stomiiformes	Sternoptychidae	Maurolicus muelleri Gmelin, 1789	Balta balığı	Pearlside	NE		L
	Zeiformes	Caproidae	Capros aper Linnaeus, 1758	Peri balığı	Boarfish	LC		L
		Zeidae	Zeus faber Linnaeus, 1758	Peygamber balığı	Atlantic John Dory	DD		L



6.5. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) Deniz Memelileri

Karadeniz’de bulunan deniz memelileri Tablo 20’de verilmiştir. Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.

Tablo 20. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) ve yakın çevresi Deniz Memelileri

Latince	Türkçe	İngilizce	Endemik	IUCN	Diğer
Koruma Durumları					
Clasis: MAMMALIA					
Ordo: Cetacea					
Fam: Delphinidae					
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	Afalina (yaygın yunus)	Common bottlenose dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	Çizgili Yunus	Striped dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
Fam: Phocoenidae					
<i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	Mutur	Harbour porpoise	--	LC	CITES, SÜS, Barcelona
Fam: Delphinidae					
<i>Delphinus delphis</i> (Linnaeus, 1758)*	Tırtak	Short-baked common dolphin	--	EN	CITES, SÜS, Barcelona
* Akdeniz için EN					

Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.

6.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler

Planlama alanının içerisinde bulunduğu Karadeniz, Azak Denizi ile birlikte düşünülmelidir. Karadeniz havzasının sahip olduğu memeli faunasının Marmara ve Ege denizi faunasına



benzer olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, Karadeniz, göç eden deniz canlıları için İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı aracılığı ile önce Marmara ve daha sonrasında ise Ege havzasına geçerler (Öztürk ve Öztürk, 1996). Genel olarak, bu göç, ilkbaharda başlar ve sonbaharda sonlanır. Boğazların özgün hidrolojik karakterleri, bazı türlerin dağılımını ise sınırlamaktadır (Örn: *Phocoena phocoena*). Göç eden türlerden ikisi yunus türleri olup göç öncesi ve sonrası en sık rastlanan türlerdir. Çanakkale Boğazı'nı kullanarak göç eden yaygın (veya ekonomik önemi olan veya başka bir kelime) kemikli balıklar ve deniz memelileri Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu

Türler	Üreme Dönemi	Üreme Sıcaklığı	Üreme Alanı Derinlikleri	Habitatı
Kalkan (<i>Psetta maxima</i>)	Akdeniz'de: Şubat - Nisan Temmuz Karadeniz'de: Nisan - Mayıs	8-12°C	20-50 m	İlkbahar - Yaz döneminde 4-5 m'lerde beslenen yavrular kışın 20 m'lere inerler. Ergin bireyler 3-4 yaşına kadar 5-15 m'lerde ve 140 m'ye kadar değişen derinliklerde gözlenebilir.
Barbunya (<i>Mullus barbatus</i>)	Nisan-Ağustos	19-23° C	10 - 25m	Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra 1-2 ay kadar pelajikte, daha sonra hayatlarının tümünde bentik bölgede yaşarlar
Mezgit (<i>Merlangius merlangus</i>)	Ocak - Haziran	8-10 °C	Üreme amacıyla 80 - 120 m derin sulara çekilirler.	Yavrular yaklaşık 5 cm boya erişinceye kadar orta suda, daha sonra bentik bölgelerde rastlanabilir.
Kefal (<i>Liza aurata</i>)	Mayıs - Haziran	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıkta	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m'lerde de gözlenmektedir.
Lüfer (<i>Pomatomus saltator</i>)	Mart - Mayıs	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıkta	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m'lerde de gözlenmektedir.
Tirsi (<i>Alosa fallax</i>)	İlkbahar	-	Yumurtlamak için nehir ağızlarına ve üst kısımlarına.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
İstavrit (<i>Trachurus trachurus</i>)	Mayıs - Eylül	-	Pelajik	Pelajik bir balık türü olmasına rağmen sığ sulara da girebilmektedir ve 0-100 m arasında rastlanabilir.



Palamut (<i>Sarda sarda</i>)	Nisan - Haziran	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Sardalya (<i>Sardina pilchardus</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Uskumru (<i>Scomber scombus</i>)	İlkbahar	-	-	-
Tırtak (<i>Delphinus delphis</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
Yaygın Yunus (<i>Tursiops truncatus</i>)	Nisan-Mayıs	19-23° C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	-

Karadeniz deniz memelileri faunasının, etkileşimde olduğu Marmara denizi ve Çanakkale Boğazı'nın bariyer etkisi dikkate alınarak, genellikle *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba*, *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) türlerinden oluştuğu ifade edilebilir. Türkiye'de 1983 yılından beri tüm deniz memelilerinin avlanması yasak olup, bu listede görülen *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba* (Çizgili Yunus) *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) ülkemizin taraf olduğu uluslararası anlaşmalardan olan Barselona (Akdeniz'in Kirlenmesine Karşı Korunması Sözleşmesi) konvansiyonu ve buna bağlı alt protokollerle koruma altındadır (Barselona, Ek-2 listesi). Yine bu türlerin tamamı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen 2/2 numaralı (2008/49) sirküler (son güncelleme 10/7/2010-26637) gereğince avlanması yasak türler arasındadır.

7. ALT BÖLGE 2.1 GİRESUN 2 BÖLGESİ: ESPIYE-TİREBOLU-GÖRELE- EYNESİL



Şekil 7. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görele- Eynesil) 4. alt bölge

Giresun dağları, Karadeniz kıyısı ile kıyıya paralel bir duvar gibi yükselerek Ordu, Giresun ve Sivas il sınırları arasında uzanmaktadır. Giresun dağları, coğrafik olarak İç ve Doğu Anadolu ile Doğu Karadeniz Bölgeleri arasında, bitki coğrafyası bakımından, Avrupa-Sibirya ile İran-Turan floristik bölgeleri arasında geçiş alanında bulunmaktadır. Bu tip geçiş bölgeleri bir yandan Karadeniz’in nemli diğer taraftan İç Anadolu’nun kurak ikliminin etkisi altında olması nedeniyle her iki bölgeye ait bitkileri içermekte ve bitki biyoçeşitliliği bakımından ilginç özellikler göstermektedir.

En yakın korunan alan Giresun - Gümüşhane ili sınırları içerisinde olan “Örümcek Ormanı Tabiatı Koruma Alanı” planlanan çalışma sahasına (Giresun 2 bölgesi) kuş uçuşu 40 km mesafededir (Şekil 8).



Şekil 8. Örumcek Ormanı Tabiatı Koruma Alanı

7.1. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görele- Eynesil) 4. alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri

Algler gerek yapısal olarak gerekse de dış görünüşleri bakımından oldukça farklı görünümde dirler. Yapısal olarak eukaryotik (gelişmiş hücre tipi) ve prokaryotik (basit yapılu hücre tipi) olmak üzere iki büyük gruba ayrılırlar. Buna göre Mavi-Yeşil algler göstermiş oldukları hücre organizasyonları bakımından prokaryot hücre özelliği taşımaktadırlar. Belirgin bir hücre çekirdeğinin olmaması ve çok basit olan kromatofor yapısındaki pigmentlerin dağılımı ve prokaryotik hücre özellikleri bakımından diğer alglerden ayrılırlar. Dış görünüşleri bakımından tek hücreli ve iplikli formlardan karışık olarak gelişmiş bireylere kadar değişik biçimlerde gözlenebilmektedirler (Round, 1973).

Ekolojik olarak algler, karlı alanlar, tamamen buzla kaplı alanlarda da bulunabilirler. Fakat % 70'nin dağıldığı asıl yayılış alanı sulardır. Bu ortamlarda organik karbon bileşiklerinin major primer üreticisidirler. Mikroskobik fitoplankton formunda meydana gelebilirler. Makroskobik



ve mikroskobik formların her ikisi de kara ve su hattı boyunca ve bu ortamların her ikisinde de meydana gelebilirler. Gövde ya da benzer işlevlere sahip yapıları ile derelerin alt kısımları ve sedimanlara, toprak partiküllerine ya da kayalara tutunurlar. Bazıları çok tuzlu su ortamlarında bile gelişebilirler.

Tablo 22. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görele- Eynesil) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri

BACILLARIOPHYTA
<i>Achnanthes longiceps</i>
<i>Bacillaria paradoxa</i>
<i>Bacteriastrium hyalinum</i>
<i>Chaetoceros borealis</i>
<i>Cocconeis scutellum</i>
<i>Coscinodiscus lineatus</i>
<i>Coscinodiscus polychorda</i>
<i>Cymbella affinis</i>
<i>Cymbella asparea</i>
<i>Gyrosigma spencerii</i>
<i>Leptocyclindrus minimus</i>
<i>Licmophora anglica</i>
<i>Melosira sulcata</i>
<i>Melosira varians</i>
<i>Nitzschia longissima</i>
<i>Nitzschia seriata</i>
<i>Pleurosigma sp.</i>
<i>Rhizosolenia alata</i>
<i>Rhizosolenia delicatula</i>
<i>Rhizosolenia stigeri</i>
<i>Thalassiosira decipiens</i>
<i>Thalassiosira rotula</i>
<i>Surirella striatula</i>
<i>Synedra crystalina</i>
<i>Synedra pulchella</i>
<i>Thalassio TRIX mediterranea</i>
CYANOPHYTA
DERMOCARPACEAE
<i>Dennocarpa acervata</i>
HYDROCOCCACEAE
<i>Pleurocapsa crepidinuni</i>
MICROCYSTACEAE
<i>Gloeocapsa crepidinium</i>
<i>Gomphosphaeria aponina</i>
<i>Microcystis halophila</i>
<i>M. marina</i>
<i>M. zonardinii</i>
HOMOEOTRICHACEAE



<i>Heteroleibleinia infixa</i>
OSCILLATORIACEAE
<i>Blennothrix lyngbyacea</i>
<i>Lyngbya adriae</i>
<i>L. aestuaht</i>
<i>L. confervoides</i>
<i>L. polychroa</i>
PHORMIDIACEAE
<i>Microcoleus codii</i>
<i>M. wuiterii</i>
<i>Phormidium corallina</i>
<i>P. nigroviride</i>
<i>Spirulina miniata</i>
<i>S. subsalsa</i>
<i>S. subtilissima</i>
<i>S. tenerrhina</i>
<i>Symploca hydroides</i>
<i>Fasciculata</i>
PSEUDOANABAENACEAE
<i>Geitlerinema amphibium</i>
<i>Spirocoleus fragile</i>
<i>S. tenuis</i>
<i>Phormidium fragile</i>
<i>Phormidium tenue</i>
SCHIZOTHRICHACEAE
<i>Schizothrix tenerrima</i>
RIVULARIACEAE
<i>Calothrix ueruginea</i>
<i>C. confervicola</i>
<i>C. consociata</i>
<i>C. parasitica</i>
<i>Rivularia atra</i>
<i>R. polyotis</i>
MASTIGOCLADACEAE
<i>Brachytrichia balani</i>
RHODOPHYTA
PORPHYRIDACEAE
<i>Chroodactylon odatum</i>
<i>Stylonenium alsidii</i>
ERYTHROPELTIDACEAE
<i>Erythrotrichia carnea.</i>
<i>E. vexillaris</i>
<i>Sahlingia subintegra</i>
BANGIACEAE
<i>Bangui atropurpurea</i>
<i>B. versicolor</i>
<i>Porphyra leucosticta</i>



ACROCHAETIACEAE
<i>Audouiniella codicola</i>
<i>A. crassipes</i>
<i>A. daviesii</i>
<i>A. hallandica</i>
<i>A. kylinii</i>
<i>A. microscapica</i>
<i>A. moniliformis</i>
<i>A. secundata</i>
HELMINTHOCLADIACEAE
<i>Liagora viscida</i>
NEMALIACEAE
<i>Nemalion helminthoides</i>
CORALLINACEAE
<i>Amphiroa beauvoisii</i>
<i>A. cryptarthrodia</i>
<i>Choreonema thuretii</i>
<i>H. squamatum</i>
<i>Jania corniculata</i>
<i>J. longifurca</i>
<i>J. rubens</i>
<i>Melobesia membranacea</i>
<i>Mesophyllum lichenoides</i>
<i>Ellisolandia elongata</i>
<i>Titanoderma corallina</i>
<i>T. pustulatum</i>
GELIDIACEAE
<i>Gelidium capillaceum</i> var. <i>crinale</i>
<i>Gelidium melanoideum</i>
<i>G. minusculum</i>
<i>G. pectinatum</i>
<i>G. sesquipedale</i>
<i>G. spathulatum</i>
GELIDIELLACEAE
<i>Gelidiella nigrescens</i>
<i>G. ramellosa</i>
HYPNEACEAE
<i>Hypnea musciformis</i>
<i>H. unciniata</i>
<i>H. variabilis</i>
PEYSSONNELIACEAE
<i>Peyssonnelia bornetii</i>
<i>P. coriacea</i>
<i>P. dubyii</i>
<i>P. squamaria</i>
PHYLLOPHORACEAE
<i>Ahnfeltiopsis furcellata</i>



<i>Gymnogongrus crenulatus</i>
<i>G. nicaeensis</i>
<i>Phyllophora crispa</i>
<i>P. epiphylla</i>
<i>P. membranifolia</i>
RHODOPHYLLIDACEAE
<i>Rhodophyllis divaricata</i>
RISSEOELLACEAE
<i>Rissoella verruculosa</i>
SPHAEROCOCCACEAE
<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>
RHODYMENIACEAE
<i>Botryocaldia botryoides</i>
<i>R. ligulata</i>
<i>R. pseudopalmata</i>
CHAMPIACEAE
<i>Champia parvula</i>
<i>Chylodadia verticillata</i>
LOMENTARIACEAE
<i>Lomentaria articulata</i>
<i>L. compressa</i>
<i>L. verticillata</i>
CRYPTONEMACEAE
<i>Cryptonemia lonation</i>
GRATELOUPIACEAE
<i>Grateloupia dichotoma</i>
GRACILARIACEAE
<i>Gracilaria blodgettii</i>
<i>G. arcuata</i>
<i>G. corallicola</i>
<i>G. divergent</i>
<i>G. dura</i>
<i>G. subsecundata</i>
<i>G. verrucosa</i>
PLOCAMIACEAE
<i>Plocamium cartilagineum</i>
BONNEMAISONIACEAE
<i>Bonnemaisionia asparagoides</i>
<i>Falkenbergia hillebrandii</i>
<i>F. rufolanosa</i>
<i>Trailliella intricata</i>
CERAMIACEAE
<i>Aglaothamnion byssoides</i>
<i>A. hooked</i>
<i>Anotrichum barbatum</i>
<i>Antithamnion cruciatum</i>
<i>A. heterocladum</i>



<i>A. tenuissimum</i>
<i>Callithamnion corymbosum</i>
<i>tenuissimum</i>
<i>C. centrocera</i>
<i>C.clavulatutn</i>
<i>C.circinatum</i>
<i>C. deslongchampii</i>
<i>C. fastigiatum</i>
<i>C. flaccidum</i>
<i>C. pseudostrictum</i>
<i>C. tenerimum</i>
<i>C. tenuissimum</i>
<i>Crouania altenuata</i>
<i>Grijfithsia flosculosa</i>
<i>G. opuntioides</i>
<i>Lejolisia mediterranea</i>
<i>Monosporus pedicellatus</i>
<i>Pleonosporium borrii</i>
<i>Pterothamnion plumula</i>
<i>Spyridia filamentosa</i>
DELESSERIACEAE
<i>Acrosorium venulosum</i>
<i>Apoglossum ruscifolium</i>
<i>Haraldia lenormandii</i>
<i>Nitophyllum punctatum</i>
RHODOMELACEAE
<i>nayadiformis</i>
<i>Alsidium corallinum</i>
<i>A. helminthochorton</i>
<i>Chondria baileyana</i>
<i>C.boryana</i>
<i>C. capillaris</i>
<i>C. collinsiana</i>
<i>C. dasyphylla</i>
<i>C. mairei</i>
<i>Dipterosiphonia rigens</i>
<i>Erythrocytis montagnei</i>
<i>Halopitys incurvus</i>
<i>Laurencia cf. capituliformis</i>
<i>L. cruciata</i>
<i>L. paniculata</i>
<i>L. pinnatifida</i>
<i>L. radicans</i>
<i>Lophosiphonia intricata</i>
<i>L. obscura</i>
<i>L. subadunca</i>
<i>Polysiphonia arachnoidea</i>



<i>P. brodiaei</i>
<i>P. denudata</i>
<i>P. furcellata</i>
<i>P. opaca</i>
<i>P. sertularioides</i>
<i>P. stuposa</i>
<i>P. subulata</i>
<i>P. tripinnata</i>
<i>P. variegata</i>
<i>P. violacea</i>
<i>Pterosiphonia baileyi</i>
<i>P. pennata</i>
<i>Rytiphloea tinctoria</i>
HETEROKONTOPHYTA
ECTOCLADACEAE
<i>Acinetospora crinita</i>
<i>Ectocarpus flagelliformis</i>
<i>Feldmannia caespitula</i>
<i>F. irregularis</i>
<i>F. padinae</i>
<i>F. paradoxa</i>
<i>Hincksia fuscata</i>
<i>H. mitchelliae</i>
<i>H. sandriana</i>
<i>Kützingerella battersii</i>
<i>Pilocladus danicus</i>
<i>Strebloneina fasciculatum</i>
<i>S. sphaericum</i>
CLADOSTEPHACEAE
<i>Cladostephus spongiosus</i>
SPHACELARIACEAE
<i>S. rigidula</i>
<i>S. tribuloides</i>
STYPOCAULACEAE
<i>Haloptereis filicina</i>
<i>Stypocaulon scoparium</i>
DICTYOTACEAE
<i>Dictyopteris polypodioides</i>
<i>D. spiralis</i>
<i>Padina pavonica</i>
SCYTOSIPHONACEAE
<i>Colpomenia peregrina</i>
<i>C. sinuosa</i>
<i>Hydroclathrus tiathratus</i>
<i>Petalonia fascia</i>
<i>P. zosterifolia</i>
CUTLERIACEAE



<i>Cutleria multiflora</i>
<i>Txinardinia prototypus</i>
MYRIOTRICHACEAE
<i>Myriotrichia repens</i>
PUNCTARIACEAE
<i>Asperococcus compressus</i>
<i>A. fistulosus</i>
<i>Punctaria hiemalis</i>
<i>P. plantaginea</i>
STRIARIACEAE
<i>Stictyosiphon adriaticus</i>
<i>Striaria attenuata</i>
CHORDARIACEAE
<i>Eudesme virescens</i>
<i>Cladosiphon contortus</i>
<i>C. zosteræ</i>
<i>Liebmannia leveillei</i>
<i>Sauvageaugloia griffithsiana</i>
CORYNOPHLOEACEAE
<i>Corynophloea umbellata</i>
<i>Microcoryne ocellata</i>
<i>Myriactula arabica</i>
<i>M. rivulariae</i>
ELACHISTACEAE
<i>Elachista stellaris</i>
<i>Halothrix lumbricalis</i>
MYRIONEMATAACEAE
<i>Myrionema furcatum</i>
<i>M. orbiculare</i>
<i>M. strangulans</i>
<i>Protectocarpus speciosus</i>
SPERMATOCHNACEAE
<i>Nemacystus flexuosus</i>
<i>Spermatochnus paradoxus</i>
<i>Stilophora rhizoides</i>
SPOROCHNACEAE
<i>Nereia filiformis</i>
CHORDACEAE
<i>Chorda filum</i>
CYTOSEIRACEAE
<i>Cystoseira amanthacea</i>
<i>C. barbata</i>
<i>C. compressa</i>
<i>C. corniculata</i>
<i>C. crinita</i>
<i>C. elegans</i>
<i>C. schiffnerii</i>



<i>C. tamariscifolia</i>
SARGASSACEAE
<i>Sargassum acinarum</i>
<i>S. hornschurchii</i>
<i>S. latifolium</i>
<i>S. vulgare</i>
PYRRHOPHYTA
<i>Ceratium cetaceum</i>
<i>Ceratium furca</i>
<i>Ceratium inflatum</i>
<i>Ceratium massiliense</i>
<i>Ceratocorys horrida</i>
<i>Dinophysis acuta</i>
<i>Gonyaulax sp.</i>
<i>Gymnodinium simplex</i>
<i>Peridinium divergens</i>
CHLOROPHYTA
CHLOROSARCINACEAE
<i>Planoplula microcystis</i>
ULOTHRICHACEAE
<i>Ulothrix flacca</i>
<i>Ulothrix implexa</i>
MONOSTRAMATACEAE
<i>Blidingia marginata</i>
<i>B.minima</i>
ULVACEAE
<i>Enteromorpha ahleriana</i>
<i>E. clathrata</i>
<i>E. flexuosa</i>
<i>E. intestinalis</i>
<i>E. muscoides</i>
<i>E. prolifera</i>
<i>Ulva curvata</i>
<i>U. dactylifera</i>
<i>U. fasciata</i>
<i>U. fenestrata</i>
<i>U. lactuca</i>
ULVELLACEAE
<i>Bolbocoleon piliferum</i>
<i>Ectochaete cladophorae</i>
<i>Pringsheimiella scutata</i>
<i>Stromatella monostromatica</i>
<i>Ulvella lens</i>
PHAEOPHILACEAE
<i>Phaeophila dendroides</i>
ANADYOMENACEAE
<i>Anadyomene stellata</i>



CLADOPHORACEAE
<i>Chaetomorpha aerea</i>
<i>C. melagonium</i>
<i>Cladophora albida</i>
<i>C. coelothrix</i>
<i>C. koiei</i>
<i>C. laetevirens</i>
<i>C. lehmanniana</i>
<i>C. oblitterata</i>
<i>C. pellucida</i>
<i>C. prolifera</i>
<i>C. sericea</i>
<i>C. scoparioides</i>
<i>Rhizoclonium riparium</i>
<i>R. tortuosum</i>
VALONIACEAE
<i>Valonia macrophysa</i>
<i>V. utricularis</i>
BRYOPSIDACEAE
<i>Bryopsis adriatica</i>
<i>B. corymbosa</i>
<i>B. duplex</i>
<i>B. hypnoides</i>
<i>B. pennata</i>
<i>B. plumosa</i>
CODIACEAE
<i>Codium bursa</i>
<i>C. decorticatum</i>
<i>C. dichotomum</i>
<i>C. effusum</i>
<i>C. fragile</i>
<i>C. tomentosum</i>
HALIMEDACEAE
<i>Halimeda tuna</i>
UDOTEACEAE
<i>Pseudocloro desmis</i>
<i>Flabellia petiolata</i>
DASYCLADACEAE
<i>Dasycladiis vermicularis</i>
MAGNOLIOPHYTA
CYMODOCEACEAE
<i>Cymodocea nodosa</i>
POSIDONIACEAE
<i>Posidonia oceanica</i>
ZOSTERACEAE
<i>Zostera marina</i>
<i>Z. noltii</i>



Göllerde ve denizlerde yüzeyden 100 m aşağıda ya da daha düşük ışık yoğunluğu ve yüksek basınç altında yaşayabilirler. Denizlerde yüzeyden 1 km aşağıda da yaşayabildikleri görülmüştür (Elliot et. al., 1992).

Algler su ortamında primer üretici canlılardır. Yapılarındaki pigmentleri sayesinde karbondioksit ve suyu ışığın etkisi ile karbonhidratlara çevirirler, böylece su ortamındaki besin değerinin ve çözünmüş oksijen oranının artmasını sağlarlar. Sonuçta kendi gelişimlerini sağlayarak besin zincirinin ilk halkasını oluştururlar. Bu şekilde üretime olan katkıları ve üst basamaktaki canlılarla olan ilişkileri açısından önem taşımaktadırlar. Çalışma alt bölgesinde tespit edilen alglerin listesi Tablo 22’de verilmiştir.

Araştırma alt alanı içerisinde 7 ayrı alg divizyosuna ait toplam 384 takson kaydı verilmiştir. Örnekleme sonucunda elde etmiş olduğumuz verilere göre fitoplanktonik organizmaların tür çeşitliliği bakımından daha baskın oldukları görülmektedir. Özellikle Rhodophyta grubu algler çeşitlilik bakımından en zengin sınıf olmuştur. Bu sınıfa ait 212 tür, Chlorophyta'ya ait 79, Cyanophyta'ya ait 42, Bacillariophyta'ya 32, Heterokontophyta'ya ait 88, Magnoliophyta'ya ait 2 ve Pyrrophyta'ya ait 9 takson bulunmuştur.

7.2. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görece- Eynesil) Denizel Zooplanktonik Organizmaları

Zooplanktonik organizmaların önemli bir grubunu oluşturan *Cladocera* ve *Copepoda*, oldukça küçük, çoğunlukla mikroskobik hayvanların oluşturduğu gruplardır. *Cladocera* takımına ait türlerin büyük bir çoğunluğu tatlısulara yayılış göstermektedir. *Podon*, *Eudone* ve *Penilia* gibi cinsleri ise denizeldir. Tatlısulara yaşıyan türler genellikle planktonik olup göllerin limnetik bölgelerinde bulunurlar. Bu hayvanlar hem partenogenetik olarak hem de eşeyli olarak çoğalabilmektedirler. Çevre koşulları elverişli olduğu zaman popülasyondaki dişi bireyler mayoz geçirmemiş çok sayıda yumurta üretirler. Çevre koşulları elverişsiz olmaya başladığında ise, dişi bireyler mayoz geçirmiş daha az sayıda yumurta üretirler. Bu yumurtalar döllendikten sonra, kuluçka odacığının çevresi oldukça kalın bir kılıf ile kuşatılarak yumurta çevre koşullarına dayanıklı hale getirilir.

Zooplanktonik organizmaların bir diğer grubu ise Rotifera'dır. Rotifera'ya ait bireylerde oldukça küçük, mikroskobik canlılardır. Büyük bir çoğunluğu tatlısulara yayılış göstermektedir. Denizel tür sayısı tatlısulara göre daha azdır. Gölcüklerde, küçük su



birikintilerinde, acısu ortamlarında ve tuzlusularda yaşayan türleri de mevcuttur. Türlerin büyük bir kısmı planktonik olup, göllerin limnetik ve littoral bölgelerinde yaşarken bir kısmı da dip kesimlerde sesil olarak yayılım gösterirler. Tatlısu sistemlerinin su kalitesini saptamada, Rotifera türlerinin indikatör olarak kullanılmaları, sucul ekosistemlerde birçok omurgasız ve omurgalı canlının besinlerini oluşturmaları nedeniyle önem taşımaktadır.

Zooplanktonik organizmalar içerisinde 14 ayrı gruba ait toplam 95 takson belirlenmiştir. Bunlardan en baskın grup Copepoda olup 42 tür ile temsil edilmektedir. Copepoda sınıfına ait *Acartia clausii* dominant organizmadır. Ardından Cladocera ve Rotifera grupları gelmektedir. Bunlar gerçek planktonik organizmalar olup Holoplankton olarak adlandırılmaktadırlar. Bunun dışında yaşamlarının sadece bir dönemlerini su kütlesi içinde geçiren, diğer dönemlerini farklı ortamlarda sürdüren canlılarda vardır ve bunlara da Meroplankton denilmektedir. Yapılan örneklemelerde bu canlılara da rastlanmıştır ve bunların listesi Tablo 23’de verilmiştir.

Tablo 23. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görele- Eynesil) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları

HOLOPLANKTON	
Foraminifera	√
Siphonophora	√
Cnidaria	√
Rotatoria	
<i>Asplanchna</i> sp.	
<i>Synchaeta</i> sp.	
<i>Polyartha</i> sp.	
<i>Cephalodella</i> sp.	
Cladocera	
<i>Penilia avirostris</i>	
<i>Evadne spinefera</i>	
<i>Evadne tergestris</i>	
<i>Podon polyphemoides</i>	
<i>Podon intermedius</i>	
Copepoda	
<i>Acartia clausii</i>	
<i>Acartia negligens</i>	
<i>Aetideus armatus</i>	
<i>Calanus euxinus</i>	
<i>Calocalanus contractus</i>	
<i>Euchaeta acuta</i>	
<i>Macrosetella gracilis</i>	
<i>Oithona setigera</i>	
<i>Onceae media</i>	



<i>Paracalanus aculeatus</i>
<i>Paracalanus parvus</i>
<i>Pseudocalanus elongatus</i>
<i>Oithona nana</i>
<i>Ameira atlantica mediterranea</i>
<i>Ameira minuta</i>
<i>Filexilia brevipes</i>
<i>Leptomesochra eulittoralis</i>
<i>Nitokra pontica</i>
<i>Parapseudoleptomesochra</i> sp. 1
<i>Parapseudoleptomesochra</i> sp. 2
<i>Parevansula mediterranea</i>
<i>Arenopontia problematica</i>
<i>Itunella</i> sp.
<i>Enhydrosoma hopkinsi</i>
<i>Leptocaris insularis</i>
<i>Klieosoma</i> sp.
<i>Laophonte elongata barbata</i>
<i>Lipomelum heteromelum</i>
<i>Paralaophonte asellopsiformis</i>
<i>Paraleptastacus holsaticus</i>
<i>Longipedia coronata</i>
<i>Schizopera lagrecai</i>
<i>Schizopera pontica</i>
<i>Apodopsyllus arenicolus</i>
<i>Wellsopsyllus intermedius</i>
<i>Parathalestris similis</i>
MEROPLANKTON
Crustacea
Cirriped nauplius
Decapoda
Bracyura larvası
Natantia larvası
Mollusca
Bivalvia veliger larvası
Gastropoda larvası
Isopoda
<i>Dynamene bifida</i>
Ostracoda
<i>Cytherella vulgata</i>
<i>Leptocythere aff castanea</i>
<i>Cytheridea neapolitana</i>
<i>Cyprideis torosa</i>
<i>Pontocythere elongata</i>
<i>Aurila oblonga</i>
<i>Aurila convexa</i>
<i>Aurila prasina</i>



<i>Cythereis polygonata</i>
<i>Urocythereis distinguende</i>
<i>Loxoconcha ovulata</i>
<i>Loxoconcha stellifera</i>
<i>Loxoconcha rhomboidea</i>
<i>Loxoconcha punctatella</i>
<i>Cytherepteron alatum</i>
<i>Xestoleberis communis</i>
<i>Xestoleberis plana</i>
<i>Paradoxostoma smile</i>
<i>Pontocypris acuminata</i>
<i>Acantocythereis hys TRIX</i>
Annelida
Polychaeta larvası
Echinodermata
Bipunnaria larvası
Bryozoa
Cyphonautes larvası

7.3. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görele- Eynesil) Bentik Organizmaları

Bentik hayvanlar arasındaki karmaşık ilişkiler konusundaki çalışmalar, çevresel değişkenlerle ilişkili olarak tanımına ve dağılımına odaklanmıştır. Her ne kadar bu gibi incelemeler toplulukların ilk değerlendirmeleri için gerekli olsa da, düzenleyici çevresel değişkenlerin fizyolojik kökenli deneysel incelemeleri, planktonik topluluklar arasındaki çalışmalarda kullanıldığı kadar bentik topluluklar arasında kullanılmamıştır. Denizlerde, bentik faunanın populasyon, verimlilik ve beslenme ilişkileri az anlaşılabilmektedir; akarsularda biraz daha iyi bilinmektedir.

Denizlerdeki bentik faunanın dağılımı, beslenme, gelişme ve üremeleri için farklı gereksinimlerinin olması sonucu, son derece heterojendir. Bu gereksinimler büyük ölçüde, oksijen içeriğindeki değişimler ve besin için gereken canlı ya da ölü organik madde girdisi gibi, yaşam ortamlarındaki değişimlerden ve mevsimsel değişimlerden etkilenir. Bentik organizmalar ya bu değişikliklerin üstesinden gelebilecek uyumsal mekanizmalara sahiptirler ve uygun koşulları beklemek için durağan evreye girerler, ya da ölürlükler. Bentik canlıların dağılımları, gelişimleri, verimlilikleri ve üreme potansiyelleri çevresel parametre değişikliklerine karşı uyum yeteneklerine bağlıdır.

Bentik hayvanlar son derece çeşitlidir ve protozoalardan büyük makroomurgasızlar ve omurgalılara kadar neredeyse tüm şubelerle temsil edilirler. Bu gerçek, heterojen habitat,



beslenme, gelişme, üreme, ölüm ve davranış özellikleri ile birleşince bu hayvanların bütünsel ve fonksiyonel bir yaklaşımla ele alınmalarını son derece zorlaştırmaktadır.

Çalışma alanında gerçekleştirilen örneklemeler sonucu tespitleri yapılan Bentik türler Tablo 24’de verilmiştir.

Çalışma bölgesinde yapılan örneklemelere göre dört büyük filuma ait toplam 126 bentik omurgasız türü teşhis edilmiştir. Bunlardan 4’ü Cnidaria, 3’ü Porifera, 13’ü Annelida, 46’sı Arthropoda, 50’si Mollusca, 7’si Echinodermata ve 1’i Chordata filumlarına aittir. Görüldüğü üzere en çok türün teşhis edilen grup Mollusca filumu olmuştur. Bu filuma bağlı Polyplacoptera sınıfına ait 1 takson, Gastropoda sınıfına ait 20 takson ve Bivalvia sınıfına bağlı 30 takson teşhis edilmiştir. Mollusca filumuna bağlı türlerin önemli bir kısmı kabuklu bireylerden oluştuğu için özellikle kıyı kesimlerde kolayca erişilmiş ve teşhis edilmişlerdir.

Tablo 24. Ordu 2 bölgesi (Perşembe-Ordu-Gülyalı ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları

FILUM: CNIDARIA
Sınıf: Hydrozoa
Fam: Caryophylliidae
<i>Caryophyllia smithii</i>
Fam: Sertularidae
<i>Sertularella polyzonias</i>
<i>Sertularia secunda</i>
Fam: Plumulariidae
<i>Plumularia secundaria</i>
FILUM: PORIFERA
Sınıf: Demospongia
Fam: Crambeidae
<i>Crambe crambe</i>
Fam: Irciniidae
<i>Ircinia</i> sp.
Fam: Tethyidae
<i>Tethya aurantium</i>
FILUM: ANNELIDA
Sınıf: Polychaeta
<i>Lepidonotus clavata</i>
Fam: Syllidae
<i>Branchiosyllis exilis</i>
<i>Syllis hyalina</i>
Fam: Neredididae
<i>Nereis zonata</i>
Spionidae
<i>Aonides oxycephala</i>
<i>Laonice cirrata</i>



<i>Microspio mecnikowianus</i>
<i>Paraprionospio pinnata</i>
<i>Prionospio multibranchiata</i>
<i>Prinospio dubia</i>
<i>Prinospio fallax</i>
<i>Spio decoratus</i>
<i>Spiophanes kroyeri</i>
FILUM: ARTHROPODA
Sınıf: Crustacea
Fam: Polybiidae
<i>Macropipus</i> sp.
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Liocarcinus depurator</i>
Fam: Penaeidae
<i>Penaeus semisulcatus</i>
Fam: Pandalidae
<i>Plesionika narval</i>
Fam: Paguridae
<i>Pagurus</i> sp.
Fam: Alpheididae
<i>Alpheus macrocheles</i>
<i>Athanas nitescens</i>
Fam: Processidae
<i>Processa macrodactyla</i>
<i>Processa macropthalma</i>
Mysidacea
<i>Siriella clausii</i>
Cumacea
<i>Bodotria scorpioides</i>
<i>Cumella limicola</i>
Tanaidacea
<i>Leptochelia savignyi</i>
<i>Ligia italica</i>
<i>Sphaeroma serratum</i>
Fam: Paguridae
<i>Anapagurus petiti</i>
Fam: Galatheididae
<i>Galathea bolivari</i>
Fam: Nebaliidae
<i>Nebalia bipes</i>
Fam: Penaeidae
<i>Parapenaeus longirostris</i>
Fam: Diogenidae
<i>Paguristes eremita</i>
<i>Diogenes pugilator</i>
<i>Dardanus calidus</i>
Lysmatidae



<i>Lysmata seticaudata</i>
Fam: Porcellanidae
<i>Pisidia bluteli</i>
<i>Porcellana platycheles</i>
Varunidae
<i>Brachynotus sexdentatus</i>
Xanthidae
<i>Xantho poressa</i>
Fam: Portunidae
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Carcinus aestarii</i>
Fam: Parthenopidae
<i>Parthenope massena</i>
Fam: Amphilochidae
<i>Ampithoe ramondi</i>
<i>Caprella acanthifera</i>
<i>Elasmopus pocillimanus</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Melita coroninii</i>
<i>Melita hergensis</i>
<i>Microdeutopus anomalus</i>
<i>Microdeutopus sporadhi</i>
<i>Orchomene similis</i>
<i>Pseudoprotella phasma</i>
<i>Synchelidium</i> sp.
<i>Amphilocheus neapolitanus</i>
Fam: Gammaridae
<i>Echinogammarus olivii</i>
<i>Gammarella fucicola</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Maera inaequipes</i>
Fam: Talitridae
<i>Hyale perieri</i>
FILUM: MOLLUSCA
Sınıf: Polyplacophora
Fam: Leptochitonidae
<i>Lepidopleurus cajetanus</i>
Sınıf: Gastropoda
Fam: Aporrhaidae
<i>Aporrhais pespelecani</i>
Fam: Dentaliidae
<i>Dentalium</i> sp.
<i>Dentalium entale</i>
Fam: Cardiidae
<i>Cardium</i> sp.
Fam: Cassidae
<i>Cassidaria</i> sp.



Fam: Chromodorididae
<i>Hypselodoris</i> sp.
Fam: Patellidae
<i>Patella rustica</i>
<i>Patella ulyssiponensis</i>
<i>Patella caerulea</i>
Fam: Fissurellidae
<i>Diodora graeca</i>
Fam: Calliostomatinae
<i>Calliostoma conulus</i>
Fam: Trochidae
<i>Monodonta articulata</i>
<i>Jujubinus striatus</i>
Fam: Cerithiidae
<i>Cerithium rupestre</i>
Fam: Vermetidae
<i>Vermetus triquetrus</i>
Fam: Naticidae
<i>Natica dillwynii</i>
Fam: Muricidae
<i>Bolinus brandaris</i>
<i>Engina leucozona</i>
Fam: Columbellidae
<i>Columbella rustica</i>
Sınıf: Bivalvia
Fam. Nuculidae
<i>Nucula nitidosa</i>
<i>N. nucleus</i>
Fam: Archidae
<i>Arca noae</i>
<i>Barbatia barbata</i>
Fam: Noetidae
<i>Striarca lactea</i>
Fam: Mytilidae
<i>Mytilus galloprovincialis</i>
<i>Modiolus barbatus</i>
<i>M. phaseolina</i>
Fam: Pinnidae
<i>Pinna nobilis</i>
Fam: Pteriidae
<i>Pteria hirundo</i>
Fam: Pectinidae
<i>Pecten jacobaeus</i>
<i>P. hyalinus</i>
<i>Chlamys varia</i>
Fam: Ostreidae
<i>Ostrea edulis</i>



Fam: Lucinidae
<i>Loripes lacteus</i>
Fam: Chamoidae
<i>Chama gryphoides</i>
Fam: Carditidae
<i>Cardita calyculata</i>
<i>Venericardia antiquata</i>
Fam: Cardiidae
<i>Acanthocardia tuberculata</i>
Fam: Mesodesmatidae
<i>Donacilla cornea</i>
Fam: Psammobiidae
<i>Gari depressa</i>
Fam: Veneridae
<i>Venus verrucosa</i>
<i>Chamelea gallina</i>
<i>Clausinella fasciata</i>
<i>Pitar rudis</i>
<i>Callista chione</i>
<i>Tapes decussatus</i>
<i>Irus irus</i>
Fam: Corbularidae
<i>Corbula gibba</i>
FILUM: ECHINODERMATA
Sınıf: Crinoidea
Fam: Antedoninae
<i>Antedon mediterranea</i>
Sınıf: Asteroidea
Fam: Asteroidea
<i>Asterias amurensis</i>
<i>Asterias rubens</i>
Fam: Astropectinidae
<i>Astropecten</i> sp.
Fam: Echinasteridae
<i>Echinaster sepositus</i>
Sınıf: Ophiuroidea
Fam: Amphipruridae
<i>Amphipholis squamata</i>
Sınıf: Echinoidea
Fam: Parechinidae
<i>Paracentrotus lividus</i>
FILUM: CORDATA
Sınıf: Ascidiacea
Fam: Pyuridae
<i>Microcosmus</i> sp.



7.4. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görele- Eynesil) Balık Türleri

Balıklar sucul sistemlerin üst halkasında yer alan önemli biyolojik bileşenlerdir. Ekolojik olarak alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Zincirin daha üst halkalarına da kuşlar ve nihayet insanlar tamamlamaktadır. Ekolojik olduğu kadar ekonomik önemleri bakımından da önemli bir girdi kaynağını oluşturmaktadır. Ege denizi, balıkçılık açısından önemli bir alandır ve ekonomik anlamda önemli oranda balıkçılık yapılmaktadır. Bölgede literatür ve gözlemlere dayalı olarak tespit edilen balık türleri Tablo 25’de verilmiştir.

Planlama Alanı ve yakın çevresinde yapılan incelemeler ve literatür bilgilerine göre toplam 136 balık türü belirlenmiştir. Alan çalışmalarında gözlemlenen balık türlerinde sadece *Gobius niger Linnaeus*, 1758 türü BERN Anlaşması Ek III’de yer almaktadır. Bununla birlikte, daha önce yapılan çalışmalarda alanda varlığı belirlenen kıkırdaklı balıklardan *Mustelus mustelus* Linnaeus, 1758, *Carcharias taurus* Rafinesque-Schmaltz, 1810, *Gymnura altavela* Linnaeus, 1758, *Raja radula* Delaroche, 1809, *Rostroraja alba* Lacepède, 1803, *Oxynotus centrina* Linnaeus, 1758, *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758, *Squatina squatina* Linnaeus, 1758 ile kemikli balıklardan, sinarit balığının (*Dentex dentex* Linnaeus, 1758) IUCN kırmızı listesinde koruma öncelikli kategorilerinde yer aldığı belirlenmiştir.

Tablo 25 üzerinde ayrıca, yörede yaşadığı belirlenen türlerin IUCN, Bern Sözleşmesi ve CITES gibi sözleşmeler kapsamında değerlendirilip değerlendirilmediği belirtilmiştir.

Avrupa Vahşi Yaşamının ve Doğal Habitatlarının Korunması Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)

Bu sözleşme vahşi bitki ve hayvan türlerini doğal yaşam alanlarıyla birlikte korumayı amaçlamakta olup, özellikle tehlike altında ve hassas türlere önem vermektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1984 yılında taraf olmuştur.

Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES Sözleşmesi)

Nesli tehlikedeki yaban hayatının uluslararası ticaretini kontrol edebilmek için, bu tür alışverişlerde hükümetlerin iznini şart koşan, dünya çapında bir sistem geliştirmiştir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1996 yılında taraf olmuştur.



Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi (Ramsar Sözleşmesi)

Sözleşmenin ana amacı "sulak alanların ekonomik, kültürel, bilimsel ve sosyal olarak büyük bir kaynak teşkil ettiği ve kaybedilmeleri halinde bir daha geri getirilmeyeceği" esasını vurgulamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur.

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Rio Konferansı)

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin amacı: "biyolojik çeşitliliğin korunması; bu çeşitliliğin unsurlarının sürdürülebilir kullanımı; genetik kaynaklar ve teknoloji üzerinde sahip olunan bütün hakları dikkate almak kaydıyla, bu kaynaklara gereğince erişimin ve ilgili teknolojilerin gereğince transferin sağlanması ve uygun finansmanın tedariki de dahil olmak üzere, genetik kaynakların kullanımından doğan yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımıdır." Ülkemiz bu sözleşmeye 1997 yılında taraf olmuştur.

Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi

Sözleşmenin ana amacı Akdeniz'in her tür kirliliğe karşı Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler tarafından korunmasını sağlamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1981 yılında taraf olmuştur.

Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Hareketlerinin ve Bertarafının Kontrolü Sözleşmesi

Sözleşme, insan sağlığı ve çevrenin, tehlikeli atıklar ve diğer katı atıkların oluşumu ve yönetiminden kaynaklanacak etkilerden korunması ve bu etkilerin tüm tarafların katılımıyla sıkı bir şekilde kontrol edilmesini hedeflemektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur (bkz. Ek-A).

IUCN Tehlike Kategorileri

EX: (Tükenmiş): Kuşkuya yer bırakmayacak delillerle soyu tükenmiş türler

EW: (Doğal ortamında tükenmiş): Vahşi yaşamda soyu tükenmiş, fakat diğer alanlarda (yetiştirme veya sergileme amaçlı) varlığını sürdüren türler

CR: (Kritik tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada olan türler

EN: (Tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler

LC: (Asgari Endişe): Yaygın bulunan türler

VU: (Hassas): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler



NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler

DD: (Yetersiz veri): Üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler

NE: (Belirlenmedi): Şimdiye kadar yukarıdaki kriterlere uygunluğu değerlendirilmemiş türler



Tablo 25. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görece- Eynesil) Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi)

SINIF	TAKIM	FAMİLYA	TÜR	TÜRKÇE ADI	İNGİLİZCE ADI	IUCN (2014)	BERN	KAYNAK
CHONDRICHTHYES	Carchariniformes	Scyliorhinidae	Galeus melastomus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kedi köpekbalığı	Blackmouth Catshark	LC		L
			Scyliorhinus canicula Linnaeus, 1758	Kedi köpekbalığı	Small Spotted Catshark	LC		L
			Scyliorhinus stellaris Linnaeus, 1758	Hemşire köpekbalığı	Nursehound	NT		L
		Triakidae	Mustelus asterias Cloquet, 1821	Köpekbalığı	Starry Smoothhound	LC		L
			Mustelus mustelus Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Common Smoothhound	VU		L
			Mustelus punctulatus Risso, 1827	Köpekbalığı	Blackspotted Smoothhound	DD		L
	Hexanchiformes	Hexanchidae	Hexanchus griseus Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Bluntnose Sixgill Shark	NT		L
			Heptranchias perlo Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Sharpnose Sevengill Shark	NT		L
	Lamniformes	Odontaspidae	Carcharias taurus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kum kaplan köpekbalığı	Sand Tiger Shark	VU		L
	Rajiformes	Dasyatidae	Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)	İğneli vatoz	Common stingray	DD		L
			Dasyatis centroura Mitchill, 1815	Vatoz	Roughtail Stingray	LC		L
		Gymnuridae	Gymnura altavela Linnaeus, 1758	Vatoz	Spiny Butterfly Ray	VU		L
		Myliobatidae	Myliobatis aquila Linnaeus, 1758	Vatoz	Common Eagle Ray	DD		L



			Pteromylaeus bovinus Geoffroy Saint-Hilaire, 1817	Vatoz	Bullray	DD		L
		Rajidae	Dipturus oxyrinchus Linnaeus, 1758	Vatoz	Longnosed Skate	NT		L
			Leucoraja naevus Müller & Henle, 1841	Vatoz	Cuckoo Skate	LC		L
			Raja clavata Linnaeus, 1758	Vatoz	Thornback Skate	NT		L
			Raja miraletus Linnaeus, 1758	Vatoz	Brown Skate	LC		L
	Squaliformes	Centrophoridae	Centrophorus granulosus Bloch & Schneider, 1801	Köpekbalığı	Gulper shark	DD		L
		Dalatiidae	Etmopterus spinax Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Velvet Belly Lanternshark	LC		L
		Oxynotidae	Oxynotus centrina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angular Rough Shark	VU		L
	Squalidae		Squalus acanthias Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Spiny Dogfish	VU		L
			Squalus blainville Risso, 1827	Köpekbalığı	Longnose Spurdog	DD		L
	Squatiniiformes	Squatinaidae	Squatina squatina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angelshark	CR		L
	Torpedinidae	Torpedinidae	Torpedo marmorata Risso, 1810	Torpil balığı	Spotted Torpedo	DD		L
	Chimaeriformes	Chimaeridae	Chimaera monstrosa Linnaeus, 1758	Kimera, tavşan balığı	Rabbitfish	NT		L
OSTEICHTHYES	Anguilliformes	Congridae	Conger conger Linnaeus, 1758	Mıgır	Conger Eel	LC		L
		Ophichthidae	Ophisurus serpens Linnaeus, 1758	Mıgır	Serpent Eel	LC		L



	Aulopiformes	Chlorophthalmidae	Chlorophthalmus agassizi Bonaparte, 1840	Yeşilgöz balığı	Agassiz's Thread-sail Fish	LC		L
	Beryciformes	Trachichthyidae	Hoplostethus mediterraneus Cuvier, 1829	Kütükbaliğı	Silver Roughy	LC		L
	Clupeiformes	Clupeidae	Alosa agone Scopoli, 1786	Tirsi	Agone	LC		L
			Sardina pilchardus Walbaum, 1792	Bayağı Sardalya	European Pilchard	LC		L, G
			Sprattus sprattus Linnaeus, 1758	Çaça	Sprat	NE		L,G
		Engraulidae	Engraulis encrasiolus (Linnaeus, 1758)	Hamsi	Anchovy	DD		L
	Gadiformes	Gadidae	Gadiculus argenteus Guichenot, 1850	Pamukçuk balığı	Sivery pout	DD		L
			Merlangius merlangus Linnaeus, 1758	Mezgit	Whiting	LC		L
			Micromesistius poutassou Risso, 1827	Mavi mezgit, bakalyaro	Blue Whiting	NE		L
			Trisopterus minutus Linnaeus, 1758	Tavuk balığı	Poor cod	NE		L
		Lotidae	Molva macrophthalma Rafinesque-Schmaltz, 1810	Gelincik	Spanish Ling	LC		L
		Macrouridae	Caelorinchus caelorhincus Risso, 1810	Fare balığı	Saddled Grenadier	NE		L
			Hymenocephalus italicus Giglioli, 1884	Fare balığı	Glasshead Grenadier	LC		L
		Merluccidae	Merluccius merluccius Linnaeus, 1758	Berlam	European Hake	LC		L



		Phycidae	Phycis blennoides Brünnich, 1768	Gelincik	Forkbeard	NE		L
			Phycis phycis Linnaeus, 1766	Gelincik	Forkbeard	LC		L
	Lophiiformes	Lophiidae	Lophius budegassa Spinola, 1807	Fener balığı	Black-bellied Angler	DD		L
			Lophius piscatorius Linnaeus, 1758	Fener balığı	Angler fish	LC		L
	Ophidiiformes	Ophidiidae	Ophidion rochei Müller, 1845	Kayış balığı	Blenny	DD		L
			Ophidion barbatum Linnaeus, 1758	Kayış balığı	Blenny	NE		L
	Osmeriformes	Argentinidae	Argentina sphyraena Linnaeus, 1758	Derinsu gümüşü	Argentine	NE		L
	Perciformes	Ammodytidae	Gaymmamodytes cicerolus Rafinesque,1810	Kum Balığı	Mediterranean Sand Eel	DD		L
		Blenniidae	Blennius ocellaris Linnaeus, 1758	Horozbina	Blenny	NE		L
			Salaria pavo (Risso, 1758)	İbikli horozbina	Peacock blenny	DD		L
		Callionymidae	Callionymus fasciatus Valenciennes, 1837	Üzgün	Banded Dragonet	LC		L
			Callionymus lyra Linnaeus, 1758	Üzgün	Dragonet	LC		L
		Carangidae	Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)	Karagöz istavriti	Atlantic horse- mackerel	DD		L
			Trachurus mediterraneus Steindachner, 1868	İstavrit	Mediterranean Horse, Mackerel	LC		L
			Trachurus picturatus Bowdich, 1825	İstavrit	Blue Jack Mackerel	LC		L
		Centracanthidae	Spicara maena Linnaeus, 1758	İzmarit, beyazgöz	Blotched Picarel	LC		L, G



			Spicara smaris Linnaeus, 1758	İzmarit, istrangiloz	Picarel	LC		L,G
		Cepolidae	Cepola macrophthalma Linnaeus, 1758	Kurdela balığı	Red Bandfish	LC		L
		Gobiidae	Deltentosteus quadrimaculatus Valenciennes, 18	Kayabalığı	Goby	LC		L
			Gobius niger Linnaeus, 1758	Kayabalığı	Black Goby	LC	EK-III	L, G
			Lesueurigobius friesii Malm, 1874	Kayabalığı	Frie's Goby	LC		L
		Pomacentridae	Chromis chromis (Linnaeus, 1758)	Papaz	Damselfish	NE		L, G
		Labridae	Coris julis Linnaeus, 1758	Gelin balığı	Mediterranean Rainbow Wrasse	LC		L, G
		Labridae	Labrus viridis Linnaeus, 1758	Lapın- Otbalığı	Green wrasse	VU		L
			Labrus merula	Lapın- Otbalığı	Brown wrasse	LC		L, G
			Symphodus cinereus (Bonattere, 1788)	Gri Çırçır- Ot Balığı	Grey wrasse	LC		L, G
			Symphodus ocellatus (Forsskal, 1775)	Benekli çırçır	Ocellated wrasse	LC		L, G
			Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)	Çırçır	East Atlantic peacock wrasse	LC		L, G
		Moronidae	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	Levrek	European seabass	LC		L
		Mullidae	Mullus barbatus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Plain red mullet	DD		L, G
			Mullus surmuletus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Striped Red Mullet	LC		L, G
		Pomatomidae	Pomatomus salta TRIX (Linnaeus, 1758)	Lüfer	Bluefish	DD		L



		Sciaenidae	Sciaena umbra (Linnaeus, 1758)	Eşkina	Brown meagre	DD	EK-III	L
		Scombridae	Scomber japonicus Houttuyn, 1782	Kolyoz	Pacific Chub Mackerel	LC		L
			Scomber scombrus Linnaeus, 1758	Uskumru	Atlantic Mackerel	LC		L
			Sarda sarda (Bloch, 1793)	Palamut	Atlantic bonito	LC		B
		Serranidae	Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)	Asıl Hani	Comber	DD		L, G
			Serranus scriba (Linnaeus, 1758)	Yazılı hani	Painted comber	DD		L, G
			Serranus hepatus (Linnaeus, 1758)	Benekli hani	Brown comber	DD		L
		Sparidae	Boops boops Linnaeus, 1758	Kupes	Bogue	LC		L, G, B
			Dentex dentex Linnaeus, 1758	Sinarit	Common Dentex	VU		L
			Dentex macrophthalmus Bloch, 1791	Patlakgöz mercan	Large-eyed Dentex	LC		L
			Dentex maroccanus Valenciennes, 1830	Fas mercanı	Morocco Dentex	LC		L
			Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)	Isparoz	Annular seabream	DD		L, G
			Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)	Sivriburunlu Karagöz	Sharpsnout seabream	DD		L, G
			Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)	Sargoz	White seabream	DD		L, G, B
			Diplodus vulgaris Geoffroy Saint-Hilaire, 1817	Karagöz	Common Two- banded Seabream	LC		L, G
			Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)	Mırmır-Trat	Striped sea bram	DD		L



			Oblada melanura Linnaeus, 1758	Melanur	Saddled Seabream	LC		L, G
			Pagellus acarne Risso, 1826	Yabani mercan	Axillary Seabream	LC		L
			Pagellus bogaraveo Brünnich, 1768	Mandalgöz mercan	(Blackspot Seabream	NT		L
			Pagellus erythrinus Linnaeus, 1758	Kırma mercan	Common Pandora	LC		L, B
			Pagrus pagrus Linnaeus, 1758	Fangri	Red Porgy	LC		L
			Spondyliosoma cantharus Linnaeus, 1758	Sarıgöz	Black Seabream	LC		L
		Sphyraenidae	Sphyraena sphyraena Linnaeus, 1758	Iskarmoz	European Barracuda	LC		L
			Sphyraena viridensis Cuvier, 1829	Turna balığı	Yellowmouth Barracuda	LC		L
		Trachinidae	Trachinus draco Linnaeus, 1758	Trakonya	Greater Weever	LC		L
			Trachinus radiatus Cuvier, 1829	Trakonya	Starry Weever	LC		L
		Trichiuridae	Lepidopus caudatus Euphrasen, 1788	Palaska balığı	Silver Scabbardfish	DD		L
		Uranoscopidae	Uranoscopus scaber Linnaeus, 1758	Kurbağa balığı	Stargazer	DD		L
	Pleuronectiformes	Bothidae	Arnoglossus imperialis Rafinesque-Schmaltz, 1810	Pisi balığı	Imperial Scaldfish	LC		L
			Arnoglossus laterna (Walbaum, 1792)	Küçük pisi balığı	Scaldback	DD		L
			Arnoglossus thori Kyle, 1913	Pisi balığı	Thor's Scaldfish	DD		L
		Citharidae	Citharus linguatula Linnaeus, 1758	Spotted Flounder	Spotted Flounder	LC		L



		Cynoglossidae	Symphurus nigrescens Rafinesque-Schmaltz, 1810	Tonguesole	Tonguesole	LC		L
		Scophthalmidae	Psetta maxima (Linnaeus, 1758)	Kalkan	Turbot	DD		L
			Lepidorhombus boscii Risso, 1810	Benekli pisi balığı	Four-spot megrim	NE		L
			Lepidorhombus whiffiagonis Walbaum, 1792	Küçük pisi balığı	Flounder	NE		L
			Scophthalmus rhombus Linnaeus, 1758	Dişi kalkan	Brill	NE		L
		Soleidae	Microchirus ocellatus Linnaeus, 1758	Noktalı dil balığı	Foureyed Sole	DD		L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L
			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L
			Scorpaena notata Rafinesque-Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L



		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L
		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnaterre, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L
		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-stripped pipefish	LC	EK-III	L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L
			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L



	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L
			Scorpaena notata Rafinesque-Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L
		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnaterre, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L



		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-stripped pipefish	LC	EK-III	L
			Syngnathus typhle Linnaeus, 1758	Geniş burunlu deniziğnesi	Broad-nosed pipefish	DD		L
			Hippocampus guttulatus Cuvier, 1829	Denizatı	Long-snouted sea horse	DD		L
	Stomiiformes	Sternoptychidae	Mauroliscus muelleri Gmelin, 1789	Balta balığı	Pearlside	NE		L
	Zeiformes	Caproidae	Capros aper Linnaeus, 1758	Peri balığı	Boarfish	LC		L
		Zeidae	Zeus faber Linnaeus, 1758	Peygamber balığı	Atlantic John Dory	DD		L



7.5. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görece- Eynesil) Deniz Memelileri

Karadeniz’de bulunan deniz memelileri Tablo 26’da verilmiştir. Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.

Tablo 26. Giresun 2 bölgesi (Espiye-Tirebolu-Görece- Eynesil) ve yakın çevresi Deniz Memelileri

Latince	Türkçe	İngilizce	Endemik	IUCN	Diğer
Koruma Durumları					
Clasis: MAMMALIA					
Ordo: Cetacea					
Fam: Delphinidae					
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	Afalina (yaygın yunus)	Common bottlenose dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	Çizgili Yunus	Striped dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
Fam: Phocoenidae					
<i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	Mutur	Harbour porpoise	--	LC	CITES, SÜS, Barcelona
Fam: Delphinidae					
<i>Delphinus delphis</i> (Linnaeus, 1758)*	Tırtak	Short-baked common dolphin	--	EN	CITES, SÜS, Barcelona
* Akdeniz için EN					

Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.



7.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler

Planlama alanının içerisinde bulunduğu Karadeniz, Azak Denizi ile birlikte düşünülmelidir. Karadeniz havzasının sahip olduğu memeli faunasının Marmara ve Ege denizi faunasına benzer olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, Karadeniz, göç eden deniz canlıları için İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı aracılığı ile önce Marmara ve daha sonrasında ise Ege havzasına geçerler (Öztürk ve Öztürk, 1996). Genel olarak, bu göç, ilkbaharda başlar ve sonbaharda sonlanır. Boğazların özgün hidrolojik karakterleri, bazı türlerin dağılımını ise sınırlamaktadır (Örn: *Phocoena phocoena*). Göç eden türlerden ikisi yunus türleri olup göç öncesi ve sonrası en sık rastlanan türlerdir. Çanakkale Boğazı'nı kullanarak göç eden yaygın (veya ekonomik önemi olan veya başka bir kelime) kemikli balıklar ve deniz memelileri Tablo 27'de verilmiştir.

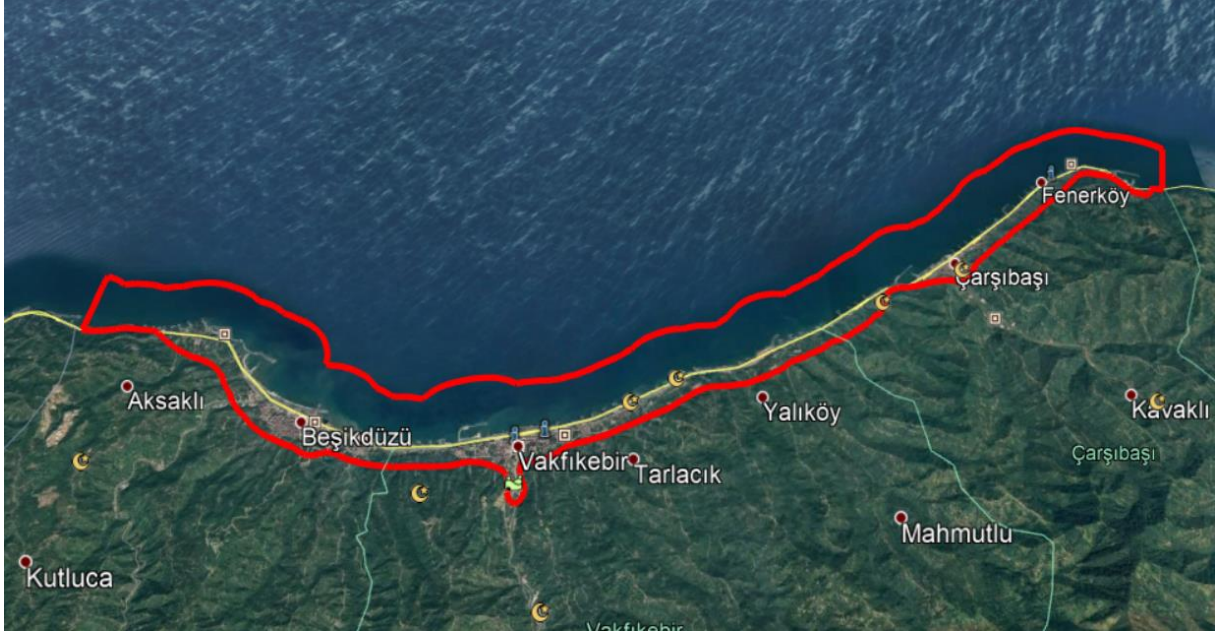
Karadeniz deniz memelileri faunasının, etkileşimde olduğu Marmara denizi ve Çanakkale Boğazı'nın bariyer etkisi dikkate alınarak, genellikle *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba*, *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) türlerinden oluştuğu ifade edilebilir. Türkiye'de 1983 yılından beri tüm deniz memelilerinin avlanması yasak olup, bu listede görülen *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba* (Çizgili Yunus) *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) ülkemizin taraf olduğu uluslararası anlaşmalardan olan Barselona (Akdeniz'in Kirlenmesine Karşı Korunması Sözleşmesi) konvansiyonu ve buna bağlı alt protokollerle koruma altındadır (Barselona, Ek-2 listesi). Yine bu türlerin tamamı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen 2/2 numaralı (2008/49) sirküler (son güncelleme 10/7/2010-26637) gereğince avlanması yasak türler arasındadır.



Tablo 27. Giresun 1 bölgesi (Piraziz-Giresun-Keşap) Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu

Türler	Üreme Dönemi	Üreme Sıcaklığı	Üreme Alanı Derinlikleri	Habitatı
Kalkan (<i>Psetta maxima</i>)	Akdeniz’de: Şubat - Nisan Temmuz Karadeniz’de: Nisan - Mayıs	8-12°C	20-50 m	İlkbahar - Yaz döneminde 4-5 m’lerde beslenen yavrular kışın 20 m’lere inerler. Ergin bireyler 3-4 yaşına kadar 5-15 m’lerde ve 140 m’ye kadar değişen derinliklerde gözlenebilir.
Barbunya (<i>Mullus barbatus</i>)	Nisan-Ağustos	19-23° C	10 - 25m	Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra 1-2 ay kadar orta suda, daha sonra hayatlarının tümünde bentik bölgede yaşarlar Yazın: 0m - 20 m Kışın: 50m -100 m
Mezgit (<i>Merlangius merlangus</i>)	Ocak - Haziran	8-10 °C	Üreme amacıyla 80 - 120 m gibi derin sulara çekilirler.	Yavrular yaklaşık 5 cm boya erişinceye kadar orta suda, daha sonra bentik. Erginlere 10- 200 m arasında değişen derinliklerde rastlanabilir.
Kefal (<i>Liza aurata</i>)	Mayıs - Haziran	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıktaki	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m’lerde de gözlenmektedir.
Lüfer (<i>Pomatomus saltator</i>)	Mart - Mayıs	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıktaki	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m’lerde de gözlenmektedir.
Tirsi (<i>Alosa fallax</i>)	İlkbahar	-	Yumurta bırakmak için nehir ağızlarına ve nehirlerin üst kısımlarına girmektedir.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
İstavrit (<i>Trachurus trachurus</i>)	Mayıs - Eylül	-	Pelajik	Pelajik bir balık türü olmasına rağmen sığ sulara da girebilmektedir ve 0-100 m arasında rastlanabilir. Özellikle kışın derin sulara çekilirler.
Palamut (<i>Sarda sarda</i>)	Nisan - Haziran	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıktaki. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Sardalya (<i>Sardina pilchardus</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıktaki. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Uskumru (<i>Scomber scombus</i>)	İlkbahar	-	-	-
Tırtak (<i>Delphinus delphis</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıktaki.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
Yaygın Yunus (<i>Tursiops truncatus</i>)	Nisan-Mayıs	19-23° C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıktaki. Pelajik	-

8. ALT BÖLGE 3.1 TRABZON 1 BÖLGESİ: BEŞİKDÜZÜ- VAKFİKEBİR-ÇARŞIBAŞI



Şekil 9. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) 5. alt bölge

Genel itibarıyla yayla vasfında olan Trabzon ili, Çoruh Vadisi ile Melet Çayı arasında sahile paralel uzanan dağlardan teşekkül eden takriben 325 km. uzunluğundaki çok engebeli platformun kuzey kısmını kaplar. Bu platform güneyde Çoruh-Kelkit Vadisi tarafından kesilmiştir. Bu doğal sınırlar içerisinde Doğu Anadolu ile Karadeniz kıyılarını birbirine bağlayan 2000 metre rakımlı Zigana geçidi meşhurdur.

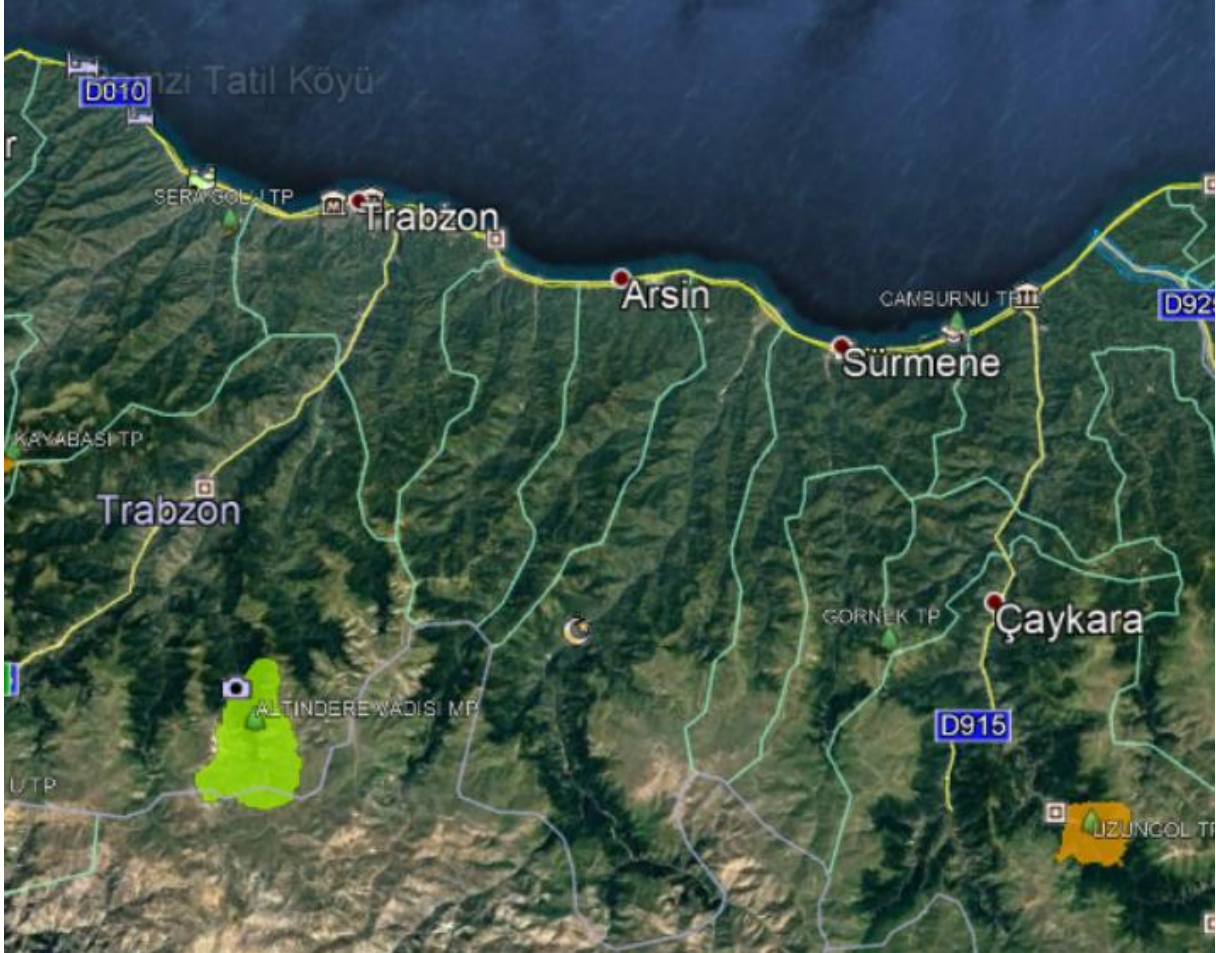
Güneyinde Gümüşhane ve Bayburt, batısında Giresun, doğusunda Rize illeri ile çevrili olan Trabzon, kuzeyinde de Karadeniz'e kıyısı vardır. Yerleşim yoğunluğu sahil kesimlerdedir.

Deniz seviyesinden başlayarak güneye doğru artan yükseklik bölgede 3000 metreyi bulur. Yüksek kesimlerde genellikle dağlar, tepeler ve yaylalar yer almaktadır.

Bitki örtüsü açısından son derece zengin olan Trabzon'da 440'ı bölgeye has, Türkiye genelinde nadir olan 2500 bitki türü bulunmaktadır.

Trabzon nemli bir iklime sahip, olup nem oranı zaman zaman % 99' lara kadar çıkmaktadır. Yıllık ortalama yağış miktarı 800-850 kg/m² . İç kesimlere doğru çıkıldıkça yağmur oranı da artmaktadır. En az yağmur yağan aylar Temmuz ve Ağustos ayları olup en çok kar ise Şubat ayında yağmaktadır.

En yakın korunan alan Trabzon ili sınırları içerisinde olan “Altındere Vadisi Milli Parkı ve Uzungöl Tabiat Parkı” planlanan çalışma alanına kuş uçuşu 34-35 km mesafededir (Şekil 10).



Şekil 10. Altındere Vadisi Milli Parkı ve Uzungöl Tabiat Parkı”

8.1. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfıkebir-Çarşıbaşı) 5. alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri

Algler gerek yapısal olarak gerekse de dış görünüşleri bakımından oldukça farklı görünümde dirler. Yapısal olarak eukaryotik (gelişmiş hücre tipi) ve prokaryotik (basit yapılu hücre tipi) olmak üzere iki büyük gruba ayrılırlar. Buna göre Mavi-Yeşil alglar göstermiş oldukları hücre organizasyonları bakımından prokaryot hücre özelliği taşımaktadırlar. Belirgin bir hücre çekirdeğinin olmaması ve çok basit olan kromatofor yapısındaki pigmentlerin dağılımı ve prokaryotik hücre özellikleri bakımından diğer alglardan ayrılırlar. Dış görünüşleri bakımından tek hücreli ve iplikli formlardan karışık olarak gelişmiş bireylere kadar değişik biçimlerde gözlenebilmektedirler (Round, 1973).



Ekolojik olarak algler, karlı alanlar, tamamen buzla kaplı alanlarda da bulunabilirler. Fakat % 70'nin dağıldığı asıl yayılım alanı sulardır. Bu ortamlarda organik karbon bileşiklerinin major primer üreticisidirler.

Tablo 28. Giresun 2 bölgesi (Espiy-e-Tirebolu-Görele- Eynesil) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri

BACILLARIOPHYTA
<i>Achnanthes longiceps</i>
<i>Bacillaria paradoxa</i>
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>
<i>Chaetoceros borealis</i>
<i>Cocconeis scutellum</i>
<i>Coscinodiscus lineatus</i>
<i>Coscinodiscus polychorda</i>
<i>Cymbella affinis</i>
<i>Cymbella asparea</i>
<i>Gyrosigma spencerii</i>
<i>Leptocyclindrus minimus</i>
<i>Licmophora anglica</i>
<i>Melosira sulcata</i>
<i>Melosira varians</i>
<i>Nitzschia longissima</i>
<i>Nitzschia seriata</i>
<i>Pleurosigma sp.</i>
<i>Rhizosolenia alata</i>
<i>Rhizosolenia delicatula</i>
<i>Rhizosolenia stigeri</i>
<i>Thalassiosira decipiens</i>
<i>Thalassiosira rotula</i>
<i>Surirella striatula</i>
<i>Synedra crystalina</i>
<i>Synedra pulchella</i>
<i>Thalassio TRIX mediterranea</i>
CYANOPHYTA
DERMOCARPACEAE
<i>Dennocarpa acervata</i>
HYDROCOCCACEAE
<i>Pleurocapsa crepidinuni</i>
MICROCYSTACEAE
<i>Gloeocapsa crepidinium</i>
<i>Gomphosphaeria aponina</i>
<i>Microcystis halophila</i>
<i>M. marina</i>
<i>M. zonardinii</i>
HOMOEOTRICHACEAE
<i>Heteroleibleinia infixa</i>



OSCILLATORACEAE
<i>Blennothrix lyngbyacea</i>
<i>Lyngbya adriae</i>
<i>L. aestuaht</i>
<i>L. confervoides</i>
<i>L. polychroa</i>
PHORMIDIACEAE
<i>Microcoleus codii</i>
<i>M. wuiterii</i>
<i>Phormidium corallina</i>
<i>P. nigroviride</i>
<i>Spirulina miniata</i>
<i>S. subsalsa</i>
<i>S. subtilissima</i>
<i>S. tenerrhina</i>
<i>Symploca hydroides</i>
<i>Fasciculata</i>
PSEUDOANABAENACEAE
<i>Geitlerinema amphibium</i>
<i>Spirocoleus fragile</i>
<i>S. tenuis</i>
<i>Phormidium fragile</i>
<i>Phormidium tenue</i>
SCHIZOTHRICHACEAE
<i>Schizothrix tenerrima</i>
RIVULARIACEAE
<i>Calothrix ueruginea</i>
<i>C. confervicola</i>
<i>C. consociata</i>
<i>C. parasitica</i>
<i>Rivularia atra</i>
<i>R. polyotis</i>
MASTIGOCLADACEAE
<i>Brachytrichia balani</i>
RHODOPHYTA
PORPHYRIDACEAE
<i>Chroodactylon odatum</i>
<i>Stylonenium alsidii</i>
ERYTHROPELTIDACEAE
<i>Erythrotrichia carnea.</i>
<i>E. vexillaris</i>
<i>Sahlingia subintegra</i>
BANGIACEAE
<i>Bangui atropurpurea</i>
<i>B. versicolor</i>
<i>Porphyra leucosticta</i>
ACROCHAETIACEAE



<i>Audouiniella codicola</i>
<i>A. crassipes</i>
<i>A. daviesii</i>
<i>A. hallandica</i>
<i>A. kylinii</i>
<i>A. microscapica</i>
<i>A. monilifonnis</i>
<i>A. secundata</i>
HELMINTHOCLADIACEAE
<i>Liagora viscida</i>
NEMALIACEAE
<i>Nemalion helminthoides</i>
CORALLINACEAE
<i>Amphiroa beauvoisii</i>
<i>A. crytarthrobia</i>
<i>Choreonema thuretii</i>
<i>H. squamatum</i>
<i>Jania corniculata</i>
<i>J. longifurca</i>
<i>J. rubens</i>
<i>Melobesia membranacea</i>
<i>Mesophyllum lichenoides</i>
<i>Ellisolandia elongata</i>
<i>Titanoderma corallina</i>
<i>T. pustulatum</i>
GELIDIACEAE
<i>Gelidium capillaceum</i> var. <i>crinale</i>
<i>Gelidium melanoideum</i>
<i>G. minusculum</i>
<i>G. pectinatum</i>
<i>G. sesquipedale</i>
<i>G. spathulutum</i>
GELIDIACEAE
<i>Gelidiella nigrescens</i>
<i>G. ramellosa</i>
HYPNEACEAE
<i>Hypnea musciformis</i>
<i>H. unciniata</i>
<i>H. variabilis</i>
PEYSSONNELIACEAE
<i>Peyssonnelia bornetii</i>
<i>P. coriacea</i>
<i>P. dubyii</i>
<i>P. squamaria</i>
PHYLLOPHORACEAE
<i>Ahnfeltiopsis furcellata</i>
<i>Gymnogongrus crenulatus</i>



<i>G. nicaeensis</i>
<i>Phyllophora crista</i>
<i>P. epiphylla</i>
<i>P. membranifolia</i>
RHODOPHYLLIDACEAE
<i>Rhodophyllis divaricata</i>
RISSEOELLACEAE
<i>Rissoella verruculosa</i>
SPHAEROCOCCACEAE
<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>
RHODYMENIACEAE
<i>Botryocaula botryoides</i>
<i>R. ligulata</i>
<i>R. pseudopalmata</i>
CHAMPIACEAE
<i>Champia parvula</i>
<i>Chylodadia verticillata</i>
LOMENTARIACEAE
<i>Lomentaria articulata</i>
<i>L. compressa</i>
<i>L. verticillata</i>
CRYPTONEMACEAE
<i>Cryptonemia lounia</i>
GRATELOUPIACEAE
<i>Grateloupia dichotoma</i>
GRACILARIACEAE
<i>Gracilaria blodgettii</i>
<i>G. arcuata</i>
<i>G. corallicola</i>
<i>G. divergent</i>
<i>G. dura</i>
<i>G. subsecundata</i>
<i>G. verrucosa</i>
PLOCAMIACEAE
<i>Plocamium cartilagineum</i>
BONNEMAISONIACEAE
<i>Bonnemaisonia asparagoides</i>
<i>Falkenbergia hillebrandii</i>
<i>F. rufolanosa</i>
<i>Trailliella intricata</i>
CERAMIACEAE
<i>Aglaothamnion byssoides</i>
<i>A. hooked</i>
<i>Anotrichum barbatum</i>
<i>Antithamnion cruciatum</i>
<i>A. heterocladum</i>
<i>A. tenuissimum</i>



<i>Callithamnion corymbosum</i>
<i>tenuissimum</i>
<i>C. centrocera</i>
<i>C. clavulatum</i>
<i>C. circinatum</i>
<i>C. deslongchampsii</i>
<i>C. fastigiatum</i>
<i>C. flaccidum</i>
<i>C. pseudostrictum</i>
<i>C. tenerrimum</i>
<i>C. tenuissimum</i>
<i>Crouania altenuata</i>
<i>Griiffithsia flosculosa</i>
<i>G. opuntioides</i>
<i>Lejolisia mediterranea</i>
<i>Monosporus pedicellatus</i>
<i>Pleonosporium borneri</i>
<i>Pterothamnion plumula</i>
<i>Spyridia filamentosa</i>
DELESSERIACEAE
<i>Acrosorium venulosum</i>
<i>Apoglossum ruscifolium</i>
<i>Haraldia lenormandii</i>
<i>Nitophyllum punctatum</i>
RHODOMELACEAE
<i>nayadiformis</i>
<i>Alsidium corallinum</i>
<i>A. helminthochorton</i>
<i>Chondria baileyana</i>
<i>C. boryana</i>
<i>C. capillaris</i>
<i>C. collinsiana</i>
<i>C. dasyphylla</i>
<i>C. mairei</i>
<i>Dipterosiphonia rigens</i>
<i>Erythrocytis montagnei</i>
<i>Halopitys incurvus</i>
<i>Laurencia cf. capituliformis</i>
<i>L. cruciata</i>
<i>L. paniculata</i>
<i>L. pinnatifida</i>
<i>L. radicans</i>
<i>Lophosiphonia intricata</i>
<i>L. obscura</i>
<i>L. subadunca</i>
<i>Polysiphonia arachnoidea</i>
<i>P. brodiaei</i>



<i>P. denudata</i>
<i>P.furcellata</i>
<i>P. opaca</i>
<i>P. sertularioides</i>
<i>P. stuposa</i>
<i>P. subulata</i>
<i>P. tripinnata</i>
<i>P. variegata</i>
<i>P. violacea</i>
<i>Pterosiphonia baileyi</i>
<i>P. pennata</i>
<i>Rytiphloea tinctoria</i>
HETEROKONTOPHYTA
ECTOCLADACEAE
<i>Acinetospora crinita</i>
<i>Ectocarpus flagelliformis</i>
<i>Feldmannia caespitula</i>
<i>F. irregularis</i>
<i>F. padinae</i>
<i>F. paradoxa</i>
<i>Hincksia fuscata</i>
<i>H. mitchelliae</i>
<i>H. sandriana</i>
<i>Kützingerella battersii</i>
<i>Pilocladus danicus</i>
<i>Strebloneina fasciculatum</i>
<i>S. sphaericum</i>
CLADOSTEPHACEAE
<i>Cladostephus spongiosus</i>
SPHACELARIACEAE
<i>S. rigidula</i>
<i>S. tribuloides</i>
STYPOCAULACEAE
<i>Haloptereis filicina</i>
<i>Stypocaulon scoparium</i>
DICTYOTACEAE
<i>Dictyopteris polypodioides</i>
<i>D. spiralis</i>
<i>Padina pavonica</i>
SCYTOSIPHONACEAE
<i>Colpomenia peregrina</i>
<i>C. sinuosa</i>
<i>Hydroclathrus tiathratus</i>
<i>Petalonia fascia</i>
<i>P. zosterifolia</i>
CUTLERIACEAE
<i>Cutleria multiflora</i>



<i>Txinardinia prototypus</i>
MYRIOTRICHACEAE
<i>Myriotrichia repens</i>
PUNCTARIACEAE
<i>Asperococcus compressus</i>
<i>A. fistulosus</i>
<i>Punctaria hiemalis</i>
<i>P. plantaginea</i>
STRIARIACEAE
<i>Stictyosiphon adriaticus</i>
<i>Striaria attenuata</i>
CHORDARIACEAE
<i>Eudesme virescens</i>
<i>Cladosiphon contortus</i>
<i>C. zosteræ</i>
<i>Liebmannia leveillei</i>
<i>Sauvageaugloia griffithsiana</i>
CORYNOPHLOEACEAE
<i>Corynophloea umbellata</i>
<i>Microcoryne ocellata</i>
<i>Myriactula arabica</i>
<i>M. rivulariae</i>
ELACHISTACEAE
<i>Elachista stellaris</i>
<i>Halothrix lumbricalis</i>
MYRIONEMACEAE
<i>Myrionema furcatum</i>
<i>M. orbiculare</i>
<i>M. strangulans</i>
<i>Protectocarpus speciosus</i>
SPERMATOCHNACEAE
<i>Nemacystus flexuosus</i>
<i>Spermatochnus paradoxus</i>
<i>Stilophora rhizoides</i>
SPOROCHNACEAE
<i>Nereia filiformis</i>
CHORDACEAE
<i>Chorda filum</i>
CYTOSEIRACEAE
<i>Cytoseira amanthacea</i>
<i>C. barbata</i>
<i>C. compressa</i>
<i>C. corniculata</i>
<i>C. crinita</i>
<i>C. elegans</i>
<i>C. schiffnerii</i>
<i>C. tamariscifolia</i>



SARGASSACEAE
<i>Sargassum acinarum</i>
<i>S. hornschurchii</i>
<i>S. latifolium</i>
<i>S. vulgare</i>
PYRRHOPHYTA
<i>Ceratium cetaceum</i>
<i>Ceratium furca</i>
<i>Ceratium inflatum</i>
<i>Ceratium massiliense</i>
<i>Ceratocorys horrida</i>
<i>Dinophysis acuta</i>
<i>Gonyaulax sp.</i>
<i>Gymnodinium simplex</i>
<i>Peridinium divergens</i>
CHLOROPHYTA
CHLOROSARCINACEAE
<i>Planoplula microcystis</i>
ULOTHRICHACEAE
<i>Ulothrix flacca</i>
<i>Ulothrix implexa</i>
MONOSTRAMATACEAE
<i>Blidingia marginata</i>
<i>B.minima</i>
ULVACEAE
<i>Enteromorpha ahleriana</i>
<i>E. clathrata</i>
<i>E. flexuosa</i>
<i>E. intestinalis</i>
<i>E. muscoides</i>
<i>E. prolifera</i>
<i>Ulva curvata</i>
<i>U. dactylifera</i>
<i>U. fasciata</i>
<i>U. fenestrata</i>
<i>U. lactuca</i>
ULVELLACEAE
<i>Bolbocoleon piliferum</i>
<i>Ectochaete cladophorae</i>
<i>Pringsheimiella scutata</i>
<i>Stromatella monostromatica</i>
<i>Ulvella lens</i>
PHAEOPHILACEAE
<i>Phaeophila dendroides</i>
ANADYOMENACEAE
<i>Anadyomene stellata</i>
CLADOPHORACEAE



<i>Chaetomorpha aerea</i>
<i>C. melagonium</i>
<i>Cladophora albida</i>
<i>C. coelothrix</i>
<i>C. koiei</i>
<i>C. laetevirens</i>
<i>C. lehmanniana</i>
<i>C. oblitterata</i>
<i>C. pellucida</i>
<i>C. prolifera</i>
<i>C. sericea</i>
<i>C. scoparioides</i>
<i>Rhizoclonium riparium</i>
<i>R. tortuosum</i>
VALONIACEAE
<i>Valonia macrophysa</i>
<i>V. utricularis</i>
BRYOPSIDACEAE
<i>Bryopsis adriatica</i>
<i>B. corymbosa</i>
<i>B. duplex</i>
<i>B. hypnoides</i>
<i>B. pennata</i>
<i>B. plumosa</i>
CODIACEAE
<i>Codium bursa</i>
<i>C. decorticatum</i>
<i>C. dichotomum</i>
<i>C. effusum</i>
<i>C. fragile</i>
<i>C. tomentosum</i>
HALIMEDACEAE
<i>Halimeda tuna</i>
UDOTEACEAE
<i>Pseudocloro desmis</i>
<i>Flabellia petiolata</i>
DASYCLADACEAE
<i>Dasycladiis vermicularis</i>
MAGNOLIOPHYTA
CYMODOCEACEAE
<i>Cymodocea nodosa</i>
POSIDONIACEAE
<i>Posidonia oceanica</i>
ZOSTERACEAE
<i>Zostera marina</i>
<i>Z. noltii</i>



Mikroskobik fitoplankton formunda meydana gelebilirler. Makroskobik ve mikroskobik formların her ikisi de kara ve su hattı boyunca ve bu ortamların her ikisinde de meydana gelebilirler. Gövde ya da benzer işlevlere sahip yapıları ile derelerin alt kısımları ve sedimanlara, toprak partiküllerine ya da kayalara tutunurlar. Bazıları çok tuzlu su ortamlarında bile gelişebilirler. Göllerde ve denizlerde yüzeyden 100 m aşağıda ya da daha düşük ışık yoğunluğu ve yüksek basınç altında yaşayabilirler. Denizlerde yüzeyden 1 km aşağıda da yaşayabildikleri görülmüştür (Elliot et. al., 1992).

Algler su ortamında primer üretici canlılardır. Yapılarındaki pigmentleri sayesinde karbondioksit ve suyu ışığın etkisi ile karbonhidratlara çevirirler, böylece su ortamındaki besin değerinin ve çözünmüş oksijen oranının artmasını sağlarlar. Sonuçta kendi gelişimlerini sağlayarak besin zincirinin ilk halkasını oluştururlar. Bu şekilde üretime olan katkıları ve üst basamaktaki canlılarla olan ilişkileri açısından önem taşımaktadırlar. Çalışma alt bölgesinde tespit edilen alglerin listesi Tablo 28’de verilmiştir.

Araştırma alt alanı içerisinde 7 ayrı alg diviziyosuna ait toplam 384 takson kaydı verilmiştir. Örnekleme sonucunda elde etmiş olduğumuz verilere göre fitoplanktonik organizmaların tür çeşitliliği bakımından daha baskın oldukları görülmektedir. Özellikle Rhodophyta grubu algler çeşitlilik bakımından en zengin sınıf olmuştur. Bu sınıfa ait 212 tür, Chlorophyta'ya ait 79, Cyanophyta'ya ait 42, Bacillariophyta'ya 32, Heterokontophyta'ya ait 88, Magnoliophyta'ya ait 2 ve Pyrrhophyta'ya ait 9 takson bulunmuştur.

8.2. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfıkebir-Çarşıbaşı) Denizel Zooplanktonik Organizmaları

Zooplanktonik organizmaların önemli bir grubunu oluşturan *Cladocera* ve *Copepoda*, oldukça küçük, çoğunlukla mikroskobik hayvanların oluşturduğu gruplardır. *Cladocera* takımına ait türlerin büyük bir çoğunluğu tatlısularda yayılış göstermektedir. *Podon*, *Euadne* ve *Penilia* gibi cinsleri ise denizeldir. Tatlısularda yaşanan türler genellikle planktonik olup göllerin limnetik bölgelerinde bulunurlar. Bu hayvanlar hem partenogenetik olarak hem de eşeyli olarak çoğalabilmektedirler. Çevre koşulları elverişli olduğu zaman popülasyondaki dişi bireyler mayoz geçirmemiş çok sayıda yumurta üretirler. Çevre koşulları elverişsiz olmaya başladığında ise, dişi bireyler mayoz geçirmiş daha az sayıda yumurta üretirler. Bu yumurtalar döllendikten sonra, kuluçka odacığının çevresi oldukça kalın bir kılıf ile kuşatılarak yumurta çevre koşullarına dayanıklı hale getirilir.



Zooplanktonik organizmaların bir diğer grubu ise Rotifera'dır. Rotifera'ya ait bireylerde oldukça küçük, mikroskopik canlılardır. Büyük bir çoğunluğu tatlısulara yayılış göstermektedir. Denizel tür sayısı tatlısulara göre daha azdır. Gölcüklerde, küçük su birikintilerinde, acısu ortamlarında ve tuzlusulara yaşayan türleri de mevcuttur. Türlerin büyük bir kısmı planktonik olup, göllerin limnetik ve littoral bölgelerinde yaşarken bir kısmı da dip kesimlerde sesil olarak yayılış gösterirler. Tatlısu sistemlerinin su kalitesini saptamada, Rotifera türlerinin indikatör olarak kullanılmaları, sucul ekosistemlerde birçok omurgasız ve omurgalı canlının besinlerini oluşturmaları nedeniyle önem taşımaktadır.

Zooplanktonik organizmalar içerisinde 14 ayrı gruba ait toplam 95 takson belirlenmiştir. Bunlardan en baskın grup Copepoda olup 42 tür ile temsil edilmektedir. Copepoda sınıfına ait *Acartia clausii* dominant organizmadır. Ardından Cladocera ve Rotifera grupları gelmektedir. Bunlar gerçek planktonik organizmalar olup Holoplankton olarak adlandırılmaktadırlar. Bunun dışında yaşamlarının sadece bir dönemlerini su kütlesi içinde geçiren, diğer dönemlerini farklı ortamlarda sürdüren canlılarda vardır ve bunlara da Meroplankton denilmektedir. Yapılan örneklemelerde bu canlılara da rastlanmıştır ve bunların listesi Tablo 29'da verilmiştir.

Tablo 29. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfıkebir-Çarşıbaşı) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları

HOLOPLANKTON	
Foraminifera	√
Siphonophora	√
Cnidaria	√
Rotatoria	
<i>Asplanchna</i> sp.	
<i>Synchaeta</i> sp.	
<i>Polyartha</i> sp.	
<i>Cephalodella</i> sp.	
Cladocera	
<i>Penilia avirostris</i>	
<i>Evadne spinefera</i>	
<i>Evadne tergestris</i>	
<i>Podon polyphemoides</i>	
<i>Podon intermedius</i>	
Copepoda	
<i>Acartia clausii</i>	
<i>Acartia negligens</i>	
<i>Aetideus armatus</i>	
<i>Calanus euxinus</i>	
<i>Calocalanus contractus</i>	



<i>Euchaeta acuta</i>
<i>Macrosetella gracilis</i>
<i>Oithona setigera</i>
<i>Onceae media</i>
<i>Paracalanus aculeatus</i>
<i>Paracalanus parvus</i>
<i>Pseudocalanus elongatus</i>
<i>Oithona nana</i>
<i>Ameira atlantica mediterranea</i>
<i>Ameira minuta</i>
<i>Filexilia brevipes</i>
<i>Leptomesochra eulittoralis</i>
<i>Nitokra pontica</i>
<i>Parapseudoleptomesochra</i> sp. 1
<i>Parapseudoleptomesochra</i> sp. 2
<i>Parevansula mediterranea</i>
<i>Arenopontia problematica</i>
<i>Itunella</i> sp.
<i>Enhydrosoma hopkinsi</i>
<i>Leptocaris insularis</i>
<i>Klieosoma</i> sp.
<i>Laophonte elongata barbata</i>
<i>Lipomelum heteromelum</i>
<i>Paralaophonte asellopsiformis</i>
<i>Paraleptastacus holsaticus</i>
<i>Longipedia coronata</i>
<i>Schizopera lagrecai</i>
<i>Schizopera pontica</i>
<i>Apodopsyllus arenicolus</i>
<i>Wellsoapsyllus intermedius</i>
<i>Parathalestris similis</i>
MEROPLANKTON
Crustacea
Cirriped nauplius
Decopoda
Bracyura larvası
Natantia larvası
Mollusca
Bivalvia veliger larvası
Gastropoda larvası
Isopoda
<i>Dynamene bifida</i>
Ostracoda
<i>Cytherella vulgata</i>
<i>Leptocythere aff castanea</i>
<i>Cytheridea neapolitana</i>
<i>Cyprideis torosa</i>



<i>Pontocythere elongata</i>
<i>Aurila oblonga</i>
<i>Aurila convexa</i>
<i>Aurila prasina</i>
<i>Cythereis polygonata</i>
<i>Urocythereis distinguende</i>
<i>Loxoconcha ovulata</i>
<i>Loxoconcha stellifera</i>
<i>Loxoconcha rhomboidea</i>
<i>Loxoconcha punctatella</i>
<i>Cytherepteron alatum</i>
<i>Xestoleberis communis</i>
<i>Xestoleberis plana</i>
<i>Paradoxostoma smile</i>
<i>Pontocypris acuminata</i>
<i>Acantocythereis hys TRIX</i>
Annelida
Polychaeta larvası
Echinodermata
Bipunnaria larvası
Bryozoa
Cyphonautes larvası

8.3. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfıkebir-Çarşıbaşı) Bentik Organizmaları

Bentik hayvanlar arasındaki karmaşık ilişkiler konusundaki çalışmalar, çevresel değişkenlerle ilişkili olarak tanımına ve dağılımına odaklanmıştır. Her ne kadar bu gibi incelemeler toplulukların ilk değerlendirmeleri için gerekli olsa da, düzenleyici çevresel değişkenlerin fizyolojik kökenli deneysel incelemeleri, planktonik topluluklar arasındaki çalışmalarda kullanıldığı kadar bentik topluluklar arasında kullanılmamıştır. Denizlerde, bentik faunanın popülasyon, verimlilik ve beslenme ilişkileri az anlaşılabilmiştir; akarsularda biraz daha iyi bilinmektedir.

Denizlerdeki bentik faunanın dağılımı, beslenme, gelişme ve üremeleri için farklı gereksinimlerinin olması sonucu, son derece heterojendir. Bu gereksinimler büyük ölçüde, oksijen içeriğindeki değişimler ve besin için gereken canlı ya da ölü organik madde girdisi gibi, yaşam ortamlarındaki değişimlerden ve mevsimsel değişimlerden etkilenir. Bentik organizmalar ya bu değişikliklerin üstesinden gelebilecek uyumsal mekanizmalara sahiptirler ve uygun koşulları beklemek için durağan evreye girerler, ya da ölürlür. Bentik canlıların dağılımları, gelişimleri, verimlilikleri ve üreme potansiyelleri çevresel parametre değişikliklerine karşı uyum yeteneklerine bağlıdır.



Bentik hayvanlar son derece çeşitlidir ve protozoalardan büyük makroomurgasızlar ve omurgalıları kadar neredeyse tüm şubelerle temsil edilirler. Bu gerçek, heterojen habitat, beslenme, gelişme, üreme, ölüm ve davranış özellikleri ile birleşince bu hayvanların bütünsel ve fonksiyonel bir yaklaşımla ele alınmalarını son derece zorlaştırmaktadır.

Çalışma alanında gerçekleştirilen örneklemeler sonucu tespitleri yapılan Bentik türler Tablo 30'da verilmiştir.

Çalışma bölgesinde yapılan örneklemelere göre dört büyük filuma ait toplam 126 bentik omurgasız türü teşhis edilmiştir. Bunlardan 4'ü Cnidaria, 3'ü Porifera, 13'ü Annelida, 46'sı Arthropoda, 50'si Mollusca, 7'si Echinodermata ve 1'i Chordata filumlarına aittir. Görüldüğü üzere en çok türün teşhis edilen grup Mollusca filumu olmuştur. Bu filuma bağlı Polyplacoptera sınıfına ait 1 takson, Gastropoda sınıfına ait 20 takson ve Bivalvia sınıfına bağlı 30 takson teşhis edilmiştir. Mollusca filumuna bağlı türlerin önemli bir kısmı kabuklu bireylerden oluştuğu için özellikle kıyı kesimlerde kolayca erişilmiş ve teşhis edilmişlerdir.

Tablo 30. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları

FILUM: CNIDARIA
Sınıf: Hydrozoa
Fam: Caryophylliidae
<i>Caryophyllia smithii</i>
Fam: Setrutlaridae
<i>Sertularella polyzonias</i>
<i>Sertularia secunda</i>
Fam: Plumulariidae
<i>Plumularia secundaria</i>
FILUM: PORIFERA
Sınıf: Demospongia
Fam: Crambeidae
<i>Crambe crambe</i>
Fam: Irciniidae
<i>Ircinia</i> sp.
Fam: Tethyidae
<i>Tethya aurantium</i>
FILUM: ANNELIDA
Sınıf: Polychaeta
<i>Lepidonotus clavata</i>
Fam: Syllidae
<i>Branchiosyllis exilis</i>
<i>Syllis hyalina</i>
Fam: Neredididae
<i>Nereis zonata</i>
Spionidae



<i>Aonides oxycephala</i>
<i>Laonice cirrata</i>
<i>Microspio mecznikowianus</i>
<i>Paraprionospio pinnata</i>
<i>Prionospio multibranchiata</i>
<i>Prinospio dubia</i>
<i>Prinospio fallax</i>
<i>Spio decoratus</i>
<i>Spiophanes kroyeri</i>
FILUM: ARTHROPODA
Sınıf: Crustacea
Fam: Polybiidae
<i>Macropipus</i> sp.
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Liocarcinus depurator</i>
Fam: Penaeidae
<i>Penaeus semisulcatus</i>
Fam: Pandalidae
<i>Plesionika narval</i>
Fam: Paguridae
<i>Pagurus</i> sp.
Fam: Alpheidae
<i>Alpheus macrocheles</i>
<i>Athanas nitescens</i>
Fam: Processidae
<i>Processa macrodactyla</i>
<i>Processa macrophthalma</i>
Mysidacea
<i>Siriella clausii</i>
Cumacea
<i>Bodotria scorpioides</i>
<i>Cumella limicola</i>
Tanaidacea
<i>Leptochelia savignyi</i>
<i>Ligia italica</i>
<i>Sphaeroma serratum</i>
Fam: Paguridae
<i>Anapagurus petiti</i>
Fam: Galatheididae
<i>Galathea bolivari</i>
Fam: Nebaliidae
<i>Nebalia bipes</i>
Fam: Penaeidae
<i>Parapenaeus longirostris</i>
Fam: Diogenidae
<i>Paguristes eremita</i>
<i>Diogenes pugilator</i>
<i>Dardanus calidus</i>
Lysmatidae
<i>Lysmata seticaudata</i>
Fam: Porcellanidae
<i>Pisidia bluteli</i>



<i>Porcellana platycheles</i>
Varunidae
<i>Brachynotus sexdentatus</i>
Xanthidae
<i>Xantho poressa</i>
Fam: Portunidae
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Carcinus aestarii</i>
Fam: Parthenopidae
<i>Parthenope massena</i>
Fam: Amphilochidae
<i>Ampithoe ramondi</i>
<i>Caprella acanthifera</i>
<i>Elasmopus pocillimanus</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Melita coroninii</i>
<i>Melita hergensis</i>
<i>Microdeutopus anomalus</i>
<i>Microdeutopus sporadhi</i>
<i>Orchomene similis</i>
<i>Pseudoprotella phasma</i>
<i>Synchelidium</i> sp.
<i>Amphilochus neapolitanus</i>
Fam: Gammaridae
<i>Echinogammarus olivii</i>
<i>Gammarella fucicola</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Maera inaequipes</i>
Fam: Talitridae
<i>Hyale perieri</i>
FILUM: MOLLUSCA
Sınıf: Polyplacophora
Fam: Leptochitonidae
<i>Lepidopleurus cajetanus</i>
Sınıf: Gastropoda
Fam: Aporrhaidae
<i>Aporrhais pespelecani</i>
Fam: Dentaliidae
<i>Dentalium</i> sp.
<i>Dentalium entale</i>
Fam: Cardiidae
<i>Cardium</i> sp.
Fam: Cassidae
<i>Cassidaria</i> sp.
Fam: Chromodorididae
<i>Hypselodoris</i> sp.
Fam: Patellidae
<i>Patella rustica</i>
<i>Patella ulyssiponensis</i>
<i>Patella caerulea</i>
Fam: Fissurellidae
<i>Diodora graeca</i>



Fam: Calliostomatinae
<i>Calliostoma conulus</i>
Fam: Trochidae
<i>Monodonta articulata</i>
<i>Jujubinus striatus</i>
Fam: Cerithiidae
<i>Cerithium rupestre</i>
Fam: Vermetidae
<i>Vermetus triquetrus</i>
Fam: Naticidae
<i>Natica dillwynii</i>
Fam: Muricidae
<i>Bolinus brandaris</i>
<i>Engina leucozona</i>
Fam: Columbelloidea
<i>Columbella rustica</i>
Sınıf: Bivalvia
Fam. Nuculidae
<i>Nucula nitidosa</i>
<i>N. nucleus</i>
Fam: Archidae
<i>Arca noae</i>
<i>Barbatia barbata</i>
Fam: Noetidae
<i>Striarca lactea</i>
Fam: Mytilidae
<i>Mytilus galloprovincialis</i>
<i>Modiolus barbatus</i>
<i>M. phaseolina</i>
Fam: Pinnidae
<i>Pinna nobilis</i>
Fam: Pteriidae
<i>Pteria hirundo</i>
Fam: Pectinidae
<i>Pecten jacobaeus</i>
<i>P. hyalinus</i>
<i>Chlamys varia</i>
Fam: Ostreidae
<i>Ostrea edulis</i>
Fam: Lucinidae
<i>Loripes lacteus</i>
Fam: Chamoridae
<i>Chama gryphoides</i>
Fam: Carditidae
<i>Cardita calyculata</i>
<i>Venericardia antiquata</i>
Fam: Cardiidae
<i>Acanthocardia tuberculata</i>
Fam: Mesodesmatidae
<i>Donacilla cornea</i>
Fam: Psammobiidae
<i>Gari depressa</i>



Fam: Veneridae
<i>Venus verrucosa</i>
<i>Chamelea gallina</i>
<i>Clausinella fasciata</i>
Pitar rudis
<i>Callistra chione</i>
<i>Tapes decussatus</i>
Irus irus
Fam: Corbularidae
<i>Corbula gibba</i>
FILUM: ECHINODERMATA
Sınıf: Crinoidea
Fam: Antedoninae
<i>Antedon mediterranea</i>
Sınıf: Asteroidea
Fam: Asteroidea
<i>Asterias amurensis</i>
<i>Asterias rubens</i>
Fam: Astropectinidae
<i>Astropecten</i> sp.
Fam: Echinasteridae
<i>Echinaster sepositus</i>
Sınıf: Ophiuroidea
Fam: Amphipruridae
<i>Amphipholis squamata</i>
Sınıf: Echinoidea
Fam: Parechinidae
<i>Paracentrotus lividus</i>
FILUM: CORDATA
Sınıf: Ascidiacea
Fam: Pyuridae
<i>Microcosmus</i> sp.

8.4. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) Balık Türleri

Balıklar sucul sistemlerin üst halkasında yer alan önemli biyolojik bileşenlerdir. Ekolojik olarak alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Zincirin daha üst halkalarına da kuşlar ve nihayet insanlar tamamlamaktadır. Ekolojik olduğu kadar ekonomik önemleri bakımından da önemli bir girdi kaynağını oluşturmaktadır. Ege denizi, balıkçılık açısından önemli bir alandır ve ekonomik anlamda önemli oranda balıkçılık yapılmaktadır. Bölgede literatür ve gözlemlere dayalı olarak tespit edilen balık türleri Tablo 31’de verilmiştir.

Planlama Alanı ve yakın çevresinde yapılan incelemeler ve literatür bilgilerine göre toplam 136 balık türü belirlenmiştir. Alan çalışmalarında gözlemlenen balık türlerinde sadece *Gobius*



niger Linnaeus, 1758 türü BERN Anlaşması Ek III'de yer almaktadır. Bununla birlikte, daha önce yapılan çalışmalarda alanda varlığı belirlenen kıkırdaklı balıklardan *Mustelus mustelus* Linnaeus, 1758, *Carcharias taurus* Rafinesque-Schmaltz, 1810, *Gymnura altavela* Linnaeus, 1758, *Raja radula* Delaroche, 1809, *Rostroraja alba* Lacepède, 1803, *Oxynotus centrina* Linnaeus, 1758, *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758, *Squatina squatina* Linnaeus, 1758 ile kemikli balıklardan, sinarit balığının (*Dentex dentex* Linnaeus, 1758) IUCN kırmızı listesinde koruma öncelikli kategorilerinde yer aldığı belirlenmiştir.

Tablo 31 üzerinde ayrıca, yörede yaşadığı belirlenen türlerin IUCN, Bern Sözleşmesi ve CITES gibi sözleşmeler kapsamında değerlendirilip değerlendirilmediği belirtilmiştir.

Avrupa Vahşi Yaşamının ve Doğal Habitatlarının Korunması Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)

Bu sözleşme vahşi bitki ve hayvan türlerini doğal yaşam alanlarıyla birlikte korumayı amaçlamakta olup, özellikle tehlike altında ve hassas türlere önem vermektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1984 yılında taraf olmuştur.

Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES Sözleşmesi)

Nesli tehlikedeki yaban hayatının uluslararası ticaretini kontrol edebilmek için, bu tür alışverişlerde hükümetlerin iznini şart koşan, dünya çapında bir sistem geliştirmiştir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1996 yılında taraf olmuştur.

Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi (Ramsar Sözleşmesi)

Sözleşmenin ana amacı "sulak alanların ekonomik, kültürel, bilimsel ve sosyal olarak büyük bir kaynak teşkil ettiği ve kaybedilmeleri halinde bir daha geri getirilmeyeceği" esasını vurgulamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur.

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Rio Konferansı)

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin amacı: "biyolojik çeşitliliğin korunması; bu çeşitliliğin unsurlarının sürdürülebilir kullanımı; genetik kaynaklar ve teknoloji üzerinde sahip olunan bütün hakları dikkate almak kaydıyla, bu kaynaklara gereğince erişimin ve ilgili teknolojilerin



gereğince transferin sağlanması ve uygun finansmanın tedariki de dahil olmak üzere, genetik kaynakların kullanımından doğan yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımıdır." Ülkemiz bu sözleşmeye 1997 yılında taraf olmuştur.

Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi

Sözleşmenin ana amacı Akdeniz'in her tür kirliliğe karşı Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler tarafından korunmasını sağlamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1981 yılında taraf olmuştur.

Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Hareketlerinin ve Bertarafının Kontrolü Sözleşmesi

Sözleşme, insan sağlığı ve çevrenin, tehlikeli atıklar ve diğer katı atıkların oluşumu ve yönetiminden kaynaklanacak etkilerden korunması ve bu etkilerin tüm tarafların katılımıyla sıkı bir şekilde kontrol edilmesini hedeflemektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur (bkz. Ek-A).

IUCN Tehlike Kategorileri

EX: (Tükenmiş): Kuşkuyla yer bırakmayacak delillerle soyu tükenmiş türler

EW: (Doğal ortamında tükenmiş): Vahşi yaşamda soyu tükenmiş, fakat diğer alanlarda (yetiştirme veya sergileme amaçlı) varlığını sürdüren türler

CR: (Kritik tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada olan türler

EN: (Tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler

LC: (Asgari Endişe): Yaygın bulunan türler

VU: (Hassas): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler

NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler

DD: (Yetersiz veri): Üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler

NE: (Belirlenmedi): Şimdiye kadar yukarıdaki kriterlere uygunluğu değerlendirilmemiş türler



Tablo 31. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi)

SINIF	TAKIM	FAMİLYA	TÜR	TÜRKÇE ADI	İNGİLİZCE ADI	IUCN (2014)	BERN	KAYNAK
CHONDRICHTHYES	Carchariniformes	Scyliorhinidae	Galeus melastomus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kedi köpekbalığı	Blackmouth Catshark	LC		L
			Scyliorhinus canicula Linnaeus, 1758	Kedi köpekbalığı	Small Spotted Catshark	LC		L
			Scyliorhinus stellaris Linnaeus, 1758	Hemşire köpekbalığı	Nursehound	NT		L
		Triakidae	Mustelus asterias Cloquet, 1821	Köpekbalığı	Starry Smoothhound	LC		L
			Mustelus mustelus Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Common Smoothhound	VU		L
			Mustelus punctulatus Risso, 1827	Köpekbalığı	Blackspotted Smoothhound	DD		L
	Hexanchiformes	Hexanchidae	Hexanchus griseus Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Bluntnose Sixgill Shark	NT		L
			Heptranchias perlo Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Sharpnose Sevengill Shark	NT		L
	Lamniformes	Odontaspidae	Carcharias taurus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kum kaplan köpekbalığı	Sand Tiger Shark	VU		L
	Rajiformes	Dasyatidae	Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)	İğneli vatoz	Common stingray	DD		L
			Dasyatis centroura Mitchell, 1815	Vatoz	Roughtail Stingray	LC		L
		Gymnuridae	Gymnura altavela Linnaeus, 1758	Vatoz	Spiny Butterfly Ray	VU		L



		Myliobatidae	Myliobatis aquila Linnaeus, 1758	Vatoz	Common Eagle Ray	DD		L
			Pteromylaeus bovinus Geoffroy Saint-Hilaire, 1817	Vatoz	Bullray	DD		L
		Rajidae	Dipturus oxyrinchus Linnaeus, 1758	Vatoz	Longnosed Skate	NT		L
			Leucoraja naevus Müller & Henle, 1841	Vatoz	Cuckoo Skate	LC		L
			Raja clavata Linnaeus, 1758	Vatoz	Thornback Skate	NT		L
			Raja miraletus Linnaeus, 1758	Vatoz	Brown Skate	LC		L
	Squaliformes	Centrophoridae	Centrophorus granulosus Bloch & Schneider, 1801	Köpekbalığı	Gulper shark	DD		L
		Dalatiidae	Etmopterus spinax Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Velvet Belly Lanternshark	LC		L
		Oxynotidae	Oxynotus centrina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angular Rough Shark	VU		L
	Squalidae		Squalus acanthias Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Spiny Dogfish	VU		L
			Squalus blainville Risso, 1827	Köpekbalığı	Longnose Spurdog	DD		L
	Squatiniiformes	Squatinaidae	Squatina squatina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angelshark	CR		L
	Torpedinidae	Torpedinidae	Torpedo marmorata Risso, 1810	Torpil balığı	Spotted Torpedo	DD		L
	Chimaeriformes	Chimaeridae	Chimaera monstrosa Linnaeus, 1758	Kimera, tavşan balığı	Rabbitfish	NT		L



OSTEICHTHYES	Anguilliformes	Congridae	Conger conger Linnaeus, 1758	Mığrı	Conger Eel	LC		L
		Ophichthidae	Ophisurus serpens Linnaeus, 1758	Mığrı	Serpent Eel	LC		L
	Aulopiformes	Chlorophthalmidae	Chlorophthalmus agassizi Bonaparte, 1840	Yeşilgöz balığı	Agassiz's Thread- sail Fish	LC		L
	Beryciformes	Trachichthyidae	Hoplostethus mediterraneus Cuvier, 1829	Kütükbaliğı	Silver Roughy	LC		L
	Clupeiformes	Clupeidae	Alosa agone Scopoli, 1786	Tirsi	Agone	LC		L
			Sardina pilchardus Walbaum, 1792	Bayağı Sardalya	European Pilchard	LC		L, G
			Sprattus sprattus Linnaeus, 1758	Çaça	Sprat	NE		L,G
		Engraulidae	Engraulis enchrasiolus (Linnaeus, 1758)	Hamsi	Anchovy	DD		L
	Gadiformes	Gadidae	Gadiculus argenteus Guichenot, 1850	Pamukçuk balığı	Sivery pout	DD		L
			Merlangius merlangus Linnaeus, 1758	Mezgit	Whiting	LC		L
			Micromesistius poutassou Risso, 1827	Mavi mezgit, bakalyaro	Blue Whiting	NE		L
			Trisopterus minutus Linnaeus, 1758	Tavuk balığı	Poor cod	NE		L
		Lotidae	Molva macrophthalma Rafinesque-	Gelincik	Spanish Ling	LC		L



			Schmaltz, 1810					
		Macrouridae	Caelorinchus caelorhincus Risso, 1810	Fare balığı	Saddled Grenadier	NE		L
			Hymenocephalus italicus Giglioli, 1884	Fare balığı	Glasshead Grenadier	LC		L
		Merluccidae	Merluccius merluccius Linnaeus, 1758	Berlam	European Hake	LC		L
		Phycidae	Phycis blennoides Brünnich, 1768	Gelincik	Forkbeard	NE		L
			Phycis phycis Linnaeus, 1766	Gelincik	Forkbeard	LC		L
	Lophiiformes	Lophiidae	Lophius budegassa Spinola, 1807	Fener balığı	Black-bellied Angler	DD		L
			Lophius piscatorius Linnaeus, 1758	Fener balığı	Angler fish	LC		L
	Ophidiiformes	Ophidiidae	Ophidion rochei Müller, 1845	Kayış balığı	Blenny	DD		L
			Ophidion barbatum Linnaeus, 1758	Kayış balığı	Blenny	NE		L
	Osmeriformes	Argentinidae	Argentina sphyraena Linnaeus, 1758	Derinsu gümüşü	Argentine	NE		L
	Perciformes	Ammodytidae	Gaymnammodytes cicerolus Rafinesque, 1810	Kum Balığı	Mediterranean Sand Eel	DD		L
		Blenniidae	Blennius ocellaris Linnaeus, 1758	Horozbina	Blenny	NE		L
			Salapia pavo (Risso, 1758)	İbikli horozbina	Peacock blenny	DD		L



		Callionymidae	Callionymus fasciatus Valenciennes, 1837	Üzgün	Banded Dragonet	LC		L
			Callionymus lyra Linnaeus, 1758	Üzgün	Dragonet	LC		L
		Carangidae	Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)	Karagöz istavriti	Atlantic horse-mackerel	DD		L
			Trachurus mediterraneus Steindachner, 1868	İstavrit	Mediterranean Horse, Mackerel	LC		L
			Trachurus picturatus Bowdich, 1825	İstavrit	Blue Jack Mackerel	LC		L
		Centracanthidae	Spicara maena Linnaeus, 1758	İzmarit, beyazgöz	Blotched Picarel	LC		L, G
			Spicara smaris Linnaeus, 1758	İzmarit, istrangiloz	Picarel	LC		L,G
		Cepolidae	Cepola macrophthalma Linnaeus, 1758	Kurdela balığı	Red Bandfish	LC		L
		Gobiidae	Deltentosteus quadrimaculatus Valenciennes, 18	Kayabalığı	Goby	LC		L
			Gobius niger Linnaeus, 1758	Kayabalığı	Black Goby	LC	EK-III	L, G
			Lesueurigobius friesii Malm, 1874	Kayabalığı	Frie's Goby	LC		L
		Pomacentridae	Chromis chromis (Linnaeus, 1758)	Papaz	Damselfish	NE		L, G
		Labridae	Coris julis Linnaeus, 1758	Gelin balığı	Mediterranean Rainbow Wrasse	LC		L, G



		Labridae	Labrus viridis Linnaeus, 1758	Lapin- Otbalığı	Green wrasse	VU		L
			Labrus merula	Lapin- Otbalığı	Brown wrasse	LC		L, G
			Symphodus cinereus (Bonattere, 1788)	Gri Çırçır- Ot Balığı	Grey wrasse	LC		L, G
			Symphodus ocellatus (Forsskal, 1775)	Benekli çırçır	Ocellated wrasse	LC		L, G
			Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)	Çırçır	East Atlantic peacock wrasse	LC		L, G
		Moronidae	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	Levrek	European seabass	LC		L
		Mullidae	Mullus barbatus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Plain red mullet	DD		L, G
			Mullus surmuletus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Striped Red Mullet	LC		L, G
		Pomatomidae	Pomatomus salta TRIX (Linnaeus, 1758)	Lüfer	Bluefish	DD		L
		Sciaenidae	Sciaena umbra Linnaeus, 1758)	Eşkina	Brown meagre	DD	EK-III	L
		Scombridae	Scomber japonicus Houttuyn, 1782	Kolyoz	Pacific Chub Mackerel	LC		L
			Scomber scombrus Linnaeus, 1758	Uskumru	Atlantic Mackerel	LC		L
			Sarda sarda (Bloch, 1793)	Palamut	Atlantic bonito	LC		B
		Serranidae	Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)	Asıl Hani	Comber	DD		L, G
			Serranus scriba (Linnaeus, 1758)	Yazılı hani	Painted comber	DD		L, G



			Serranus hepatus (Linnaeus, 1758)	Benekli hani	Brown comber	DD		L
		Sparidae	Boops boops Linnaeus, 1758	Kupes	Bogue	LC		L, G, B
			Dentex dentex Linnaeus, 1758	Sinarit	Common Dentex	VU		L
			Dentex macrophthalmus Bloch, 1791	Patlakgöz mercan	Large-eyed Dentex	LC		L
			Dentex maroccanus Valenciennes, 1830	Fas mercanı	Morocco Dentex	LC		L
			Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)	Isparoz	Annular seabream	DD		L, G
			Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)	Sivriburunlu Karagöz	Sharpsnout seabream	DD		L, G
			Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)	Sargoz	White seabream	DD		L, G, B
			Diplodus vulgaris Geoffroy Saint- Hilaire, 1817	Karagöz	Common Two- banded Seabream	LC		L, G
			Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)	Mırmır-Trat	Striped sea bram	DD		L
			Oblada melanura Linnaeus, 1758	Melanur	Saddled Seabream	LC		L, G
			Pagellus acarne Risso, 1826	Yabani mercan	Axillary Seabream	LC		L
			Pagellus bogaraveo Brünnich, 1768	Mandalgöz mercan	(Blackspot Seabream	NT		L
			Pagellus erythrinus	Kırma mercan	Common Pandora	LC		L, B



			Linnaeus, 1758					
			Pagrus pagrus Linnaeus, 1758	Fangri	Red Porgy	LC		L
			Spondyllosoma cantharus Linnaeus, 1758	Sarıgöz	Black Seabream	LC		L
		Sphyraenidae	Sphyraena sphyraena Linnaeus, 1758	Iskarmoz	European Barracuda	LC		L
			Sphyraena viridensis Cuvier, 1829	Turna balığı	Yellowmouth Barracuda	LC		L
		Trachinidae	Trachinus draco Linnaeus, 1758	Trakonya	Greater Weever	LC		L
			Trachinus radiatus Cuvier, 1829	Trakonya	Starry Weever	LC		L
		Trichiuridae	Lepidopus caudatus Euphrasen, 1788	Palaska balığı	Silver Scabbardfish	DD		L
		Uranoscopidae	Uranoscopus scaber Linnaeus, 1758	Kurbağa balığı	Stargazer	DD		L
	Pleuronectiformes	Bothidae	Arnoglossus imperialis Rafinesque- Schmaltz, 1810	Pisi balığı	Imperial Scaldfish	LC		L
			Arnoglossus laterna (Walbaum, 1792)	Küçük pisi balığı	Scaldback	DD		L
			Arnoglossus thori Kyle, 1913	Pisi balığı	Thor's Scaldfish	DD		L
		Citharidae	Citharus linguatula Linnaeus, 1758	Spotted Flounder	Spotted Flounder	LC		L
		Cynoglossidae	Symphurus	Tonguesole	Tonguesole	LC		L



			nigrescens Rafinesque- Schmaltz, 1810					
		Scophthalmidae	Psetta maxima (Linnaeus, 1758)	Kalkan	Turbot	DD		L
			Lepidorhombus boscai Risso, 1810	Benekli pisi balığı	Four-spot megrim	NE		L
			Lepidorhombus whiffiagonis Walbaum, 1792	Küçük pisi balığı	Flounder	NE		L
			Scophthalmus rhombus Linnaeus, 1758	Dişi kalkan	Brill	NE		L
		Soleidae	Microchirus ocellatus Linnaeus, 1758	Noktalı dil balığı	Foureyed Sole	DD		L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L
			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L



			maderensis Valenciennes, 1833					
			Scorpaena notata Rafinesque- Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L
		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnaterre, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L



		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-stripped pipefish	LC	EK-III	L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L
			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L
			Scorpaena notata Rafinesque-Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L
		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L



		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnatere, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L
		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-stripped pipefish	LC	EK-III	L
			Syngnathus typhle Linnaeus, 1758	Geniş burunlu deniziğnesi	Broad-nosed pipefish	DD		L
			Hippocampus guttulatus Cuvier, 1829	Denizatı	Long-snouted sea horse	DD		L
	Stomiiformes	Sternoptychidae	Maurolucus muelleri Gmelin, 1789	Balta balığı	Pearlside	NE		L
	Zeiformes	Caproidae	Capros aper Linnaeus, 1758	Peri balığı	Boarfish	LC		L
		Zeidae	Zeus faber Linnaeus, 1758	Peygamber balığı	Atlantic John Dory	DD		L



8.5. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) Deniz Memelileri

Karadeniz’de bulunan deniz memelileri Tablo 32’de verilmiştir. Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.

Tablo 32. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfikebir-Çarşıbaşı) ve yakın çevresi Deniz Memelileri

Latince	Türkçe	İngilizce	Endemik	IUCN	Diğer
Koruma Durumları					
Clasis: MAMMALIA					
Ordo: Cetacea					
Fam: Delphinidae					
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	Afalina (yaygın yunus)	Common bottlenose dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	Çizgili Yunus	Striped dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
Fam: Phocoenidae					
<i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	Mutur	Harbour porpoise	--	LC	CITES, SÜS, Barcelona
Fam: Delphinidae					
<i>Delphinus delphis</i> (Linnaeus, 1758)*	Tırtak	Short-baked common dolphin	--	EN	CITES, SÜS, Barcelona
* Akdeniz için EN					

Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.



8.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler

Planlama alanının içerisinde bulunduğu Karadeniz, Azak Denizi ile birlikte düşünülmelidir. Karadeniz havzasının sahip olduğu memeli faunasının Marmara ve Ege denizi faunasına benzer olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, Karadeniz, göç eden deniz canlıları için İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı aracılığı ile önce Marmara ve daha sonrasında ise Ege havzasına geçerler (Öztürk ve Öztürk, 1996). Genel olarak, bu göç, ilkbaharda başlar ve sonbaharda sonlanır. Boğazların özgün hidrolojik karakterleri, bazı türlerin dağılımını ise sınırlamaktadır (Örn: *Phocoena phocoena*). Göç eden türlerden ikisi yunus türleri olup göç öncesi ve sonrası en sık rastlanan türlerdir. Çanakkale Boğazı'nı kullanarak göç eden yaygın (veya ekonomik önemi olan veya başka bir kelime) kemikli balıklar ve deniz memelileri Tablo 33'de verilmiştir.

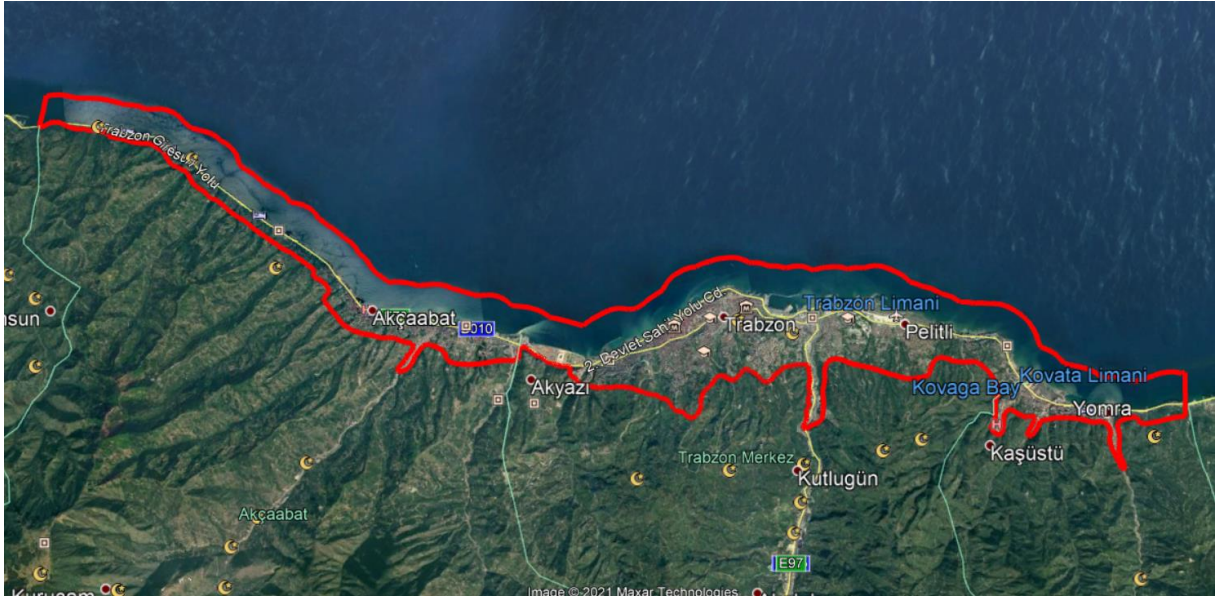
Karadeniz deniz memelileri faunasının, etkileşimde olduğu Marmara denizi ve Çanakkale Boğazı'nın bariyer etkisi dikkate alınarak, genellikle *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba*, *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) türlerinden oluştuğu ifade edilebilir. Türkiye'de 1983 yılından beri tüm deniz memelilerinin avlanması yasak olup, bu listede görülen *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba* (Çizgili Yunus) *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) ülkemizin taraf olduğu uluslararası anlaşmalardan olan Barselona (Akdeniz'in Kirlenmesine Karşı Korunması Sözleşmesi) konvansiyonu ve buna bağlı alt protokollerle koruma altındadır (Barselona, Ek-2 listesi). Yine bu türlerin tamamı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen 2/2 numaralı (2008/49) sirküler (son güncelleme 10/7/2010-26637) gereğince avlanması yasak türler arasındadır.



Tablo 33. Trabzon 1 bölgesi (Beşikdüzü-Vakfıkebir-Çarşıbaşı) Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu

Türler	Üreme Dönemi	Üreme Sıcaklığı	Üreme Alanı Derinlikleri	Habitatı
Kalkan (<i>Psetta maxima</i>)	Akdeniz’de: Şubat - Nisan Temmuz Karadeniz’de: Nisan - Mayıs	8-12°C	20-50 m	İlkbahar - Yaz döneminde 4-5 m’lerde beslenen yavrular kışın 20 m’lere inerler. Ergin bireyler 3-4 yaşına kadar 5-15 m’lerde ve 140 m’ye kadar değişen derinliklerde gözlenebilir.
Barbunya (<i>Mullus barbatus</i>)	Nisan-Ağustos	19-23° C	10 - 25m	Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra 1-2 ay kadar orta suda, daha sonra hayatlarının tümünde bentik bölgede yaşarlar Yazın: 0m - 20 m Kışın: 50m -100 m
Mezgit (<i>Merlangius merlangus</i>)	Ocak - Haziran	8-10 °C	Üreme amacıyla 80 - 120 m gibi derin sulara çekilirler.	Yavrular yaklaşık 5 cm boya erişinceye kadar orta suda, daha sonra bentik. Erginlere 10- 200 m arasında değişen derinliklerde rastlanabilir.
Kefal (<i>Liza aurata</i>)	Mayıs - Haziran	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıkta	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m’lerde de gözlenmektedir.
Lüfer (<i>Pomatomus saltator</i>)	Mart - Mayıs	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıkta	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m’lerde de gözlenmektedir.
Tirsi (<i>Alosa fallax</i>)	İlkbahar	-	Yumurta bırakmak için nehir ağızlarına ve nehirlerin üst kısımlarına girmektedir.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
İstavrit (<i>Trachurus trachurus</i>)	Mayıs - Eylül	-	Pelajik	Pelajik bir balık türü olmasına rağmen sığ sulara da girebilmektedir ve 0-100 m arasında rastlanabilir. Özellikle kışın derin sulara çekilirler.
Palamut (<i>Sarda sarda</i>)	Nisan - Haziran	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Sardalya (<i>Sardina pilchardus</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Uskumru (<i>Scomber scombus</i>)	İlkbahar	-	-	-
Tırtak (<i>Delphinus delphis</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
Yaygın Yunus (<i>Tursiops truncatus</i>)	Nisan-Mayıs	19-23° C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	-

9. ALT BÖLGE 3.2 TRABZON 2 BÖLGESİ: AKÇAABAT-TRABZON-YOMRA



Şekil 11. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) 6. alt bölge

Genel itibarıyla yayla vasfında olan Trabzon ili, Çoruh Vadisi ile Melet Çayı arasında sahile paralel uzanan dağlardan teşekkül eden takriben 325 km. uzunluğundaki çok engebeli platformun kuzey kısmını kaplar. Bu platform güneyde Çoruh-Kelkit Vadisi tarafından kesilmiştir. Bu doğal sınırlar içerisinde Doğu Anadolu ile Karadeniz kıyılarını birbirine bağlayan 2000 metre rakımlı Zigana geçidi meşhurdur.

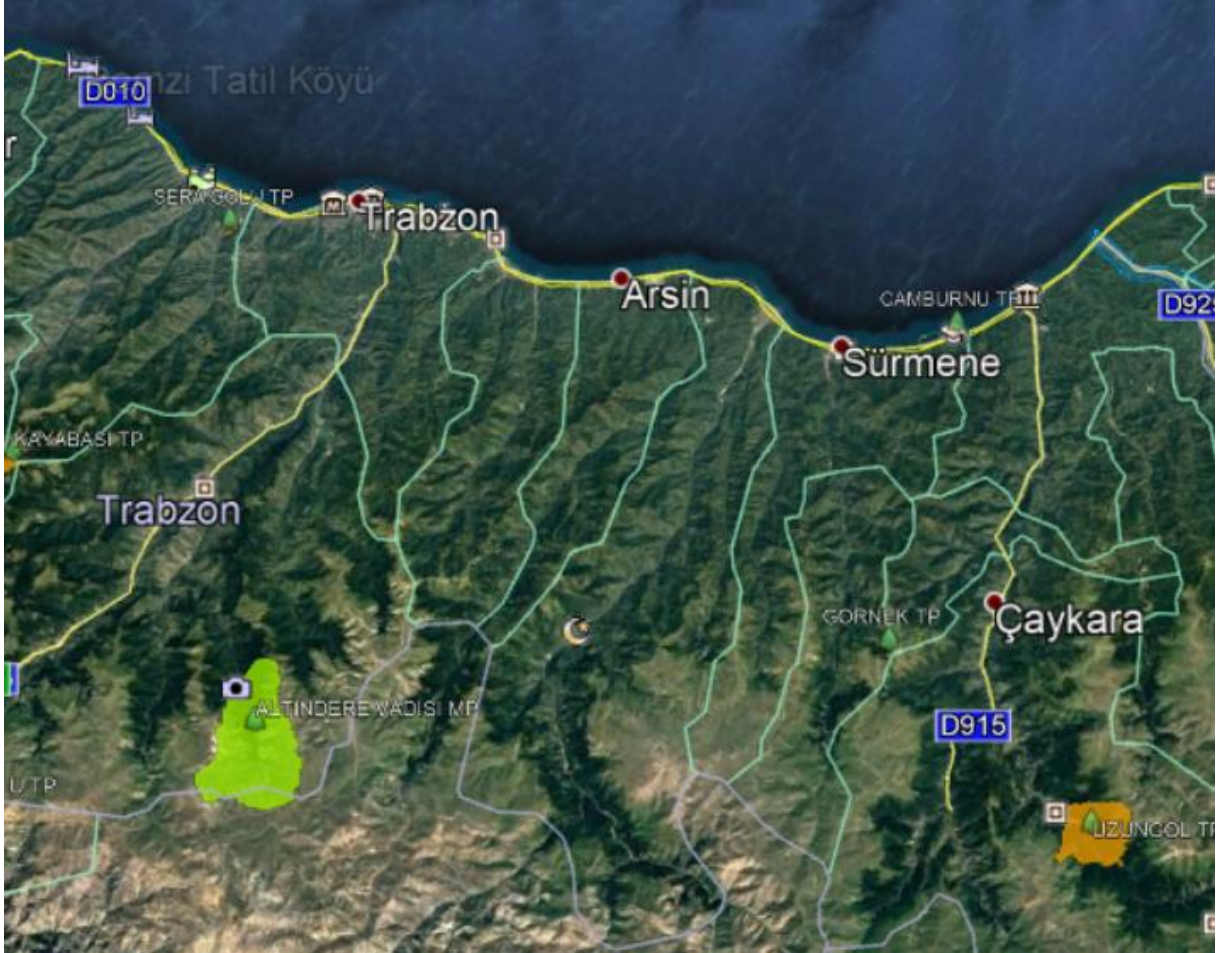
Güneyinde Gümüşhane ve Bayburt, batısında Giresun, doğusunda Rize illeri ile çevrili olan Trabzon, kuzeyinde de Karadeniz'e kıyısı vardır. Yerleşim yoğunluğu sahil kesimlerdedir.

Deniz seviyesinden başlayarak güneye doğru artan yükseklik bölgede 3000 metreyi bulur. Yüksek kesimlerde genellikle dağlar, tepeler ve yaylalar yer almaktadır.

Bitki örtüsü açısından son derece zengin olan Trabzon'da 440'ı bölgeye has, Türkiye genelinde nadir olan 2500 bitki türü bulunmaktadır.

Trabzon nemli bir iklime sahip olup nem oranı zaman zaman % 99' lara kadar çıkmaktadır. Yıllık ortalama yağış miktarı 800-850 kg/m². İç kesimlere doğru çıkıldıkça yağmur oranı da artmaktadır. En az yağmur yağan aylar Temmuz ve Ağustos ayları olup en çok kar ise Şubat ayında yağmaktadır.

En yakın korunan alan Trabzon ili sınırları içerisinde olan “Altındere Vadisi Milli Parkı ve Uzungöl Tabiat Parkı” planlanan çalışma alanına kuş uçuşu 34-35 km mesafededir (Şekil 12).



Şekil 12. Altındere Vadisi Milli Parkı ve Uzungöl Tabiat Parkı”

9.1. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) 6. alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri

Algler gerek yapısal olarak gerekse de dış görünüşleri bakımından oldukça farklı görünümde dirler. Yapısal olarak eukaryotik (gelişmiş hücre tipi) ve prokaryotik (basit yapılu hücre tipi) olmak üzere iki büyük gruba ayrılırlar. Buna göre Mavi-Yeşil algler göstermiş oldukları hücre organizasyonları bakımından prokaryot hücre özelliği taşımaktadırlar. Belirgin bir hücre çekirdeğinin olmaması ve çok basit olan kromatofor yapısındaki pigmentlerin dağılımı ve prokaryotik hücre özellikleri bakımından diğer alglerden ayrılırlar. Dış görünüşleri bakımından tek hücreli ve ipliksi formlardan karışık olarak gelişmiş bireylere kadar değişik biçimlerde gözlenebilmektedirler (Round, 1973).



Ekolojik olarak algler, karlı alanlar, tamamen buzla kaplı alanlarda da bulunabilirler. Fakat % 70'nin dağıldığı asıl yayılış alanı sulardır. Bu ortamlarda organik karbon bileşiklerinin major primer üreticisidirler. Mikroskobik fitoplankton formunda meydana gelebilirler. Makroskobik ve mikroskobik formların her ikisi de kara ve su hattı boyunca ve bu ortamların her ikisinde de meydana gelebilirler. Gövde ya da benzer işlevlere sahip yapıları ile derelerin alt kısımları ve sedimanlara, toprak partiküllerine ya da kayalara tutunurlar. Bazıları çok tuzlu su ortamlarında bile gelişebilirler. Göllerde ve denizlerde yüzeyden 100 m aşağıda ya da daha düşük ışık yoğunluğu ve yüksek basınç altında yaşayabilirler. Denizlerde yüzeyden 1 km aşağıda da yaşayabildikleri görülmüştür (Elliot et. al., 1992).

Algler su ortamında primer üretici canlılardır. Yapılarındaki pigmentleri sayesinde karbondioksit ve suyu ışığın etkisi ile karbondihidratlara çevirirler, böylece su ortamındaki besin değerinin ve çözünmüş oksijen oranının artmasını sağlarlar. Sonuçta kendi gelişimlerini sağlayarak besin zincirinin ilk halkasını oluştururlar. Bu şekilde üretime olan katkıları ve üst basamaktaki canlılarla olan ilişkileri açısından önem taşımaktadırlar. Çalışma alt bölgesinde tespit edilen alglerin listesi Tablo 34'de verilmiştir.

Araştırma alt alanı içerisinde 7 ayrı alg divizyosuna ait toplam 384 takson kaydı verilmiştir. Örnekleme sonucunda elde etmiş olduğumuz verilere göre fitoplanktonik organizmaların tür çeşitliliği bakımından daha baskın oldukları görülmektedir. Özellikle Rhodophyta grubu algler çeşitlilik bakımından en zengin sınıf olmuştur. Bu sınıfa ait 212 tür, Chlorophyta'ya ait 79, Cyanophyta'ya ait 42, Bacillariophyta'ya 32, Heterokontophyta'ya ait 88, Magnoliophyta'ya ait 2 ve Pyrrophyta'ya ait 9 takson bulunmuştur.



Tablo 34. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri

BACILLARIOPHYTA
<i>Achnanthes longiceps</i>
<i>Bacillaria paradoxa</i>
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>
<i>Chaetoceros borealis</i>
<i>Cocconeis scutellum</i>
<i>Coscinodiscus lineatus</i>
<i>Coscinodiscus polychorda</i>
<i>Cymbella affinis</i>
<i>Cymbella asparea</i>
<i>Gyrosigma spencerii</i>
<i>Leptocyclindrus minimus</i>
<i>Licmophora anglica</i>
<i>Melosira sulcata</i>
<i>Melosira varians</i>
<i>Nitzschia longissima</i>
<i>Nitzschia seriata</i>
<i>Pleurosigma sp.</i>
<i>Rhizosolenia alata</i>
<i>Rhizosolenia delicatula</i>
<i>Rhizosolenia stigeria</i>
<i>Thalassiosira decipiens</i>
<i>Thalassiosira rotula</i>
<i>Surirella striatula</i>
<i>Synedra crystalina</i>
<i>Synedra pulchella</i>
<i>Thalassio TRIX mediterranea</i>
CYANOPHYTA
DERMOCARPACEAE
<i>Dennocarpa acervata</i>
HYDROCOCCACEAE
<i>Pleurocapsa crepidinuni</i>
MICROCYSTACEAE
<i>Gloeocapsa crepidinium</i>
<i>Gomphosphaeria aponina</i>
<i>Microcystis halophila</i>
<i>M. marina</i>
<i>M. zonardinii</i>
HOMOEOTRICHACEAE
<i>Heteroleibleinia infixa</i>
OSCILLATORIACEAE
<i>Blennothrix lyngbyacea</i>
<i>Lyngbya adriae</i>
<i>L. aestuaht</i>
<i>L. confervoides</i>
<i>L. polychroa</i>



PHORMIDIACEAE
<i>Microcoleus codii</i>
<i>M. wuiterii</i>
<i>Phormidium corallina</i>
<i>P. nigroviride</i>
<i>Spirulina miniata</i>
<i>S. subsalsa</i>
<i>S. subtilissima</i>
<i>S. tenerrhina</i>
<i>Symploca hydroides</i>
<i>Fasciculata</i>
PSEUDOANABAENACEAE
<i>Geitlerinema amphibium</i>
<i>Spirocoleus fragile</i>
<i>S. tenuis</i>
<i>Phormidium fragile</i>
<i>Phormidium tenue</i>
SCHIZOTHRICHACEAE
<i>Schizothrix tenerrima</i>
RIVULARIACEAE
<i>Calothrix ueruginea</i>
<i>C. confervicola</i>
<i>C. consociata</i>
<i>C. parasitica</i>
<i>Rivularia atra</i>
<i>R. polyotis</i>
MASTIGOCLADACEAE
<i>Brachytrichia balani</i>
RHODOPHYTA
PORPHYRIDACEAE
<i>Chroodactylon odatum</i>
<i>Stylonienia alsidii</i>
ERYTHROPELTIDACEAE
<i>Erythrotrichia carnea.</i>
<i>E. vexillaris</i>
<i>Sahlingia subintegra</i>
BANGIACEAE
<i>Bangui atropurpurea</i>
<i>B. versicolor</i>
<i>Porphyra leucosticta</i>
ACROCHAETIACEAE
<i>Audouiniella codicola</i>
<i>A. crassipes</i>
<i>A. daviesii</i>
<i>A. hallandica</i>
<i>A. kylinii</i>
<i>A. microscopica</i>



<i>A. monilifonnis</i>
<i>A. secundata</i>
HELMINTHOCLADIACEAE
<i>Liagora viscida</i>
NEMALIACEAE
<i>Nemalion helminthoides</i>
CORALLINACEAE
<i>Amphiroa beauvoisii</i>
<i>A. crytarthrobia</i>
<i>Choreonema thuretii</i>
<i>H. squamatum</i>
<i>Jania corniculata</i>
<i>J. longifurca</i>
<i>J. rubens</i>
<i>Melobesia membranacea</i>
<i>Mesophyllum lichenoides</i>
<i>Ellisolandia elongata</i>
<i>Titanoderma corallina</i>
<i>T. pustulatum</i>
GELIDIACEAE
<i>Gelidium capillaceum</i> var. <i>crinale</i>
<i>Gelidium melanoideum</i>
<i>G. minusculum</i>
<i>G. pectinatum</i>
<i>G. sesquipedale</i>
<i>G. spathulutum</i>
GELIDIACEAE
<i>Gelidiella nigrescens</i>
<i>G. ramellosa</i>
HYPNEACEAE
<i>Hypnea musciformis</i>
<i>H. unciniata</i>
<i>H. variabilis</i>
PEYSSONNELIACEAE
<i>Peyssonnelia bornetii</i>
<i>P. coriacea</i>
<i>P. dubyii</i>
<i>P. squamaria</i>
PHYLLOPHORACEAE
<i>Ahnfeltiopsis furcellata</i>
<i>Gymnogongrus crenulatus</i>
<i>G. nicaeensis</i>
<i>Phyllophora crispa</i>
<i>P. epiphylla</i>
<i>P. membranifolia</i>
RHODOPHYLLIDACEAE
<i>Rhodophyllis divaricata</i>



RISSEOELLACEAE
<i>Rissoella verruculosa</i>
SPHAEROCOCCACEAE
<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>
RHODYMENIACEAE
<i>Botryocaldia botryoides</i>
<i>R. ligulata</i>
<i>R. pseudopalmata</i>
CHAMPIACEAE
<i>Champia parvula</i>
<i>Chylodadia verticillata</i>
LOMENTARIACEAE
<i>Lomentaria articulata</i>
<i>L. compressa</i>
<i>L. verticillata</i>
CRYPTONEMACEAE
<i>Cryptonemia loination</i>
GRATELOUPIACEAE
<i>Grateloupia dichotoma</i>
GRACILARIACEAE
<i>Gracilaria blodgettii</i>
<i>G. arcuata</i>
<i>G. corallicola</i>
<i>G. divergent</i>
<i>G. dura</i>
<i>G. subsecundata</i>
<i>G. verrucosa</i>
PLOCAMIACEAE
<i>Plocamium cartilagineum</i>
BONNEMAISONIACEAE
<i>Bonnemaisonia asparagoides</i>
<i>Falkenbergia hillebrandii</i>
<i>F. rufolanosa</i>
<i>Trailiella intricata</i>
CERAMIACEAE
<i>Aglaothamnion byssoides</i>
<i>A. hooked</i>
<i>Anotrichum barbatum</i>
<i>Antithamnion cruciatum</i>
<i>A. heterocladum</i>
<i>A. tenuissimum</i>
<i>Callithamnion corymbosum</i>
<i>tenuissimum</i>
<i>C. centrocera</i>
<i>C. clavulatum</i>
<i>C. circinatum</i>
<i>C. deslongchampsii</i>



<i>C. fastigiatum</i>
<i>C. flaccidum</i>
<i>C. pseudostrictum</i>
<i>C. tenerrimum</i>
<i>C. tenuissimum</i>
<i>Crouania altenuata</i>
<i>Griiffithsia flosculosa</i>
<i>G. opuntioides</i>
<i>Lejolisia mediterranea</i>
<i>Monosporus pedicellatus</i>
<i>Pleonosporium borrii</i>
<i>Pterothamnion plumula</i>
<i>Spyridia filamentosa</i>
DELESSERIACEAE
<i>Acrosorium venulosum</i>
<i>Apoglossum ruscifolium</i>
<i>Haraldia lenormandii</i>
<i>Nitophyllum punctatum</i>
RHODOMELACEAE
<i>nayadiformis</i>
<i>Alsidium corallinum</i>
<i>A. helminthochorton</i>
<i>Chondria baileyana</i>
<i>C.boryana</i>
<i>C. capillaris</i>
<i>C. collinsiana</i>
<i>C. dasyphylla</i>
<i>C. mairei</i>
<i>Dipterosiphonia rigens</i>
<i>Erythrocytis montagnei</i>
<i>Halopitys incurvus</i>
<i>Laurencia cf. capituliformis</i>
<i>L. cruciata</i>
<i>L. paniculata</i>
<i>L. pinnatifida</i>
<i>L. radicans</i>
<i>Lophosiphonia intricata</i>
<i>L. obscura</i>
<i>L. subadunca</i>
<i>Polysiphonia arachnoidea</i>
<i>P. brodiaei</i>
<i>P. denudata</i>
<i>P.furcellata</i>
<i>P. opaca</i>
<i>P. sertularioides</i>
<i>P. stuposa</i>
<i>P. subulata</i>



<i>P. tripinnata</i>
<i>P. variegata</i>
<i>P. violacea</i>
<i>Pterosiphonia baileyi</i>
<i>P. pennata</i>
<i>Rytiphloea tinctoria</i>
HETEROKONTOPHYTA
ECTOCARPACEAE
<i>Acinetospora crinita</i>
<i>Ectocarpus flagelliformis</i>
<i>Feldmannia caespitula</i>
<i>F. irregularis</i>
<i>F. padinae</i>
<i>F. paradoxa</i>
<i>Hincksia fuscata</i>
<i>H. mitchelliae</i>
<i>H. sandriana</i>
<i>Kützingerella battersii</i>
<i>Pilocladus danicus</i>
<i>Strebloneina fasciculatum</i>
<i>S. sphaericum</i>
CLADOSTEPHACEAE
<i>Cladostephus spongiosus</i>
SPHACELARIACEAE
<i>S. rigidula</i>
<i>S. tribuloides</i>
STYPOCAULACEAE
<i>Haloptereis filicina</i>
<i>Stypocaulon scoparium</i>
DICTYOTACEAE
<i>Dictyopteris polypodioides</i>
<i>D. spiralis</i>
<i>Padina pavonica</i>
SCYTOSIPHONACEAE
<i>Colpomenia peregrina</i>
<i>C. sinuosa</i>
<i>Hydroclathrus tiathratus</i>
<i>Petalonia fascia</i>
<i>P. zosterifolia</i>
CUTLERIACEAE
<i>Cutleria multiflora</i>
<i>Txinardinia prototypus</i>
MYRIOTRICHACEAE
<i>Myriotrichia repens</i>
PUNCTARIACEAE
<i>Asperococcus compressus</i>
<i>A. fistulosus</i>



<i>Punctaria hiemalis</i>
<i>P. plantaginea</i>
STRIARIACEAE
<i>Stictyosiphon adriaticus</i>
<i>Striaria attenuata</i>
CHORDARIACEAE
<i>Eudesme virescens</i>
<i>Cladosiphon contortus</i>
<i>C. zosterae</i>
<i>Liebmannia leveillei</i>
<i>Sauvageaugloia griffithsiana</i>
CORYNOPHLOEACEAE
<i>Corynophloea umbellata</i>
<i>Microcoryne ocellata</i>
<i>Myriactula arabica</i>
<i>M. rivulariae</i>
ELACHISTACEAE
<i>Elachista stellaris</i>
<i>Halothrix lumbricalis</i>
MYRIONEMATACEAE
<i>Myrionema furcatum</i>
<i>M. orbiculare</i>
<i>M. strangulans</i>
<i>Protectocarpus speciosus</i>
SPERMATOCHNACEAE
<i>Nemacystus flexuosus</i>
<i>Spermatochnus paradoxus</i>
<i>Stilophora rhizoides</i>
SPOROCHNACEAE
<i>Nereia filiformis</i>
CHORDACEAE
<i>Chorda filum</i>
CYTOSEIRACEAE
<i>Cytoseira amanthacea</i>
<i>C. barbata</i>
<i>C. compressa</i>
<i>C. corniculata</i>
<i>C. crinita</i>
<i>C. elegans</i>
<i>C. schiffnerii</i>
<i>C. tamariscifolia</i>
SARGASSACEAE
<i>Sargassum acinarum</i>
<i>S. hornschochii</i>
<i>S. latifolium</i>
<i>S. vulgare</i>
PYRRHOPHYTA



<i>Ceratium cetaceum</i>
<i>Ceratium furca</i>
<i>Ceratium inflatum</i>
<i>Ceratium massiliense</i>
<i>Ceratocorys horrida</i>
<i>Dinophysis acuta</i>
<i>Gonyaulax</i> sp.
<i>Gymnodinium simplex</i>
<i>Peridinium divergens</i>
CHLOROPHYTA
CHLOROSARCINACEAE
<i>Planoplula microcystis</i>
ULOTHRICHACEAE
<i>Ulothrix flacca</i>
<i>Ulothrix implexa</i>
MONOSTRAMATACEAE
<i>Blidingia marginata</i>
<i>B.minima</i>
ULVACEAE
<i>Enteromorpha ahleriana</i>
<i>E. clathrata</i>
<i>E. flexuosa</i>
<i>E. intestinalis</i>
<i>E. muscoides</i>
<i>E. prolifera</i>
<i>Ulva curvata</i>
<i>U. dactylifera</i>
<i>U. fasciata</i>
<i>U. fenestrata</i>
<i>U. lactuca</i>
ULVELLACEAE
<i>Bolbocoleon piliferum</i>
<i>Ectochaete cladophorae</i>
<i>Pringsheimiella scutata</i>
<i>Stromatella monostromatica</i>
<i>Ulvella lens</i>
PHAEOPHILACEAE
<i>Phaeophila dendroides</i>
ANADYOMENACEAE
<i>Anadyomene stellata</i>
CLADOPHORACEAE
<i>Chaetomorpha aerea</i>
<i>C. melagonium</i>
<i>Cladophora albida</i>
<i>C. coelothrix</i>
<i>C. koiei</i>
<i>C. laetevirens</i>



<i>C. lehmanniana</i>
<i>C. oblitterata</i>
<i>C. pellucida</i>
<i>C. prolifera</i>
<i>C. sericea</i>
<i>C. scoparioides</i>
<i>Rhizoclonium riparium</i>
<i>R. tortuosum</i>
VALONIACEAE
<i>Valonia macrophysa</i>
<i>V. utricularis</i>
BRYOPSIDACEAE
<i>Bryopsis adriatica</i>
<i>B. corymbosa</i>
<i>B. duplex</i>
<i>B. hypnoides</i>
<i>B. pennata</i>
<i>B. plumosa</i>
CODIACEAE
<i>Codium bursa</i>
<i>C. decorticatum</i>
<i>C. dichotomum</i>
<i>C. effusum</i>
<i>C. fragile</i>
<i>C. tomentosum</i>
HALIMEDACEAE
<i>Halimeda tuna</i>
UDOTEACEAE
<i>Pseudocloro desmis</i>
<i>Flabellia petiolata</i>
DASYCLADACEAE
<i>Dasycladiis vermicularis</i>
MAGNOLIOPHYTA
CYMODOCEACEAE
<i>Cymodocea nodosa</i>
POSIDONIACEAE
<i>Posidonia oceanica</i>
ZOSTERACEAE
<i>Zostera marina</i>
<i>Z. noltii</i>

9.2. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) Denizel Zooplanktonik Organizmaları

Zooplanktonik organizmaların önemli bir grubunu oluşturan *Cladocera* ve *Copepoda*, oldukça küçük, çoğunlukla mikroskobik hayvanların oluşturduğu gruplardır. *Cladocera* takımına ait



türlerin büyük bir çoğunluğu tatlısulara yayılış göstermektedir. *Podon*, *Euadne* ve *Penilia* gibi cinsleri ise denizeldir. Tatlısulara yaşıyan türler genellikle planktonik olup göllerin limnetik bölgelerinde bulunurlar. Bu hayvanlar hem partenogenetik olarak hem de eşeyli olarak çoğalabilmektedirler. Çevre koşulları elverişli olduğu zaman popülasyondaki dişi bireyler mayoz geçirmemiş çok sayıda yumurta üretirler. Çevre koşulları elverişsiz olmaya başladığında ise, dişi bireyler mayoz geçirmiş daha az sayıda yumurta üretirler. Bu yumurtalar döllendikten sonra, kuluçka odacığının çevresi oldukça kalın bir kılıf ile kuşatılarak yumurta çevre koşullarına dayanıklı hale getirilir.

Zooplanktonik organizmaların bir diğer grubu ise Rotifera'dır. Rotifera'ya ait bireylerde oldukça küçük, mikroskobik canlılardır. Büyük bir çoğunluğu tatlısulara yayılış göstermektedir. Denizel tür sayısı tatlısulara göre daha azdır. Gölcüklerde, küçük su birikintilerinde, acısu ortamlarında ve tuzlusulara yaşıyan türleri de mevcuttur. Türlerin büyük bir kısmı planktonik olup, göllerin limnetik ve littoral bölgelerinde yaşarken bir kısmı da dip kesimlerde sesil olarak yayılış gösterirler. Tatlısu sistemlerinin su kalitesini saptamada, Rotifera türlerinin indikatör olarak kullanılmaları, sucul ekosistemlerde birçok omurgasız ve omurgalı canlının besinlerini oluşturmaları nedeniyle önem taşımaktadır.

Zooplanktonik organizmalar içerisinde 14 ayrı gruba ait toplam 95 takson belirlenmiştir. Bunlardan en baskın grup Copepoda olup 42 tür ile temsil edilmektedir. Copepoda sınıfına ait *Acartia clausii* dominant organizmadır. Ardından Cladocera ve Rotifera grupları gelmektedir. Bunlar gerçek planktonik organizmalar olup Holoplankton olarak adlandırılmaktadırlar. Bunun dışında yaşamlarının sadece bir dönemlerini su kütlesi içerisinde geçiren, diğer dönemlerini farklı ortamlarda sürdüren canlılarda vardır ve bunlara da Meroplankton denilmektedir. Yapılan örneklemelelerde bu canlılara da rastlanmıştır ve bunların listesi Tablo 35'de verilmiştir.



Tablo 35. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları

HOLOPLANKTON	
Foraminifera	√
Siphonophora	√
Cnidaria	√
Rotatoria	
<i>Asplanchna</i> sp.	
<i>Synchaeta</i> sp.	
<i>Polyartha</i> sp.	
<i>Cephalodella</i> sp.	
Cladocera	
<i>Penilia avirostris</i>	
<i>Evadne spinefera</i>	
<i>Evadne tergestris</i>	
<i>Podon polyphemoides</i>	
<i>Podon intermedius</i>	
Copepoda	
<i>Acartia clausii</i>	
<i>Acartia negligens</i>	
<i>Aetideus armatus</i>	
<i>Calanus euxinus</i>	
<i>Calocalanus contractus</i>	
<i>Euchaeta acuta</i>	
<i>Macrosetella gracilis</i>	
<i>Oithona setigera</i>	
<i>Onceae media</i>	
<i>Paracalanus aculeatus</i>	
<i>Paracalanus parvus</i>	
<i>Pseudocalanus elongatus</i>	
<i>Oithona nana</i>	
<i>Ameira atlantica mediterranea</i>	
<i>Ameira minuta</i>	
<i>Filexilia brevipes</i>	
<i>Leptomesochra eulittoralis</i>	
<i>Nitokra pontica</i>	
<i>Parapseudoleptomesochra</i> sp. 1	
<i>Parapseudoleptomesochra</i> sp. 2	
<i>Parevansula mediterranea</i>	
<i>Arenopontia problematica</i>	
<i>Itunella</i> sp.	
<i>Enhydrosoma hopkinsi</i>	
<i>Leptocaris insularis</i>	
<i>Klieosoma</i> sp.	
<i>Laophonte elongata barbata</i>	
<i>Lipomelum heteromelum</i>	
<i>Paralaophonte asellopsiformis</i>	



<i>Paraleptastacus holsaticus</i>
<i>Longipedia coronata</i>
<i>Schizopera lagrecai</i>
<i>Schizopera pontica</i>
<i>Apodopsyllus arenicolus</i>
<i>Wellsopsyllus intermedius</i>
<i>Parathalestris similis</i>
MEROPLANKTON
Crustacea
Cirriped nauplius
Decopoda
Bracyura larvası
Natantia larvası
Mollusca
Bivalvia veliger larvası
Gastropoda larvası
Isopoda
<i>Dynamene bifida</i>
Ostracoda
<i>Cytherella vulgata</i>
<i>Leptocythere aff castanea</i>
<i>Cytheridea neapolitana</i>
<i>Cyprideis torosa</i>
<i>Pontocythere elongata</i>
<i>Aurila oblonga</i>
<i>Aurila convexa</i>
<i>Aurila prasina</i>
<i>Cythereis polygonata</i>
<i>Urocythereis distinguende</i>
<i>Loxoconcha ovulata</i>
<i>Loxoconcha stellifera</i>
<i>Loxoconcha rhomboidea</i>
<i>Loxoconcha punctatella</i>
<i>Cytherepteron alatum</i>
<i>Xestoleberis communis</i>
<i>Xestoleberis plana</i>
<i>Paradoxostoma smile</i>
<i>Pontocypris acuminata</i>
<i>Acantocythereis hys</i> TRIX
Annelida
Polychaeta larvası
Echinodermata
Bipunnaria larvası
Bryozoa
Cyphonautes larvası



9.3. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) Bentik Organizmaları

Bentik hayvanlar arasındaki karmaşık ilişkiler konusundaki çalışmalar, çevresel değişkenlerle ilişkili olarak tanımına ve dağılımına odaklanmıştır. Her ne kadar bu gibi incelemeler toplulukların ilk değerlendirmeleri için gerekli olsa da, düzenleyici çevresel değişkenlerin fizyolojik kökenli deneysel incelemeleri, planktonik topluluklar arasındaki çalışmalarda kullanıldığı kadar bentik topluluklar arasında kullanılmamıştır. Denizlerde, bentik faunanın popülasyon, verimlilik ve beslenme ilişkileri az anlaşılabilmiştir; akarsularda biraz daha iyi bilinmektedir.

Denizlerdeki bentik faunanın dağılımı, beslenme, gelişme ve üremeleri için farklı gereksinimlerinin olması sonucu, son derece heterojendir. Bu gereksinimler büyük ölçüde, oksijen içeriğindeki değişimler ve besin için gereken canlı ya da ölü organik madde girdisi gibi, yaşam ortamlarındaki değişimlerden ve mevsimsel değişimlerden etkilenir. Bentik organizmalar ya bu değişikliklerin üstesinden gelebilecek uyumsal mekanizmalara sahiptirler ve uygun koşulları beklemek için durağan evreye girerler, ya da ölürlür. Bentik canlıların dağılımları, gelişimleri, verimlilikleri ve üreme potansiyelleri çevresel parametre değişikliklerine karşı uyum yeteneklerine bağlıdır.

Bentik hayvanlar son derece çeşitlidir ve protozoalardan büyük makroomurgasızlar ve omurgalılara kadar neredeyse tüm şubelerle temsil edilirler. Bu gerçek, heterojen habitat, beslenme, gelişme, üreme, ölüm ve davranış özellikleri ile birleşince bu hayvanların bütünsel ve fonksiyonel bir yaklaşımla ele alınmalarını son derece zorlaştırmaktadır.

Çalışma alanında gerçekleştirilen örneklemeler sonucu tespitleri yapılan Bentik türler Tablo 36'da verilmiştir.

Çalışma bölgesinde yapılan örneklemelere göre dört büyük filuma ait toplam 126 bentik omurgasız türü teşhis edilmiştir. Bunlardan 4'ü Cnidaria, 3'ü Porifera, 13'ü Annelida, 46'sı Arthropoda, 50'si Mollusca, 7'si Echinodermata ve 1'i Chordata filumlarına aittir. Görüldüğü üzere en çok türün teşhis edilen grup Mollusca filumu olmuştur. Bu filuma bağlı Polyplacoptera sınıfına ait 1 takson, Gastropoda sınıfına ait 20 takson ve Bivalvia sınıfına bağlı 30 takson teşhis edilmiştir. Mollusca filumuna bağlı türlerin önemli bir kısmı kabuklu bireylerden oluştuğu için özellikle kıyı kesimlerde kolayca erişilmiş ve teşhis edilmişlerdir.



Tablo 36. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları

FILUM: CNIDARIA
Sınıf: Hydrozoa
Fam: Caryophylliidae
<i>Caryophyllia smithii</i>
Fam: Setrularidae
<i>Sertularella polyzonias</i>
<i>Sertularia secunda</i>
Fam: Plumulariidae
<i>Plumularia secundaria</i>
FILUM: PORIFERA
Sınıf: Demospongia
Fam: Crambeidae
<i>Crambe crambe</i>
Fam: Irciniidae
<i>Ircinia sp.</i>
Fam: Tethyidae
<i>Tethya aurantium</i>
FILUM: ANNELIDA
Sınıf: Polychaeta
<i>Lepidonotus clavata</i>
Fam: Syllidae
<i>Branchiosyllis exilis</i>
<i>Syllis hyalina</i>
Fam: Neredididae
<i>Nereis zonata</i>
Spionidae
<i>Aonides oxycephala</i>
<i>Laonice cirrata</i>
<i>Microspio mecznikowianus</i>
<i>Paraprionospio pinnata</i>
<i>Prionospio multibranchiata</i>
<i>Prinospio dubia</i>
<i>Prinospio fallax</i>
<i>Spio decoratus</i>
<i>Spiophanes kroyeri</i>
FILUM: ARTHROPODA
Sınıf: Crustacea
Fam: Polybiidae
<i>Macropipus sp.</i>
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Liocarcinus depurator</i>
Fam: Penaeidae
<i>Penaeus semisulcatus</i>
Fam: Pandalidae
<i>Plesionika narval</i>
Fam: Paguridae
<i>Pagurus sp.</i>
Fam: Alpheididae
<i>Alpheus macrocheles</i>
<i>Athanas nitescens</i>



Fam: Processidae
<i>Processa macrodactyla</i>
<i>Processa macrophthalma</i>
Mysidacea
<i>Siriella clausii</i>
Cumacea
<i>Bodotria scorpioides</i>
<i>Cumella limicola</i>
Tanaidacea
<i>Leptochelia savignyi</i>
<i>Ligia italica</i>
<i>Sphaeroma serratum</i>
Fam: Paguridae
<i>Anapagurus petiti</i>
Fam: Galatheidae
<i>Galathea bolivari</i>
Fam: Nebaliidae
<i>Nebalia bipes</i>
Fam: Penaeidae
<i>Parapenaeus longirostris</i>
Fam: Diogenidae
<i>Paguristes eremita</i>
<i>Diogenes pugilator</i>
<i>Dardanus calidus</i>
Lysmatidae
<i>Lysmata seticaudata</i>
Fam: Porcellanidae
<i>Pisidia bluteli</i>
<i>Porcellana platycheles</i>
Varunidae
<i>Brachynotus sexdentatus</i>
Xanthidae
<i>Xantho poressa</i>
Fam: Portunidae
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Carcinus aestarii</i>
Fam: Parthenopidae
<i>Parthenope massena</i>
Fam: Amphilochidae
<i>Ampithoe ramondi</i>
<i>Caprella acanthifera</i>
<i>Elasmopus pocillimanus</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Melita coroninii</i>
<i>Melita hergensis</i>
<i>Microdeutopus anomalus</i>
<i>Microdeutopus sporadhi</i>
<i>Orchomene similis</i>
<i>Pseudoprotella phasma</i>
<i>Synchelidium</i> sp.
<i>Amphilochus neapolitanus</i>
Fam: Gammaridae



<i>Echinogammarus olivii</i>
<i>Gammarella fucicola</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Maera inaequipes</i>
Fam: Talitridae
<i>Hyale perieri</i>
FILUM: MOLLUSCA
Sınıf: Polyplacophora
Fam: Leptochitonidae
<i>Lepidopleurus cajetanus</i>
Sınıf: Gastropoda
Fam: Aporrhaidae
<i>Aporrhais pespelecani</i>
Fam: Dentaliidae
<i>Dentalium</i> sp.
<i>Dentalium entale</i>
Fam: Cardiidae
<i>Cardium</i> sp.
Fam: Cassidae
<i>Cassidaria</i> sp.
Fam: Chromodorididae
<i>Hypselodoris</i> sp.
Fam: Patellidae
<i>Patella rustica</i>
<i>Patella ulyssiponensis</i>
<i>Patella caerulea</i>
Fam: Fissurellidae
<i>Diodora graeca</i>
Fam: Calliostomatinae
<i>Calliostoma conulus</i>
Fam: Trochidae
<i>Monodonta articulata</i>
<i>Jujubinus striatus</i>
Fam: Cerithiidae
<i>Cerithium rupestre</i>
Fam: Vermetidae
<i>Vermetus triquetrus</i>
Fam: Naticidae
<i>Natica dillwynii</i>
Fam: Muricidae
<i>Bolinus brandaris</i>
<i>Engina leucozona</i>
Fam: Columbellidae
<i>Columbella rustica</i>
Sınıf: Bivalvia
Fam. Nuculidae
<i>Nucula nitidosa</i>
<i>N. nucleus</i>
Fam: Archidae
<i>Arca noae</i>
<i>Barbatia barbata</i>
Fam: Noetidae



Striarca lactea
Fam: Mytilidae
<i>Mytilus galloprovincialis</i>
<i>Modiolus barbatus</i>
<i>M. phaseolina</i>
Fam: Pinnidae
<i>Pinna nobilis</i>
Fam: Pteriidae
<i>Pteria hirundo</i>
Fam: Pectinidae
<i>Pecten jacobaeus</i>
<i>P. hyalinus</i>
<i>Chlamys varia</i>
Fam: Ostreidae
<i>Ostrea edulis</i>
Fam: Lucinidae
<i>Loripes lacteus</i>
Fam: Chamoidae
<i>Chama gryphoides</i>
Fam: Carditidae
<i>Cardita calyculata</i>
<i>Venericardia antiquata</i>
Fam: Cardiidae
<i>Acanthocardia tuberculata</i>
Fam: Mesodesmatidae
<i>Donacilla cornea</i>
Fam: Psammobiidae
<i>Gari depressa</i>
Fam: Veneridae
<i>Venus verrucosa</i>
<i>Chamelea gallina</i>
<i>Clausinella fasciata</i>
<i>Pitar rudis</i>
<i>Callista chione</i>
<i>Tapes decussatus</i>
<i>Irus irus</i>
Fam: Corbularidae
<i>Corbula gibba</i>
FILUM: ECHINODERMATA
Sınıf: Crinoidea
Fam: Antedoninae
<i>Antedon mediterranea</i>
Sınıf: Asteroidea
Fam: Asteroidea
<i>Asterias amurensis</i>
<i>Asterias rubens</i>
Fam: Astropectinidae
<i>Astropecten</i> sp.
Fam: Echinasteridae
<i>Echinaster sepositus</i>
Sınıf: Ophiuroidea
Fam: Amphipruridae



<i>Amphipholis squamata</i>
Sınıf: Echinoidea
Fam: Parechinidae
<i>Paracentrotus lividus</i>
FILUM: CORDATA
Sınıf: Ascidiacea
Fam: Pyuridae
<i>Microcosmus</i> sp.

9.4. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) Balık Türleri

Balıklar sucul sistemlerin üst halkasında yer alan önemli biyolojik bileşenlerdir. Ekolojik olarak alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Zincirin daha üst halkalarına da kuşlar ve nihayet insanlar tamamlamaktadır. Ekolojik olduğu kadar ekonomik önemleri bakımından da önemli bir girdi kaynağını oluşturmaktadır. Ege denizi, balıkçılık açısından önemli bir alandır ve ekonomik anlamda önemli oranda balıkçılık yapılmaktadır. Bölgede literatür ve gözlemlere dayalı olarak tespit edilen balık türleri Tablo 37’de verilmiştir.

Planlama Alanı ve yakın çevresinde yapılan incelemeler ve literatür bilgilerine göre toplam 136 balık türü belirlenmiştir. Alan çalışmalarında gözlemlenen balık türlerinde sadece *Gobius niger* Linnaeus, 1758 türü BERN Anlaşması Ek III’de yer almaktadır. Bununla birlikte, daha önce yapılan çalışmalarda alanda varlığı belirlenen kıkırdaklı balıklardan *Mustelus mustelus* Linnaeus, 1758, *Carcharias taurus* Rafinesque-Schmaltz, 1810, *Gymnura altavela* Linnaeus, 1758, *Raja radula* Delaroche, 1809, *Rostroraja alba* Lacepède, 1803, *Oxynotus centrina* Linnaeus, 1758, *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758, *Squatina squatina* Linnaeus, 1758 ile kemikli balıklardan, sinarit balığının (*Dentex dentex* Linnaeus, 1758) IUCN kırmızı listesinde koruma öncelikli kategorilerinde yer aldığı belirlenmiştir.

Tablo 37 üzerinde ayrıca, yörede yaşadığı belirlenen türlerin IUCN, Bern Sözleşmesi ve CITES gibi sözleşmeler kapsamında değerlendirilip değerlendirilmediği belirtilmiştir.

Avrupa Vahşi Yaşamının ve Doğal Habitatlarının Korunması Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)

Bu sözleşme vahşi bitki ve hayvan türlerini doğal yaşam alanlarıyla birlikte korumayı amaçlamakta olup, özellikle tehlike altında ve hassas türlere önem vermektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1984 yılında taraf olmuştur.



Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES Sözleşmesi)

Nesli tehlikedeki yaban hayatının uluslararası ticaretini kontrol edebilmek için, bu tür alışverişlerde hükümetlerin iznini şart koşan, dünya çapında bir sistem geliştirmiştir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1996 yılında taraf olmuştur.

Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi (Ramsar Sözleşmesi)

Sözleşmenin ana amacı "sulak alanların ekonomik, kültürel, bilimsel ve sosyal olarak büyük bir kaynak teşkil ettiği ve kaybedilmeleri halinde bir daha geri getirilmeyeceği" esasını vurgulamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur.

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Rio Konferansı)

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin amacı: "biyolojik çeşitliliğin korunması; bu çeşitliliğin unsurlarının sürdürülebilir kullanımı; genetik kaynaklar ve teknoloji üzerinde sahip olunan bütün hakları dikkate almak kaydıyla, bu kaynaklara gereğince erişimin ve ilgili teknolojilerin gereğince transferin sağlanması ve uygun finansmanın tedariki de dahil olmak üzere, genetik kaynakların kullanımından doğan yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımıdır." Ülkemiz bu sözleşmeye 1997 yılında taraf olmuştur.

Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi

Sözleşmenin ana amacı Akdeniz'in her tür kirliliğe karşı Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler tarafından korunmasını sağlamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1981 yılında taraf olmuştur.

Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Hareketlerinin ve Bertarafının Kontrolü Sözleşmesi

Sözleşme, insan sağlığı ve çevrenin, tehlikeli atıklar ve diğer katı atıkların oluşumu ve yönetiminden kaynaklanacak etkilerden korunması ve bu etkilerin tüm tarafların katılımıyla sıkı bir şekilde kontrol edilmesini hedeflemektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur (bkz. Ek-A).

IUCN Tehlike Kategorileri

EX: (Tükenmiş): Kuşkuyla yer bırakmayacak delillerle soyu tükenmiş türler



EW: (Doğal ortamında tükenmiş): Vahşi yaşamda soyu tükenmiş, fakat diğer alanlarda (yetiştirme veya sergileme amaçlı) varlığını sürdüren türler

CR: (Kritik tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada olan türler

EN: (Tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler

LC: (Asgari Endişe): Yaygın bulunan türler

VU: (Hassas): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler

NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler

DD: (Yetersiz veri): Üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler

NE: (Belirlenmedi): Şimdiye kadar yukarıdaki kriterlere uygunluğu değerlendirilmemiş türler



Tablo 37. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi)

SINIF	TAKIM	FAMİLYA	TÜR	TÜRKÇE ADI	İNGİLİZCE ADI	IUCN (2014)	BERN	KAYNAK
CHONDRICHTHYES	Carchariniformes	Scyliorhinidae	Galeus melastomus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kedi köpekbalığı	Blackmouth Catshark	LC		L
			Scyliorhinus canicula Linnaeus, 1758	Kedi köpekbalığı	Small Spotted Catshark	LC		L
			Scyliorhinus stellaris Linnaeus, 1758	Hemşire köpekbalığı	Nursehound	NT		L
		Triakidae	Mustelus asterias Cloquet, 1821	Köpekbalığı	Starry Smoothhound	LC		L
			Mustelus mustelus Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Common Smoothhound	VU		L
			Mustelus punctulatus Risso, 1827	Köpekbalığı	Blackspotted Smoothhound	DD		L
	Hexanchiformes	Hexanchidae	Hexanchus griseus Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Bluntnose Sixgill Shark	NT		L
			Heptranchias perlo Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Sharpnose Sevengill Shark	NT		L
	Lamniformes	Odontaspidae	Carcharias taurus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kum kaplan köpekbalığı	Sand Tiger Shark	VU		L
	Rajiformes	Dasyatidae	Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)	İğneli vatoz	Common stingray	DD		L
			Dasyatis centroura Mitchell, 1815	Vatoz	Roughtail Stingray	LC		L
		Gymnuridae	Gymnura altavela Linnaeus, 1758	Vatoz	Spiny Butterfly Ray	VU		L



		Myliobatidae	Myliobatis aquila Linnaeus, 1758	Vatoz	Common Eagle Ray	DD		L
			Pteromylaeus bovinus Geoffroy Saint-Hilaire, 1817	Vatoz	Bullray	DD		L
		Rajidae	Dipturus oxyrinchus Linnaeus, 1758	Vatoz	Longnosed Skate	NT		L
			Leucoraja naevus Müller & Henle, 1841	Vatoz	Cuckoo Skate	LC		L
			Raja clavata Linnaeus, 1758	Vatoz	Thornback Skate	NT		L
			Raja miraletus Linnaeus, 1758	Vatoz	Brown Skate	LC		L
	Squaliformes	Centrophoridae	Centrophorus granulosus Bloch & Schneider, 1801	Köpekbalığı	Gulper shark	DD		L
		Dalatiidae	Etmopterus spinax Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Velvet Belly Lanternshark	LC		L
		Oxynotidae	Oxynotus centrina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angular Rough Shark	VU		L
	Squalidae		Squalus acanthias Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Spiny Dogfish	VU		L
			Squalus blainville Risso, 1827	Köpekbalığı	Longnose Spurdog	DD		L
	Squatiniiformes	Squatinaidae	Squatina squatina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angelshark	CR		L
	Torpedinidae	Torpedinidae	Torpedo marmorata Risso, 1810	Torpil balığı	Spotted Torpedo	DD		L
	Chimaeriformes	Chimaeridae	Chimaera monstrosa Linnaeus, 1758	Kimera, tavşan balığı	Rabbitfish	NT		L
OSTEICHTHYES	Anguilliformes	Congridae	Conger conger Linnaeus, 1758	Mıgırı	Conger Eel	LC		L



		Ophichthidae	Ophisurus serpens Linnaeus, 1758	Mıgır	Serpent Eel	LC		L
	Aulopiformes	Chlorophthalmidae	Chlorophthalmus agassizi Bonaparte, 1840	Yeşilgöz balığı	Agassiz's Thread- sail Fish	LC		L
	Beryciformes	Trachichthyidae	Hoplostethus mediterraneus Cuvier, 1829	Kütükbaliğı	Silver Roughy	LC		L
	Clupeiformes	Clupeidae	Alosa agone Scopoli, 1786	Tirsi	Agone	LC		L
			Sardina pilchardus Walbaum, 1792	Bayağı Sardalya	European Pilchard	LC		L, G
			Sprattus sprattus Linnaeus, 1758	Çaça	Sprat	NE		L,G
		Engraulidae	Engraulis enchrasiolus (Linnaeus, 1758)	Hamsi	Anchovy	DD		L
	Gadiformes	Gadidae	Gadiculus argenteus Guichenot, 1850	Pamukçuk balığı	Sivery pout	DD		L
			Merlangius merlangus Linnaeus, 1758	Mezgit	Whiting	LC		L
			Micromesistius poutassou Risso, 1827	Mavi mezgit, bakalyaro	Blue Whiting	NE		L
			Trisopterus minutus Linnaeus, 1758	Tavuk balığı	Poor cod	NE		L
		Lotidae	Molva macrophthalma Rafinesque- Schmaltz, 1810	Gelincik	Spanish Ling	LC		L
		Macrouridae	Caelorinchus caelorhincus Risso, 1810	Fare balığı	Saddled Grenadier	NE		L



			Hymenocephalus italicus Giglioli, 1884	Fare balığı	Glasshead Grenadier	LC		L
		Merluccidae	Merluccius merluccius Linnaeus, 1758	Berlam	European Hake	LC		L
		Phycidae	Phycis blennoides Brünnich, 1768	Gelincik	Forkbeard	NE		L
			Phycis phycis Linnaeus, 1766	Gelincik	Forkbeard	LC		L
	Lophiiformes	Lophiidae	Lophius budegassa Spinola, 1807	Fener balığı	Black-bellied Angler	DD		L
			Lophius piscatorius Linnaeus, 1758	Fener balığı	Angler fish	LC		L
	Ophidiiformes	Ophidiidae	Ophidion rochei Müller, 1845	Kayış balığı	Blenny	DD		L
			Ophidion barbatum Linnaeus, 1758	Kayış balığı	Blenny	NE		L
	Osmeriformes	Argentinidae	Argentina sphyraena Linnaeus, 1758	Derinsu gümüşü	Argentine	NE		L
	Perciformes	Ammodytidae	Gaymnammodytes cicerolus Rafinesque, 1810	Kum Balığı	Mediterranean Sand Eel	DD		L
		Blenniidae	Blennius ocellaris Linnaeus, 1758	Horozbina	Blenny	NE		L
			Salaria pavo (Risso, 1758)	İbikli horozbina	Peacock blenny	DD		L
		Callionymidae	Callionymus fasciatus Valenciennes, 1837	Üzgün	Banded Dragonet	LC		L
			Callionymus lyra Linnaeus, 1758	Üzgün	Dragonet	LC		L



		Carangidae	Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)	Karagöz istavriti	Atlantic horse-mackerel	DD		L
			Trachurus mediterraneus Steindachner, 1868	İstavrit	Mediterranean Horse, Mackerel	LC		L
			Trachurus picturatus Bowdich, 1825	İstavrit	Blue Jack Mackerel	LC		L
		Centracanthidae	Spicara maena Linnaeus, 1758	İzmarit, beyazgöz	Blotched Picarel	LC		L, G
			Spicara smaritis Linnaeus, 1758	İzmarit, istrangiloz	Picarel	LC		L,G
		Cepolidae	Cepola macrophthalma Linnaeus, 1758	Kurdela balığı	Red Bandfish	LC		L
		Gobiidae	Deltentosteus quadrimaculatus Valenciennes, 18	Kayabalığı	Goby	LC		L
			Gobius niger Linnaeus, 1758	Kayabalığı	Black Goby	LC	EK-III	L, G
			Lesueurigobius friesii Malm, 1874	Kayabalığı	Frie's Goby	LC		L
		Pomacentridae	Chromis chromis (Linnaeus, 1758)	Papaz	Damselfish	NE		L, G
		Labridae	Coris julis Linnaeus, 1758	Gelin balığı	Mediterranean Rainbow Wrasse	LC		L, G
		Labridae	Labrus viridis Linnaeus, 1758	Lapin-Otbalığı	Green wrasse	VU		L
			Labrus merula	Lapin-Otbalığı	Brown wrasse	LC		L, G
			Symphodus cinereus (Bonattiere, 1788)	Gri Çirçir-Ot Balığı	Grey wrasse	LC		L, G



			Symphodus ocellatus (Forsskal, 1775)	Benekli çırçır	Ocellated wrasse	LC		L, G
			Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)	Çırçır	East Atlantic peacock wrasse	LC		L, G
		Moronidae	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	Levrek	European seabass	LC		L
		Mullidae	Mullus barbatus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Plain red mullet	DD		L, G
			Mullus surmuletus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Striped Red Mullet	LC		L, G
		Pomatomidae	Pomatomus salta TRIX (Linnaeus, 1758)	Lüfer	Bluefish	DD		L
		Sciaenidae	Sciaena umbra Linnaeus, 1758)	Eşkina	Brown meagre	DD	EK-III	L
		Scombridae	Scomber japonicus Houttuyn, 1782	Kolyoz	Pacific Chub Mackerel	LC		L
			Scomber scombrus Linnaeus, 1758	Uskumru	Atlantic Mackerel	LC		L
			Sarda sarda (Bloch, 1793)	Palamut	Atlantic bonito	LC		B
		Serranidae	Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)	Asıl Hani	Comber	DD		L, G
			Serranus scriba (Linnaeus, 1758)	Yazılı hani	Painted comber	DD		L, G
			Serranus hepatus (Linnaeus, 1758)	Benekli hani	Brown comber	DD		L
		Sparidae	Boops boops Linnaeus, 1758	Kupes	Bogue	LC		L, G, B
			Dentex dentex Linnaeus, 1758	Sinarit	Common Dentex	VU		L



			Dentex macrophthalmus Bloch, 1791	Patlakgöz mercan	Large-eyed Dentex	LC		L
			Dentex maroccanus Valenciennes, 1830	Fas mercanı	Morocco Dentex	LC		L
			Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)	İsparoz	Annular seabream	DD		L, G
			Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)	Sivriburunlu Karagöz	Sharpsnout seabream	DD		L, G
			Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)	Sargoz	White seabream	DD		L, G, B
			Diplodus vulgaris Geoffroy Saint- Hilaire, 1817	Karagöz	Common Two- banded Seabream	LC		L, G
			Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)	Mırmır-Trat	Striped sea bram	DD		L
			Oblada melanura Linnaeus, 1758	Melanur	Saddled Seabream	LC		L, G
			Pagellus acarne Risso, 1826	Yabani mercan	Axillary Seabream	LC		L
			Pagellus bogaraveo Brünnich, 1768	Mandalgöz mercan	(Blackspot Seabream	NT		L
			Pagellus erythrinus Linnaeus, 1758	Kırma mercan	Common Pandora	LC		L, B
			Pagrus pagrus Linnaeus, 1758	Fangri	Red Porgy	LC		L
			Spondylusoma cantharus Linnaeus, 1758	Sarıgöz	Black Seabream	LC		L
		Sphyraenidae	Sphyraena sphyraena Linnaeus, 1758	İskarmoz	European Barracuda	LC		L



			Sphyraena viridensis Cuvier, 1829	Turna balığı	Yellowmouth Barracuda	LC		L
		Trachinidae	Trachinus draco Linnaeus, 1758	Trakonya	Greater Weever	LC		L
			Trachinus radiatus Cuvier, 1829	Trakonya	Starry Weever	LC		L
		Trichiuridae	Lepidopus caudatus Euphrasen, 1788	Palaska balığı	Silver Scabbardfish	DD		L
		Uranoscopidae	Uranoscopus scaber Linnaeus, 1758	Kurbağa balığı	Stargazer	DD		L
	Pleuronectiformes	Bothidae	Arnoglossus imperialis Rafinesque-Schmaltz, 1810	Pisi balığı	Imperial Scaldfish	LC		L
			Arnoglossus laterna (Walbaum, 1792)	Küçük pisi balığı	Scaldback	DD		L
			Arnoglossus thori Kyle, 1913	Pisi balığı	Thor's Scaldfish	DD		L
		Citharidae	Citharus linguatula Linnaeus, 1758	Spotted Flounder	Spotted Flounder	LC		L
		Cynoglossidae	Symphurus nigrescens Rafinesque-Schmaltz, 1810	Tonguesole	Tonguesole	LC		L
		Scophthalmidae	Psetta maxima (Linnaeus, 1758)	Kalkan	Turbot	DD		L
			Lepidorhombus boscii Risso, 1810	Benekli pisi balığı	Four-spot megrim	NE		L
			Lepidorhombus whiffiagonis Walbaum, 1792	Küçük pisi balığı	Flounder	NE		L



			Scophthalmus rhombus Linnaeus, 1758	Dişi kalkan	Brill	NE		L
		Soleidae	Microchirus ocellatus Linnaeus, 1758	Noktalı dil balığı	Foureyed Sole	DD		L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L
			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L
			Scorpaena notata Rafinesque-Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L



		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnaterre, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L
		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-stripped pipefish	LC	EK-III	L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L



			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L
			Scorpaena notata Rafinesque- Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L
		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnaterre, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L



			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L
		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-stripped pipefish	LC	EK-III	L
			Syngnathus typhle Linnaeus, 1758	Geniş burunlu deniziğnesi	Broad-nosed pipefish	DD		L
			Hippocampus guttulatus Cuvier, 1829	Denizatı	Long-snouted sea horse	DD		L
	Stomiiformes	Sternoptychidae	Mauroliscus muelleri Gmelin, 1789	Balta balığı	Pearlside	NE		L
	Zeiformes	Caproidae	Capros aper Linnaeus, 1758	Peri balığı	Boarfish	LC		L
		Zeidae	Zeus faber Linnaeus, 1758	Peygamber balığı	Atlantic John Dory	DD		L



9.5. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) Deniz Memelileri

Karadeniz’de bulunan deniz memelileri Tablo 38’de verilmiştir. Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.

Tablo 38. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) ve yakın çevresi Deniz Memelileri

Latince	Türkçe	İngilizce	Endemik	IUCN	Diğer
Koruma Durumları					
Clasis: MAMMALIA					
Ordo: Cetacea					
Fam: Delphinidae					
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	Afalina (yaygın yunus)	Common bottlenose dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	Çizgili Yunus	Striped dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
Fam: Phocoenidae					
<i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	Mutur	Harbour porpoise	--	LC	CITES, SÜS, Barcelona
Fam: Delphinidae					
<i>Delphinus delphis</i> (Linnaeus, 1758)*	Tırtak	Short-baked common dolphin	--	EN	CITES, SÜS, Barcelona
* Akdeniz için EN					

Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.



9.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler

Planlama alanının içerisinde bulunduğu Karadeniz, Azak Denizi ile birlikte düşünülmelidir. Karadeniz havzasının sahip olduğu memeli faunasının Marmara ve Ege denizi faunasına benzer olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, Karadeniz, göç eden deniz canlıları için İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı aracılığı ile önce Marmara ve daha sonrasında ise Ege havzasına geçerler (Öztürk ve Öztürk, 1996). Genel olarak, bu göç, ilkbaharda başlar ve sonbaharda sonlanır. Boğazların özgün hidrolojik karakterleri, bazı türlerin dağılımını ise sınırlamaktadır (Örn: *Phocoena phocoena*). Göç eden türlerden ikisi yunus türleri olup göç öncesi ve sonrası en sık rastlanan türlerdir. Çanakkale Boğazı'nı kullanarak göç eden yaygın (veya ekonomik önemi olan veya başka bir kelime) kemikli balıklar ve deniz memelileri Tablo 39'da verilmiştir.

Karadeniz deniz memelileri faunasının, etkileşimde olduğu Marmara denizi ve Çanakkale Boğazı'nın bariyer etkisi dikkate alınarak, genellikle *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba*, *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) türlerinden oluştuğu ifade edilebilir. Türkiye'de 1983 yılından beri tüm deniz memelilerinin avlanması yasak olup, bu listede görülen *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba* (Çizgili Yunus) *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) ülkemizin taraf olduğu uluslararası anlaşmalardan olan Barselona (Akdeniz'in Kirlenmesine Karşı Korunması Sözleşmesi) konvansiyonu ve buna bağlı alt protokollerle koruma altındadır (Barselona, Ek-2 listesi). Yine bu türlerin tamamı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen 2/2 numaralı (2008/49) sirküler (son güncelleme 10/7/2010-26637) gereğince avlanması yasak türler arasındadır.

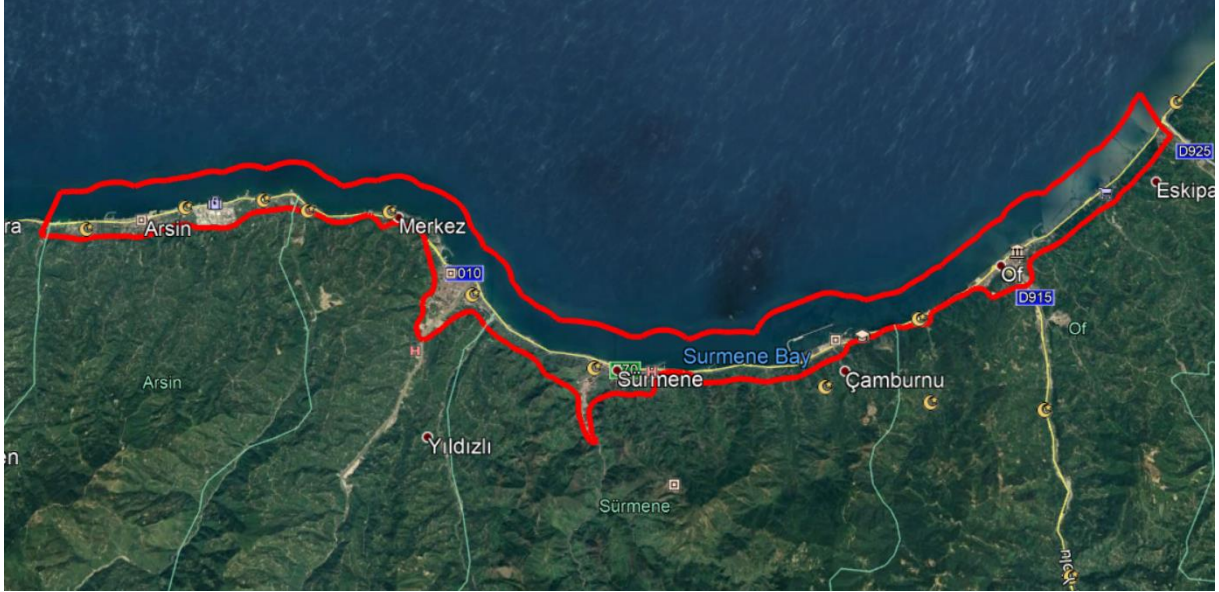
Tablo 39. Trabzon 2 bölgesi (Akçaabat-Trabzon-Yomra) Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu

Türler	Üreme Dönemi	Üreme Sıcaklığı	Üreme Alanı Derinlikleri	Habitatı
Kalkan (<i>Psetta maxima</i>)	Akdeniz'de: Şubat - Nisan Temmuz Karadeniz'de: Nisan - Mayıs	8-12°C	20-50 m	İlkbahar - Yaz döneminde 4-5 m'lerde beslenen yavrular kışın 20 m'lere inerler. Ergin bireyler 3-4 yaşına kadar 5-15 m'lerde ve 140 m'ye kadar değişen derinliklerde gözlenebilir.
Barbunya (<i>Mullus barbatus</i>)	Nisan-Ağustos	19-23° C	10 - 25m	Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra 1-2 ay kadar orta suda, daha sonra hayatlarının tümünde bentik bölgede yaşarlar Yazın: 0m - 20 m



				Kışın: 50m -100 m
Mezgit (<i>Merlangius merlangus</i>)	Ocak - Haziran	8-10 °C	Üreme amacıyla 80 - 120 m gibi derin sulara çekilirler.	Yavrular yaklaşık 5 cm boya erişinceye kadar orta suda, daha sonra bentik. Erginlere 10- 200 m arasında değişen derinliklerde rastlanabilir.
Kefal (<i>Liza aurata</i>)	Mayıs - Haziran	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıkta	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m'lerde de gözlenmektedir.
Lüfer (<i>Pomatomus saltator</i>)	Mart - Mayıs	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıkta	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m'lerde de gözlenmektedir.
Tirsi (<i>Alosa fallax</i>)	İlkbahar	-	Yumurta bırakmak için nehir ağızlarına ve nehirlerin üst kısımlarına girmektedir.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
İstavrit (<i>Trachurus trachurus</i>)	Mayıs - Eylül	-	Pelajik	Pelajik bir balık türü olmasına rağmen sığ sulara da girebilmektedir ve 0-100 m arasında rastlanabilir. Özellikle kışın derin sulara çekilirler.
Palamut (<i>Sarda sarda</i>)	Nisan - Haziran	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Sardalya (<i>Sardina pilchardus</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Uskumru (<i>Scomber scombus</i>)	İlkbahar	-	-	-
Tırtak (<i>Delphinus delphis</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
Yaygın Yunus (<i>Tursiops truncatus</i>)	Nisan-Mayıs	19-23° C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	-

10. ALT BÖLGE 3.3 TRABZON 3 BÖLGESİ ARSİN- ARAKLI-SÜRMENE-OF



Şekil 13. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) 7. alt bölge

Genel itibarıyla yayla vasfında olan Trabzon ili, Çoruh Vadisi ile Melet Çayı arasında sahile paralel uzanan dağlardan teşekkül eden takriben 325 km. uzunluğundaki çok engebeli platformun kuzey kısmını kaplar. Bu platform güneyde Çoruh-Kelkit Vadisi tarafından kesilmiştir. Bu doğal sınırlar içerisinde Doğu Anadolu ile Karadeniz kıyılarını birbirine bağlayan 2000 metre rakımlı Zigana geçidi meşhurdur.

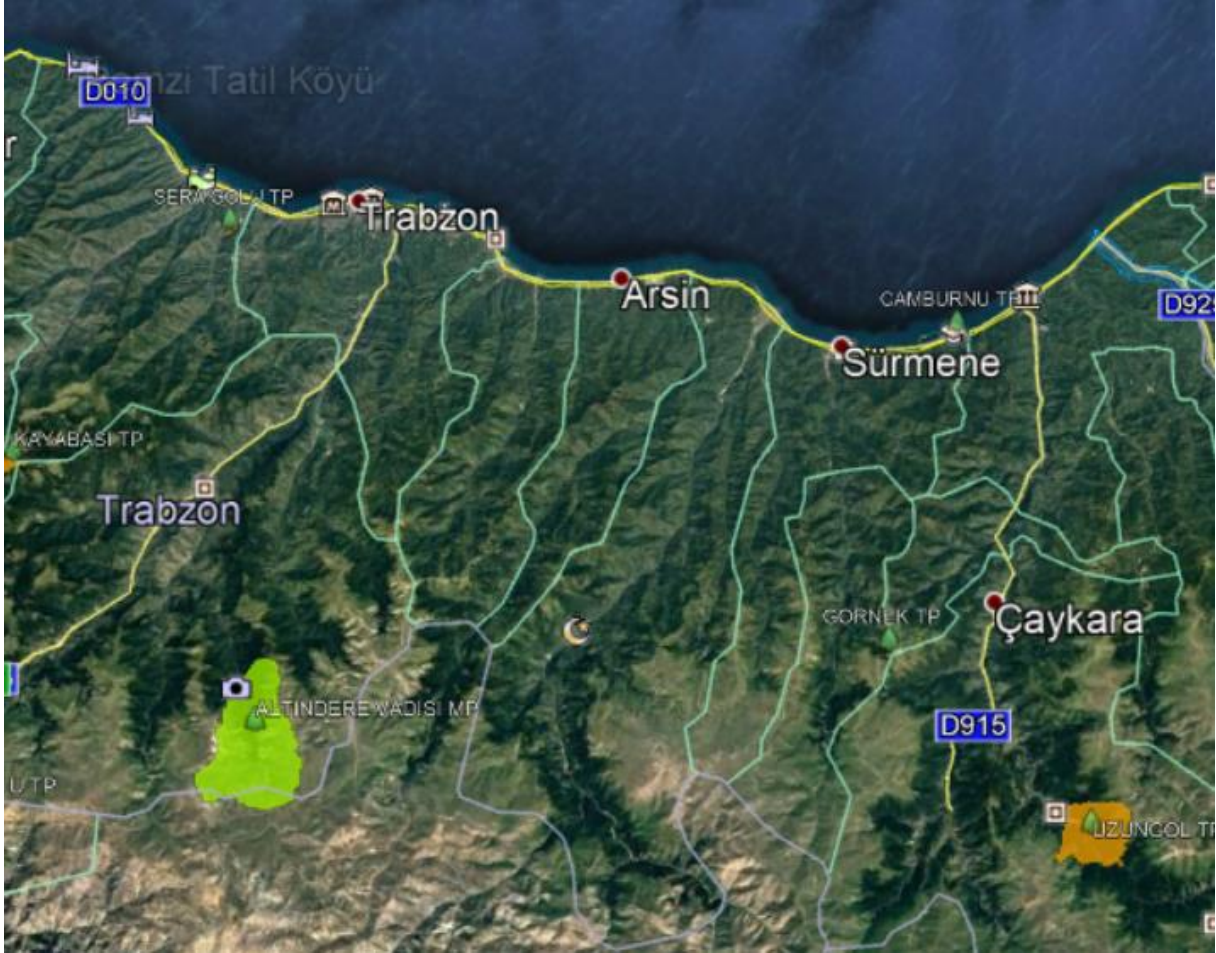
Güneyinde Gümüşhane ve Bayburt, batısında Giresun, doğusunda Rize illeri ile çevrili olan Trabzon, kuzeyinde de Karadeniz'e kıyısı vardır. Yerleşim yoğunluğu sahil kesimlerdedir.

Deniz seviyesinden başlayarak güneye doğru artan yükseklik bölgede 3000 metreyi bulur. Yüksek kesimlerde genellikle dağlar, tepeler ve yaylalar yer almaktadır.

Bitki örtüsü açısından son derece zengin olan Trabzon'da 440'ı bölgeye has, Türkiye genelinde nadir olan 2500 bitki türü bulunmaktadır.

Trabzon nemli bir iklime sahip olup nem oranı zaman zaman % 99' lara kadar çıkmaktadır. Yıllık ortalama yağış miktarı 800-850 kg/m² . İç kesimlere doğru çıkıldıkça yağmur oranı da artmaktadır. En az yağmur yağan aylar Temmuz ve Ağustos ayları olup en çok kar ise Şubat ayında yağmaktadır.

En yakın korunan alan Trabzon ili sınırları içerisinde olan “Altındere Vadisi Milli Parkı ve Uzungöl Tabiat Parkı” planlanan çalışma alanına kuş uçuşu 34-35 km mesafededir (Şekil 14).



Şekil 14. Altındere Vadisi Milli Parkı ve Uzungöl Tabiat Parkı”

10.1. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) 7. alt bölge Denizel Makro ve Mikro Algleri

Algler gerek yapısal olarak gerekse de dış görünüşleri bakımından oldukça farklı görünümde dirler. Yapısal olarak eukaryotik (gelişmiş hücre tipi) ve prokaryotik (basit yapılu hücre tipi) olmak üzere iki büyük gruba ayrılırlar. Buna göre Mavi-Yeşil algler göstermiş oldukları hücre organizasyonları bakımından prokaryot hücre özelliği taşımaktadırlar. Belirgin bir hücre çekirdeğinin olmaması ve çok basit olan kromatofor yapısındaki pigmentlerin dağılımı ve prokaryotik hücre özellikleri bakımından diğer alglerden ayrılırlar. Dış görünüşleri bakımından tek hücreli ve iplikli formlardan karışık olarak gelişmiş bireylere kadar değişik biçimlerde gözlenebilmektedirler (Round, 1973).



Ekolojik olarak algler, karlı alanlar, tamamen buzla kaplı alanlarda da bulunabilirler. Fakat % 70'nin dağıldığı asıl yayılış alanı sulardır. Bu ortamlarda organik karbon bileşiklerinin major primer üreticisidirler. Mikroskobik fitoplankton formunda meydana gelebilirler. Makroskobik ve mikroskobik formların her ikisi de kara ve su hattı boyunca ve bu ortamların her ikisinde de meydana gelebilirler. Gövde ya da benzer işlevlere sahip yapıları ile derelerin alt kısımları ve sedimanlara, toprak partiküllerine ya da kayalara tutunurlar.

Tablo 40. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) ve Yakın Çevresinin Deniz Algleri

BACILLARIOPHYTA
<i>Achnanthes longiceps</i>
<i>Bacillaria paradoxa</i>
<i>Bacteriastrium hyalinum</i>
<i>Chaetoceros borealis</i>
<i>Cocconeis scutellum</i>
<i>Coscinodiscus lineatus</i>
<i>Coscinodiscus polychorda</i>
<i>Cymbella affinis</i>
<i>Cymbella asparea</i>
<i>Gyrosigma spencerii</i>
<i>Leptocyclindrus minimus</i>
<i>Licmophora anglica</i>
<i>Melosira sulcata</i>
<i>Melosira varians</i>
<i>Nitzschia longissima</i>
<i>Nitzschia seriata</i>
<i>Pleurosigma sp.</i>
<i>Rhizosolenia alata</i>
<i>Rhizosolenia delicatula</i>
<i>Rhizosolenia stiger</i>
<i>Thalassiosira decipiens</i>
<i>Thalassiosira rotula</i>
<i>Surirella striatula</i>
<i>Synedra crystalina</i>
<i>Synedra pulchella</i>
<i>Thalassio TRIX mediterranea</i>
CYANOPHYTA
DERMOCARPACEAE
<i>Dennocarpa acervata</i>
HYDROCOCCACEAE
<i>Pleurocapsa crepidinuni</i>
MICROCYSTACEAE
<i>Gloeocapsa crepidinium</i>
<i>Gomphosphaeria aponina</i>
<i>Microcystis halophila</i>
<i>M. marina</i>
<i>M. zonardinii</i>
HOMOEOTRICHACEAE
<i>Heteroleibleinia infixa</i>



OSCILLATORACEAE
<i>Blennothrix lyngbyacea</i>
<i>Lyngbya adriae</i>
<i>L. aestuaht</i>
<i>L. confervoides</i>
<i>L. polychroa</i>
PHORMIDIACEAE
<i>Microcoleus codii</i>
<i>M. wuiterii</i>
<i>Phormidium corallina</i>
<i>P. nigroviride</i>
<i>Spirulina miniata</i>
<i>S. subsalsa</i>
<i>S. subtilissima</i>
<i>S. tenerrhina</i>
<i>Symploca hydroides</i>
<i>Fasciculata</i>
PSEUDOANABAENACEAE
<i>Geitlerinema amphibium</i>
<i>Spirocoleus fragile</i>
<i>S. tenuis</i>
<i>Phormidium fragile</i>
<i>Phormidium tenue</i>
SCHIZOTHRICHACEAE
<i>Schizothrix tenerrima</i>
RIVULARIACEAE
<i>Calothrix ueruginea</i>
<i>C. confervicola</i>
<i>C. consociata</i>
<i>C. parasitica</i>
<i>Rivularia atra</i>
<i>R. polyotis</i>
MASTIGOCLADACEAE
<i>Brachytrichia balani</i>
RHODOPHYTA
PORPHYRIDIACEAE
<i>Chroodactylon omatum</i>
<i>Stylonienia alsidii</i>
ERYTHROPELTIDACEAE
<i>Erythrotrichia carnea.</i>
<i>E. vexillaris</i>
<i>Sahlingia subintegra</i>
BANGIACEAE
<i>Bangui atropurpurea</i>
<i>B. versicolor</i>
<i>Porphyra leucosticta</i>
ACROCHAETIACEAE
<i>Audouiniaella codicola</i>
<i>A. crassipes</i>
<i>A. daviesii</i>
<i>A. hallandica</i>
<i>A. kylinii</i>



<i>A. microscapica</i>
<i>A. moniliformis</i>
<i>A. secundata</i>
HELMINTHOCLADIACEAE
<i>Liagora viscida</i>
NEMALIACEAE
<i>Nemalion helminthoides</i>
CORALLINACEAE
<i>Amphiroa beauvoisii</i>
<i>A. cryptarthrodia</i>
<i>Choreonema thuretii</i>
<i>H. squamatum</i>
<i>Jania corniculata</i>
<i>J. longifurca</i>
<i>J. rubens</i>
<i>Melobesia membranacea</i>
<i>Mesophyllum lichenoides</i>
<i>Ellisolandia elongata</i>
<i>Titanoderma corallina</i>
<i>T. pustulatum</i>
GELIDIACEAE
<i>Gelidium capillaceum</i> var. <i>crinale</i>
<i>Gelidium melanoideum</i>
<i>G. minusculum</i>
<i>G. pectinatum</i>
<i>G. sesquipedale</i>
<i>G. spathulatum</i>
GELIDIACEAE
<i>Gelidiella nigrescens</i>
<i>G. ramellosa</i>
HYPNEACEAE
<i>Hypnea musciformis</i>
<i>H. unciniata</i>
<i>H. variabilis</i>
PEYSSONNELIACEAE
<i>Peyssonnelia bornetii</i>
<i>P. coriacea</i>
<i>P. dubyii</i>
<i>P. squamaria</i>
PHYLLOPHORACEAE
<i>Ahnfeltiopsis furcellata</i>
<i>Gymnogongrus crenulatus</i>
<i>G. nicaeensis</i>
<i>Phyllophora crispa</i>
<i>P. epiphylla</i>
<i>P. membranifolia</i>
RHODOPHYLLIDACEAE
<i>Rhodophyllis divaricata</i>
RISSELLACEAE
<i>Rissoella verruculosa</i>
SPHAEROCOCCACEAE
<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>



RHODYMENIACEAE
<i>Botryocaldia botryoides</i>
<i>R. ligulata</i>
<i>R. pseudopalmata</i>
CHAMPIACEAE
<i>Champia parvula</i>
<i>Chylodadia verticillata</i>
LOMENTARIACEAE
<i>Lomentaria articulata</i>
<i>L. compressa</i>
<i>L. verticillata</i>
CRYPTONEMACEAE
<i>Cryptonemia loination</i>
GRATELOUPIACEAE
<i>Grateloupia dichotoma</i>
GRACILARIACEAE
<i>Gracilaria blodgettii</i>
<i>G. arcuata</i>
<i>G. corallicola</i>
<i>G. divergent</i>
<i>G. dura</i>
<i>G. subsecundata</i>
<i>G. verrucosa</i>
PLOCAMIACEAE
<i>Plocamium cartilagineum</i>
BONNEMAISONIACEAE
<i>Bonnemaisonia asparagoides</i>
<i>Falkenbergia hillebrandii</i>
<i>F. rufolanosa</i>
<i>Trailliella intricata</i>
CERAMIACEAE
<i>Aglaothamnion byssoides</i>
<i>A. hooked</i>
<i>Anotrichum barbatum</i>
<i>Antithamnion cruciatum</i>
<i>A. heterocladum</i>
<i>A. tenuissimum</i>
<i>Callithamnion corymbosum</i>
<i>tenuissimum</i>
<i>C. centrocera</i>
<i>C. clavulatum</i>
<i>C. circinatum</i>
<i>C. deslongchampii</i>
<i>C. fastigiatum</i>
<i>C. flaccidum</i>
<i>C. pseudostrictum</i>
<i>C. tenerrimum</i>
<i>C. tenuissimum</i>
<i>Crouania altenuata</i>
<i>Grijfithsia flosculosa</i>
<i>G. opuntoides</i>
<i>Lejolisia mediterranea</i>



<i>Monosporus pedicellatus</i>
<i>Pleonosporium borrieri</i>
<i>Pterothamnion plumula</i>
<i>Spyridia filamentosa</i>
DELESSERIACEAE
<i>Acrosorium venulosum</i>
<i>Apoglossum ruscifolium</i>
<i>Haraldia lenormandii</i>
<i>Nitophyllum punctatum</i>
RHODOMELACEAE
<i>nayadiformis</i>
<i>Alsidium corallinum</i>
<i>A. helminthochorton</i>
<i>Chondria baileyana</i>
<i>C.boryana</i>
<i>C. capillaris</i>
<i>C. collinsiana</i>
<i>C. dasyphylla</i>
<i>C. mairei</i>
<i>Dipterosiphonia rigens</i>
<i>Erythrocytis montagnei</i>
<i>Halopitys incurvus</i>
<i>Laurencia cf. capituliformis</i>
<i>L. cruciata</i>
<i>L. paniculata</i>
<i>L. pinnatifida</i>
<i>L. radicans</i>
<i>Lophosiphonia intricata</i>
<i>L. obscura</i>
<i>L. subadunca</i>
<i>Polysiphonia arachnoidea</i>
<i>P. brodiaei</i>
<i>P. denudata</i>
<i>P.furcellata</i>
<i>P. opaca</i>
<i>P. sertularioides</i>
<i>P. stuposa</i>
<i>P. subulata</i>
<i>P. tripinnata</i>
<i>P. variegata</i>
<i>P. violacea</i>
<i>Pterosiphonia baileyi</i>
<i>P. pennata</i>
<i>Rytiphloea tinctoria</i>
HETEROKONTOPHYTA
ECTOCARPACEAE
<i>Acinetospora crinita</i>
<i>Ectocarpus flagelliformis</i>
<i>Feldmannia caespitula</i>
<i>F. irregularis</i>
<i>F. padinae</i>
<i>F. paradoxa</i>



<i>Hincksia fuscata</i>
<i>H. mitchelliae</i>
<i>H. sandriana</i>
<i>Kützingerella battersii</i>
<i>Pilocladus danicus</i>
<i>Strebloneina fasciculatum</i>
<i>S. sphaericum</i>
CLADOSTEPHACEAE
<i>Cladostephus spongiosus</i>
SPHACELARIACEAE
<i>S. rigidula</i>
<i>S. tribuloides</i>
STYPOCAULACEAE
<i>Haloptereis filicina</i>
<i>Stypocaulon scoparium</i>
DICTYOTACEAE
<i>Dictyopteris polypodioides</i>
<i>D. spiralis</i>
<i>Padina pavonica</i>
SCYTOSIPHONACEAE
<i>Colpomenia peregrina</i>
<i>C. sinuosa</i>
<i>Hydroclathrus tiathratus</i>
<i>Petalonia fascia</i>
<i>P. zosterifolia</i>
CUTLERIACEAE
<i>Cutleria multiflora</i>
<i>Txinardinia prototypus</i>
MYRIOTRICHACEAE
<i>Myriotrichia repens</i>
PUNCTARIACEAE
<i>Asperococcus compressus</i>
<i>A. fistulosus</i>
<i>Punctaria hiemalis</i>
<i>P. plantaginea</i>
STRIARIACEAE
<i>Stictyosiphon adriaticus</i>
<i>Striaria attenuata</i>
CHORDARIACEAE
<i>Eudesme virescens</i>
<i>Cladosiphon contortus</i>
<i>C. zosteriae</i>
<i>Liebmannia leveillei</i>
<i>Sauvageaugloia griffithsiana</i>
CORYNOPHLOEACEAE
<i>Corynophloea umbellata</i>
<i>Microcoryne ocellata</i>
<i>Myriactula arabica</i>
<i>M. rivulariae</i>
ELACHISTACEAE
<i>Elachista stellaris</i>
<i>Halothrix lumbricalis</i>



MYRIONEMATACEAE
<i>Myrionema furcatum</i>
<i>M. orbiculare</i>
<i>M. strangulans</i>
<i>Protectocarpus speciosus</i>
SPERMATOCHNACEAE
<i>Nemacystus flexuosus</i>
<i>Spermatochnus paradoxus</i>
<i>Stilophora rhizoides</i>
SPOROCHNACEAE
<i>Nereia filiformis</i>
CHORDACEAE
<i>Chorda filum</i>
CYSTOSEIRACEAE
<i>Cystoseira amanthacea</i>
<i>C. barbata</i>
<i>C. compressa</i>
<i>C. corniculata</i>
<i>C. crinita</i>
<i>C. elegans</i>
<i>C. schiffnerii</i>
<i>C. tamariscifolia</i>
SARGASSACEAE
<i>Sargassum acinarum</i>
<i>S. hornschurchii</i>
<i>S. latifolium</i>
<i>S. vulgare</i>
PYRRHOPHYTA
<i>Ceratium cetaceum</i>
<i>Ceratium furca</i>
<i>Ceratium inflatum</i>
<i>Ceratium massiliense</i>
<i>Ceratocorys horrida</i>
<i>Dinophysis acuta</i>
<i>Gonyaulax sp.</i>
<i>Gymnodinium simplex</i>
<i>Peridinium divergens</i>
CHLOROPHYTA
CHLOROSARCINACEAE
<i>Planoplula microcystis</i>
ULOTHRICHACEAE
<i>Ulothrix flacca</i>
<i>Ulothrix implexa</i>
MONOSTRAMATACEAE
<i>Blidingia marginata</i>
<i>B. minima</i>
ULVACEAE
<i>Enteromorpha ahleriana</i>
<i>E. clathrata</i>
<i>E. flexuosa</i>
<i>E. intestinalis</i>
<i>E. muscoides</i>



<i>E. prolifera</i>
<i>Ulva curvata</i>
<i>U. dactylifera</i>
<i>U. fasciata</i>
<i>U. fenestrata</i>
<i>U. lactuca</i>
ULVELLACEAE
<i>Bolbocoleon piliferum</i>
<i>Ectochaete cladophorae</i>
<i>Pringsheimiella scutata</i>
<i>Stromatella monostromatica</i>
<i>Ulvella lens</i>
PHAEOPHILACEAE
<i>Phaeophila dendroides</i>
ANADYOMENACEAE
<i>Anadyomene stellata</i>
CLADOPHORACEAE
<i>Chaetomorpha aerea</i>
<i>C. melagonium</i>
<i>Cladophora albida</i>
<i>C. coelothrix</i>
<i>C. koiei</i>
<i>C. laetevirens</i>
<i>C. lehmanniana</i>
<i>C. oblitterata</i>
<i>C. pellucida</i>
<i>C. prolifera</i>
<i>C. sericea</i>
<i>C. scoparioides</i>
<i>Rhizoclonium riparium</i>
<i>R. tortuosum</i>
VALONIACEAE
<i>Valonia macrophysa</i>
<i>V. utricularis</i>
BRYOPSIDACEAE
<i>Bryopsis adriatica</i>
<i>B. corymbosa</i>
<i>B. duplex</i>
<i>B. hypnoides</i>
<i>B. pennata</i>
<i>B. plumosa</i>
CODIACEAE
<i>Codium bursa</i>
<i>C. decorticatum</i>
<i>C. dichotomum</i>
<i>C. effusum</i>
<i>C. fragile</i>
<i>C. tomentosum</i>
HALIMEDACEAE
<i>Halimeda tuna</i>
UDOTEACEAE
<i>Pseudocloro desmis</i>



<i>Flabellia petiolata</i>
DASYCLADACEAE
<i>Dasycladiis vermicularis</i>
MAGNOLIOPHYTA
CYMODOCEACEAE
<i>Cymodocea nodosa</i>
POSIDONIACEAE
<i>Posidonia oceanica</i>
ZOSTERACEAE
<i>Zostera marina</i>
<i>Z. noltii</i>

Bazıları çok tuzlu su ortamlarında bile gelişebilirler. Göllerde ve denizlerde yüzeyden 100 m aşağıda ya da daha düşük ışık yoğunluğu ve yüksek basınç altında yaşayabilirler. Denizlerde yüzeyden 1 km aşağıda da yaşayabildikleri görülmüştür (Elliot et. al., 1992).

Algler su ortamında primer üretici canlılardır. Yapılarındaki pigmentleri sayesinde karbondioksit ve suyu ışığın etkisi ile karbonhidratlara çevirirler, böylece su ortamındaki besin değerinin ve çözünmüş oksijen oranının artmasını sağlarlar. Sonuçta kendi gelişimlerini sağlayarak besin zincirinin ilk halkasını oluştururlar. Bu şekilde üretime olan katkıları ve üst basamaktaki canlılarla olan ilişkileri açısından önem taşımaktadırlar. Çalışma alt bölgesinde tespit edilen alglerin listesi Tablo 40'da verilmiştir.

Araştırma alt alanı içerisinde 7 ayrı alg divizyosuna ait toplam 384 takson kaydı verilmiştir. Örnekleme sonucunda elde etmiş olduğumuz verilere göre fitoplanktonik organizmaların tür çeşitliliği bakımından daha baskın oldukları görülmektedir. Özellikle Rhodophyta grubu algler çeşitlilik bakımından en zengin sınıf olmuştur. Bu sınıfa ait 212 tür, Chlorophyta'ya ait 79, Cyanophyta'ya ait 42, Bacillariophyta'ya 32, Heterokontophyta'ya ait 88, Magnoliophyta'ya ait 2 ve Pyrrophyta'ya ait 9 takson bulunmuştur.

10.2. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) Denizel Zooplanktonik Organizmaları

Zooplanktonik organizmaların önemli bir grubunu oluşturan *Cladocera* ve *Copepoda*, oldukça küçük, çoğunlukla mikroskobik hayvanların oluşturduğu gruplardır. *Cladocera* takımına ait türlerin büyük bir çoğunluğu tatlısularda yayılış göstermektedir. *Podon*, *Eudne* ve *Penilia* gibi cinsleri ise denizeldir. Tatlısularda yaşayan türler genellikle planktonik olup göllerin limnetik bölgelerinde bulunurlar. Bu hayvanlar hem partenogenetik olarak hem de eşeyli olarak çoğalabilmektedirler. Çevre koşulları elverişli olduğu zaman popülasyondaki dişi



bireyler mayoz geçirmemiş çok sayıda yumurta üretirler. Çevre koşulları elverişsiz olmaya başladığında ise, dişi bireyler mayoz geçirmiş daha az sayıda yumurta üretirler. Bu yumurtalar döllendikten sonra, kuluçka odacığının çevresi oldukça kalın bir kılıf ile kuşatılarak yumurta çevre koşullarına dayanıklı hale getirilir.

Zooplanktonik organizmaların bir diğer grubu ise Rotifera'dır. Rotifera'ya ait bireylerde oldukça küçük, mikroskobik canlılardır. Büyük bir çoğunluğu tatlısulara yayılış göstermektedir. Denizel tür sayısı tatlısulara göre daha azdır. Gölcüklerde, küçük su birikintilerinde, acısu ortamlarında ve tuzlusulara yaşayan türleri de mevcuttur. Türlerin büyük bir kısmı planktonik olup, göllerin limnetik ve littoral bölgelerinde yaşarken bir kısmı da dip kesimlerde sesil olarak yayılış gösterirler. Tatlısu sistemlerinin su kalitesini saptamada, Rotifera türlerinin indikatör olarak kullanılmaları, sucul ekosistemlerde birçok omurgasız ve omurgalı canlının besinlerini oluşturmaları nedeniyle önem taşımaktadır.

Zooplanktonik organizmalar içerisinde 14 ayrı gruba ait toplam 95 takson belirlenmiştir. Bunlardan en baskın grup Copepoda olup 42 tür ile temsil edilmektedir. Copepoda sınıfına ait *Acartia clausii* dominant organizmadır. Ardından Cladocera ve Rotifera grupları gelmektedir. Bunlar gerçek planktonik organizmalar olup Holoplankton olarak adlandırılmaktadırlar. Bunun dışında yaşamlarının sadece bir dönemlerini su kütlesi içerisinde geçiren, diğer dönemlerini farklı ortamlarda sürdüren canlılarda vardır ve bunlara da Meroplankton denilmektedir. Yapılan örneklemelerde bu canlılara da rastlanmıştır ve bunların listesi Tablo 41'de verilmiştir.

Tablo 41. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) ve Yakın Çevresinin Denizel Zooplanktonik Organizmaları

HOLOPLANKTON	
Foraminifera	√
Siphonophora	√
Cnidaria	√
Rotatoria	
<i>Asplanchna</i> sp.	
<i>Synchaeta</i> sp.	
<i>Polyartha</i> sp.	
<i>Cephalodella</i> sp.	
Cladocera	
<i>Penilia avirostris</i>	
<i>Evadne spinefera</i>	
<i>Evadne tergestris</i>	
<i>Podon polyphemoides</i>	



<i>Podon intermedius</i>
Copepoda
<i>Acartia clausii</i>
<i>Acartia negligens</i>
<i>Aetideus armatus</i>
<i>Calanus euxinus</i>
<i>Calocalanus contractus</i>
<i>Euchaeta acuta</i>
<i>Macrosetella gracilis</i>
<i>Oithona setigera</i>
<i>Onceae media</i>
<i>Paracalanus aculeatus</i>
<i>Paracalanus parvus</i>
<i>Pseudocalanus elongatus</i>
<i>Oithona nana</i>
<i>Ameira atlantica mediterranea</i>
<i>Ameira minuta</i>
<i>Filexilia brevipes</i>
<i>Leptomesochra eulittoralis</i>
<i>Nitokra pontica</i>
<i>Parapseudoleptomesochra</i> sp. 1
<i>Parapseudoleptomesochra</i> sp. 2
<i>Parevansula mediterranea</i>
<i>Arenopontia problematica</i>
<i>Itunella</i> sp.
<i>Enhydrosoma hopkinsi</i>
<i>Leptocaris insularis</i>
<i>Klieosoma</i> sp.
<i>Laophonte elongata barbata</i>
<i>Lipomelum heteromelum</i>
<i>Paralaophonte asellopsiformis</i>
<i>Paraleptastacus holsaticus</i>
<i>Longipedia coronata</i>
<i>Schizopera lagrecai</i>
<i>Schizopera pontica</i>
<i>Apodopsyllus arenicolus</i>
<i>Wellsopsyllus intermedius</i>
<i>Parathalestris similis</i>
MEROPLANKTON
Crustacea
Cirriped nauplius
Decopoda
Bracyura larvası
Natantia larvası
Mollusca
Bivalvia veliger larvası
Gastropoda larvası
Isopoda
<i>Dynamene bifida</i>



Ostracoda
<i>Cytherella vulgata</i>
<i>Leptocythere aff castanea</i>
<i>Cytheridea neapolitana</i>
<i>Cyprideis torosa</i>
<i>Pontocythere elongata</i>
<i>Aurila oblonga</i>
<i>Aurila convexa</i>
<i>Aurila prasina</i>
<i>Cythereis polygonata</i>
<i>Urocythereis distinguende</i>
<i>Loxoconcha ovulata</i>
<i>Loxoconcha stellifera</i>
<i>Loxoconcha rhomboidea</i>
<i>Loxoconcha punctatella</i>
<i>Cytherepteron alatum</i>
<i>Xestoleberis communis</i>
<i>Xestoleberis plana</i>
<i>Paradoxostoma smile</i>
<i>Pontocypris acuminata</i>
<i>Acantocythereis hys TRIX</i>
Annelida
Polychaeta larvası
Echinodermata
Bipunnaria larvası
Bryozoa
Cyphonautes larvası

10.3. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) Bentik Organizmaları

Bentik hayvanlar arasındaki karmaşık ilişkiler konusundaki çalışmalar, çevresel değişkenlerle ilişkili olarak tanımına ve dağılımına odaklanmıştır. Her ne kadar bu gibi incelemeler toplulukların ilk değerlendirmeleri için gerekli olsa da, düzenleyici çevresel değişkenlerin fizyolojik kökenli deneysel incelemeleri, planktonik topluluklar arasındaki çalışmalarda kullanıldığı kadar bentik topluluklar arasında kullanılmamıştır. Denizlerde, bentik faunanın popülasyon, verimlilik ve beslenme ilişkileri az anlaşılabilmektedir; akarsularda biraz daha iyi bilinmektedir.

Denizlerdeki bentik faunanın dağılımı, beslenme, gelişme ve üremeleri için farklı gereksinimlerinin olması sonucu, son derece heterojendir. Bu gereksinimler büyük ölçüde, oksijen içeriğindeki değişimler ve besin için gereken canlı ya da ölü organik madde girdisi gibi, yaşam ortamlarındaki değişimlerden ve mevsimsel değişimlerden etkilenir. Bentik organizmalar ya bu değişikliklerin üstesinden gelebilecek uyumsal mekanizmalara sahiptirler ve uygun koşulları beklemek için durağan evreye girerler, ya da ölürlür. Bentik canlıların



dağılımları, gelişimleri, verimlilikleri ve üreme potansiyelleri çevresel parametre değişikliklerine karşı uyum yeteneklerine bağlıdır.

Bentik hayvanlar son derece çeşitlidir ve protozoalardan büyük makroomurgasızlar ve omurgalılara kadar neredeyse tüm şubelerle temsil edilirler. Bu gerçek, heterojen habitat, beslenme, gelişme, üreme, ölüm ve davranış özellikleri ile birleşince bu hayvanların bütünsel ve fonksiyonel bir yaklaşımla ele alınmalarını son derece zorlaştırmaktadır.

Çalışma alanında gerçekleştirilen örneklemeler sonucu tespitleri yapılan Bentik türler Tablo 42’de verilmiştir.

Çalışma bölgesinde yapılan örneklemelere göre dört büyük filuma ait toplam 126 bentik omurgasız türü teşhis edilmiştir. Bunlardan 4’ü Cnidaria, 3’ü Porifera, 13’ü Annelida, 46’sı Arthropoda, 50’si Mollusca, 7’si Echinodermata ve 1’i Chordata filumlarına aittir. Görüldüğü üzere en çok türün teşhis edilen grup Mollusca filumu olmuştur. Bu filuma bağlı Polyplacoptera sınıfına ait 1 takson, Gastropoda sınıfına ait 20 takson ve Bivalvia sınıfına bağlı 30 takson teşhis edilmiştir. Mollusca filumuna bağlı türlerin önemli bir kısmı kabuklu bireylerden oluştuğu için özellikle kıyı kesimlerde kolayca erişilmiş ve teşhis edilmişlerdir.



Tablo 42. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) ve Yakın Çevresinin Bentik canlıları

FILUM: CNIDARIA
Sınıf: Hydrozoa
Fam: Caryophylliidae
<i>Caryophyllia smithii</i>
Fam: Setrutlaridae
<i>Sertularella polyzonias</i>
<i>Sertularia secunda</i>
Fam: Plumulariidae
<i>Plumularia secundaria</i>
FILUM: PORIFERA
Sınıf: Demospongia
Fam: Crambeidae
<i>Crambe crambe</i>
Fam: Irciniidae
<i>Ircinia sp.</i>
Fam: Tethyidae
<i>Tethya aurantium</i>
FILUM: ANNELIDA
Sınıf: Polychaeta
<i>Lepidonotus clavata</i>
Fam: Syllidae
<i>Branchiosyllis exilis</i>
<i>Syllis hyalina</i>
Fam: Neredididae
<i>Nereis zonata</i>
Spionidae
<i>Aonides oxycephala</i>
<i>Laonice cirrata</i>
<i>Microspio mecznikowianus</i>
<i>Paraprionospio pinnata</i>
<i>Prionospio multibranchiata</i>
<i>Prinospio dubia</i>
<i>Prinospio fallax</i>
<i>Spio decoratus</i>
<i>Spiophanes kroyeri</i>
FILUM: ARTHROPODA
Sınıf: Crustacea
Fam: Polybiidae
<i>Macropipus sp.</i>
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Liocarcinus depurator</i>
Fam: Penaeidae
<i>Penaeus semisulcatus</i>
Fam: Pandalidae
<i>Plesionika narval</i>
Fam: Paguridae



<i>Pagurus sp.</i>
Fam: Alpheididae
<i>Alpheus macrocheles</i>
<i>Athanas nitescens</i>
Fam: Processidae
<i>Processa macrodactyla</i>
<i>Processa macropthalma</i>
Mysidacea
<i>Siriella clausii</i>
Cumacea
<i>Bodotria scorpioides</i>
<i>Cumella limicola</i>
Tanaidacea
<i>Leptochelia savignyi</i>
<i>Ligia italica</i>
<i>Sphaeroma serratum</i>
Fam: Paguridae
<i>Anapagurus petiti</i>
Fam: Galatheididae
<i>Galathea bolivari</i>
Fam: Nebaliidae
<i>Nebalia bipes</i>
Fam: Penaeidae
<i>Parapenaeus longirostris</i>
Fam: Diogenidae
<i>Paguristes eremita</i>
<i>Diogenes pugilator</i>
<i>Dardanus calidus</i>
Lysmatidae
<i>Lysmata seticaudata</i>
Fam: Porcellanidae
<i>Pisidia bluteli</i>
<i>Porcellana platycheles</i>
Varunidae
<i>Brachynotus sexdentatus</i>
Xanthidae
<i>Xantho poressa</i>
Fam: Portunidae
<i>Liocarcinus arcuatus</i>
<i>Carcinus aestarii</i>
Fam: Parthenopidae
<i>Parthenope massena</i>
Fam: Amphilochidae
<i>Ampithoe ramondi</i>
<i>Caprella acanthifera</i>
<i>Elasmopus pocillimanus</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>



<i>Melita coroninii</i>
<i>Melita hergensis</i>
<i>Microdeutopus anomalus</i>
<i>Microdeutopus sporadhi</i>
<i>Orchomene similis</i>
<i>Pseudoprotella phasma</i>
<i>Synchelidium</i> sp.
<i>Amphilochus neapolitanus</i>
Fam: Gammaridae
<i>Echinogammarus olivii</i>
<i>Gammarella fucicola</i>
<i>Gammarus aequicauda</i>
<i>Maera inaequipes</i>
Fam: Talitridae
<i>Hyale perieri</i>
FILUM: MOLLUSCA
Sınıf: Polyplacophora
Fam: Leptochitonidae
<i>Lepidopleurus cajetanus</i>
Sınıf: Gastropoda
Fam: Aporrhaidae
<i>Aporrhais pespelecani</i>
Fam: Dentaliidae
<i>Dentalium</i> sp.
<i>Dentalium entale</i>
Fam: Cardiidae
<i>Cardium</i> sp.
Fam: Cassidae
<i>Cassidaria</i> sp.
Fam: Chromodorididae
<i>Hypselodoris</i> sp.
Fam: Patellidae
<i>Patella rustica</i>
<i>Patella ulyssiponensis</i>
<i>Patella caerulea</i>
Fam: Fissurellidae
<i>Diodora graeca</i>
Fam: Calliostomatinae
<i>Calliostoma conulus</i>
Fam: Trochidae
<i>Monodonta articulata</i>
<i>Jujubinus striatus</i>
Fam: Cerithiidae
<i>Cerithium rupestre</i>
Fam: Vermetidae
<i>Vermetus triquetrus</i>
Fam: Naticidae



Natica dillwynii
Fam: Muricidae
<i>Bolinus brandaris</i>
<i>Engina leucozona</i>
Fam: Columbellidae
<i>Columbella rustica</i>
Sınıf: Bivalvia
Fam. Nuculidae
<i>Nucula nitidosa</i>
<i>N. nucleus</i>
Fam: Archidae
<i>Arca noae</i>
<i>Barbatia barbata</i>
Fam: Noetidae
<i>Striarca lactea</i>
Fam: Mytilidae
<i>Mytilus galloprovincialis</i>
<i>Modiolus barbatus</i>
<i>M. phaseolina</i>
Fam: Pinnidae
<i>Pinna nobilis</i>
Fam: Pteriidae
<i>Pteria hirundo</i>
Fam: Pectinidae
<i>Pecten jacobaeus</i>
<i>P. hyalinus</i>
<i>Chlamys varia</i>
Fam: Ostreidae
<i>Ostrea edulis</i>
Fam: Lucinidae
<i>Loripes lacteus</i>
Fam: Chamoidae
<i>Chama gryphoides</i>
Fam: Carditidae
<i>Cardita calyculata</i>
<i>Venericardia antiquata</i>
Fam: Cardiidae
<i>Acanthocardia tuberculata</i>
Fam: Mesodesmatidae
<i>Donacilla cornea</i>
Fam: Psammobiidae
<i>Gari depressa</i>
Fam: Veneridae
<i>Venus verrucosa</i>
<i>Chamelea gallina</i>
<i>Clausinella fasciata</i>
<i>Pitar rudis</i>



<i>Callistra chione</i>
<i>Tapes decussatus</i>
<i>Irus irus</i>
Fam: Corbularidae
<i>Corbula gibba</i>
FILUM: ECHINODERMATA
Sınıf: Crinoidea
Fam: Antedoninae
<i>Antedon mediterranea</i>
Sınıf: Asteroidea
Fam: Asteroidea
<i>Asterias amurensis</i>
<i>Asterias rubens</i>
Fam: Astropectinidae
<i>Astropecten sp.</i>
Fam: Echinasteridae
<i>Echinaster sepositus</i>
Sınıf: Ophiuroidea
Fam: Amphipruridae
<i>Amphipholis squamata</i>
Sınıf: Echinoidea
Fam: Parechinidae
<i>Paracentrotus lividus</i>
FILUM: CORDATA
Sınıf: Ascidiacea
Fam: Pyuridae
<i>Microcosmus sp.</i>

10.4. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) Balık Türleri

Balıklar sucul sistemlerin üst halkasında yer alan önemli biyolojik bileşenlerdir. Ekolojik olarak alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Zincirin daha üst halkalarına da kuşlar ve nihayet insanlar tamamlamaktadır. Ekolojik olduğu kadar ekonomik önemleri bakımından da önemli bir girdi kaynağını oluşturmaktadır. Ege denizi, balıkçılık açısından önemli bir alandır ve ekonomik anlamda önemli oranda balıkçılık yapılmaktadır. Bölgede literatür ve gözlemlere dayalı olarak tespit edilen balık türleri Tablo 43’de verilmiştir.

Planlama Alanı ve yakın çevresinde yapılan incelemeler ve literatür bilgilerine göre toplam 136 balık türü belirlenmiştir. Alan çalışmalarında gözlemlenen balık türlerinde sadece *Gobius niger Linnaeus*, 1758 türü BERN Anlaşması Ek III’de yer almaktadır. Bununla birlikte, daha önce yapılan çalışmalarda alanda varlığı belirlenen kıkırdaklı balıklardan *Mustelus mustelus*



Linnaeus, 1758, *Carcharias taurus* Rafinesque-Schmaltz, 1810, *Gymnura altavela* Linnaeus, 1758, *Raja radula* Delaroche, 1809, *Rostroraja alba* Lacepède, 1803, *Oxynotus centrina* Linnaeus, 1758, *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758, *Squatina squatina* Linnaeus, 1758 ile kemikli balıklardan, sinarit balığının (*Dentex dentex* Linnaeus, 1758) IUCN kırmızı listesinde koruma öncelikli kategorilerinde yer aldığı belirlenmiştir.

Tablo 43 üzerinde ayrıca, yörede yaşadığı belirlenen türlerin IUCN, Bern Sözleşmesi ve CITES gibi sözleşmeler kapsamında değerlendirilip değerlendirilmediği belirtilmiştir.

Avrupa Vahşi Yaşamının ve Doğal Habitatlarının Korunması Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)

Bu sözleşme vahşi bitki ve hayvan türlerini doğal yaşam alanlarıyla birlikte korumayı amaçlamakta olup, özellikle tehlike altında ve hassas türlere önem vermektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1984 yılında taraf olmuştur.

Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES Sözleşmesi)

Nesli tehlikedeki yaban hayatının uluslararası ticaretini kontrol edebilmek için, bu tür alışverişlerde hükümetlerin iznini şart koşan, dünya çapında bir sistem geliştirmiştir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1996 yılında taraf olmuştur.

Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi (Ramsar Sözleşmesi)

Sözleşmenin ana amacı "sulak alanların ekonomik, kültürel, bilimsel ve sosyal olarak büyük bir kaynak teşkil ettiği ve kaybedilmeleri halinde bir daha geri getirilmeyeceği" esasını vurgulamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur.

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Rio Konferansı)

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin amacı: "biyolojik çeşitliliğin korunması; bu çeşitliliğin unsurlarının sürdürülebilir kullanımı; genetik kaynaklar ve teknoloji üzerinde sahip olunan bütün hakları dikkate almak kaydıyla, bu kaynaklara gereğince erişimin ve ilgili teknolojilerin gereğince transferin sağlanması ve uygun finansmanın tedariki de dahil olmak üzere, genetik



kaynakların kullanımından doğan yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımıdır." Ülkemiz bu sözleşmeye 1997 yılında taraf olmuştur.

Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi

Sözleşmenin ana amacı Akdeniz'in her tür kirliliğe karşı Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler tarafından korunmasını sağlamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1981 yılında taraf olmuştur.

Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Hareketlerinin ve Bertarafının Kontrolü Sözleşmesi

Sözleşme, insan sağlığı ve çevrenin, tehlikeli atıklar ve diğer katı atıkların oluşumu ve yönetiminden kaynaklanacak etkilerden korunması ve bu etkilerin tüm tarafların katılımıyla sıkı bir şekilde kontrol edilmesini hedeflemektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur (bkz. Ek-A).

IUCN Tehlike Kategorileri

EX: (Tükenmiş): Kuşkuyla yer bırakmayacak delillerle soyu tükenmiş türler

EW: (Doğal ortamında tükenmiş): Vahşi yaşamda soyu tükenmiş, fakat diğer alanlarda (yetiştirme veya sergileme amaçlı) varlığını sürdüren türler

CR: (Kritik tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada olan türler

EN: (Tehlikede): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler

LC: (Asgari Endişe): Yaygın bulunan türler

VU: (Hassas): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler

NT: (Neredeyse tehdit altında): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler

DD: (Yetersiz veri): Üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler

NE: (Belirlenmedi): Şimdiye kadar yukarıdaki kriterlere uygunluğu değerlendirilmemiş türler



Tablo 43. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) Balık Türleri (L: Literatür; G: Gözlem; B: Balıkçılık verisi)

SINIF	TAKIM	FAMİLYA	TÜR	TÜRKÇE ADI	İNGİLİZCE ADI	IUCN (2014)	BERN	KAYNAK
CHONDRICHTHYES	Carchariniformes	Scyliorhinidae	Galeus melastomus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kedi köpekbalığı	Blackmouth Catshark	LC		L
			Scyliorhinus canicula Linnaeus, 1758	Kedi köpekbalığı	Small Spotted Catshark	LC		L
			Scyliorhinus stellaris Linnaeus, 1758	Hemşire köpekbalığı	Nursehound	NT		L
		Triakidae	Mustelus asterias Cloquet, 1821	Köpekbalığı	Starry Smoothhound	LC		L
			Mustelus mustelus Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Common Smoothhound	VU		L
			Mustelus punctulatus Risso, 1827	Köpekbalığı	Blackspotted Smoothhound	DD		L
	Hexanchiformes	Hexanchidae	Hexanchus griseus Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Bluntnose Sixgill Shark	NT		L
			Heptranchias perlo Bonnaterre, 1788	Köpekbalığı	Sharpnose Sevengill Shark	NT		L
	Lamniformes	Odontaspidae	Carcharias taurus Rafinesque-Schmaltz, 1810	Kum kaplan köpekbalığı	Sand Tiger Shark	VU		L
	Rajiformes	Dasyatidae	Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)	İğneli vatoz	Common stingray	DD		L
			Dasyatis centroura Mitchill, 1815	Vatoz	Roughtail Stingray	LC		L
		Gymnuridae	Gymnura altavela Linnaeus, 1758	Vatoz	Spiny Butterfly Ray	VU		L



		Myliobatidae	Myliobatis aquila Linnaeus, 1758	Vatoz	Common Eagle Ray	DD		L
			Pteromylaeus bovinus Geoffroy Saint-Hilaire, 1817	Vatoz	Bullray	DD		L
		Rajidae	Dipturus oxyrinchus Linnaeus, 1758	Vatoz	Longnosed Skate	NT		L
			Leucoraja naevus Müller & Henle, 1841	Vatoz	Cuckoo Skate	LC		L
			Raja clavata Linnaeus, 1758	Vatoz	Thornback Skate	NT		L
			Raja miraletus Linnaeus, 1758	Vatoz	Brown Skate	LC		L
	Squaliformes	Centrophoridae	Centrophorus granulosus Bloch & Schneider, 1801	Köpekbalığı	Gulper shark	DD		L
		Dalatiidae	Etmopterus spinax Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Velvet Belly Lanternshark	LC		L
		Oxynotidae	Oxynotus centrina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angular Rough Shark	VU		L
	Squalidae		Squalus acanthias Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Spiny Dogfish	VU		L
			Squalus blainville Risso, 1827	Köpekbalığı	Longnose Spurdog	DD		L
	Squatiniiformes	Squatinaidae	Squatina squatina Linnaeus, 1758	Köpekbalığı	Angelshark	CR		L
	Torpedinidae	Torpedinidae	Torpedo marmorata Risso, 1810	Torpil balığı	Spotted Torpedo	DD		L
	Chimaeriformes	Chimaeridae	Chimaera monstrosa Linnaeus, 1758	Kimera, tavşan balığı	Rabbitfish	NT		L



OSTEICHTHYES	Anguilliformes	Congridae	Conger conger Linnaeus, 1758	Mığrı	Conger Eel	LC		L
		Ophichthidae	Ophisurus serpens Linnaeus, 1758	Mığrı	Serpent Eel	LC		L
	Aulopiformes	Chlorophthalmidae	Chlorophthalmus agassizi Bonaparte, 1840	Yeşilgöz balığı	Agassiz's Thread- sail Fish	LC		L
	Beryciformes	Trachichthyidae	Hoplostethus mediterraneus Cuvier, 1829	Kütükbalı	Silver Roughy	LC		L
	Clupeiformes	Clupeidae	Alosa agone Scopoli, 1786	Tirsi	Agone	LC		L
			Sardina pilchardus Walbaum, 1792	Bayağı Sardalya	European Pilchard	LC		L, G
			Sprattus sprattus Linnaeus, 1758	Çaça	Sprat	NE		L,G
		Engraulidae	Engraulis enchrasiolus (Linnaeus, 1758)	Hamsi	Anchovy	DD		L
	Gadiformes	Gadidae	Gadiculus argenteus Guichenot, 1850	Pamukçuk balığı	Sivery pout	DD		L
			Merlangius merlangus Linnaeus, 1758	Mezgit	Whiting	LC		L
			Micromesistius poutassou Risso, 1827	Mavi mezgit, bakalyaro	Blue Whiting	NE		L
			Trisopterus minutus Linnaeus, 1758	Tavuk balığı	Poor cod	NE		L



		Lotidae	Molva macrophthalma Rafinesque- Schmaltz, 1810	Gelincik	Spanish Ling	LC		L
		Macrouridae	Caelorinchus caelorhincus Risso, 1810	Fare balığı	Saddled Grenadier	NE		L
			Hymenocephalus italicus Giglioli, 1884	Fare balığı	Glasshead Grenadier	LC		L
		Merluccidae	Merluccius merluccius Linnaeus, 1758	Berlam	European Hake	LC		L
		Phycidae	Phycis blennoides Brünnich, 1768	Gelincik	Forkbeard	NE		L
			Phycis phycis Linnaeus, 1766	Gelincik	Forkbeard	LC		L
	Lophiiformes	Lophiidae	Lophius budegassa Spinola, 1807	Fener balığı	Black-bellied Angler	DD		L
			Lophius piscatorius Linnaeus, 1758	Fener balığı	Angler fish	LC		L
	Ophidiiformes	Ophidiidae	Ophidion rochei Müller, 1845	Kayış balığı	Blenny	DD		L
			Ophidion barbatum Linnaeus, 1758	Kayış balığı	Blenny	NE		L
	Osmeriformes	Argentinidae	Argentina sphyraena Linnaeus, 1758	Derinsu gümüşü	Argentine	NE		L
	Perciformes	Ammodytidae	Gaymnammodytes cicerolus Rafinesque,1810	Kum Balığı	Mediterranean Sand Eel	DD		L
		Blenniidae	Blennius ocellaris Linnaeus, 1758	Horozbina	Blenny	NE		L



			Salaria pavo (Risso, 1758)	İbikli horozbina	Peacock blenny	DD		L
		Callionymidae	Callionymus fasciatus Valenciennes, 1837	Üzgün	Banded Dragonet	LC		L
			Callionymus lyra Linnaeus, 1758	Üzgün	Dragonet	LC		L
		Carangidae	Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)	Karagöz istavriti	Atlantic horse- mackerel	DD		L
			Trachurus mediterraneus Steindachner, 1868	İstavrit	Mediterranean Horse, Mackerel	LC		L
			Trachurus picturatus Bowdich, 1825	İstavrit	Blue Jack Mackerel	LC		L
		Centracanthidae	Spicara maena Linnaeus, 1758	İzmarit, beyazgöz	Blotched Picarel	LC		L, G
			Spicara smaris Linnaeus, 1758	İzmarit, istrangiloz	Picarel	LC		L,G
		Cepolidae	Cepola macrophthalma Linnaeus, 1758	Kurdela balığı	Red Bandfish	LC		L
		Gobiidae	Deltentosteus quadrimaculatus Valenciennes, 18	Kayabalığı	Goby	LC		L
			Gobius niger Linnaeus, 1758	Kayabalığı	Black Goby	LC	EK-III	L, G
			Lesueurigobius friesii Malm, 1874	Kayabalığı	Frie's Goby	LC		L
		Pomacentridae	Chromis chromis (Linnaeus, 1758)	Papaz	Damselfish	NE		L, G
		Labridae	Coris julis Linnaeus, 1758	Gelin balığı	Mediterranean Rainbow Wrasse	LC		L, G



		Labridae	Labrus viridis Linnaeus, 1758	Lapin- Otbalığı	Green wrasse	VU		L
			Labrus merula	Lapin- Otbalığı	Brown wrasse	LC		L, G
			Symphodus cinereus (Bonattere, 1788)	Gri Çırçır- Ot Balığı	Grey wrasse	LC		L, G
			Symphodus ocellatus (Forsskal, 1775)	Benekli çırçır	Ocellated wrasse	LC		L, G
			Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)	Çırçır	East Atlantic peacock wrasse	LC		L, G
		Moronidae	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	Levrek	European seabass	LC		L
		Mullidae	Mullus barbatus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Plain red mullet	DD		L, G
			Mullus surmuletus Linnaeus, 1758	Barbun balığı	Striped Red Mullet	LC		L, G
		Pomatomidae	Pomatomus salta TRIX (Linnaeus, 1758)	Lüfer	Bluefish	DD		L
		Sciaenidae	Sciaena umbra Linnaeus, 1758)	Eşkina	Brown meagre	DD	EK-III	L
		Scombridae	Scomber japonicus Houttuyn, 1782	Kolyoz	Pacific Chub Mackerel	LC		L
			Scomber scombrus Linnaeus, 1758	Uskumru	Atlantic Mackerel	LC		L
			Sarda sarda (Bloch, 1793)	Palamut	Atlantic bonito	LC		B
		Serranidae	Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)	Asıl Hani	Comber	DD		L, G
			Serranus scriba (Linnaeus, 1758)	Yazılı hani	Painted comber	DD		L, G



			Serranus hepatus (Linnaeus, 1758)	Benekli hani	Brown comber	DD		L
		Sparidae	Boops boops Linnaeus, 1758	Kupes	Bogue	LC		L, G, B
			Dentex dentex Linnaeus, 1758	Sinarit	Common Dentex	VU		L
			Dentex macrophthalmus Bloch, 1791	Patlakgöz mercan	Large-eyed Dentex	LC		L
			Dentex maroccanus Valenciennes, 1830	Fas mercanı	Morocco Dentex	LC		L
			Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)	Isparoz	Annular seabream	DD		L, G
			Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)	Sivriburunlu Karagöz	Sharpsnout seabream	DD		L, G
			Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)	Sargoz	White seabream	DD		L, G, B
			Diplodus vulgaris Geoffroy Saint-Hilaire, 1817	Karagöz	Common Two-banded Seabream	LC		L, G
			Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)	Mırmır-Trat	Striped sea bram	DD		L
			Oblada melanura Linnaeus, 1758	Melanur	Saddled Seabream	LC		L, G
			Pagellus acarne Risso, 1826	Yabani mercan	Axillary Seabream	LC		L
			Pagellus bogaraveo Brünnich, 1768	Mandalgöz mercan	(Blackspot Seabream	NT		L
			Pagellus erythrinus Linnaeus, 1758	Kırma mercan	Common Pandora	LC		L, B
			Pagrus pagrus Linnaeus, 1758	Fangri	Red Porgy	LC		L



			Spondyliosoma cantharus Linnaeus, 1758	Sarıgöz	Black Seabream	LC		L
		Sphyraenidae	Sphyraena sphyraena Linnaeus, 1758	Iskarmoz	European Barracuda	LC		L
			Sphyraena viridensis Cuvier, 1829	Turna balığı	Yellowmouth Barracuda	LC		L
		Trachinidae	Trachinus draco Linnaeus, 1758	Trakonya	Greater Weever	LC		L
			Trachinus radiatus Cuvier, 1829	Trakonya	Starry Weever	LC		L
		Trichiuridae	Lepidopus caudatus Euphrasen, 1788	Palaska balığı	Silver Scabbardfish	DD		L
		Uranoscopidae	Uranoscopus scaber Linnaeus, 1758	Kurbağa balığı	Stargazer	DD		L
	Pleuronectiformes	Bothidae	Arnoglossus imperialis Rafinesque-Schmaltz, 1810	Pisi balığı	Imperial Scaldfish	LC		L
			Arnoglossus laterna (Walbaum, 1792)	Küçük pisi balığı	Scaldback	DD		L
			Arnoglossus thori Kyle, 1913	Pisi balığı	Thor's Scaldfish	DD		L
		Citharidae	Citharus linguatula Linnaeus, 1758	Spotted Flounder	Spotted Flounder	LC		L
		Cynoglossidae	Symphurus nigrescens Rafinesque-Schmaltz, 1810	Tonguesole	Tonguesole	LC		L



		Scophthalmidae	Psetta maxima (Linnaeus, 1758)	Kalkan	Turbot	DD		L
			Lepidorhombus boscai Risso, 1810	Benekli pisi balığı	Four-spot megrim	NE		L
			Lepidorhombus whiffiagonis Walbaum, 1792	Küçük pisi balığı	Flounder	NE		L
			Scophthalmus rhombus Linnaeus, 1758	Dişi kalkan	Brill	NE		L
		Soleidae	Microchirus ocellatus Linnaeus, 1758	Noktalı dil balığı	Foureyed Sole	DD		L
			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L
			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L



			Scorpaena notata Rafinesque- Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L
		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L
			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnaterre, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L
		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-stripped pipefish	LC	EK-III	L



			Microchirus variegatus Donovan, 1808	Lekeli dil balığı	Thickback Sole	LC		L
			Monochirus hispidus Rafinesque, 1814	Dil balığı	Whiskered Sole	LC		L
			Buglossidium luteum (Risso, 1810)	Küçük dil balığı	Yellow sole	LC		L
			Solea solea (Linnaeus, 1758)	Dil balığı	Common sole	DD		L
	Scorpaeniformes	Scorpaenidae	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Lipsoz	Blackscorpion fish	DD		L
			Scorpaena elongata Cadenat, 1943	İskorpit	Slender Rockfish	LC		L
			Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	İskorpit	Madeira Rockfish	LC		L
			Scorpaena notata Rafinesque- Schmaltz, 1810	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
			Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	İskorpit	Red Scorpionfish	LC		L
		Sebastidae	Helicolenus dactylopterus Delaroche, 1809	İskorpit	Blackbelly Rosefish	LC		L
		Peristediidae	Peristedion cataphractum Linnaeus, 1758	Dikenli öksüz balığı	African Armoured Searobin	LC		L
		Triglidae	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)	Kırlangıç	Sapphirine gurnard	DD		L



			Chelidonichthys cuculus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Red Gurnard	LC		L
			Chelidonichthys gurnardus Linnaeus, 1758	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Chelidonichthys lastoviza Bonnaterre, 1788	Kırlangıç	Streaked Gurnard	LC		L
			Lepidotrigla cavillone Lacepède, 1803	Kırlangıç	Gurnard	NE		L
			Trigla lyra Linnaeus, 1758	Öksüz	Piper	LC		L
	Syngnathiformes	Centriscidae	Macroramphosus scolopax Linnaeus, 1758	Boru balığı	Longspine Snipefish	LC		L
		Syngnathidae	Syngnathus abaster Risso, 1827	Deniziğnesi	Black-striped pipefish	LC	EK-III	L
			Syngnathus typhle Linnaeus, 1758	Geniş burunlu deniziğnesi	Broad-nosed pipefish	DD		L
			Hippocampus guttulatus Cuvier, 1829	Denizatı	Long-snouted sea horse	DD		L
	Stomiiformes	Sternoptychidae	Mauroliscus muelleri Gmelin, 1789	Balta balığı	Pearlside	NE		L
	Zeiformes	Caproidae	Capros aper Linnaeus, 1758	Peri balığı	Boarfish	LC		L
		Zeidae	Zeus faber Linnaeus, 1758	Peygamber balığı	Atlantic John Dory	DD		L



10.5. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) Deniz Memelileri

Karadeniz’de bulunan deniz memelileri Tablo 44’de verilmiştir. Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.

Tablo 44. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) ve yakın çevresi Deniz Memelileri

Latince	Türkçe	İngilizce	Endemik	IUCN	Diğer
Koruma Durumları					
Clasis: MAMMALIA					
Ordo: Cetacea					
Fam: Delphinidae					
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	Afalina (yaygın yunus)	Common bottlenose dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	Çizgili Yunus	Striped dolphin	--	LC	SÜS, Barcelona
Fam: Phocoenidae					
<i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	Mutur	Harbour porpoise	--	LC	CITES, SÜS, Barcelona
Fam: Delphinidae					
<i>Delphinus delphis</i> (Linnaeus, 1758)*	Tırtak	Short-baked common dolphin	--	EN	CITES, SÜS, Barcelona
* Akdeniz için EN					

Tırtak (*Delphinus delphis*) ve Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) IUCN kriterlerine göre “düşük risk” (LC-Lower Risk) kategorisindedir. Bu tür aynı zamanda CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ile de Ek-II (yani “Mutlak Koruma Altındaki Türler”) listesinde koruma altına bulunmaktadır. Proje alt alanı ve çevresinde endemik deniz memelisi bulunmamaktadır.



10.6. Planlama Alanında Bulunan Göç Eden Türler

Planlama alanının içerisinde bulunduğu Karadeniz, Azak Denizi ile birlikte düşünülmelidir. Karadeniz havzasının sahip olduğu memeli faunasının Marmara ve Ege denizi faunasına benzer olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, Karadeniz, göç eden deniz canlıları için İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı aracılığı ile önce Marmara ve daha sonrasında ise Ege havzasına geçerler (Öztürk ve Öztürk, 1996). Genel olarak, bu göç, ilkbaharda başlar ve sonbaharda sonlanır. Boğazların özgün hidrolojik karakterleri, bazı türlerin dağılımını ise sınırlamaktadır (Örn: *Phocoena phocoena*). Göç eden türlerden ikisi yunus türleri olup göç öncesi ve sonrası en sık rastlanan türlerdir. Çanakkale Boğazı'nı kullanarak göç eden yaygın (veya ekonomik önemi olan veya başka bir kelime) kemikli balıklar ve deniz memelileri Tablo 45'de verilmiştir.

Karadeniz deniz memelileri faunasının, etkileşimde olduğu Marmara denizi ve Çanakkale Boğazı'nın bariyer etkisi dikkate alınarak, genellikle *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba*, *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) türlerinden oluştuğu ifade edilebilir. Türkiye'de 1983 yılından beri tüm deniz memelilerinin avlanması yasak olup, bu listede görülen *Delphinus delphis* (Tırtak), *Stenella coeruleoalba* (Çizgili Yunus) *Tursiops truncatus* (Afalina), *Phocoena phocoena* (Mudur) ülkemizin taraf olduğu uluslararası anlaşmalardan olan Barselona (Akdeniz'in Kirlenmesine Karşı Korunması Sözleşmesi) konvansiyonu ve buna bağlı alt protokollerle koruma altındadır (Barselona, Ek-2 listesi). Yine bu türlerin tamamı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen 2/2 numaralı (2008/49) sirküler (son güncelleme 10/7/2010-26637) gereğince avlanması yasak türler arasındadır.

Tablo 45. Trabzon 3 bölgesi (Arsin- Araklı-Sürmene-Of) Göç eden balıklar ve memelilerin üreme periyodu

Türler	Üreme Dönemi	Üreme Sıcaklığı	Üreme Alanı Derinlikleri	Habitatı
Kalkan (<i>Psetta maxima</i>)	Akdeniz'de: Şubat - Nisan Temmuz Karadeniz'de: Nisan - Mayıs	8-12°C	20-50 m	İlkbahar - Yaz döneminde 4-5 m'lerde beslenen yavrular kışın 20 m'lere inerler. Ergin bireyler 3-4 yaşına kadar 5-15 m'lerde ve 140 m'ye kadar değişen derinliklerde gözlenebilir.
Barbunya (<i>Mullus barbatus</i>)	Nisan-Ağustos	19-23° C	10 - 25m	Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra 1-2 ay kadar orta suda, daha sonra hayatlarının tümünde bentik bölgede yaşarlar Yazın: 0m - 20 m



				Kışın: 50m -100 m
Mezgit (<i>Merlangius merlangus</i>)	Ocak - Haziran	8-10 °C	Üreme amacıyla 80 - 120 m gibi derin sulara çekilirler.	Yavrular yaklaşık 5 cm boya erişinceye kadar orta suda, daha sonra bentik. Erginlere 10- 200 m arasında değişen derinliklerde rastlanabilir.
Kefal (<i>Liza aurata</i>)	Mayıs - Haziran	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıkta	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m'lerde de gözlenmektedir.
Lüfer (<i>Pomatomus saltator</i>)	Mart - Mayıs	10-15°C	Sahilden 3-4 mil açıkta	Genellikle kıyı şeridinde bulunmakla birlikte 20-30 m'lerde de gözlenmektedir.
Tirsi (<i>Alosa fallax</i>)	İlkbahar	-	Yumurta bırakmak için nehir ağızlarına ve nehirlerin üst kısımlarına girmektedir.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
İstavrit (<i>Trachurus trachurus</i>)	Mayıs - Eylül	-	Pelajik	Pelajik bir balık türü olmasına rağmen sığ sulara da girebilmektedir ve 0-100 m arasında rastlanabilir. Özellikle kışın derin sulara çekilirler.
Palamut (<i>Sarda sarda</i>)	Nisan - Haziran	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Sardalya (<i>Sardina pilchardus</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	Kısmen ılıman denizlerin açık kesimlerinde, kısmen de sahile yakın kesimlerde orta suda, genellikle 15-100 m arasında.
Uskumru (<i>Scomber scombus</i>)	İlkbahar	-	-	-
Tırtak (<i>Delphinus delphis</i>)	İlkbahar	12-27 °C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta.	Nehir ağızlarına yakın sahalarda orta su bölgesinde.
Yaygın Yunus (<i>Tursiops truncatus</i>)	Nisan-Mayıs	19-23° C	Genellikle sahilden 2-7 mil açıkta. Pelajik	-

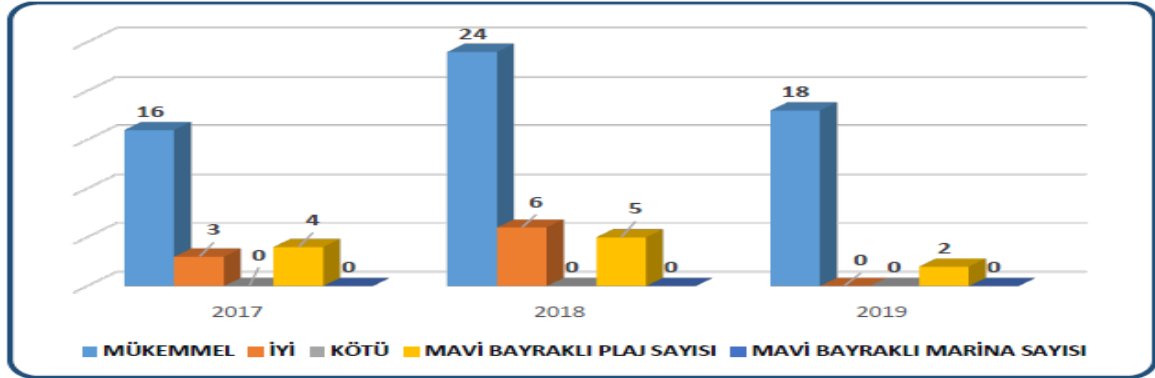
12. PLANLAMA BÖLGESİ KIYI ALANLARI PLAJ SUYU KALİTESİ

Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği ile Mavi Bayrak Projesi kapsamında Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Çevre Sağlığı Daire Başkanlığı tarafından deniz suyu numunesi alınıp analizleri yapılmaktadır. Analizleri yapılan deniz suyu sonuçları bölgeler bazında CBS veri tabanına işlenmiştir. Bu raporda her bölgeden örnek olarak verilen Plaj Suyu Kalitesi Tabloları yer almaktadır. Toplam koliform analizlerinin maksimum ve minimum değerleri planlama bölgelerinin tüm plajları için CBS katmanı olarak verilmiştir. Planlama bölgesi 2020 yılı plaj suyu max-min T. Koliform miktarlarının konumlara göre değişimi CBS katmanında gösterilmiştir. Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği'ne göre plajlarda toplam koliform sayısı 0-500 çok temiz, 501-10000 iyi kalite yüzülebilir, 10000> plaj yüzme amaçlı kullanılamaz olarak tanımlanmaktadır.

Toplam Koliform Total Coliform	Fekal Koliform Fecal Coliform	Fekal Streptokok Fecal Streptecoc	
0-500	0-100	0-100	
Çok Temiz / High Quality			
501-10000	101-2000	101-1000	
İyi Kalite, Yüzülebilir / Well Quality, swimmable			
10000-∞	2000-∞	1000-∞	
Plaj yüzme amaçlı kullanılamaz / Beach must not be used			

Şekil 15. Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği Deniz Suyu Kalite İndeksi

12.1. Birinci Bölge: Ordu



Şekil 16. Birinci bölgedeki plajların durumu, mavi bayrak almış plaj sayısı

Tablo 46. Fatsa Çamlık Plajı (A sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri

Ölçüm Tarihi	Escherichia Coli	Intestinal Enterokok
01/06/2020	38	32
15/06/2020	22	10
29/06/2020	16	8
20/07/2020	32	9
27/07/2020	9	6
10/08/2020	50	64
31/08/2020	20	5
07/09/2020	54	35

Tablo 47. Altınordu Belediye Plajı (A sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri

Ölçüm Tarihi	Escherichia Coli	Intestinal Enterokok
01/06/2020	4	0
15/06/2020	26	6
29/06/2020	20	3
20/07/2020	20	6
27/07/2020	9	3
10/08/2020	54	38
31/08/2020	16	12
07/09/2020	105	39

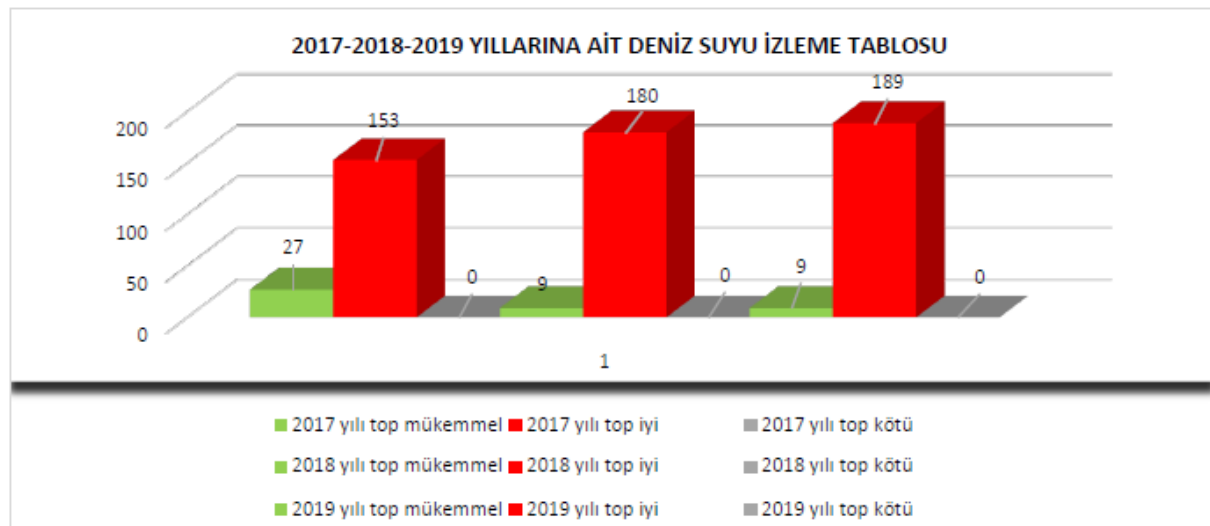


Tablo 48. Perşembe Efirli (A Sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri

Ölçüm Tarihi	Escherichia Coli	Intestinal Enterokok
01/06/2020	18	2
15/06/2020	162	18
29/06/2020	8	2
13/07/2020	15	24
27/07/2020	42	12
10/08/2020	16	4
31/08/2020	41	11
07/09/2020	13	7

12.2. İkinci Bölge: Giresun

İkinci Bölgede denetime tabi olan toplam 22 adet yüzme alanı (plaj) bulunmaktadır. Bunlardan 14 yüzme alanı izlemeye, diğer 8 yüzme alanı ise incelemeye tabi bulunmaktadır. 198 deniz suyu numunesinin tamamında yapılan analiz sonuçlarının uygun olduğu görülmüştür.



Şekil 17. İkinci bölgede plajların durumu ve mavi bayrak almış plaj sayısı (mavibayrak.org.tr, 2020)



Tablo 49. Giresun Merkez Belediye Plajı (B Sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri

Ölçüm Tarihi	Escherichia Coli	Intestinal Enterokok
01/06/2020	23	27
15/06/2020	140	135
29/06/2020	7	7
13/07/2020	154	128
27/07/2020	8	6
10/08/2020	44	7
25/08/2020	10	11
07/09/2020	380	128
21/09/2020	12	15

Tablo 50. Giresun Bulancak Burunucu Plajı (B Sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri

Ölçüm Tarihi	Escherichia Coli	Intestinal Enterokok
01/06/2020	22	9
15/06/2020	45	11
29/06/2020	1	4
13/07/2020	104	120
27/07/2020	4	8
10/08/2020	170	146
24/08/2020	100	189
07/09/2020	18	15

Tablo 51. Giresun Keşap Asarkaya Plajı (B Sınıfı) Yüzme ve Rekreasyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri

Ölçüm Tarihi	Escherichia Coli	Intestinal Enterokok
01/06/2020	1	3
15/06/2020	7	6
29/06/2020	5	1
13/07/2020	114	116
27/07/2020	2	1
10/08/2020	3	24
24/08/2020	21	47
07/09/2020	38	10



Tablo 52. Giresun Keşap Düzköyaltı Halk Plajı (B Sınıfı) Yüzme ve Rekreatyon Amacıyla Kullanılan Suların Kalite Ölçümleri

Ölçüm Tarihi	Escherichia Coli	Intestinal Enterokok
01/06/2020	46	32
15/06/2020	90	75
29/06/2020	0	3
13/07/2020	184	148
27/07/2020	2	1
10/08/2020	24	132
24/08/2020	44	51
07/09/2020	4	5

12.3. Üçüncü Bölge: Trabzon

Üçüncü Bölgede yüzme ve rekreasyon amacıyla izleme ve numune alma çalışmalarında 28 numune alma alanı belirlenmiştir. Belirlenen noktalardan, Halk Sağlığı Müdürlüğünce Haziran-Eylül 2019 tarihleri arasında on beş günlük periyotlar halinde düzenli ve tekniğe uygun numuneler alınarak Toplam Koliform, Fekal Koliform, Fekal Streptokok üzerinden analizleri yapılmıştır. Bu bölgede Mavi Bayrak almaya hak kazanan plaj ve marina bulunmamaktadır.

Üçüncü Bölge Yüzme ve Rekreatyon Alanları Numune Alma (Na) ve İzleme (İ) Noktaları

Ortahisar

1-Yalınca Aile Plajı (Na) Tr6100014d

Akçaabat

1-Darıca Plajı	(Na)	Tr6101021d
2-Salacık Plajı	(Na)	Tr6101022d
3-Akçakale Plajı	(Na)	Tr6101032d
4-Mersin Plajı	(Na)	Tr6101023d

Araklı

1-Kalecik Mevkii	(Na)	Tr6102007d
2-Akasya Mevkii	(Na)	Tr6102009d
3-Yalıbozu Mah. Sahili	(Na)	Tr6102033k

Arsin

1-Kendirli Mevkii (Na) Tr6103010d



2-Güzelyalı Mah. Ktü Myo Altı T-2 (Na) Tr6103008d

Beşikdüzü

1-Liman Arkası	(Na)	Tr6104030d
2-Belediye Plajı	(Na)	Tr6104029d

Çarşıbaşı

1-Kerem Plajı	(Na)	Tr6105025d
2-Belediye Plajı	(Na)	Tr6105026d
3-Kaleköy Plajı	(Na)	Tr6105027d
4-Yoroz Plajı	(Na)	Tr6104012d

Sürmene

- 1-Çamburnu Mesire Yeri (Na) Tr61013004d
2-Vaha Mevkii Halk Plajı (Na) Tr61013005d
3-Zeytinli Mah. Karacehennem Mevkii (Na) Tr61013031d
4-Yeniay Mah. Sahili (Na) Tr61013019d
5-Camlıca Mah. Ve Orta Mah. Ortak Sahili (Na) Tr61013031k

Of

1-Soğuksupınar Mah. Barınak Üstü	(Na)	Tr61012003d
2-Kıyıcık Devlet Hastanesi Önü	(Na)	Tr61012002d
3-Kavak Cami Doğusu	(Na)	Tr61012001d
4-Kıyıcık İlköğretim Okulu Karşısı	(Na)	Tr61012001d

Vakfıkebir

- 1-Belediye Plajı (Na) Tr61016028d
2-Yalıköy Mah. (Na) TR61016035D

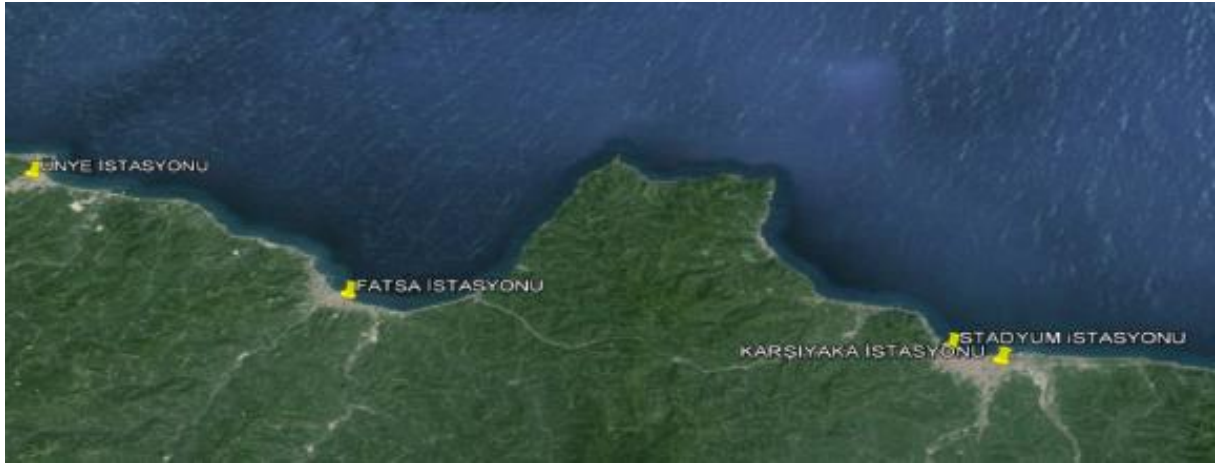
Yomra

- 1-Kaşüstü Plajı (Na) TR61017013D

13. NOKTASAL, KARASAL VE DENİZEL KİRLETİCİ KAYNAKLARIN (HAVA, SU, TOPRAK, GÖRÜNTÜ VE GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ) ORTAYA KONMASI

13.1. Birinci Bölge: Ordu

Birinci Bölgede dört hava kalitesi ölçüm istasyonu bulunmaktadır. İki merkez ilçe olan Altınordu ilçesinde (Karşıyaka-Stadyum), diğerleri ise ilin en kalabalık ilçeleri olan Fatsa ve Ünye ilçelerinde yer almaktadır. İstasyonlarda Partikül Madde (PM₁₀), Kükürt dioksit (SO₂), Azot Oksitler NO_x, Ozon (O₃), Karbon Monoksit (CO) ölçülmektedir (havaizleme.gov.tr, 2019).



Şekil 18. Birinci bölgedeki hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri

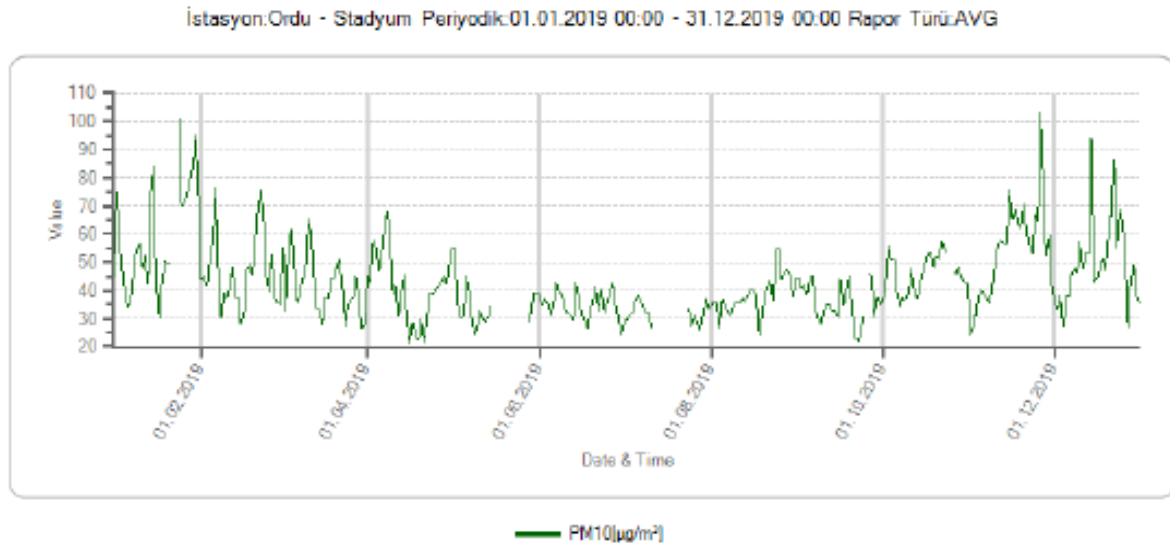
Tablo 53. Birinci Bölgede hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler

İSTASYON YERLERİ	İSTASYON TÜRÜ (Isınma/Trafik/Sanayi)	HAVA KİRLETİCİLERİ							
		PM10	PM2,5	SO2	NO	NO2	NOX	O3	CO
Fatsa	Isınma	X	-	X	X	X	X	-	-
Karşıyaka	Isınma	X	X	X	X	X	X	-	X
Stadyum	Isınma	X	-	X	-	-	-	-	-
Ünye	Isınma	X	-	X	X	X	X	X	-

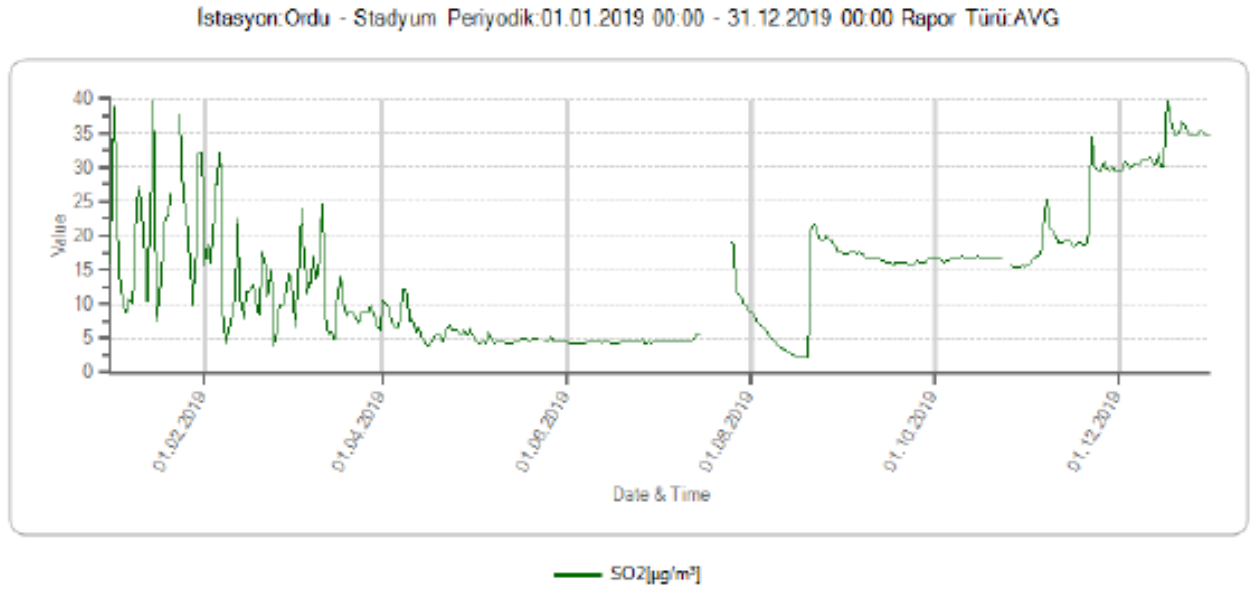


Tablo 54. Birinci Bölgede Stadyum İstasyonu hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) *AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

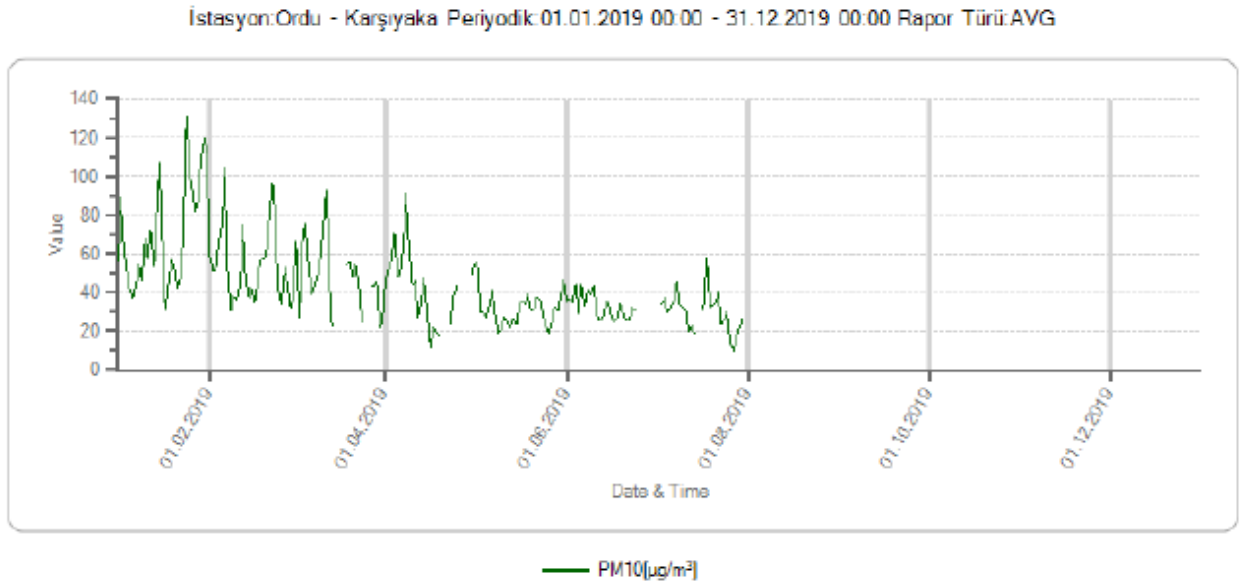
Aylar	SO2	PM10	AGS*
Ocak	20,69	58,69	16
Şubat	13,18	46,81	8
Mart	11,08	41,66	6
Nisan	6,79	41,14	6
Mayıs	4,68	35,25	2
Haziran	4,42	35,01	0
Temmuz	7,49	31,71	0
Ağustos	9,73	38,44	2
Eylül	16,51	35,85	0
Ekim	16,43	45,58	9
Kasım	22,46	54,45	20
Aralık	20,69	49,59	12



Şekil 19. Birinci bölgede Stadyum istasyonu PM₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği

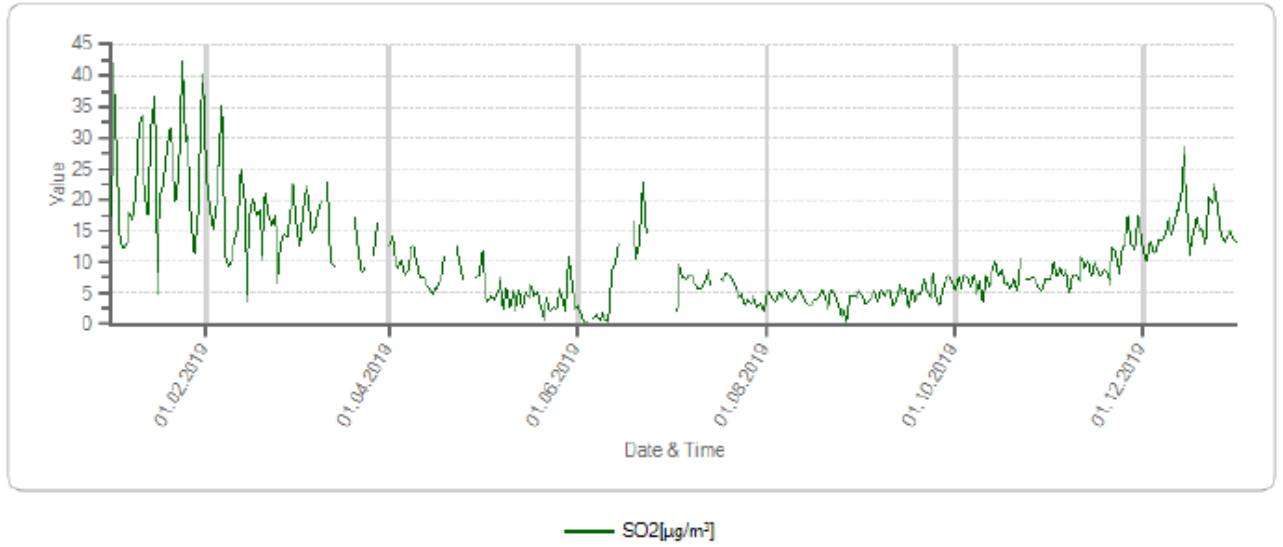


Şekil 20. Birinci bölgede Stadyum istasyonu SO₂ parametresi günlük ortalama değer grafiği



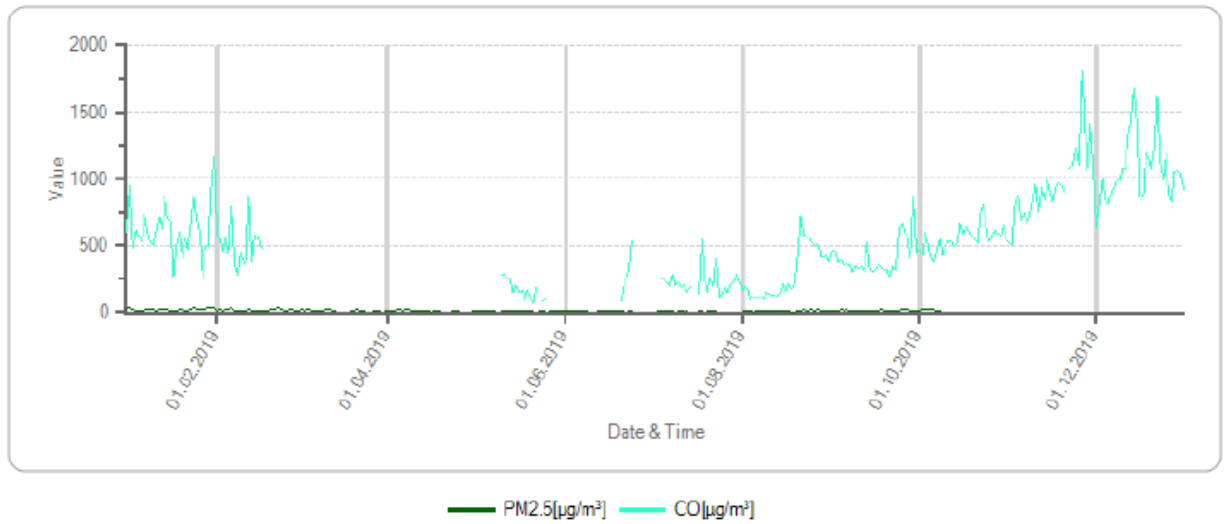
Şekil 21. Birinci bölgede Karşıyaka istasyonu PM₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği

İstasyon:Ordu - Karşıyaka Periyodik:01.01.2019 00:00 - 31.12.2019 00:00 Rapor Türü:AVG



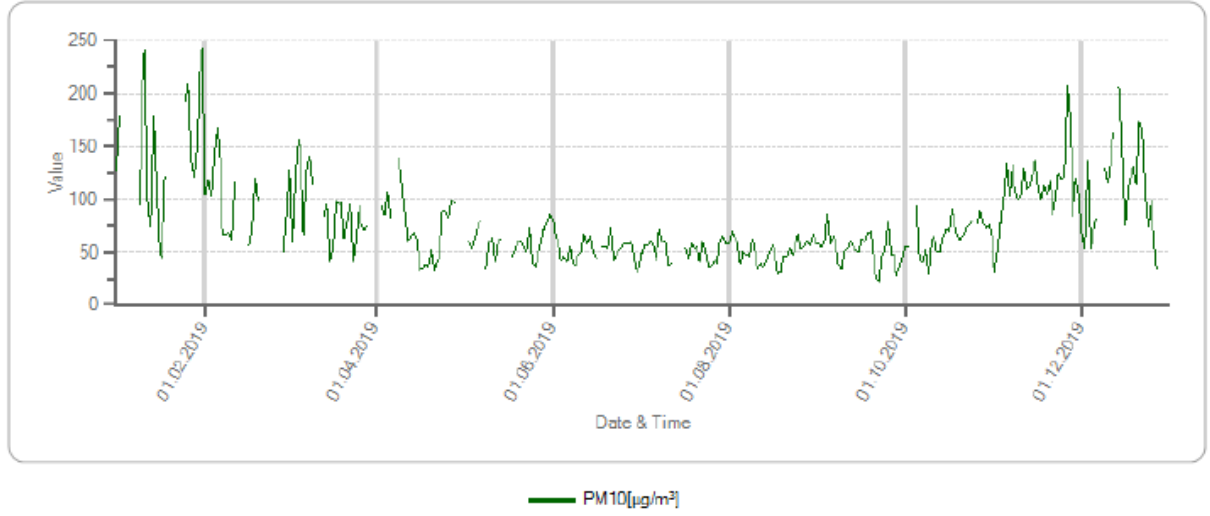
Şekil 22. Birinci bölgede Karşıyaka istasyonu SO₂ parametresi günlük ortalama değer grafiği

İstasyon:Ordu - Karşıyaka Periyodik:01.01.2019 00:00 - 31.12.2019 00:00 Rapor Türü:AVG



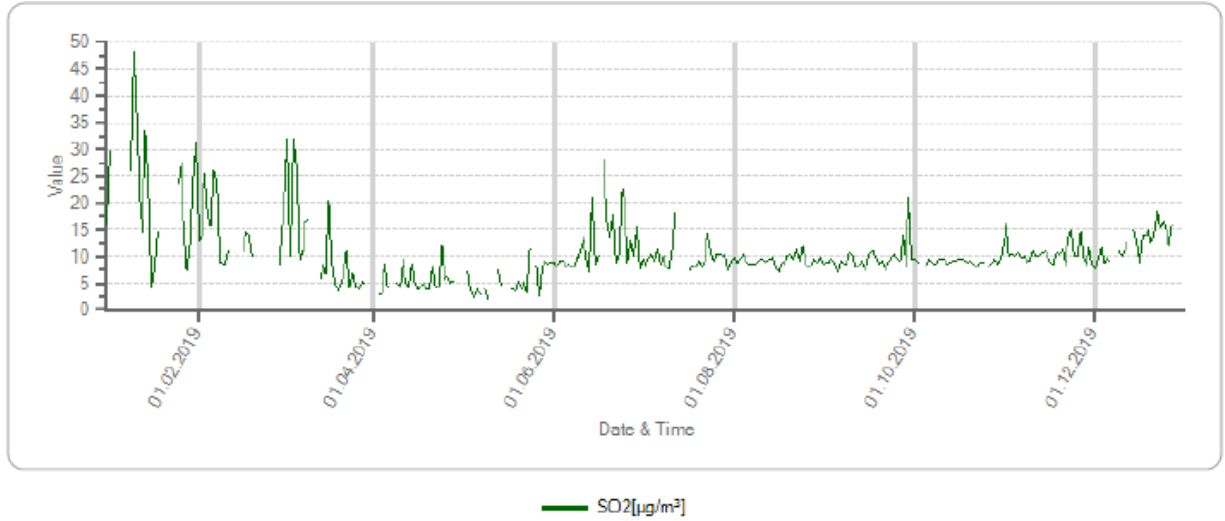
Şekil 23. Birinci bölgede Karşıyaka istasyonu PM_{2,5} ve CO parametreleri günlük ortalama değer grafiği

İstasyon: Ordu - Ünye Periyodik: 01.01.2019 00:00 - 31.12.2019 00:00 Rapor Türü: AVG

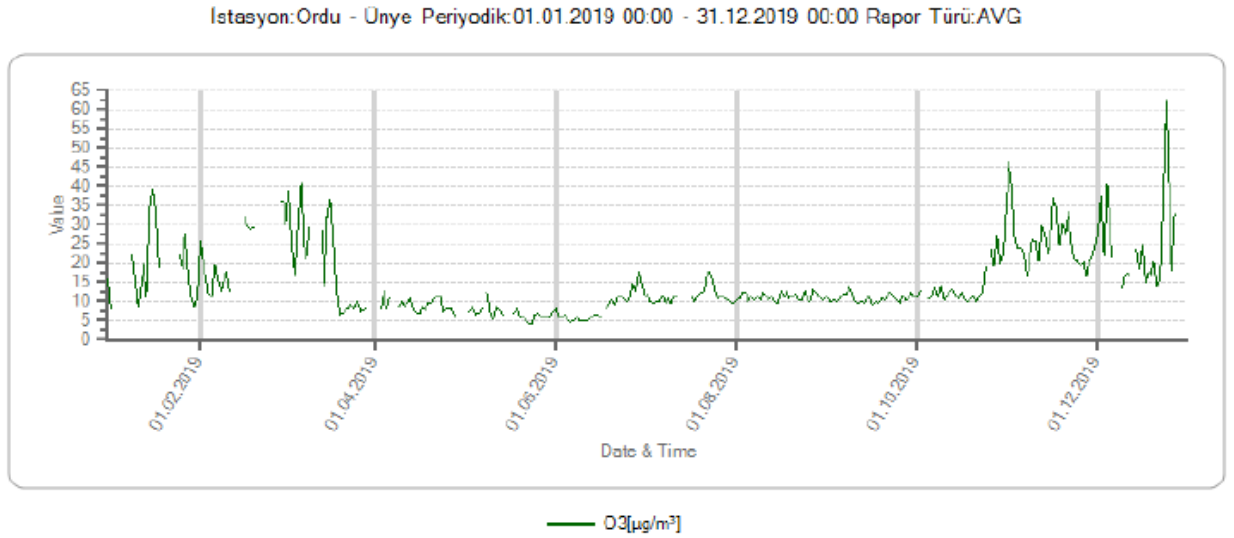


Şekil 24. Birinci bölgede Ünye istasyonu PM₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği

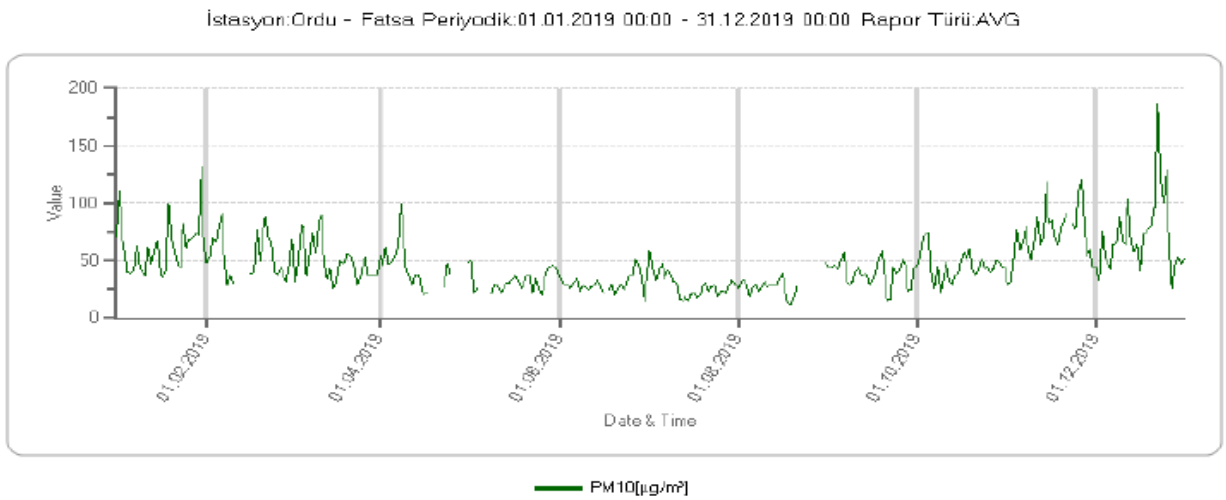
İstasyon: Ordu - Ünye Periyodik: 01.01.2019 00:00 - 31.12.2019 00:00 Rapor Türü: AVG



Şekil 25. Birinci bölgede Ünye istasyonu SO₂ parametresi günlük ortalama değer grafiği

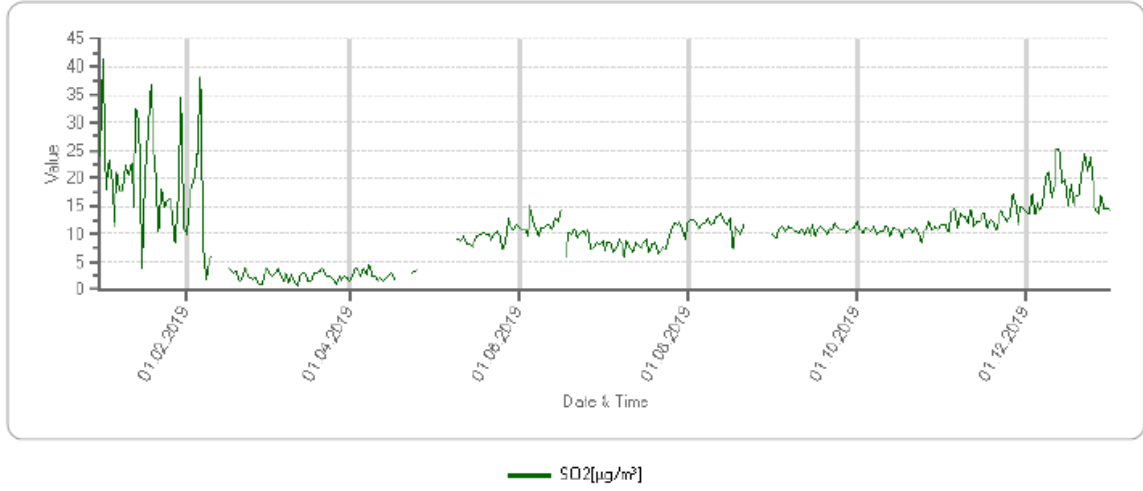


Şekil 26. Birinci bölgede Ünye istasyonu O₃ parametresi günlük ortalama değer grafiği



Şekil 27. Birinci bölgede Fatsa istasyonu PM₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği

İstasyon:Ordu - Fatsa Periyodik:01.01.2019 00:00 - 31.12.2019 00:00 Rapor Türü:AVG



Şekil 28. Birinci bölgede Fatsa istasyonu SO₂ parametresi günlük ortalama değer grafiği

Tablo 55. Birinci Bölge Karşıyaka İstasyonu hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değer aşılması gün sayıları (µg/m³; CO: mg/m³) *AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

Aylar	SO ₂	PM ₁₀	AGS*	PM _{2,5}	CO
Ocak	24,48	69,56	23	21,5	618,92
Şubat	16,76	54,26	14	17,71	536,23
Mart	15,46	48,43	11	15,10	-
Nisan	8,94	43,59	6	13,77	-
Mayıs	4,53	31,77	2	9,38	196,91
Haziran	7,72	32,97	0	8,83	183,80
Temmuz	5,93	29,72	1	9,44	256,40
Ağustos	4,11	-	0	11,36	289,56
Eylül	5,09	-	0	14	405,33
Ekim	6,97	-	0	19,33	559,13
Kasım	9,96	-	0	-	949,25
Aralık	15,74	-	0	-	1071,0



Tablo 56. Birinci Bölge Ünye İstasyonu hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) *AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

Aylar	SO2	PM10	AGS*	OZON
Ocak	21,73	147,03	17	18,66
Şubat	15,36	96,84	16	21,28
Mart	11,29	90,57	24	20,12
Nisan	5,49	72,13	18	8,85
Mayıs	5,07	58,49	18	6,88
Haziran	12,09	52,71	17	8,36
Temmuz	9,67	50,56	15	11,49
Ağustos	9,23	50,73	17	11,19
Eylül	9,58	51,99	17	10,88
Ekim	9,15	65,83	24	14,52
Kasım	10,50	11,35	29	25,61
Aralık	12,52	109,12	23	24,49

Tablo 57. Birinci Bölge Fatsa İstasyonu hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) *AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

Aylar	SO2	AGS*	PM10	AGS*
Ocak	20,39	0	61,40	19
Şubat	8	0	54,40	11
Mart	2,44	0	50,19	14
Nisan	2,71	0	45,81	6
Mayıs	8,90	0	32,70	0
Haziran	10,50	0	29,83	1
Temmuz	8,48	0	29,35	1
Ağustos	11,53	0	27,65	0
Eylül	10,69	0	39,09	5
Ekim	10,76	0	45,95	9
Kasım	12,92	0	73,33	26
Aralık	17,70	0	71,22	23



Birinci Bölgede iki organize sanayi bölgesi bulunmakta ve 63 atıksu bilgi sistemine kayıtlı münferit atıksu arıtma tesisi yer almaktadır. Çaybaşı İlçesi Göksu Mahallesi Yoğunluk-Akpınar Yol ayrımı Mevkii'nde bulunan düzenli depolama tesisinin atıksuları Çaybaşı Katı Atık Düzenli Depolama Sahası ve Bertaraf Tesisleri Sızıntı Suyu Arıtma Tesisi rehabilitasyon çalışmaları tamamlanana kadar, Ünye Batı ve Doğu Atıksu Arıtma Tesislerinde kesikli besleme yapılarak arıtılmaktadır (Ordu Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü, 2019).

Tablo 58. Birinci bölgede atık miktarı ve bertaraf yöntemleri (Ordu Büyükşehir Belediyesi, 2019)

Nüfus	Üretilen Katı Atık Miktarı (ton/gün)	Toplanan Katı Atık Miktarı (ton/gün)		Mevcut Belediye Atığı Yönetim Tesisi	
		Yaz	Kış	Düzenli Depolama	Ön İşlem (Mekanik Ayırma/ Biyokurutma/ Kompost/ Biyometanizasyon)
54.198	762	648	1,01	54.198	762

Tablo 59. Birinci Bölgede OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu (2019)

OSB/Serbest Bölge/ Sanayi Sitesi	Mevcut Durumu	Deşarj Ortamı
Ordu Organize Sanayi Bölgesi	Arıtma yok	Kanalizasyona bağlantı
Fatsa Organize Sanayi Bölgesi	Arıtma yok	Kanalizasyona bağlantı

Tablo 60. Birinci Bölgede sanayiye ait Atıksu Arıtma Tesisi (AAT) sayısı (Ordu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

Statü	Sayı
Üretim Sektörü/Sanayi Tesisi	30
Turizm Tesisi veya Site Yönetimi	1
Diğer (Evsel)	18

Tablo 61. Birinci Bölgede kentsel atıksu arıtma tesisleri (Ordu Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü, 2019)

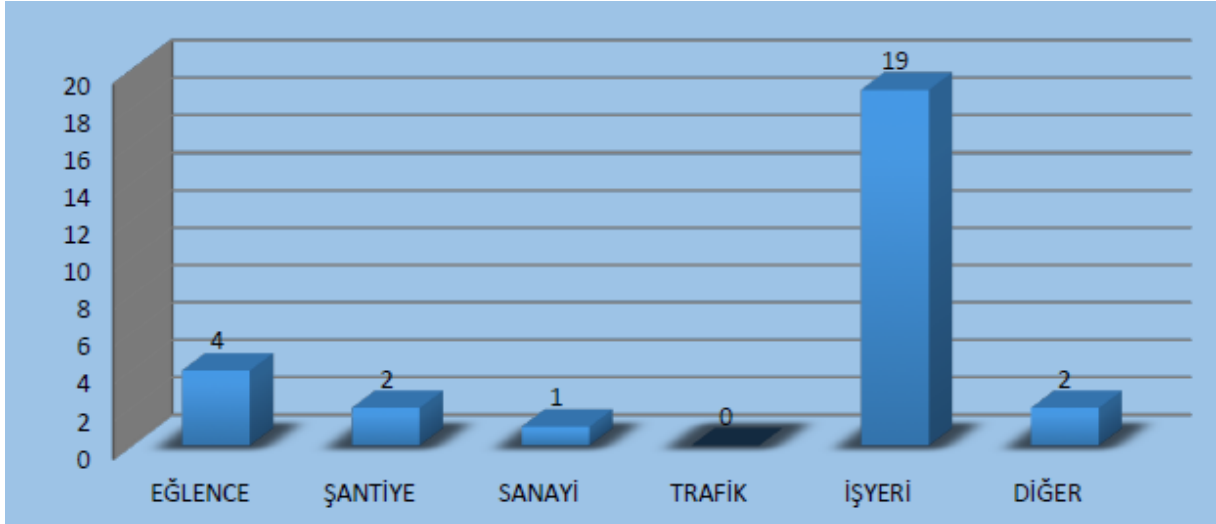
Adı		Derin Deniz Deşarjı			Arıtma Tesisi Türü			Mevcut Kapasitesi (ton/gün)	SAIS Kabini (VAR/YOK)	Atıksu Miktarı (m³/s)	Deşarj Noktası Koordinatları	Deniz Deşarjı	Nüfus
		Var	İnşa/plan aşamasında	Yok	Fiziksel	Biyolojik	İleri						
İl Merkezi	Altınordu Durugöl	X					x	40000	VAR	0,347	Y=409186.378 X=4537777.198	2000m.	215000
	Altınordu Kumbaşı			X	x	x		900	YOK	0,008	Y=401667.55 X=4541489.90		5000
	Altınordu Öceli			X				200	YOK	0,0023	Y=404209.57 X=4534679.15		1000
	Altınordu Kökenli			X				200	YOK	0,0023	Y=403577.591 X=4530682.869		1000
	Altınordu Turnasuyu			X				200	YOK	0,0023			1000
İlçe	Ünye Doğu			X	x	x		24000	YOK	0,162	41 6' 45.2082''K 37 19' 49.5768''D		70000
	Ünye Batı			X	x	x		8400	YOK	0,069	41 8' 23.37 906''K 37 13' 30. 21''D		30000
	Fatsa Doğu	X			x			10000	YOK	0,115	41°2'27.94''K 37°33'46.40''D	1580m	50000
	Fatsa Batı	X			x			12000	YOK	0,138	40 59'K 37 52'D	1994m.	60000
	Fatsa Örencik			X		x		100	YOK	0,000115			500
	Gölköy Hürriyet			X				50	YOK	0,0005			250



Belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurları yakma ve düzenli depolama sahasına depolanarak bertaraf edilmektedir. Özel sektör yatırımları gıda ürünleri imalatı, orman ürünleri ve mobilya sanayi, hazır giyim imalatı, madencilik ve toprağa dayalı sanayi, çimento ve hazır beton imalatı sektörlerinde yoğunlaşmıştır. Tarım sektörü fındık üretimine dayalı olmasına bağlı olarak Ordu'da gıda sanayi yatırımlarının çoğu fındık kırma, işleme ve fındık mamulleri üretimine yöneliktir. Ordu ilinde ikisi faaliyette (Ordu OSB ve Fatsa OSB) ve ikisi (Ordu 2. OSB ve Ünye OSB) yapım aşamasında olmak üzere toplam dört OSB bulunmaktadır. Endüstriyel kaynaklı atıksular Ordu OSB'de Büyükşehir Belediyesi ile anlaşarak kanalizasyon sistemine verilmiştir. Diğer OSB bölgesi de Fatsa'da bulunmakta olup tesislerden kaynaklı atıksular Derin Deniz Deşarjı ile sonlanan Fatsa Belediyesi kanalizasyonu bağlanmıştır. Hazır beton, kırma eleme ve yıkama gibi tesislerden kaynaklanan atıksular geri dönüşümle yeniden kullanılmaktadır. Küçük ölçekli tesislerde atıksu çöktürme havuzları bulunmaktadır. Endüstriyel işletmelerden kaynaklı atıksu miktarı; Altınordu ilçesinde 72807 m³/yıl, Fatsa ilçesinde 6624 m³/ yıl olmak üzere toplam 79431 m³/yıldır. Kanalizasyon sisteminin olmadığı mahallelerde fosseptikler bulunmaktadır. Ordu Büyükşehir Belediyesi'ne ait atıksu arıtma tesisleri bulunmakta olup derin deniz deşarjıyla son bulmaktadır. Ayrıca ilçelerde paket atıksu arıtma tesisleri de bulunmaktadır. Günlük üretilen 650 ton atık, aktarma istasyonları ile Mekanik Ayırma Tesislerine taşımakta, burada işlenerek geri dönüşüm malzemeleri ayrıştırılmakta ve Atıktan Türetilmiş Yakıt (ATY) hammaddesi Ünye Çimento fabrikasına alternatif yakıt olarak kullanılmak üzere gönderilmektedir. Durugöl Atıksu Arıtma Tesisinde arıtma çamurları kurutma ünitesi mevcut olup çamur %95 oranı kuruluşuna kadar kurutulmaktadır. 720 ton/yıl (Durugöl AAT %85 kuru çamur) kurutulan çamurlar çimento fabrikası tarafından yakılmaktadır. Ünye Doğu ve Batı Atıksu Tesislerde ise %25 oranı kuruluşuna kadar kurutulmaktadır. 2190 ton/yıl (Ünye Doğu, Ünye Batı AAT %25 kuru çamur) Çaybaşı Katı Atık Düzenli Depolama Sahasına gönderilmektedir. Yayılı yükler açısından ikinci bölgede tarım alanının %86,6 gibi büyük bir bölümünü fındık bahçeleri oluşturmaktadır. İkinci bölge Türkiye'de en fazla fındık alanına sahip bölgedir. Ülkemizin 728.381 hektar olan toplam fındık alanının 227.311 hektarı bu bölgede bulunmaktadır. Arazi ve iklim koşullarının tarla tarımı için uygun olduğu iç kesimlerde yoğunlaşan tarla alanları, tarım arazisi içinde fındıktan sonra en büyük paya sahip olurken, sebze ve diğer meyveler ekimi için ayrılan alanların payının düşük olduğu görülmektedir. Tarım arazilerinin %99,34'ünü kuru tarım arazileri oluşturmaktadır. Kivi, çilek ve örtü altı yetiştiriciliği yapılan %0,16'lık ve sebze yetiştiriciliği yapılan %0,50'lik kısımda yer altı ve



yer üstü su kaynakları kullanarak üreticiler tarafından sulama yapılmaktadır. Ağırlıklı olarak fındık tarımı yapılan alanlar olmak üzere 127.064 ha alanda gübre kullanılmakta olup, %88'ini Azot, %9,5'ini Fosfor, %1,9'unu Potasyum içeren gübreler oluşturmaktadır. Kullanılan insekdisit, fungusit, herbisit ilaçlarının 55,54 tonu ıslanabilir toz ilaçlar ile suda çözünebilir toz (WP ve SP) ve 88.186 litre sıvı (EC) formundadır (Ordu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2019). Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik ve Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik Yeterlilik Belgesi Tebliği kapsamında 252 adet faaliyet bulunmaktadır. 2019 yılı içerisinde noktasal kaynaklı toprak kirliliği bulunmamaktadır. Belediyelerden kaynaklanan arıtma çamurları yakma ve düzenli depolama sahasına depolanarak bertaraf edilmektedir. Birinci bölgede gürültü kirliliğine neden olan başlıca kaynaklar; işyeri, eğlence, trafik ve şantiye gürültüleridir. Bu kaynaklar sebebi ile oluşan şikayetler İlçe Belediye Zabıtalrı, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İlçe Emniyet Müdürlükleri ve İlçe Jandarma Komutanlıkları tarafından değerlendirilmektedir. İşyerlerinin meskenlerin altında bulunması, eğlence yerlerinin yerleşim alanları içinde bulunması ve trafikte seyreden araçların egzoz sistemlerine yapılan müdahalelerin fazla olması sebebi ile Kamu Kurumlarına şikâyet gelmektedir. Sanayi tesisi sayısının az seviyede olması ve bu işletmelerin yerleşim alanlarının dışında bulunması sebebi ile sanayi kaynaklı şikâyet gelmemektedir.



Şekil 29. Birinci bölgede gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı
(Ordu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019)

Birinci bölgedeki kıyı su kütlelerinin ekolojik kalite değerlendirmesi ORTA kalitededir.

13.2. İkinci Bölge: Giresun

Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, ulusal mevzuatımız ve sınır değerlerimize uygun olarak oluşturulmuştur. 5 temel kirletici için hava kalitesi indeksi hesaplanmaktadır. Bunlar; partikül maddeler (PM10), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO₂), azot dioksit (NO₂) ve ozon (O₃) dur. İkinci Bölgede hava kirliliğinin boyutlarını tespit etmek için Giresun Orman Bölge Müdürlüğü ile Mithatpaşa Ortaokulu alanı içerisinde iki hava kalitesi izleme istasyonu kuruludur. Birinci ölçüm istasyonunda Partikül Madde (PM10) ve Kükürt dioksit (SO₂) kirleticilerinin ölçümleri, İkinci ölçüm istasyonunda Partikül Madde (PM10), Kükürt dioksit (SO₂), NO_x, CO ve O₃ kirleticilerinin ölçümleri yapılmaktadır. Ölçüm sonuçları Çevre ve Şehircilik Bakanlığına ait hava kalitesi izleme açısından izlenmektedir. Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonlarının yerleri gösterilmektedir.

Tablo 62. İkinci Bölgede hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler
(havaizleme.gov.tr, 2020)

İSTASYON YERLERİ	KOORDİNATLAR	Parametreler				
	Enlem, Boylam	SO2	NOX	CO	O3	PM
Giresun Orman Bölge Müdürlüğü Alanı (İstasyon-1)	38.398685 E 40.914564 N	X				X
Mithatpaşa Ortaokulu Alanı (İstasyon-2)	38.362298 E 40.907508 N	X	X	X	X	X

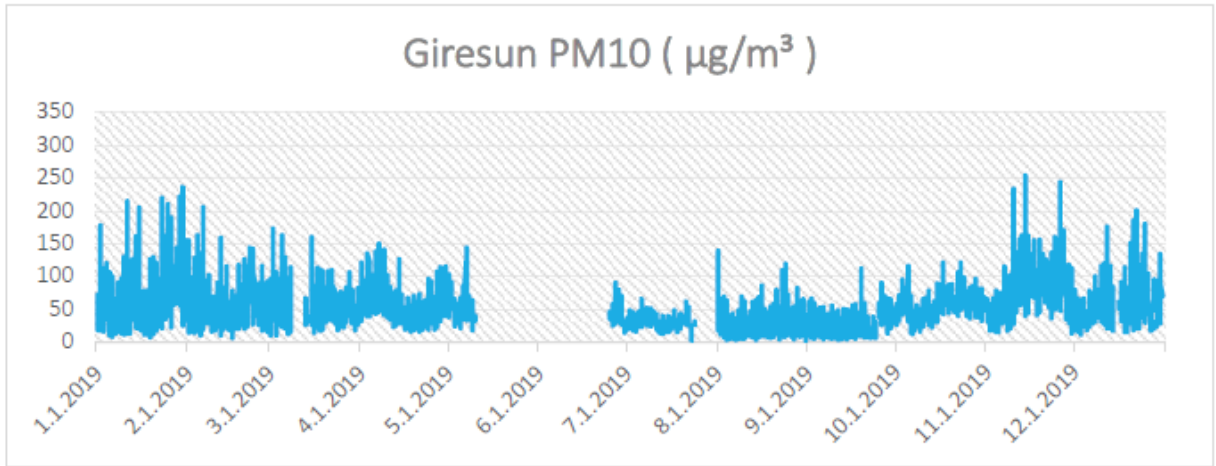


Şekil 30. İkinci bölgedeki hava kirliliği ölçüm cihazlarının yerleri

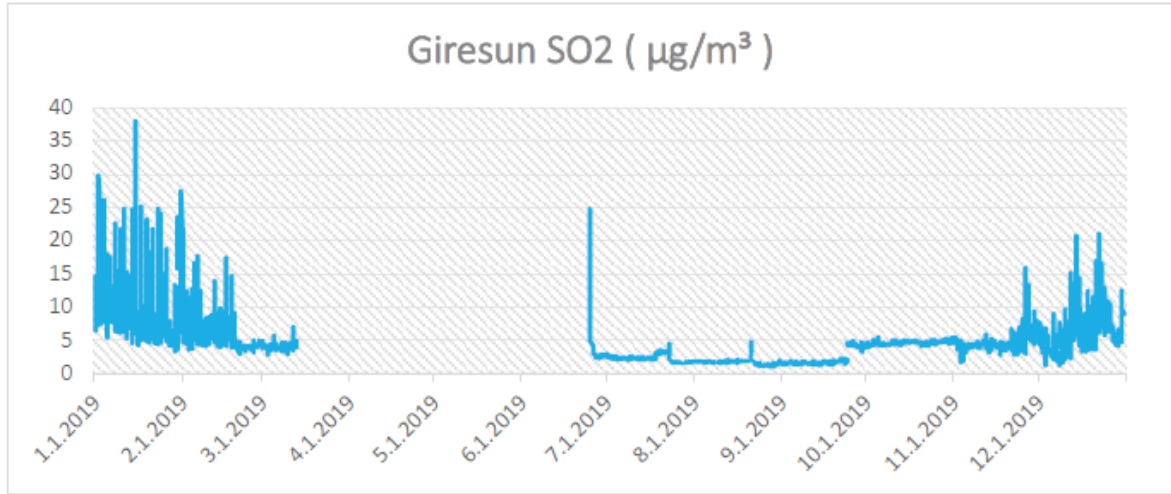
Tablo 63. 2019 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aşıldığı gün sayıları (İstasyon -1) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3) (havaizleme.gov.tr, 2020)

*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

GİRESUN-1	SO ₂	AGS*	PM ₁₀	AGS*
Ocak	10	-	62	20
Şubat	6	-	52	14
Mart	4	-	51	8
Nisan	-	-	54	15
Mayıs	-	-	51	4
Haziran	3	-	41	2
Temmuz	2	-	32	-
Ağustos	2	-	26	1
Eylül	2	-	24	2
Ekim	5	-	54	18
Kasım	5	-	71	21
Aralık	6	-	55	17
ORTALAMA	5	-	49	122

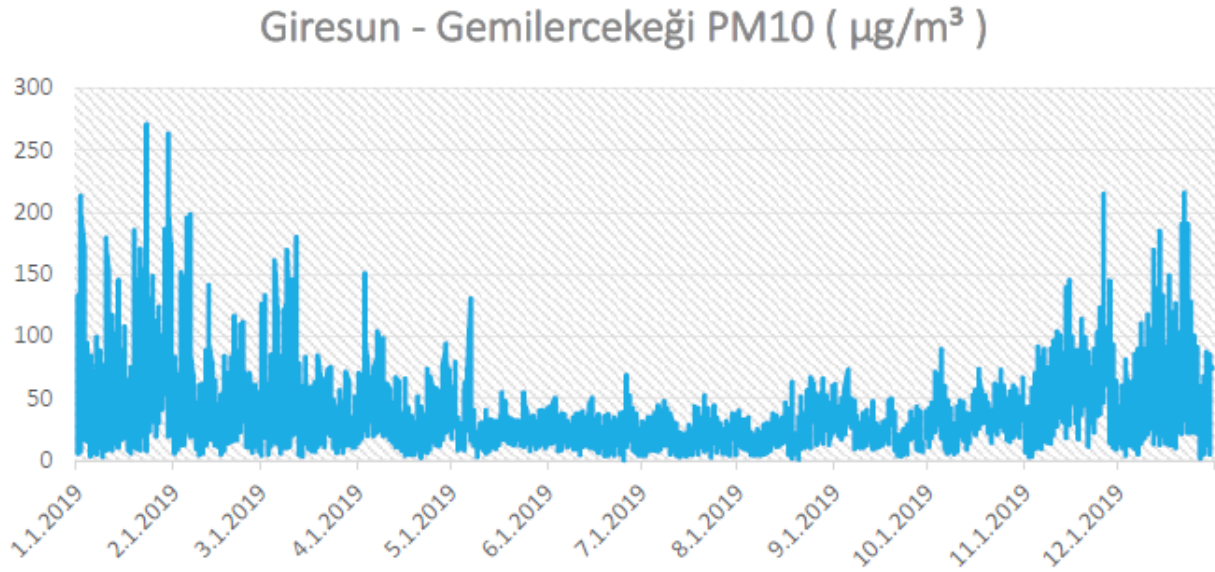


Şekil 31. Giresun-1 İstasyonu PM10 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

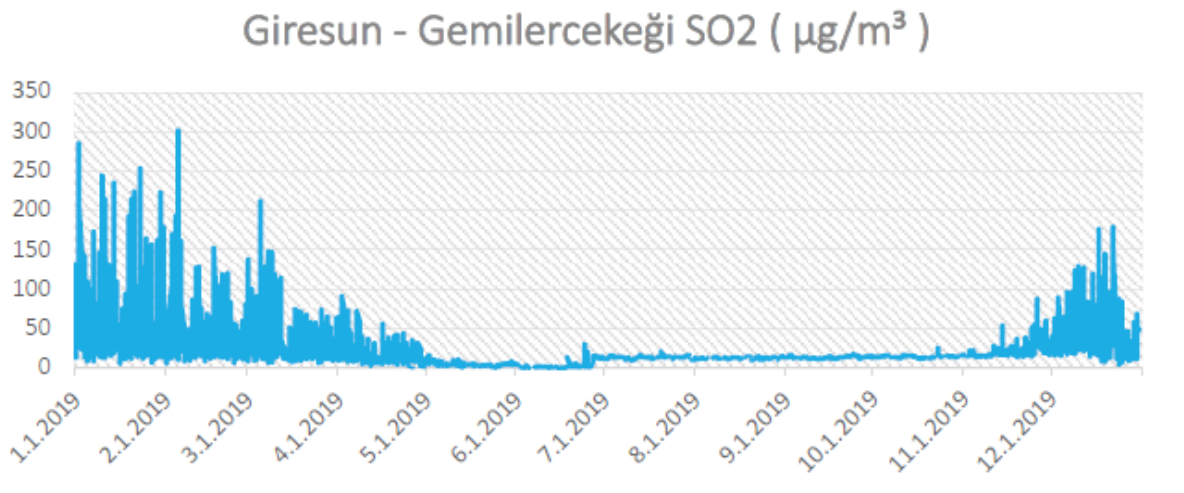


Şekil 32. Giresun-1 İstasyonu SO2 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

2019 yılı içerisinde Giresun-1 istasyonunda yapılan ölçümlerde, PM10 kirletici parametresinde belirlenen günlük sınır değer ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) yıl içerisinde toplam 122 gün aşılmıştır. Yıllık ortalama PM-10 değeri $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olup, sınır değer (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) üzerindedir. SO₂ parametresinde ise sınır değer aşımı gözlenmemiştir. 2019 yılı içerisinde Giresun-2 istasyonunda yapılan ölçümlerde, PM10 kirletici parametresinde belirlenen günlük sınır değer ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) yıl içerisinde toplam 75 gün aşılmıştır. Yıllık ortalama PM-10 değeri $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olup, sınır değer (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) altındadır. SO₂ parametresinde sınır değer aşımı gözlenmemiştir. NO₂ konsantrasyonunun yıllık ortalama değeri $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olup, NO₂ değeri sınır değer (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) altındadır.



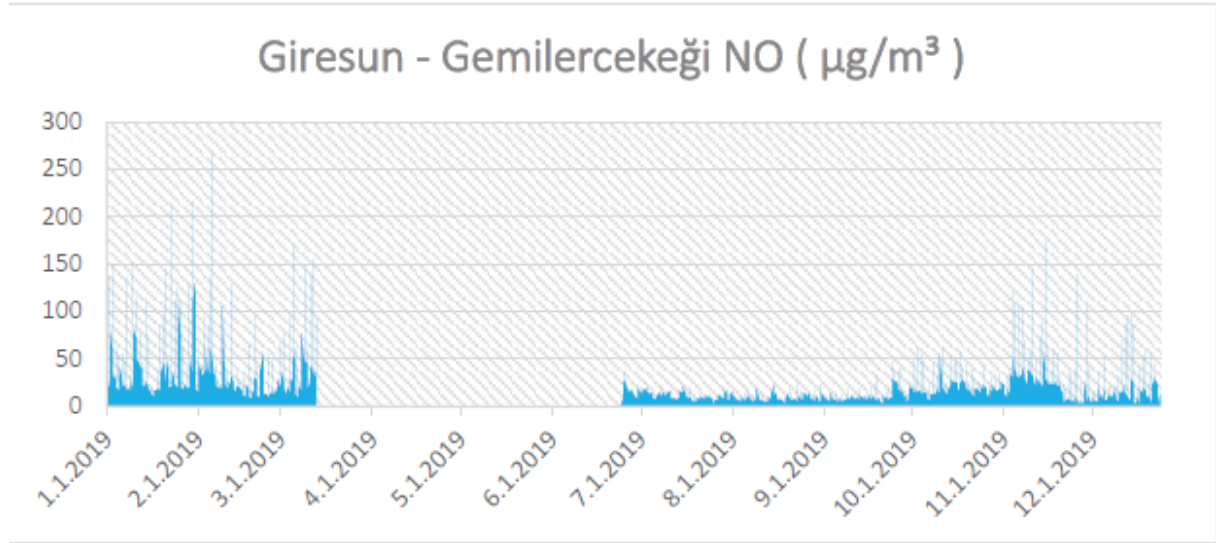
Şekil 33. Giresun-2 İstasyonu PM10 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği



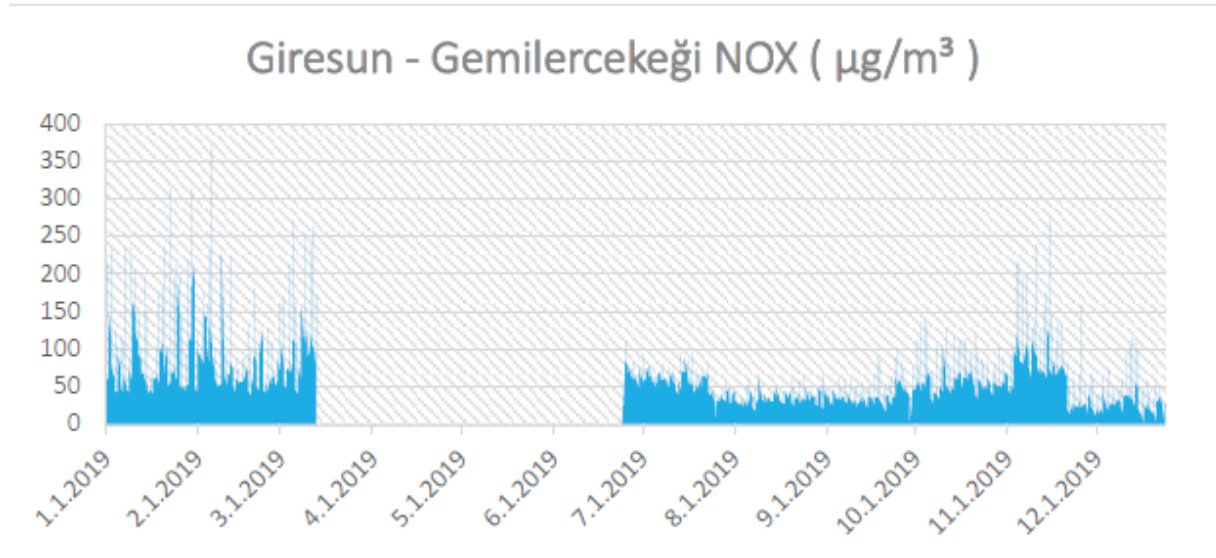
Şekil 34. Giresun-2 İstasyonu SO2 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

İkinci bölgede kış dönemlerinde yaşanmakta olan hava kirliliğinin en önemli nedeni ısınma kaynaklı kirletici unsurlar ve taşıtlardan kaynaklı kirletici unsurlardır. Isınmadan kaynaklı hava kirliliğinin sebepleri arasında, kalorifer ateşleyicilerinin birden fazla binanın kaloriferini ateşledikleri için yakıtın tutuşma zamanını beklemeden zehirli gazların atmosfere salınımının daha fazla olmasına neden olması, ateşleyicilerin bilinçsizliği, doğalgaz bulunmadığından fosil yakıt kullanımı gibi nedenler yer almaktadır. İmalat sanayi ve egzoz emisyon ölçümünü yaptırmayan araçlar da yine hava kirliliğine neden olmaktadır. Mülga Çevre ve Orman Bakanlığınca yayınlanarak yürürlüğe giren Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (IKHKKY) ile bu doğrultuda hazırlanan 2010/14 sayılı “Hava Kirliliğinin Kontrolü” konulu Genelgesi kapsamında kış dönemlerinde uygulanacak temiz

hava programları hazırlanmaktadır. Genelge kapsamında ikinci bölge 2. Grup kapsamında değerlendirilmektedir.

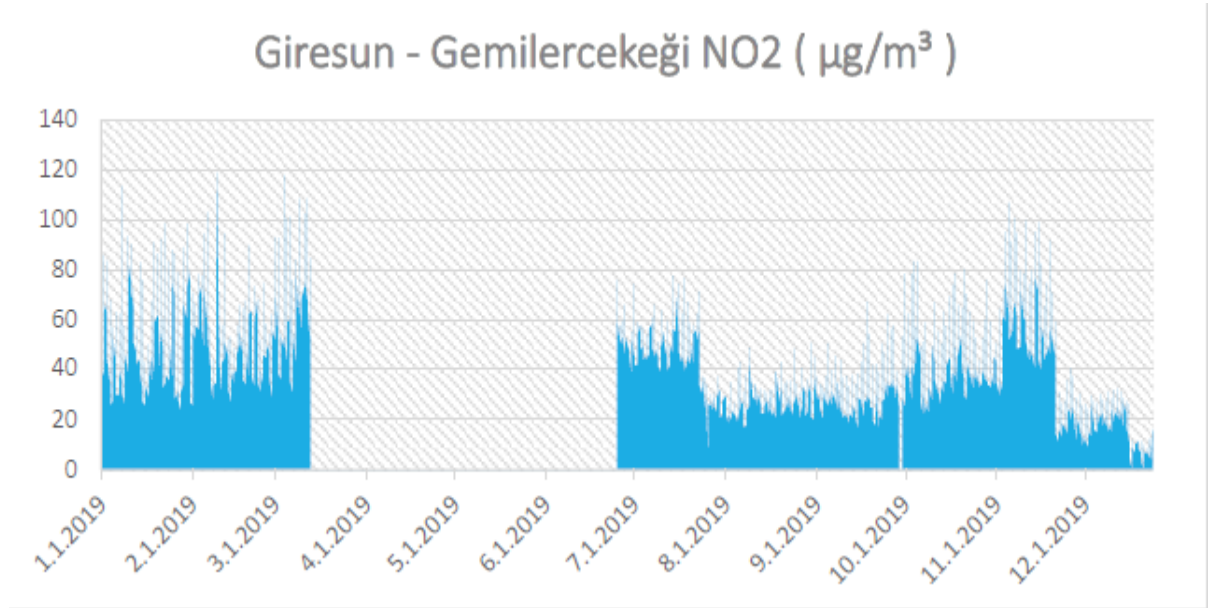


Şekil 35. Giresun-2 İstasyonu NO Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

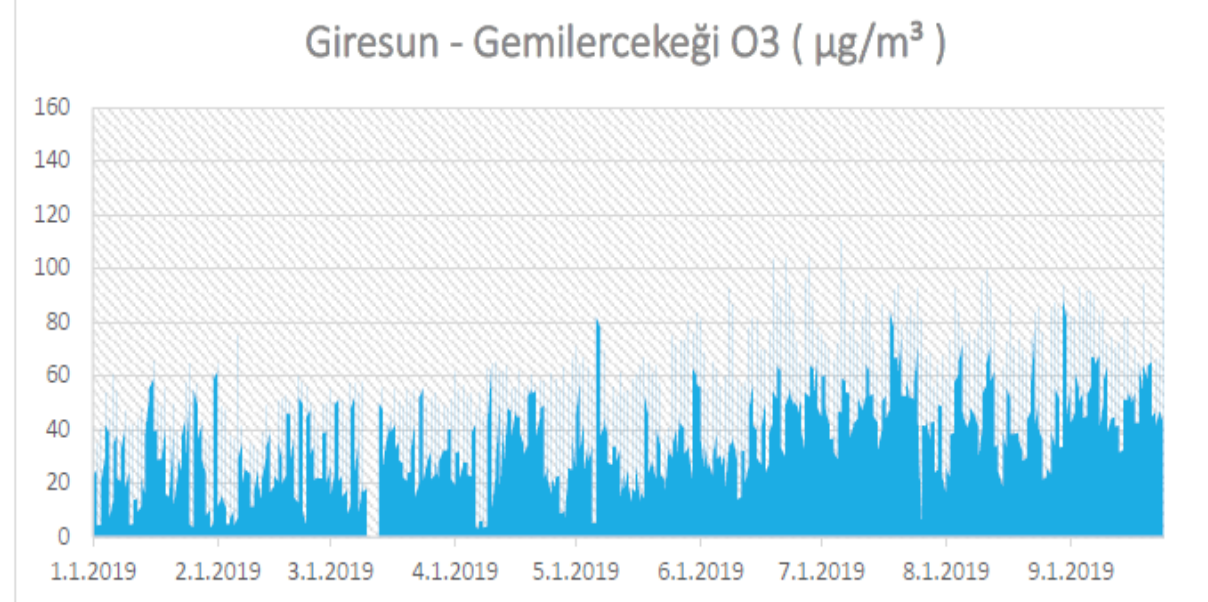


Şekil 36. Giresun-2 İstasyonu NOx Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

Isınmadan kaynaklı hava kirliliğinin azaltılması amacıyla kaliteli kömür kullanımı ve yakma kazanlarının tekniğine uygun yakılıp yakılmadığının tespiti amacıyla site/apartman ve kömür depolarında denetimler yapılmaktadır. Sanayi tesislerinde hava kalitesini sağlamak amacıyla filtre sistemlerini kurmaları ve çalıştırmaları, 2872 Sayılı Çevre Kanunu ve uygulama yönetmelikleri kapsamdadır. 2019 yılı içerisinde toplam 13 adet ithal katı yakıt uygunluk belgesi ve 8 adet katı yakıt satıcı kayıt belgesi düzenlenmiştir. Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği kapsamında 8 adet yetkili egzoz gazı emisyon ölçüm istasyonu ve 1 adet mobil istasyon bulunmaktadır.



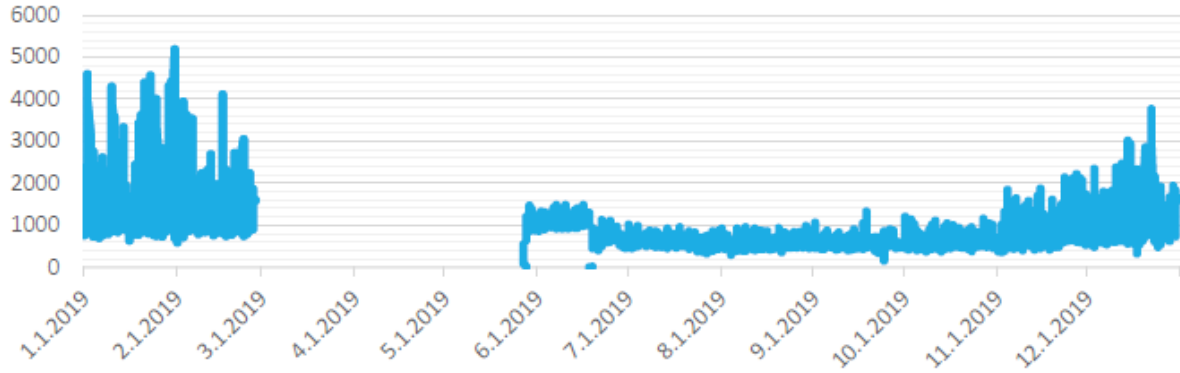
Şekil 37. Giresun-2 İstasyonu NO2 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği



Şekil 38. Giresun-2 İstasyonu O3 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

Yayılı kirletici kaynağı olarak ikinci bölgede 166.369 hektar alanda tarım yapılmaktadır. Bu alanın 117.729 hektarında fındık tarımı, 42.491 hektarında tarla tarımı, 3.381 hektarı diğer meyvelikler, 2.749 hektarında sebze tarımı, 19 hektarında da örtü altı tarımı yapılmaktadır. Sulu tarım Şebinkarahisar, Alucra, Çamoluk ilçelerinde yapılmaktadır. 2019 yılı toplam gübre tüketimi 56.297 ton/yıl ve toplam tarım ilacı tüketimi 66.803,4 ton/yıldır.

Giresun - Gemilercekeği CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Şekil 39. Giresun-2 İstasyonu CO Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

Tablo 64. 2019 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerini aştığı gün sayıları (İstasyon -2) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) (havaizleme.gov.tr, 2020) AGS: Sınır değerini aştığı gün sayısı

GİRESUN 2	SO2	PM10	AGS	CO	NO2	OZON
Ocak	51	58	19	1495	45	27
Şubat	37	42	8	1313	40	29
Mart	28	37	6	-	49	36
Nisan	14	33	5	-	-	38
Mayıs	4	25	-	885	-	44
Haziran	3	23	-	910	41	53
Temmuz	13	20	-	571	36	60
Ağustos	12	24	-	576	21	56
Eylül	13	26	-	563	24	58
Ekim	14	35	2	606	36	-
Kasım	19	55	18	858	42	-
Aralık	33	54	17	1157	15	-
ORTALAMA	20	36	75	892	34	44

Vahşi depolama alanlarında en önemli risklerden biri sızıntı sularının yer altı ve yüzeysel su kaynaklarına ulaşmasıdır. Yüksek kirlilik yüküne sahip sızıntı sularının düşük miktarda dahi yeraltı sularına karışması, su rezervinin büyük bir kısmını kirlitebilir. Özellikle yeraltı sularının hem çok düşük akım hızına sahip olması hem de yüzey sularında olduğu gibi atmosferden oksijen alabilme şansının düşük olması sebebiyle yeniden temizlenmesi zor ve



maliyetlidir. Vahşi depolama alanları etrafındaki meskûn bölgelerde yaşayan ve suyunu özellikle kuyulardan temin eden halkın sağlık riski yüksektir.

İkinci bölgede kişi başı ortalama belediye atık miktarı 2019 yılı için 1,13 kg/kişi-gün dür (TÜİK, 2019). Belediye atıkları 21 belediye ve İl Özel İdaresinin üyeliğiyle oluşturulan birlik tarafından işletilen Çavuşlu Katı Atık Düzenli Depolama Tesisinde bertaraf edilmektedir. Yeşilirmak Havzasında yer alan üç belediyede (Alucra, Çamoluk, Şebinkarahisar) vahşi depolama yapılmaktadır. Çavuşlu Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi Giresun-Trabzon sahil yolu üzerinde bulunan Görele İlçesi Çavuşlu Beldesi sınırları içinde ve Giresun-Trabzon sahil yolundan 1 km. içeridedir. Katı Atık Bertaraf Tesisi Projesi, oluşan evsel ve evsel nitelikli katı atıklar mevzuata uyumlu olarak ayrı toplanması, taşınması, geri kazanılması, düzenli depolanması, sızıntı sularının ve depo gazlarının bertarafı bileşenlerini kapsamaktadır. Proje, kaynağında ayırma sistemi ile atık kumbaraları, maddesel geri kazanma tesisi, düzenli depolama tesisi, sızıntı suyunun toplanması, yönetimi ile depo gazı toplama ve zararsız hale getirme bileşenlerinden oluşmaktadır. Depo nihai kotuna çıktığında üzeri yönetmeliğe uygun şekilde kapatılarak yeşillendirilecektir. Bu tesis daha önce Mahkeme tarafından kapatılmış olup, 11.04.2017 tarihinde yeniden faaliyete başlamıştır.

İkinci bölgede sanayileşmenin gelişmesiyle göç olayının daha da hızlandığı, bunun sonucunda da hızlı ve düzensiz şehirleşmenin ortaya çıktığı, ilçelerdeki nüfus artışı ve buna bağlı olarak kentleşmenin yarattığı atıkların artış göstermesi, tarımsal mücadele ilaçlarının ve kimyasal gübrelerin bilinçsizce ve kontrolsüz kullanımı, evsel atıklarda bulunan “sert (biyolojik parçalanmaya dayanıklı) deterjan” kalıntıları da göz önüne alındığında “su kirliliğine” etki eden birçok unsurun olduğu görülmektedir. Deniz ve göl kenarı gibi ortamlara yakın kurulan yerleşim yerlerinde evsel atıkların fazlalığı göz önüne alındığında, kirlenmenin buralarda önemli boyutlarda olduğu görülebilmektedir. Evsel atıksular deniz ve akarsulara deşarj edilmektedir. Mevcut evsel nitelikli atıksuların büyük bir kısmı, İller Bankası aracılığı ile yapılan fiziksel ön arıtım üniteli Derin Deniz Deşarj sistemleriyle deniz ortamda deşarjı sağlanarak bertaraf edilmektedir.

Bu kapsamda sahil şeridinde yer alan merkez ilçede iki adet ve Görele İlçesinde bir adet olmak üzere toplam üç adet Derin Deniz Deşarj Sistemi faaliyettedir. Sahil şeridinde yer alan Bulancak, Keşap, Espiye, Eynesil, Piraziz ve Tirebolu Belediyelerinde Derin Deniz Deşarj sistemi çalışmaları devam etmektedir. Organize Sanayi Bölgelerinin (OSB) hem çalışmakta



olan hem de inşaat ya da proje aşamasında olan atıksu arıtma tesislerinin durumu Tablo 65'te verilmiştir.

Tablo 65. –İkinci bölgede OSB, Serbest Bölgeler ve Sanayi Sitelerinde atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu (Çevre ve Şehircilik İl Md., 2019)

OSB/Serbest Bölge/Sanayi Sitesi Adı	Mevcut Durumu	Kapasitesi (ton/gün)	SAİS Kabini Durumu (var/yok)	Deşarj Ortamı
Giresun OSB	AAT Yok	-	Yok	Giresun Belediyesi Derin Deniz Deşarjı
Bulancak OSB	AAT Yok	-	Yok	Bulancak Belediyesi kanalizasyon sistemi

Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi, Giresun İli Katı Sıvı Atık ve İçme Suları Birliği bünyesinde Giresun İli Görele İlçesi Çavuşlu Beldesi mevkiinde bulunmaktadır. Düzenli depolama tesisinde oluşan atıksular Fiziksel + Biyolojik atıksu arıtma sisteminde arıtıldıktan sonra alıcı ortama verilmektedir. Atıksu arıtma sisteminde, fiziksel olarak membran sistemi bulunmaktadır. Katı atık bertaraf tesisinde atıksu arıtma tesisi, geri dönüşüm atıklarını ayrıştırma ünitesi ve lastik yıkama ünitesi bulunmaktadır. 18 firma geri dönüşümlü atıksu arıtma tesisi kurarak atık suyu tekrar proseste kullanmaktadır. Atıksu arıtma sistemlerinde oluşan arıtma çamurları toprakta kullanılmamaktadır. Yerel Yönetimlere (Belediyeler) ait arıtma sistemleri ön arıtım üniteli Derin Deniz Deşarj sistemleri olduğundan arıtma çamuru oluşmamaktadır. Sistemin elek kısımlarında toplanan katı atıklar, mevcut düzenli depolama tesisine gönderilmektedir. Çevre İzni kapsamında işletmelerin arıtma tesislerinde oluşan arıtma çamuru yüzde 75 oranında susuzlaştırılmaktadır. Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmeliğin Ek-2 (b) bendinde yer alan parametreler doğrultusunda arıtma çamuru analiz edilerek, oluşan çamurun sınıfı belirlenmektedir.

Atık Çamurun tehlikesiz ve inert atık çıkması durumunda 3. Sınıf düzenli depolama tesislerinde çamurun bertaraf edilmesi sağlanmaktadır. Oluşan çamurun tehlikeli atık çıkması durumunda lisanslı bertaraf tesislerinde bertaraf edilmesi sağlanmaktadır.

İkinci bölgede sanayii tesislerinin genellikle yerleşim yerlerinin dışında yer alması sebebiyle yoğun bir gürültü kirliliği söz konusu değildir. Bunun dışında yeni kurulacak işletmeler için; 2872 sayılı Çevre Kanunu'na istinaden çıkarılan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED)



Yönetmeliği gereği hazırlanan ÇED Raporlarında gürültü kirliliğinin önlenmesine yönelik gerekli tedbirlerin alınması sağlanmaktadır.

İkinci bölgede yer şekillerinden ötürü su akış hızı fazladır. İçme ve kullanma suyu olarak akarsular, kaynak ve kuyu suyu kullanılmaktadır. Karadeniz’e dökülen akarsular doğudan batıya doğru şöyle sıralanmaktadır; Tirebolu İlçesinde Harşit Çayı, Espiye İlçesinde Gelevera Çayı ve Yağlıdere İlçesinde Yağlıdere Çayı, Merkez İlçede Aksu Deresi ve Baltama Deresi, Bulancak İlçesinde Pazarsuyu Deresi. Bu kaynakların su kaliteleri genellikle T1, A1 (Düşük tuz, düşük sodyum zararı) niteliğinde olup sulamaya uygundur.

Evsel ve endüstriyel nitelikli atıksu arıtma tesislerinin, Su Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği’ne uygun işletilmesi için işletmeler düzenli olarak denetlenmektedir. Evsel atıksular deniz ve akarsulara deşarj edilmektedir. Evsel nitelikli atıksuların büyük bir kısmı, İller Bankası aracılığı ile yapılan fiziksel ön arıtım üniteli Derin Deniz Deşarj sistemleriyle deniz ortamda deşarjı sağlanmaktadır. İkinci bölge sahil şeridinde merkez ilçede iki, Görele İlçesinde bir olmak üzere toplam 3 adet Derin Deniz Deşarj Sistemi tamamlanarak faaliyete geçmiştir. Sahil şeridinde yer alan Bulancak, Keşap, Espiye, Eynesil, Piraziz ve Tirebolu Belediyelerinde Derin Deniz Deşarj sistemi çalışmaları devam etmektedir. 6446 sayılı EPK kapsamında toplam 52 adet hidroelektrik santral projesi geliştirilmiş olup, 38 adet hidroelektrik santrali işletme durumunda ve 4 adet hidroelektrik santral projesi inşaat halinde devam etmektedir. 2019 yılı itibari ile sunulan ÇED Proje Tanıtım Dosyalarında 6 adet “Doğaya Yeniden Kazandırma Planı” bulunmaktadır. Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi (TAT) ve Geri Dönüşüm Tesisi (GDT) bulunmamaktadır. Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği gereğince bir bitkisel atık yağ geçici depolama alanı bulunmaktadır.



Tablo 66. İkinci Bölge Atıksu Arıtma Tesisleri (İller Bankası A.Ş. Trabzon Bölge Müdürlüğü, 2020)

Belediye	Adres	Derin Deniz Deşarjı	Kaynağı	Miktar (m ³ /yıl)	Alıcı Ortam	Koordinat
Giresun	Merkez	Aksu	Kanalizasyon	2550000	Karadeniz	X:31802,82 Y:34200,95
Giresun	Merkez	Emniyet	Kanalizasyon	2550000	Karadeniz	X:4532685,7 Y:449555,77
Görele	Merkez	Görele	Kanalizasyon	4476360	Karadeniz	X:501284.52 Y:454591.14
Eynesil ¹	Merkez	Eynesil	Kanalizasyon	954840	Karadeniz	X:511483.14 Y:4548706.57
Tirebolu	Merkez	Tirebolu	Kanalizasyon	1986768	Karadeniz	X:487018,59 Y:4541507,45
Doğankent ²	Tirebolu	Doğankent Arıtma Tesis	Kanalizasyon	-	Harşit Çayı	X:4519742.14 Y:492784.24
Espiye ³	Merkez	Espiye	Kanalizasyon	2207520	Karadeniz	X:4536785,95 Y:476371,40

(1) Ören Belediyesi'ne de hizmet vermektedir.

(2) Finansmanı HES firması tarafından karşılanmış olup; teknik sorunlar nedeniyle verimli çalışmamaktadır.

(3) Kara ünitelerinin yapımı başlamadı



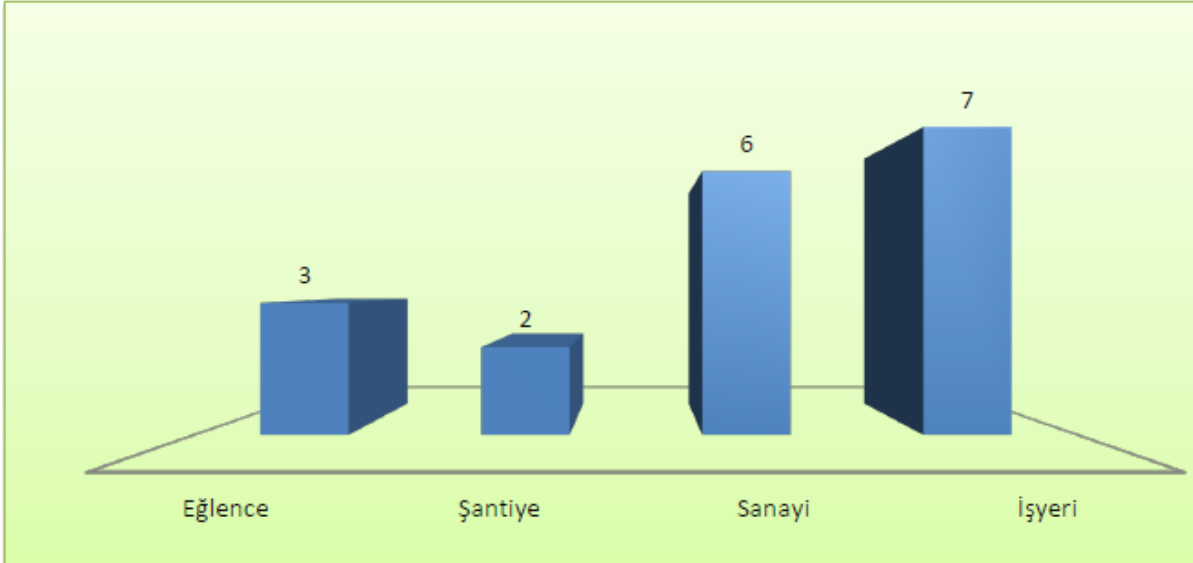
Tablo 67. İkinci Bölge Giresun kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

Yerleşim Yeri	Deniz Deşarjı (var(yok))		Türü			İleri	Mevcut Kapasite (m ³ /gün)	Aritılan Miktar (m ³ /s)	SAİS Kabini (var/yok)	Deniz Deşarjı	Nüfus
	Var	İnşa/plan aşamasında	Yok	Fiziksel	Biyolojik						
Giresun Aksu	X			X			4320	0,0986	Yok	X	112.415
Emniyet	X			X			10472	0,0353	Yok	X	
Batlama	X	Proje				X			Yok	Batlama Deresi	
Duroğlu Beldesi	X			X	X		750	100	Yok	Aksu Deresi	7.058
Alucra			X						Yok	Yeşilırmak	4.983
Bulancak	X				X				Yok	Pazarsuyu Deresi	44.900
Aydındere Beldesi			X						Yok		2.427
Kovanlık Beldesi	X			X	X		200	100	Yok		2.287
Çamoluk		İnşaat		X	X		500		Yok		3.514
Çanakçı	X			X	X		400	150	Yok		2.263
Dereli			X						Yok		8.921
Yavuzkema Beldesi			X						Yok		2.262
Doğankent	X			X	X		400	220	Yok	Harşit Deresi	3.252
Espiye		Proje	X	X					Yok	X	23.104



Soğukpınar Beldesi		Proje	X						Yok		2.370
Eynesil	X		X			2.392			Yok	X	7.645
Ören Beldesi			X						Yok		2.094
Görele				X		7.930			Yok	X	17.803
Çavuşlu Beldesi		Proje	X	X	X				Yok		2.063
Güce			X						Yok		3.972
Keşap		Planlama	X						Yok		11.429
Piraziz		Planlama	X						Yok		8.042
Ş.Karahisar			X						Yok	Yeşilırmak	13.921
Tirebolu		Proje	X						Yok	X	17.558
Yağlıdere		İnşaat	X		X	1.250			Yok	Yağlıdere Deresi	6.915
Üçtepe Beldesi			X						Yok		2.362

*22.03.2015 tarih ve 29303 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Sürekli Atıksu İzleme Sistemleri (SAİS) Tebliği” kapsamında ülke genelinde kurulu kapasitesi 10.000 m³/gün ve üzerinde olan atıksu arıtma tesisinin çıkış sularında debi, pH, İletkenlik, Çözülmüş Oksijen, Sıcaklık ve KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) ile AKM (Askıda Katı Madde) parametreleri 7/24 online izlenmektedir.



Şekil 40. İkinci Bölgede gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

Ulusal deniz izleme programı ile tüm denizlerde oluşan kirlilik ve etkileri ile kimyasal ve ekolojik kalite durumunun izlenmektedir. İnsan faaliyetlerinden kaynaklı baskı ve etkiler değerlendirilerek ulusal deniz ve kıyı yönetimi politikalarının ve stratejilerinin belirlenmesi ve alınan önlemlerin etkilerinin takibi yapılmaktadır. Ekolojik kalite durumu Biyolojik Kalite Elemanı (fitoplankton, makro alg ve bentik omurgasızlar) ile diğer destekleyici parametrelerin (besin elementleri; toplam fosfor, nitrat + nitrit, seki disk derinliği) ortak değerlendirmesi ortaya konulmaktadır. Giresun ve Tirebolu su kütlelerinin ekolojik kalite durumu İYİ olarak değerlendirilmiştir.

13.3. Üçüncü Bölge: Trabzon

Üçüncü bölgede Valilik ve Meydan parkında iki sabit hava kalitesi izleme istasyonu bulunmaktadır. Akçaabat İlçesi'nde ısınma istasyonu (1 adet), Merkez (Ortahisar) İlçesi'nde trafik istasyonu (1 adet), Fatih Sultan Mehmet Lisesinde bir ısınma istasyonu ve Uzungöl'de bir kırsal istasyon mevcuttur. Trabzon Valilik ve Meydan Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonlarında 2019 yılında yaşanan teknik arıza nedeniyle veri alınamamıştır. Üçüncü bölgedeki hava kirliliğini azaltmak için 10.09.2015 tarih ve 40 sayılı MÇK kararı ile doğalgaz altyapı çalışmalarının tamamlandığı mahallelerde her yerleşim biriminde ısınma ihtiyacı olan işyeri ve konutlarda doğalgaz ile ısınmaya geçişin yaygınlaştırılması için teşvik edilmektedir. Trabzon Büyükşehir Belediyesi sınırları dahilinde olan konutlarda doğalgaz kullanımına geçiş çalışmaları halen devam etmektedir.

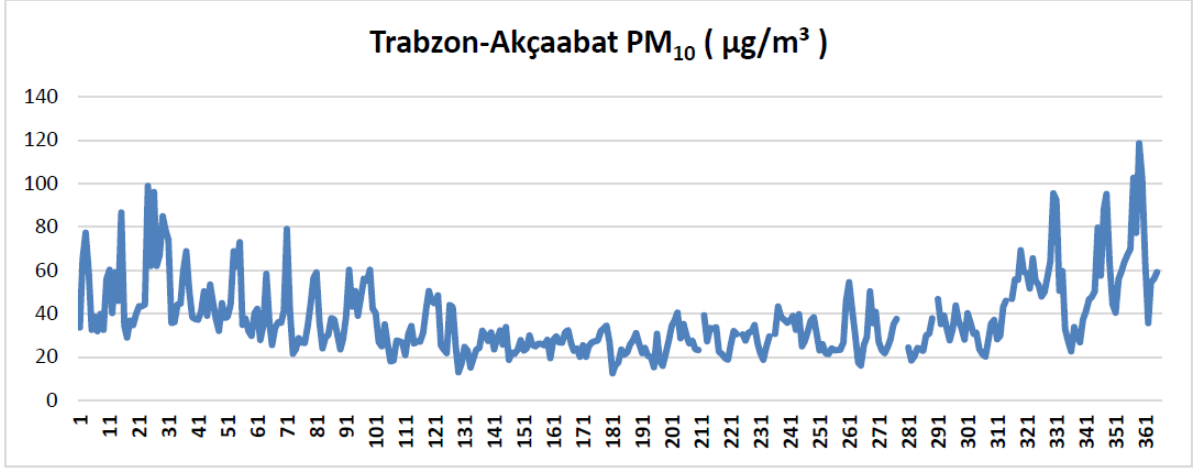
Taşıtlardan kaynaklanan hava kirliliğinin izlenmesi için merkez ve ilçelerde on egzoz ölçüm istasyonu bulunmaktadır. Trabzon Limanındaki yükleme ve boşaltmalardan kaynaklanan hava kirliliğinin önlenmesi için liman sahası içinde toz bastırma sistemi kurularak çevre izin süreci tamamlanmıştır. Endüstriyel kaynaklı hava kirliliğini önlemek için sanayi tesisleri periyodik olarak denetlenmektedir.

Tablo 68. Üçüncü Bölgede hava kalitesi ölçüm istasyon yerleri ve ölçülen parametreler (havaizleme.gov.tr, 2020)

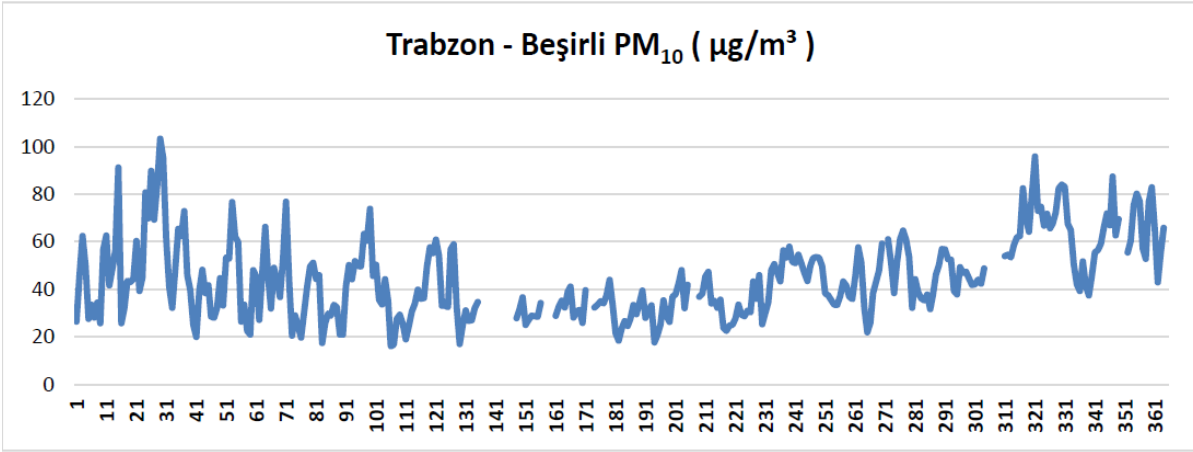
İSTASYON YERLERİ	KOORDİNATLAR (Enlem, Boylam)	HAVA KİRLİLETİCİLER							
		PM ₁₀	SO ₂	NO	NO ₂	NO _x	O ₃	CO	PM _{2,5}
Akçaabat	41.014210-39.591861	X	X	X	X	X	X	X	
Beşirli	40.994508-39.667945	X		X	X	X		X	X
Fatih	40.999185-39.692944	X	X	X	X	X		X	
Meydan	41.002467-39.731542	X	X	X	X	X			
Valilik	41.005962-39.712739	X	X	X	X	X	X		
Uzungöl	40.617937-40.299886	X	X	X	X	X	X		



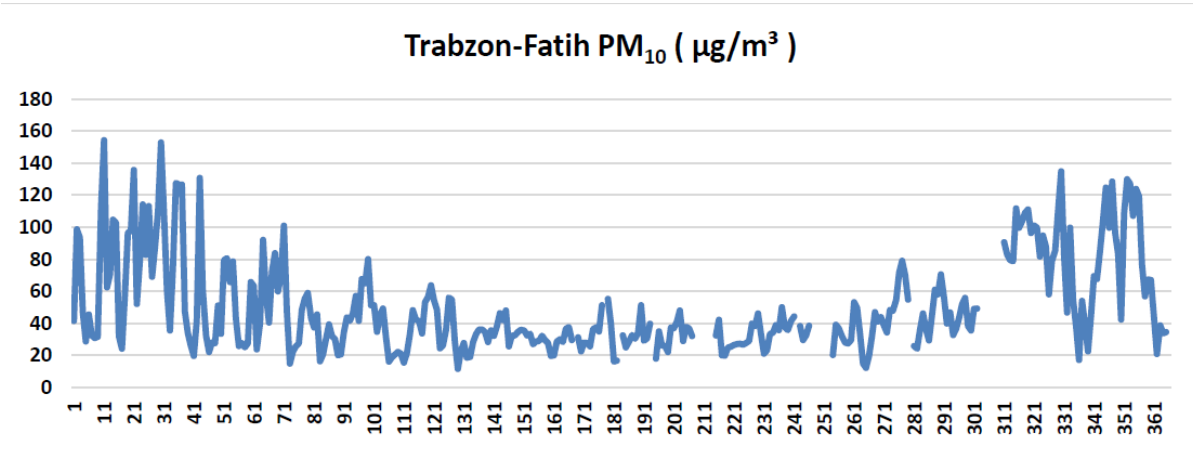
Şekil 41. Üçüncü bölgede bulunan hava kalitesi ölçüm istasyonlarının yerleri



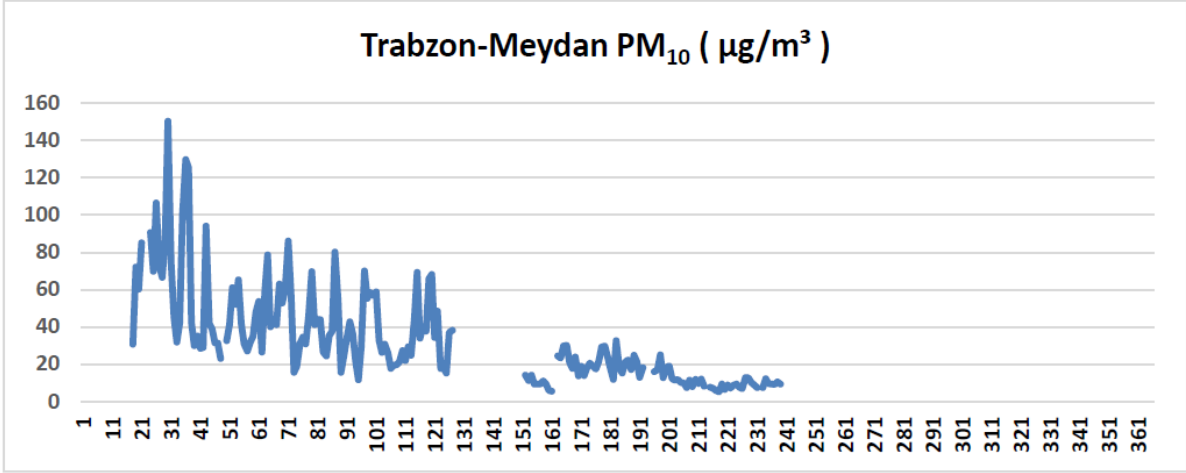
Şekil 42. Üçüncü Bölge Akçaabat istasyonu PM₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği



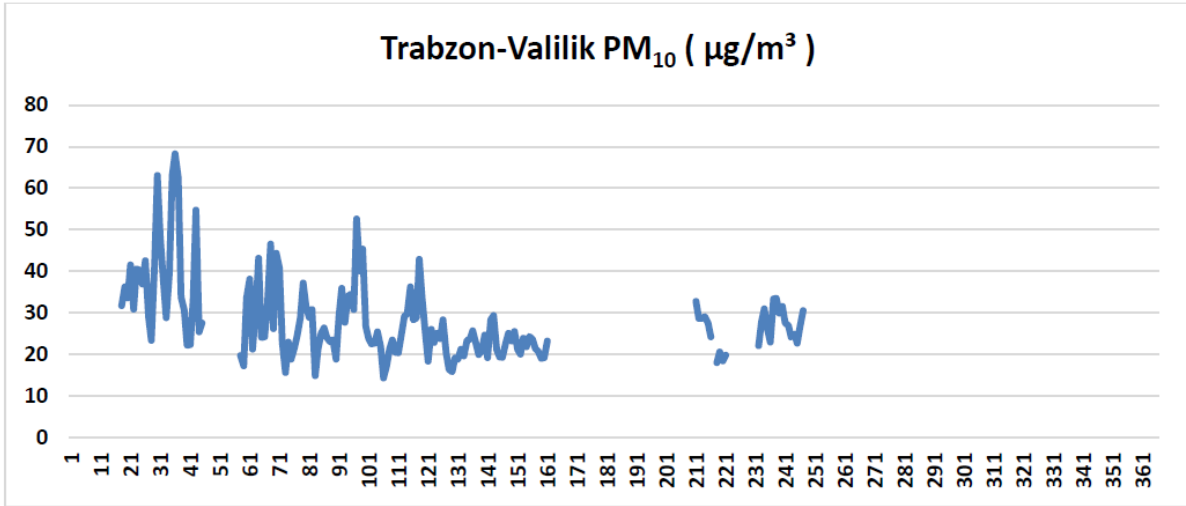
Şekil 43. Üçüncü Bölge Beşirli istasyonu PM₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği



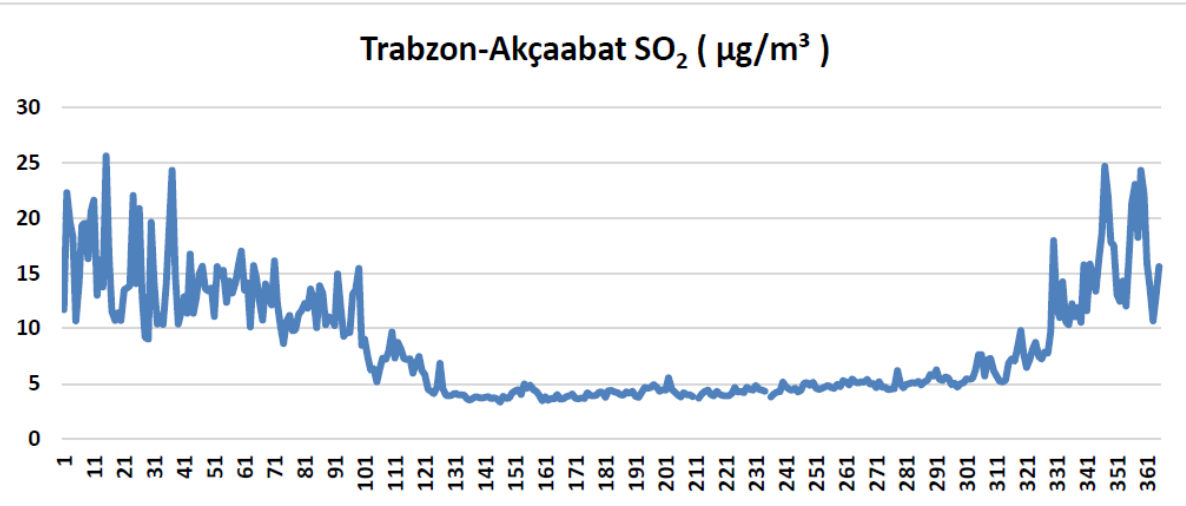
Şekil 44. - Üçüncü Bölge Fatih istasyonu PM₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği



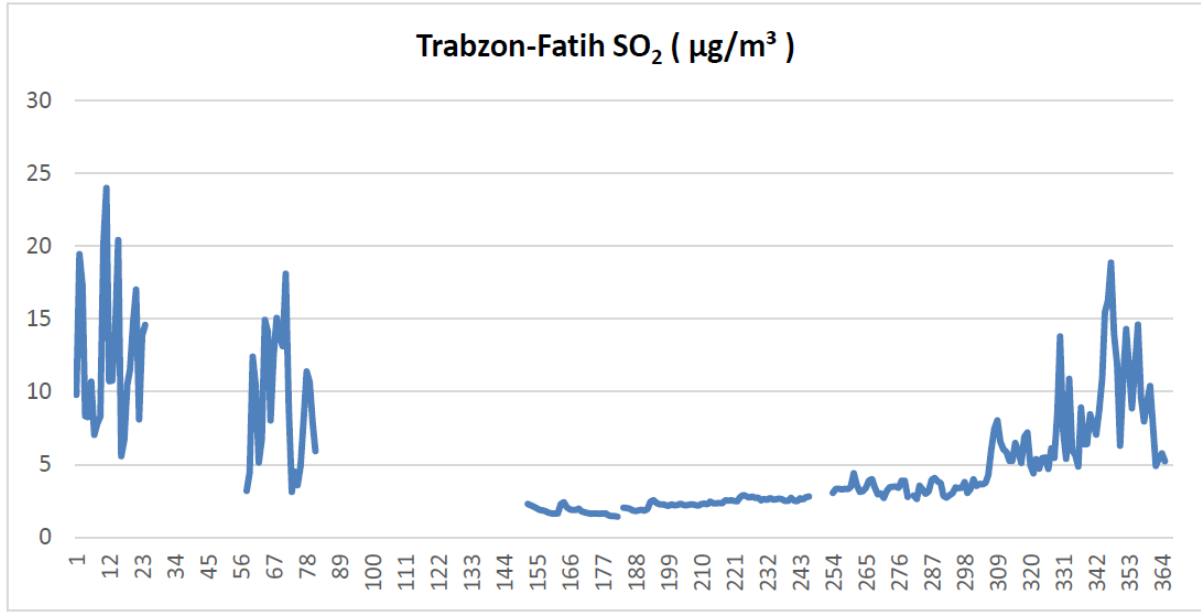
Şekil 45. - Üçüncü Bölge Meydan istasyonu PM₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği



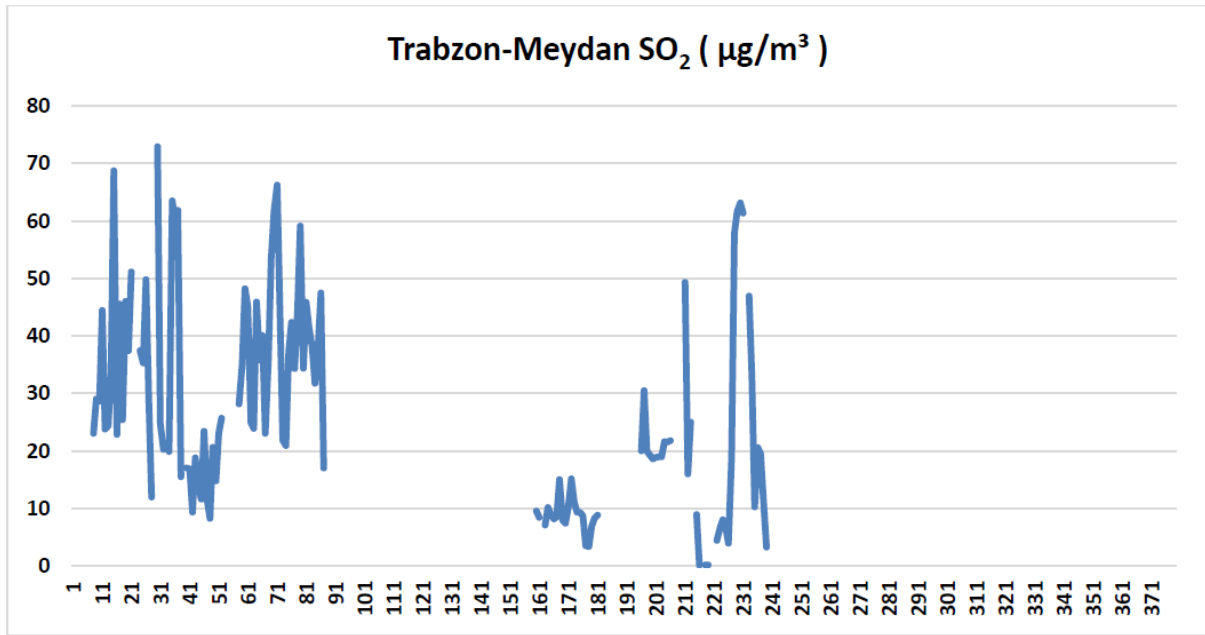
Şekil 46. Üçüncü Bölge Valilik istasyonu PM₁₀ parametresi günlük ortalama değer grafiği



Şekil 47 Üçüncü Bölge Akçaabat istasyonu SO₂ parametresi günlük ortalama değer grafiği



Şekil 48. Üçüncü Bölge Fatih istasyonu SO2 parametresi günlük ortalama değer grafiği



Şekil 49. Üçüncü Bölgede Meydan istasyonu SO2 parametresi günlük ortalama değer grafiği



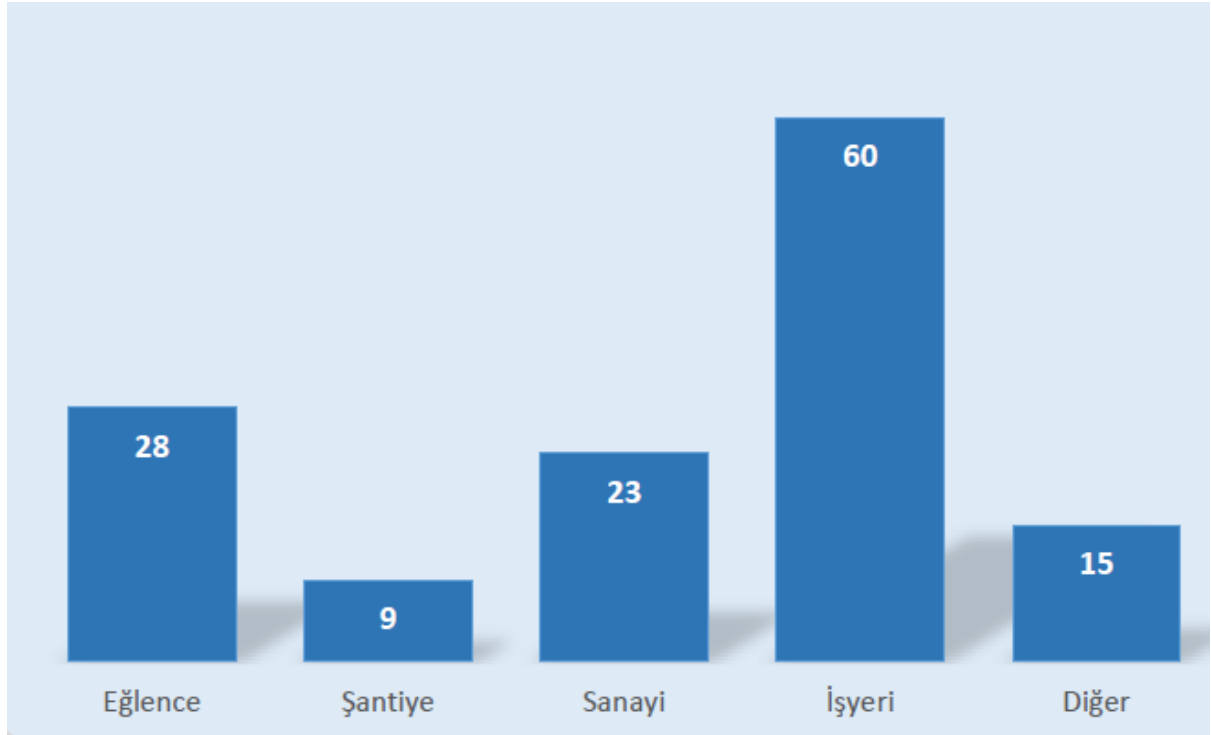
Tablo 69 Üçüncü Bölge Akçaabat ve Fatih aylık ortalama değerler ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

Aylar	SO ₂	PM ₁₀	AGS	CO
Akçaabat				
Ocak	16	54	15	1670
Şubat	14	45	6	1954
Mart	12	36	4	2013
Nisan	9	37	5	1105
Mayıs	4	27	-	1105
Haziran	4	26	-	1105
Temmuz	6	26	-	1105
Ağustos	6	30	-	1105
Eylül	7	30	2	1105
Ekim	7	32	-	1105
Kasım	12	49	15	1105
Aralık	18	59	18	1105
Fatih				
Ocak	12	80	5	1761
Şubat	-	56	7	1098
Mart	16	45	9	-
Nisan	-	42	10	-
Mayıs	-	34	11	-
Haziran	2	31	-	466
Temmuz	2	32	-	512
Ağustos	3	33	-	575
Eylül	5	34	-	621
Ekim	5	48	-	854
Kasım	10	91	-	1842
Aralık	10	75	-	1957

Tablo 70 Üçüncü Bölge Beşirli ve Trabzon Meydan aylık ortalama değerler ve sınır değerini aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) AGS: Sınır değerini aşıldığı gün sayısı

Aylar	SO2	PM10	AGS	CO
Beşirli				
Ocak		54	14	1072
Şubat		43	9	806
Mart		38	4	742
Nisan		41	7	681
Mayıs		35	4	588
Haziran		33	-	410
Temmuz		33	-	427
Ağustos		39	7	477
Eylül		43	8	477
Ekim		46	9	448
Kasım		51	17	744
Aralık		61	22	922
Trabzon-Meydan				
Ocak	36	27	5	-
Şubat	24	52	7	-
Mart	51	45	9	-
Nisan	-	38	10	-
Mayıs	-	11	11	-
Haziran	15	17	-	-
Temmuz	55	16	-	-
Ağustos	22	9	-	-

Hava şartlarına bağlı olarak zaman zaman hava kirliliğini görülmektedir. Araç sayısının artması ile PM₁₀ dışında NO₂ parametresi de önemli bir kirlletici haline gelmiştir. Isınma kaynaklı kirlilik gözlenmektedir. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde belirtilen sınır değerlerin sağlanması için gürültü kaynaklarında ses önleyici yalıtım tedbirleri aldırılmaktadır. 2019 yılı boyunca toplam 135 adet işletmede çevresel gürültü ölçümü yapılmış ve gerekli tedbirleri almayan 8 adet işletmeye idari para cezası uygulanmıştır.



Şekil 50. Üçüncü bölgede gürültü konusunda yapılan şikayetlerin dağılımı (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi, Trabzon-Rize Katı Atık Birliği bünyesinde Trabzon ili Sürmene İlçesine bağlı Çamburnu Beldesi Kutlular mevkiinde bulunmaktadır. Düzenli depolama tesisinde oluşan atıksular Fiziksel + Biyolojik atıksu arıtma sisteminde arıtıldıktan sonra alıcı ortama verilmektedir. Atıksu arıtma sisteminde, fiziksel olarak membran sistemi bulunmaktadır. Deliklitaş ve Of Transfer İstasyonlarının her birinde atıksular için birer adet arıtma tesisi bulunmaktadır. Kutlular Düzenli Depolama sahası, Trabzon ili ile Rize ili arasında kalan Trabzon ilinin Sürmene İlçesine bağlı Çamburnu Mahallesinde bulunmaktadır. Saha 1994 yılına kadar bakır madeni olarak kullanılmıştır. Kutlular düzenli depolama sahası Trabzon ili sınırları dâhilinde Trabzon şehir merkezinden yaklaşık 43 km uzaklıktadır. Saha dağlık bir alanda (deniz seviyesinin 290-340 m üzerinde) Çamburnu belediyesinin güneyinde ve kıyıdan yaklaşık 4 km uzaklıkta bulunmaktadır. Günlük belediye atık miktarı ortalama 800 ton/gündür. Günlük gelen bu çöpün yaklaşık 250 tonu Rize iline, 550 tonu ise Trabzon İline aittir. Kutlular Düzenli Depolama Sahası, 12.000 m² taban alanına sahip genişçe kazılmış çanak şeklindeki yapısıyla yaklaşık 1,5 milyon m³ kapasiteli ve ortalama 7 yıllık bir depolama ömrüne sahip bir tesistir. Kutlular Düzenli Depolama Sahası 2007 Eylül ayında işletmeye alınmış olan düzenli depolama sahası yapılan ek imalatlarla birlikte hizmet vermeye devam etmektedir. Depolama sahasının tabanı, yapay kil malzemesi olan bentonit ile onun üzerine geçirimsiz HDPE geomembran ve geotekstil serilmesiyle oluşturulmuştur.



Sızıntı suyunun toplanması için HDPE 200 mm çapında 200 m uzunluğunda iki adet ana boru ve bunlara yatayda bağlı 4 adet 125 mm çapında taban alanın eğimine bağlı olarak uzunlukları değişen HDPE perfore borular bağlanarak oluşan çöp sızıntı suları pompaj havuzuna alınmaktadır. Trabzon ilinde Kutlular düzenli depolama sahasının işletmeye açılmasıyla birlikte eski vahşi döküm sahaları rehabilite edilerek kapatılmıştır. Trabzon ilinde vahşi döküm sahası bulunmamaktadır. Organize Sanayi Bölgeleri ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri verilmiştir.

Tablo 71 Üçüncü Bölgede Organize Sanayi Bölgeleri ve Münferit Sanayiler Atıksu Altyapı Tesisleri (Arsin Organize Sanayi Bölgesi Yönetim Kurulu Başkanlığı, 2020)

OSB Adı	Mevcut Durumu	Kapasitesi (Ton/gün)	Tip	Çamur Miktarı (ton/gün)	Deşarj Ortamı	Deşarj Koordinatları
Arsin Organize Sanayi Bölgesi	AKTİF	900	Fiziksel/ Biyolojik	0,21	Rızvan Deresi	Y:580712 X:4534823 ED-50 6°

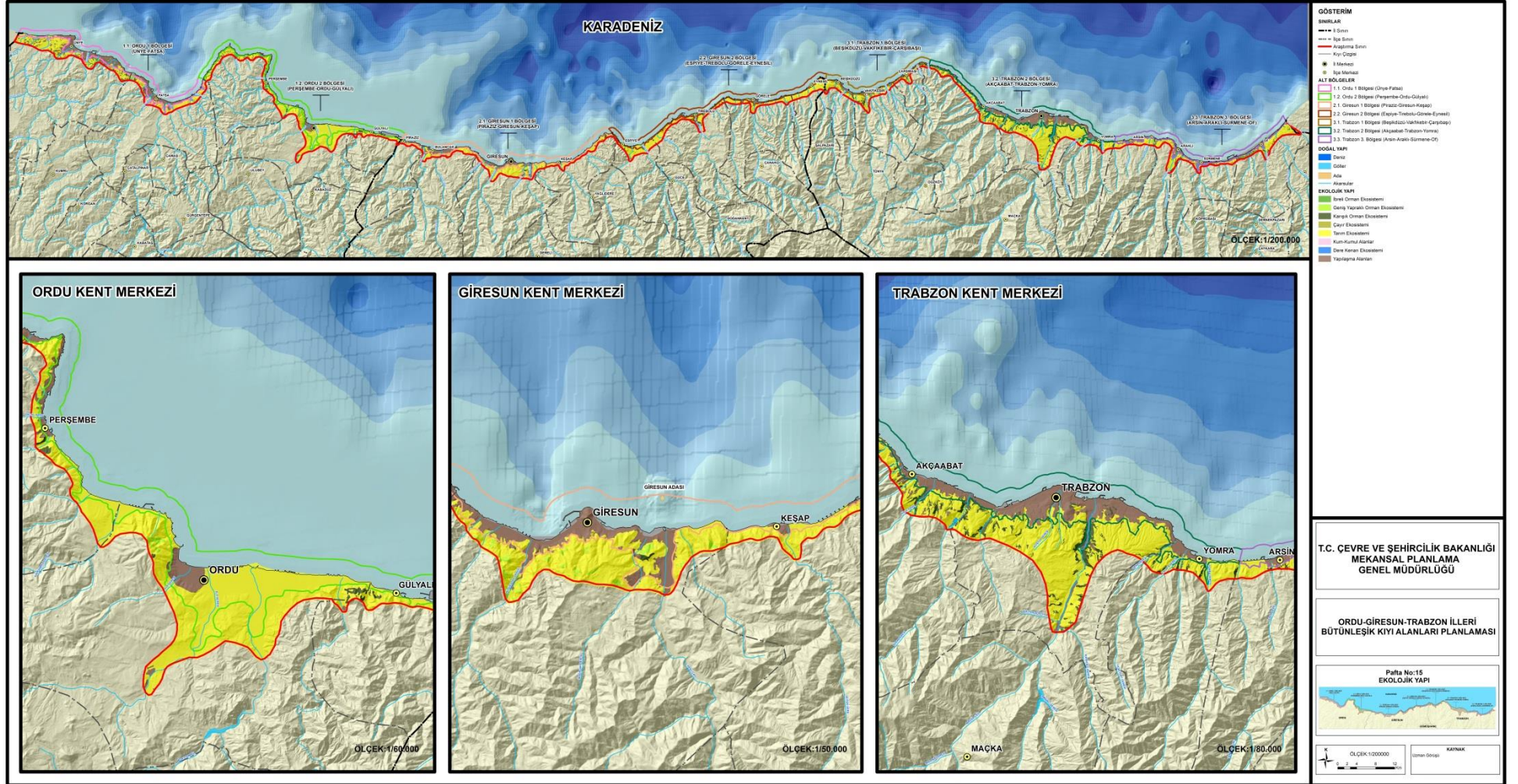
Tablo 72. Üçüncü Bölgede münferit sanayiye ait atıksu arıtma tesisi (AAT) sayısı (Arsin Organize Sanayi Bölgesi Yönetim Kurulu Başkanlığı, 2020)

Tesis Statüsü	Toplam Tesis Sayısı	AAT'si Olan Tesis Sayısı
Üretim Sektörü/Sanayi Tesisleri	28	22
Turizm Tesisleri veya Site Yönetimi	3	2
Diğer	20	17

Sanayi tesislerinin atıksu arıtma sistemlerinde oluşan arıtma çamurları toprakta kullanılmamaktadır. Yerel Yönetimlere ait arıtma sistemleri ön arıtım üniteli Derin Deniz Deşarj sistemleri olduğundan arıtma çamuru oluşmamaktadır. Sistemin elek kısımlarında toplanan katı atıklar, düzenli depolama tesisine gönderilmektedir. Atık Çamurun tehlikesiz ve inert atık çıkması durumunda 3. Sınıf düzenli depolama tesislerinde çamurun bertaraf edilmesi sağlanmaktadır. Oluşan çamurun tehlikeli atık çıkması durumunda lisanslı tesislerde bertaraf edilmektedir.

Tablo 73. Üçüncü Bölgede kentsel atıksu arıtma tesislerinin (AAT) durumu (TİSKİ, 2020)

	Adı	Atıksu Arıtma Tesisi Türü				Kapasite (ton/gün)	Deşarj Noktası Koordinatları	Deniz Deşarjı	Hizmet Verdiği Nüfus
		Var	Fiziksel	Biyolojik	İleri				
İl Merkezi	Ortahisar (Değirmendere)	*				24645	Y:563865 X:4539009	*	150000
	Ortahisar (Çimenli)	*	*			11923	Y:568382 X:4537547	*	60000
	Ortahisar (Pazarkapı)	*	*			57715	Y:560176 X:4537547	*	110000
İlçeler	Akçaabat	*	*			13219	Y:547127 X:4542452	*	116744
	Araklı	*	*			6955	Y:589543 X:4532457	*	47427
	Arsin	*	*			3888	Y:576010 X:4533963	*	27814
	Beşikdüzü	*	*			13824	Y:518990 X:4545019	*	21692
	Çarşıbaşı	*	*			3015	Y:531660 X:4548026	*	15399
	Çaykara (Uzungöl)	*		*		2000	Y:608467 X:4498497	Yok	1577
	Of	*	*			13854	Y:607870 X:4534349	*	41277
	Sürmene	*			*	4320	Y:594258 X:4529597	*	25764
	Tonya	*			*	900	Y:524826 X:4527205	Yok	14771
	Vakfikebir	*			*	43200	Y:523478 X:4544218	*	26560
	Yomra	*			*	43104	Y:572296 X:4534356	*	34629



Şekil 51. Planlama Alanı Ekolojik Yapı Haritası

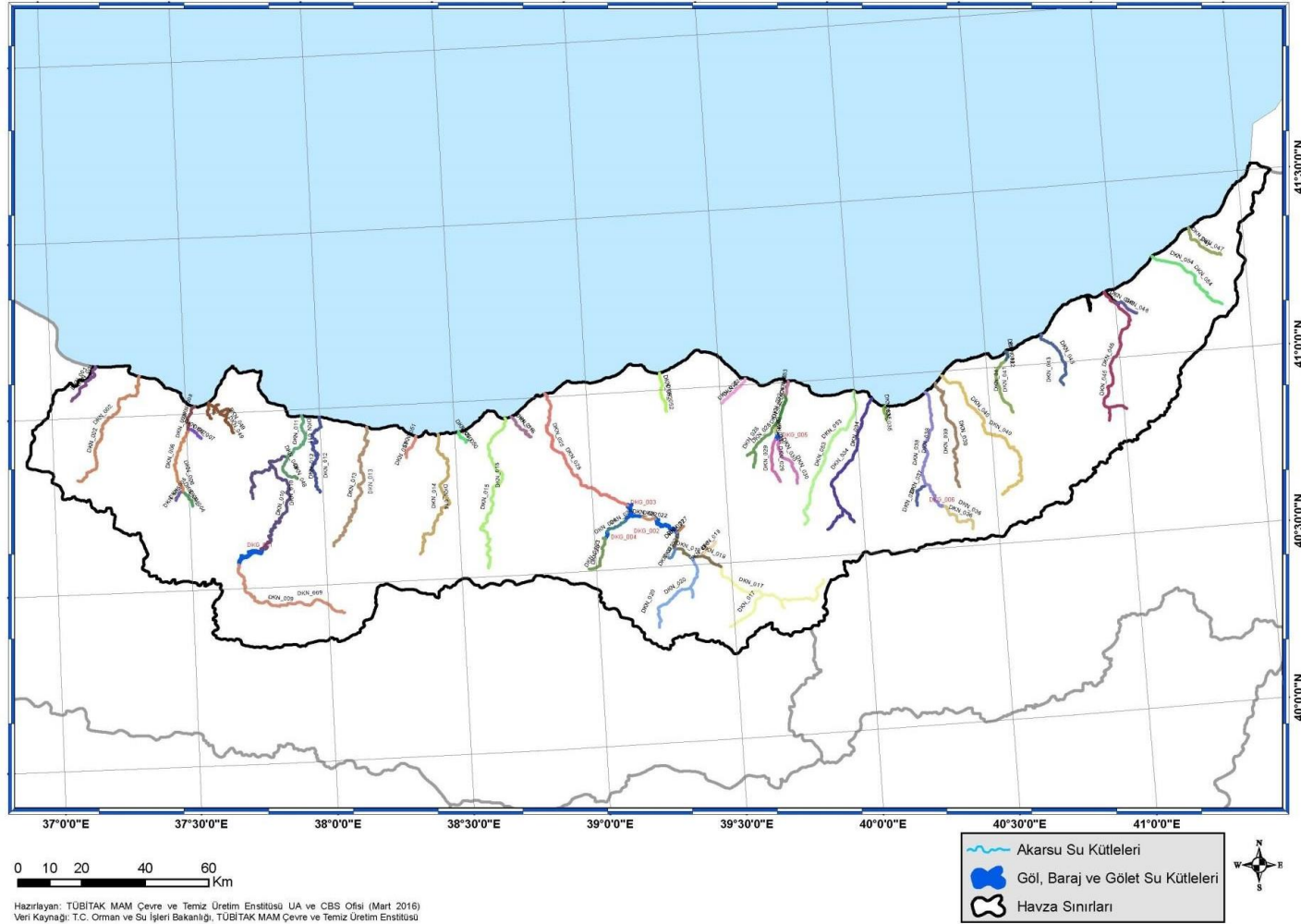


14. EVSEL VE ENDÜSTRİYEL KİRLENME DERECELERİNİN ORTAYA KONMASI

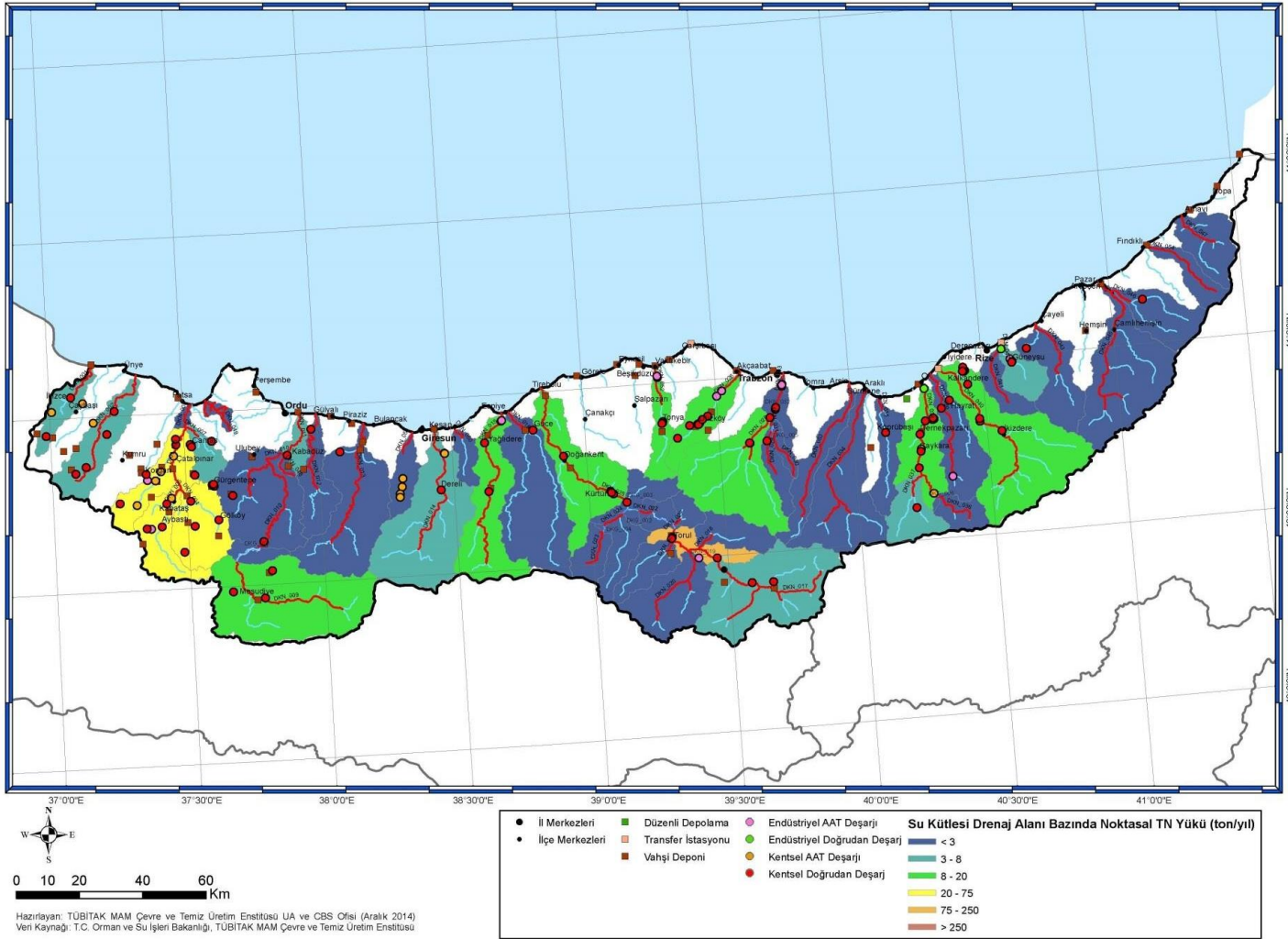
TÜBİTAK MAM tarafından tamamlanan “Türkiye Kıyılarında Kentsel Atıksu Yönetimi: Sıcak Nokta ve Hassas Alanların Yeniden Tanımlanması: Atık Özümseme Kapasitelerinin İzleme Modelleme Yöntemleriyle Belirlenmesi ve Sürdürülebilir Kentsel Atıksu Yatırım Planlarının Geliştirilmesi (SINHA)” isimli projenin çıktılarına bağlı olarak “Kentsel Atıksu Yönetimi Hassas ve Az Hassas Alan Tebliği”, Kentsel Atık Su Arıtımı Direktifi (KASAD) (91/271/EEC) ve Nitrat Direktifi (ND) (91/676/EEC); evsel ve endüstriyel kirlenme derecelerini ortaya koymaktadır. Bu direktifler hassas alanları ve arıtma koşullarına uygunluğu belirleyerek ve nitrattan zarar gören bölgeleri tayin ederek, eylem programları uygulayarak ötrofikasyonla mücadele için önlemleri ortaya koymaktadır.

Tablo 74. Planlama Bölgesindeki Hassas Koy, Körfez ve Kıyılar

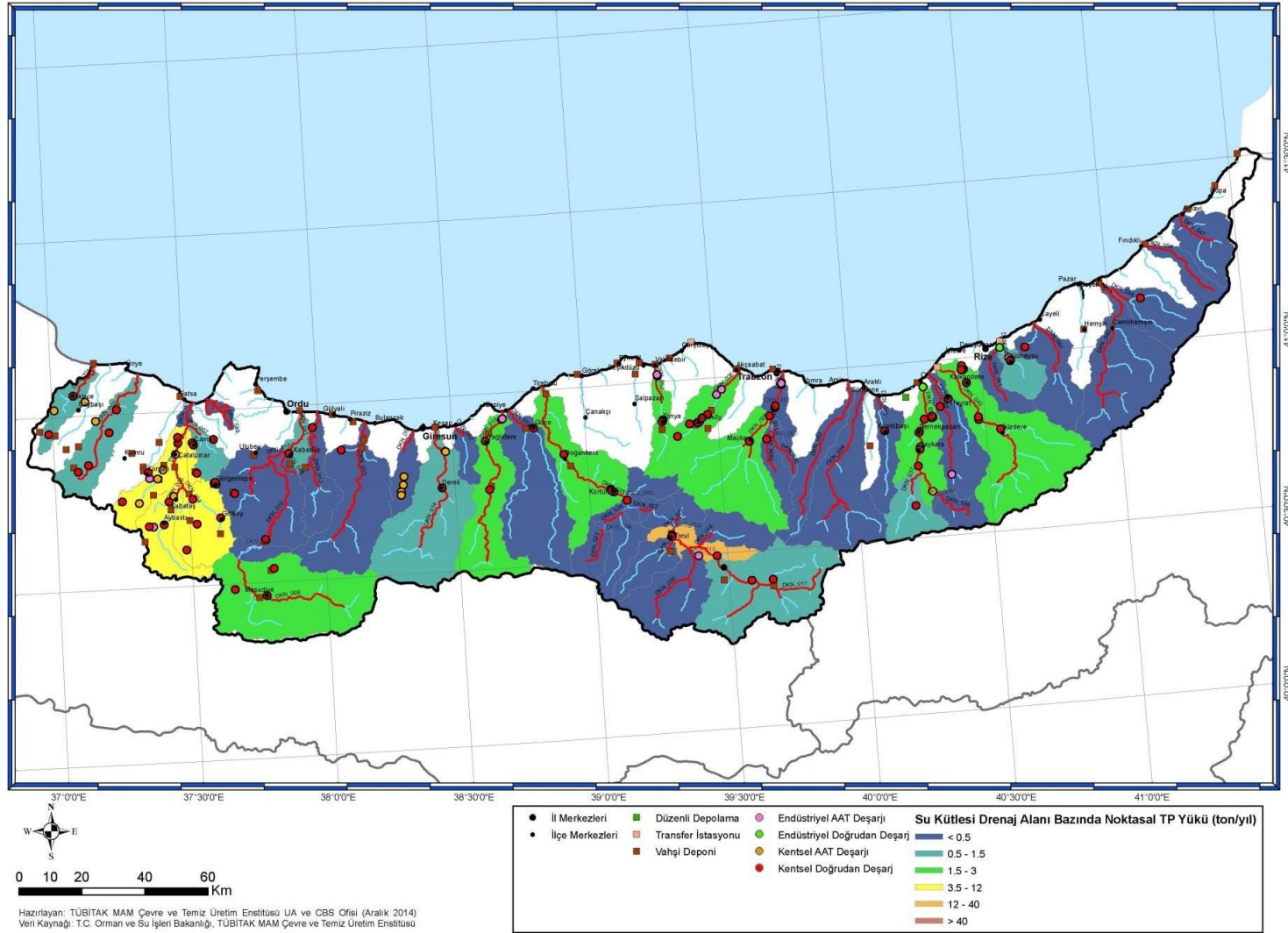
	X1	Y1	X2	Y2	Durumu
Ünye-Samsun arası	37d26'42.85"E	41d04'29.85"N	35d43'18.57"E	41d39'33.18"N	Hassas
Trabzon	39d 44'13"E	41d 00'04" N			Hassas



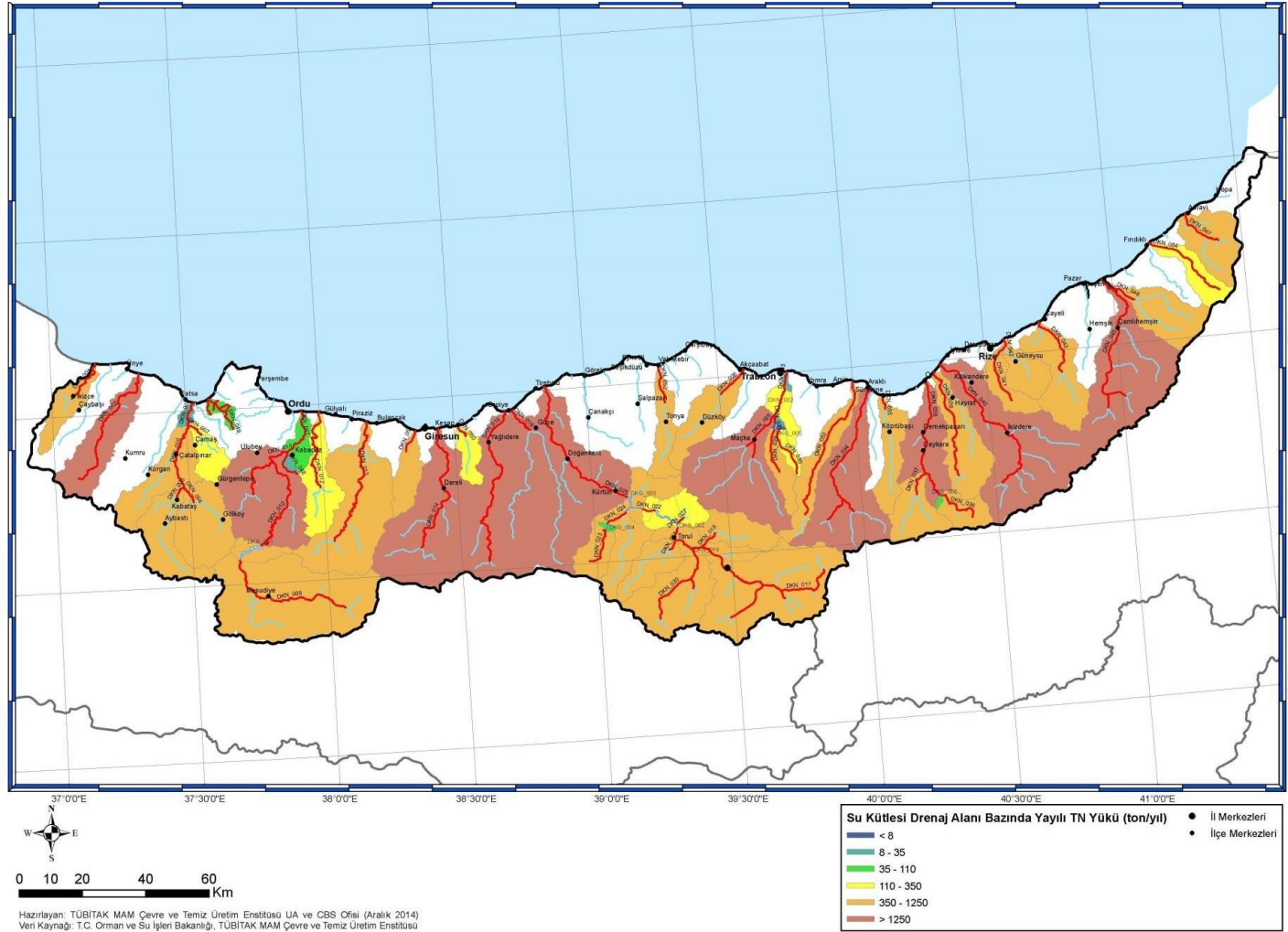
Şekil 53. Doğu Karadeniz Havzası Su Kütleleri



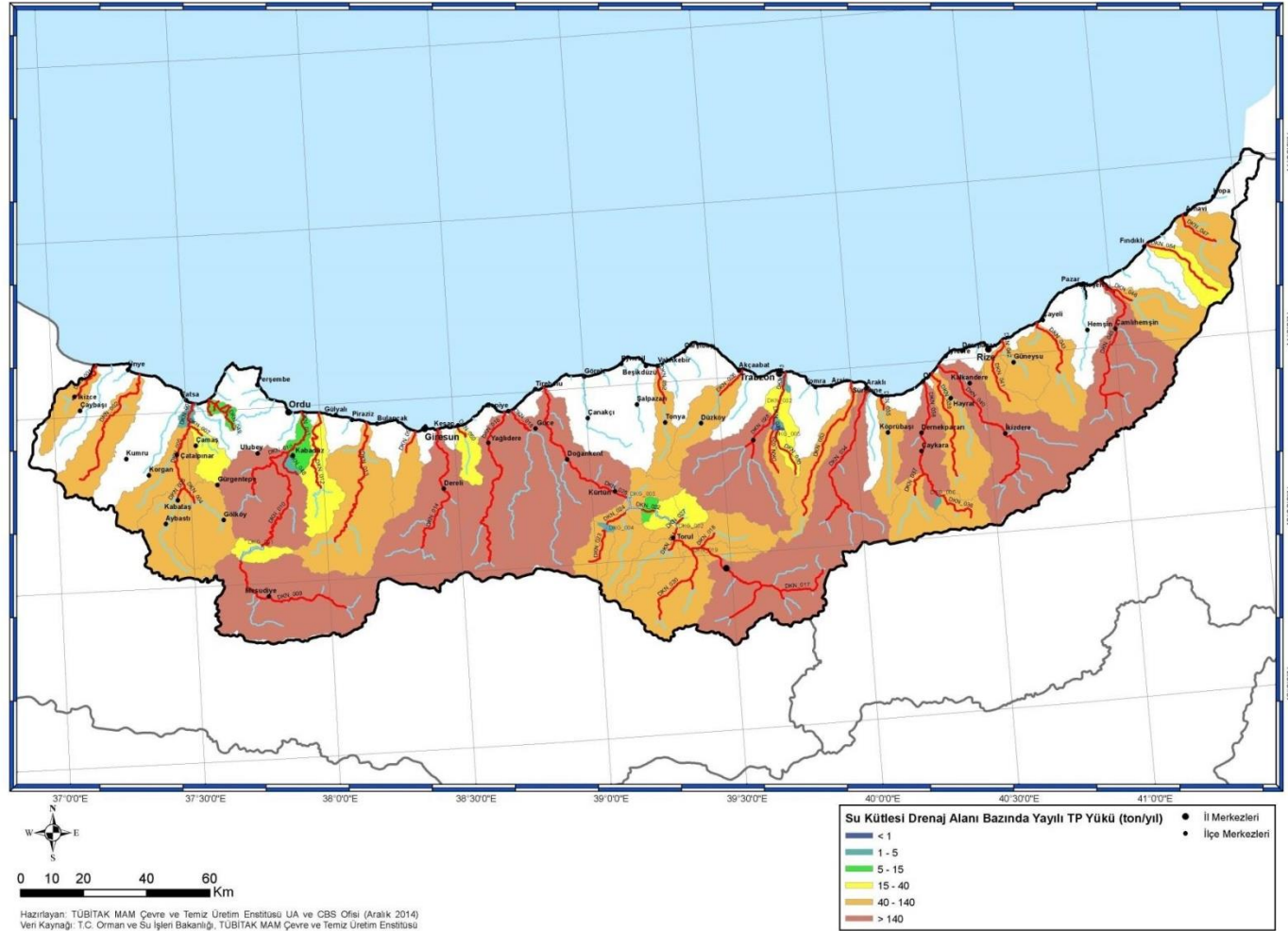
Şekil 54. Doğu Karadeniz Havzası Su Kütleleri Noktasal Toplam Azot Yüğü



Şekil 55. Doğu Karadeniz Havzası Su Kütleleri Noktasal Toplam Fosfor Yüğü



Şekil 56. Doğu Karadeniz Havzası Su Kütleleri Yayılı Toplam Azot Yüğü



Şekil 57. Doğu Karadeniz Havzası Su Kütleleri Yayılı Toplam Fosfor Yüğü

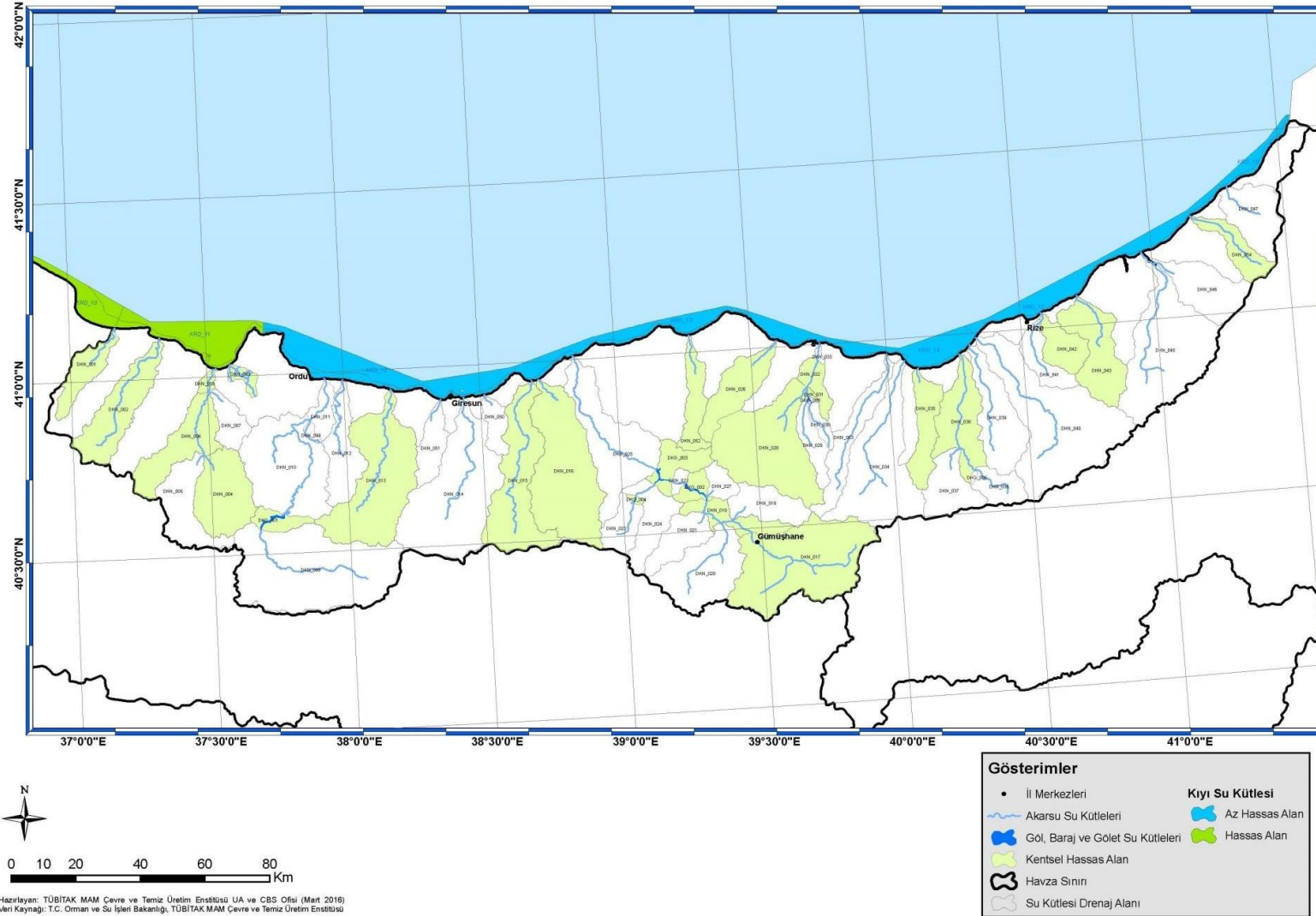


15. PLANLAMAYA OLANAK SAĞLAYACAK ARITMA TESİSİ NOKTALARININ ÖNGÖRÜLMESİ

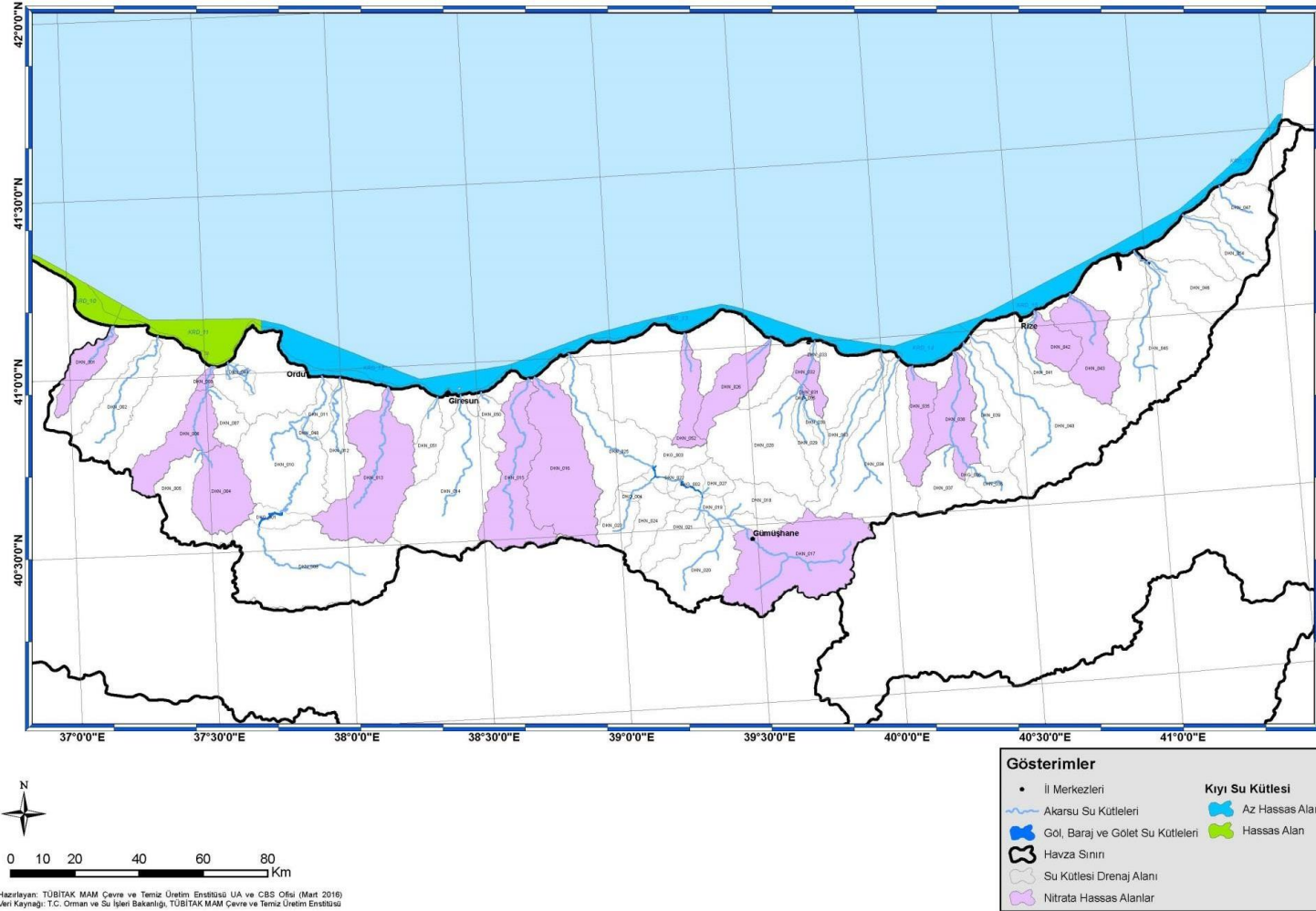
TÜBİTAK MAM tarafından 2011 yılından tamamlanan “Türkiye Kıyılarında Kentsel Atıksu Yönetimi: Sıcak Nokta ve Hassas Alanların Yeniden Tanımlanması: Atık Özümsenme Kapasitelerinin İzleme Modelleme Yöntemleriyle Belirlenmesi ve Sürdürülebilir Kentsel Atıksu Yatırım Planlarının Geliştirilmesi (SINHA)” isimli projenin çıktılarına bağlı olarak Bakanlık tarafından 2009 yılında yayınlanan “Kentsel Atıksu Yönetimi Hassas ve Az Hassas Alan Tebliğine göre ilan edilmiştir.

Sonuç olarak, kirlenme ve çevresel açıdan “Ötrofik ve Hipertrofik: Yüksek Riskli” bölgelerde noktasal, karasal ve denizel kirletici kaynakları bulunduğundan planlamaya olanak sağlayacak arıtma tesisleri bu bölgelerde önceliklidir. Bu anlamda SINHA projesinin çıktılarına bağlı olarak “Kentsel Atıksu Yönetimi Hassas ve Az Hassas Alan Tebliği”, Kentsel Atık Su Arıtımı Direktifi (KASAD) (91/271/EEC) ve Nitrat Direktifi (ND) (91/676/EEC); evsel ve endüstriyel kirlenme derecelerinin ortaya konulduğu proje sonuçlarına göre OGT Kıyı bölgesinde hassas bölgelerde altyapı hizmetlerine öncelik verilmesi önemlidir. Belirtilen proje kapsamında elde edilen sonuçlara göre OGT Kıyı bölgesindeki öncelikli hassas alanlar Ünye Samsun arası ve Trabzon sahil şeridi olarak belirlenmiştir.

.



Şekil 58. Doğu Karadeniz Havzası Kentsel Açından Hassas Su Kütleleri



Şekil 59. Doğu Karadeniz Havzası nitrata hassas alanlar



Bu bölgelerde kirlilik düzenli olarak ölçülmeli ve buna yönelik sistemler artırılmalıdır. Bu kapsamda Karadeniz kıyılarında mevcut iyileştirilmesi ve yeni kurulması planlanan kentsel atıksu arıtma tesisleri CBS veri tabanında gösterilmiştir. Proje sonuçlarına göre ikincil arıtımı içeren (fiziksel + biyolojik) ileri atıksu arıtma tesislerinin yapılması gereklidir. Planlama Bölgelerindeki hassas su alanları kalitesinin iyileştirilmesi önerileri, planlama bölgesinde alınacak kentsel atıksu ve katı atık tedbirleri ile iyi tarım uygulamaları, ağaçlandırma, erozyon ve rusubat kontrolü tedbirleri Ek 1’de verilmiştir.

Tablo 75. Kıyının Hassaslık Durumu, Nüfus Aralıkları ve Bölgelere Göre Öngörülen Arıtma İhtiyaçları

Eşdeğer Nüfus (EN)	<2000*	2.000-10.000	10.000-150.000	> 150.000
Hassas su ortamları	Uygun arıtma	Uygun arıtma	İleri arıtma	İleri arıtma
Gri Alan I Potansiyel Hassas Alanlar (<i>Doğu Karadeniz Kıyıları</i>)	Uygun arıtma	Uygun arıtma	İkincil arıtma	İkincil arıtma

* Eğer atıksu toplama sistemi varsa



Tablo 76. Ordu Giresun Trabzon Hassas Su Alanları Kalitesinin İyileştirilme Önerileri: Kentsel Atıksu Tedbirleri

Su Kütle No	Yerleşim Bilgileri		Atıksu Arıtma Bilgileri		Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kuruluş	İlgili Kuruluş
	Yerleşim Adı	Nüfus Aralığı	Mevcut Durum	Bağlı Olduğu AAT Adı				
DKN_001	Ordu-Ünye-Hanyanı	2.000-10.000	İkincil	Hanyanı AAT	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_001	Ordu-İkizce-Kaynartaş	2.000-10.000	İkincil	Kaynartaş AAT	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_001	Ordu-İkizce-Devecik	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_001					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_001	Ordu-İkizce-İkizce	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2015-2016	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_001					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_002	Ordu-Ünye-Tekkiraz	2.000-10.000	İkincil	Tekkiraz AAT	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_002	Ordu-Akkuş-Çayıralan	2.000-10.000	AAT Yok		İkincil Arıtma	2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_002					İzleme ve Denetim		ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_002	Ordu-Akkuş-Kızılelma	2.000-10.000	AAT Yok		İkincil Arıtma	2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_002					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_002	Ordu-Ünye-Fatih	2.000-10.000	AAT Yok		İkincil Arıtma	2019-2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_002					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_002	Ordu-Ünye-Yeşilkent	2.000-10.000	AAT Yok		İkincil Arıtma	2019-2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_002					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_004	Ordu-Gölköy-Aydoğan	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_004					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_004	Ordu-Gölköy-Düzayla	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_004					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB



Su Kütlesine	Yerleşim Bilgileri		Atıksu Arıtma Bilgileri		Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
	Yerleşim Adı	Nüfus Aralığı	Mevcut Durum	Bağlı Olduğu AAT Adı				
DKN_004	Ordu-Gölköy-Gölköy	10.000-100.000	AAT Yok	-	N, P Giderimi	2015-2016	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_004					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_004	Ordu-Gürgentepe-Gürgentepe	10.000-100.000	AAT Yok	-	N, P Giderimi	2015-2017	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_004					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_004	Ordu-Aybastı-Alacalar	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_004					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_004	Ordu-Gölköy-Alanyurt	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_004					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_004	Ordu-Gölköy-Güzelyurt	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2019-2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_004					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_004	Ordu-Gölköy-Karahasan	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_004					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_004	Ordu-Gölköy-Direkli	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_004					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_006	Ordu-Çatalpınar-Çatalpınar	2.000-10.000	İkincil	Çatalpınar AAT	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_006	Ordu-Korgan-Çamlı	2.000-10.000	İkincil	Çamlı AAT	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_006	Ordu-Korgan-Çiftlik	2.000-10.000	İkincil	Çiftlik AAT	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_006	Ordu-Korgan-Tepealan	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_006					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_006	Ordu-Çatalpınar-Göller	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2019-2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_006					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB



Su Kütile No	Yerleşim Bilgileri		Atıksu Arıtma Bilgileri		Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
	Yerleşim Adı	Nüfus Aralığı	Mevcut Durum	Bağlı Olduğu AAT Adı				
DKN_006	Ordu-Korgan-Çayırkent	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2019-2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_006					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_006	Ordu-Korgan-Korgan	10.000-100.000	AAT Yok	-	N, P Giderimi	2019-2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_006					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_006	Ordu-Çamaş-Çamaş	10.000-100.000	AAT Yok	-	N, P Giderimi	2015-2018	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
DKN_006					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_013	Giresun-Bulancak-Kovanlık	2.000-10.000	İkincil	Kovanlık AAT	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Bulancak Belediyesi
	Ordu-Kabadüz-Yokuşdibi	2.000-10.000	AAT Yok	-	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
DKN_013	Giresun-Bulancak-Aydındere	2.000-10.000	AAT Yok		İkincil Arıtma	2019-2023	Bulancak Belediyesi	ÇŞB, OSİB
DKN_013					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Bulancak Belediyesi
DKN_015	Giresun-Yağlıdere-Üçtepe	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	019-2023	Yağlıdere Belediyesi	ÇŞB, OSİB
DKN_015					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Yağlıdere Belediyesi
DKN_015	Giresun-Yağlıdere-Yağlıdere	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2019-2023	Yağlıdere Belediyesi	ÇŞB, OSİB
DKN_015					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Yağlıdere Belediyesi
DKN_016	Giresun-Güce-Güce	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2019-2023	Güce Belediyesi	ÇŞB, OSİB
DKN_016					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Güce Belediyesi
DKN_017	Gümüşhane-Merkez-Arzularkabaköy	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2015-2017	Gümüşhane Belediyesi	ÇŞB, OSİB
DKN_017					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	
DKN_017	Gümüşhane-Merkez-Tekke	2.000-10.000	İkincil	Tekke AAT	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	



Su Kütle No	Yerleşim Bilgileri		Atıksu Arıtma Bilgileri		Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
	Yerleşim Adı	Nüfus Aralığı	Mevcut Durum	Bağlı Olduğu AAT Adı				
DKN_019	Gümüşhane-Merkez-Merkez	10.000-100.000	N, P Giderimi	Gümüşhane AAT	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Gümüşhane Belediyesi
DKN_019	Gümüşhane-Torul-Torul	2.000-10.000	AAT Yok		İkincil Arıtma	2015-2017	Torul Belediyesi	ÇŞB, OSİB
DKN_019					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Torul Belediyesi
DKN_026	Trabzon-Akçaabat-Işıklar	2.000-10.000	AAT Yok	Düzköy- Işıklar- Çalköy- Çayırbağı- Akpınar- Doğanköy- Dört Yol-Aykut Planlanan Ortak AAT	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
DKN_026					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_026	Trabzon-Düzköy- Çayırbağı	2.000-10.000	AAT Yok	Düzköy- Işıklar- Çalköy- Çayırbağı- Akpınar- Doğanköy- Dört Yol-Aykut Planlanan Ortak AAT	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
DKN_026					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_026	Trabzon-Düzköy- Düzköy	2.000-10.000	AAT Yok	Düzköy- Işıklar- Çalköy- Çayırbağı- Akpınar- Doğanköy- Dört Yol-Aykut Planlanan Ortak AAT	N, P Giderimi	2019-2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
DKN_026					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_026	Trabzon-Akçaabat- Doğanköy	2.000-10.000	AAT Yok	Düzköy- Işıklar- Çalköy- Çayırbağı- Akpınar- Doğanköy- Dört Yol-Aykut	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB



Su Kütile No	Yerleşim Bilgileri		Atıksu Arıtma Bilgileri		Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
	Yerleşim Adı	Nüfus Aralığı	Mevcut Durum	Bağlı Olduğu AAT Adı				
DKN_026					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_026	Trabzon-Akçaabat-Dört Yol	2.000-10.000	AAT Yok	Düzköy- Işıklar- Çalköy-Çayırbağı- Akpınar- Doğanköy- Dört Yol-Aykut Planlanan Ortak AAT	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
DKN_026					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_028	Trabzon-Maçka-Esiroğlu	2.000-10.000	AAT Yok	Çağlayan-Akoluk-Esiroğlu Ortak Planlanan AAT(DKN_032'ye deşarj)	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
DKN_028					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_028	Trabzon-Maçka-Maçka	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2019-2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
DKN_028					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_032	Trabzon-Ortahisar-Çağlayan	2.000-10.000	AAT Yok	Çağlayan-Akoluk-Esiroğlu Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
DKN_032					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_032	Trabzon-Ortahisar-Akoluk	2.000-10.000	AAT Yok	Çağlayan-Akoluk-Esiroğlu Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
DKN_032					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_035	Trabzon-Köprübaşı-Köprübaşı	2.000-10.000	AAT Yok	Köprübaşı-Besköy Ortak Planlanan AAT	İkincil Arıtma	2019-2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
DKN_035					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_038	Trabzon-Çaykara-	<2.000	İkincil	Uzungöl AAT	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB



Su Kütle No	Yerleşim Bilgileri		Atıksu Arıtma Bilgileri		Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
	Yerleşim Adı	Nüfus Aralığı	Mevcut Durum	Bağlı Olduğu AAT Adı				
	Uzungöl							
DKN_038	Trabzon-Çaykara- Çaykara	2.000- 10.000	AAT Yok	Çaykara- Dernekpazarı- Bölümlü- Cumapazarı Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
DKN_038					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_038	Trabzon-Dernekpazarı- Dernekpazarı	2.000-10.000	AAT Yok	Çaykara- Dernekpazarı- Bölümlü- Cumapazarı Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
DKN_038					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_038	Trabzon-Of-Bölümlü	2.000-10.000	AAT Yok	Çaykara- Dernekpazarı- Bölümlü- Cumapazarı Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
DKN_038					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
DKN_042	Rize-Güneysu-Güneysu	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2019-2023	Güneysu Belediyesi	ÇŞB, OSİB
DKN_042					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Güneysu Belediyesi
DKN_043	Rize-Çayeli-Büyükköy	2.000-10.000	AAT Yok		İkincil Arıtma	2019-2023	Çayeli Belediyesi	ÇŞB, OSİB
DKN_043					İzleme ve Denetim		ÇŞB, GTHB	Çayeli Belediyesi
DKN_052	Trabzon-Tonya-Tonya	2.000-10.000	İkincil	-	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_11	Ordu-Fatsa	10.000-150.000	AAT Yok	Fatsa-Bolaman Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB
KRD_11					İzleme ve Denetim		ÇŞB, GTHB	Ordu BB
KRD_11	Ordu-Fatsa-Bolaman	2.000-	AAT Yok	Fatsa-Bolaman	N, P Giderimi	2023	Ordu BB	ÇŞB, OSİB



Su Kütle No	Yerleşim Bilgileri		Atıksu Arıtma Bilgileri		Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
	Yerleşim Adı	Nüfus Aralığı	Mevcut Durum	Bağlı Olduğu AAT Adı				
		10.000		Ortak Planlanan AAT				
KRD_11					İzleme ve Denetim		ÇŞB, GTHB	Ordu BB
KRD_12	Giresun-Merkez	>150.000	AAT Yok	-	N, P Giderimi	2015-2019	Giresun Belediyesi	ÇŞB, OSİB
KRD_12					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Giresun Belediyesi
KRD_12	Giresun-Piraziz	2.000-10.000	AAT Yok		İkincil Arıtma	2019-2023	Piraziz Belediyesi	ÇŞB, OSİB
KRD_12					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Piraziz Belediyesi
KRD_12	Ordu-Altınordu	>150.000	N, P Giderimi	Ordu AAT	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
KRD_12	Ordu-Perşembe	10.000-150.000	N, P Giderimi	Perşembe AAT	İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Ordu BB
KRD_13	Trabzon-Çarşıbaşı	10.000-150.000	AAT Yok		İkincil Arıtma	2019-2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_13					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_13	Trabzon-Vakfıkebir	10.000-150.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2019-2021	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_13					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_13	Giresun-Görele	10.000-150.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2023	Görele Belediyesi	ÇŞB, OSİB
KRD_13					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Görele Belediyesi
KRD_13	Giresun-Görele-Çavuşlu	2.000-.10.000	AAT Yok	-	İzleme ve Denetim		ÇŞB, GTHB	Görele Belediyesi
KRD_13	Giresun-Espiye	10.000-150.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2015-2017	Espiye Belediyesi	ÇŞB, OSİB
KRD_13					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Espiye Belediyesi
KRD_13	Giresun-Eynesil	2.000-10.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2015-2017	Eynesil Belediyesi	ÇŞB, OSİB
KRD_13					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Eynesil Belediyesi
KRD_13	Giresun-Tirebolu	10.000-150.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2015-2017	Tirebolu Belediyesi	ÇŞB, OSİB
KRD_13					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Tirebolu Belediyesi
KRD_13	Trabzon-Beşikdüzü	10.000-	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2018-2022	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB



Su Kütle No	Yerleşim Bilgileri		Atıksu Arıtma Bilgileri		Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
	Yerleşim Adı	Nüfus Aralığı	Mevcut Durum	Bağlı Olduğu AAT Adı				
		150.000						
KRD_13					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Akçaabat	10.000-150.000	AAT Yok	Akçaabat-Darıca-Kavaklı Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2018-2022	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Akçaabat-Darıca	10.000-150.000	AAT Yok	Akçaabat-Darıca-Kavaklı Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2018-2022	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Akçaabat-Söğütlü	10.000-150.000	AAT Yok	Söğütlü-Yıldızlı Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Akçaabat-Yıldızlı	2.000-10.000	AAT Yok	Söğütlü-Yıldızlı Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Akçaabat-Kavaklı	2.000-10.000	AAT Yok	Akçaabat-Darıca-Kavaklı Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Ortahisar	>150.000	AAT Yok	Trabzon(Çimenli)-Pelitli-Yalınca Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2015-2019	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Ortahisar-Yalınca	2.000-10.000	AAT Yok	Trabzon (Çimenli)-Pelitli-Yalınca Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2015-2019	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Ortahisar-	10.000-	AAT Yok	Trabzon (Çimenli)-	N, P Giderimi	2015-2019	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB



Su Kütle No	Yerleşim Bilgileri		Atıksu Arıtma Bilgileri		Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
	Yerleşim Adı	Nüfus Aralığı	Mevcut Durum	Bağlı Olduğu AAT Adı				
	Pelitli	150.000		Pelitli-Yalıncağ Ortak Planlanan AAT				
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Yomra	10.000-150.000	AAT Yok	Yomra-Kaşüstü Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2019-2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Yomra-Kaşüstü	2.000-10.000	AAT Yok	Yomra-Kaşüstü Ortak Planlanan AAT	N, P Giderimi	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Arsin	10.000-150.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Araklı	10.000-150.000	AAT Yok		İkincil Arıtma	2018-2022	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Sürmene	10.000-150.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2018-2022	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Of	10.000-150.000	AAT Yok	-	İkincil Arıtma	2019-2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB
KRD_14	Trabzon-Of-Kıyıcık	2.000-10.000	AAT Yok		İkincil Arıtma	2023	Trabzon BB	ÇŞB, OSİB
KRD_14					İzleme ve Denetim	-	ÇŞB, GTHB	Trabzon BB



HASSAS SU ALANLARI KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ – ENDÜSTRİYEL ATIKSU TEDBİRLERİ							
Su Kütle No	Tesis Adı*	Sektör Kodu	Mevcut Durum	Önerilen Tedbir	AAT İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/ Kuruluş	İlgili Kurum/ Kuruluş
DKG_002	Necmi Yılmaz Alabalık Tesisi	T_5.13	AAT var	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKG_002	Şemseddin Keleş Alabalık Tesisi	T_5.13	AAT yok	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKG_002	Emre Bayrak Alabalık Tesisi	T_5.13	AAT var	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_006	Koraş Gıda Tarım Hayvancılık Turizm ve Sanayi Ltd. Şti	T_5.3	AAT yok	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_006	Korsaş Gıda Hayvancılık Tekstil Gıda iç ve Dış Tic. A.Ş.	T_5.3	AAT var	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_026	Bayram Süt Mamulleri Meşrubat San. Tic. Ltd Şti.	T_5.3	AAT var	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_026	Aykut Gıda Mad.San.ve Tic.ve Ltd.Şti.(SÜT)	T_5.3	AAT var	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_026	Hırsafa Süt Mamülleri	T_5.3	AAT var	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_026	Kuşaziz Ali	T_5.3	AAT var	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_026	Yörem Gıda Maddeleri Sanayi Nakliyat ve Tic.Ltd.Şti.	T_5.3	AAT var	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_028	SS. Hasko Tarımsal. Kal .Koop.	T_5.5	AAT yok	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_032	Hasanbaşoğlu Otomotiv Gıda İnş. ve Turz. Ltd.Şti.	T_18.1	AAT var	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_042	Üçel Gıda San. ve Tic. Ltd. Şti.	T_5.11.a	AAT yok	%70 TN, %80 TP Giderimi	019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_052	S.S. Tonya ve Bütün Köyleri Tarımsal Kalk. Koop.	T_5.3	AAT var	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_052	Karadeniz Kardeşler Gıda San.Ve Tic. A.Ş.	T_5.3	AAT var	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB
DKN_052	Ketaş Gıda ve San.Tic.A.Ş.	T_5.3	AAT yok	%70 TN, %80 TP Giderimi	2019	İlgili Sanayi Tesisleri	ÇŞB

*HKEP saha çalışmaları ve HHAP Projesi kapsamındaki veriler ile oluşturulmuş endüstriyel tesis listesidir.



HASSAS SU ALANLARI KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ - KATI ATIK TEDBİRLERİ					
Su Kütle No	Mevcut Durum	Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
DKN_001	Ordu/İkizce/Devecik	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_001		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_001		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_001		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_002	Ordu/Akkuş/Çayıralan	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_002		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_002		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_002		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_002	Ordu/Akkuş/Kızılelma	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_002		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_002		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_002		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_002	Ordu/Akkuş	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_002		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_002		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_002		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_002	Ordu/Ünye/Yenikent	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_002		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_002		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB



HASSAS SU ALANLARI KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ-KATI ATIK TEDBİRLERİ					
Su Kütle No	Mevcut Durum	Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
DKN_002		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_004	Ordu/Gölköy/Aydoğan	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_004		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_004		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_004		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_004	Ordu/Gölköy/Direkli	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_004		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_004		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_004		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_004	Ordu/Gölköy	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_004		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_004		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_004		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_004	Ordu/Gürgentepe	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_004		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_004		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_004		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_006	Ordu/Kabataş/Alankent	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_006		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_006		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB



HASSAS SU ALANLARI KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ- KATI ATIK TEDBİRLERİ					
Su Kütle No	Mevcut Durum	Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
DKN_006		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_006	Ordu/Çamaş	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_006		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_006		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_006		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_006	Ordu/Korgan/Çamlı	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_006		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_006		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_006		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_006	Ordu/Çatalpınar	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_006		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_006		Sızıntı Suyu Yönetimi		Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_006		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_006	Ordu/Korgan/Çayırkent	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_006		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_006		Sızıntı Suyu Yönetimi		Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_006		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_006	Ordu/Korgan/Çiftlik	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_006		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Ordu BB. Katı Atık Birliği)	2023	Ordu BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_006		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Ordu BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB



HASSAS SU ALANLARI KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ- KATI ATIK TEDBİRLERİ					
Su Kütle No	Mevcut Durum	Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
DKN_006		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Ordu BB, Katı Atık Birliği
DKN_013	Giresun/Bulancak	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Bulancak Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_013		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Giresun Katı Atık Birliği)	2023	Bulancak Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_013		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Bulancak Belediyesi, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_013		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Bulancak Belediyesi, Katı Atık Birliği
DKN_015	Giresun/Yağlıdere/Üçtepe	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Yağlıdere Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_015		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Giresun Katı Atık Birliği)	2023	Yağlıdere Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_015		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Yağlıdere Belediyesi, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_015		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Yağlıdere Belediyesi, Katı Atık Birliği
DKN_015	Giresun/Yağlıdere	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Yağlıdere Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_015		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Giresun Katı Atık Birliği)	2023	Yağlıdere Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_015		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Yağlıdere Belediyesi, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_015		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Yağlıdere Belediyesi, Katı Atık Birliği
DKN_016	Giresun/Espiye	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Espiye Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_016		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Giresun Katı Atık Birliği)	2023	Espiye Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_016		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Espiye Belediyesi, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_016		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Espiye Belediyesi, Katı Atık Birliği
DKN_017	Gümüşhane/Merkez/Arzular	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Gümüşhane Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB



HASSAS SU ALANLARI KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ- KATI ATIK TEDBİRLERİ					
Su Kütle No	Mevcut Durum	Önerilen Tedbir	İşletmeye Alma Tarihi	Sorumlu Kurum/Kuruluş	İlgili Kurum/Kuruluş
DKN_017		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Bayburt-Gümüşhane Katı Atık Birliği)	2023	Gümüşhane Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_017		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Gümüşhane Belediyesi, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_017		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Gümüşhane Belediyesi, Katı Atık Birliği
DKN_017	Gümüşhane/Merkez	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Gümüşhane Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_017		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Bayburt-Gümüşhane Katı Atık Birliği)	2023	Gümüşhane Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_017		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Gümüşhane Belediyesi, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_017		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Gümüşhane Belediyesi, Katı Atık Birliği
DKN_019	Gümüşhane/Torul	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Torul Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_019		Düzenli Depolama Sahasının İşletmeye Alınması (Bayburt-Gümüşhane Katı Atık Birliği)	2023	Torul Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_019		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Torul Belediyesi, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_019		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Torul Belediyesi, Katı Atık Birliği
DKN_026	Trabzon/Akçaabat/Doğanköy	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Trabzon BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_026		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Trabzon BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_026		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Trabzon BB, Katı Atık Birliği
DKN_026	Trabzon/Düzköy	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Trabzon BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_026		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Trabzon BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_026		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Trabzon BB, Katı Atık Birliği
DKN_026	Trabzon/Akçaabat/Işıklar	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Trabzon BB, Katı Atık	ÇŞB



HASSAS SU ALANLARI KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ- KATI ATIK TEDBİRLERİ					
Su Kütle	Mevcut Durum	Önerilen Tedbir	İşletmeye	Sorumlu	İlgili Kurum/Kuruluş
				Birliği	
DKN_026		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Trabzon BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_026		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Trabzon BB, Katı Atık Birliği
DKN_038	Trabzon/Dernekepazarı	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Trabzon BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_038		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Trabzon BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_038		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Trabzon BB, Katı Atık
DKN_043	Rize/Çayeli/Büyükköy	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Çayeli Belediyesi, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_043		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Çayeli Belediyesi, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_043		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Çayeli Belediyesi, Katı Atık Birliği
DKN_052	Trabzon/Tonya	Düzensiz Depolama Sahasının Rehabilitasyonu	2023	Trabzon BB, Katı Atık Birliği	ÇŞB
DKN_052		Sızıntı Suyu Yönetimi	-	Trabzon BB, Katı Atık Birliği	OSİB, ÇŞB
DKN_052		İzleme ve denetim	-	ÇŞB, OSİB	Trabzon BB, Katı Atık Birliği



HASSAS SU ALANLARI KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ- İYİ TARIM UYGULAMALARI KODU					
Su Kütle No	Eylem	% Yük	Uygulamaya	Sorumlu	İlgili Kurum/Kuruluş
DKN_001	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_004	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_006	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_008	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_013	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_015	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_016	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_017	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_026	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_028	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_031	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_032	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_035	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_038	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_042	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_043	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri
DKN_052	İyi Tarım Uygulamaları Kodu	50	2023	GTHB	ÇŞB, OSİB, TAGEM ve bağlı Araştırma Enstitüleri



HASSAS SU ALANLARI KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ- AĞAÇLANDIRMA, EROZYON VE RUSUBAT KONTROLÜ TEDBİRLERİ					
Su Kütle No	Önerilen Tedbir	% Yük	Uygulamaya	Sorumlu	İlgili Kurum/Kuruluş
DKG_001	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKG_003	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKG_004	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_001	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_002	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_004	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_006	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_008	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_013	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_015	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_016	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_017	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_018	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_021	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_022	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_023	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_024	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_026	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_028	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_031	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_032	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_035	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_038	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_042	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ



HASSAS SU ALANLARI KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ- AĞAÇLANDIRMA, EROZYON VE RUSUBAT KONTROLÜ TEDBİRLERİ					
DKN_043	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_049	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ
DKN_054	Erozyon Kontrolü, Ağaçlandırma, Rehabilitasyon	50	2023	OSİB (ÇEM, OGM)	OGM, GTHB, DSİ



16. KİRLİLİĞİN DÜZENLİ ÖLÇÜLMESİNE YÖNELİK SİSTEM VE YAPILARIN ÖNGÖRÜLMESİ

Ülkemizi çevreleyen denizler; kıyı alanlarında yoğunlaşan kentleşme, kara ve denizde gerçekleştirilen turizm faaliyetleri, kıyı bölgelerinin sunduğu imkanlar nedeni ile hızla artan endüstriyel faaliyetler, deniz taşımacılığı ve iç bölgelerden yüzeysel sular vasıtası ile gelen evsel-endüstriyel kirlilik gibi çeşitli nedenlerle kirlenmeye maruz kalmaktadır. Kirlenmenin kontrol altına alınabilmesi amacıyla tedbirlerin belirlenmesi için denizlerimizin kirlilik durumu, kirliliğin zamana bağlı olarak gösterdiği değişim ve kirlilik oluşturan kaynakların kirlilik yükünün belirlenmesi gerekmektedir.

Denizel alanlardaki su kirliliğinin ortaya çıktığı alanların (hava kirliliği, havayolu taşıtları, evsel atıklar, sanayi atıkları, tarımsal etkinlikler, enerji üretim merkezleri, turizm etkinlikleri, akarsu ve derelerin taşıdığı atıklar, denizyolu taşımacılığı ve atık su boşaltımları, deniz dibi kaynaklardan üretilen petrol, su ürünleri üretilmesi ve avlanması, deniz dibi araştırmaları ve kazıları, askeri etkinlikler vb. kaynaklı kirlilikler) CBS veri tabanında alansal olarak gösterilmiştir. Planlama alanına yönelik projeler ve yatırım kararlarının çevreye ve yerleşmelere olan mevcut ve muhtemel olumsuz etkilerinin yaşandığı/yaşanacağı alanlar CBS veri tabanında alansal olarak gösterilmiştir.

Kıyı alanındaki çevre sorunları tespit edilerek, yaşam alanlarının bozulduğu alanlar, erozyon, heyelan alanları ve düzensiz atık depolama alanları CBS veri tabanında gösterilmiştir.

Karadeniz'in diğer deniz ve okyanuslardan izole olmasının yanı sıra büyük boyuttaki kara kökenli kirletici kaynakları, özellikle evsel, endüstriyel ve tarım kaynaklı inorganik nütrientler Karadeniz'in hassasiyetini arttırmaktadırlar. Deniz trafiği ile denizdeki araştırmalardan kaynaklanan kirlilik Karadeniz'in kirliliğine katkıda bulunan diğer önemli kaynaklardır. Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi tarafından yapılan araştırmalar neticesinde Karadeniz'in kirlilik bakımından son sınıra dayandığı için yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu belirtilmiştir. Kirliliğe neden olan atık suların temizlendikten sonra denize verilmesi gerektiğine değinen yetkililer, petrolün de kirlilik derecesinin Karadeniz'de kabul edilebilir değerlerin üzerinde olduğunu ve toplam kirliliğin %48'ini teşkil ettiğini belirtmektedirler. Bu etkiye Karadeniz'den transit olarak geçen tanker ve diğer gemilerin kirli balast suları ya da sintine sularının pervasızca denize dökmeleri neden



olmaktadır. Bu da Karadeniz'deki deniz ürünlerinin, canlıların yok olmasına sebep olmaktadır.

Ötrofikasyon, denizin besin açısından zenginleşmesini sağlarken, türlerin azalmasına sebep olmaktadır. Ötrofikasyonun Karadeniz’de gözlenen bir diğer sonucu da kanalizasyon deşarjları ve tarımsal aktiviteler sonucu denize ulaşan besin maddelerine ek olarak, deniz dibine (yatağına) çöken organik maddelerin bentik yani dip organizmalarının ortadan kalkmasına sebep olmasıdır. Raporlara göre, Karadeniz’in kuzeybatı kıyılarında, anoksik alanlar 1970’lerde 3000 km² iken 1990’da 15.000 km²ye ulaşmıştır.

Karadeniz kıyılarındaki sağlıksız kentleşme, Karadeniz’i tehdit eden diğer bir unsur olarak belirtilmektedir. Kıyılarda yaşayan yoğun nüfusa ek olarak turizm, kıyı alanları üzerinde ağır yük oluşturmakta, sınırlı tatlı su kaynaklarını tehdit etmekte, biyolojik kaynaklar üzerinde ek bir baskı oluşturmaktadır. Yukarıda belirtilen sebepten dolayı, Karadeniz’de karadan, gemilerden ve atmosferden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi amacıyla, 21 Nisan 1992 tarihinde Karadeniz’in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi (Bükreş), Türkiye’nin de aralarında bulunduğu Karadeniz’de kıyısı olan altı ülkenin temsilcileri (Bulgaristan, Gürcistan, Romanya, Rusya, Ukrayna, Türkiye) tarafından imzalanmıştır. Bu sözleşmeye bağlı olarak; Karadeniz Deniz Ortamının Kara Kökenli Kirlenmelere Karşı Korunması Protokolü, Karadeniz Deniz Ortamının Boşaltmalardan Kaynaklanan Kirlenmeye Karşı Korunması Protokolü, Karadeniz Deniz Ortamının Olağanüstü Durumlarda Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerin Kirlenmesiyle Mücadele İşbirliğine Ait Protokol, Karadeniz Bölgesi’nde Biyoçeşitlilik ve Peyzajın Korunması Protokolü olmak üzere dört adet protokol yürürlüğe girmiştir. Sözleşmeye taraf ülkelerin Çevre Bakanları (veya Çevreden Sorumlu Bakanları), Nisan 1993’te Odessa’da, doğal kaynakların rasyonel yönetimi ve iyileştirilmesi için kısa, orta ve uzun vadeli çevresel hedefleri içeren bir Deklarasyon imzalamışlardır. Bu Sözleşme ve Deklarasyon çerçevesinde, kirlilik izleme, acil müdahale, biyoçeşitlilik ve kıyı yönetimi gibi alanlarda birçok ulusal ve uluslararası çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların neticesinde, 30-31 Ekim 1996 tarihinde, İstanbul’da düzenlenen Bakanlar Konferansı’nda “Karadeniz’in Rehabilitasyonu ve Korunması için Stratejik Eylem Planı” kabul edilmiştir.

Amaç Karadeniz Stratejik Eylem Planı’na uygun olarak ülkemizin kıyısı boyunca açık denizde, kıyıda ve nehir ağzında kirlilik miktarının izlenmesi; bölge için ileride yapılacak



çalışma ve yatırım kararlarında etkili olacak, çevreye duyarlı projelerin hazırlanması, çevre yönetimi ve sürdürülebilir kalkınma ilkesi hedeflerinin yakalanması için araç olacaktır.

Ülkelere Stratejik Eylem Planı kapsamında belirlenen aktiviteleri yerine getirme zorunluluğu getirilmiştir. Gerek Stratejik Eylem Planı kapsamında gerekse Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sekreteryası tarafından düzenlenen rutin toplantılarda ülkelerden kirliliğin izlenmesi ile ilgili olarak yapılan çalışmalar sorulmaktadır. Karadeniz'e 1400 km kıyıya sahip olan ülkemizde kirlilik izleme programının her yıl yapılması, ülkemizin uluslararası platformda yükümlülüklerini yerine getiren ülke konumunda olması açısından önem taşımaktadır.

Projenin ana hedeflerinden biri, Stratejik Eylem Planı Kapsamında etkin bir çevre yönetiminin sağlanması için ülkemizin Karadeniz kıyısı boyunca mevcut kirlilik durumundaki değişimlerin kirlilik kaynakları da göz önüne alınarak ortaya konulması ve gelecekte yapılacak çalışmalar için önceliklerin belirlenmesidir.

Ülkemizde TÜBİTAK tarafından yapılan deniz kıyı suları izleme projesi kapsamında belirlenen istasyonlarda su ve sediman kalitesi izlenmeye devam edilebilir. Bunun yanında OGT Bütünleşik Kıyı Planı kapsamında yapılacak Sentez çalışmalarının sonuçlanmasına bağlı olarak belirlenecek kritik noktalar için kirlilik izleme noktaları önerilecektir. TÜBİTAK MAM tarafından 2011 yılından tamamlanan "Türkiye Kıyılarında Kentsel Atıksu Yönetimi: Sıcak Nokta ve Hassas Alanların Yeniden Tanımlanması: Atık Özümseme Kapasitelerinin İzleme Modelleme Yöntemleriyle Belirlenmesi ve Sürdürülebilir Kentsel Atıksu Yatırım Planlarının Geliştirilmesi (SINHA)" isimli projenin çıktılarına bağlı olarak Bakanlık tarafından yayınlanan "Kentsel Atıksu Yönetimi Hassas ve Az Hassas Alan Tebliğine göre bu raporda belirtilen "hassas alanlarda" bu programlarda yapıldığı şekilde kirliliğin düzenli ölçülmesi önerilir.

SINHA Projesi kapsamında SINHA'larda kentsel atıksu karakterizasyonları mevsimsel olarak Haziran 2009-Haziran 2010 tarihleri arasında bir yıl boyunca izlenmiştir. Bu çerçevede, ülkemiz kıyılarındaki belirlenen SN ve HA'lardaki doğrudan denize etkisi olan yerlerin atıksu kalitesi değerlerinin Çevre Mevzuatı kriterleri açısından değerlendirilmesine ölçümler çerçevesinde devam edilmelidir.



Turizm sezonunda turizm hareketlerinin artmasıyla ortaya çıkan nüfus fazlalığı bölgenin alt yapı tesislerinin yetersiz kalmasına neden olabilmektedir. Mevsimsel olarak dört farklı dönemde alınan numuneler ile yürütülen izleme çalışması sonuçları her yıl değerlendirilmeli ve Bandırma DDD sistemi Kentsel Atıksu Yönetmeliği kriterlerini sağlayıp sağlamadığı denetlenmelidir.

17. İKLİMSEL OLAYLARA KARŞI KIYILARIN KORUNMASINA YÖNELİK POLİTİKA VE STRATEJİLER

Toprakta depolanan nem, tarım için hayati önem taşıyıp, buharlaşma oranının yeraltı suyu beslenmesi ve yüzeysel akış suyu üretilmesi üzerinde etkisi vardır. İklim değişiminin toprak nemi üzerinde gözlenen yerel etkileri sadece iklim değişimi oranıyla değil, aynı zamanda toprak özellikleriyle de değişir. Toprağın su tutma kapasitesi, toprak nem açıklığındaki değişimleri etkileyecektir. Kapasite düşük olunca iklim değişmesine karşı hassasiyet yüksek olur. İklim değişmesi toprak karakteristiğini ve toprağın nem depolama özelliklerini etkileyebilir. Pek çok toprak türünün sızma ve su tutma kapasitesi, don olayının sıklığı ve yoğunluğu tarafından etkilenmektedir. Makro-gözenek, çatlak ve yarık beslenmesi, yer altı suyunun en fazla beslenme sağlayan yapılar arasındadır. Tüm bu mekanizmalar ışığında, kıyı bölgesi jeomorfolojisindeki bu değişimlere dayanan farklı senaryolar oluşturulmuştur. Yürürlükteki genel senaryolara göre 2080’li yıllar için öngörülen sıcaklık değişimlerinden bile çok daha büyük değişimleri temsil eden bu 2xCO₂ senaryoları kıyı bölgelerindeki su döngülerini temel almaktadır. Önümüzdeki 50 yıllık dönemlerde meydana gelecek iklim değişimi etkisinin kıyı bölgelerinde oldukça fazla olması beklenmektedir. Kıyı bölgelerindeki taşkın ovalarında bulunan sığ, açık yeraltı suyu akiferleri (ki bunlar, yarı-kurak ve kurak ortamlarında en sık rastlanan türlerdir), mevsimsel dere akışları tarafından beslenip doğrudan buharlaşma tarafından azaltılmaktadır. Beslenme olayında gerçekleşen değişimler, bu dere akışlarının süresinde ve üstlerinde bulunan katmanların geçirgenliği tarafından belirlenir. Bunlar yerel şartlara bağlı olarak artabilir veya azalabilir. Artan buharlaşma talepleri daha düşük bir zemin suyunun depolanmasıyla sonuçlanır ve kıyı bölgeleri akiferlerindeki su seviyesi azalır. Bunun sonucunda akifer (yer altı suyu deposu) tuzlanır.

Deniz seviyesindeki yükselme, kıyı bölgesindeki akiferlerde tuzlu su girişime sebep olacaktır. Bu girişimin miktarı yeraltı suyunun hidrolik eğimine bağlıdır. Sığ kıyı bölgesi akiferleri en büyük risk altında bulunan alanlardır. Denizlerin yükselmesiyle birlikte meydana gelen bir



yağış azalması, toplanabilir su hacminde bir gerilemenin sebebi olup, bununla beraber az olan tatlı su kaynaklarının miktarlarını da azaltacaktır. Her durumda kıyı bölgeleri hem deniz seviyesinin yükselmesi hem kıyı bölgesindeki yağışın azalması ve bunların sonucunda kullanılabilir yeraltı suyu rezervlerinin azalması riskleri ile önümüzdeki elli yıl içerisinde karşı karşıyadır.

Daha sıcak deniz suyunda; erimiş oksijen konsantrasyonları daha düşük olup, iklim değişikliğine bağlı olarak artan sıcaklık, kıyı bölgelerindeki sulak alanlarda, durgun ve düşük akıntıya sahip koylarda, yarı kapalı su alanlarında, lagünlerde, çürüdükleri zaman oksijeni tüketen alg menevişlerinin çoğalmasına (ötrifikasyon) ve bu bölgelerin insan tarafından kullanılamamasına yol açar. Kıyı bölgelerinde ötrifikasyon riski yüksek olan alanlar (hassas alanlar), iklim değişikliği açısından da riskli alanlardır. Genel olarak bakıldığında özellikle nütrient (nitrat) açısından hassas alan özelliği taşıyan ve Şekil 57 ve Şekil 58’de gösterilen kıyı şeridinde denize taşınan nütrient miktarlarındaki (N, P) artışa paralel olarak trofik seviyedeki artış, bu kıyıların ötrofikasyon açısından öncelikli riske sahip bölgeler olabileceğini düşündürmektedir. Yine, dere denize dökülen akarsulardan taşınan azot ve fosfor miktarları kıyı şeridinde nütrient seviyesinin artmasına neden olabilecek başlıca unsurlardandır. Bu anlamda, kıyı şeridinde akarsuların denize döküldüğü noktalarda kıyılarıdaki trofik seviyeyi etkileyeceği için sürekli olarak kalite bakımından izlenmelidir (Şekil 51-54-55-56). Bu açıdan değerlendirildiğinde belirtilen noktalarda ölçülmüş ve/veya belirlenmiş bir nütrient artışı söz konusu ise risk azaltılmadan (nütrient girişi) bu alanlarda kıyı projeleri açısından bir planlama yapılmaması gerekir.

İklim değişikliğinin sonuçları, risk veya kaynak güvenilirliği üzerindeki etkileri yalnız nehir akışındaki biyofizik değişimler, beslenme, deniz suyunun yükselmesi ve su kalitesine bağlı değil, aynı zamanda su yönetim sisteminin özelliklerine bağlıdır. Kaynak sisteminin iklim değişmesine karşı olan hassasiyeti, birkaç fiziksel özelliğin ve daha önemlisi, toplumsal karakteristiğin işlevidir. Hassasiyetle ilişkilendirilen fiziksel özellikler şunlardır:

- Tarım ve hayvancılık için yürürlükte olan hidroloji ve iklim rejimi,
- Mevsimsel yağışın sonucu olan aşırı mevsimsel veya kar erimesine bağlı olan bir hidroloji,
- Haznelerde depolanan suda yüksek ölçüde sedimantasyon,
- Toprak erozyonu ve ani sel baskın şartlarını özendiren arazi kullanım eğilimleri,



• Ülkenin topraklarında iklimsel şartlarda bir değişkenlik eksikliği ve bunun sonucu olarak, faaliyetlerin başka bölgelere kaydırılmasının imkânsızlığı

İklim değişmesine karşı hassasiyeti arttıran toplumsal özellikler şunlardır.

- Hane düzeyinde uzun vadeli planlama ve tedariki önleyen yoksulluk ve düşük gelir düzeyleri,
- Su idare alt yapılarının eksikliği,
- Mevcut alt yapı bakımının yapılmaması, sonuç olarak onun bozulması,
- Sistem planlaması ve yönetimi için eğitimli ve uzmanlaşmış personel eksikliği,
- Amaca uygun, yetki sahibi olan kurum/kuruluşların eksikliği,
- Amaca uygun arazi kullanım planlaması eksikliği,
- Yüksek iskân yoğunluğu, nüfusun hareketliliğini engelleyen başka unsurlar,
- Hızlı nüfus artışından kaynaklanarak büyüyen su talebi,
- Risklere karşı tutucu tavırlar (yani, daha fazla mal ve hizmet karşılığı meydana gelen bazı risklerle yaşamaya karşı gönülsüzlük), ve
- Su yönetiminde rol oynayan taraflar arasında resmi bağlantıların eksik olması.

Su kaynağı sıkıntısının birkaç göstergesi vardır. Kişi başına mevcut su miktarı, potansiyel olarak mevcut su hacmi/kullanım için çekilen su hacmi oranı buna dâhildir. Çekilen miktarlar, toplam yenilenebilir kaynakların %20'sini aştığı zaman, su sıkıntısı sık sık kalkınmayı sınırlayan bir unsur olmaktadır. Eğer çekilen su hacmi, bunun %40'ını aşarsa, büyük sıkıntı mevcuttur. Aynı şekilde eğer bir bölge kişi başına 1,700 m³/yıllık bir su miktarına sahip değilse, su sıkıntısı sorun olabilmektedir. İklim değişmesinin potansiyel etkileri, su yönetimini etkileyen faktörlere bağlı olarak günümüzde sıkıntıda olan sistemlerde en büyük olacaktır. Su kaynağı sistemleri kıyı bölgesinde nehir/göl ve sulak alanlarının sürdürülebilirliğini sağlamak için yönetilmektedir. Bu uygulama, efektif su talebini artırır veya suyun mevcudiyetini azaltır. Kıyı bölgesi için değişen kaynak ve taleplerin karşılanması yolunda uyum seçeneklerinin geliştirilmesi önemlidir. “Arza yönelik” uyum teknikleri (kurumsal yapıların, işletme kurallarının ve kurumsal düzenlemelerin değiştirilmesi) ile “talebe yönelik” uyum tekniklerinin (yani, su talebini veya riske karşı koruma talebini değiştiren ve kurumsal değişiklikleri de içeren tekniklerin) arasında kaba bir şekilde ayırım yapılabilmektedir. “Arza yönelik” uyum örnekleri arasında, sele karşı alınan önlemlerin artırılması, gemi işletmesi için su seviyelerini ayarlamayı amaçlayan geçiş havuzlarının ve savakların inşası, tüketicilere yönelik su toplama ve dağıtım alt yapısının tadilatı veya



genişletilmesi vardır. “Talebe yönelik” teknikleri ise, su talebi yönetimi ile ilgili önlemleri (örneğin, sulamada idareli su tüketimini ve fiyatlandırma girişimlerini özendirmek, su tahsislerinin değiştirilmesi, yapısal olmayan sel yönetim önlemlerini arazi kullanımı ile ilgili önlemler) içermektedir.

Planlama sürecinde iklim değişkenliğine uyumlu olma kabiliyeti, uluslararası, ulusal, bölgesel ve yerel seviyelerde mevcut olan kurumsal, teknolojik ve kültürel özellikler ve yaşanan değişimin kıyı alanına özgü boyutları tarafından etkilenmektedir. Bu açılardan “Kıyı Alanları Planlama Stratejilerinde” olması gereken özellikler aşağıda sıralanmıştır.

1. Teknolojinin gelişmişliği, yaygınlaşmasını özendiren çerçeve, özellikle kuraklığa ve tuza dirençli bitki türlerinin biyolojik mühendislik yoluyla yaratılması ve deniz suyunun kullanılmasına yönelik tekniklerin desteklenmesi gereklidir.
2. Günümüz kaynaklarını değerlendirme ve geleceğin kaynaklarını tahmin etme kabiliyeti: Gelecekte mümkün olan şartların değerlendirilmesi için verilerin devamlı toplanmasını ve Hidrotam-3D gibi kıyı alanları değişimi modellerini uygulayan yerel yönetimlerin desteklenmesi gerekir.
3. Kurum ve kuruluşların kapasite artırımı: Çok amaçlı planlama ve değerlendirme süreçlerini kullanma kabiliyet ve yetkisi; başarılı uygulamaları örnek alan politika ve projelerle desteklenmeli, projelerin sonuca etkisi ölçme değerlendirme analizleri, yani BKAY uygulamaları ile artırılmalıdır.
4. Su yönetimi hukuku: Sürdürülebilir su yönetimine uyumlu BKAY uygulamaları ile desteklenmelidir.
5. İklim değişmesinin hızı, toplumların uyum ve su idaresi uygulama kabiliyetlerini tayin eden hayati bir unsurdur. Değişmenin hızı ve birikmiş büyüklüğü, doğrusal olmayan biçimlerde topluma olan etkisini artırır. Protokollere uyum yeteneğini artıran süreçler desteklenmelidir.
6. Entegre Su Kaynağı Yönetimi (ESKY) değişen ve birbirleriyle rekabet eden taleplere sahip olan bir ortamda en iyi su kaynağı yönetim şekli olarak görünmektedir. ESKY, bütün arza ve talebe bağlı hareketlerin değerlendirilmesi, bütün rol oynayan kurum/kuruluşları karar verme sürecine dâhil etmesi, su kaynağı durumunun sürekli izlenmesi ve gözden geçirilmesi gibi üç ana unsurdan oluşmaktadır. Entegre Su Kaynağı Yönetimi’nin benimsenmesi, bölgesel yöneticilerinin iklim değişmesine uyum sağlamasında büyük katkılar sağlayacaktır.



Bu bölümde yıllık deniz seviyesi değerleri elde edilerek ortalama deniz seviyesi, maksimum deniz seviyesi yüksekliği ve ortalama deniz seviyesi yükseklikleri hesaplanmıştır. İklim değişikliği ve olası afet tehlikeleri çerçevesinde senaryo analizleri yapılmıştır. İklim değişikliğinin sonuçlarına hazırlıklı olunması ve olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi için iklimde gözlenen değişikliklerin ve eğilimlerin gelecekte nasıl olacağının tahmin edilmesi ve bu değişikliklerin doğal ve insan sistemlerine etkilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Modeller ile elde edilen geleceğe yönelik iklim öngörülerinde değişik senaryolar kullanılmaktadır. Bu senaryolar, IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) adlı Birleşmiş Milletlerin Dünya Meteoroloji Teşkilatı tarafından hazırlanmış ve Emisyon Senaryoları Özel Raporu (SRES) olarak yayımlanmıştır. Senaryolarda, gelecek için sera gazı emisyonları hesaplanırken, nüfus artışı, enerji kullanımı, ekonomiler, teknolojik gelişmeler, tarım ve arazi kullanımındaki değişiklikleri için değişik kabuller kullanılarak dört ana senaryo ailesi (A1, A2, B1 ve B2) ve bunlar da kendi içlerinde farklı senaryolara ayrıştırılarak 40 kadar senaryo üretilmiştir.

A1 senaryo ailesinde Dünya hızlı bir kalkınma sürecine girmekte, küresel nüfus yüzyılın ortasında tepe noktasına ulaşmakta ardından düşmeye başlamaktadır. Yeni ve daha verimli teknolojiler hızla kullanıma girmektedir. Bölgesel farklılıkların azaldığı, kültürel etkileşim ve toplumlar arası paylaşımın en yüksek olduğu senaryo grubudur. A1 senaryosu ailesinde üç alt teknolojik kırılma bulunmaktadır. Fosil yakıtların yüksek oranda kullanımına devam edildiği kabulü A1FI senaryosunda bulunmaktadır. A1T senaryosunda ise yenilenebilir enerji kaynaklarının daha yüksek oranda kullanıldığı kabulü yer almaktadır. A1B senaryo grubunda ise enerji kaynaklarında dengeli kullanım öngörülmüştür.

En çok kullanılan senaryolardan biri olan A2 senaryo ailesinde, heterojen bir dünya nüfusu tanımlanmıştır. Yerel değerlerin daha fazla korunacağı; bölgeler arası doğurganlık oranı farklılıklarının devam edeceği, buna bağlı olarak nüfusun sürekli artacağı öngörülmektedir. Ekonomik gelişmelerde bölgesel karakterin devam edeceği bu senaryo ailesinde teknoloji ve gelir dağılımında yakınsama en düşük seviyede olacaktır.

B1, en olumlu senaryo ailesidir. Nüfusla ilgili öngörü A1 senaryo ailesiyle aynıdır; 21. yüzyıl ortasına kadar artacak ardından düşüş olacaktır. Hizmet ve bilgi ekonomisine doğru geçiş



olacaktır. Daha verimli kaynak kullanan temiz teknolojilerin üretim sektöründe egemen olduğu bir dünya öngörülmektedir.

B2 ise ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlikte yerel çözümlerin vurgulandığı, nüfusun ortalama bir seviyede arttığı, ekonomik gelişmenin orta seviyede olduğu, teknolojik değişimin çok hızlı olmamakla beraber daha yaygın olduğu bir dünya üzerine kurgulanmıştır. Bu senaryolarda gelecek için sera gazı emisyonları hesaplanırken kullanılan demografik gelişim, sosyo-ekonomik gelişim ve teknolojik değişim öngörülleri verilmektedir. Dört ana senaryoya göre atmosfere salınacak karbondioksit miktarının yıllık değişim tahminleri gösterilmektedir.

Tablo 77. Kullanılan demografik gelişim, sosyo-ekonomik gelişim ve teknolojik değişim öngörülleri

Senaryo	Fosil Kaynaklı CO ₂ (GtC/yıl)			Arazi Kaynaklı CO ₂ (GtC/yıl)			Kümülatif CO ₂ (GtC)
	1990	2050	2100	1990	2050	2100	1990-2100
A1FI	6,0	23,1	30,3	1,1	0,8	-2,1	2.189
A1B	6,0	16,0	13,1	1,1	0,4	0,4	1.499
A1T	6,0	12,3	4,3	1,1	0,0	0,0	1.068
A2	6,0	16,5	28,9	1,1	0,9	0,2	1.862
B1	6,0	11,7	5,2	1,1	-0,4	-1,0	983
B2	6,0	11,2	13,8	1,1	-0,2	-0,5	1.164

Kaynak: IPCC Special Report on Emission Scenarios, 2000.

20. yüzyılda gözlenen iklim değişikliklerinin büyük bölümünün El Nino-Güneyli Salınım (ENSO) ve Kuzey Atlantik Salınımının (NAO) aralarında bulunduğu iklim değişkenliği senaryoları ile açıklanabilmektedir. Modellerin güvenilirliği, onların fiziksel temellerine (kütlenin, enerjinin ve momentumun korunması kanunlarına ve verilerin yeterliliğine) ve gözlenen (yakın) ile geçmiş (paleo) iklim değişikliklerini temsil etmelerine bağlıdır. Belirsizlikler, özellikle, öngörülen değişikliklerin büyüklüğü ve zamanlaması ile bölgesel ayrıntılar üzerinde etkili olmaktadır. Bununla birlikte, model sonuçları, şu anki hallerine kadar geçen süreçte, sera gazlarının atmosferde artan birikimlerine yanıt olarak iklimin önemli ölçüde ısınacağını belirtmektedir. IPCC'nin Dördüncü Değerlendirme Raporuna göre küresel iklimde öngörülen değişiklikler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

En gelişmiş iklim modelleri, bir dizi IPCC SRES senaryosu için küresel ortalama yüzey sıcaklıklarında gelecek yirmi yıl içinde 0,2 C°/on yıl oranında bir artış olacağını



öngörmektedir. Sera gazı salınımları 2015 yılı düzeylerinde durdurulsa bile, bu ısınma 0.1 C°/on yıl oranında olacaktır.

2090-2099 dönemi ortalama yüzey sıcaklığının, 1980-1999 dönemi ortalamasına göre en iyimser senaryoda (B1) ortalama 1,8 C° ve en kötümser senaryoda (A1FI) ortalama 4,0 C° artacağı beklenmektedir. Öngörülen ısınma oranları, 20. yüzyılda gözlenenlerden daha büyüktür.

Dünyanın birçok bölgesinde hem artış hem de azalma olarak nehir akış hacminde meydana gelen görünür eğilimler mevcuttur. Bunlar sadece bölgelerdeki hava sıcaklığı veya yağışlardaki değişikliklerle açıklanamaz. Ancak buzullarda geniş çaplı ve gittikçe artan bir gerileme ve pek çok bölgede ilkbahar ile kış aylarında nehir akışlarında zaman içinde ileriye ve geriye doğru kaymalar iklimlerde meydana gelen değişimlerle açıklanır. İklim değişiminin, dere akışları ve zemin suyu beslenmesi üzerindeki etkisi kıyı bölgelerinde yağışlarda görülen değişimlere göre daha belirgin etki yaratır. Dünyanın bazı bölgelerinde senaryolar arasında değişimin yönü tutarlıdır ama değişimin büyüklüğü tutarlı değildir. Buzullardaki gerileme büyük bir ihtimalle devam edecektir ve pek çok küçük buzul ortadan kaybolabilir. Su kalitesi, genel olarak daha yüksek su sıcaklığının sonucunda bozulmaya uğrayabilir, ancak bölgesel olarak daha yoğun akışların etkisi bunu telafi edebilir. Daha düşük akışlar, su kalitesi bozulmalarını arttıracaktır. Çoğu bölgede, su baskınlarının (taşkın) büyüklüğü ve sıklığı artabilir. Pek çok bölgede ise düşük akış olayları azalabilir. Nüfus artışı ve ekonomik kalkınma yüzünden suya yönelik talep genel olarak artmaktadır, fakat bazı ülkelerde düşmektedir. Belediyeler ve sanayiden gelen taleplerin iklim değişimi tarafından etkilenmesi pek mümkün değildir, ancak sulama için çekilen su miktarlarını etkileyebilir. İklim değişiminin su kaynakları üzerindeki etkisi, sadece nehir akışındaki hacim, zamanlama (kar erimesi), nitelik ve zemin suyu beslenmesinde meydana gelen değişimlere bağlı değildir. Aynı zamanda sistem özelliklerine, sistemin üzerinde meydana gelen değişken baskılara, sistem yönetim evrimine ve nihayet iklim değişmesine yönelik tedbirlerin uygulanmış olmasına bağlı olmaktadır.

Kıyı bölgelerinde sulak alanların ekosistemlerinde, ırmaklar ve yer altı sularında suyun kalitesi iklim değişikliğinden etkilenmektedir. Kıyı bölgelerindeki senaryo çalışmaları 1992’de düzenlenen Uluslararası Su ve Çevre Konferansı’nda kabul edilen Dublin Bildirgesine (Dublin Statement) dayanır. Bildirge su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını



özendirmek, mevcut kaynakların bozulmasını önlemek amacıyla yayınlanmış ve metodolojik gelişmeleri, iklim değişkenliği etkisini ve iklim değişmelerine uyum sağlamak için sarf edilen çabaları irdelemiştir.

Yöntem olarak Senaryo Analizi, iklim değişmesi etkisinin değerlendirilmesinde merkezi bir rol oynamaktadır, fakat su kaynağı değerlendirilmesinde yaygın olarak uygulanmaktadır. Senaryo analizi, iklim değişmesi etkisinin değerlendirilmesinde olduğu gibi genel bir eğilim olarak farklı senaryoların etkilerini benzeştirir. Risk analizi ise, farklı ihtimalli “geleceklere” göre belli eşiklerin aşılma riskini değerlendirmektedir. Bu yaklaşım genellikle hidrolojik verilerin tahminini içerir. İklim değişmesi, verilerin üretildiği temel gözlemlerin iklim değişme senaryolarına göre değiştirilerek risk analizine dahil edilmesidir.

Dünyanın çeşitli bölgelerinde senaryolar açısından farklı eğilimler mevcuttur; örneğin Kuzey Yarıkürenin orta ve yüksek enlemlerinde (kutba yakın bölgelerde), özellikle sonbahar ve kış aylarında bir artış ve her iki yarıkürede, tropik ve alt-tropikal bölgelerde bir azalma mevcuttur. İklim modelleri, yüksek ve orta enlemlerde ve çoğu ekvator bölgesinde yıllık yağışlarda iklim değişmesinin sonucu olarak ortaya çıkan artışların ve alt-tropik bölgelerde görünen azalmaların benzeşimini yapmaktadır. Ancak dünyanın pek çok geniş coğrafyasında, küresel ısınmaya bağlı olan değişmeler doğal olarak büyük bir zaman zarfını kapsayan on yıllık dönemlerde meydana gelen değişkenlikle kıyaslandığı zaman küçük kalmaktadır. Mevsimsel yağışlardaki değişmeler, alansal olarak daha da değişken olup, bir bölgenin klimatolojisinde meydana gelen değişmelere bağlıdır. Genel olarak, kara üzerinde gözlenen en büyük yağış değişimleri (yüzdelik olarak), iklim modelleri arasında büyük farklılıklar olmasına rağmen, kutba yakın bölgelerde, bazı ekvatorial bölgelerde ve Güneydoğu Asya’da bulunmaktadır.

Kıyısal Su Bütçesi Senaryosu: Küresel ısınmanın sonucu olarak gerçekleşen mevsimsel ve yıllık yağış toplamalarının nispi değişkenliğinde bir artış görülmektedir. Sağanak yağış sıklığında meydana gelebilecek değişmelerin çoğunlukla kaba alansal çözünürlüğü yüzünden küresel iklim modellerinden çıkarılması oldukça zordur. Ancak, sağanak yağış sıklığının genel olarak küresel ısınma ile birlikte kıyı bölgelerinde artacağı görülmektedir. Artan sıcaklıklar, kıyı bölgelerindeki sıradağlarda kar yağma sıklığını azaltacaktır. Kıyı alanında buharlaşma, açık su yüzeylerinden, topraktan, sıg zemin suyundan, bitki örtüsünde depolanan sulardan, bitkilerde meydana gelen terlemeden meydana gelmektedir. Potansiyel



buharlaştırmadaki artışların, büyük ölçüde daha yüksek sıcaklığın sonucu olan buhar basıncı açığı sonucunda meydana gelen artışlara bağlı olarak, kıyı bölgelerinde buharlaşmanın artacağı öngörülebilir.

Bitki örtüsü, çeşitleri ve özellikleri buharlaşma olayında çok önemli rol oynamaktadır. Yağışın azalması büyük ölçüde bitki örtüsünün türüne de bağlıdır. Farklı bitki örtüsü türleri, farklı terleme oranlarına sahiptir. Bununla beraber, farklı bitki örtüsü çeşitleri, bitki üzerindeki havada farklı türbülanslar ortaya çıkarır ve hava burgacı arttıkça buharlaşma da artar. Kıyı bölgelerinde bitki örtüsünde meydana gelen bir değişiklik – iklim değişiminin sonucunda dolaylı olarak – kıyısız alanda ve bu alanı etkileyen su havzasında su dengesini değiştirecektir.

İklim değişikliği etkisi ile pek çok aşırı hidrolojik olay, seller ve kuraklıklar dâhil, meydana gelmiştir. Ancak kıyı bölgelerindeki sel olaylarını tetikleyen sağanak/uzun yağışlarda (veya kar erimesinde) ortaya çıkan değişimler için geçerli senaryolar iklim değişikliği temelli değildir. Çünkü küresel iklim modelleri kısa süren, yüksek yoğunlukta yerel sağanak yağışların benzeşimini yapamamaktadır. Sellerle kıyaslanınca, kuraklıkların nitelik olarak tanımlanması çok daha zordur. Kuraklıklar, yağış açığı, toprak nem açığı, nehirlerde akış açığı, düşük zemin suyu seviyeleri veya haznelerdeki suyun seviyesinin düşüklüğü olarak nitelendirilebilir. Yaz aylarında kısa süren bir sel, su haznelerine akan yüzeysel suda uzun süren bir düşüşün ortaya çıkması su kaynakları kuraklığını sona erdiremeyebilir. Bu yüzden su kaynağı kuraklıkları, yalnız iklime ve hidrolojik “girdilere” bağlı değil, fakat kritik bir şekilde su kaynakları sisteminin özelliklerine ve kuraklık yönetim metotlarına bağlıdır. Farklı düşük nehir akış göstergeleri arasında asgari akışların büyüklüğü, akışların belli bir eşiğin altına düşme süresi, asıl akışlar ve belirlenmiş bir eşiğin arasındaki toplama farkı gibi ölçütler bulunmaktadır.

Kıyısız Su Kalitesi Senaryosu: Kıyı bölgelerindeki su kalitesi, kimyasal, fiziksel ve biyolojik özelliklerin işlevidir. “Kalite” kelimesi, belli bir standartla bağıntılı olan bir niteliği içerdiği için değer-yüklü bir terimdir. Suyun farklı kullanım amaçları, farklı standartları taşımaktadır. Kirlenme ise, genel bir şekilde suyun (yani onun kalitesinin) kimyasal, fiziki veya biyolojik karakteristiklerinde meydana gelen bir düşüş olarak tanımlanabilmektedir. Bu düşüş, suyun belli bir kullanımını veya söz konusu suyun içinde bulunan ekosistemleri etkileyecek niteliktedir.



Suyu kirleten belli başlı maddelerin arasında:

- (a) alıcı ortamlardaki oksijeni azaltan organik maddeler,
- (b) göller ve denizin sahil bölgelerinde algların fazla çoğalmasına yol açan besin maddeleri. Bu olay, “ötrifikasyon” olarak bilinmektedir. Bunun sonucu olarak, zehirli olabilecek ve çürüdükleri zaman büyük miktarda oksijen tüketen alg menevişleri ortaya çıkmaktadır,
- (c) zehirli ağır metaller ve organik bileşimler. Su kirlenmesinin derecesi, kirleten maddelerin yoğunluğu alıcı ortamların asimilasyon kapasiteleri tarafından tayin edilmektedir. Nehir suyunun kimyasal niteliği, nehre yüklenen kimyasalların, su sıcaklığının ve akış hacminin işlevidir.

Bu yük, havzanın jeolojik ve arazi kullanım özelliklerine ve havzada meydana gelen insan faaliyetlerine bağlıdır. Tarım, sanayi ve kentsel su kullanımının sonucu olarak, “kirletici” maddelerin girdisi de mevcuttur.

Tarımsal “girdiler”, iklim değişimi tarafından en çok etkilenen unsurdur. Değişen iklim, tarımsal uygulamaları değiştirebilmektedir. Değişen iklim, toprakta meydana gelen kimyasal süreçleri de hava tesiriyle kimyasal bozulmayı etkileyebilir. Suyun kimyasal yükü, onun nehir yatağına ulaşmasına bağlıdır. Örneğin nitratlar sık sık uzun kuraklık dönemlerinin ardından meydana gelen sağanak yağışlarca nehirlerle alınıp götürülmektedir. Nehirler de çıkış ağzı olarak bu yükü kıyı bölgelerinde denize taşımaktadır.

Su Sıcaklığı Senaryosu: Deniz, lagün ve nehir suyunun sıcaklığı, sadece atmosferik sıcaklığa değil, aynı zamanda rüzgâr ve güneş radyasyonuna da bağlıdır. Deniz, lagün ve nehir suyunun sıcaklığı, hava sıcaklığına göre daha az artmaktadır. Ancak, biyolojik ve kimyasal süreçler büyük ölçüde su sıcaklığına bağlıdır. Daha yüksek deniz, lagün ve nehir suyu sıcaklıkları ise, genel olarak kimyasal türlerin konsantrasyonunda artışa yol açar. Daha sıcak deniz suyunda; erimiş oksijen konsantrasyonları daha düşük olup, iklim değişikliğine bağlı olarak artan sıcaklık, kıyı bölgelerindeki sulak alanlarda, durgun ve düşük akıntıya sahip koylarda, çürüdükleri zaman oksijeni tüketen alg menevişlerinin çoğalmasına (ötrifikasyon) ve bu bölgelerin insan tarafından kullanılamamasına yol açar. Kıyı bölgelerinde ötrifikasyon riski yüksek olan alanlar, iklim değişikliği açısından da riskli alanlardır. Bu risk azaltılmadan bu alanlarda kıyı projeleri açısından bir planlama yapılmaması gerekir.



Kıyı Alanı Havza Yönetim Senaryosu: Drenaj ağının yoğunluğu, iklimin topoğrafik harita üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. SWMM gibi modellerin havza bazındaki uygulamaları, havza drenaj yoğunluğunun iklim değişmesine hassas olduğunu ve yoğunlukta cereyan eden bir değişimin yönünün yalnız iklim değişmesine değil, yürürlükte olan iklim rejimine bağlı olduğunu göstermektedirler.

Nehir yatağı erozyon ve sedimantasyon eğilimleri, çoğunlukla zaman içinde nehir akışında meydana gelen değişimlerce belirlenir. Son elli yılda nehir akışında insan etkenleri veya doğal iklim değişkenliğinden kaynaklanan değişimler ve buna bağlı olan nehir yatağındaki değişimler, gelecekte ortaya çıkabilecek değişimleri belirlemez. Bu nedenle erozyon ve sedimantasyon süreçlerini benzeştiren SWMM gibi modellerin havza bazında kullanılarak, kıyı bölgelerine olan etkilerinin tahmin edilmesi gerekir. Nehir yataklarında meydana gelebilecek değişimler ile ilgili değerlendirmeler, ileride meydana gelebilecek daha büyük seller, artan nehir yatağı erozyonuyla doğrudan bağlantılı olduğundan hidrolojik modellerle kıyı bölgelerine boşalan havza bazında modellenmelidir.

İklim değişikliği sonucunda, kullanım için çekilen su miktarı ve bu suyun kullanımı üzerindeki potansiyel etkisini değerlendirmek gerekir. “Talep” kelimesi, iktisadi anlamda belli bir hizmet veya mala karşı para verme gönüllülüğü anlamına gelmekte; fiyat, gelir (haneler için), üretim (sanayi veya tarım için), aile yapısı, eğitim seviyesi gibi pek çok değişkenin işlevini içermektedir. Talep işlevinin faydası, hem sebep teşkil eden değişkenlerdeki değişimlerin etkilerini tahmin etme, hem de talep eden tarafın “ödeme gönüllülüğünün ölçülmesinde talep eden tarafın edindiği brüt faydaların ölçüsü olarak bulunmaktadır. Bu “ödeme gönüllülüğü” fiyat-miktar düzeyindeki talep işlevinin altında bulunan alanı ölçmektedir. Satın alınan miktarlar (zaman içinde kullanım için çekilen su miktarları veya kullanılan su), talebi etkileyen unsurların karşılıklı etkisi bazında yukarıda tanımlandığı şekildedir.

Talepler, iki boyutlu “nehir içi” veya “nehir dışı” veya tüketime bağlı veya bağlı olmayan talepler olarak sınıflandırılabilir. “Nehir içi” talepleri, sudan nehir yatağında veya göldeyken faydalanır, kullanım için su çekilmez. Örnek olarak ekosistem kullanımı, nakliyat, hidroelektrik santralleri, rekreasyon ve su mecrasının atık su deşarjı için kullanılması verilebilir. “Nehir dışı” taleplerinde su nehir, göl veya yeraltı suyundan çıkarılmaktadır. Bunların içinde evsel, sınai ve tarımsal talepler vardır; sanayi ve



santrallardaki soğutma sistemleri için kullanılan su buna dâhildir. İklim değişmesi, suya yönelik taleplerin üzerinde potansiyel bir etki oluşturmaktadır. Kıyı belediyelerden gelen talebin iklim değişmesine karşı olan hassasiyeti yukarıda tanımlanan suyun kullanım şekillerine bağlıdır. Sanayide işlem amaçlı su kullanımı ise, iklim değişmesine karşı hassas değildir. Teknolojiler ve kullanım tarzları tarafından şartlandırılmaktadır. Soğutma suyuna yönelik talepler ise, iklim değişmesi tarafından etkilenebilir. Artan su sıcaklıkları, soğutmanın etkisini azaltıp, daha fazla suyun kullanılmasını ve tabii ki, onları daha verimli kılmak için, asıl soğutma teknolojilerinde değişmeleri getirebilir.

Tarımdan gelen talepler ise, özellikle sulamaya yönelik olanlar iklim değişmesine karşı çok daha hassastır. İlk olarak, yerel iklimde, sulamanın zamanlaması ve ona duyulan ihtiyacı değiştirebilir. Artan kuraklık, artan taleplere yol açabilir, ancak eğer toprak nem içeriği yılın kritik dönemlerinde artarsa, bu talepler azalabilir. Küresel çapta ise net sulama ihtiyaçlarındaki artışlar ve düşüşler büyük ölçüde birbirlerini dengelemektedir. Kullanım için çekilen su miktarlarındaki asıl değişmeler, suyun sulama için verimli bir şekilde kullanılmasına bağlıdır. İklim değişmesinin sulamaya yönelik olan talepteki potansiyel etkisi, atmosferde gittikçe artan CO₂ konsantrasyonlarından meydana gelmektedir. Daha yüksek CO₂ konsantrasyonları, bitki gözeneklerinin iletkenliğini azaltmaktadır. Bu da su bütçesinde kısır döngü yaratabilir.

Toprakta depolanan nem, tarım için hayati önem taşıyıp, buharlaşma oranının yeraltı suyu beslenmesi ve yüzeysel akış suyu üretilmesi üzerinde etkisi vardır. İklim değişmesinin toprak nemi üzerinde gözlenen yerel etkileri sadece iklim değişimi oranıyla değil, aynı zamanda toprak özellikleriyle de değişir. Toprağın su tutma kapasitesi, toprak nem açıklığındaki değişimleri etkileyecektir. Kapasite düşük olunca iklim değişmesine karşı hassasiyet yüksek olur. İklim değişmesi toprak karakteristiğini ve toprağın nem depolama özelliklerini etkileyebilir. Pek çok toprak türünün sızma ve su tutma kapasitesi, don olayının sıklığı ve yoğunluğu tarafından etkilenmektedir. Makro-gözenek, çatlak ve yarık beslenmesi, yer altı suyunun en fazla beslenme sağlayan yapılar arasındadır. Tüm bu mekanizmalar ışığında, kıyı bölgesi jeomorfolojisindeki bu değişimlere dayanan farklı senaryolar oluşturulmuştur. Yürürlükteki genel senaryolara göre 2080’li yıllar için öngörülen sıcaklık değişimlerinden bile çok daha büyük değişimleri temsil eden bu 2xCO₂ senaryoları kıyı bölgelerindeki su döngülerini temel almaktadır. Önümüzdeki 50 yıllık dönemlerde meydana gelecek iklim değişimi etkisinin kıyı bölgelerinde oldukça fazla olması beklenmektedir. Kıyı bölgelerindeki



taşkın ovalarında bulunan sığ, açık yeraltı suyu akiferleri (ki bunlar, yarı-kurak ve kurak ortamlarında en sık rastlanan türlerdir), mevsimsel dere akışları tarafından beslenip doğrudan buharlaşma tarafından azaltılmaktadır. Beslenme olayında gerçekleşen değişimler, bu dere akışlarının süresinde ve üstlerinde bulunan katmanların geçirgenliği tarafından belirlenir. Bunlar yerel şartlara bağlı olarak artabilir veya azalabilir. Artan buharlaşma talepleri daha düşük bir zemin suyunun depolanmasıyla sonuçlanır ve kıyı bölgeleri akiferlerindeki su seviyesi azalır. Bunun sonucunda akifer (yer altı suyu deposu) tuzlanır.

Deniz seviyesindeki yükselme, kıyı bölgesindeki akiferlerde tuzlu su girişime sebep olacaktır. Bu girişimin miktarı yeraltı suyunun hidrolik eğimine bağlıdır. Sığ kıyı bölgesi akiferleri en büyük risk altında bulunan alanlardır. Denizlerin yükselmesiyle birlikte meydana gelen bir yağış azalması, toplanabilir su hacminde bir gerilemenin sebebi olup, bununla beraber az olan tatlı su kaynaklarının miktarlarını da azaltacaktır. Her durumda kıyı bölgeleri hem deniz seviyesinin yükselmesi hem kıyı bölgesindeki yağışın azalması ve bunların sonucunda kullanılabilir yeraltı suyu rezervlerinin azalması riskleri ile önümüzdeki elli yıl içerisinde karşı karşıyadır.

Daha sıcak deniz suyunda; erimiş oksijen konsantrasyonları daha düşük olup, iklim değişikliğine bağlı olarak artan sıcaklık, kıyı bölgelerindeki sulak alanlarda, durgun ve düşük akıntıya sahip koylarda, yarı kapalı su alanlarında, lagünlerde, çürüdükleri zaman oksijeni tüketen alg menevişlerinin çoğalmasına (ötrifikasyon) ve bu bölgelerin insan tarafından kullanılamamasına yol açar. Kıyı bölgelerinde ötrifikasyon riski yüksek olan alanlar, iklim değişikliği açısından da riskli alanlardır. Bu risk azaltılmadan bu alanlarda kıyı projeleri açısından bir planlama yapılmaması gerekir.

İklim değişikliğinin sonuçları, risk veya kaynak güvenilirliği üzerindeki etkileri yalnız nehir akışındaki biyofizik değişimler, beslenme, deniz suyunun yükselmesi ve su kalitesine bağlı değil, aynı zamanda su yönetim sisteminin özelliklerine bağlıdır. Kaynak sisteminin iklim değişmesine karşı olan hassasiyeti, birkaç fiziksel özelliğin ve daha önemlisi, toplumsal karakteristiğin işlevidir. Hassasiyetle ilişkilendirilen fiziksel özellikler şunlardır:

- Tarım ve hayvancılık için yürürlükte olan hidroloji ve iklim rejimi,
- Mevsimsel yağışın sonucu olan aşırı mevsimsel veya kar erimesine bağlı olan bir hidroloji,
- Haznelerde depolanan suda yüksek ölçüde sedimantasyon,



- Toprak erozyonu ve ani sel baskın şartlarını özendiren arazi kullanım eğilimleri,
- Ülkenin topraklarında iklimsel şartlarda bir değişkenlik eksikliği ve bunun sonucu olarak, faaliyetlerin başka bölgelere kaydırılmasının imkânsızlığı

İklim değişmesine karşı hassasiyeti arttıran toplumsal özellikler şunlardır.

- Hane düzeyinde uzun vadeli planlama ve tedariki önleyen yoksulluk ve düşük gelir düzeyleri,
- Su idare alt yapılarının eksikliği,
- Mevcut alt yapı bakımının yapılmaması, sonuç olarak onun bozulması,
- Sistem planlaması ve yönetimi için eğitilmiş ve uzmanlaşmış personel eksikliği,
- Amaca uygun, yetki sahibi olan kurum/kuruluşların eksikliği,
- Amaca uygun arazi kullanım planlaması eksikliği,
- Yüksek iskân yoğunluğu, nüfusun hareketliliğini engelleyen başka unsurlar,
- Hızlı nüfus artışından kaynaklanarak büyüyen su talebi,
- Risklere karşı tutucu tavırlar (yani, daha fazla mal ve hizmet karşılığı meydana gelen bazı risklerle yaşamaya karşı gönülsüzlük), ve
- Su yönetiminde rol oynayan taraflar arasında resmi bağlantıların eksik olması.

Su kaynağı sıkıntısının birkaç göstergesi vardır. Kişi başına mevcut su miktarı, potansiyel olarak mevcut su hacmi/kullanım için çekilen su hacmi oranı buna dâhildir. Çekilen miktarlar, toplam yenilenebilir kaynakların % 20'sini aştığı zaman, su sıkıntısı sık sık kalkınmayı sınırlandıran bir unsur olmaktadır. Eğer çekilen su hacmi, bunun % 40'ını aşarsa, büyük sıkıntı mevcuttur. Aynı şekilde eğer bir bölge kişi başına 1,700 m³/yıllık bir su miktarına sahip değilse, su sıkıntısı sorun olabilmektedir. İklim değişmesinin potansiyel etkileri, su yönetimini etkileyen faktörlere bağlı olarak günümüzde sıkıntıda olan sistemlerde en büyük olacaktır. Su kaynağı sistemleri kıyı bölgesinde nehir/göl ve sulak alanlarının sürdürülebilirliğini sağlamak için yönetilmektedir. Bu uygulama efektif su talebini artırır veya suyun mevcudiyetini azaltır. Kıyı bölgesi için değişen kaynak ve taleplerin karşılanması yolunda uyum seçeneklerinin geliştirilmesi önemlidir. “Arza yönelik” uyum teknikleri (kurumsal yapıların, işletme kurallarının ve kurumsal düzenlemelerin değiştirilmesi) ile “talebe yönelik” uyum tekniklerinin (yani, su talebini veya riske karşı koruma talebini değiştiren ve kurumsal değişiklikleri de içeren tekniklerin) arasında kaba bir şekilde ayırım yapılabilmektedir. “Arza yönelik” uyum örnekleri arasında, sele karşı alınan önlemlerin



arttırılması, gemi işletmesi için su seviyelerini ayarlamayı amaçlayan geçiş havuzlarının ve savakların inşası, tüketicilere yönelik su toplama ve dağıtım alt yapısının tadilatı veya genişletilmesi vardır. “Talebe yönelik” teknikleri ise, su talebi yönetimi ile ilgili önlemleri (örneğin, sulamada idareli su tüketimini ve fiyatlandırma girişimlerini özendirmek, su tahsislerinin değiştirilmesi, yapısal olmayan sel yönetim önlemlerini arazi kullanımı ile ilgili önlemler) içermektedir.

Planlama sürecinde iklim değişkenliğine uyumlu olma kabiliyeti, uluslararası, ulusal, bölgesel ve yerel seviyelerde mevcut olan kurumsal, teknolojik ve kültürel özellikler ve yaşanan değişimin kıyı alanına özgü boyutları tarafından etkilenmektedir. Bu açılarından “Kıyı Alanları Planlama Stratejilerinde” olması gereken özellikler aşağıda sıralanmıştır. Planlama sürecinde iklim değişkenliğine uyumlu olma kabiliyeti, uluslararası, ulusal, bölgesel ve yerel seviyelerde mevcut olan kurumsal, teknolojik ve kültürel özellikler ve yaşanan değişimin kıyı alanına özgü boyutları tarafından etkilenmektedir.

Tüm kıyılarda beklenildiği gibi Karadeniz baseninde de iklim değişikliğine bağlı olarak rüzgâr, dalga ve deniz seviyesinde bazı farklılıklar önümüzdeki 100 sene içerisinde beklenmektedir. Vousdoukas vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada tüm Avrupa kıyıları için ekstrem su seviyeleri, 100 yıllık fırtına koşullarına bağlı dalga, deniz seviyesi yükselmesi, gelgit ve fırtına kabarması koşullarını içerecek şekilde 2100 yılına kadar modellenmiştir. Avrupa kıyıları için yapılan mevcut çalışmalar arasındaki en geniş kapsama sahip bu çalışmada, 5. IPCC Değerlendirme Raporunda yer alan iki yeni konsantrasyon senaryolarının (RCP4.5 ve RCP8.5; RCPs: Representative Concentration Pathways) ekstrem su seviyelerine olan etkisi değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre Karadeniz, Avrupa kıyıları arasındaki en yüksek ikinci ekstrem su seviyesi yükselmesinin modellendiği basendir. 2050 yılına kadarki artışın ortalama 25cm olması beklenirken, 2100 yılında ortalama 60-80 cm’lik bir artış model sonuçlarında görülmüştür. Ekstrem su seviyesindeki artışın en önemli nedeni ortalama deniz seviyesindeki küresel ısınmaya bağlı olarak beklenen artıştır. Dalga ve fırtına koşullarının değişiminin ekstrem su seviyesine olan etkisi 2050 yılına kadar %5-7,9 iken, 2100 yılına gelindiğinde bu etki %1-4 seviyelerine inmektedir. Bu değişimin başlıca nedeni ortalama deniz seviyesi yükselmesinin 2100’e doğru hızlanacak olmasıdır. Mevcut 100 yıllık ekstrem su seviyesi koşullarının 2050 ile 2100 yıllarındaki yinleme dönemleri, sırasıyla 5 yıl ve 1 yıldan daha kısa süreli olarak modellenmiştir. Ancak uzun vadeli geleceğe yönelik olarak



yapılması gereken dalga, fırtına ve ekstrem su seviyesi çalışmalarının özellikle yerel batimetri ve gözlemler ile yeni iklim değişikliği konsantrasyon senaryoları kullanılarak modellenmesi gerekliliği Voudoukas vd. (2017) tarafından özellikle vurgulanmaktadır.

Dalga koşullarının değişimi ile ilgili yapılan birçok çalışma Avrupa kıyıları geneli için anlamlı bir değişim olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır. Ancak bazı çalışmalar yerelde artış yönlü değişimler ön görmektedir. Fakat Karadeniz baseninin tamamını kapsayan bu tip bir çalışma mevcut değildir. Yakın zamanda Karadeniz'in Romanya kıyısı için yapılan fırtına koşullarının değişimi ile ilgili bir çalışmada (Lin Ye vd. (2018)), bu kıyılar için dalga koşulları için anlamlı bir değişim olmadığını ancak fırtına sayısında bir artış beklendiğini hesaplamıştır. Karadeniz baseni için geçmiş yılları kapsayan birçok dalga modeli çalışması (Akpınar ve Bingölbali (2016), Divinsky ve Kosyan (2015), Galabov vd. (2015), Valchev vd. (2012) gibi) mevcuttur. Bu çalışmaların büyük çoğunluğu dalga yükseklikleri açısından anlamlı bir değişiklik olmadığını söylemektedir. Ancak fırtına süreleri ile rüzgar ve yönlerinde anlamlı ancak belirgin olmayan değişiklikler gözlemlendiği modeller ile ortaya konmuştur (Galabov ve Chervenkov, 2018).

Türkiye'nin yedi bölgesi için yapılan etki değerlendirme analizi ve odak grup görüşmeleri sonucunda yapılan değerlendirmelere (2015) göre Karadeniz Bölgesi'nin iklim değişikliğinin etkilerini daha çok, aşırı hava olayları ve mevsim trendlerinin değişmesi ile tarım, sıcaklık artışı ile de balıkçılık sektörü üzerinde olacağı tespit edilmiştir. Deniz suyu sıcaklık ortalamalarının artması sonucu denizlerde istilacı türlerin ve deniz ekosisteminde kaymaların gözlemlenmesi beklenmektedir. Diğer etkiler ise düzensiz ve aşırı hava olayları ile ilişkilendirilmektedir. Aşırı hava olaylarının sıklığı ve şiddetinde ki artış ile canlı tür sayısı ve nüfusunda azalma ve temel geçim kaynağı olan fındık ve çay tarımsal ürünlerinde ciddi verim düşüklüğüne yol açması beklenmektedir. Yaşanan verim kaybı nedeniyle tarımsal nüfusun başka sektörlere kayması ve ani hava olaylarının halk sağlığı üzerinde de olumsuz etkileri gözlemlenmektedir. Ülkemizde iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon çalışmaları kapsamında bölgelere göre eylem planları hazırlanmaktadır. Bu kapsamda Karadeniz Bölgesi için "Karadeniz İklim Eylem Planı" 12.07.2019 tarihinde açıklanmıştır. Ülkemizde iklim eylem planı hazırlanan ilk bölge Karadeniz bölgesi olmuştur. Bunun temel nedeni ise, bölgenin coğrafi yapısından kaynaklı iklim değişikliği hassaslığının yüksek olmasıdır. Karadeniz'in engebeli yapısı sebebiyle bölgede gözlenen yağışların kısa sürede



sellere dönüşmesi ve buna bağlı can ve mal kayıplarının yaşanmasının iklim krizi ile birlikte ivmelenmesinin, bölgeyi iklim değişikliğine karşı korunmasız kılmakta olduğu bilinmektedir. Bu kapsamda iklim değişikliği adaptasyonu tedbirlerinin ağırlıkta olduğu eylem planının ana maddeleri şu şekilde sıralanmıştır:

Mekânsal strateji planı ve bütün ölçeklerdeki mekânsal planlar iklim değişikliği parametreleri dikkate alınarak hazırlanması,

Trabzon, Rize, Ordu, Giresun, Artvin ve Samsun illeri öncelikli olmak üzere dere yataklarında yer alan binalar tespit edilecek ve uygun alanlar için kamulaştırma ve taşıma sürecinin planlanması,

Yüksek heyelan riski bulunan bölgelerde yer alan binalar tespit edilerek uygun alanlara taşınması ve bu bölgelerde inşa faaliyetlerine izin verilmemesi,

Yerel yönetimler uhdesindeki ekonomik ömrünü tamamlamış veya yetersiz kesit genişliğine sahip köprülerin önceliklendirme yapılarak kaldırılması için tespit çalışmalarının yapılması.

Karadeniz Sahil Yolu'nun yağış sularının denize ulaşmasına engel olan bölümlerinde menfezlerin kapasitesinin artırılması,

Karadeniz Sahil Yolu'nda ve risk altında olan karayollarının altyapısının belli noktalarında ani oluşan taşkınların denize iletilmesini sağlayan su hatları ve tünellerin oluşturulması,

Dere yataklarının doğal yapısının bozulmaması için bölgede faaliyet gösteren tesislerde denetimlerin sıklaştırılması,

Kamu hizmeti veren binaların aşırı iklim olaylarından daha az etkilenecekleri şekilde kent planlarında yer seçimleri yapılması,

İklim Değişikliği ve etkileri konusunda yerel yönetimlere düzenli eğitimler verilmesi,

Yağış suları ve kanalizasyon sularının ayırık sistem haline dönüştürülmesi,

İçme suyu, atıksu arıtma ve atık depolama gibi kritik altyapı tesislerinin afet risk analizlerinin yapılması,

Doğal afet riski taşıyan alanlarda can ve mal güvenliği açısından erken uyarı sistemleri konusunda ilgili kurumlarla koordinasyon sağlanması,



Bölgedeki yapılaşmada enerji verimli, iklim duyarlı ve ekolojik özellikli yerel yapı malzemelerinin kullanımının özendirilmesi ve yaygınlaştırılmasının desteklenmesi,

Bölge genelinde yol yapımında geçirgen materyaller kullanılmasının teşvik edilmesi,

Atıkların dere yataklarında ilave yük oluşturmaması için bölgede atık yönetimi ve sıfır atık uygulamalarının yaygınlaştırılması.

OGT Kıyı planlama bölgesinde yer alan Trabzon İli için Büyükşehir Belediyesi ve Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı ile beraber 2019 yılında “Sürdürülebilir Enerji Eylem ve İklim Uyum Planı” hazırlanmıştır. Bu plan kapsamında Trabzon İli için yapılan projeksiyonlarda mevcut politikalarla devam edildiğinde salımların 3,06 milyon ton CO₂e’den yaklaşık % 35 artışla 4,12 milyon tona çıkması beklenmektedir. Kişi başı salımlar ise 2016-2030 yılları arasında 3,93 ton CO₂e/kişi ‘den 4,27 ton CO₂e/kişi’ye çıkacaktır. Alınacak azaltım önlemleri ile toplam salımlar 2016 referans yılına göre % 14,3 kişi başına salımlar ise % 31 azaltılarak sırasıyla 2,62 milyon ton CO₂e’ye ve 2,72 ton CO₂e/kişi’ye ineceği öngörülmüştür. 2030 yılında mevcut politikaların devamı sonucu gerçekleşmesi öngörülen salımların ise çeşitli hedeflerle toplamda ve kişi başına %36 azaltılabileceği öngörülmüştür. Bu kapsamda yapılan çalışmada Trabzon İli için azaltım stratejisi; iklim değişikliğinin temel kaynağı olan karbon salımını doğrudan düşürmeye dayalı olarak; karbonun depolanması ve yutulması, enerji talebinin azaltılması, kent ve yakın çevresinde rekreasyon olanağı sağlanarak araç talebinin azaltılması (yürüme yollarını arttırarak taşıt talebinin azaltılması), kent ve yakın çevresinde gıda üretimine olanak sağlanması gibi uygulamaları içermektedir. Uyum stratejisi ise hissedilen iklim değişikliği etkilerini hafifletmeyi ve böylelikle kentsel yaşam kalitesini yükseltmeyi hedeflemektedir. Uyum yaklaşımı ile yüksek ve ani değişen sıcaklıkların yönetimi, su kaynakları yönetimi, sel ve toprak erozyonunun azaltılması, kıyı taşkınlarının azaltılması üzerinde durulmaktadır. Kentlerde iklim değişikliği ile mücadelede uzun zamanlı ve ani etkilere karşı sürdürülebilir ve dayanıklı bir kent yapısı oluşturmak önemlidir. Dolayısıyla, uzun zamanlı azaltım stratejileri ile sürdürülebilirliğin sağlanması, ani değişikliklere cevap verebilecek uyum stratejileri ile kentleri iklim değişikliği gibi şoklara daha dayanıklı hale getirmek mümkündür. Kentlerde azaltım ve uyum stratejilerinin harekete geçmesiyle iklim değişikliği ile mücadelede bütüncül bir bakış açısı sağlayan dönüşüm süreci mümkün olacaktır.



Trabzon için belirlenen birinci tematik alan olan kentsel ısı adası ve yeşil alanlar iklim değişikliğine uyum sürecinin en temel konularından biri olan insan-doğa uyumu açısından yapılması gerekenleri ifade etmektedir. Kentsel ısı adası etkisini düşürmek, kentlerdeki yoğunluğu ve baskıyı azaltmak açısından uzun soluklu uygulamalardır. Özellikle, kentleşen Trabzon için bir yandan büyümenin çevreye verdiği zararı azaltmak diğer taraftan da kentlerin aşırı yoğunluğu sonucu oluşan ısı adası etkisini azaltarak kentlilerin yaşam konforunu geliştirmek gereklidir.

Trabzon için hazırlanan İklim Eylem Planı ikinci başlıkta, tarım ve biyoçeşitlilik konusu yer almaktadır. Biyoçeşitliliği koruma ve geliştirmeye yönelik yeşil-mavi ağ sisteminin kurulması, yeşil alan miktarı, erişimi ve dağılımı açısından dengeli hale getirilmesi, aynı zamanda ısı adası etkisinin azaltılması gibi faydaları içermektedir.

Üçüncü başlıkta ele alınan su alanları kentsel iklim değişikliği uyum stratejileri içinde önemli bir yer tutmaktadır. Su-duyarlı kentsel tasarım gibi tasarım anlayışları da bu yönde gelişmektedir. Su duyarlı kentsel tasarımda su yönetimi, doğal hidrolojik ve ekolojik döngülerin yönetimi, korunması ve muhafazası ile kent planlama ve tasarımını bütünleştirmektedir. Sünger kent (Sponge City) son dönem çözüm yaklaşımları özellikle su kaynaklı kentsel tehditlerin yaşandığı kentlerde denenmektedir.

Dördüncü başlıkta incelenen halk sağlığı, iklim uyum sürecinde kentsel yaşam kalitesinin yükseltilmesi anlamında öne çıkan konuların başında gelmektedir. Bu başlığa yönelik olarak yapılabilecekler bireysel iyi olma halinin desteklenmesi ile kentsel yaşam kalitesinin gelişmesine yardımcı olabilecek sürdürülebilir hareketlilik çözümleri, kentteki sağlıklı alanların yeniden kullanıma sokulması gibi bir dizi uygulamayı beraberinde getirmektedir (Trabzon Sürdürülebilir Enerji Eylem ve İklim Uyum Planı, 2019).



18. KIYI ALANLARINDAKİ DOĞAL KAYNAKLI RİSKLERİN TESPİTİ

Depremler, iç dinamik süreçlerle yer kabuğu içerisinde meydana gelen deformasyonların yarattığı ve jeolojide fay olarak tanımlanan kırılmalar sonucu oluşan yer sarsıntılarıdır. Depremin büyüklüğü (magnitüd), kırılma (faylanma) esnasında açığa çıkan enerjinin miktarına bağlıdır. Kırılma yoluyla boşalan enerji, kırılma merkezinden uzaklaştıkça genelde düzenli olarak azalır. Ancak, bazen yerel jeolojik özelliklerden kaynaklanan olumsuz zemin koşulları bu durumu bozan unsur oluşturur ve kaynaktan uzak olunmasına rağmen depremin yıkıcı etkisinin beklenilenden fazla olmasına yol açar. Bu nedenle herhangi bir bölgenin deprem potansiyeli değerlendirilirken depreme yol açan fayların (aktif fay) ve yerel zemin özellikleri Jeolojik Yapı Raporunda alt bölge bazında ayrıntılı olarak irdelenmiştir. Bu raporda alt bölgelerin etkileşim riskine göre fay hatlarına vurgu yapılmaktadır.

Özellikle denizde inşaat sorunları ile ilgili olarak yapılacak yer seçiminde, bölgenin jeolojik yapısının ve jeofizik-jeoteknik özelliklerinin yanı sıra, depremselliğinin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Etkin deprem kuşakları üzerinde kurulması planlanan yapıların depreme dayanıklı olarak projelendirilmesi için jeolojik risk haritası CBS tabanlı verilmiştir.

Karadeniz ve çevresi, düşük depremselliğe sahip bir bölge olarak tanımlanmakta olup, en önemli depremsellik Karadeniz ile ilintili değil, KAF gibi geniş çaplı bölgesel kırıklar ile ilişkilidir. Karadeniz' in depremselliği oldukça düşük ve kabuksaldır. Sıkışma tektoniğinin oldukça belirgin olduğu kuzeydoğu kıyıda bindirme mekanizmasına sahip depremler oluşmaktadır. Güneyden kuzeye olan tüm sıkışma gerilmesi, KAF'ın geniş çaplı sismik aktivitesi tarafından boşaltılır. Sonuçta oluşan gerilme alanı, Karadeniz'in bir sıkışma çöküntüsü olduğu ve Kafkas kıtasal kabuğunun Karadeniz' in okyanus kabuğuna bindirme yaptığı yönündeki görüşle oldukça uyumludur. Deprem odak mekanizmalarının ve atım vektörlerinin incelenmesi Doğu Anadolu ve Büyük Kafkasların deformasyon şeklindeki temel farklılığı ortaya koymaktadır (Dondurur, D.2008).

Birinci Bölge 3. Dereceden deprem kuşağındayken, iç kesimler kademeli olarak 1. Derece deprem kuşağındadır. Yöre civarında aletli dönem içerisinde $4.5 < M < 7.5$ magnitüd aralığındaki depremlerin 19 adet olduğu görülmektedir. Ülkemizdeki yapı stoğu itibarıyla yıkıcı deprem eşiğinin $M=5.0$ olduğundan, bu bölgede 7 adet deprem olduğu görülmektedir. $4.5 < M < 7.5$ magnitüd aralığındaki depremlerden, parametreler göz önüne alınarak; 21.04.1916



tarihinde hiposantr uzaklığı 10 km olan M=7,1 Teknecik-Almus (Tokat) depremi, en etkili deprem olarak belirlenmiştir. Ordu alt bölgesinde yapılacak olan yapıların 18.03.2018 Tarih ve 30364 Sayılı Resmi gazetede yayımlanan ve 01.01.2019 tarihinde yürürlüğe giren “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik” hükümlerine uygun olarak yapılmalıdır.

Seed ve Idriss (1982) tarafından açıklanan ve sonradan Youd ve Gilstrap (1999) tarafından pekiştirilen kriterler kullanılarak, ince taneli zeminlerin (plastik siltlerin) sıvılaşması için, aşağıdaki üç kriterin tamamının karşılanması gerekmektedir: 0,005 mm’den daha ince partiküllerin zemindeki kuru ağırlıkça yüzdesi 15’den daha az olmalıdır (yani, 0,005 mm’den geçen yüzde 0,9(LL)] İnce taneli zeminin bu üç kriterin tümünü karşılamadığı durumda, zeminin genellikle sıvılaşmaya duyarlı olmadığı düşünülür. Kohezyonlu zeminde sıvılaşma olmasa da sismik sarsıntıdan dolayı önemli bir drenajsız kayma direnci kaybı olabilir. Jeoteknik sondaj kuyular üzerinde yapılan değerlendirmeler sonucunda Alüvyonda açılan kuyuların 200 nolu elekten geçen madde miktarlarının %35’ten ve LL değerlerinin %32’den büyük olduğu ve killi birimlerden oluştuğu görülmüştür. Bölge içerisinde kıyı çökelleri ile akarsu çökelleri sıvılaşma riski bulunan alanlar olarak belirlenmiştir.

Sahil şeridinin genel eğim değeri %0-40 aralığındadır. İnceleme alanında Çaybaşı Üyesi %10-20, %20-30, %30-40, Akveren Formasyonu %10-20, %20-30, %30-40, Tirebolu Formasyonu %10-20, %20-30, %30-40 eğim aralığındaki bölgeler toprak kayması riski taşımaktadır.

Deniz seviyesi yükselmesi, tsunami, taşkın ve su baskın potansiyeli, fırtına kabarması, akarsu havzaları vb. iklimsel olaylara karşı duyarlı olan bölgeler harita üzerinde deniz tsunami tehlikesi ile iklimsel olaylar sonucu deniz seviyesi yükselmesi ve taşkın tehlikesine karşı duyarlı bölgeler olarak iki sınıfa ayrılarak CBS katmanı şeklinde haritalar üzerinde işaretlenmiştir.

Deniz Tabanı eğimi az eğimli, orta eğimli ve dik şeklinde üç kategoriye ayrılarak CBS katmanı şeklinde verilmiştir. Deniz tabanı jeolojisi de 20-30 metre derinliğe kadar ayrı bir CBS katmanı olarak sunulmuştur.

Tsunami tırmanma yüksekliği: Her bir bölge için, karadaki yükselti eğiminin bir fonksiyonu olarak tsunaminin tırmanacağı yükseklik sınırı belirlenerek işaretlenmiştir. En yüksek değerler Birinci Bölge kıyıları için 2,8 m, İkinci Bölge kıyıları için 2,7 m ve Üçüncü Bölge kıyıları için 2,5 m olarak model çalışmalarından tespit edilmiştir.



İklim değişikliği ile deniz seviyesi yükselmesi sınırı, senaryolar bazında irdelenmiştir. Kıyıların iklim değişikliğine uyum yaklaşımı çerçevesinde deniz seviyesi yükselmesi, en yüksek Birinci Bölge için 2,4 metre, İkinci Bölge için 2.5 m ve Üçüncü Bölge için 2,6 m olarak senaryo çalışmalarından tespit edilmiştir.

Sel etki alanı: Taşkın ve su baskın potansiyeli, fırtına kabarması, akarsu havzaları vb. iklimsel olaylara karşı alt bölge ve bölgeler düzeyinde belirlenerek CBS katmanı şeklinde girilmiştir.

Taşkın ve su baskını: Denize boşalan nehirlerin karadaki yükseltiye göre nehir yataklarının her iki tarafına işaretlenerek CBS katmanı şeklinde girilmiştir.

Fırtına kabarması Hidrotam-3D modeli çalıştırılarak en yüksek değer olarak, Birinci Bölge için 3,2 metre yüksekliğe, İkinci Bölge için 3,2 metre yüksekliğe ve Üçüncü Bölge için 3.1 metre yüksekliğe ulaştığı belirlenmiştir. Kırılğan alanlar, özellikler nehir çıkış ağzlarının kıyının her iki tarafında belirlenerek CBS katmanı olarak işaretlenmiştir. Kırılğan alanlar, özellikler nehir çıkış ağzlarının kıyının her iki tarafında belirlenerek CBS katmanı olarak işaretlenmiştir.

19. DENİZ KORUMA ALANLARI

Avrupa Birliği 7. Çerçeve programı tarafından desteklenen COCONET (www.coconet.org) Projesi kapsamında, Türkiye'nin Karadeniz sahillerinde sürdürülebilir balıkçılığın ve biyoçeşitliliğin korunması amacıyla Deniz Koruma Alanları önerilmiştir. Kıyı alanların aşırı ve düzensiz kullanım, aşırı ve yasadışı avcılık; gemi ve kara kökenli kirlenme, yabancı türler ve küresel iklim değişikliği gibi tehditler nedeniyle deniz canlı kaynakları tükenme noktasına gelmiştir. Deniz koruma alanlarının oluşturulması denizel biyolojik çeşitliliğin ve sürdürülebilir balıkçılığın devamı için önem taşımaktadır. Türkiye'nin Karadeniz kıyılarında oluşturulmuş bir deniz koruma alanı bulunmamaktadır. Ülkemizin de taraf olduğu Biyolojik Çeşitliliğin Korunması protokolünde belirlenmiş olan; nesli tehlike ve tehdit altında olan türlerin varlığı ve bu türlerin yaşamı için gerekli hassas yaşam alanları, biyolojik üretimdeki bozulmaların yavaş onarılabildiği alanlar gibi kriterler de göz önüne alınarak bölgede ekolojik açıdan önemli olan beş nokta Deniz Koruma Alanı olarak önerilmektedir. Karadeniz dünyanın en büyük anoksik (oksijensiz) hacmine sahip kapalı bir sistemdir ve Akdeniz üzerinden Atlantik okyanusu ile olan tek bağlantısı İstanbul Boğazı iledir. Bu özel durum Karadeniz ekosistemini çok daha hassas bir duruma getirmektedir. Karadeniz uluslararası deniz trafiği nedeniyle deniz kazaları, petrol ve sintine sularından kaynaklanan gemi kökenli kirliliğe de maruz kalmaktadır. Orkinos, Kalkan, Uskumru, Kolyoz ve Mersin Balığı gibi ticari önemi yüksek türlerin, aşırı avcılık ve istilacı türlerin yayılımı sonucu nesilleri azalmıştır.



Şekil 60. Karadeniz sahilinde planlanan koruma bölgeleri



Deniz koruma alanları bu ağır tehlikelere maruz kalan Karadeniz ekosisteminin kendini onarması için önemli bir çözüm yolu olarak düşünülmektedir. Karadeniz’de Türkiye dışında kıyısı bulunan diğer devletler tarafından belirlenmiş birçok Deniz Koruma Alanları bulunmaktadır. Birleşmiş Milletler Çevre Programı, Dünya Koruma ve İzleme Merkezi kayıtlarına göre, Karadeniz kıyısında 125 koruma alanı bulunmaktadır.

Üçüncü Bölgede önerilen Deniz Koruma Alanı (MPA): Mezgit Kayalığı –Trabzon

Mezgit kayalığı Trabzon açıklarında yer alan bir doğal resif niteliğindedir. Kalkan, mezgit ve barbun gibi ekonomik değeri yüksek balık türlerinin yer aldığı bu bölge Trabzon’un yaklaşık 30 mil açığında 80-90 m derinliğinde yaklaşık 2 km genişliğindedir. ¹

¹ Türk Deniz Araştırmaları Vakfı - <https://tudav.org/calismalar/deniz-alanlari/karadeniz/karadenizde-deniz-koruma-alani-onerileri/>



20. SONUÇLAR: KIYI GEÇİŞ SULARI VE SU KÜTLELERİNİN EKOLOJİK RİSK DURUMU

Su kalite hedefi; bir su kütesindeki sucul canlıların en yüksek mertebede korunması için kimyasal, fizikokimyasal, ekolojik, hidromorfolojik ve miktar açısından su kütesinin ulaşabileceği en iyi su durumu olarak tanımlanmaktadır.

Tablo 78. Planlama Bölgesinde Kıyı Geçiş Suları nehir kütleleri için su kalite hedeflerinin belirlenmesine yönelik kullanılan parametreler ve sınıf sınır değerleri

SINIF	DEĞİŞKENLER VE SINIR DEĞERLERİ
I	Oksijen Doygunluğu >90% BOİ < 4 mg/L Amonyum Azotu <0,2 mg/L Nitrat Azotu <3 mg/L Nitrit Azotu <0,01 mg/L Toplam fosfor <0,03 mg/L Gözlenen Organizma grubu* Grup A (<i>Plecoptera</i> , <i>Heptageniidae</i> , <i>Ephemera</i> , <i>Potamanthidae</i>) BMWPSınıf I veya ASPT Sınıf I
II	Oksijen Doygunluğu 90 - 70% BOİ 4 - 8 mg/L Amonyum Azotu 0,2 - 1 mg/L Nitrat Azotu 3 - 10 mg/L Nitrit Azotu 0,01 - 0,06 mg/L Toplam fosfor 0,03 - 0,16 mg/L Gözlenen Organizma grubu* Grup B (<i>Baetidae</i> (<i>Baetis</i> , <i>Cloeon</i> , <i>Procloeon</i> , <i>Centroptilum</i>), <i>Caenidae</i> , <i>Leptophlebiidae</i> , <i>Siphonuridae</i> , <i>Ephemerellidae</i> , <i>Trichoptera</i> , <i>Odonata</i> , <i>Ancylidae</i> .) BMWPSınıf II veya ASPT Sınıf II
III	Oksijen Doygunluğu 70 - 60% BOİ 8 - 15 mg/L Amonyum Azotu 1 – 1,5 mg/L Nitrat Azotu 10 - 15 mg/L Nitrit Azotu 0,06 – 0,12 mg/L Toplam fosfor 0,16 - 0,30 mg/L Gözlenen Organizma grubu* Grup C <i>Gammaridae</i> (excl. <i>Crangonyx</i> sp.), <i>Mollusca</i> , <i>Simuliidae</i> , <i>Sialidae</i> , <i>Chironomidae</i> (excl. <i>Chironomus</i> sp.) veya Grup D (<i>Asellidae</i> , <i>Crangonyx</i> sp., <i>Sphaeriidae</i>) veya BMWP Sınıfı III veya ASPT Sınıf III
IV	Oksijen Doygunluğu 60 - 40% BOİ 15 - 20 mg/L Amonyum Azotu 1,5 – 2 mg/L Nitrat Azotu 15 - 20 mg/L Nitrit Azotu 0,12 – 0,3 mg/L Toplam fosfor 0,30 - 0,65 mg/L Gözlenen Organizma grubu* Grup E (<i>Tubificidae</i> , <i>Chironomus</i> sp., <i>Eristalis</i> sp) veya BMWP Sınıfı IV veya ASPT Sınıf IV
V	Oksijen Doygunluğu < 40% BOİ >20 mg/L Amonyum Azotu >2 mg/L Nitrat Azotu >20 mg/L Nitrit Azotu >0,3 mg/L Toplam fosfor >0,65 mg/L Gözlenen Organizma grubu* Grup E (<i>Tubificidae</i> , <i>Chironomus</i> sp., <i>Eristalis</i> sp) veya BMWP Sınıfı V veya ASPT Sınıf IV

* İlkbahar – yaz olmak üzere iki dönem örnekleme yeterlidir. Nihai karar, organizma grubu ve indeks sonucu değerlendirilip uzman görüşü ile verilmelidir. Bu familya gruplarından birinin varlığına, BMWP ve ASPT sınıfına bakılarak uzman görüşü ile karar verilecektir.



Tablo 79. Planlama Bölgesinde göl kütleleri için su kalite hedeflerinin belirlenmesine yönelik kullanılan parametreler ve sınıf sınır değerleri

SINIF	DEĞİŞKENLER VE SINIR DEĞERLERİ
Oligotrofik	Hipolimnetik oksijen doygunluğu* 90 – 70 % Toplam Fosfor <10 µg/L Toplam Azot <350 µg/L ortalama klorofil a (vegetasyon döneminde) <3,5 µg/L Secchi Disk > 4 m Fitoplankton biyohacmi ve Cyanobacteria biyohacmi (HA tayini raporlarında referans alınan Sondergaard, 2005'teki Çok İyi sınıfı sınır değeri esas alınacak) Derin göllerde: Fitoplankton biyohacmi <2,3 mm ³ /L Cyanobacteria biyohacmi 0 mm ³ /L
Mezotrofik	Hipolimnetik oksijen doygunluğu 70 – 50 % Toplam Fosfor 10 - 30 µg/L Toplam Azot 350 - 650 µg/L ortalama klorofil a (vegetasyon döneminde) 3,5 - 9 µg/L Secchi Disk 4 - 2 m Fitoplankton biyohacmi ve Cyanobacteria biyohacmi (HA tayini raporlarında referans alınan Sondergaard, 2005'teki İyi sınıfı sınır değeri esas alınacak) Derin göllerde: Fitoplankton biyohacmi <2,3 mm ³ /L Cyanobacteria biyohacmi <0,09 mm ³ /L Sığ göllerde: Fitoplankton biyohacmi <1,4 mm ³ /L Cyanobacteria
Zayıf Ötrofik	Hipolimnetik oksijen doygunluğu 50 – 30 % Toplam fosfor 31 - 50 µg/L Toplam Azot 651 - 1000 µg/L ortalama klorofil a (vegetasyon döneminde) 9,1 - 15 µg/L Secchi Disk 1,9 – 1,5 m Fitoplankton biyohacmi ve Cyanobacteria biyohacmi (HA tayini raporlarında referans alınan Sondergaard, 2005'teki Orta sınıfı sınır değeri esas alınacak) Derin göllerde: Fitoplankton biyohacmi <2,3 mm ³ /L Cyanobacteria biyohacmi <0,2 mm ³ /L Sığ göllerde: Fitoplankton biyohacmi <3,3 mm ³ /L Cyanobacteria
Kuvvetli Ötrofik	Hipolimnetik oksijen doygunluğu 30 – 10 % Toplam fosfor 51 - 100 µg/L Toplam Azot 1000 - 1200 µg/L ortalama klorofil a (vegetasyon döneminde) 15 -25 µg/L Secchi Disk 1,5 - 1m Fitoplankton biyohacmi ve Cyanobacteria biyohacmi (HA tayini raporlarında referans alınan Sondergaard, 2005'teki Kötü sınıfı sınır değeri esas alınacak) Derin göllerde: Fitoplankton biyohacmi <6,7 mm ³ /L Cyanobacteria biyohacmi <1,90 mm ³ /L Sığ göllerde: Fitoplankton biyohacmi <15,3 mm ³ /L Cyanobacteria
Hipertrofik	Hipolimnetik oksijen doygunluğu < 10 % Toplam fosfor > 100 µg/L Toplam Azot > 1200 µg/L ortalama klorofil a (vegetasyon döneminde) >25 µg/L Secchi Disk <1m Fitoplankton biyohacmi ve Cyanobacteria biyohacmi (HA tayini raporlarında referans alınan Sondergaard, 2005'teki Çok Kötü sınıfı sınır değeri esas alınacak) Derin göllerde: Fitoplankton biyohacmi >6,7 mm ³ /L Cyanobacteria biyohacmi >1,90 mm ³ /L Sığ göllerde: Fitoplankton biyohacmi >15,3 mm ³ /L Cyanobacteria biyohacmi >3,4 mm ³ /L MKD< 1,3 m

* UNECE, 1994** Derinliği 5 m'nin altında olan göller sığ göl olarak tanımlanmıştır.

*** Makrofitin yoğun olduğu sığ göllerde ekolojik kalite unsuru olarak makrofitler de değerlendirilmeye alınmalıdır. Makrofit için MKD değerlendirilmelidir.



Su kalite hedefleri insan sağlığı ve çevrenin korunmasını sağlayacak şekilde sayısal olarak ifade edilir. Bu kapsamda oluşturulan beş sınıflı sistem fizikokimyasal ve biyolojik parametreler için nehir ve göl su kütleleri için verilmektedir. Göl ve nehir su kütlelerinin değerlendirilmesi için kullanılacak parametreler ve sınıf sınır değerleri verilmiş olup su kalite hedefleri, doğal göller için mezotrofik üst sınır değeri, baraj gölleri için zayıf ötrofik üst sınır değeri ve nehir su kütleleri için ise II. Sınıf üst sınır değerleri kabul edilmiştir. Havza bakış açısı ile göl ve nehir su kütlelerinde su kalite hedeflerinin aşılmaması amacı ile, nehir su kütlelerinde en az II. Sınıf su kalite hedefinin sağlanması gereklidir. Deniz Topografyası için deniz tabanı eğimi her bir grid sisteminde elde edilmiştir. Deniz Topografyası eğimi belirlenerek CBS katmanı olarak işaretlenmiştir. Bölge bazında kıyı yapılarının inşaatı için elverişli olan ve olmayan deniz tabanı eğimlerinin haritaları CBS veri tabanı olarak sunulmuştur. Deniz seviyesi yükselmesi, tsunami ve taşkın potansiyeli olan, iklimsel duyarlılığı bulunan bölgeler CBS veri tabanında belirlenmiştir. Kıyı su kütleleri için ise su kalite hedefleri için ise su kalite hedeflerinin belirlenmesi çalışması TÜBİTAK MAM tarafından yürütülmüş Deniz ve Kıyı Sularının Sınıflandırılması (DeKoS) Projesi ekibi tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada veri kaynağı ÇŞB Deniz İzleme Projeleri verileridir (Karadeniz: 2004-2015, Marmara Denizi: 2005-2015, Ege Denizi ve Akdeniz: 2011-2015). Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (2015) 2016-Revizyonu çalışması için OSİB'e 11 Kasım 2015 tarihinde sunulan sınıflandırma tabloları elde edilmiştir ve bu proje kapsamında su kalite hedefi olarak iyi su kalite sınıfı seçilmiştir. Değerlendirmeye dahil edilen beş indeks için sınıf sınır değerleri ile Ekolojik Kalite Oranı (EKO) değerleri verilmektedir (Tablo 80-Tablo 84).

Tablo 80. Planlama Alanı Ötrofikasyon Kriterleri

Su kalitesi Sınıfı	TP (µg/l)	NOx (µg/l)	Chl a (µg/l)	SD (m)
İyi – I	<8	<14	<1	>7
Orta – II	8-12	14-20	1,0-1,5	7-5
Zayıf – III	12-16	21-34	1,6-3,0	4,9-3,0
Kötü - IV	>16	>34	>3,0	<3



Tablo 81. Planlama alanı için Shannon-Weaver Çeşitlilik İndeksinin (H') ekolojik durumlara göre sınıf sınır değerleri ve Ekolojik Kalite Oranları.

Sınıflandırma	H' (Sınıf Sınır Değerleri)	EKO değeri
Çok İyi	$3,2 < H' < 4,0$	$> 0,80 - 1$
İyi	$2,4 < H' < 3,2$	$> 0,60 - 0,80$
Orta	$1,6 < H' < 2,4$	$> 0,40 - 0,60$
Kötü	$0,8 < H' < 1,6$	$> 0,20 - 0,40$
Çok Kötü	$< 0,8$	$< 0,20$

Tablo 82. Planlama alanı için BENTIX'in ekolojik durumlara göre sınıf sınır değerleri ve Ekolojik Kalite Oranları.

Ekolojik Durum	BENTIX (Sınıf Sınır Değerleri)	EKO değerleri
Çok İyi	$4,5 \leq \text{BENTIX} \leq 6$	$0,75 \leq \text{BENTIX} \leq 1$
İyi	$3,5 \leq \text{BENTIX} < 4,5$	$0,58 \leq \text{BENTIX} < 0,75$
Orta	$2,5 \leq \text{BENTIX} < 3,5$	$0,42 \leq \text{BENTIX} < 0,58$
Kötü	$2 \leq \text{BENTIX} < 2,5$	$0,33 \leq \text{BENTIX} < 0,42$
Çok Kötü	$0 \leq \text{BENTIX} < 2$	$0 \leq \text{BENTIX} < 0,33$

Tablo 83. Planlama alanı için AMBI'nin ekolojik durumlara göre sınıf sınır değerleri ve Ekolojik Kalite Oranları (EKO).

Ekolojik Durum	AMBI (Sınıf Sınır Değerleri)	EKO değerleri
Çok İyi	$1,2 \geq \text{AMBI} \geq 0$	$0,83 \leq \text{AMBI} \leq 1$
İyi	$3,3 \geq \text{AMBI} > 1,2$	$0,53 \leq \text{AMBI} < 0,83$
Orta	$4,3 \geq \text{AMBI} > 3,3$	$0,39 \leq \text{AMBI} < 0,53$
Kötü	$5,5 \geq \text{AMBI} > 4,3$	$0,21 \leq \text{AMBI} < 0,39$
Çok Kötü	$7 \geq \text{AMBI} > 5,5$	$0 \leq \text{AMBI} < 0,21$

Tablo 84. Planlama alanı için M-AMBI'nin ekolojik durumlara göre sınıf sınır değerleri ve Ekolojik Kalite Oranları (EKO).

Ekolojik Durum	M-AMBI (Sınıf Sınır Değerleri)	EKO değerleri
Çok İyi	$0,83 \leq \text{M-AMBI} \leq 1$	$0,83 \leq \text{M-AMBI} \leq 1$
İyi	$0,62 \leq \text{M-AMBI} < 0,83$	$0,62 \leq \text{M-AMBI} < 0,83$
Orta	$0,41 \leq \text{M-AMBI} < 0,62$	$0,41 \leq \text{M-AMBI} < 0,62$
Kötü	$0,20 \leq \text{M-AMBI} < 0,41$	$0,20 \leq \text{M-AMBI} < 0,41$
Çok Kötü	$0 \leq \text{M-AMBI} < 0,20$	$0 \leq \text{M-AMBI} < 0,20$

*Planlama alanında m-AMBI hesaplamalarında minimum-maksimum tür sayısı (tür zenginliği) ise 0-55 olarak alınmalıdır.

Sonuç olarak, kıyı su kütleleri için sınıf sınır değerleri ve EKO değerleri verilen ve makrobentik omurgasızlar için kullanılan beş indeksin iyi/orta sınır değeri su kalite hedefi olarak uygun görülmüştür. Hem içsular hem de kıyı su kütleleri için hassas alanlar ve nitrata hassas alanlarda su kalite hedeflerine ulaşılması için Stratejik ÇED kapsamında planlama yapılmalıdır. Planlama çalışmalarında göl su kütlelerinin özümleme kapasiteleri mezotrofik



baraj göllerinde ise zayıf ötrofik sınır değere göre belirlenmeli ve tanımlanan özümleme kapasitesi aşılmayacak şekilde Stratejik ÇED kapsamında planlama yapılmalıdır. Nehir su kütleleri ve kıyı su kütleleri için belirtilen su kalite hedefleri aşılmayacak şekilde Stratejik ÇED kapsamında planlama yapılmalıdır.



21. GÜÇLÜ-ZAYIF YÖNLER VE FIRSAT-TEHDİTLER(GZFT)

BÖLGE 1

GÜÇLÜ YÖNLER	
1	Sahil boyunca uzanan bölgede kurak geçen hiçbir ay görülmemektedir.
2	Yörenin Flora ve fauna zenginliği turizmi olumlu yönde etkileyebilir.
3	Bol yağış alan kuzey kesimi, kara ikliminin hâkim olduğu güney kesimine göre bitki örtüsü bakımından oldukça zengin durumda olması
4	Kıyı bölgede yayılış gösteren Kivi bitkisi ve il genelinde yayılış gösteren Fındık bitkisinin ticari olarak değerlendirilmesi ve kültür bitkilerinin kullanılması
5	Alternatif turizme uygun zengin doğal kaynaklar ve bozulmamış çevre yöre turizminin gelişimini olumlu yönde etkileyebilir
6	Denizel çeşitliliğin zengin olması
ZAYIF YÖNLER	
1	Kıyıya paralel uzanan dağlar, iklim ve bitki örtüsü bakımından ili birbirinden farklı iki kesime ayırması
2	Kıyı kesiminde yazları serin, kışları ılık, her mevsim yağışlı tipik Karadeniz iklimi hüküm sürerken, iç kesimlerde ise yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı olan karasal iklim özelliklerinin etkili olması
3	Kalabalık alanlardaki Çöp sorunu yöre gelişimini olumsuz yönde etkileyebilir.
4	Denize boşalan derelerin taşıdığı kirlilik yükünün deniz suyunda olumsuzluklar yaratması ve canlılara etki etmesi.
FIRSATLAR	
1	Ordu Çevre Yolu'nun ve ilin iç bölgelere ulaşımını kolaylaştıracak olan "Karadeniz-Akdeniz Yolu"nun da tamamlanması için çalışmalar yapılması
2	Ordu-Giresun Havaalanının aktif olması
3	Bitkisel ürünlerden ekonomik olarak daha çok yararlanılabilecek olması
TEHDİTLER	
1	Kıyı kesimlerde aşırı insan aktivitesi nedeniyle sucul kirliliğin artış göstermesi
2	Sürekli sel ve taşkınlar nedeniyle sucul ve karasal canlıların etkilenmesi



BÖLGE 2

GÜÇLÜ YÖNLER	
1	Yörenin Flora ve fauna zenginliği turizmi olumlu yönde etkileyebilir.
2	Sahil boyunca uzanan bölgede kurak geçen hiçbir ay görülmemektedir.
3	Bol yağış alan kuzey kesimi, kara ikliminin hâkim olduğu güney kesimine göre bitki örtüsü bakımından oldukça zengin durumda olması
4	Giresun kıyı kesiminden itibaren yaklaşık 400-500m'lere kadar yoğun kültürel bitki örtüsü olması, (Fındık, elma, armut, kiraz, ceviz, erik, şeftali, dut, kıvrılağaçlara sardırılmış çeşitli üzüm türleri, karayemiş, incir, ayva, kivi, kıvılcık, kestane, muşmula, portakal, ıhlamur ve çay)
5	Alternatif turizme uygun zengin doğal kaynaklar ve bozulmamış çevre yöre turizminin gelişimini olumlu yönde etkileyebilir
6	Denizel çeşitliliğin zengin olması
ZAYIF YÖNLER	
1	Kıyıya paralel uzanan dağlar, iklim ve bitki örtüsü bakımından ili birbirinden farklı iki kesime ayırması
2	Kıyı kesiminde yazları serin, kışları ılık, her mevsim yağışlı tipik Karadeniz iklimi hüküm sürerken, iç kesimlerde ise yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı olan karasal iklim özelliklerinin etkili olması
3	Kalabalık alanlardaki Çöp sorunu yöre gelişimini olumsuz yönde etkileyebilir.
4	Denize boşalan derelerin taşıdığı kirlilik yükünün deniz suyunda olumsuzluklar yaratması ve canlılara etki etmesi.
FIRSATLAR	
1	Ordu-Giresun Havaalanının aktif olması
2	Bitkisel ürünlerden ekonomik olarak daha çok yararlanılabilecek olması
3	Koruma altına alınmış doğal ve tarihi değerler olması
TEHDİTLER	
1	Kıyı kesimlerde aşırı insan aktivitesi nedeniyle sucul kirliliğin artış göstermesi
2	Yörede çok eğimli ve engebeli yerler olması nedeniyle yayvan yapraklı orman kümelerinin dağınık olması
3	Gelecekte doğal kaynakların ve bozulmamış çevrenin tahrip olma riski vardır
4	Sürekli sel ve taşkınlar nedeniyle sucul ve karasal canlıların etkilenmesi



BÖLGE 3

GÜÇLÜ YÖNLER	
1	Bozulmamış bir doğaya sahip bölge olması
2	Yörenin Flora ve fauna zenginliğine sahip olması
3	Sahil boyunca bölgede kurak geçen hiçbir ay görülmemesi
4	Bol yağış alan kuzey kesimi, kara ikliminin hâkim olduğu güney kesimine göre bitki örtüsü bakımından oldukça zengin durumda olması
5	Yayla turizm potansiyeli beraberinde kamp, golf, kayak, mağaracılık, yamaç paraşütü, rafting (Çoruh), binicilik, balık avlama gibi bir çok turizm türüne de hizmet edebilecek kapasitede olması
6	Alternatif turizme uygun zengin doğal kaynaklar ve bozulmamış çevre yöre turizminin gelişimini olumlu yönde etkileyebilir
7	Denizel çeşitliliğin zengin olması
ZAYIF YÖNLER	
1	Kıyıya paralel uzanan dağlar, iklim ve bitki örtüsü bakımından ili birbirinden farklı iki kesime ayırması
2	Kıyı kesiminde yazları serin, kışları ılık, her mevsim yağışlı tipik Karadeniz iklimi hüküm sürerken, iç kesimlerde ise yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı olan karasal iklim özelliklerinin etkili olması
3	Kalabalık alanlardaki çöp sorunu yöre gelişimini olumsuz yönde etkilemesi.
4	Bilinçsiz turizmin çevre kirliliğine ve sahillerin tahribatına neden olması
5	Denize boşalan derelerin taşıdığı kirlilik yükünün deniz suyunda olumsuzluklar yaratması ve canlılara etki etmesi.
FIRSATLAR	
1	Trabzon Havaalanının aktif olması
2	Dünya çapında önemi bulunan biyoçeşitlilik, endemik türler, flora ve fauna zenginliğinin olması
3	Koruma altına alınmış doğal ve tarihi değerler olması
TEHDİTLER	
1	Kıyı kesimlerde aşırı insan aktivitesi nedeniyle sucul kirliliğin artış göstermesi
2	Yörede çok eğimli ve engebeli yerler olması nedeniyle yayvan yapraklı orman kümelerinin dağınık olması
3	Gelecekte doğal kaynakların ve bozulmamış çevrenin tahrip olma riski vardır
4	Dik yamaçlardan akan akarsu ve derelere HES yapımı nedeniyle sucul ekosistemlerin tahribata uğraması
5	Sürekli sel ve taşkınlar nedeniyle sucul ve karasal canlıların etkilenmesi



22. İYİ ÇEVRE DURUM TABLOSU

		1.KÜME Biyçeşitlilik	2.KÜME Balıkçılık	3.KÜME Kıyı ve Hidrografi	4.KÜME Kirlilik ve Çöp								
KİİY ALANI	ICZM Protokolü Hedefleri ve Genel İlkeleri 1.Ekosistem temelli yaklaşım 2.Eylemlerin sürdürülebilir gelişimi 3. İklim değişikliği dâhil risk ve tehlikelerin gösterilmesi 4. Kıyı alanlarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı	Ekolojik Hedefler (İyi Çevre Durumu/EcAp)	EO1: Biyçeşitlilik	EO2: Yerel olmayan türler	EO6: Deniz tabanı bütünselliği	EO3: Ticari balıkçılık ve kabuklu deniz hayvanı	EO4: Besin Ağları	EO7: Hidrografik koşullar	EO8: Kıyı ekosistemleri ve peyzaj	EO5: Ötörifikasyon	EO9: Kirleticiler	EO10: Deniz ve kıyı çöpleri	EO11: Gürültü
	KARADAN DENİZE DOĞRU												
	Tarım*												
	Sanayi												
	Kıyı silüeti**												
	ARAYÜZ (KARA-DENİZ ETKİLEŞİM ALANI)												
	Altyapılar: Limanlar, kıyı savunma ve diğerleri												
	Enerji altyapıları												
	Sulak alanlar ve haliçler												
													
	DENİZDEN KARAYA DOĞRU												
	Balıkçılık												
Su ürünleri üretimi													
.....													
ADA													
Kültürel Miras													
Kıyı Erozyonu													

	Yüksek alaka düzeyi (etkileşim seviyesi)
	Orta seviye alaka düzeyi
	Düşük seviye alaka düzeyi
	Etkileşim yok

Biyçeşitlilik
Balıkçılık
Kıyı ve hidrografi
Kirlilik ve Çöp

	Örnek:
	ICZM
	Protokolü

Bileşenleri ile

Ekolojik Hedefler Arasındaki Etkileşimler Matrisi Örneği

*Mavi renkli metin 'baskılar' (Kıyı ve deniz çevresinde baskı yaratan faaliyetler)

**Siyah renkli metin 'durum' (Çevrenin bileşenleri) veya 'etkiler' (Kıyı erozyonu gibi)



23. KAYNAKLAR

- Anonim, 2008. Su ürünleri İstatistikleri, T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu. www.tuik.gov.tr
- Ayaz, D. & Budak A., 2008, Distrubition and Morphology of *Mauremys rivulata* (Valenciennes, 1833) (Reptilia: Testudines: Geoemydidae) in the lake District and mediterranean region of Turkey. Turk. J. Zool., 32,1-9.
- Ayaz, D., Fritz, U., Tok, C. V., Mermer, A., Tosunoğlu, M. & Afşar, M., 2008, *Emys orbicularis* (Testudinata: Emydidae), *Mauremys caspica* (Testudinata: Geoemydidae) ve *Mauremys rivulata* (Testudinata: Geoemydidae) Tatlısu Kaplumbağası Türlerinin Sistematik Revizyonu. Proje No: TBAG-2402 (103T189). Pp. XII+143.
- Ayaz, D., Türkozan, O., Tosunoğlu, M., Tok, C. V. & Cihan, D., 2006, Morphologic and serologic comparison of two Turkish populations of *Mauremys rivulata* and *M. caspica*. Chel. Con. and Biol., 5 (1), 10-17.
- Bakır, A.K., Katağan, T., Aker, H.V., Özcan, T., Sezgin, M., Ateş, A.S., Koçak, C. ve Kırkım, F., 2014, The marine arthropods of Turkey. Turkish Journal of Zoology, 38: 765-831.
- Balkıs, H., Mülayim, A. & perçin-Paçal, F., 2012, Decapod Crustacean Fauna of the Black Sea coast of Istanbul. Crustaceana, 85(8): 897-908.
- Baran İ, Atatür, MK., 1998, Türkiye Herpetofaunası, 214 s. ISBN 975-7347-37-X, Çevre Bakanlığı, Ankara, Türkiye.
- Baran, İ. & Gruber, U., 1982, Taxonomische Untersuchungen An Türkischen Gekkoniden. Spixiana, 5 (2): 109-138.
- Baran, İ., 1982, Batı ve Güney Anadolu *Ophisops elegans* populasyonlarının taksonomik durumu. Tr j Zoology, 6 (2) 19-26.
- Bat, L., Gündoğdu, A., Yardım, Ö., Zoral, T., Çulha S. 2006. Sinop İli İç Liman Bölgesindeki Zooplankton ve Bazı Ekonomik Balıklarda Ağır Metal Düzeyleri. Sümder Derg. 25-25: 22-27.
- Bat, L., Sezgin, M., Satılmış, H.H., Şahin, F., Üstün, F., Birinci-Özdemir, Z. & Gökurt-Baki, O. 2011, Biological diversity of the Turkish Black Sea coast. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, (11): 683-692.
- Bell, J. D., 1983, Effects of depth and marine reserve fishing restriction on the structure of a rocky reef fish assemblage in the north-western Mediterranean Sea, Journal of Applied Ecology, 20, 357-369.
- Bertine, K.K., Goldberg, E. D. 1971. Fosil fuel combustion and. the major sedimentary cycle. Science. 173: 233-235.
- Bilecenoğlu, M., Taşkavak, E., Mater, S., Kaya, M. 2002. Checklist of Marine Fishes of Turkey. Zootaxa. 113: 1-194.



Bold, H. C., Wynne, M. J., 1978, Introduction to the Algae, Sutructure and Reproduction, 706 p., Prentice-Hall ed., USA.

Borg, J. A., Micallef, S. A., Pirotta, K., Schembri, P. J., 1997, Baseline marine benthic surveys in the Maltese Islands (Central Mediterranean), MEDCOAST 97, Proceedings of the 3rd international conference on the Mediterranean environment, 1, 1-9.

Boşgelmez, A., Boşgelmez, İ., Savasçı, S., Pash, N., 2001. Ekoloji-II. Baskent Klise Matbaacılık, Ankara.

Canlı, M., 1995. Effects of Mercury, Chromium and Nickel on Some Blood Parameter in the Carp *Cyprinus carpio*. Tr. J. of Zoology. 19: 305-311.

Chapman, C. J., Johnstone, A. D. F., Dunn, J. R., and Creasey, D. J., 1974, Reactions of fish to sound generated by the divers' open-circuit underwater breathing apparatus, Marine Biology, 27, 357-366.

Cheal, A. J., and Thompson, A. A., 1997, Comparing visual counts of coral reef fish: implications of transect width and species selection, Marine Ecology Progress Series, 158, 241-248.

Clark, R. B., 1992. Marine Pollution. Third edition. Clarendon Press. 64-82. Oxford.

Çeliker, S. A., 2004. Su Ürünleri. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü. <http://www.cine-tarim.com.tr/dergi/arsiv57/sektorel04.htm>

Demirhindi, Ü., 1972, The Preliminary Planktonik Investigations in the Coastal Lagoons and several Brackish Water Lakes of Turkey, İstanbul Üniv. Fen Fak. Mec., 37, 205-232.

Demirsoy, A. 2002. Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası, "Hayvan Coğrafyası". Beşinci Baskı. Meteksan, Ankara, 2002.

Denny, P., Hart, B. T., Lasheen, M. R., Subramanian, V., Wong, M. H., 1987. Group Report: Lead, Lead, Mercury, Cadmium and Arsenic In The Environment. In: S.C.O.P.E. of the I.C.S.U. (Hutchinson, T. C., Meema, K. M., -eds.). Canada.

Dickman, M., 1996, Colour Plates of the Diatoms, China Ocean Press.119 p., Beijing.

Donner J., 1990, Verbreitungskarten zu P.H. Davis "Flora of Turkey,1-10". Linzer Biol Beitr 22: 381-515.

Dopson, S., 1992. Cadmium-Environmental Aspects. Environmental Health Criteria. World Health Organization, 135s. Genova.

Dumond, H. J., Pensaert, J., 1983, A revision of the Scapholeberinae (Crustacea: Cladocera), Hydrobiologia, 100, 3-45.

Dumont, H. J., Ridder, M. De., 1987, Rotifers From Turkey, Hydrobiologia 147:65-73.

Dural, B., Güner, H., Aysel, V., 1989, Çandarlı Körfezi Ulvales Ordosu Üzerinde Taksonomik Çalışmalar II. Ulvaceae A. Ulva L. Türleri. Doğatu Bot. D.C.13 (3): 474 - 487.



Durali, M., Demirci, Z., Tüzen, M. and Soylak, M. 2010. Seasonal investigation of trace element contents in commercially valuable fish species From the Black Sea, Turkey, Food and Chemical Toxicology, 48: 865-870.

Egemen, E., Yurteri, C. 1996. Regulatory leaching tests for fly ash: a case study. Waste Management and Resource. 14: 43-50.

Eisler, R., 1988. Lead Hazards to Fish, Wildlife and İnvertebrates: A Synoptic Review. U.S. Fish and Wildlife Service Rep. 85 (1.14). Washington.

El-Din, N.M.N., 2004, Impact Of Cooling Water Discharge On The Benthic And Planktonic Pelagic Fauna Along The Coastal Waters Of Qatar (Arabian Gulf), Egyptian Journal Of Aquatic Research, 30 (A): 150 - 159

Elliot. W., Stoching, C. R., Barbour, M. G., Rost, T. L., 1982, Botany, An Introduction to Plant Biology, 6 nd. Ed., John Wiley and Sons, Singapure.

Emir, N., 1990, A Note on four Rotifer species New to Turkey, Biol Sb. Donaea 57, 78-80.

Ensign, W. E., Angermeir, P. L., Dolloff, C. A., 1995, Use of line transect methods to estimate abundance of benthic stream fishes, Can. J. Fish. Aquat. Sci., 52, 213-222

Ergül, H.A., Topçuoğlu, S., Ölmez, E. and Kırbaşoğlu, Ç. 2008. Heavy metals in sinking particles and bottom sediments from the eastern Turkish coast of the Black Sea. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 78: 396-402.

Felten, H., Spitzenberger, F. & Storch, G., 1973, Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil II, Senckenbergiana biol., 54 (4-6): 227-290.

Felten, H., Spitzenberger, F. und Storch, G., 1977, Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil IIIa, Senckenbergiana biol., 58: 1-44.

Fischer, W., Schneider, M., Bauchot, M.L., 1987b, Fiches FAO d'identification des especes pour les besoins de la peche, Mediterranee et mer Noire, Zone de peche 37, Volume 2, Vertebres, Rome, FAO, 769p.

Fishbase, 2019, <http://www.fishbase.org>

Flindt, R. & Hemmer, H., 1970, Kreuzungsversuche Mit Bufo calamita, Bufo viridis viridis und Bufo viridis arabicus (Amphibia, Bufonidae). Salamandra, 6 (3/4): 94-98.

Flössner, D., Krebstieve, 1974, Crustacea. Kiemen-und Blattfüsser, Branchiopoda Fischlause, Branchiura, Tierw. Deutsch., Veb. Gustav Fischer Verlag, Jena, 501 pp.

Fowler, A. J., 1990, Spatial and temporal patterns of distribution and abundance of Chaetodontid fishes at one Tree Reef, Southern GBR, Mar. Ecol. Prog. Ser., 64, 39-53.

Fritsch, F. E., 1965, The Structure and reproduction of the Algae, 939 p. 336 fig. Cambrige



Fritz, U. & Freytag, O., 1993, The distribution of *Mauremys* in Asia Minor, and first record of *M. caspica caspica* (GMELIN, 1774) for the internally drained central basin of Anatolia (Testudines: Cryptodira: Bataguridae). *Herpetozoa* 6 (3/4): 97-103.

Fritz, U. & Wischuf, T., 1997, Zur Systematik westasiatisch-südosteuropaischer Bachschildkroten (Gattung *Mauremys*) (Reptilia: Testudines: Bataguridae). *Zool. Abh. Mus. Tierkd. Dresden* 49 (13): 223-260.

Fritz, U., Bischoff, W., Martens, H. & Schmidtler, J.F., 1996, Variabilität Syrischer Landschildleroten (*Testudo Graeca*) Sowie Zur Systematik Und Zoogeographie Im Nahen Osten Und In Nordafrika. *Herpetofauna* 18 (104): 5-14

G. Fry, M.S. Tveit, Å. Ode, Velarde M.D., 2009, The ecology of visual landscapes: Exploring the conceptual common ground of visual and ecological landscape indicators *Ecological Indicators*, 9 (5): 933–947.

Gabrielides, G.P., Golik A., Loizides, L., Marino, M.G., Bingel F., Torregrossa, M.V., 1991, Man-made garbage pollution on the Mediterranean coastline, *Marine Pollution Bulletin*, 23, 437-441.

Galzin, R., 1987, Structure of fish communities of French Polynesian coral reefs, I Spatial scale, *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 41, 129-136.

Gili J. M. and Ros J., 1985, Study and cartography of the benthic assamblages of Medes Islands (NE Spain), *P. S. Z. N. I. Marine Ecology*, 6, 3, 219-238

Golani, D., 1996, The marine ichthyofauna of the Eastern Levant-History, inventory, and characterization, *Israel Journal of Zoology*, 42, 15-55.

Golani, D., 2002, Lessepsian fish migration - characterization and impact on the eastern Mediterranean, Workshop on Lessepsian Migration Proceedings, Öztürk, B. and Başusta, N. (eds.), Turkish Marine Research Foundation, Istanbul, Turkey, 9, 1 - 9.

Gönlügür, G., 1995. A study concerning the main planktonic organisms of the inner harbor of the province of Sinop (in Turkish), *O.M.Ü. Fen Bilimleri Ens. Yüksek Lisans Tezi*, 102 s.

Gözcelioğlu, B., Aydıncılar, Ö.F., 2001, *Derin Mavi Atlas*, Tübitak Yayınları, Ankara, 182s.

Green, A. L., 1996, Spatial, temporal and ontogenetic patterns of habitat use by coral reef fishes (Family Labridae), *Marine Ecology Progress Series*, 133, 1-11.

Güner A, Özhatay N, Ekim T & Bafler KHC (eds), 2000, *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 11. Edinburgh: Edinb. Univ. Press.

Harmelin, J. G., 1987, Structure et varibilité de l'ichtyofaune d'une zone rocheuse protégée en Méditerranée (Parc National de Port-Cros, France), *P. S. Z. N. I. Marine Ecology*, 8, 3, 263-284.

Harmelin, J. G., Bachet, F., and Garcia, F., 1995, Mediterranean marine reserves: fish indicates as tests of protection efficiency, *P. S. Z. N. I. Marine Ecology*, 16, 3, 233-250.



Harmelin-Vivien, M. L., Harmelin, J. G., 1975, Presentation d'une méthode d'évaluation (in situ) de la faune ichthyologique, Travaux Scientifiques du Parc National de Port-Cros, 1, 47-52.

Harmelin-Vivien, M. L., Harmelin, J. G., Chauvet, C., Duval, C., Galzin, R., Lajeune, P., Barnabé, G., Blanc, F., Chevalier, L., Duclerc, J., and Lassere, G., 1985, Evaluation visuelle des peuplements et populations de poissons: méthodes et problèmes. Revue d'Ecologie. La Terre et la Vie, 40, 467-539.

Holme, N. A., McIntyre, A. D., 1984, Methods of for the study of Marine Benthos, Blackwell scientific publication, Oxford

IUCN, 2001, Red List Categories: Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland, and Cambridge, UK: IUCN.

IUCN, 2010, <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/10069/0>

IUCN, 2019, International Union for Conservation of Nature, The IUCN Red List Categories and Criteria, <http://www.iucn.org>.

Kocataş, A., 1994, Ekoloji ve Çevre Biyolojisi, Ege Üniversitesi, Bornova, İzmir, 564 s.

Kocataş, A., Z. Ergen, S. Mater, İ. Özel, T. Katağan, T. Koray, M. Önen, M. Kaya, E. Taşkavak, S. Mavili, 2000. Türkiye Denizlerinin Biyolojik Çeşitliliği, E. Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt no:17, Sayı 3-4, 223-230.

Korkmaz, S., 2006. Karadeniz Bölgesi'nde Su Ürünleri AvcılığıYapan işletmelerin Sosyo-ekonomik Analizi Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, ASAUM- Ankara Üniversitesi Su Ürünleri Araştırma ve Uygulama Merkezi.

Kulbicki, M., 1988, Correlations between catch data from bottom longlines and fish censuses in the SW lagoon of New Caledonia, Proc. 6th Int. Coral Reef Symp., 2, 305-312.

Kulbicki, M., 1998, How acquired behaviour of commercial reef fish may influence results obtained from visual censuses, J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 222, 11-30.

Kumerloeve, H., 1962, Zur Kenntnis der Sumpf- und Wasservogelfauna der Türkei. J. Om., Berlin, 105: 307-325

Kumerloeve, H., 1975, Die Saugetierte (Mammalia) der Turkei. Veröff. Zool. Staatssammlung München. 18: 69-158.

Kyriazi, P., Poulakakis, N., Parmakelis, A., Crochet, P. A., Moravec, J., Rastegar-Pouyani, N., Tsigenopoulos, C. S., Magoulas, A., Mylonas, M. & Lymberakis, P., 2008, Mitochondrial DNA reveals the genealogical history of the snake-eyed lizards (*Ophisops elegans* and *O. occidentalis*) (Sauria: Lacertidae). Molecular Phylogenetics and Evolution 49 (2008) 795–805

Lee, S.Y. 1982. Coal gasification solid, wastes: physicochemical characterization. Environmental Science and Technology, 16. 10: 728-731.



- Lejeune, P., 1985, Le comportement special del Labridés méditerranées, Cahiers d’Ethologie Appliquée, 5.
- Letourneur, Y., 1996, Dynamic of fish communities on Reunion fringing reefs, Indian Ocean. I – Patterns of spatial distribution, J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 195, 1-30.
- Letourneur, Y., Kulbicki, M., Labrosse, P., 1998, Spatial structure of commercial reef fish communities along a terrestrial runoff gradient in the northern lagoon of New Caledonia, Env. Biol. Fish., 51, 141-159.
- Letourneur, Y., Kulbicki, M., Labrosse, P., 2000, Fish stock assessment of the Northern New Caledonian lagoons: 1- Structure and stocks of coral reef communities, Aquat. Living Resour., 13, 65-76.
- Letourneur, Y., Labrosse, P., Kulbicki, M., 1999, Comparison of fish assemblages of commercial interest on New Caledonian fringing reefs submitted to different levels of ground erosion, Oceanol. Acta, 22, 609-622.
- Lincoln Smith, M. P., 1988, Effects of observer swimming speed on sample counts of temperate rocky reef fish assemblages, Marine Ecology Progress Series, 43, 223-231.
- Lincoln Smith, M. P., 1989, Improving multispecies rocky reef fish censuses by counting different groups of species using different procedures, Environmental Biology of Fishes, 26, 20-37.
- Luckhurst, B. E., and Luckhurst K., 1978, Analysis of the influence of substrate variables on coral reef fish communities, Marine Biology, 49, 317-323.
- Mater, S., Kaya, M., Bilecenoğlu, M. 2003. Türkiye Deniz Balıkları Atlası. 169 sayfa. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 2003.
- Mater, S., Kaya, M., Bilecenoğlu, M. 2005. Türkiye Deniz Balıkları - I. Kıkırdaklı Balıklar. Ege Üniversitesi Yayınları, Su Ürünleri Yayın No: 72. 127 sayfa. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 2005.
- Nagy, Z. T., Schmidtler, J. F., Joger, U. & Wink, M., 2003, Systematik der Zwergnattern (Reptilia: Colubridae: Eirenis) und verwandter Gruppen anhand von DNA-Sequenzen und morphologischen Daten. Salamandra, Rheinbach, 39(3/4): 149-168.
- Newton, I., Dale, L., 2001, A comparative analysis of the avifaunas of different zoogeographical regions. Journal of Zoology, 254(2): 207-218
- Niethammer, J. & Krapp, F., 1978, Handbuch der Saugetiere Europas. Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft), I: 1-476.
- Niethammer, J. & Krapp, F., 1982, Handbuch der Saugetiere Europas. Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft) I: 1-649.
- Osborn, D.J., 1964, The Hare, Porcupine, Beaver, Squirrels, Jerboas and Dormice of Turkey. Mammalia 28: 578-592.



Osterberg, C., Keckes, S., 1977. The State of Pollution Mediterranean Sea. Ambio. 6, 321-326.

Öztürk, B. Ergen, Z., 1999, Saros Körfezi'nde (Kuzey Ege Denizi) Dağılım Gösteren Patella (Archaeogastropoda) Türleri, Tr. J. of Zoology, 23 Ek Sayı 2, 513-519

Öztürk, B., Dogan, A., Bitlis-Bakır, B. & Salman, A., 2014, Marine molluscs of the Turkish coasts: an updated checklist. Turkish Journal of Zoology, 38: 832-879.

Öztürk, B., Topaloğlu, B., Dede, A. 2003. Deniz Canlıları Rehberi. TÜDAV Eğitim Serisi, No:6. 181 sayfa. İstanbul.

Öztürk, B., Topaloğlu, B., Dede, A., 2003, Deniz Canlıları Rehberi, TÜDAV Eğitim Serisi No: 6, İstanbul, 181s.

Phipps, A. D., 1976. Metals and Metabolism. Oxford Chemistry Series, Clarendon Pres, 134s. Oxford.

Phyllis, W. Knight, J., Ergen, Z., 1991, Sabelliform Polychaetes, mostly from Turkey's Aegean cost, Journal of natural History, 25: 837-858

Plötner, J., Ohst, T., Böhme, W. & Schreiber R., 2001, Divergence in mitochondrial DNA of Near Eastern water frogs with special reference to the systematic status of Cypriote and Anatolian populations (Anura, Ranidae). Amphibia-Reptilia 22. pp. 397-412.

Reish, D. J., 1955, The relation of polychaetous annelids to harbor pollution. Public Health Reports, 70: 1168-1174.

Riehl, C. J., Lell, J. T. & Maxson, L. R., 1995, Relationships among Palearctic Hyla: Insights from Immunology. Biochemical Systematics and Ecology, 23 (3): 245-249

Round, F.E., 1973, The Biology of the Algae, Second Ed., Edward Arnold Pub., 278 pp., London

Russ, G., 1985, Effects of protective management on coral reef fish in the Central Philippines, In: 5th International Coral Reef Congress, Tahiti, vol. 4 Museum-EPHE, Tahiti, 219-224.

Russ, G., 1985, Methods of census of coral reef fishes used at the Australian Institute of Marine Science, ASEAN-Australian cooperative programs in Marine Science, 20p.

Samoilys, M. A., 1988, Abundance and species richness of coral reef fish on the Kenya coast: the effects of protective management and fishing, Proceedings of the 6th Coral Reef Symposium, Townsville, Australia, vol 2, 261-266.

Samoilys, M. A., 1997, Periodicity of spawning aggregations of coral trout Plectropomus leopardus (Pisces: Serranidae) on the northern Great Barrier Reef, Marine Ecology Progress Series, 160, 149-159.

Samoilys, M., Carlos, G., 1991, A survey of reef fish stocks in Western Samoa: application of underwater visual census for fisheries personnel. A report prepared for the Forum Fisheries Agency, Honiara, Solomon Islands, and the Fisheries Division, Western Samoa, 26 pp.



- Samoilys, M., Carlos, G., 2000, Determining methods of underwater visual census for estimating the abundance of coral reef fishes, *Environmental Biology of Fishes*, 57, 289-304.
- Sanderson, S. L., and Solonsky, A. C., 1986, Comparison of a rapid visual and a strip transect technique for censusing reef fish assemblages, *Bulletin of Marine Science*, 39, 1, 119-129.
- Schätti, B., Stutz, A. & Charvet, C., 2005, Morphologie, Verbreitung und Systematik der Schlanknatter *Platyceps najadum* (Eichwald, 1831) (Reptilia: Squamata: Colubrinae). *Revue Suisse de Zoologie* 112 (3): 573-625.
- Schmidtler, J. F., 1993 Zur Systematik und Phylogenie des *Eirenis-modestus*-Komplexes in Siid-Anatolien (Serpentes, Colubridae). *Spixiana* 1611: 79-96.
- Schmidtler, J. F., 1994, Eine Übersicht neuerer untersuchungen und beobachtungen an der vorderasiatischen molchgattung *neurergus cope*, 1862. *Abhandlungen und berichte für naturkunde*, 17, 193-198.
- Schmidtler, J. F., 1997a, Anmerkungen zur Lacertiden-Fauna des südlichen Zentral-Anatolien. *Die Eidechse* 8 (1) 1-9.
- Schmidtler, J. J. & Schmidtler, J. F., 1978, Eine neue zwergnatter aus der Türkei, mit einer Übersicht über die Gattung *Eirenis* (Colubridae, Reptilia). *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 81 383-400.
- Schmidtler, J.F., 1986, Orientalische Smaragdeidechsen: 2. Über Systematik und Synökologie von *Lacerta trilineata*, *L. meda* und *L. pamphylica* (Sauria: Lacertidae). *Salamandra*, 22(2/3), 126-146.
- Schmidtler, J.F., 1997b, Die *Ablepharus Kitaibelii* - Gruppe In Süd-Anatolien Und Benachbarten Gebieten (Squamata: Sauria: Scincidae), *Herpetozoa* 10 (1/2), 35 – 63.
- Setchhell, W. A., Gardner, N. L., 1967, The Marine algae of the Pasific Coast North America, *Bibl. Phycol.*
- South, G. R., 1976, A Check list of marine algae of eastern Canada, first revision, *J. Mar. Biol., Ass. U.K.*, 56, 817-843.
- Soyer, J., 1970, Bionomie benthique du plateau continental de la cote catalana Française, III. Les Peuplements de Copepodes Harpacticoides (Crustacea). *Vie Milieu*, 21: 377-511.
- Spitzenberger, F., 1968, Zur Verbreitung und Systematik türkischer *Crocidurinae* (Insectivora, Mammalia). *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 74: 233-252.
- Tanatmış, M., Ertorun, N. 2008. Kabalı Çayı (Sinop) Havzası'nın Ephemeroptera Limnofaunası. *J. Fish. Sci.* 2(3): 329-331.
- Topçuoğlu, S., Kırbaçoğlu, C. and Güngör, N. 2002. Heavy metals in organisms and sediments from Turkish coast of the Black Sea, 1997-1998. *Environmental International*, 27: 521-526.



Topçuoğlu, S., Ölmez, E., Kırbaşoğlu, C., Yılmaz, Y.Z. and Saygın, N. 2004. Heavy metal and radioactivity in biota and sediment samples collected from Ünye in the eastern Black Sea. Proceedings 37th CIESM (Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée) Congress. Barcelona, Spain, 250 pp

Tosunoğlu, M., 1996, Batı ve Güney Anadolu Bufo viridis (Anura: Bufonidae) Populasyonlarının Morfolojik ve Serolojik Yönden Karşılaştırılması. Doğa Tr. J. Of Zoology, 20 (1): 103-111.

Tsekos, I., Haritonidis, S., 1977, A survey of Marine Algae of Ionian Islands, Greece Bot. Mar. 20, 7-65 pp.

Tsutsumi H., Kikuchi T., Tanaka M., Higashi T., Imaska K., Miyazaki M., 1991, Benthic faunal succession in a cove organically polluted by fish farming, Marine Pollution Bulletin, 23:233-238.

Turan, C., Dural, M., Öksüz, A. and Öztürk, B. 2009. Levels of heavy metals in some commercial fish species captured from the Black Sea and Mediterranean Coast of Turkey. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 82: 601-604.

Tüzen, M. 2009. Toxic and essential trace elemental content in fish species from the Black Sea, Turkey. Food and Chemical Toxicology, 47:1785-1790.

Tüzen. M. 2003. Determination of heavy metals in fish samples of middle Black sea (Turkey) by graphite furnace atomic absorption spectrometry. Food Chemistry, 80: 119-123.

Uluözlü, O.D., Tüzen, M., Mendil, D. and Soylak, M. 2007. Trace metal content in nine species of fish from the Black and Aegean Seas, Turkey. Food Chemistry, 104: 835-840.

UNEP, 2002, Environmental Impact Assessment Training Resource Manual. 2nd Edition, Print version available at Earthprint (<http://www.earthprint.com>). Electronic version available at UNEP (<http://www.unep.ch/etu/publications>).

UNEP-WCMC, 2005, United Nations Environmental Programme-World Conservation and Monitoring Centre, <http://www.unep-wcmc.org>.

Uysal, A., Yüksek, A., Okuş, E. & Yılmaz, N., 2002, Benthic community structure of the Bosphorus and surrounding area. Water Science and Technology, 46(8): 37-44.

Ünsal, M. 1992. Türkiye Denizleri Faunasının Kökeni. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi. Biyoloji Bölümü. İstanbul.

Washington, H. G., 1984, Diversity, Biotic and Similarity Indices, a review with relevance to Aquatic Ecosystems. Commonwealth Scientific and Industrial Organization. Vol. 18, No: 6, pp. 653-694.

Watson, R. A., Quinn II, T. J., 1997, Performance of transect and point count underwater visual census methods, Ecological Modelling, 104, 103-112.

Wetzel, R., 1983, Limnology, Michigan State University, 767 pp., USA



Wetzel, R., Likens, G., 1991, Limnological Analyses, Second Ed., Springer-Verlag Press., 391 pp.

Whitehead, P.J.P., Bauchot, M.L., Hureau, J.C., Nielsen, J., Tortonese, E., 1984a, Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean, Volume 1, UNESCO, Paris, 510p.

Whitehead, P.J.P., Bauchot, M.L., Hureau, J.C., Nielsen, J., Tortonese, E., 1984b, Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean, Volume 2, UNESCO, Paris, 497p.

Whitehead, P.J.P., Bauchot, M.L., Hureau, J.C., Nielsen, J., Tortonese, E., 1984c, Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean, Volume 3, UNESCO, Paris, 466p.

Wilson, D.E. & Reeder, D.M., 2005, Mammal species of the world: A Taxonomic and Geographical Reference, 3rd ed., Smithsonian Institution Press, Washington.

Wirtz, P., 1978, The behaviour of the Mediterranean Tripterygon species (Pisces, Blennioidei), Zeitschrift fur Tierpsychologie, 48, 142-178.

Zeybek, N., Güner, H. Aysel, V., 1993. The marine algae of Türkiye Proceed. 5th Optima Meeting, Istanbul, 8-15 Sept.1986. Ist. Univ. Fac. Sci.:169-197.

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/milli-parklar>

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/ta>

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tabiati-parklari>

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp>

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp3>

<http://www.milliparklar.gov.tr/korunan-alanlar/tp4>

<http://www.milliparklar.gov.tr/resmiistatistikler>

<http://www.turkiyesulakalanlari.com/>