



**BATI AKDENİZ HAVZASINDA BULUNAN
BAZI NEHİR VE GÖLLERİN EKOLOJİK
KALİTESİNİN MAKROFİT İNDEKSLERİ
KULLANILARAK BELİRLENMESİ**

Aybüke KIZILIRMAKLI

Yüksek Lisans

**Biyoloji Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Evren CABI**

T.C.
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BATI AKDENİZ HAVZASINDA BULUNAN BAZI NEHİR VE
GÖLLERİN EKOLOJİK KALİTESİNİN MAKROFİT İNDEKSLERİ
KULLANILARAK BELİRLENMESİ**

Aybüke KIZILIRMAKLI

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof. Dr. Evren CABİ

TEKİRDAĞ-2020

Her hakkı saklıdır.



Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde eksiksiz biçimde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Aybüke KIZILIRMAKLI
İMZA



Bu tez çalışmasında T.C. TARIM VE ORMAN BAKANLIğI, SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜğÜ tarafından yürütölmüş olan 188.02.01 numaralı “Ölkemize Özgü Su Kalitesi Ekolojik Değerlendirme Sisteminin Kurulması Projesi” kapsamında elde edilmiş verilerden yararlanılmıştır.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BATI AKDENİZ HAVZASINDA BULUNAN BAZI NEHİR VE GÖLLERİN EKOLOJİK KALİTESİNİN MAKROFİT İNDEKSLERİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ

Aybüke KIZILIRMAKLI

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Evren CABI

Makrofitler; makroalgler, kara yosunları, eğrelti otları, vasküler bitkiler ve hatta bazı makro mantarlardan oluşan ekolojik bir grup olarak kabul edilmektedirler. Makrofitler, su kütlelerindeki su seviyesi, sudaki besin miktarı ve ağır metal içeriği gibi fiziksel ve kimyasal değişimlere kolaylıkla tepki gösterebilirler. Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'ne göre makrofitler, ekolojik değişimlere uzun sürede verdikleri tepkilerinden dolayı nehir ve göllerin ekolojik kalitelerinin belirlenmesinde en güvenilir biyolojik indikatörlerden biridir. Bu tez çalışmasında, Batı Akdeniz Havzası'nda bulunan 17 akarsu (25 nokta) ve 9 gölün makrofit çeşitliliğinin belirlenmesi ve makrofit çeşitliliğine dayalı ekolojik durumlarının tespiti amaçlanmıştır. Ekolojik durum değerlendirmesi akarsularda IBMR, göllerde ise Göl LEAFPACS2 indeksi ile gerçekleştirilmiştir. Buna ek olarak, DOKAY Laboratuvar ve Mühendislik Hizmetleri'nden (DOKAY-LAB) temin edilen su kütlelerinin fizikokimyasal parametreleri makrofit indeks sonuçları ile tartışılmıştır. Havzada, en az iki vejetasyon dönemini kapsayan yoğun örneklemeler sonucunda toplamda 84 farklı makrofit taksonu tespit edilmiştir. Bu 84 takson 29 farklı familya'ya aittir. Geniş ekolojik tolerans aralığına sahip makrofit taksonlarının havzada daha çok mezotrofik ve ötrofik su kütlelerinde bulunduğu görülmüştür. IBMR ve Göl LEAFPACS2 ekolojik hesaplamaları neticesinde havzadaki 24 su kütlelerinin genel ekolojik durumu "Orta", "Zayıf" ve "Kötü" olarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, su kütlelerinin ekolojik durumunun değerlendirilmesinde makrofitlerin çok önemli olduğu bir kez daha gösterilmiştir. Gelecekte bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, havzada su yönetim planları oluşturulurken karar vericiler tarafından kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Makrofit, Batı Akdeniz, Akarsu, Göl, IBMR, Göl LEAFPACS2, Türkiye

ABSTRACT

MSc. Thesis

DETERMINATION OF ECOLOGICAL QUALITY OF SOME RIVERS AND LAKES IN THE WESTERN MEDITERRANEAN BASIN BY MACROPHYTE INDEXES

Aybüke KIZILIRMAKLI

Tekirdağ Namık Kemal University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Evren CABİ

Macrophytes are accepted as an ecological group consisting of macroalgae, bryophytes, pteridophytes, vascular plants and even some macrofungi. They can easily react to physical or chemical changes in water bodies such as water level, nutrient content, and heavy metal content. According to the E.U. Water Framework Directive, macrophytes are one of the most reliable biological indicators for determining the ecological quality of rivers and lakes due to their long-term responses to ecological changes. In this thesis, it was aimed to determine the macrophyte diversity and ecological status based on macrophyte diversity of 17 rivers (25 station) and 9 lakes in the Western Mediterranean Basin. Ecological assessment was carried out with IBMR in rivers and Lake LEAFPACS2 index in lakes. In addition, physicochemical parameters of water bodies which were obtained from DOKAY Laboratory and Engineering Services (DOKAY-LAB) were discussed with the results of macrophyte indexes. As a result of the intensive sampling covering at least two vegetation periods in the basin, a total of 84 different macrophyte taxa have been determined. These 84 taxa belong to 29 different plant families. It has been observed that macrophyte taxa, which have wide ecological tolerance range, were mostly found in mesotrophic and eutrophic water bodies throughout the basin. As a result of ecological calculations of IBMR and Lake LEAFPACS2 general ecological status of the 24 water bodies in the basin were evaluated as “Medium”, “Poor” and “Bad”. In conclusion, it was once again demonstrated that macrophytes are very important in evaluating the ecological status of water bodies. In future, the obtained results of the study can be used by decision maker while forming water management plans in the basin.

Key words: Macrophytes, Western Mediterranean, River, Lake, IBMR, Lake LEAFPACS2, Turkey

2020, 250 pages

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ÇİZELGE DİZİNİ.....	vi
ŞEKİL DİZİNİ.....	xiii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	xv
TEŞEKKÜR.....	xvii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Sulak Alanlar ve Makrofit İlişkisi	1
2. KURAMSAL TEMELLER	2
2.1. Sulak Alan Ekosistemlerinde Makrofitlerin Önemi ve İşlevleri	2
2.2. Makrofit Yaşam Formları	4
2.2.1. Emergens Bitkiler	4
2.2.2. Yüzen Yapraklı Bitkiler.....	5
2.2.3. Serbest Yüzen Bitkiler	6
2.2.4. Submergens Bitkiler	7
2.3. Dünya ve Türkiye’de ki Sulak Alanların Önemi	8
2.4. Sulak Alan Ekosistemlerinde Ekolojik Kalite Değerlendirme Metodları	10
2.4.1. Indice Biologique Macrophytique en Rivie`re (IBMR)	11
2.4.2. Göl LEAFPACS2	22
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	35
3.1. Çalışma Alanı	35
3.2. Batı Akdeniz Havzası Çalışma Alanları	37
3.3. Makrofit İzleme Çalışmalarında Nehir ve Göl için Örnekleme Yöntemleri	39
3.4. Makrofit İzleme Çalışmalarında Kullanılan Ekipmanlar, Bitki Materyallerinin Toplanması ve Teşhisi	39
3.5. Fizikokimyasal Verilerin Değerlendirilmesi	42
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	44
4.1. Batı Akdeniz Havzası’nda Teşhis Edilen Bitki Türleri	44
4.2. Batı Akdeniz Havzası Nehir ve Göllerin Fizikokimyasal Bulguları	48
4.3. Çalışmanın Yapıldığı Noktaların Makrofit Kompozisyonu ve IBMR Sonuçları	49
4.3.1. BAN01 (Sarıçay)	49

4.3.2. BAN02 (Namnam Çayı).....	52
4.3.3. BAN03 (Kargıcak Deresi).....	58
4.3.4. BAN04 (N1) (Dalaman Çayı).....	58
4.3.5. BAN04 (N2) (Dalaman Çayı).....	63
4.3.6. BAN04 (N3) (Dalaman Çayı).....	68
4.3.7. BAN04 (N4) (Dalaman Çayı).....	72
4.3.8. BAN04 (N5) (Dalaman Çayı).....	77
4.3.9. BAN04 (N6) (Dalaman Çayı Üst Kısımları).....	82
4.3.10. BAN05 (N1) (Seki Çayı).....	83
4.3.11. BAN05 (N2) (Seki Çayı).....	88
4.3.12. BAN06 (Çayıçi Deresi).....	94
4.3.13. BAN07 (N1) (Kocadere-Kızılöz Deresi).....	97
4.3.14. BAN07 (N2) (Kocadere-Kızılöz Deresi).....	99
4.3.15. BAN08 (Çavdır Çayı).....	100
4.3.16. BAN09 (Boğluca Çayı).....	105
4.3.17. BAN10 (Akçay).....	107
4.3.18. BAN11 (Alakır Çayı).....	111
4.3.19. BAN12 (N1) (Eşen Çayı).....	113
4.3.20. BAN12 (N2) (Eşen Çayı).....	117
4.3.21. BAN13 (Koca Çay/Kanlı Dere).....	121
4.3.22. BAN14 (Kaya Deresi).....	122
4.3.23. BAN15 (Kocabük Deresi).....	124
4.3.24. BAN16 (Karabeyyurdu Deresi).....	124
4.3.25. BAN17 (Delin Deresi).....	126
4.4. Çalışmanın Yapıldığı Noktaların Makrofit Kompozisyonu Göl LEAFPACS2 Sonuçları.....	127
4.4.1. BAG01 (Gölhisar Gölü).....	128
4.4.2. BAG02 (Elmalı Çayboğazı).....	134
4.4.3. BAG03 (Avlan Gölü).....	135
4.4.4. BAG04 (Geyik Barajı).....	141
4.4.5. BAG05 (Çavdır Barajı).....	143
4.4.6. BAG06 (Toptaş Göleti).....	143
4.4.7. BAG07 (Yapraklı Barajı).....	146
4.4.8. BAG08 (Osmankalfalar Göleti).....	147

4.4.9. BAG09 (Yazır Gölü)	148
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	153
KAYNAKLAR	180
EKLER	189
ÖZGEÇMİŞ	233



ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge 2.1. Akarsu Makrofitlerinin CSi ve Ei Değerleri	12
Çizelge 2.2. Bolluk değerlerinin yüzde ve grapnele takılan bitki parçalarına göre karşılığı ...	22
Çizelge 2.3. IBMR Değerlendirme Skalası	22
Çizelge 2.4. Ölçüt Değerlerinin Hesaplanmasında Kullanılan Formüller.....	24
Çizelge 2.5. Göl Makrofitlerinin İndeks Hesaplamasında Kullanılacak LMNI, FG ve F Değerleri	24
Çizelge 2.6. Referans değerler hesaplanmasında kullanılan metriklerin kısaltmaları.....	31
Çizelge 2.7. Metriklerin referans değerlerinin belirlenmesinde kullanılan formüller.....	31
Çizelge 3.1. Makrofit Örnekleme Gerçekleştirilen Akarsular	37
Çizelge 3.2. Makrofit Örnekleme Gerçekleştirilen Göller	38
Çizelge 3.3. Nehir Makrofit İzleme Çalışmalarında Kullanılan Ekipmanlar	40
Çizelge 3.4. Göl Makrofit İzleme Çalışmalarında Kullanılan Ekipmanlar	40
Çizelge 3.5. Kıta içi Yerüstü Su Kaynaklarının Genel Kimyasal ve Fizikokimyasal Parametreler Açısından Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri (Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik [YSKY], 2016).....	43
Çizelge 4.1. Batı Akdeniz Havzasında Elde Edilen Makrofit Taksonları	44
Çizelge 4.2. Batı Akdeniz Havzasında Bulunan Nehir ve Göllerin Fizikokimyasal Değerlendirmeleri	48
Çizelge 4.3. BAN01 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	50
Çizelge 4.4. BAN01 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	51
Çizelge 4.5. BAN01 Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	51
Çizelge 4.6. BAN01 İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	52
Çizelge 4.7. BAN02 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	53
Çizelge 4.8. BAN02 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	54
Çizelge 4.9. BAN02 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	55
Çizelge 4.10. BAN02 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	55
Çizelge 4.11. BAN02 Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	56
Çizelge 4.12. BAN02 İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	56
Çizelge 4.13. BAN02 Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	57
Çizelge 4.14. BAN02 Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	57
Çizelge 4.15. BAN04 (N1) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	59
Çizelge 4.16. BAN04 (N1) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	60
Çizelge 4.17. BAN04 (N1) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri ...	60

Çizelge 4.18. BAN04 (N1) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	60
Çizelge 4.19. BAN04 (N1) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	61
Çizelge 4.20. BAN04 (N1) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	62
Çizelge 4.21. BAN04 (N1) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	62
Çizelge 4.22. BAN04 (N2) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	63
Çizelge 4.23. BAN04 (N2) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	65
Çizelge 4.24. BAN04 (N2) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	65
Çizelge 4.25. BAN04 (N2) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	65
Çizelge 4.26. BAN04 (N2) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	66
Çizelge 4.27. BAN04 (N2) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	67
Çizelge 4.28. BAN04 (N2) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	67
Çizelge 4.29. BAN04 (N2) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	68
Çizelge 4.30. BAN04 (N3) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	69
Çizelge 4.31. BAN04 (N3) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	70
Çizelge 4.32. BAN04 (N3) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	70
Çizelge 4.33. BAN04 (N3) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	70
Çizelge 4.34. BAN04 (N3) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	71
Çizelge 4.35. BAN04 (N3) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	71
Çizelge 4.36. BAN04 (N3) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	72
Çizelge 4.37. BAN04 (N3) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	72
Çizelge 4.38. BAN04 (N4) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	73
Çizelge 4.39. BAN04 (N4) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	74
Çizelge 4.40. BAN04 (N4) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	74
Çizelge 4.41. BAN04 (N4) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	75
Çizelge 4.42. BAN04 (N4) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	75
Çizelge 4.43. BAN04 (N4) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	76
Çizelge 4.44. BAN04 (N4) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	77
Çizelge 4.45. BAN04 (N4) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	77
Çizelge 4.46. BAN04 (N5) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	78
Çizelge 4.47. BAN04 (N5) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	79
Çizelge 4.48. BAN04 (N5) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	79
Çizelge 4.49. BAN04 (N5) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	80
Çizelge 4.50. BAN04 (N5) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	80

Çizelge 4.51. BAN04 (N5) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	81
Çizelge 4.52. BAN04 (N5) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	82
Çizelge 4.53. BAN04 (N5) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	82
Çizelge 4.54. BAN05 (N1) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	84
Çizelge 4.55. BAN05 (N1) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	85
Çizelge 4.56. BAN05 (N1) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri ...	85
Çizelge 4.57. BAN05 (N1) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	85
Çizelge 4.58. BAN05 (N1) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları.....	86
Çizelge 4.59. BAN05 (N1) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	87
Çizelge 4.60. BAN05 (N1) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	87
Çizelge 4.61. BAN05 (N1) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	87
Çizelge 4.62. BAN05 (N2) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	89
Çizelge 4.63. BAN05 (N2) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	90
Çizelge 4.64. BAN05 (N2) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	91
Çizelge 4.65. BAN05 (N2) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	91
Çizelge 4.66. BAN05 (N2) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları.....	92
Çizelge 4.67. BAN05 (N2) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	92
Çizelge 4.68. BAN05 (N2) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	93
Çizelge 4.69. BAN05 (N2) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	93
Çizelge 4.70. BAN06 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	94
Çizelge 4.71. BAN06 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	95
Çizelge 4.72. BAN06 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	95
Çizelge 4.73. BAN06 Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	96
Çizelge 4.74. BAN06 İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	96
Çizelge 4.75. BAN06 Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	97
Çizelge 4.76. BAN07 (N1) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	98
Çizelge 4.77. BAN07 (N1) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları.....	99
Çizelge 4.78. BAN07 (N2) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri .	100
Çizelge 4.79. BAN08 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	101
Çizelge 4.80. BAN08 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	102
Çizelge 4.81. BAN08 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	102
Çizelge 4.82. BAN08 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	103
Çizelge 4.83. BAN08 Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	104

Çizelge 4.84. BAN08 İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	104
Çizelge 4.85. BAN08 Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	105
Çizelge 4.86. BAN08 Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	105
Çizelge 4.87. BAN09 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	106
Çizelge 4.88. BAN09 İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	107
Çizelge 4.89. BAN10 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	108
Çizelge 4.90. BAN10 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	109
Çizelge 4.91. BAN10 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	109
Çizelge 4.92. BAN10 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	109
Çizelge 4.93. BAN10 Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	110
Çizelge 4.94. BAN10 İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	110
Çizelge 4.95. BAN10 Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	111
Çizelge 4.96. BAN11 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	112
Çizelge 4.97. BAN11 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	112
Çizelge 4.98. BAN11 Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	113
Çizelge 4.99. BAN11 Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	113
Çizelge 4.100. BAN12 (N1) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri ..	114
Çizelge 4.101. BAN12 (N1) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri ..	115
Çizelge 4.102. BAN12 (N1) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri ..	115
Çizelge 4.103. BAN12 (N1) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri ..	115
Çizelge 4.104. BAN12 (N1) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	116
Çizelge 4.105. BAN12 (N1) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	116
Çizelge 4.106. BAN12 (N1) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	117
Çizelge 4.107. BAN12 (N1) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	117
Çizelge 4.108. BAN12 (N2) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri ..	118
Çizelge 4.109. BAN12 (N2) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri ..	119
Çizelge 4.110. BAN12 (N1) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri ..	119
Çizelge 4.111. BAN12 (N2) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	120
Çizelge 4.112. BAN12 (N2) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	120
Çizelge 4.113. BAN12 (N2) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	121
Çizelge 4.114. BAN14 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	123
Çizelge 4.115. BAN14 Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	123

Çizelge 4.116. BAN15 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	124
Çizelge 4.117. BAN16 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	125
Çizelge 4.118. BAN16 Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	125
Çizelge 4.119. BAN17 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	126
Çizelge 4.120. BAN17 Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları	127
Çizelge 4.121. Batı Akdeniz Havzası Göllerinin LEAFPACS2 Referans Değerleri	127
Çizelge 4.122. BAG01 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	129
Çizelge 4.123. BAG01 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	130
Çizelge 4.124. BAG01 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	130
Çizelge 4.125. BAG01 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	131
Çizelge 4.126. BAG01 Birinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları.....	132
Çizelge 4.127. BAG01 İkinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları	132
Çizelge 4.128. BAG01 Üçüncü Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları	133
Çizelge 4.129. BAG01 Dördüncü Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları.....	133
Çizelge 4.130. BAG03 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	136
Çizelge 4.131. BAG03 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	137
Çizelge 4.132. BAG03 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	137
Çizelge 4.133. BAG03 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	138
Çizelge 4.134. BAG03 Birinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları.....	139
Çizelge 4.135. BAG03 İkinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları	139
Çizelge 4.136. BAG03 Üçüncü Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları	139
Çizelge 4.137. BAG03 Dördüncü Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları.....	140
Çizelge 4.138. BAG04 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	141
Çizelge 4.139. BAG04 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	142
Çizelge 4.140. BAG04 Birinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları.....	142
Çizelge 4.141. BAG04 İkinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları	143
Çizelge 4.142. BAG06 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	145
Çizelge 4.143. BAG06 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	145
Çizelge 4.144. BAG07 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri.....	147
Çizelge 4.145. BAG09 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	149
Çizelge 4.146. BAG09 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri	150
Çizelge 4.147. BAG09 Birinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları.....	151
Çizelge 4.148. BAG09 Dördüncü Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları.....	152

Çizelge 5.1. Fizikokimyasal Değerlendirme ve IBMR Değerlendirme Sonuçları	153
Çizelge 5.2. Fizikokimyasal Değerlendirme ve Göl LEAFPACS2 Değerlendirme Sonuçları	154
Çizelge 5.3. BAN01 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	155
Çizelge 5.4. BAN02 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	156
Çizelge 5.5. BAN04 (N1) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	157
Çizelge 5.6. BAN04 (N2) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	158
Çizelge 5.7. BAN04 (N3) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	159
Çizelge 5.8. BAN04 (N4) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	160
Çizelge 5.9. BAN04 (N5) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	161
Çizelge 5.10. BAN05 (N1) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	162
Çizelge 5.11. BAN05 (N2) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	163
Çizelge 5.12. BAN06 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	164
Çizelge 5.13. BAN07 (N1) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	165
Çizelge 5.14. BAN08 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	166
Çizelge 5.15. BAN09 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	167
Çizelge 5.16. BAN010 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	167
Çizelge 5.17. BAN011 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	168
Çizelge 5.18. BAN012 (N1) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	169
Çizelge 5.19. BAN012 (N2) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	170
Çizelge 5.20. BAN014 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	171

Çizelge 5.21. BAN016 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	172
Çizelge 5.22. BAN017 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri	173
Çizelge 5.23. BAG01 Noktasında Göl LEAFPACS2 Hesaplamasında Kullanılan LMNI, FG ve Örtüş Değerleri	174
Çizelge 5.24. BAG03 Noktasında Göl LEAFPACS2 Hesaplamasında Kullanılan LMNI, FG ve Örtüş Değerleri	175
Çizelge 5.25. BAG04 Noktasında Göl LEAFPACS2 Hesaplamasında Kullanılan LMNI, FG ve Örtüş Değerleri	176
Çizelge 5.26. BAG09 Noktasında Göl LEAFPACS2 Hesaplamasında Kullanılan LMNI, FG ve Örtüş Değerleri	178



ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 2.1. Emergens Bitki Örneği (<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.) (Orijinal fotoğraf).....	5
Şekil 2.2. Yüzen Yapraklı Bitki Örneği (<i>Nymphaea alba</i> L.) (Orijinal fotoğraf- Ulu Göl,Ordu)	6
Şekil 2.3. Serbest Yüzen Bitki Örneği (<i>Lemna turionifera</i> Landolt.) (Orijinal fotoğraf)	7
Şekil 2.4. Submergens Bitki Örneği (<i>Potamogeton nodosus</i> Poir.) (Orijinal fotoğraf)	8
Şekil 3.1. Batı Akdeniz Havzası'nda bulunan Akarsu ve Göller Haritası.....	36
Şekil 3.2. Batı Akdeniz Havzasında Yer Alan İllerin Nüfus Dağılımları	36
Şekil 4.1. BAN01 (Sarıçay) Noktası Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf).....	50
Şekil 4.2. BAN02 (Namnam Çayı) Noktası Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf).....	53
Şekil 4.3. BAN03 (Kargıcak Deresi) Noktası Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf).....	58
Şekil 4.4. BAN04 (N1) (Dalaman Çayı) Noktası Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf).....	59
Şekil 4.5. BAN04 (N2) (Dalaman Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf) ...	63
Şekil 4.6. BAN04 (N3) (Dalaman Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf) ...	69
Şekil 4.7. BAN04 (N4) (Dalaman Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf) ...	73
Şekil 4.8. BAN04 (N5) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf).....	78
Şekil 4.9. BAN04 (N6) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016).....	83
Şekil 4.10. BAN05 (N1) (Seki Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf).....	84
Şekil 4.11. BAN05 (N2) (Seki Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf).....	89
Şekil 4.12. BAN06 (Çayıçi Deresi) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)	94
Şekil 4.13. BAN07 (N1) (Kocadere-Kızılöz Deresi) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016).....	98
Şekil 4.14. BAN07 (N2) (Kocadere-Kızılöz Deresi) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016).....	100
Şekil 4.15. BAN08 (Çavdır Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf).....	101
Şekil 4.16. BAN09 (Boğluca Çayı) Noktası Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)	106
Şekil 4.17. BAN10 (Akçay) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)	108
Şekil 4.18. BAN11 (Alakır Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)	112
Şekil 4.19. BAN12 (Eşen Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf).....	114
Şekil 4.20. BAN12 (Eşen Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf).....	118
Şekil 4.21. BAN13 (Koca Çay/ Kanlı Dere) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)	122

Şekil 4.22. BAN14 (Kaya Deresi) Noktası Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)	123
Şekil 4.23. BAN16 (Karabeyyurdu Deresi) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)	125
Şekil 4.24. BAN17 (Delin Deresi) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)	126
Şekil 4.25. BAG01 (Gölhisar Gölü) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)	129
Şekil 4.26. BAG02 (Elmalı Çayboğazı Gölü) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)	135
Şekil 4.27. BAG03 (Avlan Gölü) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)	136
Şekil 4.28. BAG04 (Geyikli Barajı) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)	141
Şekil 4.29. BAG05 (Çavdır Barajı) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)	144
Şekil 4.30. BAG06 (Toptaş Göleti) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)	145
Şekil 4.31. BAG07 (Yapraklı Barajı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)	147
Şekil 4.32. BAG08 (Osmankalfalar Göleti) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)	148
Şekil 4.33. BAG09 (Yazır Gölü) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)	149

SİMGELER VE KISALTMALAR

BA	: Batı Akdeniz Havzası
BAN	: Batı Akdeniz Nehir
BAG	: Batı Akdeniz Göl
BOI	: Biyolojik Oksijen İhtiyacı
Cd	: Kadmiyum
Cu	: Bakır
Cr	: Krom
CSi	: Trofik skor
C ₂ H ₅ OH	: Etanol
C ₃ H ₈ O ₃	: Gliserol
CO ₂	: Karbondioksit
ÇO	: Çözünmüş Oksijen
ÇŞB	: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
EC	: Elektriksel İletkenlik
Ei:	: Stenoz Faktörü
ESMI	: A macrophyte index for assessing the ecological status of lakes
HCO ₃ ⁻	: Bikarbonat
IBMR	: Indice Biologique Macrophytique en Rivie`re
IPNI	: Uluslararası Bitki İsimleri Veritabanı
Ki	: Bolluk Skalası
KOI	: Kimyasal Oksijen İhtiyacı
Lake LEAFPACS2	: Lake Assessment Method Macrophytes and Phytobenthos
MI	: Macrophyte Index
MTR	: Mean Trophic Rank
NH ₄ ⁺ -N	: Amonyum Azotu
NO ₃ ⁻ -N	: Nitrat Azotu
OSİB	: Orman ve Su İşleri Bakanlığı

P	: Fosfor
Pb	: Kurşun
SÇD	: Su Çerçeve Direktifi
SD	: Seki Derinliği
TKN	: Toplam Kjeldahl Azotu
TIM	: The Trophic Index of Macrophytes
TN	: Toplam Azot
TP	: Toplam Fosfor
YSKY	: Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği
Zn	: Çinko

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında ve yüksek lisans eğitimim süresince her daim desteğini ve bilgisini paylaşan, öğrenme sürecimde çok büyük destekleri olan danışman hocam Prof. Dr. Evren CABİ'ye; 'Ülkemize Özgü Su Kalitesi Ekolojik Değerlendirme Sisteminin Kurulması' projesi kapsamında elde edilen verileri gerçekleştirdiğim tez çalışmasında kullanmama izin veren T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'ne, lisansüstü eğitime başlama aşamasında iken danışman hocam ile tanışmama vesile olan Prof. Dr. Elman BAHAR'a, lisansüstü eğitimim boyunca beraber çalışmalar gerçekleştirdiğimiz ve tez çalışmam süresince de destek olan ekip arkadaşlarım Ogün DEMİR, Ezgi BÜKE ve Hüseyin Kürşad İLDENİZ'e teşekkür ederim.

Maddi manevi hiçbir desteği esirgemeyen, hayatımın her alanında arkamda olduklarını bildiğim ve hissettiğim canım annem ve babam Gülser KIZILIRMAKLI ve Murat KIZILIRMAKLI'ya, sevgili kardeşim Ayça KIZILIRMAKLI'ya ve yanımda olan tüm arkadaşlarıma desteklerinden dolayı çok teşekkür ederim.

Ayrıca gerçekleştirdiğim bu yüksek lisans tez çalışmamı şuan aramızda olmayan ancak bu günleri görebilmesini çok dilediğim sevgili dedem Kemal KIZILIRMAKLI anısına ithaf ediyorum.

Haziran, 2020

Aybüke KIZILIRMAKLI

Biyolog

1. GİRİŞ

1.1. Sulak Alanlar ve Makrofit İlişkisi

Sulak alanlar; suya doymuş topraklara sahip, akuatik bitki ve hayvan topluluklarının yaşam sürebildiği, sınırlarının akuatik bitkiler vasıtasıyla belirlenebildiği ve biyolojik açıdan üretken ekosistemler olarak tanımlanabilmektedir. Göl, nehir, dere, rezervuar, deniz ortamı ve akıntı gibi birçok sulak alanı kapsayan su ekosistemleri makrofitler tarafından baskılanmaktadır (Brix, 1994, 1997; Tapan, Ayas, Beton ve Çakırığılu, 2008; Thomaz ve Cunha, 2010). Makrofitler, yılın tamamını veya en azından birkaç ayını suyun içinde geçiren, su yüzeyinde serbest halde yaşayan, bir kısmı sudan yukarıya doğru gelişen veya bazı organları ile su üzerinde bulunan ekolojik canlı grubudur (Cook, Gut, Rix ve Schneller, 1974; Westlake, 1981). Makrofitler, hidrofiter olarak da isimlendirilmektedirler (Rejmankova, 2011). Ayrıca, taksonomik olarak; makroalgleri (örn., *Chara* sp. ve *Nitella* sp.), kara yosunlarını ve ciğer otu türlerini (örn., *Sphagnum* sp. ve *Riccia* sp.) ve vasküler bitkileri (sucul eğrelti otları, gymnospermler ve angiospermler) içermektedirler (Chambers, Lacoul, Murphy ve Thomaz, 2007). Makrofitler, oksijenin köklere ve rizomlara taşınması için gerekli olan geniş iç hava boşlukları sayesinde suya doymuş bir tortu içinde büyümeye morfolojik olarak adapte olmuşlardır (Brix, 1994). Sulak alan ve sığ göllerde, su seviyesi, sudaki besin miktarı ve ağır metal içeriği gibi fiziksel veya kimyasal koşullardaki değişimler makrofit gelişimini etkilemekle birlikte sulak alan koşulları hakkında bilgi vermektedir. Bu sebeple makrofitlerin, sulak alan ve sığ göllerdeki gelişimlerinin incelenmesi bu ekosistemleri anlamak adına önemlidir (Doğan, Karataş ve Aasim, 2018; Melzer 1999; Rejmankova, 2011; Wersal, Madsen, McMillan ve Gerard, 2006; Westlake, 1981). Makrofitler İimnolojik göstergeler olarak öne çıkmalarının yanı sıra, bakteriler ve mikroalglerin aksine, birkaç yıl boyunca besin koşullarında gerçekleşen değişimlere kademeli olarak tepki gösterirler. Bu özelliklerinden dolayı uzun vadeli indikatör taksonlar olarak kullanılabilirler (Melzer, 1999).

Bu tez çalışmasında; biyolojik gösterge olarak önem arz eden makrofitler aracılığıyla, Batı Akdeniz Havzası'nda bulunan 17 akarsu (25 nokta) ve 9 gölün makrofit çeşitliliği belirlenmesi ve makrofit çeşitliliği belirlenen akarsuların fizikokimyasal parametreleri dahil edilerek IBMR, göllerde ise LEAFPACS2 indeksi ile ekolojik durumunun tekrar değerlendirilmesi ve bu kaynakların sürdürülebilir hale getirilmesi ile mevcut biyoçeşitliliğin korunmasını kolaylaştırmak amaçlanmıştır.

2. KURAMSAL TEMELLER

2.1. Sulak Alan Ekosistemlerinde Makrofitlerin Önemi ve İşlevleri

Sulak alan ekosistemlerine, sulak alan bitkilerinin yaptığı katkıları anlamak büyük önem taşımaktadır. Makrofitlerin sulak alan ile ilişkisinin incelenmesi türlerin tek başına önemine değinirken aynı zamanda türlerin habitat parametreleri ile olan ilişkisine de değinerek habitatta neden var oldukları konusunda farklı yaklaşımlar yapılmasına olanak sağlamaktadır (Wiegleb, 1988). Dünyada sucul makrofitlerin bulunduğu ekosistemler en üretken ekosistemlerden bazılarını oluşturur (Brix ve Schierup, 1989; Moss, 1990; Scheffer, Hosper, Meijer, Moss ve Jeppesen, 1993; Jeppesen, Jensen, Søndergaard, Lauridsen, Pedersen ve Jensen, 1997). Makrofitlerin biyolojik açıdan birden fazla rolü mevcuttur. Sulak alanlarda kökleri ile tortul tabaka ve su yüzeyi arasında canlı bağlantı oluşturarak besin zincirinde birincil üretici olarak görev alıp, tüm fotosentetik organizmalar gibi inorganik ortamı canlı gruplar ile ilişkilendirir ve sulak alanda bulunan diğer bileşenlere oksijen ve enerji sağlayarak fiziksel yaşam alanlarına katkıda bulunurlar (Carpenter ve Lodge, 1986; Scholten, Foekema, Dokkum, Jak ve Kaag, 2005; Cronk ve Fennessy, 2001; Søndergaard, Johansson, Lauridsen, Jorgensen, Liboriussen ve Jeppesen, 2010). Makrofitler, kökleri ve yaprakları etraflarında bulunan; omurgasız hayvanlar, sürüngenler, balıklar gibi birçok taksonomik grup için gizlenme alanı ve habitat oluşturmaktadır (Carpenter ve Lodge, 1986; Cronk ve Mitsch, 1994; Rejmankova, 2011; Wiegleb, 1988). Makrofitler, kök sistemleri sayesinde toprağın yüzeyini stabilize eder ve erozyon oluşumunu engeller (Brix, 1994). Sulak alanlardaki besin varlığı, organik biyokütlenin gelişimi için temel bir gerekliliktir. Makrofitler, kök sistemleri ile besinleri alır ve ortamda bulunan besin maddelerini bünyelerinde biriktirirler. Bu besinleri kullanarak büyük oranda biyokütle oluştururlar. Dolayısıyla biyolojik göstergeler olarak etkin bir şekilde kullanılabilirler (Brix, 1994; Melzer, 1999; Reddy ve Busk, 1985; Scholten vd., 2005). Makrofitler su kimyasını doğrudan etkileyerek; metallerin ve diğer kirletici maddelerin alınması yoluyla su kalitesini artırma yetenekleri mevcuttur (Gersberg, Elkins, Lyon ve Goldman, 1986; Reddy, Patrick ve Lindau, 1989; Peverly, Surface ve Wang, 1995; Rai, Sinha, Tripathi ve Chandra, 1995; Tanner, Clayton ve Upsdell, 1995).

Kurşun (Pb), Kadmiyum (Cd), Krom (Cr), Çinko (Zn) ve Bakır (Cu) gibi ağır metaller, çevrede bıraktıkları iz, toksisite ve besin ağlarında biyobirikim oluşturmaları nedeniyle sulak alan ekosistemlerindeki en önemli kirleticilerdendir. Ağır metaller, endüstriyel atıklar, kentsel ve evsel atıklar, tarım ve yağmur suyu akışı gibi çeşitli kaynaklar

aracılığıyla sulak alan ekosistemlerine dağıtılabilir. Makrofitler, kökleri ve yaprakları ile su içerisindeki ağır metalleri emebilme özelliğine sahiptir. Bu nedenle su ve tortulardaki ağır metalleri uzaklaştırmak, dönüştürmek veya stabilize etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Submergens makrofitlerden özellikle, *Potamogeton natans* (suotu) ve *Elodea canadensis* (elodea)'in, metalleri su içersinden doğrudan sürgünleriyle alıyor olması, bu makrofit grubunun yoğun ağır metal konsantrasyonuna sahip sulak alanların remediasyonunda kullanılabileceğini göstermektedir. *Iris pseudacorus* (bataksüeni) ve *Canna lilyum* gibi bazı hoş görünümlü sulak alan bitkilerinin ise kanalizasyon arıtma sistemlerinin hem estetik olarak güzel gözükmesi hem de kirletici maddelerin ortamdaki uzaklaştırılmasını sağlamak amaçlı kullanımı mümkündür. Makrofitler özellikle durgun sularda biyofilm olarak kabul edilmektedir. Su yüzeyinde bulunan bitki materyalinin karla kaplanması sayesinde doğal bir yalıtım sağladığı ve su ekosisteminin dondan korunmasına yardım ettiği bilinmektedir. Ayrıca *Phragmites australis* (kamuş)'in kış ve yaz aylarındaki etkisi incelendiğinde toprağı yalıtıldığı ve toprağın kış aylarında donmaya karşı korunmasına yardımcı olduğu gözlenmiştir. Bu özellikleri ve işlevleri sayesinde sulak alanlarda makrofitlere kesinlikle ihtiyaç vardır (St-Cyr, Campbell ve Guertin, 1994; Brix, 1994; Salt, Blaylock, Kumar, Dushenkov, Ensley, Chet ve Raskin, 1995; Sharma ve Gaur, 1995; Cheng, Grosse, Karrenbrock ve Thoennesen, 2002; Doğan, 2011; Wang, Yao, Liu ve Liu, 2014).

Bazı makrofit türleri yüksek üretkenlik, geniş ekolojik toleranslar sergilediklerinden dolayı dünyada ki en yaygın yabancı otların bir kısmını oluşturmaktadır. *Salvinia molesta* ve *Eichhornia crassipes* gibi bazı türler özellikle Güney Amerika'da sulak alanlarda ciddi problem haline gelmiştir. Dünyanın en kötü su zararlılarından ikisi olarak kabul edilirler, göllerin yüzeyini ve yavaş hareket eden nehirleri kaplayabilen, rekabetçi türlerdir (Chambers vd., 2007). Baskın makrofit gruplarının aksine bazı makrofit türleri insan kullanımı için yetiştirilmektedir. Örneğin; Çeltik (*Oryza* spp.) insanlık tarafından en çok kullanılan makrofittir. Sonuç olarak, makrofit habitatları genellikle su kütlelerinin en çeşitlendirilmiş, üretken ve heterojen kısımlarını temsil etmektedir (Engelhardt ve Ritchie, 2001).

2.2. Makrofit Yaşam Formları

Hutchinson (1975) farklı yaşam formlarına dayalı (örn., bitkilerin su seviyesi) sınıflandırmalar ile bitkilerin büyüme şekline dayalı (örn., yapısal benzerlik ve çevre ile olan ilişki) sınıflandırmaları ekolojik olarak birleştirmeyi amaçlamıştır. Hutchinson'un makrofitlerin ekolojik sınıflandırmasının yanı sıra, birçok yazar makrofitleri fonksiyonel tiplere ayırmaya çalışmıştır (Boutin ve Keddy, 1993; Brock ve Casanova, 1997; Weiher, Clarke ve Keddy, 1998). Bu sınıflandırmalar oldukça ayrıntılıdır. Ancak makrofitler çoğunlukla büyüme tiplerine göre sınıflandırılmıştır. Günümüzde Sculthorpe (1967) tarafından ortaya konmuş ve Hutchinson (1975)'un oldukça detaylı sınıflandırmasına rağmen, 4 ana kategori bugüne kadar en yaygın ve kabul gören makrofit sınıflandırması olmuştur (Wetzel, 1975; Denny, 1985). Bahsedilen 4 ana kategori; emergens bitkiler, yüzen yapraklı bitkiler, serbest yüzen bitkiler ayrıca submergens bitkilerden oluşmaktadır (Westlake, 1981; Cronk ve Fennessy, 2001; Rejmankova, 2011). 4 Kategoriden sırası ile bahsedilecektir.

2.2.1. Emergens Bitkiler

Emergens bitkiler; genellikle suyun altında büyüyen, kökleri ile dibe bağlantısı olan, gövde ve dalları ise sudan yukarıya doğru gelişen kenar bitkileri olarak adlandırılır. Tipik olarak üst littoral bölgede yaklaşık 1-1.5 m derinlikte meydana gelir, iyi gelişmiş hava iletim kanallarına, iyi gelişmiş kök ve rizomlara sahiptirler ve hava üreme organlarına sahiptirler. Besinlerini gelişmiş kökleri vasıtasıyla sedimentten, suyu sediment ve etraftan, gelişimleri için gerekli olan güneş ışınlarını ve karbondioksiti ise su yüzeyindeki kısımları sayesinde havadan alırlar. En fazla gözlenen türler; *Phragmites* sp., *Thypha longifolia*'dır (Westlake, 1981; Rejmankova, 2011). Emergens bitkiler, submergens ve yüzen yapraklı bitkilere göre güneş ışığına daha rahat ulaşırlar ve bu sayede diğer yaşam formlarını baskılayabilirler. Çoğunlukla bataklık, göl kenarı ve nehir kenarlarında gözlenen emergensler, Poaceae (Buğdaygiller), Cyperaceae (Hasırotugiller), Juncaceae (Kofagiller) ve Typhaceae (Sazgiller) familyaları ile temsil edilmektedir (Cronk ve Fennessy, 2001). Emergens bitki örneği "Şekil 2.1" de verilmiştir.



Şekil 2.1. Emergens Bitki Örneği (*Adiantum capillus-veneris* L.) (Orijinal fotoğraf)

2.2.2. Yüzen Yapraklı Bitkiler

Durgun sularda yaşayan su bitkileridir, yaprakları su üzerinde iken, kökleri dibe bağlantılı olan bitkilerdir. Genellikle 0,5 ile 3 m arasındaki su derinliklerinde meydana gelirler. Üreme organları yüzer veya havaya adapte edilmiş yaprakları ile uzun petiyolleri dairesel ya da oval forma sahiptirler. Besinlerini ve suyu sudan, güneş ışınlarını ve karbondioksiti havadan alırlar, petiyolde bulunan stomalar hava ile temas eden yüzeyde bulunur. Yüzen yapraklı bitkiler düşünüldüğünde en karakteristik örnekleri barındıran Nymphaeaceae (Nilüfergiller) familyası uzun esnek sapları vasıtasıyla sulak alan içerisinde rahatça yayılım gösterir ve su yüzeyinde örtü oluşturabilmektedir. Örtü altında kalan su ekosisteminde ise gölgelik alanlar oluşur, bu durum su seviyesinin azaldığı dönemlerde büyük rekabete yol açar. En yaygın türleri; *Nymphaea alba* ve *Nuphar lutea*'dır (Westlake, 1981; Rejmankova, 2011). Yüzen yapraklı bitki örneği “Şekil 2.2” de verilmiştir.



Şekil 2.2. Yüzen Yapraklı Bitki Örneği (*Nymphaea alba* L.) (Orijinal fotoğraf- Ulu Göl,Ordu)

2.2.3. Serbest Yüzen Bitkiler

Tamamı su yüzeyinde veya bir miktar su altında olan bitkilerdir. Yaprakları ve üreme organları yüzendir. Serbest yüzen bitkiler su yüzeyinde rüzgarlar ve su akımları ile hareket etmektedir. Kökler mevcut ise su içerisinde serbest halde tortul tabakaya tutunmadan bulunurlar. Tortullarda köklenmedikleri için, besinleri tamamen sudan emerler, ışığı ve karbondioksiti havadan alırlar. En yaygın türler; Lemnaceae familyasından *Lemna* sp. (su mercimeği), *Spirodela* sp. ve Salviniaceae familyasından *Azolla* sp. 'dir (Westlake, 1981; Rejmankova, 2011). Serbest yüzen bitki örneği “Şekil 2.3”de verilmiştir.



Şekil 2.3. Serbest Yüzen Bitki Örneği (*Lemna turionifera* Landolt.) (Orijinal fotoğraf)

2.2.4. Submergens Bitkiler

Vejetatif bölümleri su altında olan bitkilerdir, çiçeklenme durumları dışında tüm yaşam döngülerini su yüzeyinin altında geçirerek kıyı, nehir ağzı ve tatlı su habitatlarında bulunan sualtı bitkileridir. Makrofitler arasında en fazla su ortamında yaşayan bitkilerdir. Submergens bitkilerin spesifik besin alım bölgeleri, çevresel (tortu / su) besin mevcudiyeti ile ilişkili olarak değişiklik gösterebilmektedir. Köklü submergensler Fosfor (P) ihtiyaçlarını tortul tabakadan karşılar iken, ışığı ve karbondioksiti (CO_2) ise havaya oranla çok daha az miktarda bulunan, sudan karşılamak zorunda kalırlar (Bristow ve Whitcombe, 1971; DeMarte ve Hartman, 1974). Bu bitkiler sudan çözülmüş oksijen (O_2) ve karbondioksiti alır ve birçoğu, fotosentezde de çözülmüş bikarbonat'ı (HCO_3^-) kullanırlar (Denny, 1972; Patterson ve Brown, 1979; Barko, 1982; Carignan, 1982; Waisel, Agami ve Shapira, 1982). Genellikle uzamış, şerit benzeri veya disseke olmuş yapraklara, yüzen veya dalmış üreme organlarına sahiptirler. En önemli türleri; *Potamogeton* sp, *Fortinalis* sp, *Chara* sp., *Myriophyllum* sp. 'dir (Westlake, 1981; Rejmankova, 2011). Submergens bitki örneği "Şekil 2.4" de verilmiştir.



Şekil 2.4. Submergens Bitki Örneği (*Potamogeton nodosus* Poir.) (Orijinal fotoğraf)

2.3. Dünya ve Türkiye’de ki Sulak Alanların Önemi

Sulak alanlar tarihi çağlardan günümüze dek önemli olmuştur. Geç Pleistosen zamanında insanların avcı ve toplayıcı bir yaşam sürdürdükleri bilinmektedir. Avrupa’da gerçekleştirilen arkeolojik çalışmalar sulak alanların, o dönemki insanlar için önemli bir kaynak niteliği taşıdığını ortaya koymaktadır (Nicholas, 1998). Fırat ve Dicle Nehirlerinin içinde bulunduğu ‘Verimli Hilal’ bölgesinde hatta Nil nehri etrafında modern medeniyetin gelişimi, bu yerlerin nehirler boyunca uzanan verimli tarım arazilerine, bataklıklara ve riparyan sulak alanlara sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle modern medeniyetin gelişiminde sulak alanlar sahip olduğu nitelikler bakımından (verimli araziler vs.) önemli bir rol oynamıştır. Sulak alan ekosistemlerinde bulunan yiyecek ve suyun yanı sıra, sulak alan bitkileri de insanlar tarafından kullanılmıştır. Örneğin; Mısırlılar tarafından *Cyperus papyrus* bitkisi kağıt yapımında kullanılmıştır (Greb, DiMichele ve Gastaldo, 2006).

1971 yılında İran’ın Ramsar şehrinde kabul edilen Ramsar Sulak Alanlar Sözleşmesi ile sulak alanların ve kaynaklarının akıllıca kullanımı için ulusal eylem ve uluslararası işbirliği çerçevesi sağlayan hükümetler arası bir sözleşme imzalanmıştır. Ramsar Sözleşmesi, sulak alanları küresel olarak uygulanabilir bir şekilde tanımlamıştır: “sulak alanlar, doğal veya yapay, kalıcı veya geçici, bataklık, fen, turba veya su alanlarının, derinliği sabit olan deniz suyu alanları da dahil olmak üzere, statik veya akan, taze, acı veya tuzlu su alanları olup

gelgitli bölgelerde 6 metreyi geçmeyen yerler” olarak açıklamıştır. Sözleşme, tarafları düzenli olarak sulak alanlarının, ulusal politika girişimlerinin ve saha yönetiminin akıllıca kullanımını desteklemek için ulusal sulak alan envanterleri üstlenmeye teşvik etmiştir (Ramsar, 1971; Frazier, 1999; Rosenqvist, Finlayson, Lowry ve Taylor, 2007). Türkiye 17.05.1994 tarihi ile sözleşmenin taraflarından biri olmuştur. Türkiye’de Ramsar kriterlerine göre "Uluslararası Öne Sahip Sulak Alan" kategorisindeki sulak alan sayısı 135’tir (Karadeniz, Tırıl ve Baylan, 2009; Yenyurt ve Hemmami, 2011). Ayrıca 2000 yılında Avrupa Birliği Mensubu Ülkeler iç yüzey sularının, geçiş sularının, kıyı sularının ve yeraltı sularının korunması sağlamak adına Su Çerçeve Direktifi (SÇD)’ni imzalamışlardır. Bu direktif, su ekosistemlerinin durumunun belirlenmesi, korunması ve uzun vadeli sürdürülebilir hale getirilmesi adına havza esaslı idare planlamaları gerçekleştirmeyi hedeflemiştir (Water Framework Directive 2000). SÇD’ye göre Türkiye’de 25 hidrolojik havza mevcuttur (Orman ve Su İşleri Bakanlığı [OSİB], Ulusal Havza Yönetim Stratejisi, 2014).

Sulak alan değerlerinin farkında olmak, insanlara ekosistem faydalarını tahmin etmenin bir yolunu sunmaktadır. Birçok kişi tarafından sulak alanlar sivrisinek üreme alanları olarak görülüp değersiz bulunsa da aslında durumun farklı olduğu yapılan çalışmalar ile ortaya konmuştur. Sulak alanlar dünyada kara yüzeyinin yaklaşık % 6’sını kaplar ayrıca küresel karbon döngüsünün % 12’sine katılarak karbon döngüsünde önemli bir rol almaktadır (Ferrati, Canziani ve Moreno, 2005; Sahagian ve Melack, 1998; Watson, Zinyowera ve Moss, 1995). Dünyadaki 20.000 balık türünün %40’ından fazlası tatlı suda yaşamaktadır. Ayrıca bitkiler, kuşlar, memeliler, sürüngenler, amfibiler ve omurgasız türlere habitat sağlayarak, bitki genetik materyallerinin önemli depoları olarak görev almaktadır. Sulak alanların birçok hayati işlevine örnek olarak; su depolama, su temini (miktar ve kalite), yeraltı suyu şarjı (suyun sulak alandan yeraltına doğru hareketi), yeraltı suyu deşarjı (bir sulak alanda yüzey suyu haline gelmek için suyun yukarı doğru hareketi) gösterilebilir. Besin maddelerinin ve kirleticilerin tutulması yoluyla su arıtımı sağlarken özellikle yağış ve sıcaklık gibi yerel iklim koşullarının dengelenmesi işlevlerinin yanında ekonomik faydaları da mevcuttur. Balıkçılık (dünyada balıkçılığın üçte ikisinden fazlası kıyı ve iç sulak alanların sağlığıyla bağlantılıdır), ulaşım ve turizm fırsatları sağlamaktadır (Lambert, 2003). Türkiye’nin bulunduğu coğrafi konum göz alındığında sulak alanlar bakımından Avrupa ve Ortadoğu’dan daha zengindir. Mevcut biyolojik çeşitliliğin temel unsurlarından biri de sulak alanlar olup, toplam sulak alanımızın yaklaşık 3.000.000 hektar olduğu düşünülmektedir (Karadeniz vd., 2009).

1950'den bu zamana kadar dünya çapındaki su ihtiyacı 3 kattan fazla artmış ve 2035 yılına kadar tekrar ikiye katlanması tahmin edilmektedir (Postel, 1997). Birçok antropojenik faktör, (nüfus artışı, hızlı kentleşme, endüstriyel atık kirliliği, ulaşım yolları, tarımsal faaliyetler vb.) biyofiziksel faktörler ve iklim değişikliği tarafından sulak alanlar tehdit edilmektedir. Kısa ve orta vadede problem oluşturacak olan, iklim değişikliğinden kaynaklanan ekolojik ve hidrolojik değişimler son yıllarda artış göstererek sulak alanlarda yan etkileri gözlenmektedir (Hulme, 2005; Ferrati vd., 2005; Nwankwoala, 2012). Ayrıca bu değişimler ötrofikasyonu tetikleyen, sulak alan ekosistemlerinde hem makrofit tür çeşitliliğinin hem de faunal çeşitliliğin azalmasına sebep olan unsurlardır (Chambers vd., 2007). Ötrofikasyon, dünyada ki en büyük çevre sorunlarından biridir. Ötrofikasyonun önlenmesinde makrofitler, su kalitesinin iyileştirilmesine yardımcı olmak için görev alabilmektedir (Byers, Cuddington, Jones, Talley, Hastings, Lambrinos ve Wilson, 2006). Sulak alanların sürdürülebilirliğini sağlamak adına; hidrolojiyi korumak, kirliliği azaltmak, bitki örtüsünü kontrol etmek ve sulak alan biyolojik çeşitliliğini ve bütünlüğünü korumak gibi sulak alan ekosistemlerinin esnekliğinin korunması ve geliştirmesi için stratejiler belirlenmelidir. İklim değişikliğine karşı stres olabildiğince azaltılmalıdır (Kusler, Brinson, Niering, Patterson, Burkett ve Willard, 1999; Ferrati vd., 2005).

2.4. Sulak Alan Ekosistemlerinde Ekolojik Kalite Değerlendirme Metodları

SÇD'ye göre nehir ve göllerin ekolojik kalite değerlendirmesinde; fitoplankton, makrofitler ve fitobenthos, bentik omurgasız fauna ve balık faunasından faydalanılmaktadır. Makrofitler, nehirlerin ve göllerin ekolojik durumunun belirlenmesi için önemlidir (Water Framework Directive, 2000; Meilinger, Schneider ve Melzer, 2005). Birçok makrofit türü ekolojik değişimlere, uzun vadeli verdiği tepkileri dolayısıyla göl ve nehir trofik durumunun biyoindikasyonu için yaygın olarak kullanılmaktadır (Kohler ve Schneider, 2003; Lehmann ve Lachavanne, 1999). Nehir veya göllerin su kalitesini değerlendirmek ve makrofit çeşitliliğine dayalı tipolojilerini oluşturmak adına birçok makrofit indeksi mevcuttur (Ali, Murphy ve Abernethy, 1999; Schneider ve Melzer, 2003; Dodkins, Rippey ve Hale, 2005; Willby, Abernethy ve Demars, 2000; Willby, Pitt ve Phillips, 2009). Avrupa'da nehir havzalarında kullanılan başlıca makrofit temelli indeksler; Macrophyte Index (MI) (Melzer, 1999), Mean Trophic Rank (MTR) (Dawson, Newman ve Gravelle, 1999; Holmes, Newman, Chadd, Rouen, Saint ve Dawson, 1999), The Trophic Index of Macrophytes (TIM) (Schneider ve Melzer, 2003) ve Indice Biologique Macrophytique en Rivie`re (IBMR- MBIR) (AFNOR,

2003; Haury, Peltre, Trémolières, Barbe, Thiébaud, Bernez ve Dutartre, 2006). Göllerin su kalitesini belirlemek için ise farklı indeksler mevcuttur. Göllerin ekolojik durumunu değerlendirmek için bir makrofit indeksi (a macrophyte index for assessing the ecological status of lakes) (ESMI) ve Göl LEAFPACS2 indeksleri kullanılmaktadır. Bu indeksler belirli ülkeler veya bölgeler için geliştirilmiştir (Schaumburg, Schranz, Hofmann, Stelzer, Schneider ve Schmedtje, 2004; Søndergaard, Phillips, Hellsten, Kolada, Ecke, Mäemets ve Oggioni, 2013; Ciecierska ve Kolada, 2014; Portielje, Bertrin, Denys, Grinberga, Karottki, Kolada ve Phillips, 2014; WFD, 2014).

2.4.1. Indice Biologique Macrophytique en Rivière (IBMR)

IBMR, nehirlerin trofik durumunu belirlemek için makrofitik takson göstergesini kullanarak nehirlerdeki trofik bozulmayı ve ağır organik kirliliği değerlendirmektedir. Akdeniz ülkeleri tarafından kullanılmaktadır (Yunanistan, Fransa, Portekiz, İspanya ve Güney Kıbrıs). Akarsularda yapılan ekolojik değerlendirmelerde ülkemizde de Akdeniz ülkelerinde olduğu gibi IBMR indeksi tercih edilmektedir. IBMR indeksi hesaplanırken, makroalglerin, briyofitlerin ve damarlı bitkilerin içinde bulunduğu 208 sucul makrofit taksonu ve bu taksonların Trofik Skor (Csi) ve Stenoz Faktörü (Ei) değerlerini kullanmaktadır “(Çizelge 2.1.)” (AFNOR, 2003; Haury vd., 2006).

IBMR indeks hesaplamaları sonucunda akarsu ekolojik durumu hakkında neticeye ulaşmak için aşağıda belirtilen ölçütler baz alınmaktadır ve bu ölçütlere göre gerçekleştirilen hesaplamaların formülü “Formül 2.1”de verilmiştir (AFNOR, 2003).

CSi (Trofik Skor veya Spesifik Skor): Her bir makrofit taksonuna spesifik verilen organik kirliliği yansıtan bir değer olmakla birlikte makrofit taksonları 0 (hipertrof) ile 20 (oligotrof) arasında değer almaktadır. Değerler belirlenirken “Çizelge 2.1”den yararlanılmaktadır.

Ki değeri (Bolluk Skalası): Arazi çalışmasında gözlenen görece bolluk değerini göstermektedir. “Çizelge 2.2”de belirtilen değerler ile tahminler gerçekleştirilmektedir.

Ei (Stenoz Faktörü): Makrofit taksonlarının trofi seviyelerinden (1-3) hangisinde bulunduğunu belirten skor değeridir. Eğer sadece bir trofi seviyesinde bulunuyorsa 3, iki trofi seviyesinde bulunuyorsa 2 ve bu trofi seviyelerinin hepsinde görülüyorsa 1 değerini alır “(Çizelge 2.1)”.

$$IBMR = \frac{\sum Ei.Ki.CSi}{\sum Ei.Ki} \quad (2.1).$$

Gerçekleştirilen hesaplamalar neticesinde “Çizelge 2.3”den yararlanılarak ekolojik durum hakkındaki yorumlar yapılmaktadır (Wiederkehr, Grac, Fabrègue, Fontan, Labat, Le Ber ve Trémolières, 2015).

Çizelge 2.1. Akarsu Makrofitlerinin Csi ve Ei Değerleri

Takson İsimleri	Csi	Ei
Heterotrofik Organizmalar		
<i>Leptomitus</i> sp.	0	3
<i>Sphaerotilus</i> sp.	0	3
Alger		
<i>Audouinella</i> sp.	13	2
<i>Bangia</i> sp. [<i>B. atropurpurea</i>] (Mertens ex Roth) C.Agardh	10	2
<i>Batrachospermum</i> sp.	16	2
<i>Binuclearia</i> sp.	14	2
<i>Chaetophora</i> sp.	12	2
<i>Chara globularis</i> Thuiller	13	1
<i>Chara hispida</i> L.	15	2
<i>Chara vulgaris</i> L.	13	1
<i>Cladophora</i> sp.	6	1
<i>Diatoma</i> sp.	12	2
<i>Draparnaldia</i> sp.	18	3
<i>Enteromorpha intestinalis</i> L.	3	2
<i>Hildenbrandia rivularis</i> (Liebmann) J.Agardh	15	2
<i>Hydrodictyon reticulatum</i> (L.) Bory	6	2
<i>Hydrurus foetidus</i> (Villars) Trevisan	16	2

Çizelge 2.1. (devam)		
<i>Lemanea gr. Fluviatilis</i> (L.) C.Agardh	15	2
<i>Lyngbya</i> sp.	10	2
<i>Melosira</i> sp.	10	1
<i>Microspora</i> sp.	12	2
<i>Monostroma</i> sp.	13	2
<i>Mougeotia</i> sp.	13	2
<i>Nitella flexilis</i> (L.) C.Agardh	14	2
<i>Nitella gracilis</i> (J.E.Smith) C.Agardh	14	2
<i>Nitella mucronata</i> (A.Braun) Miquel	14	2
<i>Nostoc</i> sp.	9	1
<i>Oedogonium</i> sp.	6	2
<i>Oscillatoria</i> sp.	11	1
<i>Phormidium</i> sp.	13	2
<i>Rhizoclonium</i> sp.	4	2
<i>Schizomeris</i> sp.	1	3
<i>Sirogonium</i> sp.	12	2
<i>Spirogyra</i> sp.	10	1
<i>Stigeoclonium</i> sp.	13	2
<i>Stigeoclonium tenue</i> (C.Agardh) Kützing	1	3
<i>Tetraspora</i> sp.	12	1
<i>Thorea hispida</i> (<i>T. ramossissima</i>) (Thore) Desvaux	14	3
<i>Tolypella glomerata</i> (Desvaux) Leonhardi	12	2
<i>Tolypella prolifera</i> (Ziz ex A.Braun) Leonhardi	15	3
<i>Tribonema</i> sp.	11	2

Çizelge 2.1. (devam)		
<i>Ulothrix</i> sp.	10	1
<i>Vaucheria</i> sp.	4	1
<i>Zygnema</i> sp.	13	3
Likenler		
<i>Collema fluviatile</i> (Huds.) Steud.	17	3
<i>Dermatocarpon weberi</i> (Ach.) W. Mann	16	3
Bryofitler		
Ciğer Otları		
<i>Aneura pinguis</i> (<i>Riccardia pinguis</i>) (L.) Dumort.	14	2
<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort.	14	2
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> var. <i>polyanthos</i> (<i>C. polyanthos</i>) (L.) Corda	15	2
<i>Jungermannia atrovirens</i> (<i>Solenostoma triste</i>) Dumort.	19	3
<i>Jungermannia gracillima</i> (<i>Solenostoma crenulatum</i>) Sm.	20	3
<i>Marsupella emarginata</i> var. <i>aquatica</i> (<i>M. aquatica</i>) (Lindenb.) Schiffner	19	2
<i>Marsupella emarginata</i> var. <i>emarginata</i> (<i>M. emarginata</i>) (Ehrh.) Dumort.	20	3
<i>Nardia compressa</i> (Hook.) Gray	20	3
<i>Nardia scalaris</i> (<i>N. acicularis</i>) (Schrad.) Gray	20	3
<i>Porella pinnata</i> L.	12	2
<i>Riccardia chamaedryfolia</i> (<i>R. sinuata</i>) (With.) Grolle	15	2
<i>Riccardia multifida</i> (L.) Gray	15	2

Çizelge 2.1. (devam)		
<i>Riccia fluitans</i> L.	8	3
<i>Scapania paludosa</i> (K. Müller) K. Müller	20	3
<i>Scapania undulate</i> (L.) Dumort.	17	3
Kara Yosunları		
<i>Amblystegium fluviatile</i> (<i>Hygroamblystegium fluviatile</i>) (Hedw.) Schimp.	11	2
<i>Amblystegium riparium</i> (<i>Leptodictyum</i> <i>riparium</i>) (Hedw.) Schimp.	5	2
<i>Amblystegium tenax</i> (<i>Hygroamblystegium</i> <i>tenax</i>) (Hedw.) C.E.O. Jensen	15	2
<i>Brachythecium plumosum</i> (Hedw.) Schimp.	18	3
<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	15	2
<i>Cinclidotus aquaticus</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	15	2
<i>Cinclidotus danubicus</i> Schiffner & Baumgartner	13	3
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P. Beauv.	12	2
<i>Cinclidotus riparius</i> (Host ex Brid.) Arn.	13	2
<i>Cratoneuron commutatum</i> (Hedw.) G. Roth	15	2
<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce	18	3
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.	15	3
<i>Drepanocladus fluitans</i> (Hedw.) Warnst.	14	2
<i>Fissidens crassipes</i> Wilson ex Bruch & Schimp.	12	2
<i>Fissidens gracilifolius</i> (<i>F. minutulus</i>) Brugg.-Nann. & Nyholm	14	3

Çizelge 2.1. (devam)		
<i>Fissidens grandifrons</i> (<i>Pachyfissidens grandifrons</i>) Brid.	15	3
<i>Fissidens polyphyllus</i> Wilson ex B.S.G.	20	3
<i>Fissidens pusillus</i> (Wilson) Milde	14	2
<i>Fissidens rufulus</i> Schimp.	14	3
<i>Fissidens viridulus</i> (Sw.) Wahlenb.	11	2
<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	10	1
<i>Fontinalis hypnoides</i> var. <i>duriaei</i> (<i>F. duriaei</i>) (Schimp.) Husn.	14	3
<i>Fontinalis squamosa</i> Hedw.	16	3
<i>Hygrohypnum duriusculum</i> (<i>H. dilatatum</i>) (De Not.) D.W. Jamieson	19	3
<i>Hygrohypnum luridum</i> (Hedw.) Jenn.	19	3
<i>Hygrohypnum ochraceum</i> (Turner ex Wilson) Loeske	19	3
<i>Hyocomium armoricum</i> (<i>H. flagellare</i>) (Brid.) Wijk & Margad.	20	3
<i>Octodiceras fontanum</i> (Bach. Pyl.) Lindb.	7	3
<i>Orthotrichum rivulare</i> Turner	15	3
<i>Philonotis calcarea</i> (Bruch & Schimp.) Schimp.	18	2
<i>Philonotis Fontana</i> (Hedw.) Brid.	18	3
<i>Racomitrium aciculare</i> (<i>Rhacomitrium aciculare</i>) (Hedw.) Brid.	18	3
<i>Rhynchostegium riparioides</i> (<i>Platyhypnidium rusciforme</i>) (Hedw.) Cardot	12	1
<i>Schistidium rivulare</i> (Brid.) Podp.	15	3
<i>Sphagnum denticulatum</i> (<i>S. gr. inundatum</i>) Brid.	20	3

Çizelge 2.1. (devam)		
<i>Sphagnum palustre</i> L.	20	3
<i>Thamnobryum alopecurum</i> (<i>Thamnium alopecurum</i>) (Hedw.) Nieuwl. ex Gangulee	15	2
Pterodofitler		
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	6	3
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	12	2
<i>Equisetum palustre</i> L.	10	1
Tohumlu Bitkiler		
Hidrofitler		
<i>Apium inundatum</i> (<i>Sium inundatum</i>) (L.) Rchb.f.	17	3
<i>Apium nodiflorum</i> (<i>Sium nodiflorum</i>) (L.) Lag.	10	1
<i>Callitriche hamulata</i> Kütz. ex W.D.J.Koch	12	1
<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall ex Hegelm.	8	2
<i>Callitriche platycarpa</i> Kütz.	10	1
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	12	2
<i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>Occidentalis</i> (Rouy) Schotsman	10	2
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	5	2
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	2	3
<i>Elodea Canadensis</i> Michx.	10	2
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John	8	2
<i>Groenlandia densa</i> (<i>Potamogeton densus</i>) (L.) Fourr.	11	2
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	12	2
<i>Hottonia palustris</i> L.	12	2

Çizelge 2.1. (devam)		
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	11	3
<i>Juncus bulbosus</i> L.	16	3
<i>Lemna gibba</i> L.	5	3
<i>Lemna minor</i> L.	10	1
<i>Lemna trisulca</i> L.	12	2
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch.	15	3
<i>Luronium natans</i> (<i>Alisma natans</i>) (L.) Raf.	14	3
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC.	13	2
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	8	2
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	12	3
<i>Najas marina</i> (<i>N. major</i>) L.	5	3
<i>Najas minor</i> All.	6	3
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	9	1
<i>Nymphaea alba</i> L.	12	3
<i>Nymphoides peltata</i> (S.G.Gmel.) Kuntze	10	2
<i>Potamogeton acutifolius</i> Link ex Roem. & Schult.	12	3
<i>Potamogeton alpinus</i> Balb.	13	2
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber	9	2
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.	20	3
<i>Potamogeton compressus</i> L.	6	3
<i>Potamogeton crispus</i> L.	7	2
<i>Potamogeton friesii</i> (<i>P. mucronatus</i>) Rupr.	10	1
<i>Potamogeton gramineus</i> L.	13	2
<i>Potamogeton lucens</i> L.	7	3
<i>Potamogeton natans</i> L.	12	1

Çizelge 2.1. (devam)		
<i>Potamogeton nodosus (P. fluitans) Poir.</i>	4	3
<i>Potamogeton obtusifolius Mert. & W.D.J.Koch</i>	10	2
<i>Potamogeton panormitanus (P. pusillus) Biv.</i>	9	2
<i>Potamogeton pectinatus L.</i>	2	2
<i>Potamogeton perfoliatus L.</i>	9	2
<i>Potamogeton polygonifolius Pourr.</i>	17	3
<i>Potamogeton praelongus Wulfen</i>	13	2
<i>Potamogeton trichoides Cham. & Schltldl.</i>	7	2
<i>Ranunculus aquatilis L.</i>	11	2
<i>Ranunculus circinatus (R. divaritacus) Sibth.</i>	10	2
<i>Ranunculus flammula L.</i>	16	3
<i>Ranunculus fluitans Lam.</i>	10	2
<i>Ranunculus hederaceus L.</i>	12	3
<i>Ranunculus ololeucos J.Lloyd</i>	19	3
<i>Ranunculus omiophyllus Ten.</i>	19	3
<i>Ranunculus peltatus Schrank</i>	12	2
<i>Ranunculus penicillatus var. calcareus (R. penicillatus subsp. calcareus) (Dumort.) Bab.</i>	13	2
<i>Ranunculus penicillatus var. penicillatus (R. penicillatus subsp. penicillatus) (Dumort.) Bab.</i>	12	1
<i>Ranunculus trichophyllus Chaix ex Vill.</i>	11	2
<i>Scirpus fluitans (Eleogiton fluitans) L.</i>	18	3
<i>Sparganium angustifolium Michx.</i>	19	3

Çizelge 2.1. (devam)		
<i>Sparganium emersum</i> kısa yapraklı (< 20cm) Rehmman	13	2
<i>Sparganium emersum</i> uzun yapraklı (>20cm) Rehmman	7	1
<i>Sparganium minimum</i> Wallr.	15	3
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	6	2
<i>Trapa natans</i> L.	10	3
<i>Vallisneria spiralis</i> L.	8	2
<i>Wolffia arhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	6	2
<i>Zannichellia palustris</i> L.	5	1
Helofitler ve Hidrofitler		
<i>Acorus calamus</i> L.	7	3
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	10	1
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	9	2
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	8	2
<i>Berula erecta</i> (<i>Sium erectum</i>) (Huds.) Coville	14	2
<i>Butomus umbellatus</i> L.	9	2
<i>Carex rostrate</i> Stokes	15	3
<i>Carex vesicaria</i> L.	12	2
<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P.Beauv.	11	2
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	12	2
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	14	2
<i>Helodes palustris</i> (<i>Hypericum elodes</i>) L.	17	3
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	14	2
<i>Iris pseudacorus</i> L.	10	1
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	17	3

Çizelge 2.1. (devam)		
<i>Lycopus europaeus</i> L.	11	1
<i>Mentha aquatic</i> L.	12	1
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	16	3
<i>Montia Fontana</i> L.	15	2
<i>Myosotis</i> gr. <i>palustris</i> (<i>M. scorpioides</i>) L.	12	1
<i>Nasturtium officinale</i> (<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>) R.Br.	11	1
<i>Oenanthe aquatic</i> (L.) Poir.	11	2
<i>Oenanthe crocata</i> L.	12	2
<i>Oenanthe fluviatilis</i> (Bab.) Coleman	10	2
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	10	1
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	9	2
<i>Polygonum amphibium</i> (<i>Persicaria amphibia</i>) (L.) Delarbre	9	2
<i>Polygonum hydropiper</i> (<i>Persicaria hydropiper</i>) (L.) Delarbre	8	2
<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	16	3
<i>Rorippa amphibian</i> (L.) Besser	9	1
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	6	2
<i>Scirpus lacustris</i> (<i>Schoenoplectus lacustris</i>) (L.) Palla	8	2
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	10	2
<i>Sparganium erectum</i> L.	10	1
<i>Typha angustifolia</i> L.	6	2
<i>Typha latifolia</i> L.	8	1
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	11	2
<i>Veronica beccabunga</i> L.	10	1

Çizelge 2.1. (devam)		
<i>Veronica catenata</i> Pennell	11	2

Çizelge 2.2. Bolluk değerlerinin yüzde ve grapnele takılan bitki parçalarına göre karşılığı

Bolluk Değeri	Yüzde Değeri	Grapnele Takılan Parça
1	<0.1	Sadece bir parçası mevcut
2	0.1 - 1	Bolluğu veya sıklığı az
3	1.1 - 10	Bolluğu veya sıklığı ortalama
4	11 - 50	Bolluğu veya sıklığı fazla
5	>50	Bolluğu veya sıklığı çok fazla

Çizelge 2.3. IBMR Değerlendirme Skalası

Ekolojik Sınıf	IBMR Değer Aralığı
Kötü	≤ 8
Zayıf	$8 < \text{veya} \leq 10$
Orta	$10 < \text{veya} \leq 12$
İyi	$12 < \text{veya} \leq 14$
Çok İyi	> 14

2.4.2. Göl LEAFPACS2

Göl LEAFPACS2 metodu göllerin ekolojik durumunun belirlenmesinde, makrofitlerin Su Çerçeve Direktifi şartlarına göre değerlendirilmesini sağlamaktadır. Yöntem, göllerdeki makrofit topluluklarının farklı yönlerini tanımlayan beş ölçüt içerir: Göl Makrofit Besin İndeksi (LMNI) - taksonlara özgüdür ve besin değişimine verdikleri tepki skorudur. Göldeki mevcut takson sayısı (NTAXA) – gölde kaç farklı taksonun bulunduğu belirlenir. Makrofit taksonların (NFG) fonksiyonel gruplarının sayısı - bir çeşitlilik ölçüsü olup taksonlar 18 “işlevsel gruptan” birine dahil edilmiştir. Göldeki makrofit verilerinden elde edilen ortalama yüzde hidrofit (COV) örtüşü ve Göldeki makrofit verilerinden elde edilen filamentoz alglerin (ALG) nispi yüzdesi. Bu yöntem, besin artışının (organik kirlenme) göl makrofitleri

üzerindeki etkilerini tespit etmek için oluşturulmuştur. Yaygın olarak Birleşik Krallık Çevre Ajansı, İskoç Çevre Koruma Ajansı (SEPA) ve Galler Doğal Kaynaklar Birimi tarafından kullanılmaktadır. Bu yöntem, Türkiye'deki Su Kalitesi İzleme ve Değerlendirme çalışmaları kapsamında göllerin ekolojik durumunu belirlemek için de kullanılmaktadır (Bakır, 2015; Willby, 2008; WFD, 2014).

2.4.2.1. Göl LEAFPACS2 Ölçütlerinin Hesaplanması

LMNI (Göl Makrofit Besin İndeksi): Göldeki mevcut makrofit taksonlarının LMNI değerlerinin toplamının, aynı göl içerisinde bulunan toplam makrofit sayısına bölünmesi ile elde edilir. **NTAXA (Göldeki mevcut takson sayısı):** “Çizelge 2.5”den kaç farklı taksonun bulunduğu belirlenir. **NFG (Fonksiyonel Makrofit Grubu Sayısı):** Göldeki makrofit taksonları için kaç farklı fonksiyonel grubun mevcut olduğu belirtir. **COV (Ortalama Hidrofit Örtüş Yüzdesi):** Arazi gözlemlerinde kaydedilen makrofit taksonlarının toplam örtüşlerinin, aynı göl içerisinde ki toplam makrofit sayısına bölünerek elde edilir “(Çizelge 2.4)”. **ALG (Nispi Filamentöz Alg Örtüş Yüzdesi):** Arazi gözlemlerinde eğer mevcut ise filamentöz alglerin toplam örtüşünün, toplam hidrofit takson örtüşüne bölünmesi ile elde edilir “(Çizelge 2.4)”. Türlerin spesifik LMNI, FG ve F ölçüt değerleri için “UKTAG Lake Assessment Method Macrophytes and Phytobenthos (2014)” çalışması baz alınmaktadır “(Çizelge 2.5)” (WFD, 2014). Göl makrofitlerinin hesaplanmasında kullanılacak olan referans türlere *Cladophora* sp., *Spirogyra* sp. ve *Zygnema* sp. filamentöz alg (LMNI değeri 6,7 ve NFG değeri 0) olarak dahil edilmiş olup, değerlendirilmeleri yapılmıştır. “Çizelge 2.5”e *Potamogeton nodosus*, *Ranunculus peltatus* subsp. *fucoides*, *Ranunculus trichophyllus* ve *Stuckenia pectinata* taksonlarının referans değerleri Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetim Genel Müdürlüğü, Makrofit İndeksleri Kılavuz Dökümanı baz alınarak eklenmiştir (Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2016).

Çizelge 2.4. Ölçüt Değerlerinin Hesaplanmasında Kullanılan Formüller

Ölçüt	Formül
LMNI	$\frac{\sum_{j=1}^n \text{LMNI}_j}{N}$
COV	$\frac{\sum_{j=1}^n \% \text{COV}_j}{N}$
ALG	$\frac{\sum_{j=1}^n \% \text{Fk}}{\sum_{j=1}^n \% \text{COV}_j}$

Çizelge 2.5. Göl Makrofitlerinin İndeks Hesaplamasında Kullanılacak LMNI, FG ve F Değerleri

Takson	LMNI	FG	F
<i>Alisma gramineum</i> Lej.	7,65	13	
<i>Apium inundatum</i> (L.) Rchb.f.	4,32	7	
<i>Aponogeton distachyos</i> L.f.	8,88	16	
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	7,25	1	
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	3,97	13	
<i>Batrachospermum</i> sp.	1,56	0	
<i>Butomus umbellatus</i> L.	7,97	13	
<i>Callitriche brutia</i> var. <i>brutia</i> Petagna	2,26	6	
<i>Callitriche brutia</i> var. <i>hamulata</i> (Kütz. ex W.D.J.Koch) Lansdown	4,08	6	
<i>Callitriche hermaphroditica</i> L.	8,08	5	
<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall ex Hegelm.	9,34	6	
<i>Callitriche platycarpa</i> Kütz.	9,5	6	
<i>Callitriche</i> sp.	7,11	6	
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	6,38	6	
<i>Callitriche truncata</i> Guss.	8,28	6	
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	7,99	5	

Çizelge 2.5. (devam)			
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	6,78	5	
<i>Chara aculeolata</i> Kützing	3,49	2	
<i>Chara aspera</i> Willdenow	4,19	2	
<i>Chara baltica</i> (Hartman) Bruzelius	5,83	2	
<i>Chara canescens</i> Loiseleur	4,73	2	
<i>Chara connivens</i> Salzmänn ex A.Braun	5,6	2	
<i>Chara contraria</i> var. <i>contraria</i> A.Braun ex Kützing	5,06	2	
<i>Chara contraria</i> var. <i>hispidula</i> A.Braun	6,41	2	
<i>Chara curta</i> Nolte ex Kützing	4,14	2	
<i>Chara globularis</i> Thuiller	6,86	2	
<i>Chara hispida</i> L.	3,95	2	
<i>Chara intermedia</i> A.Braun ex Lange	5,04	2	
<i>Chara rudis</i> (A.Braun) Leonhardi	3,93	2	
<i>Chara</i> sp.	5,57	2	
<i>Chara virgata</i> Kützing	4,29	2	
<i>Chara virgata</i> var. <i>annulata</i> (Walman) N.F.Stewart & J.A.Bryant	4,07	2	
<i>Chara vulgaris</i> L.	5,56	2	
<i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne	5,57	5	
<i>Damasonium alisma</i> Mill.	6,19	13	
<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC.	3,81	11	
<i>Elatine hydropiper</i> L.	5,34	11	
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.	8,68	4	
<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv.	3,03	4	
<i>Eleogiton fluitans</i> (L.) Link	2,03	15	
<i>Elodea callitrichoides</i> (Rich.) Casp	7,64	5	

Çizelge 2.5. (devam)			
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	7,45	5	
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John	6,19	5	
<i>Eriocaulon aquaticum</i> (Hill) Druce	1,47	4	
Filamentöz alg	6,7	0	F
<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	4,19	3	
<i>Fontinalis squamosa</i> Hedw.	3,09	3	
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr.	5,35	5	
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	5,23	7	
<i>Hottonia palustris</i> L.	6,29	7	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	6,51	8	
<i>Hydrodictyon reticulatum</i> (L.) Bory	8,42	0	F
<i>Hypericum elodes</i> L.	3,56	11	
<i>Isoetes echinospora</i> Durieu	2,47	4	
<i>Isoetes lacustris</i> L.	2,22	4	
<i>Isoetes</i> sp.	2,22	4	
<i>Juncus bulbosus</i> L.	2,42	4	
<i>Lagarosiphon major</i> (Ridl.) Moss	3,51	5	
<i>Lemna gibba</i> L.	7,66	1	
<i>Lemna minor</i> L.	8,52	1	
<i>Lemna minuta</i> Kunth	10	1	
<i>Lemna trisulca</i> L.	7,96	1	
<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	8,71	3	
<i>Limosella aquatica</i> L.	3,8	11	
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch.	3,73	4	
<i>Lobelia dortmanna</i> L.	2,16	4	

Çizelge 2.5. (devam)			
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott	3,82	11	
<i>Luronium natans</i> (L.) Raf.	3,52	13	
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb	4,31	11	
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	5,17	10	
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC.	2,66	7	
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	6,87	7	
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	6,23	7	
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	5,32	7	
<i>Najas flexilis</i> (Willd.) Rostk. & W.L.E.Schmidt	2,89	14	
<i>Najas marina</i> L.	5,24	14	
<i>Nitella confervacea</i> (Brébisson) A.Braun ex Leonhardi	3,28	2	
<i>Nitella flexilis</i> agg. (Linnaeus) C.Agardh	5,19	2	
<i>Nitella gracilis</i> (J.E.Smith) C.Agardh	3,56	2	
<i>Nitella mucronata</i> (A.Braun) Miquel	5,67	2	
<i>Nitella opaca</i> C.Agardh	2,36	2	
<i>Nitella</i> sp.	4,66	2	
<i>Nitella translucens</i> (Persoon) C.Agardh	2,73	2	
<i>Nitellopsis obtusa</i> (Desvaux) J.Groves	5,23	2	
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	7,47	12	
<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC.	4,82	12	
<i>Nuphar x spenneriana</i> Gaudin	3,65	12	
<i>Nymphaea alba</i> L.	6,84	12	
<i>Nymphoides peltata</i> (S.G.Gmel.) Kuntze	6,75	10	
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre	8,25	10	
<i>Pilularia globulifera</i> L.	3,59	4	

Çizelge 2.5. (devam)			
<i>Potamogeton alpinus</i> Balb.	4,48	16	
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber	6,58	14	
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.	3,46	16	
<i>Potamogeton compressus</i> L.	5,18	14	
<i>Potamogeton crispus</i> L.	7,5	17	
<i>Potamogeton epihydrus</i> Raf.	1	16	
<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.	3,68	15	
<i>Potamogeton friesii</i> Rupr.	4,71	14	
<i>Potamogeton gramineus</i> L.	2,85	16	
<i>Potamogeton lucens</i> L.	4,37	17	
<i>Potamogeton nodosus</i> Poir.	6,25	8	
<i>Potamogeton natans</i> L.	4,71	16	
<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. & W.D.J.Koch	6,97	14	
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	7,19	15	
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	4,42	17	
<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr.	2,39	16	
<i>Potamogeton praelongus</i> Wulfen	3,92	17	
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	7,54	14	
<i>Potamogeton rutilus</i> Woflg.	5,49	14	
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schltldl.	5,79	14	
<i>Potamogeton x cooperi</i> (Fryer) Fryer	4,93	17	
<i>Potamogeton x griffithii</i> A.Benn.	2,57	16	
<i>Potamogeton x lintonii</i> Fryer	7,21	14	
<i>Potamogeton x nitens</i> Weber	3,48	17	
<i>Potamogeton x salicifolius</i> Woflg.	5,89	17	

Çizelge 2.5. (devam)			
<i>Potamogeton x sparganifolius</i> Laest. ex Fr.	3,71	16	
<i>Potamogeton x suecicus</i> K.Richt.	4,62	15	
<i>Potamogeton x zizii</i> W.D.J.Koch ex Roth	4,04	16	
<i>Ranunculus</i> (sub sect. Batrachian) sp.	5,31	18	
<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	6,3	18	
<i>Ranunculus aquatilis</i> var <i>diffusus</i> With.	4,2	18	
<i>Ranunculus aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i> L.	5,81	18	
<i>Ranunculus circinatus</i> Sibth.	8,7	5	
<i>Ranunculus fluitans</i> Lam.	5,65	18	
<i>Ranunculus hederaceus</i> L.	8,33	11	
<i>Ranunculus lingua</i> L.	6,79	10	
<i>Ranunculus omiophyllus</i> Ten.	5,51	11	
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>baudotii</i> (Godr.) Meikle ex C.D.K.Cook	6,48	18	
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>fucoides</i>	8	18	
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>peltatus</i> Schrank	6,49	18	
<i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>penicillatus</i> (Dumort.) Bab.	4,21	18	
<i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>pseudofluitans</i> (Syme) S.D.Webster	6,68	18	
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	5,31	18	
<i>Riccia fluitans</i> L.	6,35	1	
<i>Ricciocarpus natans</i> (L.) Corda	5,32	1	
<i>Ruppia cirrhosa</i> (Petagna) Grande	7,03	15	
<i>Ruppia maritima</i> L.	7,85	15	
<i>Ruppia</i> sp.	8,08	15	
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	6,01	12	

Çizelge 2.5. (devam)			
<i>Sparganium angustifolium</i> Michx.	2,52	13	
<i>Sparganium emersum</i> Rehmman	6,06	13	
<i>Sparganium natans</i> L.	2,79	13	
<i>Sphagnum</i> (aquatic indet.)	2,74	3	
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	9,62	1	
<i>Stratiotes aloides</i> L.	6,2	8	
<i>Stuckenia pectinata</i>	7,19	15	
<i>Subularia aquatica</i> L.	1,8	4	
<i>Tolypella glomerata</i> (Desvaux) Leonhardi	5,32	2	
<i>Ulva</i> (Enteromorpha) <i>flexuosa</i> Wulfen	9,05		F
<i>Utricularia australis</i> R.Br.	2,87	9	
<i>Utricularia intermedia</i> sens.lat. Hayne	1,61	9	
<i>Utricularia minor</i> L.	2,36	9	
<i>Utricularia ochroleuca</i> R.W.Hartm.	1,04	9	
<i>Utricularia</i> sp.	3,34	9	
<i>Utricularia stygia</i> G.Thor	1,3	9	
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	4,24	9	
<i>Zannichellia palustris</i> L.	8,69	15	

2.4.2.2. Referans Değerlerinin Hesaplanması

Referans değerlerin hesaplanmasında kullanılan formüllerdeki kısaltmaların karşılıkları “Çizelge 2.6”da verilmiştir.

Çizelge 2.6. Referans değerler hesaplanmasında kullanılan metriklerin kısaltmaları

Kısaltma	Metrikler	Birim
Alk	Yıllık Ortalama Alkalinite	$\mu\text{eq L}^{-1}$
D	Ortalama Göl Derinliği	Metre
Y	Göl yüzeyinin deniz seviyesinden olan yüksekliği	Metre
A	Göl yüzeyinin alanı	Hektar

LMNI, NFG, NTAXA, COV ve ALG ölçütlerinin referans değerlerinin belirlenmesinde “Çizelge 2.7”de verilen formüllerden yararlanılmaktadır. Söz konusu formüllerde LMNI ölçütünün referans değeri hesaplanırken kullanılan Morfo-Edafik İndeks’de (MEI) Çizelgede verilmiştir. Yapılan bu tezde “**UKTAG Lake Assessment Method Macrophytes and Phytobenthos**” isimli çalışma baz alınarak COV ölçütünün referans değeri %8,2 ALG ölçütünün referans değeri ise 0,05 olarak kabul edilmiştir (WFD, 2014).

Çizelge 2.7. Metriklerin referans değerlerinin belirlenmesinde kullanılan formüller

Metrik	Formül
Referans LMNI	$[4.969 + (1.272 \times \text{MEI})] + [0.193 \times \text{MEI}^2]$
MEI	$\text{Log}_{10}([\text{Alk} + 40] / 1000) / D$
Referans NFG	$\exp(0.703 - [0.049 \times \text{Log}_{10} Y] + [0.133 \times \text{Log}_{10} A] + [0.287 \times \text{Log}_{10} (\text{Alk}+40)])$
Referans NTAXA	$\exp(1.488 - [0.098 \times \text{Log}_{10} Y] + [0.185 \times \text{Log}_{10} A] + [0.194 \times \text{Log}_{10} (\text{Alk}+40)])$
Referans COV	% 8.2
Referans ALG	0,05

2.4.2.3. Ekolojik Kalite Oranının (EKO) Hesaplanması

“UKTAG Lake Assessment Method Macrophytes and Phytobenthos” isimli çalışmada hesaplanan son kısmı ekolojik kalite oranının hesaplanmasıdır. Referans ve ölçüt değerleri hesaplandıktan sonra koşullu hesaplamaları barındıran EKO hesaplama aşamasına geçilir. Her bir ölçütün öncelikle aşağıdaki gibi EKO değerleri hesaplanır.

Hesaplama yapılan göl için LMNI ölçütünün referans değeri 5 yada 5 den yüksekse “Formül 2.2” kullanılır. Eğer hesaplama yapılan göl için Referans değer 5 den düşükse “Formül 2.3” kullanılır.

$$EKO_{LMNI} = (\text{gözlenen LMNI} - 10) \div (\text{referans LMNI} - 10) \quad (2.2)$$

$$EKO_{LMNI} = (\text{gözlenen LMNI} - (\text{referans LMNI} + 5)) \div (\text{referans LMNI} - (\text{referans LMNI} + 5)) \quad (2.3)$$

NFG ölçütünün EKO değeri hesaplanırken, gözlenen NFG değeri göz önünde bulundurulur. Gözlenen NFG'nin 0 (sıfır) olması durumunda NFG'nin ekolojik kalite oranı da 0 (sıfır) olmaktadır. Eğer sıfırdan farklı bir değere sahip ise “Formül 2.4” kullanılır.

$$EKO_{NFG} = \text{gözlenen NFG} \div \text{referans NFG} \quad (2.4)$$

NTAXA ölçütünün EKO değeri hesaplanırken, gözlenen NTAXA değeri göz önünde bulundurulur. Gözlenen NTAXA'nın 0 (sıfır) olması durumunda NTAXA'nın ekolojik kalite oranı da 0 (sıfır) olmaktadır. Eğer sıfırdan farklı bir değere sahip ise “Formül 2.5” kullanılır.

$$EKONTAXA = \text{gözlenen NTAXA} \div \text{referans NTAXA} \quad (2.5)$$

COV ölçütünün EKO değeri hesaplanırken “Formül 2.6” yararlanılmaktadır..

$$EKOCOV = \sqrt{\text{gözlenen COV}} \div \sqrt{\text{referans COV}} \quad (2.6)$$

ALG ölçütünün EKO değerini hesaplariken gözlenen ALG değeri göz önünde bulundurulmaktadır. Gözlenen ALG değeri 0,05 değerinden yüksek ise “Formül 2.7” kullanılır. Eğer 0,05 değerinden düşük veya 0,05 değerine eşit ise ALG ölçütünün EKO değeri 1 olmaktadır.

$$EKO_{ALG} = (\text{gözlenen ALG} - 1) \div (0,05 - 1) \quad (2.7)$$

2.4.2.4. Metriklerin Eko Değerlerinin Birlikte Yorumlanması

Ölçütlerin EKO değerleri hesaplandıktan sonra aşağıda verilen aşamalar takip edilerek gölün nihai ekolojik kalite oranı bulunmaktadır.

1. Aşama: Çeşitliliğe göre uyarlanmış EKOLMNI (${}^A EKO_{LMNI}$) Hesaplanması

	Çeşitliliğe göre uyarlanmış EKO_{LMNI}
EKO_{NFG} ve EKO_{NTAXA} dan küçük olanı EKO_{LMNI} den küçükse	$= (EKO_{LMNI} + (a \times 0.5)) \div 1.5$ $a = EKO_{NFG}$ ve EKO_{NTAXA} dan küçük olanı
Değilse	$= EKO_{LMNI}$

2. Aşama: ${}^A EKO_{LMNI}$ değerinin örtüşe göre uyarlanması

	Final $EKO_{LEAFPACS}$
EKO_{COV} ve EKO_{ALG} dan küçük olanı ${}^A EKO_{LMNI}$ den küçükse	$= ({}^A EQR_{LMNI} + (b \times 0.25)) \div 1.25$ $b = EKO_{COV}$ ve EKO_{ALG} den küçük olanı
Değilse	$= {}^A EKO_{LMNI}$

3. Aşama: $EKO_{LEAFPACS}$ değerinin 0-1 aralığına standardizasyonu

$EKO_{LEAFPACS}$	${}^S EKO_{LEAFPACS}$
> 1.05	$= 1$
≤ 1.05 ve ≥ 0.80	$= \frac{EKO_{LEAFPACS} - 0,80}{1,05 - 0,80} \times 0,20 + 0,80$

$EKO_{LEAFPACS}$	${}^S EKO_{LEAFPACS}$
< 0.80 ve ≥ 0.66	$= \frac{EKO_{LEAFPACS} - 0,66}{0,80 - 0,66} \times 0,20 + 0,60$
< 0.66 ve ≥ 0.51	$= \frac{EKO_{LEAFPACS} - 0,51}{0,66 - 0,51} \times 0,20 + 0,40$
< 0.51 and ≥ 0.35	$= \frac{EKO_{LEAFPACS} - 0,35}{0,51 - 0,35} \times 0,20 + 0,20$
< 0.35 and ≥ 0.20	$= \frac{EKO_{LEAFPACS} - 0,20}{0,35 - 0,20} \times 0,20$
< 0.20	$=0$

4. Aşama: ${}^S EKO_{LEAFPACS}$ değerinin ekolojik durum karşılığının belirlenmesi

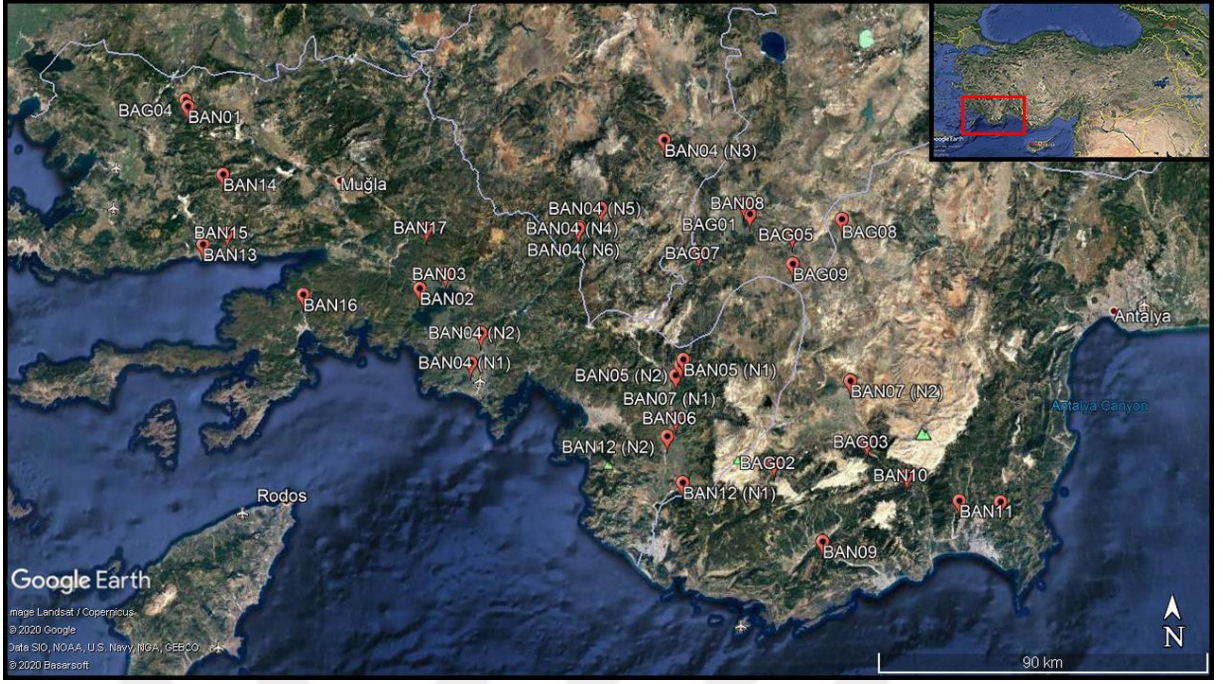
${}^S EKO_{LEAFPACS}$	Durum
$\geq 0.80 < 1.00$	Yüksek
$\geq 0.60 < 0.80$	İyi
$\geq 0.40 < 0.60$	Orta
$\geq 0.20 < 0.40$	Zayıf
$\geq 0 < 0.20$	Kötü

Noktaların IBMR ve Göl LEAFPACS2 indekslerine göre durumlarının değerlendirilmesi adına yapılan hesaplamalarda, örnekleme gerçekleştirilen her bir noktanın dönemleri içerisinde bir tane optimum vejetasyon dönemi seçilip, nihai değerlendirme optimum vejetasyon dönemine göre yapılacaktır. Optimum vejetasyon dönemi seçilirken ise en çok hesaplanan taksonun bulunduğu dönemler seçilecektir. Bu işlem hem IBMR indeksi için hem de Göl LEAFPACS2 indeksi için yapılacaktır.

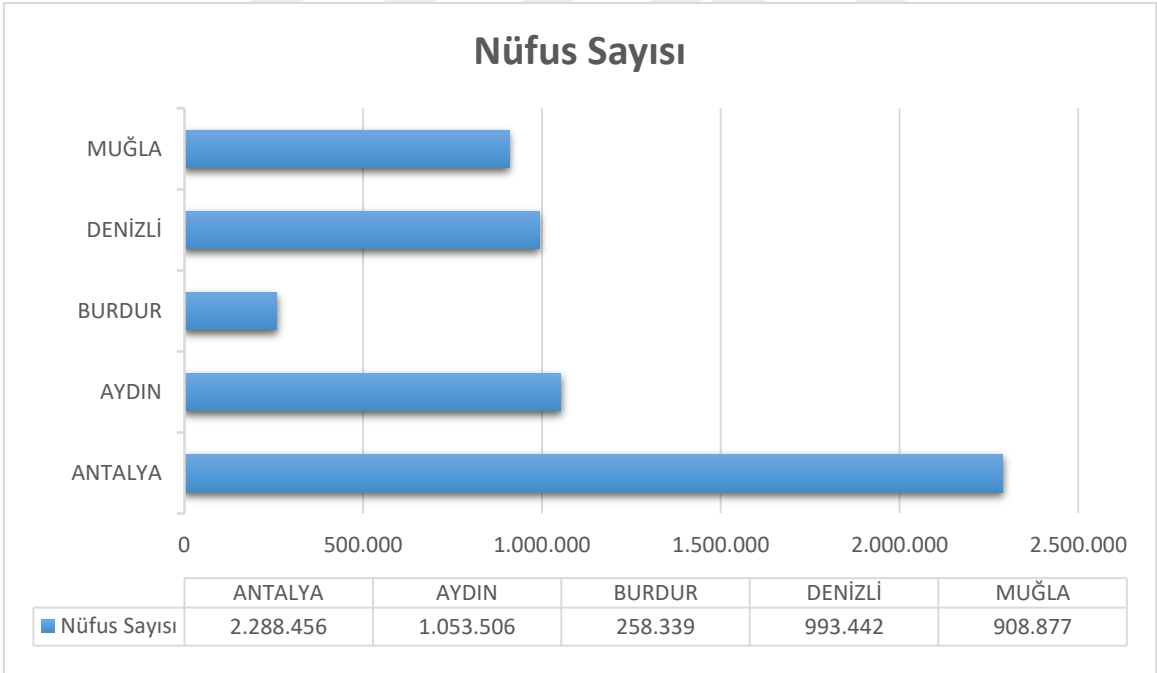
3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Alanı

Batı Akdeniz Havzası, Türkiye'nin güneybatısında yer almaktadır. Havzanın yüzölçümü 2103004,9 ha'dır ve Türkiye alanına oranı %2,7'dir. Havza'da Beşparmak Dağları, Ilbır Dağı, Gölgele Dağı, Boncuk Dağları, Babadağ, Dumanlı Dağları, Akdağlar, Batı Toroslar ve Bey Dağları mevcuttur. Havzada yer alan dağların denize dik uzanması nedeni ile deniz etkisi iç kesimlere kadar etkili olabilmektedir. Havza, Ege, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgeleri arasında geçit özelliği taşımaktadır. Havzada bulunan akarsu ve göller haritası "Şekil 3.1"de verilmiştir. Havzanın iklimi yer yer farklılıklar göstermekle beraber genelinde Akdeniz iklimi hakim olup, Akdeniz ve Ege Denizi ile ilişkilidir. Batı Akdeniz Havzası sınırları içerisinde Antalya, Aydın, Burdur, Denizli ve Muğla olmak üzere 5 il yer almaktadır. Antalya ve Aydın illeri, havzanın yaklaşık %60,73'ünü kaplamaktadır. Diğer iller ise %39,27 oranında havzada yer sahibidir. 2015 yılı Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre Batı Akdeniz Havzası'nda yer alan illerin toplam nüfusu 5.502.620'dir. Batı Akdeniz Havzası'nda bulunan illerin nüfus dağılımı "Şekil 3.2" de verilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Genel Yönetim Müdürlüğü [ÇŞB], 2016).



Şekil 3.1. Batı Akdeniz Havzası'nda bulunan Akarsu ve Göller Haritası



Şekil 3.2. Batı Akdeniz Havzasında Yer Alan İllerin Nüfus Dağılımları

3.2. Batı Akdeniz Havzası Çalışma Alanları

Antalya, Aydın, Burdur, Denizli ve Muğla illerinde bulunan, örneklemeleri gerçekleştirilen 17 akarsu (25 nokta) ve 9 gölden oluşan listeler “Çizelge 3.1” ve “Çizelge 3.2” de verilmiştir. Çizelgelerde belirtilen akarsu ve göl kodları Batı Akdeniz Havzası'nın (BA) ilk harflerinin kısaltmasından oluşmaktadır. Örnekleme noktalarının akarsu veya göl olması ile kod sonunda bulunan harf değişiklik göstermektedir (Örn. Batı Akdeniz Nehir: BAN, Batı Akdeniz Göl: BAG).

Çizelge 3.1. Makrofit Örnekleme Gerçekleştirilen Akarsular

No	Akarsu Kodu	Akarsu Adı	Koordinatlar		Rakım
			X	Y	
1	BAN01	Sarıçay	27,8899	37,3806	438 m
2	BAN02	Namnam Çayı	28,60935	36,94115	12 m
3	BAN03	Kargıcak Deresi	28,68656	36,97702	47 m
4	BAN04 (N1)	Dalaman Çayı	28,76608	36,76168	5 m
5	BAN04 (N2)	Dalaman Çayı	28,79548	36,83434	22 m
6	BAN04 (N3)	Dalaman Çayı	29,34786	37,3053	813 m
7	BAN04 (N4)	Dalaman Çayı	29,08814	37,08911	587 m
8	BAN04 (N5)	Dalaman Çayı	29,15621	37,13788	702 m
9	BAN04(N6)	Dalaman Çayı Üst Kısımları	29,09200	37,09362	630 m
10	BAN05 (N1)	Seki Çayı	29,40513	36,77153	245 m
11	BAN05(N2)	Seki Çayı	29,39653	36,75879	205 m
12	BAN06	Çayıçi Deresi	29,38223	36,62981	142 m
13	BAN07 (N1)	Kocadere-Kızılöz Deresi	29,38223	36,73333	1030 m
14	BAN07(N2)	Kocadere-Kızılöz Deresi	29,90572	36,71909	1030 m
15	BAN08	Çavdır Çayı	29,58793	37,15084	457 m
16	BAN09	Boğluca Çayı	29,82022	36,33159	535 m

Çizelge 3.1. (devam)					
17	BAN10	Akçay	30,07355	36,48998	345 m
18	BAN11	Alakır Çayı	30,23121	36,42706559	130 m
19	BAN12 (N1)	Eşen Çayı	29,40345	36,47396	97 m
20	BAN12 (N2)	Eşen Çayı	29,35715	36,58569	76 m
21	BAN13	Koca Çay/Kanlı Dere	27,94711	37,04255	22 m
22	BAN14	Kaya Deresi	28,00537	37,21388	515 m
23	BAN15	Kocabük Deresi	28,02163	37,0717	120 m
24	BAN16	Karabeyyurdu Deresi	28,25716	36,92319	193 m
25	BAN17	Delin Deresi	28,62828	37,08905	393 m

Çizelge 3.2. Makrofit Örnekleme Gerçekleştirilen Göller

No	Göl Kodu	Göl Adı	Koordinatlar		Rakım
			X	Y	
1	BAG01	Göhlisar Gölü	29,60678	37,12446	935 m
2	BAG02	Elmalı Çayboğazı	29,67385814	36,52261504	1198 m
3	BAG03	Avlan Gölü	29,95347	36,57191	1016 m
4	BAG04	Geyik Barajı	27,8824	37,39664	469 m
5	BAG05	Çavdır Barajı	29,73395	37,07362	1105 m
6	BAG06	Toptaş Göleti	30,3548	36,42365	186 m
7	BAG07	Yapraklı Barajı	29,45175	37,02881	1053 m
8	BAG08	Osmankalfalar Göleti	29,88364	37,11097	1417 m
9	BAG09	Yazır Gölü	29,73433	37,00273	1502 m

3.3. Makrofit İzleme Çalışmalarında Nehir ve Göl için Örnekleme Yöntemleri

Makrofitler ilkbahar aylarından itibaren sonbahar başlarına kadar devam etmekte olan bir vejetasyon süresi geçirirler. Bu nedenle örnekleme işlemleri için Nisan-Ekim ayları arası uygun örnekleme zamanı olarak seçilmektedir. TS EN-14184 (Su Kalitesi –Akarsularda Sucul Makrofitlerin Araştırılması İçin Kılavuz Standart) standarda göre, nehir makrofitleri örnekleme alanı yaklaşık 100 m’lik bir transekt oluşmaktadır. 100m’lik transekt yerleri belirlenirken gölge ve köprüler, setler ve kanallar gibi zemin yapısının değiştiği alanlar tercih edilmemektedir. Seçilen transekt boyunca örnekleme gerçekleştirilmiş ve gözlenen makrofit taksonlarından örnekler alınarak, taksona ait görece bolluk değerleri (Ki) not alınmıştır. Sığ alanlardaki örnekleme için ise örnekleme alanı boyunca zigzaglar çizilerek örnekleme işlemi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen görece bolluk değerleri “Çizelge 2.2”ye göre değerlendirilmiştir.

Ülkemizdeki göller için Mayıs-Eylül ayları arası örnekleme için uygun zamandır. Göl makrofit örnekleme çalışmalarında, TS EN-15460 “Göllerdeki Makrofitlerin Araştırılması için Kılavuz Standart” kullanılmıştır. Durgun sularda örnekleme yerleri gölün büyüklüğüne göre gölün çeşitliliğini yansıtacak şekilde ve mümkün olduğunca gölü eşit aralıklarla çevreleyecek şekilde seçilmiştir. Örnekleme gerçekleştirilen noktalarda kıyıya paralel olacak şekilde 100 metre boyunda transekt alınır ve transekt boyunca kıyıdaki makrofitler incelenir. Daha sonra bu kıyıya paralel transekte dik olacak şekilde, göğüs çizmesi ile inceleme yapılacak 4 transekt çalışılmaktadır. Tüm örnekleme alanları için inceleme noktalarında gözlenen filamentöz algler için ayrı, makrofitler için ayrı olarak örtüş değeri kaydedilerek, makrofit taksonlarından örnekler alınmıştır.

3.4. Makrofit İzleme Çalışmalarında Kullanılan Ekipmanlar, Bitki Materyallerinin Toplanması ve Teşhisi

Akarsu makrofit izleme çalışmalarında TS EN-14184 standardına göre, Göl Makrofit İzleme Çalışmalarında ise TS EN 15460 standardına göre yapılmıştır. Kullanılan standart ekipmanlar “Çizelge 3.3”de ve “Çizelge 3.4”de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Nehir Makrofit İzleme Çalışmalarında Kullanılan Ekipmanlar

Ana Ekipmanlar	
1	Harita
2	Arazi Protokol Kayıt Sayfaları
3	Plastik Kilitli Torbalar, Etiketler
4	Şerit Metre
5	El Merceği (Lup)
6	Teşhis Kılavuzları ve Rehber Kaynaklar
7	Uygun Kıyafet
8	Polarize Gözlük
9	Kamera ve Polarize Objektifler
10	GPS
11	Tırmık ve Çapa
12	Batiskop
13	Örnekleme Küvetleri

Çizelge 3.4. Göl Makrofit İzleme Çalışmalarında Kullanılan Ekipmanlar

Ana Ekipmanlar	
1	Harita
2	Plastik Kilitli Torbalar, Plastik Kutular
3	Suya Dayanımlı Etiketler
4	Sabit Kalemler
5	Arazi Protokol Kayıt Sayfaları
6	Teşhis Kılavuzları ve Rehber Kaynaklar
7	Gölde Yapılan Önceki Çalışmaların Verileri
8	Uygun Kıyafet
9	Harita

Çizelge 3.4. (devam)	
10	Plastik Kilitli Torbalar, Plastik Kutular
Ek Ekipman	
1	GPS
2	Polarize Gözlük
3	Batiskop
4	Polarize Objektifli Fotoğraf Makinesi
5	Su altı Fotoğraf Makinesi
6	Islak Mendil
7	Dürbün
8	El Merceği (Lup)
9	Beyaz Plastik Leğenler
10	Su Derinliğini Ölçmek İçin Donanım
Tekneyle Yapılan Çalışmalar İçin Ek Ekipman	
1	Bot ve Gerekli Ekipmanlar
2	Çapa
3	Tırmık
4	Belli aralıkla işaretlenmiş yüzen ip ve ağırlıklı şamandıra

“Çizelge 3.1”de ve “Çizelge 3.2”de belirtilen akarsu ve göllerden elde edilen makrofit örnekleri preslenerek kurutma kartonları arasına alınmıştır. Preslenen örneklerin kartonları düzenli aralıklar ile değiştirilerek, teşhis esnasında gerekli olacak kısımlarının maksimum seviyede korunması sağlanmıştır. Makrofit örnekleri, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Bitki Morfolojisi ve Anatomisi Laboratuvarı’na teşhis işlemleri gerçekleştirilmek üzere getirilmiştir. Preste bozulabilecek veya preste bekletilmeye uygun olmayan örnekler (Örn: *Cladophora* sp., *Spirogyra* sp.) preslenme işleminin yanı sıra Kopenhag Karışımına alınmıştır. Bu karışım; %70 etanol (C₂H₅OH), %29 deiyonize su ve %1 gliserol (C₃H₈O₃)’den oluşmaktadır.

Makrofitlerin teşhisleri Stereo Mikroskop (Leica EZ4 HD) altında gerçekleştirilmiştir. Teşhis işlemlerinde Türkiye Florası (Davis, 1965-1985; Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, A., Ekşi, G., Güner, I. ve Çimen A.Ö., 2018) ve Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü (Seçmen ve Leblebici, 1997) kitaplarından yararlanılmıştır. Teşhis yapılırken kullanılan kaynaklarda bazı tür isimlerinin eş isim olduğu tespit edilmiştir. Türlerin geçerli isimleri için Türkiye Bitkileri Listesi (Güner ve Aslan, 2012) kitabından ve IPNI (Uluslararası Bitki İsimleri Veritabanı) sitesinden yararlanılmıştır.

Batı Akdeniz Havzası'nda makrofit örnekleme gerçekleştirilen her bir noktadan elde edilen makrofit taksonları vasıtasıyla nehir ve göllerin ekolojik durumları IBMR ve Göl LEAFPACS2 indeksleri kullanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar fizikokimyasal veriler ile beraber değerlendirilmiştir.

3.5. Fizikokimyasal Verilerin Değerlendirilmesi

Yüzey sularının değerlendirilmesinde biyolojik kalite unsurları (makrofitler, fitoplankton ve fitobentoz, bentik fauna ve balıklar), fizikokimyasal kalite parametreleri ile beraber değerlendirilmektedir. 30/11/2012 tarihli Resmî gazete de yayımlanan “Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği” (YSKY) amacı; yerüstü suları, kıyı ve geçiş sularının biyolojik, kimyasal, fiziko-kimyasal ve hidromorfolojik kalitelerinin belirlenerek sınıflandırılmasıdır. Su kalitesi ve miktarının izlenmesi, bu suların kullanımlarının sürdürülebilir hale getirilerek, korunması ve iyi durumuna getirilebilmesi adına alınacak önlemlere yönelik yöntem ve esasların belirlenmesini amaçlamaktadır (Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği [YSKY], 2012).

Fizikokimyasal çalışmalar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Yeterlilik Belgesi verilmiş bağımsız bir birim olan DOKAY Laboratuvar ve Mühendislik Hizmetleri (DOKAY-LAB) tarafından yapılmıştır. Örneklenen her bir noktanın fizikokimyasal veri neticeleri EKLER (EK 1-34) bölümünde verilmiştir. Elde edilen fizikokimyasal değer verilerinin değerlendirilmesi 10/08/2016 tarihli “Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” kapsamında 5 numaralı ek'de belirtilen değerler baz alınarak gerçekleştirilmiştir. Sınır değerler “Çizelge 3.5”de belirtilmiştir.

Çizelge 3.5. Kıtaıçi Yerüstü Su Kaynaklarının Genel Kimyasal ve Fizikokimyasal Parametreler Açısından Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri (Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik [YSKY], 2016)

Su Kalite Parametreleri	Su Kalite Sınıfları ^(a)			
	I (çok iyi)	II (iyi)	III (orta)	IV (zayıf)
Renk (m ⁻¹)	RES 436 nm: ≤ 1,5 RES 525 nm: ≤ 1,2 RES 620 nm: ≤ 0,8	RES 436 nm: 3 RES 525 nm: 2,4 RES 620 nm: 1,7	RES 436 nm: 4,3 RES 525 nm: 3,7 RES 620 nm: 2,5	RES 436 nm: > 4,3 RES 525 nm: > 3,7 RES 620 nm: > 2,5
pH	6-9	6-9	6-9	6-9
İletkenlik (µS/cm)	< 400	1000	3000	> 3000
Yağ ve Gres (mg/L)	< 0,2	0,3	0,5	> 0,5
Çözünmüş oksijen (mg/L)	> 8	6	3	< 3
Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) (mg/L)	< 25	50	70	> 70
Biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ ₅) (mg/L)	< 4	8	20	> 20
Amonyum azotu (mg NH ₄ ⁺ -N/L)	< 0,2	1	2	> 2
Nitrat azotu (mg NO ₃ ⁻ -N/L)	< 3	10	20	> 20
Toplam kjeldahl-azotu (mg N/L) ^(b)	< 0,5	1,5	5	> 5
Toplam azot (mg N/L) ^(c)	< 3,5	11,5	25	> 25
Orto fosfat fosforu (mg o-PO ₄ -P/L)	< 0,05	0,16	0,65	> 0,65
Toplam fosfor (mg P/L)	< 0,08	0,2	0,8	> 0,8
Florür (µg/L)	≤ 1000	1500	2000	> 2000
Mangan (µg/L)	≤ 100	500	3000	> 3000
Selenyum (µg/L)	≤ 10	15	20	> 20
Sülfür (µg/L)	≤ 2	5	10	> 10

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Batı Akdeniz Havzası'nda Teşhis Edilen Bitki Türleri

Batı Akdeniz Havzası'nda bulunan 17 akarsu (25 nokta) ve 9 gölden, toplamda 84 farklı makrofit taksonu gözlemlenmiştir. Bu taksonlar “Çizelge 4.1”de belirtilmiştir. Havzada gözlemlenen ve indeks hesaplamalarında kullanılacak taksonların 30 tanesi IBMR takson listesinde, 22 tanesi ise Göl LEAFPACS2 takson listesinde bulunmaktadır.

Çizelge 4.1. Batı Akdeniz Havzasında Elde Edilen Makrofit Taksonları

Takson	Familya	Tükçe Adı	IBMR Listesi (Var/Yok)	Göl LEAFPACS 2 Listesi (Var/Yok)
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Pteridaceae	Baldırıkara	Yok	Yok
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	Alismataceae	Kurbağakaşığı	Var	Yok
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds. subsp. <i>myosuroides</i>	Poaceae	Tarlatilkikuyruğu	Yok	Yok
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Apiaceae	Bendik	Var	Yok
<i>Aster subulatus</i> (Michx.) Hort. ex Michx.	Asteraceae	Arsızpat	Yok	Yok
<i>Bidens tripartita</i> L.	Asteraceae	Üçsuketeni	Yok	Yok
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla subsp. <i>maritimus</i>	Cyperaceae	Sandalyesazı	Yok	Yok
<i>Butomus umbellatus</i> L.	Butomaceae	Bataklıkgülü	Var	Var
<i>Callitriche</i> sp.	Plantaginaceae		Yok	Var
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br. subsp. <i>sepium</i>	Convolvulaceae	Çitsarmaşığı	Yok	Yok
<i>Carex</i> sp.	Cyperaceae	Ayakotu	Yok	Yok
<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P. Beauv.	Poaceae	Çipil	Var	Yok
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Ceratophyllaceae	Kınalısuboynuzu	Var	Var
<i>Chara vulgaris</i> L.	Charophyceae		Var	Var

Çizelge 4.1. (devam)				
<i>Chenopodium botrys</i> L.	Amaranthaceae	Kızılback	Yok	Yok
<i>Cladophora</i> sp. Kützing (Filamentöz alg)	Cladophoraceae	İpliksi yeşil alg	Var	Var
<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.	Poaceae	Bakakotu	Yok	Yok
<i>Cyperus difformis</i> L.	Cyperaceae	Göcelebüken	Yok	Yok
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Cyperaceae	Maydanozbağı	Yok	Yok
<i>Cyperus glaber</i> L.	Cyperaceae	Kösnüotu	Yok	Yok
<i>Cyperus longus</i> L.	Cyperaceae	Karatopalak	Yok	Yok
<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Delile subsp. <i>michellianus</i>	Cyperaceae	Hasırotu	Yok	Yok
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Poaceae	Kızılçalotu	Yok	Yok
<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	Poaceae		Yok	Yok
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	Poaceae		Yok	Yok
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertner	Poaceae	Kazotu	Yok	Yok
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Onagraceae	Hasanhüseyinçi çeği	Yok	Yok
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Onagraceae	İrazyakıotu	Yok	Yok
<i>Equisetum arvense</i> L.	Equisetaceae	Atkuyruğu	Yok	Yok
<i>Equisetum palustre</i> L.	Equisetaceae	Kırkbacak	Var	Yok
<i>Fimbristylis bisumbellata</i> (Forsskal) Bubani	Cyperaceae	İkiztelberdi	Yok	Yok
<i>Fimbristylis ferruginea</i> (Kunth) Lye subsp. <i>sieberiana</i>	Cyperaceae	Paslıberdi	Yok	Yok
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr	Potamogetonaceae	Suteleği	Var	Var
<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	Asteraceae	Sümenit	Yok	Yok
<i>Juncus articulatus</i> L.	Juncaceae	Camışotu	Yok	Yok
<i>Juncus articulatus</i> L. subsp. <i>articulatus</i>	Juncaceae	Camışotu	Yok	Yok
<i>Juncus effusus</i> L. subsp. <i>effusus</i>	Juncaceae	Cilotu	Yok	Yok

Çizelge 4.1. (devam)				
<i>Juncus</i> sp.	Juncaceae		Yok	Yok
<i>Juncus subulatus</i> Forssk.	Juncaceae	Bizkofası	Yok	Yok
<i>Lemna gibba</i> L.	Araceae	Yamuksumerci meği	Var	Var
<i>Lemna minor</i> L.	Araceae	Sumercimeği	Var	Var
<i>Lemna turionifera</i> Landolt	Araceae	Sivrisumercimeği	Yok	Yok
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lamiaceae	Kurtayağı	Var	Yok
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Lythraceae	Hevhulma	Yok	Yok
<i>Mentha aquatica</i> L.	Lamiaceae	Sunanesi	Var	Yok
<i>Mentha longifolia</i> (L.) L. subsp. <i>typhoides</i> (Briq.) Harley	Lamiaceae	Derenanesi	Yok	Yok
<i>Mentha pulegium</i> L.	Lamiaceae	Yarpuz	Yok	Yok
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	Lamiaceae	Kabanane	Yok	Yok
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Haloragaceae	Sucivanperçemi	Var	Var
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br	Brassicaceae	Suteresi	Var	Yok
<i>Paspalum distichum</i> L.	Poaceae	Yalandarısı	Yok	Yok
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Poaceae	Kamış	Var	Yok
<i>Polygonum amphibium</i> L.	Polygonaceae	Yerdeğiştiren	Var	Yok
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Polygonaceae	Subiberi	Var	Yok
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Polygonaceae	Tırşon	Yok	Yok
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Polygonaceae	Söğütotu	Yok	Yok
<i>Polygonum salicifolium</i> Brouss. ex Willd.	Polygonaceae	Bibercik	Yok	Yok
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber	Potamogetonaceae	Delisusümbülü	Var	Var
<i>Potamogeton crispus</i> L.	Potamogetonaceae	Susümbülü	Var	Var
<i>Potamogeton lucens</i> L.	Potamogetonaceae	Telsusümbülü	Var	Var
<i>Potamogeton nodosus</i> Poir.	Potamogetonaceae	Düğmelisuotu	Var	Var

Çizelge 4.1. (devam)				
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schltdl.	Potamogetonaceae	Tüylüsusümbülü	Var	Var
<i>Puccinellia ciliata</i> Bor	Poaceae	Kirpiklituzçimi	Yok	Yok
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Asteraceae	Yaraotu	Yok	Yok
<i>Pycreus flavidus</i> (Retz.) T.Koyama var. <i>flavidus</i>	Cyperaceae	Sarıberdi	Yok	Yok
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>fucoides</i> (Freyn) Muñoz Garm.	Ranunculaceae	Akyaglıçanak	Yok	Var
<i>Ranunculus repens</i> L.	Ranunculaceae	Tiktakdana	Yok	Yok
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix ex Vill.	Ranunculaceae	Suluçanak	Yok	Var
<i>Saccharum ravennae</i> (L.) L.	Poaceae	Usluşekerkamış 1	Yok	Yok
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla subsp. <i>lacustris</i>	Cyperaceae	Semerotu	Var	Yok
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják subsp. <i>holoschoenus</i>	Cyperaceae	Vurla	Yok	Yok
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae	Yeşilsıçansaçı	Yok	Yok
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. var. <i>muticum</i> (Hack.) Grossh.	Poaceae		Yok	Yok
<i>Spirogyra</i> sp. Link (Filamentöz alg)	Zygnemataceae	Filamentöz alg	Var	Var
<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner	Potamogetonaceae	Sutarağı	Yok	Var
<i>Tamarix smyrnensis</i> Bunge	Tamaricaceae	İlgin	Yok	Yok
<i>Tamarix tetrandra</i> Pall. ex M.Bieb.	Tamaricaceae	Gezik	Yok	Yok
<i>Typha angustifolia</i> L.	Typhaceae	Saz	Var	Yok
<i>Ulothrix</i> sp. Kützing (Filamentöz alg)	Ulotrichaceae	Filamentöz alg	Var	Var
<i>Utricularia</i> sp.	Lentibulariaceae		Yok	Var

Çizelge 4.1. (devam)				
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Plantaginaceae	Sugedemesi	Var	Yok
<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Lamiaceae	Hayıt	Yok	Yok
<i>Zannichellia palustris</i> L.	Potamogetonaceae	Sukılı	Var	Var
<i>Zygnema</i> sp. C. A. Agardh (Filamentöz alg)	Zygnemataceae	Filamentöz alg	Var	Var

4.2. Batı Akdeniz Havzası Nehir ve Göllerin Fizikokimyasal Bulguları

Batı Akdeniz Havzası'nda izlemesi gerçekleştirilen nehir ve göllerin fizikokimyasal değerlendirme neticeleri "Çizelge 4.2"de kısaca verilmiştir.

Çizelge 4.2. Batı Akdeniz Havzasında Bulunan Nehir ve Göllerin Fizikokimyasal Değerlendirmeleri

Nokta Adı	Fizikokimyasal Değerlendirme
BAN01	Orta (III)
BAN02	Orta (III)
BAN03	Çok İyi (I)
BAN04 (N1)	Orta (III)
BAN04 (N2)	Orta (III)
BAN04 (N3)	Orta (III)
BAN04 (N4)	Orta (III)
BAN04 (N5)	Orta (III)
BAN04(N6)	İyi (II)
BAN05 (N1)	İyi (II)
BAN05(N2)	Orta (III)
BAN06	İyi (II)
BAN07 (N1)	İyi (II)
BAN07(N2)	Orta (III)

Çizelge 4.2. (devam)	
BAN08	Orta (III)
BAN09	Orta (IV)
BAN10	İyi (II)
BAN11	Çok İyi (I)
BAN12 (N1)	Orta (III)
BAN12 (N2)	İyi(II)
BAN13	İyi (II)
BAN14	Orta (III)
BAN15	Orta (III)
BAN16	İyi (II)
BAN17	Orta (III)
BAG01	Orta (IV)
BAG02	Orta (III)
BAG03	Orta (III)
BAG04	Orta (III)
BAG05	Orta (III)
BAG06	İyi (II)
BAG07	Orta (III)
BAG08	Orta (III)
BAG09	Orta (III)

4.3. Çalışmanın Yapıldığı Noktaların Makrofit Kompozisyonu ve IBMR Sonuçları

4.3.1. BAN01 (Sarıçay)

BAN01 Sarıçay, Muğla ilinde yer almaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.1)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada birinci ve ikinci dönemlerde makrofit taksonuna mevcuttur. Üçüncü dönem örnekleme için gidilmiş ancak makrofit taksonuna rastlanmamıştır.

Dördüncü dönem ise nokta kuru olduğundan örnekleme yapılamamıştır. Makrofit taksonu gözlemlenen 1. ve 2. dönemde toplam 13 farklı takson mevcuttur, “Çizelge 4.3” ve “Çizelge 4.4”de belirtilmiştir. Bu taksonlardan 10 tanesi emergens, 2 tanesi alg, 1 tanesi submergens’dir. Birinci dönemde bolluğu en fazla olan makrofit, *Polygonum hydropiper* taksonudur. İkinci dönemde ise *Lemna minor*’dur. Makrofit taksonu elde edilen dönemler incelendiğinde emergens yaşam formu baskındır.



Şekil 4.1. BAN01 (Sarıçay) Noktası Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.3. BAN01 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Pycreus flavidus</i> var. <i>flavidus</i>	Cyperaceae	Sarıberdi	1		E
2	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	Lamiaceae	Dere nanesi	3	M-Ö	E
3	<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	Juncaceae	Camışotu	2	O-Ö	E
4	<i>Mentha pulegium</i>	Lamiaceae	Yarpuz	1		E
5	<i>Polygonum hydropiper</i>	Polygonaceae	Su biberi	5	M-Ö	E
6	<i>Catabrosa aquatica</i>	Poaceae	Çipil	1	M-Ö	E

Çizelge 4.3. (devam)						
7	<i>Mentha suaveolens</i>	Lamiaceae	Kaba nane	1		E
8	<i>Cyperus longus</i>	Cyperaceae	Karatopalak	1		E
9	<i>Lemna minor</i>	Araceae	Sumercimeği	4	M-Ö	SY
10	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae	Filamentöz alg	3		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.4. BAN01 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Suteresi	2	M	E
2	<i>Callitriche</i> sp.	Plantaginaceae	Dilbersaçı	2		E
3	<i>Spirogyra</i> sp.	Zygnemataceae		3		A
4	<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulates</i>	Juncaceae	Camışotu	2	O-Ö	E
5	<i>Polygonum hydropiper</i>	Polygonaceae	Su biberi	2	M-Ö	E
6	<i>Lemna minor</i>	Araceae	Sumercimeği	5	M-Ö	SY

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN01 noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.5” ve “Çizelge 4.6”de verilmiştir. Hesaplaması gerçekleştirilen iki dönem arasında en yüksek IBMR değeri ikinci dönem 9,57 olarak hesaplanmıştır. Optimum vejetasyon dönemi ikinci dönem olarak seçilmiştir ve noktanın genel durumu ‘Zayıf’ tır.

Çizelge 4.5. BAN01 Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Pycreus flavidus</i>	0	0	0
2	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	0	0	0
3	<i>Juncus articulatus</i>	0	0	0

Çizelge 4.5. (devam)				
4	<i>Mentha pulegium</i>	0	0	0
5	<i>Polygonum hydropiper</i>	8	2	5
6	<i>Catabrosa aquatica</i>	11	2	1
7	<i>Mentha suaveolens</i>	0	0	0
8	<i>Cyperus longus</i>	0	0	0
9	<i>Lemna minor</i>	10	1	4
10	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
-				
IBMR Değeri	8,42			
Durum	Zayıf			

Çizelge 4.6. BAN01 İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	2
2	<i>Callitriche</i> sp.	0	0	0
3	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	3
4	<i>Juncus articulatus</i>	0	0	0
5	<i>Polygonum hydropiper</i>	8	2	2
6	<i>Lemna minor</i>	10	1	5
-				
IBMR Değeri	9,57			
Durum	Zayıf			

4.3.2. BAN02 (Namnam Çayı)

BAN02 Namnam çayı, Muğla ilinde yer almaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.2)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 4 dönem de makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 14 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.7”, “Çizelge 4.8”, “Çizelge 4.9” ve “Çizelge 4.10” da belirtilmiştir. Mevcut taksonlardan; 13 emergens, 1 tanesi

submergens yaşam formundadır. Tüm dönemler incelendiğinde emergens yaşam formunun baskın olduğu gözlemlenmiştir. Birinci dönemde en fazla bolluğa sahip makrofit taksonu, noktada ki tek submergens takson olan *Myriophyllum spicatum*' dir. İkinci dönemde *Typha angustifolia* ve *Phragmites australis*' dir. Üçüncü dönemde ki taksonların bolluk oranları eşit dağılım göstermektedir. Dördüncü dönem de *Phragmites australis* en fazla bolluğa sahip taksondur.



Şekil 4.2. BAN02 (Namnam Çayı) Noktası Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.7. BAN02 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Catabrosa aquatica</i>	Poaceae	Çipil	2	M-Ö	E
2	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	3	Ö-M	E
3	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	3		E
4	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Cyperaceae	Sandalyesazı	2	M-Ö	E
5	<i>Cyperus longus</i>	Cyperaceae	Karatopalak	2		E

Çizelge 4.7. (devam)						
6	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Lythraceae	Hevhulma	3	M-Ö	E
7	<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>holoschoenus</i>	Cyperaceae	Vurla	2		E
8	<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulates</i>	Juncaceae	Camışotu	3	O-Ö	E
9	<i>Mentha aquatica</i>	Lamiaceae	Su nanesi	3	M-Ö	E
10	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Asteraceae	Yaraotu	3		E
11	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	5	M-Ö	SM
12	<i>Cyperus fuscus</i>	Cyperaceae	Maydanozbağı	2		E
13	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.8. BAN02 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	3	Ö-M	E
2	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	2		E
3	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	2	M-Ö	SM
4	<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulates</i>	Juncaceae	Camışotu	2	O-Ö	E
5	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.9. BAN02 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	2	Ö-M	E
2	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	2	Ö-O	E
3	<i>Carex</i> sp.	Cyperaceae	Ayakotu	2		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.10. BAN02 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	3	Ö-M	E
2	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	3		E
3	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Cyperaceae	Sandalyesazı	2	M-Ö	E
4	<i>Cyperus longus</i>	Cyperaceae	Karatopalak	3		E
5	<i>Lythrum salicaria</i>	Lythraceae	Hevhulma	2	M-Ö	E
6	<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>holoschoenus</i>	Cyperaceae	Vurla	1		E
7	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Asteraceae	Yaraotu	1		E
8	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	2	M-Ö	SM
9	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	4	Ö-O	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN02 noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.11”, “Çizelge 4.12”, “Çizelge 4.13” ve “Çizelge 4.14”de verilmiştir. En düşük IBMR değeri 7,5 olarak üçüncü dönem hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 8,62 olarak birinci dönem elde edilmiştir. 4 döneme ait IBMR değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyon dönemi 1. dönem olarak belirlenmiştir ve IBMR değeri 8,62’dir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Zayıf’tır.

Çizelge 4.11. BAN02 Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Catabrosa aquatica</i>	11	2	2
2	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
3	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
4	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	0	0	0
5	<i>Cyperus longus</i>	0	0	0
6	<i>Lythrum salicaria</i>	0	0	0
7	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	0	0	0
8	<i>Juncus articulatus</i>	0	0	0
9	<i>Mentha aquatica</i>	12	1	3
10	<i>Pulicaria dysenterica</i>	0	0	0
11	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	5
12	<i>Cyperus fuscus</i>	0	0	0
13	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
-				
IBMR Değeri				8,62
Durum				Zayıf

Çizelge 4.12. BAN02 İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
2	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
3	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	2
4	<i>Juncus articulatus</i>	0	0	0
5	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
-				
IBMR Değeri				7,62

Çizelge 4.12. (devam)

Durum	Kötü
-------	------

Çizelge 4.13. BAN02 Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	2
2	<i>Phragmites australis</i>	9	2	2
3	<i>Carex sp.</i>	0	0	0
-				
IBMR Değeri				7,5
Durum				Kötü

Çizelge 4.14. BAN02 Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
2	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
3	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	0	0	0
4	<i>Cyperus longus</i>	0	0	0
5	<i>Lythrum salicaria</i>	0	0	0
6	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	0	0	0
7	<i>Pulicaria dysenterica</i>	0	0	0
8	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	2
9	<i>Phragmites australis</i>	9	2	4
-				
IBMR Değeri				7,78
Durum				Kötü

4.3.3. BAN03 (Kargıcak Deresi)

BAN03 Kargıcak deresi, Muğla ilinde yer almaktadır “(Şekil 4.3)”. Noktanın ilk iki dönemi kuru olarak gözlemlenmiştir. Bu nedenle makrofit taksonu tespit edilememiştir. Üçüncü dönem noktada su akışı çok az olmasına su tespit edilmiş, ancak makrofit varlığına rastlanamamıştır. Dördüncü dönemde de ise yine noktanın kuru olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle IBMR hesaplaması gerçekleştirilememiştir.



Şekil 4.3. BAN03 (Kargıcak Deresi) Noktası Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

4.3.4. BAN04 (N1) (Dalaman Çayı)

BAN04 (N1) Dalaman çayı, Muğla ilinde yer almaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.4)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 4 dönem de makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 14 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.15”, “Çizelge 4.16”, “Çizelge 4.17” ve “Çizelge 4.18” da belirtilmiştir. Taksonlardan 10 tanesi emergens, 3 tanesi submergens, 1 tanesi ise alg’dır. Dört dönem de incelendiğinde emergens yaşam formu baskın durumdadır. Birinci dönemde en fazla bolluğa sahip taksonlar *Myriophyllum spicatum* ve *Typha angustifolia*’dır. İkinci dönemde *Typha angustifolia*’dır. Üçüncü dönem bir tane takson gözlenmiştir. Dördüncü dönemde ise *Myriophyllum spicatum* en fazla bolluğa sahip taksondur.



Şekil 4.4. BAN04 (N1) (Dalaman Çayı) Noktası Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.15. BAN04 (N1) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Cyperaceae	Sandalyesazı	2	M-Ö	E
2	<i>Lythrum salicaria</i>	Lythraceae	Hevhulma	2	M-Ö	E
3	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Asteraceae	Yaraotu	2		E
4	<i>Aster subulatus</i>	Asteraceae	Arsızpat	2		E
5	<i>Stuckenia pectinata</i>	Potamogetonaceae	Sutarağı	4	Ö(M)	SM
6	<i>Cyperus fuscus</i>	Cyperaceae	Maydanozbağı	3		E
7	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	3	M-Ö	E
8	<i>Echinochloa crus-galli.</i>	Poaceae	Darıcan	3		E
9	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	5	M-Ö	SM
10	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	5	Ö-M	E

Çizelge 4.15. (devam)						
11	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	4		E
12	<i>Spirogyra</i> sp.	Zygnemataceae		3		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.16. BAN04 (N1) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	3		E
2	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	2		E
3	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	1	M-Ö	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.17. BAN04 (N1) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Tamarix tetrandra</i>	Tamaricaceae	Gezik	3		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.18. BAN04 (N1) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Cyperaceae	Sandalyesazı	2	M-Ö	E
2	<i>Stuckenia pectinata</i>	Potamogetonaceae	Sutarağı	2	Ö(M)	SM
3	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	4	M-Ö	SM
4	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	3	Ö-M	E
5	<i>Potamogeton crispus</i>	Potamogetonaceae	Susümbülü	3	M-Ö(O)	SM

Çizelge 4.18. (devam)						
6	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	3		E
7	<i>Cyperus fuscus</i>	Cyperaceae	Maydanozbağı	3		E
8	<i>Spirogyra</i> sp.	Zygnemataceae		3		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN04 (N1) noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.19”, “Çizelge 4.20” ve “Çizelge 4.21” de verilmiştir. En düşük IBMR değeri 6,71 olarak ikinci dönemde hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 7,81 olarak birinci dönem hesaplanmıştır. Üçüncü dönem makrofit taksonu gözlenmiş olmasına rağmen hesaplama gerçekleştirilememiştir. Bunun nedeni ise taksonun IBMR listesinde olmamasıdır. 3 döneme ait IBMR değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyon dönemi 1. dönem olarak belirlenmiştir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Kötü’dür.

Çizelge 4.19. BAN04 (N1) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	0	0	0
2	<i>Lythrum salicaria</i>	0	0	0
3	<i>Pulicaria dysenterica</i>	0	0	0
4	<i>Aster subulatus</i>	0	0	0
5	<i>Stuckenia pectinata</i>	0	0	0
6	<i>Cyperus fuscus</i>	0	0	0
7	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	3
8	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0	0	0
9	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	5
10	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	5
11	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
12	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	3

Çizelge 4.19. (devam)	
IBMR Değeri	7,81
Durum	Kötü

Çizelge 4.20. BAN04 (N1) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
2	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
3	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	1
-				
IBMR Değeri	6,71			
Durum	Kötü			

Çizelge 4.21. BAN04 (N1) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	0	0	0
2	<i>Stuckenia pectinata</i>	0	0	0
3	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	4
4	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
5	<i>Potamogeton crispus</i>	7	2	3
6	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
7	<i>Cyperus fuscus</i>	0	0	0
8	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	3
-				
IBMR Değeri	7,48			
Durum	Kötü			

4.3.5. BAN04 (N2) (Dalaman Çayı)

BAN04 (N2) Dalaman çayı, Muğla ilinde yer almaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.5)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 4 dönem de makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 23 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Taksonlar “Çizelge 4.22”, “Çizelge 4.23”, “Çizelge 4.24” ve “Çizelge 4.25” de belirtilmiştir. Taksonlardan 19 tanesi emergens, 3 tanesi alg ve 1 tanesi submergens yaşam formundadır. 4 dönem de incelendiğinde emergens yaşam formu baskındır. Birinci dönem en fazla bolluğa sahip takson *Paspalum distichum*'dur. İkinci dönem *Tamarix smyrnensis*, üçüncü dönem *Tamarix tetrandra* ve dördüncü dönem *Spirogyra* sp. en fazla bolluğa sahip taksondur.



Şekil 4.5. BAN04 (N2) (Dalaman Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.22. BAN04 (N2) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Alopecurus myosuroides</i> subsp. <i>myosuroides</i>	Poaceae	Tarla tilkikuyruğu	1		E
2	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	5		E

Çizelge 4.22. (devam)						
3	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Poaceae	Darıcan	4		E
4	<i>Echinochloa colona</i>	Poaceae	Cinek	1		E
5	<i>Catabrosa aquatica</i>	Poaceae	Çipil	2	M-Ö	E
6	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Plantaginaceae	Sugedemesi	2		E
7	<i>Sorghum halepense var. muticum</i>	Poaceae	Ekin süpürgesi	3		E
8	<i>Setaria viridis</i>	Poaceae	Yeşil sıçansaçı	1		E
9	<i>Polygonum salicifolium</i>	Polygonaceae	Bibercik	4		E
10	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Poaceae	Kızıl çatalotu	3		E
11	<i>Crypsis schoenoides</i>	Poaceae	Bakakotu	2		E
12	<i>Saccharum ravennae</i>	Poaceae	Uslu şekerkamışı	2		E
13	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E
14	<i>Vitex agnus-castus</i>	Lamiaceae	Hayıt	3		E
15	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	3	M-Ö	E
16	<i>Tamarix smyrnensis</i>	Tamaricaceae	İlgın	4		E
17	<i>Potamogeton trichoides</i>	Potamogetonaceae	Tüylü susümbülü	3		E
18	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	2	M-Ö	SM
19	<i>Chara vulgaris</i>	Charophyceae		2		A
20	<i>Spirogyra</i> sp.	Zygnemataceae		3		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.23. BAN04 (N2) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	3	Ö-M	E
2	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	2		E
3	<i>Saccharum ravennae</i>	Poaceae	Uslu şeker kamışı	2		E
4	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E
5	<i>Vitex agnus-castus</i>	Lamiaceae	Hayıt	3		E
6	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	1	M-Ö	E
7	<i>Tamarix smyrnensis</i>	Tamaricaceae	İlgın	4		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.24. BAN04 (N2) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Tamarix tetrandra</i>	Tamaricaceae	Gezik	3		E
2	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	2	Ö-O	E
3	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		2		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.25. BAN04 (N2) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	2	Ö-O	E
2	<i>Tamarix smyrnensis</i>	Tamaricaceae	İlgın	3		E
3	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	1	M-Ö	SM
4	<i>Spirogyra</i> sp.	Zygnemataceae		4		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN04 (N2) noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.26”, “Çizelge 4.27”, “Çizelge 4.28” ve “Çizelge 2.29” da verilmiştir. En düşük IBMR değeri 7,77 olarak ikinci dönem hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 9,53 olarak birinci dönem hesaplanmıştır. 4 döneme ait IBMR değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyon dönemi birinci 1. Dönem olarak belirlenmiştir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Zayıf’tır.

Çizelge 4.26. BAN04 (N2) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Alopecurus myosuroides</i>	0	0	0
2	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
3	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0	0	0
4	<i>Echinochloa colona</i>	0	0	0
5	<i>Catabrosa aquatica</i>	11	2	2
6	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	2
7	<i>Sorghum halepense var. muticum</i>	0	0	0
8	<i>Setaria viridis</i>	0	0	0
9	<i>Polygonum salicifolium</i>	0	0	0
10	<i>Digitaria sanguinalis</i>	0	0	0
11	<i>Crypsis schoenoides</i>	0	0	0
12	<i>Saccharum ravennae</i>	0	0	0
13	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
14	<i>Vitex agnus-castus</i>	0	0	0
15	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	3
16	<i>Tamarix smyrnensis</i>	0	0	0
17	<i>Potamogeton trichoides</i>	7	2	3
18	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	2
19	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	2
20	<i>Spirogyra sp.</i>	10	1	3

Çizelge 4.26. (devam)	
-	
IBMR Değeri	9,53
Durum	Zayıf

Çizelge 4.27. BAN04 (N2) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
2	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
3	<i>Saccharum ravennae</i>	0	0	0
4	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
5	<i>Vitex agnus-castus</i>	0	0	0
6	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	1
7	<i>Tamarix smyrnensis</i>	0	0	0
-				
IBMR Değeri	7,77			
Durum	Kötü			

Çizelge 4.28. BAN04 (N2) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Tamarix tetrandra</i>	0	0	0
2	<i>Phragmites australis</i>	9	2	2
3	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	2
-				
IBMR Değeri	8			
Durum	Kötü			

Çizelge 4.29. BAN04 (N2) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Phragmites australis</i>	9	2	2
2	<i>Tamarix smyrnensis</i>	0	0	0
3	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	1
4	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	4
				-
IBMR Değeri				9,2
Durum				Zayıf

4.3.6. BAN04 (N3) (Dalaman Çayı)

BAN04 (N3) Dalaman çayı Denizli ilinde bulunmaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.6)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 4 dönemde makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 14 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.30”, “Çizelge 4.31”, “Çizelge 4.32” ve “Çizelge 4.33” de belirtilmiştir. Taksonlardan 11 tanesi emergens, 2 tanesi ise submergens, 1 tanesi de alg’dır. 4 döneme ait makrofit taksonları incelendiğinde emergens yaşam formu baskındır. Birinci dönem en fazla bolluğa sahip takson *Phragmites australis*’dir. İkinci dönem *Phragmites australis* ve *Typha angustifolia* en yüksek bolluğa sahip taksonlardır. Üçüncü dönem tek bir makrofit taksonu gözlemlenmiştir. Dördüncü dönem ise *Phragmites australis* en fazla bolluğa sahip taksondur.



Şekil 4.6. BAN04 (N3) (Dalaman Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.30. BAN04 (N3) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	3	Ö-M	E
2	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	5	Ö-O	E
3	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Asteraceae	Yaraotu	2		E
4	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Poaceae	Darıcan	2		E
5	<i>Lythrum salicaria</i>	Lythraceae	Hevhulma	1	M-Ö	E
6	<i>Polygonum lapathifolium</i>	Polygonaceae	Tırşon	2	M-Ö	E
7	<i>Mentha aquatica</i>	Lamiaceae	Su nanesi	2	M-Ö	E
8	<i>Cyperus difformis</i>	Cyperaceae	Göcelebüken	1		E
9	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Cyperaceae	Sandalyesazı	3	M-Ö	E
10	<i>Stuckenia pectinata</i>	Potamogetonaceae	Sutarağı	4	Ö(M)	SM

Çizelge 4.30. (devam)						
11	<i>Lemna gibba</i>	Araceae	Yamuk sumercimeği	3	Ö-M	SY

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.31. BAN04 (N3) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	3	Ö-M	E
2	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E
3	<i>Polygonum lapathifolium</i>	Polygonaceae	Tırşon	1	M-Ö	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.32. BAN04 (N3) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	2	Ö-O	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.33. BAN04 (N3) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	2	Ö-M	E
2	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	4	Ö-O	E
3	<i>Polygonum lapathifolium</i>	Polygonaceae	Tırşon	2	M-Ö	E
4	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		1		A
5	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Plantaginaceae	Sugedemesi	1		E
6	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	1	M-Ö	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN04 (N3) noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.34”, “Çizelge 4.35”, “Çizelge 4.36” ve “Çizelge 4.37” da verilmiştir. En düşük IBMR değeri 7,22 olarak birinci dönem hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 9 olarak üçüncü dönem hesaplanmıştır. 4 döneme ait IBMR değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu dördüncü dönem olarak belirlenmiştir ve IBMR değeri 8,44’dür. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Zayıf’tır.

Çizelge 4.34. BAN04 (N3) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
2	<i>Phragmites australis</i>	9	2	5
3	<i>Pulicaria dysenterica</i>	0	0	0
4	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0	0	0
5	<i>Lythrum salicaria</i>	0	0	0
6	<i>Polygonum lapathifolium</i>	0	0	0
7	<i>Mentha aquatica</i>	12	1	2
8	<i>Cyperus difformis</i>	0	0	0
9	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	0	0	0
10	<i>Stuckenia pectinata</i>	0	0	0
11	<i>Lemna gibba</i>	5	3	3
-				
IBMR Değeri				7,22
Durum				Kötü

Çizelge 4.35. BAN04 (N3) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	Csi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
2	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
3	<i>Polygonum lapathifolium</i>	0	0	0

Çizelge 4.35. (devam)	
-	
IBMR Değeri	7,5
Durum	Kötü

Çizelge 4.36. BAN04 (N3) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Phragmites australis</i>	9	2	2
-				
IBMR Değeri	9			
Durum	Zayıf			

Çizelge 4.37. BAN04 (N3) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	2
2	<i>Phragmites australis</i>	9	2	4
3	<i>Polygonum lapathifolium</i>	0	0	0
4	<i>Cladophora sp.</i>	6	1	1
5	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	1
6	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	1
-				
IBMR Değeri	8,44			
Durum	Zayıf			

4.3.7. BAN04 (N4) (Dalaman Çayı)

BAN07 (N4) Dalaman çayı, Denizli ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.7)”. Su kütlesi doğaldır. Örneklemesi gerçekleştirilen noktada 4 dönemde makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 17 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.38”, “Çizelge 4.39”, “Çizelge 4.40” ve “Çizelge 4.41” de belirtilmiştir. Taksonlardan 14 tanesi emergens, 2 tanesi

alg, 1 tanesi ise submergens'dir. 4 döneme ait makrofit taksonları incelendiğinde emergens yaşam formu baskınlığı gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra yalnızca 1. ve 4. Dönemlerde alg'e rastlanmıştır. Birinci dönem en fazla bolluğa sahip taksonlar *Tamarix smyrnensis* ve *Paspalum distichum*'dur. İkinci ve üçüncü dönemlerde en fazla bolluğa sahip takson yine *Tamarix smyrnensis*'dir. Dördüncü dönem ise *Bolboschoenus maritimus* subsp. *maritimus* en fazla bolluğa sahip taksondur.



Şekil 4.7. BAN04 (N4) (Dalaman Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.38. BAN04 (N4) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		3		A
2	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Cyperaceae	Sandalyesazı	3	M-Ö	E
3	<i>Polygonum lapathifolium</i>	Polygonaceae	Tırşon	2	M-Ö	E
4	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Asteraceae	Yaraotu	2		E
5	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Plantaginaceae	Sugedemesi	3		E

Çizelge 4.38. (devam)						
6	<i>Cyperus fuscus</i>	Cyperaceae	Maydanozbağı	2		E
7	<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>holoschoenus</i>	Cyperaceae	Vurla	2		E
8	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	Lamiaceae	Dere nanesi	2		E
9	<i>Tamarix smyrnensis</i>	Tamaricaceae	İlgın	4		E
10	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	2	M-Ö	E
11	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Poaceae	Darıcan	2		E
12	<i>Chenopodium botrys</i>	Amaranthaceae	Kızılback	2		E
13	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	4		E
14	<i>Chara vulgaris</i>	Charophyceae		2		A
15	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	3	M-Ö	SM
16	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	2	Ö-M	E
17	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	2	Ö-O	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.39. BAN04 (N4) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Tamarix smyrnensis</i>	Tamaricaceae	İlgın	4		E
2	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	2	Ö-M	E
3	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	2	Ö-O	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.40. BAN04 (N4) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Tamarix smyrnensis</i>	Tamaricaceae	İlgın	4		E

Çizelge 4.40. (devam)						
2	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	2	Ö-O	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.41. BAN04 (N4) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		1		A
2	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Cyperaceae	Sandalyesazı	3	M-Ö	E
3	<i>Tamarix smyrnensis</i>	Tamaricaceae	İlgın			E
4	<i>Chara vulgaris</i>	Charophyceae		2		A
5	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	2	Ö-M	E
6	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	2	Ö-O	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN04 (N4) noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.42”, “Çizelge 4.43”, “Çizelge 4.44” ve “Çizelge 4.45” da verilmiştir. En düşük IBMR değeri 7,5 olarak ikinci dönem hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 8,89 olarak birinci dönem hesaplanmıştır. 4 döneme ait IBMR değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu birinci dönem olarak belirlenmiştir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Zayıf’ tır.

Çizelge 4.42. BAN04 (N4) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
2	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	0	0	0
3	<i>Polygonum lapathifolium</i>	0	0	0
4	<i>Pulicaria dysenterica</i>	0	0	0
5	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	3

Çizelge 4.42. (devam)				
6	<i>Cyperus fuscus</i>	0	0	0
7	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	0	0	0
8	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	0	0	0
9	<i>Tamarix smyrnensis</i>	0	0	0
10	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	2
11	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0	0	0
12	<i>Chenopodium botrys</i>	0	0	0
13	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
14	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	2
15	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	3
16	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	2
17	<i>Phragmites australis</i>	9	2	2
-				
IBMR Değeri				8,89
Durum				Zayıf

Çizelge 4.43. BAN04 (N4) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Tamarix smyrnensis</i>	0	0	0
2	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	2
3	<i>Phragmites australis</i>	9	2	2
-				
IBMR Değeri				7,5
Durum				Kötü

Çizelge 4.44. BAN04 (N4) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Tamarix smyrnensis</i>	0	0	0
2	<i>Phragmites australis</i>	9	2	2
-				
IBMR Değeri				9
Durum				Zayıf

Çizelge 4.45. BAN04 (N4) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	1
2	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	0	0	0
3	<i>Tamarix smyrnensis</i>	0	0	0
4	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	2
5	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	2
6	<i>Phragmites australis</i>	9	2	2
-				
IBMR Değeri				8,36
Durum				Zayıf

4.3.8. BAN04 (N5) (Dalaman Çayı)

BAN04 (N5) Dalaman çayı, Denizli ilinde bulunmaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.8)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 4 dönemde makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 18 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.46”, “Çizelge 4.47”, “Çizelge 4.48” ve “Çizelge 4.49” de belirtilmiştir. Taksonlardan 14 tanesi emergens, 2 tanesi subemergens ve 2 tanesi de alg’dir. 4 döneme ait makrofit taksonları incelendiğinde emergens yaşam formu baskınlığı gözlemlenmiştir. Subemergens makrofitler ise yalnızca birinci dönem gözlemlenmiştir. Dört dönemde en fazla bolluğa sahip takson *Phragmites australis* ‘dir.



Şekil 4.8. BAN04 (N5) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.46. BAN04 (N5) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	3	Ö-M	E
2	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	5	Ö-O	E
3	<i>Tamarix smyrnensis</i>	Tamaricaceae	İlgın	3		E
4	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	2	M-Ö	E
5	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Poaceae	Darıcan	2		E
6	<i>Cyperus glaber</i>	Cyperaceae	Kösnöotu	2		E
7	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Asteraceae	Yaraotu	2		E
8	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	Lamiaceae	Dere nanesi	2		E
9	<i>Mentha aquatica</i>	Lamiaceae	Su nanesi	1	M-Ö	E
10	<i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	Convolvulaceae	Çit sarmaşığı	1		E

Çizelge 4.46. (devam)						
11	<i>Setaria viridis</i>	Poaceae	Yeşil sıçansaçı	1		E
12	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	4		E
13	<i>Zannichellia palustris</i>	Potamogetonaceae	Sukılı	3	Ö	SM
14	<i>Potamogeton crispus</i>	Potamogetonaceae	Susümbülü	2	M-Ö(O)	SM
15	<i>Chara vulgaris</i>	Charophyceae		3	O-Ö	A
16	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		3		A
17	<i>Cyperus difformis</i>	Cyperaceae	Göcelebüken	1		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.47. BAN04 (N5) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		2		A
2	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	1		E
3	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E
4	<i>Tamarix smyrnensis</i>	Tamaricaceae	İlgın	2		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.48. BAN04 (N5) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	2	Ö-O	E
2	<i>Tamarix smyrnensis</i>	Tamaricaceae	İlgın	2		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.49. BAN04 (N5) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	3		E
2	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	1	Ö-M	E
3	<i>Cyperus glaber</i>	Cyperaceae	Kösnüotu	2		E
4	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E
5	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	2	M-Ö	E
6	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Cyperaceae	Sandalyesazı	1	M-Ö	E
7	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		2		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN04 (N5) noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.50”, “Çizelge 4.51”, “Çizelge 4.52” ve “Çizelge 4.53” da verilmiştir. En düşük IBMR değeri 7,8 olarak ikinci dönem hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 9 olarak üçüncü dönem hesaplanmıştır. 4 döneme ait IBMR değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu birinci dönem olarak belirlenmiştir ve IBMR değeri 8,12’dir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Zayıf’tır.

Çizelge 4.50. BAN04 (N5) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
2	<i>Phragmites australis</i>	9	2	5
3	<i>Tamarix smyrnensis</i>	0	0	0
4	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	2
5	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0	0	0
6	<i>Cyperus glaber</i>	0	0	0
7	<i>Pulicaria dysenterica</i>	0	0	0

Çizelge 4.50. (devam)				
8	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	0	0	0
9	<i>Mentha aquatica</i>	12	1	1
10	<i>Calystegia sepium</i>	0	0	0
11	<i>Setaria viridis</i>	0	0	0
12	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
13	<i>Zannichellia palustris</i>	5	1	3
14	<i>Potamogeton crispus</i>	7	2	2
15	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	3
16	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
17	<i>Cyperus difformis</i>	0	0	0
-				
IBMR Değeri				8,12
Durum				Zayıf

Çizelge 4.51. BAN04 (N5) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	2
2	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	1
3	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
4	<i>Tamarix smyrnensis</i>	0	0	0
-				
IBMR Değeri				7,8
Durum				Kötü

Çizelge 4.52. BAN04 (N5) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Phragmites australis</i>	9	2	2
2	<i>Tamarix smyrnensis</i>	0	0	0
-				
IBMR Değeri	9			
Durum	Zayıf			

Çizelge 4.53. BAN04 (N5) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
2	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	1
3	<i>Cyperus glaber</i>	0	0	0
4	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
5	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	2
6	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	0	0	0
7	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	2
-				
IBMR Değeri	8,33			
Durum	Zayıf			

4.3.9. BAN04 (N6) (Dalaman Çayı Üst Kısımları)

BAN04 (N6) Dalaman Çayı üst kısımları, Denizli ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.9)”. Su kütlesi doğaldır. Noktadan birinci dönemde örnekleme yapılmamıştır. İkinci, üçüncü ve dördüncü dönemler içerisinde ise makrofit varlığına rastlanmamıştır. Bu nedenle IBMR hesaplaması gerçekleştirilememiştir.



Şekil 4.9. BAN04 (N6) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)

4.3.10. BAN05 (N1) (Seki Çayı)

BAN05 (N1) Seki Çayı, Muğla ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.10)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 4 dönemde makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 14 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.54”, “Çizelge 4.55”, “Çizelge 4.56” ve “Çizelge 4.57” de belirtilmiştir. Taksonlardan 10 tanesi emergens, 3 tanesi alg ve 1 tanesi submergens’dir. 4 döneme ait makrofit taksonları incelendiğinde emergens yaşam formu baskındır. Noktada gözlemlenen tek submergens takson *Myriophyllum spicatum* olup, 1. Dönem gözlemlenmiştir. Birinci dönem en fazla bolluğa sahip taksonlar *Spirogyra* sp. ve *Chara vulgaris*’dir. İkinci dönem *Cladophora* sp. ve *Nasturtium officinale*’dir. Üçüncü dönem tek takson gözlemlenmiştir. Dördüncü dönem ise en fazla bolluğa sahip takson *Spirogyra* sp.’dir.



Şekil 4.10. BAN05 (N1) (Seki Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.54. BAN05 (N1) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Apium nodiflorum</i>	Apiaceae	Bendik	2	M-Ö	E
2	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Suteresi	2		E
3	<i>Catabrosa aquatica</i>	Poaceae	Çipil	2	M-Ö	E
4	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	Lamiaceae	Dere nanesi	2		E
5	<i>Epilobium hirsutum</i>	Onagraceae	Hasanhüseyin çiçeği	1		E
6	<i>Epilobium parviflorum</i>	Onagraceae	Iraz yakıotu	1		E
7	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Plantaginaceae	Sugedemesi	3		E
8	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	2		E
9	<i>Polygonum persicaria</i>	Polygonaceae	Söğütotu	2		E
10	<i>Juncus articulatus</i>	Juncaceae	Camışotu	2	O-Ö	E

Çizelge 4.54. (devam)						
11	<i>Spirogyra</i> sp.	Zygnemataceae		4		A
12	<i>Chara vulgaris</i>	Charophyceae		4		A
13	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	3	M-Ö	SM

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.55. BAN05 (N1) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		3		A
2	<i>Apium nodiflorum</i>	Apiaceae	Bendik	1	M-Ö	E
3	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Suteresi	3	M	E
4	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Plantaginaceae	Sugedemesi	1		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.56. BAN05 (N1) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Suteresi	1	M	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.57. BAN05 (N1) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Suteresi	2		E
2	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	Lamiaceae	Dere nanesi	2		E
3	<i>Epilobium hirsutum</i>	Onagraceae	Hasanhüseyin çiçeği	1		E

Çizelge 4.57. (devam)						
4	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Plantaginaceae	Sugedemesi	3		E
5	<i>Spirogyra</i> sp.	Zygnemataceae		4		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN05 (N1) noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.58”, “Çizelge 4.59”, “Çizelge 4.60” ve “Çizelge 4.61” de verilmiştir. En düşük IBMR değeri 9,22 olarak ikinci dönem hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 10,67 olarak dördüncü dönem hesaplanmıştır. 4 döneme ait IBMR değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu birinci dönem olarak belirlenmiştir ve IBMR değeri 10,43’dür. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Orta’dır.

Çizelge 4.58. BAN05 (N1) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Apium nodiflorum</i>	10	1	2
2	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	2
3	<i>Catabrosa aquatica</i>	11	2	2
4	<i>Mentha longifolia subsp. typhoides</i>	0	0	0
5	<i>Epilobium hirsutum</i>	0	0	0
6	<i>Epilobium parviflorum</i>	0	0	0
7	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	3
8	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
9	<i>Polygonum persicaria</i>	0	0	0
10	<i>Juncus articulatus</i>	0	0	0
11	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	4
12	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	4
13	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	3

Çizelge 4.58. (devam)	
IBMR Değeri	10,43
Durum	Orta

Çizelge 4.59. BAN05 (N1) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
2	<i>Apium nodiflorum</i>	10	1	1
3	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	3
4	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	1
-				
IBMR Değeri	9,22			
Durum	Zayıf			

Çizelge 4.60. BAN05 (N1) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	1
-				
IBMR Değeri	11			
Durum	Orta			

Çizelge 4.61. BAN05 (N1) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	2
2	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	0	0	0
3	<i>Epilobium hirsutum</i>	0	0	0
4	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	3

Çizelge 4.61. (devam)				
5	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	4
-				
IBMR Değeri	10,67			
Durum	Orta			

4.3.11. BAN05 (N2) (Seki Çayı)

BAN05 (N2) Seki Çayı, Muğla ilinde bulunmaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.11)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 4 dönemde makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 18 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.62”, “Çizelge 4.63”, “Çizelge 4.64” ve “Çizelge 4.65” de belirtilmiştir. Taksonlardan 13 tanesi emergens, 1 tanesi alg ve 3 tanesi submergens’dir. 4 döneme ait makrofit taksonları incelendiğinde emergens yaşam formu baskındır. Birinci dönem en fazla bolluğa sahip olan takson *Groenlandia densa* ve *Potamogeton berchtoldii*’dir. Dönemsel olarak makrofit taksonlarında değişimler mevcuttur. Örnek olarak 2. dönemde, 1. dönemden farklı *Ranunculus trichophyllus* taksonu örneklenmiştir. *Ranunculus trichophyllus* taksonunun 2. dönemde görülmesinin nedeni çiçeklenme zamanı ile alakalıdır. İkinci dönem en fazla bolluğa taksonlar olarak *Phragmites australis* ve *Carex* sp. gözlemlenmiştir. Üçüncü dönem yine *Carex* sp., dördüncü dönem ise *Potamogeton berchtoldii* en fazla bolluğa sahip taksonlardır.



Şekil 4.11. BAN05 (N2) (Seki Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.62. BAN05 (N2) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Groenlandia densa</i>	Potamogetonaceae	Suteleği	4	Ö(M)	SM
2	<i>Zannichellia palustris</i>	Potamogetonaceae	Sukılı	3	Ö	SM
3	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E
4	<i>Carex</i> sp.	Cyperaceae	Ayakotu	3		E
5	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Asteraceae	Yaraotu	2		E
6	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	3	M-Ö	E
7	<i>Aster subulatus</i>	Asteraceae	Arsızpat	2		E
8	<i>Eleusine indica</i>	Poaceae	Kazotu	1		E
9	<i>Apium nodiflorum</i>	Apiaceae	Bendik	2	M-Ö	E
10	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Potamogetonaceae	Deli susümbülü	4	M-Ö	E

Çizelge 4.62. (devam)						
11	<i>Puccinellia ciliata</i>	Poaceae	Kirpikli tuzçimi	2		E
12	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	3		E
13	<i>Catabrosa aquatica</i>	Poaceae	Çipil	1	M-Ö	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.63. BAN05 (N2) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Polygonum hydropiper</i>	Polygonaceae	Su biberi	1	M-Ö	E
2	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Ranunculaceae	Suluçanak	1	M-Ö	SM
3	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Suteresi	2	M	E
4	<i>Carex sp.</i>	Cyperaceae	Ayakotu	3		E
5	<i>Zannichellia palustris</i>	Potamogetonaceae	Sukılı	1	Ö	SM
6	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E
7	<i>Apium nodiflorum</i>	Apiaceae	Bendik	1	M-Ö	E
8	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	1	M-Ö	E
9	<i>Aster subulatus</i>	Asteraceae	Arsızpat	1		E
10	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	2		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.64. BAN05 (N2) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Carex</i> sp.	Cyperaceae	Ayakotu	3		E
2	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	2	Ö-O	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.65. BAN05 (N2) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	2	M-Ö	SM
2	<i>Groenlandia densa</i>	Potamogetonaceae	Suteleği	3	Ö(M)	SM
3	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Suteresi	1	M	E
4	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	2		E
5	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Potamogetonaceae	Deli susümbülü	4	M-Ö	E
6	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E
7	<i>Carex</i> sp.	Cyperaceae	Ayakotu	2		E
8	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		2		A
9	<i>Catabrosa aquatica</i>	Poaceae	Çipil	1	M-Ö	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN05 (N2) noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.66”, “Çizelge 4.67”, “Çizelge 4.68” ve “Çizelge 4.69” da verilmiştir. En düşük IBMR değeri 9 olarak üçüncü dönem hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 9,5 olarak birinci dönem hesaplanmıştır. 4 döneme ait IBMR değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu birinci dönem olarak belirlenmiştir ve IBMR değeri 9,5’dir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Zayıf’tır.

Çizelge 4.66. BAN05 (N2) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Groenlandia densa</i>	11	2	4
2	<i>Zannichellia palustris</i>	5	1	3
3	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
4	<i>Carex sp.</i>	0	0	0
5	<i>Pulicaria dysenterica</i>	0	0	0
6	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	3
7	<i>Aster subulatus</i>	0	0	0
8	<i>Eleusine indica</i>	0	0	0
9	<i>Apium nodiflorum</i>	10	1	2
10	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	9	2	4
11	<i>Puccinellia ciliata</i>	0	0	0
12	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
13	<i>Catabrosa aquatica</i>	11	2	1
-				
IBMR Değeri	9,5			
Durum	Zayıf			

Çizelge 4.67. BAN05 (N2) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Polygonum hydropiper</i>	8	2	1
2	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	11	2	1
3	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	2
4	<i>Carex sp.</i>	0	0	0
5	<i>Zannichellia palustris</i>	5	1	1
6	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
7	<i>Apium nodiflorum</i>	10	1	1

Çizelge 4.67. (devam)				
8	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	1
9	<i>Aster subulatus</i>	0	0	0
10	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
-				
IBMR Değeri	9,33			
Durum	Zayıf			

Çizelge 4.68. BAN05 (N2) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Carex sp.</i>	0	0	0
2	<i>Phragmites australis</i>	9	2	2
-				
IBMR Değeri	9			
Durum	Zayıf			

Çizelge 4.69. BAN05 (N2) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	2
2	<i>Groenlandia densa</i>	11	2	3
3	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	1
4	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
5	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	9	2	4
6	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
-				
Çizelge 4.69. (devam)				
IBMR Değeri	9,4			
Durum	Zayıf			

4.3.12. BAN06 (Çayıçi Deresi)

BAN06 Çayıçi Deresi, Muğla ilinde bulunmaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.12)”. Örneklemesi gerçekleştirilen noktada 3 dönem makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 11 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.70”, “Çizelge 4.71” ve “Çizelge 4.72” de belirtilmiştir. Taksonlardan 9 tanesi emergens, 2 tanesi alg’dır. 3 döneme ait makrofit taksonları incelendiğinde emergens yaşam formu baskındır ve submergens yaşam formunda makrofit taksonu hiç gözlemlenmemiştir. Birinci dönem en fazla bolluğa sahip olan takson *Digitaria sanguinalis*, ikinci dönemde *Inula viscosa*’dır. Üçüncü dönem makrofit taksonuna rastlanamamıştır. Dördüncü dönem ise taksonların bolluğu eşit durumdadır.



Şekil 4.12. BAN06 (Çayıçi Deresi) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.70. BAN06 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	2	M-Ö	E
2	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Poaceae	Kızıl çatalotu	3		E
3	<i>Fimbristylis ferruginea</i> subsp. <i>sieberiana</i>	Cyperaceae	Paslıberdi	1		E

Çizelge 4.70. (devam)						
4	<i>Fimbristylis bisumbellata</i>	Cyperaceae	İkiz telberdi	1		E
5	<i>Sorghum halepense</i> var. <i>muticum</i>	Poaceae	Ekin süpürgesi	2		E
6	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Poaceae	Darıcan	2		E
7	<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	Juncaceae	Camışotu	1	O-Ö	E
8	<i>Pycnus flavidus</i> var. <i>flavidus</i>	Cyperaceae	Sarıberdi	2		E
9	<i>Chara vulgaris</i>	Charophyceae		2		A

E) Emergens, [Sm]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [A]: Alg, [Ö]: Ötrofik, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [D]: Distrofik

Çizelge 4.71. BAN06 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Inula viscosa</i>	Asteraceae	Sümenit	2		E
2	<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	Juncaceae	Camışotu	1	O-Ö	E
3	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	1	M-Ö	E
4	<i>Sorghum halepense</i> var. <i>muticum</i>	Poaceae	Ekin süpürgesi	1		E

E) Emergens, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [A]: Alg, [Ö]: Ötrofik, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [D]: Distrofik

Çizelge 4.72. BAN06 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	2	M-Ö	E
2	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		2		A

E) Emergens, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [A]: Alg, [Ö]: Ötrofik, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [D]: Distrofik

BAN06 noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.73”, “Çizelge 4.74” ve “Çizelge 4.75”de verilmiştir. En düşük IBMR değeri 8,5 olarak dördüncü dönem

hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 12 olarak birinci dönem hesaplanmıştır. 3 döneme ait IBMR değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu birinci dönem olarak belirlenmiştir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Orta’dır.

Çizelge 4.73. BAN06 Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	2
2	<i>Digitaria sanguinalis</i>	0	0	0
3	<i>Fimbristylis ferruginea</i> subsp. <i>sieberiana</i>	0	0	0
4	<i>Fimbristylis bisumbellata</i>	0	0	0
5	<i>Sorghum halepense</i> var. <i>muticum</i>	0	0	0
6	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0	0	0
7	<i>Juncus articulatus</i>	0	0	0
8	<i>Pycnus flavidus</i>	0	0	0
9	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	2
-				
IBMR Değeri	12			
Durum	Orta			

Çizelge 4.74. BAN06 İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Inula viscosa</i>	0	0	0
2	<i>Juncus articulatus</i>	0	0	0
3	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	1
4	<i>Sorghum halepense</i> var. <i>muticum</i>	0	0	0
-				
IBMR Değeri	11			
Durum	Orta			

Çizelge 4.75. BAN06 Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	2
2	<i>Cladophora sp.</i>	6	1	2
-				
Çizelge 4.75. (devam)				
IBMR Değeri				8,5
Durum				Zayıf

4.3.13. BAN07 (N1) (Kocadere-Kızılöz Deresi)

BAN07 (N1) Kocadere-Kızılöz Deresi, Antalya ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.13)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 1 dönem makrofit taksonu gözlemlenmiştir. İlk iki dönem nokta kuru olarak gözlemlenmiştir. Üçüncü dönem noktada su olmasına rağmen makrofit taksonuna rastlanmamıştır. Yalnızca Dördüncü dönem de makrofit taksonu tespit edilmiştir. Noktada dördüncü dönemde 4 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.76” da belirtilmiştir. Taksonlardan 1 tanesi emergens, 2 tanesi submergens ve 1 tanesi alg’dir.



Şekil 4.13. BAN07 (N1) (Kocadere-Kızıllöz Deresi) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)

Çizelge 4.76. BAN07 (N1) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	Groenlandia densa	Potamogetonaceae	Suteleği	2	Ö(M)	SM
2	Butomus umbellatus	Butomaceae	Bataklık gülü	1		E
3	Ranunculus trichophyllus	Ranunculaceae	Suluçanak	1	M-Ö	SM
4	Cladophora sp.	Cladophoraceae		2		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN07 (N1) noktasına dair yapılan hesaplama “Çizelge 4.77”de verilmiştir. Birinci, ikinci ve üçüncü dönem makrofit taksonu gözlemlenemediği için IBMR hesaplaması gerçekleştirilememiştir. Yalnızca 4. dönem IBMR değeri hesaplanabilmiştir ve elde edilen IBMR değeri 9,6 ‘dır. Tek dönem hesaplama gerçekleştirildiği için noktanın optimum vejetasyonu dördüncü dönem olarak belirlenmiştir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Zayıf’ dır.

Çizelge 4.77. BAN07 (N1) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Groenlandia densa</i>	11	2	2
2	<i>Butomus umbellatus</i>	9	2	1
3	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	11	2	1
4	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	2
				-
IBMR Değeri				9,6
Durum				Zayıf

4.3.14. BAN07 (N2) (Kocadere-Kızılöz Deresi)

BAN07 (N2) Kocadere-Kızılöz Deresi, Antalya ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.14). Örnekleme gerçekleştirilen noktada 1 dönem makrofit taksonu gözlemlenmiştir. İlk iki dönem nokta kuru olarak gözlemlenmiştir. Üçüncü dönem su mevcuttur. Noktada *Juncus* sp. ve *Ranunculus* sp. taksonları örneklendirilmiştir. Bu taksonlar “Çizelge 4.78” de belirtilmiştir. Dördüncü dönemde nokta kurudur.



Şekil 4.14. BAN07 (N2) (Kocadere-Kızılöz Deresi) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)

Çizelge 4.78. BAN07 (N2) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Ranunculus repens</i>	Ranunculaceae	Tiktakdana	1		E
2	<i>Juncus</i> sp.	Juncaceae	Kofa	4	İmmatür	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN07 (N2) noktasına dair elde edilen makrofit taksonları IBMR listesinde olmadıklarından dolayı hesaplama yapmak mümkün değildir. Bu nedenle noktanın noktanın genel durumu hakkında yorum yapılamaz.

4.3.15. BAN08 (Çavdır Çayı)

BAN08 Çavdır Çayı, Burdur ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.15)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 4 dönemde makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 16 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.79”, “Çizelge 4.80”, “Çizelge 4.81” ve “Çizelge 4.82” de belirtilmiştir. Taksonlardan 13 tanesi emergens, 2 tanesi submergens ve 1 tanesi alg’dır. 4 döneme ait makrofit taksonları incelendiğinde emergens yaşam formu baskındır. Birinci dönem gözlemlenen taksonlar arasında orantılı bir dağılım mevcuttur. İkinci

dönem en fazla bolluğa sahip takson *Cladophora* sp. 'dir. Üçüncü dönem tek bir makrofit taksonu gözlemlenmiştir. Dördüncü dönem ise en fazla bolluğa sahip takson *Phragmites australis*'dir.



Şekil 4.15. BAN08 (Çavdır Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.79. BAN08 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Epilobium hirsutum</i>	Onagraceae	Hasanhüseyin çiçeği	1		E
2	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	Lamiaceae	Dere nanesi	2		E
3	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	3		E
4	<i>Cyperus fuscus</i>	Cyperaceae	Maydanozbağı	2		E
5	<i>Polygonum persicaria</i>	Polygonaceae	Söğütotu	2		E
6	<i>Juncus effusus</i> subsp. <i>effusus</i>	Juncaceae	Has kofa	2		E
7	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	2	M-Ö	E
8	<i>Lythrum salicaria</i>	Lythraceae	Hevhulma	1	M-Ö	E

Çizelge 4.79. (devam)						
9	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Asteraceae	Yaraotu	2		E
10	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	3	Ö-M	E
11	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E
12	<i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	Convolvulaceae	Çit sarmaşığı	2		E
13	<i>Myriophyllum</i> <i>spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	3	M-Ö	SM
14	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		3		A
15	<i>Potamogeton crispus</i>	Potamogetonaceae	Susümbülü	2	M-Ö(O)	SM

[E] Emergens, [Sm]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [A]: Alg, [Ö]: Ötrofik, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [D]: Distrofik

Çizelge 4.80. BAN08 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		3		A
2	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	1	Ö-M	E
3	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	1	Ö-O	E

[E] Emergens, [Sm]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [A]: Alg, [Ö]: Ötrofik, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [D]: Distrofik

Çizelge 4.81. BAN08 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	1	Ö-O	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.82. BAN08 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	2	Ö-M	E
2	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	1	M-Ö	SM
3	<i>Polygonum persicaria</i>	Polygonaceae	Söğütotu	2		E
4	<i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	Convolvulaceae	Çit sarmaşığı	2		E
5	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E
6	<i>Epilobium hirsutum</i>	Onagraceae	Hasanhüseyin çiçeği	1		E
7	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Plantaginaceae	Sugedemesi	1		E
8	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Asteraceae	Yaraotu	1		E
9	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	2	M-Ö	E
10	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	Lamiaceae	Dere nanesi	2		E
11	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		3		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN08 noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.83”, “Çizelge 4.84”, “Çizelge 4.85” ve “Çizelge 4.86”da verilmiştir. En düşük IBMR değeri 6,86 olarak ikinci dönem hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 9 olarak üçüncü dönem hesaplanmıştır. 4 döneme ait IBMR değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu birinci dönem olarak belirlenmiştir ve IBMR değeri 7,63’dür. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Kötü’dür.

Çizelge 4.83. BAN08 Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Epilobium hirsutum</i>	0	0	0
2	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	0	0	0
3	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
4	<i>Cyperus fuscus</i>	0	0	0
5	<i>Polygonum persicaria</i>	0	0	0
6	<i>Juncus effusus</i>	0	0	0
7	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	2
8	<i>Lythrum salicaria</i>	0	0	0
9	<i>Pulicaria dysenterica</i>	0	0	0
10	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
11	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
12	<i>Calystegia sepium</i>	0	0	0
13	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	3
14	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
15	<i>Potamogeton crispus</i>	7	2	2
				-
IBMR Değeri				7,63
Durum				Kötü

Çizelge 4.84. BAN08 İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
2	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	1
3	<i>Phragmites australis</i>	9	2	1
				-
IBMR Değeri				6,86

Çizelge 4.84. (devam)	
Durum	Kötü

Çizelge 4.85. BAN08 Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Phragmites australis</i>	9	2	1
-				
IBMR Değeri	9			
Durum	Zayıf			

Çizelge 4.86. BAN08 Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	2
2	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	1
3	<i>Polygonum persicaria</i>	0	0	0
4	<i>Calystegia sepium</i>	0	0	0
5	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
6	<i>Epilobium hirsutum</i>	0	0	0
7	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	1
8	<i>Pulicaria dysenterica</i>	0	0	0
-				
IBMR Değeri	8,29			
Durum	Zayıf			

4.3.16. BAN09 (Boğluca Çayı)

BAN09 Boğluca Çayı, Antalya ilinde bulunmaktadır "(Şekil 4.16)". Birinci dönem noktaya ulaşım sağlanamamıştır. İkinci dönem bakanlık tarafından verilen yeni koordinata gidilmiştir ve makrofit taksonu gözlemlenmiştir. Üçüncü ve dördüncü dönem makrofit

taksonu gözlemlenmemiştir. Noktadan ikinci dönem elde edilen makrofit taksonu “Çizelge 4.87”de belirtilmiştir.



Şekil 4.16. BAN09 (Boğluca Çayı) Noktası Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.87. BAN09 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	1	M-Ö	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN09 noktasına dair yapılan hesaplama “Çizelge 4.88”de verilmiştir. Birinci dönem noktaya ulaşamadığı, üçüncü ve dördüncü dönem makrofit taksonu gözlemlenemediği için IBMR hesaplaması gerçekleştirilememiştir. Yalnızca 2. dönem IBMR değeri hesaplanabilmiştir. Elde edilen IBMR değeri 11’dir. Tek dönem hesaplama gerçekleştirildiği için noktanın optimum vejetasyonu ikinci dönem olarak belirlenmiştir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Orta’dır.

Çizelge 4.88. BAN09 İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	1
-				
IBMR Değeri				11
Durum				Orta

4.3.17. BAN10 (Akçay)

BAN10 Akçay, Antalya ilinde bulunmaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.17)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 4 dönem makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 12 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.89”, “Çizelge 4.90”, “Çizelge 4.91” ve “Çizelge 4.92” de belirtilmiştir. Taksonlardan 10 tanesi emergens, 2 tanesi ise alg’dir. 4 döneme ait makrofit taksonları incelendiğinde emergens yaşam formu baskındır ve 4 dönem içinde submergens takson hiç gözlemlenmemiştir. Birinci dönem en fazla bolluğa sahip olan takson *Lemna turionifera* ve *Mentha longifolia subsp. typhoides*’dir. İkinci ve dördüncü dönemlerde taksonlar birbirlerine yakın dağılım göstermektedir. Üçüncü dönem ise tek bir makrofit taksonu gözlemlenmektedir.



Şekil 4.17. BAN10 (Akçay) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.89. BAN10 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirlisi	Yaşam Formu
1	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	2	M-Ö	E
2	<i>Equisetum arvense</i>	Equisetaceae	Atkuyruğu	2		E
3	<i>Bidens tripartita</i>	Asteraceae	Üç suketeni	1	M-Ö	E
4	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Suteresi	2	M	E
5	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	Lamiaceae	Dere nanesi	3		E
6	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Asteraceae	Yaraotu	2		E
7	<i>Apium nodiflorum</i>	Apiaceae	Bendik	2	M-Ö	E
8	<i>Catabrosa aquatica</i>	Poaceae	Çipil	2	M-Ö	E
9	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Pteridaceae	Baldınkara	1		E
10	<i>Lemna turionifera</i>	Araceae	Sivri sumercimeği	3		SY

Çizelge 4.89. (devam)						
11	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		2		A
12	<i>Ulothrix</i> sp.	Ulotrichaceae		2		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.90. BAN10 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	1	M-Ö	E
2	<i>Equisetum arvense</i>	Equisetaceae	Atkuyruğu	2		E
3	<i>Apium nodiflorum</i>	Apiaceae	Bendik	2	M-Ö	E
4	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Suteresi	2	M	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.91. BAN10 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Equisetum arvense</i>	Equisetaceae	Atkuyruğu	2		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.92. BAN10 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	Kurtayağı	3	M-Ö	E
2	<i>Equisetum arvense</i>	Equisetaceae	Atkuyruğu	3		E
3	<i>Adiantum capill-veneris</i>	Pteridaceae	Baldırıkara	2		E
4	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		2		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN10 noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.93”, “Çizelge 4.94”, “Çizelge 4.95”de verilmiştir. En düşük IBMR değeri 9 olarak dördüncü dönem hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 10,6 olarak ikinci dönem hesaplanmıştır. 3. dönem makrofit taksonu mevcut olmasına rağmen takson IBMR listesinde bulunmadığından hesaplama gerçekleştirilememiştir. 3 döneme ait IBMR değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu birinci dönem olarak belirlenmiştir ve IBMR değeri 10’dur. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Zayıf’tır.

Çizelge 4.93. BAN10 Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	2
2	<i>Equisetum arvense</i>	0	0	0
3	<i>Bidens tripartita</i>	0	0	0
4	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	2
5	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	0	0	0
6	<i>Pulicaria dysenterica</i>	0	0	0
7	<i>Apium nodiflorum</i>	10	1	2
8	<i>Catabrosa aquatica</i>	11	2	2
9	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	0	0	0
10	<i>Lemna turionifera</i>	0	0	0
11	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	2
12	<i>Ulothrix</i> sp.	10	1	2
-				
IBMR Değeri	10			
Durum	Zayıf			

Çizelge 4.94. BAN10 İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	1

2	<i>Equisetum arvense</i>	0	0	0
3	<i>Apium nodiflorum</i>	10	1	2
4	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	2
-				
IBMR Değeri	10,6			
Durum	Orta			

Çizelge 4.95. BAN10 Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	3
2	<i>Equisetum arvense</i>	0	0	0
3	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	0	0	0
4	<i>Cladophora sp.</i>	6	1	2
-				
IBMR Değeri	9			
Durum	Zayıf			

4.3.18. BAN11 (Alakır Çayı)

BAN11 Alakır Çayı, Antalya ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.18)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada birinci ve ikinci dönem nokta kuru olarak gözlemlenmiştir. Bu nedenle makrofit taksonu tespit edilememiştir. Üçüncü ve dördüncü dönemlerde makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 3 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.96” ve “Çizelge 4.97” de belirtilmiştir. Taksonlardan 2 tanesi alg ve 1 tanesi emergens’dir. 2 döneme ait makrofit taksonları incelendiğinde alg yaşam formu baskındır.



Şekil 4.18. BAN11 (Alakır Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)

Çizelge 4.96. BAN11 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		2		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.97. BAN11 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Juncus</i> sp.	Juncaceae	Kofa	2		E
2	<i>Chara vulgaris</i>	Charophyceae		2		A
3	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		3		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN11 noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.98” ve “Çizelge 4.99”de verilmiştir. En düşük IBMR değeri 6 olarak üçüncü dönem hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 8,8 olarak dördüncü dönem hesaplanmıştır. 2 döneme ait IBMR değerleri

incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu dördüncü dönem olarak belirlenmiştir ve IBMR değeri 8,8’dir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Zayıf’tır.

Çizelge 4.98. BAN11 Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	Csi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	2
-				
IBMR Değeri	6			
Durum	Kötü			

Çizelge 4.99. BAN11 Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	Csi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Juncus</i> sp.	0	0	0
2	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	2
3	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
-				
IBMR Değeri	8,8			
Durum	Zayıf			

4.3.19. BAN12 (N1) (Eşen Çayı)

BAN12 (N1) Eşen Çayı, Antalya ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.19)”. Su kütlesi doğaldır. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 4 dönem makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 8 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.100”, “Çizelge 4.101”, “Çizelge 4.102” ve “Çizelge 4.103” de belirtilmiştir. Taksonlardan 7 tanesi emergens, 1 tanesi ise alg’dır. 4 döneme ait makrofit taksonları incelendiğinde 3 dönem de emergens taksonlar baskındır, son dönem ise sadece alg gözlemlenmiştir. Birinci dönem en fazla bolluğa sahip olan taksonlar, *Cladophora* sp., *Equisetum palustre* ve *Phragmites australis*’dir. İkinci ve üçüncü dönem en fazla bolluğa sahip takson *Phragmites australis*’dir. Dördüncü dönem ise sadece *Cladophora* sp. mevcuttur.



Şekil 4.19. BAN12 (Eşen Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.100. BAN12 (N1) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		3		A
2	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Suteresi	1	M	E
3	<i>Polygonum persicaria</i>	Polygonaceae	Söğütotu	1		E
4	<i>Equisetum palustre</i>	Equisetaceae	Kırkbacak	3		E
5	<i>Saccharum ravennae</i>	Poaceae	Uslu şekerkamışı	2		E
6	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E
7	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	2	Ö-M	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.101. BAN12 (N1) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Inula viscosa</i>	Asteraceae	Sümenit	1		E
2	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		2		A
3	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Suteresi	2	M	E
4	<i>Equisetum palustre</i>	Equisetaceae	Kırkbacak	1		E
5	<i>Saccharum ravennae</i>	Poaceae	Uslu şekerkamışı	2		E
6	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E
7	<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Saz	2	Ö-M	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.102. BAN12 (N1) Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Equisetum palustre</i>	Equisetaceae	Kırkbacak	1		E
2	<i>Saccharum ravennae</i>	Poaceae	Uslu şekerkamışı	2		E
3	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Kamış	3	Ö-O	E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.103. BAN12 (N1) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		2		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN12 (N1) noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.104”, “Çizelge 4.105”, “Çizelge 4.106” ve “Çizelge 4.107”de verilmiştir. En düşük IBMR değeri 6 olarak dördüncü dönem hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 9,14 olarak üçüncü dönem hesaplanmıştır.

4 döneme ait IBMR değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu birinci dönem olarak belirlenmiştir ve IBMR değeri 8,06'dır. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu 'Zayıf'dır.

Çizelge 4.104. BAN12 (N1) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
2	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	1
3	<i>Polygonum persicaria</i>	0	0	0
4	<i>Equisetum palustre</i>	10	1	3
5	<i>Saccharum ravennae</i>	0	0	0
6	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
7	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	2
-				
IBMR Değeri				8,06
Durum				Zayıf

Çizelge 4.105. BAN12 (N1) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Inula viscosa</i>	0	0	0
2	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	2
3	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	2
4	<i>Equisetum palustre</i>	10	1	1
5	<i>Saccharum ravennae</i>	0	0	0
6	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
7	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	2
-				
IBMR Değeri				8,13

Çizelge 4.105. (devam)	
Durum	Zayıf

Çizelge 4.106. BAN12 (N1) Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Equisetum palustre</i>	10	1	1
2	<i>Saccharum ravennae</i>	0	0	0
3	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
-				
IBMR Değeri				9,14
Durum				Zayıf

Çizelge 4.107. BAN12 (N1) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora sp.</i>	6	1	2
-				
IBMR Değeri				6
Durum				Kötü

4.3.20. BAN12 (N2) (Eşen Çayı)

BAN12 (N2) Eşen Çayı, Muğla ilinde bulunmaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.20)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 3 dönem makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 15 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.108”, “Çizelge 4.109”, “Çizelge 4.110” de belirtilmiştir. Taksonlardan 10 tanesi emergens, 3 tanesi alg, 2 tanesi ise submergens’dir. 3 döneme ait makrofit taksonları incelendiğinde emergens yaşam formu baskındır. Birinci dönem en fazla bolluğa sahip olan takson *Spirogyra sp.*, ikinci dönem taksonlar eşit oranda gözlemlenmiştir. Dördüncü dönem ise *Spirogyra sp.* ve *Cladophora sp.* en fazla bolluğa sahip olan taksonlardır.



Şekil 4.20. BAN12 (Eşen Çayı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.108. BAN12 (N2) Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

N o	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Polygonum lapathifolium</i>	Polygonaceae	Tirşon	4	M-Ö	E
2	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Plantaginaceae	Sugedemesi	3		E
3	<i>Potamogeton nodosus</i>	Potamogetonaceae	Düğmeli suotu	2		SM
4	<i>Cyperus glaber</i>	Cyperaceae	Kösnüotu	3		E
5	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Poaceae	Darıcan	1		E
6	<i>Cyperus fuscus</i>	Cyperaceae	Maydanozbağı	3		E
7	<i>Pycneus flavidus</i> var. <i>flavidus</i>	Cyperaceae	Sarıberdi	3		E
8	<i>Fimbristylis bisumbellata</i>	Cyperaceae	İkiz telberdi	4		E
9	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Poaceae	Kızıl çatalotu	1		E

Çizelge 4. 108. (devam)

10	<i>Sorghum halepense</i> var. <i>muticum</i>	Poaceae	Ekin süpürgesi	1		E
11	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	3		E
12	<i>Spirogyra</i> sp.	Zygnemataceae		5		A
13	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	2	M-Ö	SM
14	<i>Chara vulgaris</i>	Charophyceae		4		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.109. BAN12 (N2) Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		2		A
2	<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	Yalan darısı	2		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.110. BAN12 (N1) Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Plantaginaceae	Sugedemesi	1		E
2	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Sucivanperçemi	1	M-Ö	SM
3	<i>Spirogyra</i> sp.	Zygnemataceae		4		A
4	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		4		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN12 (N2) noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.111”, “Çizelge 4.112”, “Çizelge 4.113” de verilmiştir. En düşük IBMR değeri 6 olarak ikinci dönem hesaplanmıştır. En yüksek IBMR değeri ise 8,96 olarak birinci dönem hesaplanmıştır. 3 döneme ait IBMR

değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu birinci dönem olarak belirlenmiştir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Zayıf’dır.

Çizelge 4.111. BAN12 (N2) Birinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	Csi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Polygonum lapathifolium</i>	0	0	0
2	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	3
3	<i>Potamogeton nodosus</i>	4	3	2
4	<i>Cyperus glaber</i>	0	0	0
5	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0	0	0
6	<i>Cyperus fuscus</i>	0	0	0
7	<i>Pycreus flavidus</i>	0	0	0
8	<i>Fimbristylis bisumbellata</i>	0	0	0
9	<i>Digitaria sanguinalis</i>	0	0	0
10	<i>Sorghum halepense</i> var. <i>Muticum</i>	0	0	0
11	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
12	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	5
13	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	2
14	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	4
-				
IBMR Değeri				8,96
Durum				Zayıf

Çizelge 4.112. BAN12 (N2) İkinci Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	Csi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	2
2	<i>Paspalum distichum</i>	0	0	0
-				

Çizelge 4.112 (devam)	
IBMR Değeri	6
Durum	Kötü

Çizelge 4.113. BAN12 (N2) Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	1
2	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	1
3	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	4
4	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	4
-				
IBMR Değeri				8,5
Çizelge 4.113. (devam)				
Durum				Zayıf

4.3.21. BAN13 (Koca Çay/Kanlı Dere)

BAN13 Koca Çay/Kanlı Dere, Muğla ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.21)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada birinci, ikinci ve dördüncü dönemlerde nokta kuru olarak gözlemlenmiştir. Üçüncü dönem ise su tespit edilmiştir ancak makrofit taksonuna rastlanamamıştır. Bu nedenle nokta da IBMR değerlendirmesi gerçekleştirilememiştir.



Şekil 4.21. BAN13 (Koca Çay/ Kanlı Dere) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

4.3.22. BAN14 (Kaya Deresi)

BAN14 Kaya Deresi, Muğla ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.22)”. Su kütlesi doğaldır. Örneklemesi gerçekleştirilen nokta 3. dönem çalışmaya dahil edilmiştir. Bu nedenle birinci ve ikinci dönemin değerlendirmesi mevcut değildir. Dördüncü dönem nokta kuru olarak gözlemlenmiştir. Noktada yalnızca 3. dönem makrofit taksonu mevcuttur ve toplam 2 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.114”de belirtilmiştir. Taksonlardan bir tanesi alg, bir tanesi ise emergens’dir. Üçüncü dönem en fazla bolluğa sahip takson *Equisetum arvense*’dir.



Şekil 4.22. BAN14 (Kaya Deresi) Noktası Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)

Çizelge 4.114. BAN14 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familiya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		2		A
2	<i>Equisetum arvense</i>	Equisetaceae	Atkuyruğu	3		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN14 noktasına dair yapılan hesaplama “Çizelge 4.115” de verilmiştir. Üçüncü dönem IBMR değeri 6 olarak hesaplanmıştır. Noktanın optimum vejetasyonu üçüncü dönem olarak belirlenmiştir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Kötü’dür.

Çizelge 4.115. BAN14 Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	2
2	<i>Equisetum arvense</i>	0	0	0
				-
IBMR Değeri				6

Çizelge 4.115. (devam)	
Durum	Kötü

4.3.23. BAN15 (Kocabük Deresi)

BAN15 Kocabük Deresi, Muğla ilinde bulunmaktadır. Su kütlesi doğaldır. Nokta 3. dönem çalışmaya dahil edilmiştir. Bu nedenle birinci ve ikinci dönemin değerlendirmesi mevcut değildir. Dördüncü dönem nokta kuru olarak gözlemlenmiştir. Örnekleme gerçekleştirilen noktada yalnızca 3. dönem makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.116”da belirtilmiştir. Mevcut tek takson emergens’dir.

Çizelge 4.116. BAN15 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Carex</i> sp.	Cyperaceae	Ayakotu	1		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN15 noktasına dair IBMR hesaplaması mevcut takson IBMR listesinde olmamasından dolayı gerçekleştirilememiştir.

4.3.24. BAN16 (Karabeyyurdu Deresi)

BAN16 Karabeyyurdu Deresi, Muğla ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.23)”. Su kütlesi doğaldır. Örnekleme gerçekleştirilen nokta 3. dönem çalışmaya dahil edilmiştir. Bu nedenle birinci ve ikinci dönemin değerlendirmesi mevcut değildir. Dördüncü dönem nokta kuru olarak gözlemlenmiştir. Noktada yalnızca 3. dönem makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.117” de belirtilmiştir. Taksonlar incelendiğinde emergens yaşam formu baskındır.



Şekil 4.23. BAN16 (Karabeyyurdu Deresi) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)

Çizelge 4.117. BAN16 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Juncus subulatus</i>	Juncaceae	Biz kofası	2		E
2	<i>Carex</i> sp.	Cyperaceae	Ayakotu	3		E
3	<i>Carex</i> sp.	Cyperaceae	Ayakotu	2		E
4	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		4		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN16 noktasına dair yapılan hesaplama “Çizelge 4.118” de verilmiştir. Üçüncü dönem IBMR değeri 6 olarak hesaplanmıştır. Noktanın optimum vejetasyonu üçüncü dönem olarak belirlenmiştir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Kötü’dür.

Çizelge 4.118. BAN16 Üçüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Juncus subulatus</i>	0	0	0
2	<i>Carex</i> sp.	0	0	0

Çizelge 4.118. (devam)				
3	<i>Carex sp.</i>	0	0	0
4	<i>Cladophora sp.</i>	6	1	4
-				
IBMR Değeri	6			
Durum	Kötü			

4.3.25. BAN17 (Delin Deresi)

BAN17 Delin Deresi, Muğla ilinde bulunmaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.24)”. Örneklemsi gerçekleştirilen nokta 3. dönem çalışmaya dahil edilmiştir. Bu nedenle birinci ve ikinci dönemin değerlendirmesi mevcut değildir. Üçüncü dönem noktada makrofit varlığına rastlanamamıştır. Noktada yalnızca 4. dönem makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.119” de belirtilmiştir. En fazla bolluğa sahip takson *Cladophora sp.*’dir.



Şekil 4.24. BAN17 (Delin Deresi) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)

Çizelge 4.119. BAN17 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson	Familya	Türkçe Adı	Bolluk (Ki)	İndikatör Temiz/Kirli	Yaşam Formu
1	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Plantaginaceae	Sugedemesi	2		E

Çizelge 4.119. (devam)						
2	<i>Zannichellia palustris</i>	Potamogetonaceae	Sukulu	3	Ö	SM
3	<i>Cladophora</i> sp.	Cladophoraceae		4		A

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAN17 noktasına dair yapılan hesaplama “Çizelge 4.120” de verilmiştir. Dördüncü dönem IBMR değeri 7,55 olarak hesaplanmıştır. Noktanın optimum vejetasyonu dördüncü dönem olarak belirlenmiştir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Kötü’dür.

Çizelge 4.120. BAN17 Dördüncü Dönem IBMR Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	2
2	<i>Zannichellia palustris</i>	5	1	3
3	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	4
				-
IBMR Değeri				7,55
Durum				Kötü

4.4. Çalışmanın Yapıldığı Noktaların Makrofit Kompozisyonu Göl LEAFPACS2

Sonuçları

Batı Akdeniz Havzası’nda bulunan göllerin, Göl LEAFPACS2 indeksine göre hesaplamalarının yapılabilmesi için gerekli olan referans değerler “Çizelge 2.7” de bulunan formüllere göre gerçekleştirilmiştir. Elde edilen referans değerler ise “Çizelge 4.121” de belirtilmiştir.

Çizelge 4.121. Batı Akdeniz Havzası Göllerinin LEAFPACS2 Referans Değerleri

Nokta Kodu	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
BAG01	4,61	5,47	8,99	8,20	0,05

Çizelge 4.121. (devam)					
BAG02	2,27	4,19	6,69	8,20	0,05
BAG03	4,93	5,32	9,26	8,20	0,05
BAG04	1,82	4,74	8,39	8,20	0,05
BAG05	1,99	4,93	8,19	8,20	0,05
BAG06	3,13	4,25	6,80	8,20	0,05
BAG07	2,33	4,88	8,00	8,20	0,05
BAG08	3,54	4,62	7,37	8,20	0,05
BAG09	4,59	5,06	8,39	8,20	0,05

4.4.1. BAG01 (Göhlhisar Gölü)

BAG01 Göhlhisar Gölü, Denizli ilinde bulunmaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.25)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 4 dönem makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 14 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.122”, “Çizelge 4.123”, “Çizelge 4.124” ve “Çizelge 4.125” de belirtilmiştir. Taksonlardan 9 tanesi emergens, 3 tanesi submergens ve 2 tanesi alg’dır. Birinci dönem en fazla bolluğa sahip taksonlar *Stuckenia pectinata* ve *Utricularia* sp. ‘dir. İkinci dönem yine *Stuckenia pectinata* ve *Typha angustifolia* en fazla bolluğa sahip taksonlardır. Üçüncü dönem, *Ranunculus peltatus* subsp. *fucoides* ve *Utricularia* sp.’dir. Dördüncü dönem ise *Typha angustifolia* en fazla bolluğa sahip takson olarak gözlemlenmiştir.



Şekil 4.25. BAG01 (Göhlhisar Gölü) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.122. BAG01 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Stuckenia pectinata</i>	Sutarağı	20	0	10	15	45	11,25	Ö(M)	SM
2	<i>Typha angustifolia</i>	Saz	20	10	20	20	70	17,5	Ö-M	E
3	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	Semerotu	10	5	10	5	30	7,5		E
4	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Darıcan	0	5	0	0	5	1,25		E
5	<i>Setaria viridis</i>	Yeşil sıçansaçı	0	1	0	0	1	0,25		E
6	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Sandalyes azı	0	5	0	0	5	1,25	M-Ö	E

Çizelge 4.122. (devam)										
7	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	Dere nanesi	0	5	0	0	5	1,25		E
8	<i>Utricularia</i> sp.	Sumiğferi	15	10	5	15	45	11,25	M-D	SM
	Toplam		65	41	45	55	206	51,5		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.123. BAG01 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Spirogyra</i> sp.		5	5	0	5	15	3,75		A
2	<i>Stuckenia pectinata</i>	Sutarağı	20	0	10	15	45	11,25	Ö(M)	SM
3	<i>Typha angustifolia</i>	Saz	10	5	20	10	45	11,25	Ö-M	E
4	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	Semerotu	5	0	5	0	10	2,5		E
5	<i>Utricularia</i> sp.	Sumiğferi	10	10	5	10	35	8,75	M-D	SM
	Toplam		50	20	40	40	150	37,5		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.124. BAG01 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>fucoides</i>	Ak yağlıç anak	10	5	0	0	15	3,75		SM
2	<i>Spirogyra</i> sp.		0	0	5	5	10	2,5		A
3	<i>Typha angustifolia</i>	Saz	5	5	10	10	30	7,5		E

Çizelge 4.124. (devam)										
4	<i>Utricularia</i> sp.	Sumiğ feri	5	5	2	2	14	3,5	M-D	SM
	Toplam		20	15	17	17	69	17,25		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.125. BAG01 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Stuckenia pectinata</i>	Sutarağı	0	0	5	5	10	2,5	Ö(M)	SM
2	<i>Phragmites australis</i>	Kamış	5	10	10	5	30	7,5	Ö-O	E
3	<i>Typha angustifolia</i>	Saz	10	15	10	10	45	11,25	Ö-M	E
4	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Sandalyesazı	2	0	10	15	27	6,75	M-Ö	E
5	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	Semerotu	5	0	0	5	10	2,5		E
6	<i>Alisma lanceolatum</i>	Kurbağakaşığı	1	0	0	0	1	0,25		E
7	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Sugedemesi	2	2	2	2	8	2		E
8	<i>Cladophora</i> sp.		2	2	2	2	8	2		A
9	<i>Utricularia</i> sp.	Sumiğferi	5	10	10	10	35	8,75	M-D	SM
	Toplam		32	39	49	54	174	43,5		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAG01 noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.126”, “Çizelge 4.127”, “Çizelge 4.128” ve “Çizelge 4.129”de verilmiştir. En düşük Göl LEAFPACS2 değeri 0,51 olarak üçüncü dönem hesaplanmıştır. En yüksek Göl LEAFPACS2 değeri ise 0,59 olarak birinci dönem hesaplanmıştır. 4 döneme ait Göl LEAFPACS2 değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu ikinci dönem olarak belirlenmiştir ve Göl LEAFPACS2 değeri 0,56’dır. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Orta’dır.

Çizelge 4.126. BAG01 Birinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Stuckenia pectinata</i>	7,19	15	FD	11,25
2	<i>Typha angustifolia</i>	0	50	-	0
3	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	0	50	-	0
4	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0	50	-	0
5	<i>Setaria viridis</i>	0	50	-	0
6	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	0	50	-	0
7	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i>	0	50	-	0
8	<i>Utricularia</i> sp.	3,34	9	FD	11,25
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	5,265	2	2	11,25	0
Referans Değerler	4,612	5,47	8,992	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0,59				
Durum	Orta				

Çizelge 4.127. BAG01 İkinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Spirogyra</i> sp.	6,7	0	F	3,75
2	<i>Stuckenia pectinata</i>	7,19	15	FD	11,25
3	<i>Typha angustifolia</i>	0	50	-	0

Çizelge 4.127. (devam)					
4	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	0	50	-	0
5	<i>Utricularia</i> sp.	3,34	9	FD	8,75
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	5,743	2	3	7,917	0,158
Referans Değerler	4,612	5,47	8,992	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0,56				
Durum	Orta				

Çizelge 4.128. BAG01 Üçüncü Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>fucoides</i>	8	18	FD	3,75
2	<i>Spirogyra</i> sp.	6,7	0	F	2,5
3	<i>Typha angustifolia</i>	0	50	-	0
4	<i>Utricularia</i> sp.	3,34	9	FD	3,5
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	6,013	2	3	3,25	0,256
Referans Değerler	4,612	5,47	8,992	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0,51				
Durum	Orta				

Çizelge 4.129. BAG01 Dördüncü Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Stuckenia pectinata</i>	7,19	15	FD	2,5
2	<i>Phragmites australis</i>	0	50	-	0
3	<i>Typha angustifolia</i>	0	50	-	0

Çizelge 4.129. (devam)					
4	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	0	50	-	0
5	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	0	50	-	0
6	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	0	50	-	0
7	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	0	50	-	0
8	<i>Cladophora</i> sp.	6,7	0	F	2
9	<i>Utricularia</i> sp.	3,34	9	FD	8,75
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	5,743	2	3	4,417	0,151
Referans Değerler	4,612	5,47	8,992	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0,56				
Durum	Orta				

4.4.2. BAG02 (Elmalı Çayboğazı)

BAG02 Elmalı Çayboğazı Gölü, Muğla ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.26)”. Baraj gölüdür. Örnekleme gerçekleştirilen noktada birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü dönemlerden hiç birinde makrofit taksonuna rastlanmamıştır. Bu nedenle Göl LEAFPACS2 indeksine göre bir değerlendirme gerçekleştirilememiştir.



Şekil 4.26. BAG02 (Elmalı Çayboğazı Gölü) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

4.4.3. BAG03 (Avlan Gölü)

BAG03 Avlan Gölü, Antalya ilinde bulunmaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.27)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 4 dönem makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 11 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.130”, “Çizelge 4.131”, “Çizelge 4.132” ve “Çizelge 4.133” de belirtilmiştir. Taksonlardan 6 tanesi submergens, 3 tanesi emergens ve 2 tanesi alg’dur. Birinci ve ikinci dönem en fazla bolluğa sahip takson *Polygonum amphibium*’dur. Üçüncü dönem *Zygnema* sp. ve dördüncü dönem yine *Polygonum amphibium* en fazla bolluğa sahip taksondur. Makrofit taksonu mevcut dört dönem de incelendiğinde submergens yaşam formunun baskın olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.27. BAG03 (Avlan Gölü) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.130. BAG03 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirlî	Yaşam formu
1	<i>Polygonum amphibium</i>	Yerdeğiştiren	30	10	30	20	90	22,5	Ö-M(O)	SM
2	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Sucivanperçemi	30	5	10	0	45	11,25	M-Ö	SM
3	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	Semerotu	0	5	0	20	25	6,25		SM
	TOPLAM		60	20	40	40	160	40		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.131. BAG03 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Cladophora</i> sp		2	0	2	0	4	1		A
2	<i>Polygonum amphibium</i>	Yerdeğıştiren	10	5	15	10	40	10	Ö-M(O)	SM
3	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Sucivanperçemi	15	5	5	0	20	5	M-Ö	SM
	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	Semerotu	0	5	0	20	25	6,25		SM
	TOPLAM		27	15	22	30	89	22,25		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.132. BAG03 Noktası Üçüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Potamogeton crispus</i>	Susümbülü	1	0	0	0	1	0,25	M-Ö(O)	SM
2	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Suluçanak	0	0	0	2	2	0,5	M-Ö	SM
3	<i>Zygnema</i> sp.	Zygnema	0	0	5	0	5	1,25		A
	TOPLAM		1	0	5	2	8	2		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.133. BAG03 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

N o	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Topla m T (%)	Örtü ş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşa m formu
1	<i>Polygonum amphibium</i>	Yerdeğiştiren	5	10	5	15	35	8,75	Ö-M(O)	SM
2	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Sucivanperçemi	5	5	5	5	20	5	M-Ö	SM
3	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	Sandalyesazı	10	5	5	5	25	6,25	M-Ö	E
4	<i>Butomus umbellatus</i>	Bataklık gülü	1	5	5	5	16	4		E
5	<i>Potamogeton crispus</i>	Susümbülü	2	2	5	2	11	2,75		SM
6	<i>Potamogeton nodosus</i>	Düğmeli suotu	5	10	10	5	30	7,5		SM
7	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Suluçanak	0	4	2	2	8	2	M-Ö	SM
8	<i>Nasturtium officinale</i>	Suteresi	0	5	5	0	10	2,5		E

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAG03 noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.134”, “Çizelge 4.135”, “Çizelge 4.136” ve “Çizelge 4.137”de verilmiştir. En düşük Göl LEAFPACS2 değeri 0,3 olarak birinci dönem hesaplanmıştır. En yüksek Göl LEAFPACS2 değeri ise 0,52 olarak dördüncü dönem hesaplanmıştır. 4 döneme ait Göl LEAFPACS2 değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu dördüncü dönem olarak belirlenmiştir. Optimum vejetasyon dönemine göre noktanın genel durumu ‘Orta’dır.

Çizelge 4.134. BAG03 Birinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Polygonum amphibium</i>	8,25	10	FD	22,5
2	<i>Myriophyllum spicatum</i>	6,23	7	FD	11,25
3	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	0	50	-	0
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	7,24	2	2	16,875	0
Referans Değerler	4,933	5,317	9,255	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0,3				
Durum	Zayıf				

Çizelge 4.135. BAG03 İkinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Cladophora</i> sp.	6,7	0	F	1
2	<i>Polygonum amphibium</i>	8,25	10	FD	10
3	<i>Myriophyllum spicatum</i>	6,23	7	FD	5
4	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	0	50	-	0
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	7,06	2	3	5,333	0,062
Referans Değerler	4,933	5,317	9,255	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0,38				
Durum	Zayıf				

Çizelge 4.136. BAG03 Üçüncü Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Potamogeton crispus</i>	7,5	17	FD	0,25

Çizelge 4.136. (devam)					
2	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	5,31	18	FD	0,5
3	<i>Zygnema sp.</i>	6,7	0	F	1,25
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	6,503	2	3	0,667	0,625
Referans Değerler	4,933	5,317	9,255	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0,4				
Durum	Orta				

Çizelge 4.137. BAG03 Dördüncü Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Polygonum amphibium</i>	8,25	10	FD	8,75
2	<i>Myriophyllum spicatum</i>	6,23	7	FD	5
3	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	0	50	-	0
4	<i>Butomus umbellatus</i>	7,97	13	FD	4
5	<i>Potamogeton crispus</i>	7,5	17	FD	2,75
6	<i>Potamogeton nodosus</i>	6,25	8	FD	7,5
7	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	5,31	18	FD	2
8	<i>Nasturtium officinale</i>	0	50	-	0
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	6,918	6	6	5	0
Referans Değerler	4,933	5,317	9,255	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0,52				
Durum	Orta				

4.4.4. BAG04 (Geyik Barajı)

BAG04 Geyikli Barajı, Muğla ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.28)”. Baraj gölüdür. Örneklemesi gerçekleştirilen noktada 2 dönem makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 6 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.138” ve “Çizelge 4.139”da belirtilmiştir. Taksonlardan 5 tanesi emergens, 1 tanesi ise alg’dır. Birinci ve ikinci dönem en fazla bolluğa sahip takson *Polygonum lapathifolium*’dur. Makrofit taksonu gözlemlenen dönemler incelendiğinde su içerisinde bulunan yalnızca bir takson mevcut olup *Spirogyra* sp.’dir.



Şekil 4.28. BAG04 (Geyikli Barajı) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)

Çizelge 4.138. BAG04 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Alisma lanceolatum</i>	Kurbağakaşığı	1	0	0	0	1	0,25		E
2	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Kızıl çatalotu	15	0	0	0	15	3,75		E

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
3	<i>Polygonum lapathifolium</i>	Tırşon	30	0	10	0	40	10	M-Ö	E
4	<i>Cyperus michelianus</i> subsp. <i>michellianus</i>	Hasırotu	1	0	0	0	1	0,25		E
5	<i>Eleusine indica</i>	Kazotu	1	0	0	0	1	0,25		E
6	<i>Spirogyra</i> sp.		20	10	10	10	50	12,5		A
	Toplam		68	10	20	10	108	27		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.139. BAG04 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Spirogyra</i> sp.		10	5	5	5	25	6,25		A
2	<i>Polygonum lapathifolium</i>	Tırşon	20	10	10	5	45	11,25	M-Ö	E
	Toplam		30	15	15	10	70	17,5		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAG04 noktasına dair yapılan hesaplamalar “Çizelge 4.140” ve “Çizelge 4.141”de verilmiştir. Göl LEAFACS2 değeri iki dönem için de 0 olarak hesaplanmıştır. Optimum vejetasyon dönemi 1. Dönem olarak belirlenmiştir ve noktanın genel durumu ‘Kötü’dür.

Çizelge 4.140. BAG04 Birinci Dönem Göl LEAFACS2 Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Alisma lanceolatum</i>	0	50	-	0
2	<i>Digitaria sanguinalis</i>	0	50	-	0

Çizelge 4.140. (devam)					
3	<i>Polygonum lapathifolium</i>	0	50	-	0
4	<i>Cyperus michelianus</i> subsp. <i>michellianus</i>	0	50	-	0
5	<i>Eleusine indica</i>	0	50	-	0
6	<i>Spirogyra</i> sp.	6,7	0	F	12,5
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	6,7	0	1	12,5	1
Referans Değerler	1,818	4,738	8,387	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0				
Durum	Kötü				

Çizelge 4.141. BAG04 İkinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Spirogyra</i> sp.	6,7	0	F	6,25
2	<i>Polygonum lapathifolium</i>	0	50	-	0
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	6,7	0	1	6,25	1
Referans Değerler	1,818	4,738	8,387	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0				
Durum	Kötü				

4.4.5. BAG05 (Çavdır Barajı)

BAG05 Çavdır Barajı, Denizli ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.29)”. Baraj gölüdür. Örnekleme gerçekleştirilen noktada birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü dönemlerden hiç birinde makrofit taksonuna rastlanmamıştır. Bu nedenle Göl LEAFPACS2 indeksine göre bir değerlendirme gerçekleştirilememiştir.



Şekil 4.29. BAG05 (Çavdır Barajı) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)

4.4.6. BAG06 (Toptaş Göleti)

BAG06 Toptaş Göleti, Antalya ilinde bulunmaktadır ve gölettir “(Şekil 4.30)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 2 dönem makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve toplam 2 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.142” ve “Çizelge 4.143”da belirtilmiştir. Taksonlardan 2 tanesinde emergens’dir. Birinci ve ikinci dönem en fazla bolluğa sahip takson *Vitex agnus-castus*’dur. Makrofit taksonu gözlemlenen dönemler incelendiğinde submergens takson gözlemlenmemiştir.



Şekil 4.30. BAG06 (Toptaş Göleti) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.142. BAG06 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Vitex agnus-castus</i>	Hayıt	2	5	5	2	14	3,5		E
2	<i>Phragmites australis.</i>	Kamış	1	0	0	0	1	0,25	Ö-O	E
	Toplam		3	5	5	2	15	3,75		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.143. BAG06 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Vitex agnus-castus</i>	Hayıt	2	5	5	2	14	3,5		E

Çizelge 4.143. (devam)										
2	<i>Phragmites australis</i>	Kamış	1	0	0	0	1	0,25	Ö-O	E
	Toplam		3	5	5	2	15	3,75		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAG06 noktasında gözlemlenen, *Vitex agnus-castus* ve *Phragmites australis* taksonları Göl LEAFPACS2 takson listesinde olmamasından dolayı hesaplama yapılamamış ve indekse göre bir değerlendirme gerçekleştirilememiştir.

4.4.7. BAG07 (Yapraklı Barajı)

BAG07 Yapraklı Barajı, Burdur ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.31)”. Baraj gölüdür. Örnekleme gerçekleştirilen noktada yalnızca ikinci dönem tek bir makrofit taksonu mevcuttur. Bu takson “Çizelge 4.144” da belirtilmiştir. Birinci, üçüncü ve dördüncü dönemlerde makrofit taksonu gözlemlenmemiştir. Noktada gözlemlenen tek makrofit taksonu *Polygonum lapathifolium* emergens’dir.



Şekil 4.31. BAG07 (Yapraklı Barajı) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

Çizelge 4.144. BAG07 Noktası İkinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Polygonum lapathifolium</i>	Tırşon	2	0	1	0	3	0,75	M-Ö	E
	Toplam		2	0	1	0	3	0,75		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAG07 noktasında gözlemlenen takson, *Polygonum lapathifolium* Göl LEAFPACS2 takson listesinde olmadığından dolayı hesaplama yapılamamış ve indekse göre bir değerlendirmesi gerçekleştirilememiştir.

4.4.8. BAG08 (Osmankalfalar Göleti)

BAG08 Osmankalfalar Göleti, Antalya ilinde bulunmaktadır “(Şekil 4.32)”. Su kütlesi gölettir. Örnekleme gerçekleştirilen noktada birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü

dönemlerden hiç birinde makrofit taksonuna rastlanmamıştır. Bu nedenle Göl LEAFPACS2 indeksine göre bir değerlendirme gerçekleştirilememiştir.



Şekil 4.32. BAG08 (Osmankalfalar Göleti) Noktasının Genel Görüntüsü. (Orijinal Fotoğraf)

4.4.9. BAG09 (Yazır Gölü)

BAG09 Yazır Gölü, Burdur ilinde bulunmaktadır. Su kütlesi doğaldır “(Şekil 4.33)”. Örnekleme gerçekleştirilen noktada 2 dönem makrofit taksonu gözlemlenmiştir ve 14 farklı makrofit taksonu mevcuttur. Bu taksonlar “Çizelge 4.145” ve “Çizelge 4.146”de belirtilmiştir. Bu taksonlardan 7 tanesi emergens, 6 tanesi submergens ve 1 tanesi alg’dır. İkinci dönem noktaya ulaşamadığı için örnekleme gerçekleştirilememiştir. Üçüncü dönem ise noktada makrofit taksonu gözlemlenememiştir. Bu nedenle yalnızca birinci ve dördüncü döneme ait değerlendirme yapmak mümkündür. Birinci ve dördüncü dönem en fazla bolluğa sahip takson *Typha angustifolia*’dır. Makrofit tespit edilen dönemler incelendiğinde su içerisinde bulunan submergens taksonların varlığı dikkat çekmektedir.



Şekil 4.33. BAG09 (Yazır Gölü) Noktasının Genel Görüntüsü. (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016)

Çizelge 4.145. BAG09 Noktası Birinci Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Cyperus fuscus</i>	Maydanozbağı	5	0	0	2	5	1,25		E
2	<i>Typha angustifolia</i>	Saz	10	20	10	10	50	12,5		E
3	<i>Phragmites australis</i>	Kamış	10	10	10	10	40	10	Ö-O	E
4	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Kınalı Suboynuzu	10	10	5	5	30	7,5	T	SM
5	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Sucivanperçemi	10	5	5	5	25	6,25	M-Ö	SM
6	<i>Potamogeton lucens</i>	Tel susümbülü	10	15	0	10	35	8,75		SM
7	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	Semerotu	10	0	10	0	20	5		E
8	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp.	Sandalyesazı	5	2	5	5	17	4,25	M-Ö	E

	<i>maritimus</i>									
9	<i>Polygonum amphibium</i>	Yerdeğiştiren	0	0	10	10	20	5		SM
10	<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>holoschoenus</i>	Vurla	0	5	5	0	10	2,5		E
11	<i>Stuckenia pectinata</i>	Sutarağı	5	10	15	10	40	10	Ö(M)	SM
12	<i>Spirogyra</i> sp.		5	0	5	5	15	3,75		A
	Toplam		80	77	80	72	309	77,25		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

Çizelge 4.146. BAG09 Noktası Dördüncü Dönem Makrofit Türleri ve Bolluk Değerleri

No	Takson Adı	Türkçe Adı	T1 (%)	T2 (%)	T3 (%)	T4 (%)	Toplam T (%)	Örtüş (%)	İndikatör Temiz /Kirli	Yaşam formu
1	<i>Typha angustifolia</i>	Saz	10	20	10	10	50	12,5		E
2	<i>Phragmites australis</i>	Kamış	15	15	15	15	60	15	Ö-O	E
3	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Kımalı Suboynuzu	10	5	5	5	25	6,25	T	SM
4	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Sucivanperçemi	10	2	5	5	22	5,5	M-Ö	SM
5	<i>Potamogeton lucens</i>	Tel susümbülü	5	5	5	5	20	5,0		SM
6	<i>Polygonum amphibium</i>	Yerdeğiştiren	5	10	10	10	35	8,75		SM
7	<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>holoschoenus</i>	Vurla	5	5	5	5	20	5		E
8	<i>Stuckenia pectinata</i>	Sutarağı	5	2	2	2	11	2,75	Ö(M)	SM
9	<i>Ranunculus</i>	Suluçanak	5	1	1	1	8	2		SM

	<i>trichophyllum</i>									
10	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Sugedemesi	0	2	1	1	4	1		E
11	<i>Spirogyra</i> sp.		5	0	5	5	15	3,75		A
	Toplam		75	67	64	64	270	67,5		

[A]: Alg, [D]: Distrofik, [E] Emergens, [M]: Mezotrofik, [O]: Oligotrofik, [Ö]: Ötrofik, [SM]: Su içerisinde bulunan, suya gömülü olan, [SY]: Serbest yüzen, [YY]: Yüzen yapraklı.

BAG09 noktasına dair yapılan hesapla “Çizelge 4.147 ” ve “Çizelge 4.148”de verilmiştir. En düşük Göl LEAFPACS2 değeri 0,47 olarak birinci dönem hesaplanmıştır. En yüksek Göl LEAFPACS2 değeri ise 0,52 olarak dördüncü dönem hesaplanmıştır. 2 döneme ait Göl LEAFPACS2 değerleri incelendiğinde noktanın optimum vejetasyonu dördüncü dönem olarak belirlenmiştir. Optimum vejetasyon dönemine göre genel durumu ‘Orta’dır.

Çizelge 4.147. BAG09 Birinci Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Cyperus fuscus</i>	0	50	-	0
2	<i>Typha angustifolia</i>	0	50	-	0
3	<i>Phragmites australis</i>	0	50	-	0
4	<i>Ceratophyllum demersum</i>	7,99	5	FD	7,5
5	<i>Myriophyllum spicatum</i>	6,23	7	FD	6,25
6	<i>Potamogeton lucens</i>	4,37	17	FD	8,75
7	<i>Schoenoplectus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>	0	50	-	0
8	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	0	50	-	0
9	<i>Polygonum amphibium</i>	8,25	10	FD	5
10	<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>holoschoenus</i>	0	50	-	0
11	<i>Stuckenia pectinata</i>	7,19	15	FD	10
12	<i>Spirogyra</i> sp.	6,7	0	F	3,75
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG

Çizelge 4.147. (devam)					
Gözlenen Değerler	6,788	5	6	6,875	0,091
Referans Değerler	4,589	5,055	8,39	8,2	0,05
EkoLEAFPACS					0,47
Durum					Orta

Çizelge 4.148. BAG09 Dördüncü Dönem Göl LEAFPACS2 Hesaplama Sonuçları

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Typha angustifolia</i>	0	50	-	0
2	<i>Phragmites australis</i>	0	50	-	0
3	<i>Ceratophyllum demersum</i>	7,99	5	FD	6,25
4	<i>Myriophyllum spicatum</i>	6,23	7	FD	5,5
5	<i>Potamogeton lucens</i>	4,37	17	FD	5
6	<i>Polygonum amphibium</i>	8,25	10	FD	8,75
7	<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>holoschoenus</i>	0	50	-	0
8	<i>Stuckenia pectinata</i>	7,19	15	FD	2,75
9	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	5,31	18	FD	2
10	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	0	50	-	0
11	<i>Spirogyra</i> sp.	6,7	0	F	3,75
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	6,577	6	7	4,857	0,11
Referans Değerler	4,589	5,055	8,39	8,2	0,05
EkoLEAFPACS					0,52
Durum					Orta

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Batı Akdeniz Havzasında yer alan 17 nehir (25 nokta) ve 9 gölde gerçekleştirilen bu tez çalışmasında makrofit örnekleri toplanmış ve teşhis edilmiştir. Teşhisler neticesinde 84 farklı makrofit taksonu tespit edilmiştir “(Çizelge 4.1)”. Örnekleme gerçekleştirilen her bir noktanın fizikokimyasal verileri ile IBMR ve Göl LEAFPACS2 hesaplamaları değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçları “Çizelge 5.1” ve “Çizelge 5.2” de belirtilmiştir.

Çizelge 5.1. Fizikokimyasal Değerlendirme ve IBMR Değerlendirme Sonuçları

Nokta Adı	Fizikokimyasal Değerlendirme	IBMR Değerlendirmesi
BAN01	Orta (III)	9,57 (Zayıf)
BAN02	Orta (III)	8,62 (Zayıf)
BAN03	Çok İyi (I)	IBMR hesaplaması gerçekleştirilememiştir.
BAN04 (N1)	Orta (III)	7,81 (Kötü)
BAN04 (N2)	Orta (III)	9,53 (Zayıf)
BAN04 (N3)	Orta (III)	8,44 (Zayıf)
BAN04 (N4)	Orta (III)	8,89 (Zayıf)
BAN04 (N5)	Orta (III)	8,12 (Zayıf)
BAN04(N6)	İyi (II)	IBMR hesaplaması gerçekleştirilememiştir.
BAN05 (N1)	İyi (II)	10,43 (Orta)
BAN05(N2)	Orta (III)	9,5 (Zayıf)
BAN06	İyi (II)	12 (Orta)
BAN07 (N1)	İyi (II)	9,6 (Zayıf)
BAN07(N2)	Orta (III)	IBMR hesaplaması gerçekleştirilememiştir.
BAN08	Orta (III)	7,63 (Kötü)
BAN09	Orta (IV)	11 (Orta)
BAN10	İyi (II)	10 (Zayıf)
BAN11	Çok İyi (I)	8,8 (Zayıf)

Çizelge 5.1. (devam)		
BAN12 (N1)	Orta (III)	8,06 (Zayıf)
BAN12 (N2)	İyi(II)	8,96 (Zayıf)
BAN13	İyi (II)	IBMR hesaplaması gerçekleştirilememiştir.
BAN14	Orta (III)	6 (Kötü)
BAN15	Orta (III)	IBMR hesaplaması gerçekleştirilememiştir.
BAN16	İyi (II)	6 (Kötü)
BAN17	Orta (III)	7,55 (Kötü)

Çizelge 5.2. Fizikokimyasal Değerlendirme ve Göl LEAFPACS2 Değerlendirme Sonuçları

Nokta Adı	Fizikokimyasal Değerlendirme	Göl Trofik Durumu	Göl LEAFPACS2 Değerlendirmesi
BAG01	Orta (IV)	Hipertrofik	0,56 (Orta)
BAG02	Orta (III)	Ötrofik	Göl LEAFPACS2 hesaplaması gerçekleştirilememiştir.
BAG03	Orta (III)	Hipertrofik	0,52 (Orta)
BAG04	Orta (III)	Hipertrofik	0 (Kötü)
BAG05	Orta (III)	Hipertrofik	Göl LEAFPACS2 hesaplaması gerçekleştirilememiştir.
BAG06	İyi (II)	Hipertrofik	Göl LEAFPACS2 hesaplaması gerçekleştirilememiştir.
BAG07	Orta (III)	Hipertrofik	Göl LEAFPACS2 hesaplaması gerçekleştirilememiştir.
BAG08	Orta (III)	Hipertrofik	Göl LEAFPACS2 hesaplaması gerçekleştirilememiştir.
BAG09	Orta (III)	Hipertrofik	0,52 (Orta)

BAN01 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOI), Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOI) ve Toplam Fosfor (TP) parametrelerine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite

Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğunu göstermektedir. BAN01 noktasının optimum vejetasyon dönemi 2. dönemdir. “Çizelge 5.3”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Zayıf (9,57)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezo-ötrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Lemna minor* ve *Spirogyra* sp. taksonları BAN01 noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonları olup daha çok mezo-ötrofik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü taksonlar olarak bilinmektedir (Husák, Sládeček ve Sládečková, 1989; Penning, Mjelde, Dudley, Hellsten, Hanganu, Kolada ve Ecke, 2008; Szoszkiewicz, Ferreira, Korte, Baatrup-Pedersen, Davy-Bowker ve O’Hare, 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN01 noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.3. BAN01 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	2
2	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	3
3	<i>Polygonum hydropiper</i>	8	2	2
4	<i>Lemna minor</i>	10	1	5
-				
IBMR Değeri				9,57
Durum				Zayıf

BAN02 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Toplam Fosfor (TP) parametresine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğunu göstermektedir. BAN01 noktasının optimum vejetasyon dönemi 1. dönemdir. “Çizelge 5.4”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Zayıf (8,62)” olarak

bulunmuştur. Hesaplamaya dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezo-ötrotfik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Myriophyllum spicatum* taksonu BAN02 noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup daha çok mezo-ötrotfik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü olarak bilinmektedir (Đug ve Drešković, 2012; Husák vd., 1989; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN02 noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.4. BAN02 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Catabrosa aquatica</i>	11	2	2
2	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
3	<i>Mentha aquatica</i>	12	1	3
4	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	5
5	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
				-
IBMR Değeri				8,62
Durum				Zayıf

BAN03 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, tüm parametreler bakımından Çok İyi (I) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde değerlerinde sadece küçük değişiklikler vardır. Ancak BAN03 noktasında yapılan çalışmalar neticesinde 1, 2 ve 4. dönemler kuru olduğundan makrofit taksonu gözlemlenememiştir. 3. Dönem ise su olmasına rağmen makrofit taksonu bulunamamıştır. Bu nedenle IBMR değerlendirmesi yapılamamıştır.

BAN04 (N1) noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOI), Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOI) ve Toplam Fosfor (TP) parametrelerine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğu göstermektedir. BAN04 (N1)

noktasının optimum vejetasyonu 1. dönemdir. “Çizelge 5.5”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Kötü (7,81)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok ötrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Myriophyllum spicatum* ve *Typha angustifolia* taksonları BAN04 (N1) noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonları olup *Myriophyllum spicatum* daha çok mezo-ötrofik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü bir takson iken *Typha angustifolia* ise oligo-mezotrofik ortamlarda, orta derecede organik yüke sahip su kütlelerinde bulunmaktadır. (Husák vd., 1989; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN04 (N1) noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.5. BAN04 (N1) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	3
2	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	5
3	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	5
4	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	3
-				
IBMR Değeri				7,81
Durum				Kötü

BAN04 (N2) noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOI), Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOI) ve Toplam Fosfor (TP) parametrelerine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğu göstermektedir. BAN04 (N2) noktasının optimum vejetasyon dönemi 1. dönemdir. “Çizelge 5.6”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Zayıf (9,53)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok

mezo-ötrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. Nuktada baskın olmasa da çoğunluğu oluşturan mezo-hipertrofik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü olan *Lycopus europaeus*, *Potamogeton trichoides*, *Myriophyllum spicatum*, *Chara vulgaris* ve *Spirogyra* sp. taksonları gözlemlenmiştir (Đug ve Drešković, 2012; Husák vd., 1989; Litav ve Agami, 1976; Penning vd., 2008; Sharma, Sharma, Langer ve Bangotra, 2013; Søndergaard vd., 2010; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN04 (N2) noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.6. BAN04 (N2) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Catabrosa aquatica</i>	11	2	2
2	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	2
3	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
4	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	3
5	<i>Potamogeton trichoides</i>	7	2	3
6	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	2
7	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	2
8	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	3
				-
IBMR Değeri				9,53
Durum				Zayıf

BAN04 (N3) noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOI), Amonyum Azotu (NH₄⁺-N) ve Toplam Fosfor (TP) parametrelerine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğu göstermektedir. BAN04 (N3) noktasının optimum vejetasyon dönemi 4. dönemdir. “Çizelge 5.7”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Zayıf (8,44)” olarak bulunmuştur.

Hesaplamaya dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezo-ötrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Phragmites australis* taksonu BAN04 (N3) noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup neredeyse tüm trofi düzeylerinde bulunan bir takson olarak bilinmektedir. Noktada *Cladophora* sp., *Veronica anagallis-aquatica* ve *Lycopus europaeus* gibi kirli-orta derecede kirli suların indikatörleri olan taksonlar da bulunmaktadır (Đug ve Drešković, 2012; Husák vd., 1989; Litav ve Agami 1976; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN04 (N3) noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.7. BAN04 (N3) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	2
2	<i>Phragmites australis</i>	9	2	4
3	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	1
4	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	1
5	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	1
				-
IBMR Değeri				8,44
Durum				Zayıf

BAN04 (N4) noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Toplam Fosfor (TP) parametresine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğu göstermektedir. BAN04 (N4) noktasının optimum vejetasyon dönemi 1. dönemdir. “Çizelge 5.8”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplamaya dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Zayıf (8,89)” olarak bulunmuştur. Hesaplamaya dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezo-ötrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. Noktada baskın olmasa da çoğunluğu oluşturan mezo-hipertrofik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü olan *Cladophora* sp., *Veronica anagallis-aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Chara vulgaris* ve

Myriophyllum spicatum taksonları gözlemlenmiştir (Đug ve Drešković, 2012; Husák vd., 1989; Litav ve Agami, 1976; Søndergaard vd., 2010; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN04 (N4) noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.8. BAN04 (N4) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
2	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	3
3	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	2
4	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	2
5	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	3
6	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	2
7	<i>Phragmites australis</i>	9	2	2
				-
IBMR Değeri				8,89
Durum				Zayıf

BAN04 (N5) noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Toplam Fosfor (TP) parametresine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğu göstermektedir. BAN04 (N5) noktasının optimum vejetasyon dönemi 1. dönemdir. “Çizelge 5.9”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Zayıf (8,12)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezo-ötrotfik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Phragmites australis* taksonu BAN04 (N5) noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup neredeyse tüm trofi düzeylerinde bulunan bir takson olarak bilinmektedir. Noktada *Cladophora* sp., *Zannichellia palustris* ve *Chara vulgaris* gibi kirli-orta derecede kirli suların

indikatörleri olan taksonlar da bulunmaktadır (Đug ve Drešković, 2012; Husák vd., 1989; Litav ve Agami, 1976; Søndergaard vd., 2010; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN04 (N5) noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.9. BAN04 (N5) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
2	<i>Phragmites australis</i>	9	2	5
3	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	2
4	<i>Mentha aquatica</i>	12	1	1
5	<i>Zannichellia palustris</i>	5	1	3
6	<i>Potamogeton crispus</i>	7	2	2
7	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	3
8	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
				-
IBMR Değeri				8,12
Durum				Zayıf

BAN04 (N6) noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOI), Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOI), Toplam Fosfor (TP) ve Elektriksel İletkenlik (EC) parametrelerine göre İyi (II) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerlerinde sadece küçük değişiklikler vardır. BAN04 (N6) noktasından 1. dönemde örnekleme yapılmamıştır. 2, 3 ve 4. dönemler içerisinde ise makrofit varlığına rastlanmamıştır. Bu nedenle IBMR değerlendirmesi yapılamamıştır.

BAN05 (N1) noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Toplam Fosfor (TP) ve Orto Fosfat (Orto- P) parametrelerine göre İyi (II) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf

değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerlerinde sadece küçük değişiklikler vardır. BAN05 (N1) noktasının optimum vejetasyon dönemi 1. dönemdir. “Çizelge 5.10”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Orta (10,43)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezotrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Chara vulgaris* ve *Spirogyra* sp. taksonları BAN05 (N1) noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonları olup daha çok mezo-ötrofik ortamlarda bulunan kirli-orta derecede kirli su indikatörü taksonlar olarak bilinmektedir (Søndergaard vd., 2010; Szoszkiewicz vd.,2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN05 (N1) noktasının nihai ekolojik durumu “Orta” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.10. BAN05 (N1) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Apium nodiflorum</i>	10	1	2
2	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	2
3	<i>Catabrosa aquatica</i>	11	2	2
4	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	3
5	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	4
6	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	4
7	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	3
-				
IBMR Değeri				10,43
Durum				Orta

BAN05 (N2) noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOI) ve Toplam Fosfor (TP) parametrelerine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğu göstermektedir. BAN05 (N2) noktasının optimum vejetasyon

dönemi 1. dönemdir. “Çizelge 5.11”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Zayıf (9,5)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSI değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezo-ötrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Groenlandia densa* ve *Potamogeton berchtoldii* taksonları BAN05 (N2) noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonları olup daha çok mezotrofik ortamlarda bulunan orta derecede kirli su indikatörü taksonlar olarak bilinmektedir (Husák vd ,1989; Søndergaard vd., 2010; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN05 (N2) noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.11. BAN05 (N2) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSI ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSI	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Groenlandia densa</i>	11	2	4
2	<i>Zannichellia palustris</i>	5	1	3
3	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
4	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	3
5	<i>Apium nodiflorum</i>	10	1	2
6	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	9	2	4
7	<i>Catabrosa aquatica</i>	11	2	1
-				
IBMR Değeri				9,5
Durum				Zayıf

BAN06 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Toplam Fosfor (TP) ve Orto Fosfat (Orto- P) parametrelerine göre İyi (II) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerlerinde sadece küçük değişiklikler olduğunu göstermektedir. BAN06 noktasının optimum vejetasyon dönemi 1. dönemdir. “Çizelge 5.11”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik

durumu “Orta (12)” olarak bulunmuştur. Hesaplamaya dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezotrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. Nektada, baskın olmasa da mezotrofik ortamlarda bulunan ve orta derecede kirli su indikatörü olan *Lycopus europaeus* ve *Chara vulgaris* taksonları gözlemlenmiştir (Litav ve Agami, 1976; Søndergaard vd., 2010; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN06 noktasının nihai ekolojik durumu “Orta” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.12. BAN06 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	2
2	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	2
				-
IBMR Değeri				12
Durum				Orta

BAN07 (N1) noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) ve Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) parametrelerine göre İyi (II) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerlerinde sadece küçük değişiklikler olduğunu göstermektedir. BAN07 (N1) noktasının optimum vejetasyon dönemi 4. dönemdir. “Çizelge 5.13”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplamaya dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Zayıf (9,6)” olarak bulunmuştur. Hesaplamaya dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezo-ötrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Groenlandia densa* ve *Cladophora* sp. taksonları BAN07 (N1) noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonları olup daha çok mezotrofik-ötrofik ortamlarda bulunan kirli-orta derecede kirli su indikatörü taksonlar olarak bilinmektedir (Đug ve Drešković, 2012; Husák vd., 1989; Søndergaard vd., 2010; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN07 (N1) noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.13. BAN07 (N1) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Groenlandia densa</i>	11	2	2
2	<i>Butomus umbellatus</i>	9	2	1
3	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	11	2	1
4	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	2
				-
IBMR Değeri				9,6
Durum				Zayıf

BAN07 (N2) noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Çözünmüş Oksijen (ÇO) parametresine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğunu göstermektedir. *Juncus* sp. taksonu BAN07 (N2) noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup daha çok oligo-mezotrofik ortamlarda bulunan temiz-düşük derecede kirli su indikatörü olarak bilinmektedir (Đug ve Drešković, 2012; Husák vd., 1989; Szoszkiewicz vd., 2006). Ancak BAN07 (N2) noktasından elde edilen *Ranunculus repens* L. ve *Juncus* sp. makrofit taksonları IBMR listesinde olmadıklarından dolayı, IBMR değerlendirmesi yapılamamıştır.

BAN08 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) parametresine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğunu göstermektedir. BAN08 noktasının optimum vejetasyon dönemi 1. dönemdir. “Çizelge 5.14”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Kötü (7,63)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok ötrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Myriophyllum spicatum* ve *Cladophora* sp. taksonları BAN08 noktasında optimum vejetasyon

döneminin baskın makrofit taksonları olup daha çok mezo-hipertrofik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü taksonlar olarak bilinmektedir. Oligotrofik ortamlarda bulunan temiz su indikatörü *Lythrum salicaria* taksonu gözlenmesine rağmen noktada daha çok kirli su indikatörü taksonlar baskındır (Đug ve Drešković, 2012; Husák vd., 1989; Litav ve Agami, 1976; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN08 noktasının nihai ekolojik durumu “Kötü” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.14. BAN08 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	2
2	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	3
3	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
4	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	3
5	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
6	<i>Potamogeton crispus</i>	7	2	2
				-
IBMR Değeri				7,63
Durum				Kötü

BAN09 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) parametresine göre Orta (IV) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde büyük değişiklikler olduğunu göstermektedir. BAN09 noktasının optimum vejetasyon dönemi 2. dönemdir. “Çizelge 5.15”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen tür ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Orta (11)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türün CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezotrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Lycopus europaeus* taksonu BAN09 noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup daha çok mezotrofik ortamlarda bulunan orta derecede kirli su indikatörü olarak bilinmektedir

(Đug ve Drešković, 2012; Husák vd., 1989; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN09 noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.15. BAN09 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	1
-				
IBMR Değeri				11
Durum				Orta

BAN10 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Toplam Fosfor (TP) ve Orto Fosfat (Orto- P) parametrelerine göre İyi (II) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerlerinde sadece küçük değişiklikler olduğunu göstermektedir. BAN10 noktasının optimum vejetasyon dönemi 1. dönemdir. “Çizelge 5.16”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Zayıf (10)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezo-ötrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Lemna turionifera* taksonu BAN10 noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup daha çok ötrofik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü takson olarak bilinmektedir. Noktada *Lycopus europaeus* ve *Cladophora* sp. gibi mezo-hipertrofik ortamlarda bulunan kirli su indikatörleri de mevcuttur (Đug ve Drešković, 2012; Husák vd., 1989; Litav ve Agami, 1976; Ljungstrand, 2010; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN010 noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.16. BAN010 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Lycopus europaeus</i>	11	1	2
2	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	2

Çizelge 5.16. (devam)				
3	<i>Apium nodiflorum</i>	10	1	2
4	<i>Catabrosa aquatica</i>	11	2	2
5	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	2
6	<i>Ulothrix</i> sp.	10	1	2
-				
IBMR Değeri	10			
Durum	Zayıf			

BAN11 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, tüm parametreler bakımından Çok İyi (I) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde değerlerinde sadece küçük değişiklikler vardır. BAN11 noktasının optimum vejetasyon dönemi 4. dönemdir. “Çizelge 5.17”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Zayıf (8,8)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezo-ötrotik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Cladophora* sp. taksonu BAN11 noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup daha çok hipertrofik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü takson olarak bilinmektedir (Đug ve Drešković, 2012; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN011 noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.17. BAN011 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	2
2	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
-				
IBMR Değeri	8,8			

Çizelge 5.17. (devam)	
Durum	Zayıf

BAN12 (N1) noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Toplam Fosfor (TP) parametresine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğunu göstermektedir. BAN12 (N1) noktasının optimum vejetasyon dönemi 1. dönemdir. “Çizelge 5.18”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Zayıf (8,06)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezo-ötrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Cladophora* sp., *Equisetum palustre* ve *Phragmites australis* taksonları BAN12 (N1) noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonları olup *Cladophora* sp. taksonu daha çok hipertrofik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü takson olarak bilinirken *Equisetum palustre* ve *Phragmites australis* taksonları birçok trofi düzeyinde bulunabilmektedir (Đug ve Drešković 2012; Husák ve ark. 1989; Litav ve Agami 1976; Szoszkiewicz ve ark. 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN12 (N1) noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.18. BAN012 (N1) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	3
2	<i>Nasturtium officinale</i>	11	1	1
3	<i>Equisetum palustre</i>	10	1	3
4	<i>Phragmites australis</i>	9	2	3
5	<i>Typha angustifolia</i>	6	2	2
-				
IBMR Değeri				8,06
Durum				Zayıf

BAN12 (N2) noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Elektriksel İletkenlik (EC), Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ), Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ), Toplam Fosfor (TP) ve Orto Fosfat (Orto-P) parametrelerine göre İyi (II) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerlerinde sadece küçük değişiklikler olduğunu göstermektedir. BAN12 (N2) noktasının optimum vejetasyon dönemi 1. dönemdir. “Çizelge 5.19”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Zayıf (8,96)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSI değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok mezo-ötrotik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Spirogyra* sp. taksonu BAN12 (N2) noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup daha çok mezo-ötrotik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü takson olarak bilinmektedir. (Sharma vd., 2013; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN12 (N2) noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.19. BAN012 (N2) Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSI ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSI	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	3
2	<i>Potamogeton nodosus</i>	4	3	2
3	<i>Spirogyra</i> sp.	10	1	5
4	<i>Myriophyllum spicatum</i>	8	2	2
5	<i>Chara vulgaris</i>	13	1	4
-				
IBMR Değeri				8,96
Durum				Zayıf

BAN13 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) ve Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) parametrelerine göre İyi (II) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerlerinde sadece

küçük değişiklikler olduğunu göstermektedir. Ancak BAN13 noktasında 4 dönemde makrofit varlığına rastlanmamıştır. Bu nedenle IBMR değerlendirmesi yapılamamıştır.

BAN014 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOI) parametrelerine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğu göstermektedir. BAN014 noktasının optimum vejetasyon dönemi 3. dönemdir. “Çizelge 5.20”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Kötü (6)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok ötrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. Noktada baskın olmasa da hipertrofik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü *Cladophora* sp. taksonunun varlığı gözlemlenmiştir (Đug ve Drešković, 2012; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN14 noktasının nihai ekolojik durumu “Kötü” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.20. BAN014 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	2
				-
IBMR Değeri				6
Durum				Kötü

BAN015 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOI) parametrelerine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğu göstermektedir. Ancak BAN015 noktasında tespit edilen edilen *Carex* sp. makrofit taksonu IBMR listesinde olmadığından dolayı hesaplama yapmak mümkün değildir. Bu nedenle IBMR değerlendirmesi yapılamamıştır.

BAN16 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Elektriksel İletkenlik (EC) parametresine göre İyi (II) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerlerinde sadece küçük değişiklikler olduğunu göstermektedir. BAN016 noktasının optimum vejetasyon dönemi 3. dönemdir. “Çizelge 5.21”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Kötü (6)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSi değerleri incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok ötrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Carex* sp. taksonu BAN15 noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup daha çok oligo-mezotrofik ortamlarda bulunan temiz-düşük derecede kirli su indikatörü takson olarak bilinmektedir (Szozkiewicz vd., 2006). Ancak IBMR listesinde olmaması dolayısı ile hesaplama yalnızca *Cladophora* sp. dahil olmuştur ve hipertrofik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü takson olarak bilinmektedir (Đug ve Drešković, 2012; Szozkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN16 noktasının nihai ekolojik durumu “Orta” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.21. BAN016 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	4
				-
IBMR Değeri				6
Durum				Kötü

BAN17 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOI) ve Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOI) parametrelerine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde bir değişim olduğu göstermektedir. BAN017 noktasının optimum vejetasyon dönemi 4. dönemdir. “Çizelge 5.22”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Kötü (7,55)” olarak bulunmuştur. Hesaplama dahil edilen türlerin CSi değerleri

incelendiğinde ise, ilgili türlerin daha çok ötrofik-hipertrofik ortamlarda bulunan türler olduğu görülmektedir. *Cladophora* sp. taksonu BAN17 noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup daha çok hipertrofik ortamlarda bulunan kirli su indikatörü takson olarak bilinmektedir (Đug ve Drešković, 2012; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAN17 noktasının nihai ekolojik durumu “Kötü” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.22. BAN017 Noktasında IBMR Hesaplamasında Kullanılan Türler, CSi ve Ei Değerleri

Tür No	Takson	CSi	Ei	Bolluk (Ki)
1	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	11	2	2
2	<i>Zannichellia palustris</i>	5	1	3
3	<i>Cladophora</i> sp.	6	1	4
				-
IBMR Değeri				7,55
Durum				Kötü

BAG01 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) ve Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) parametrelerine göre Orta (IV) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde büyük değişiklikler olduğunu göstermektedir. Göl trofik durumu incelendiğinde ise Toplam Azot (TN), Toplam Fosfor (TP) ve Seki Derinliği (SD) parametreleri bakımından hipertrofik olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum gölde organik yükün fazla olduğunu göstermektedir. BAG01 noktasının optimum vejetasyon dönemi 2. dönemdir. “Çizelge 5.23”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Orta (0,56)” olarak bulunmuştur. *Typha angustifolia* taksonu BAG01 noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup oligo-mezotrofik ortamlarda bulunan orta derecede kirli suların indikatörü olarak bilinmektedir. Noktada *Schoenoplectus lacustris*, *Spirogyra* sp. ve *Utricularia* sp. gibi kirli suların indikatörleri olan taksonlar da bulunmaktadır (Husák vd., 1989; Penning vd., 2008; Sharma vd., 2013; Szoszkiewicz vd.,

2006). Tüm gözlemler neticesinde BAG01 noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.23. BAG01 Noktasında Göl LEAFPACS2 Hesaplamasında Kullanılan LMNI, FG ve Örtüş Değerleri

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Spirogyra</i> sp.	6,7	0	F	3,75
2	<i>Stuckenia pectinata</i>	7,19	15	FD	11,25
3	<i>Utricularia</i> sp.	3,34	9	FD	8,75
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	5,743	2	3	7,917	0,158
Referans Değerler	4,612	5,47	8,992	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0,56				
Durum	Orta				

BAG02 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, BOI parametresine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde değişiklikler olduğunu göstermektedir. Göl trofik durumu incelendiğinde ise TP parametresi bakımından ötrofik olduğu gözlemlenmiştir. BAG02 noktasının dört döneminde de makrofit taksonuna rastlanmamıştır. Bu nedenle Göl LEAFPACS2 indeksine göre bir değerlendirme gerçekleştirilememiştir.

BAG03 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, BOI, KOI ve Toplam Fosfor (TP) parametrelerine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde değişiklikler olduğunu göstermektedir. Göl trofik durumu incelendiğinde ise TP ve SD parametreleri bakımından hipertrofik olduğu gözlemlenmiştir. Göl derinliği dört dönem içinde oldukça düşüktür, bu durumdan kaynaklı bir kirlilik olduğu düşünülmektedir. BAG03 noktasının optimum vejetasyon dönemi 4. dönemdir. “Çizelge 5.24”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece

hesaplamaya dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Orta (0,52)” olarak bulunmuştur (Kızılırmaklı, Cabi ve Turan, 2019). *Polygonum amphibium* taksonu BAG01 noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup mezotrofik ortamlarda bulunan orta derecede kirli suların indikatörü olarak bilinmektedir. Noktada *Myriophyllum spicatum* ve *Potamogeton crispus* gibi kirli suların indikatörleri olan taksonlar da bulunmaktadır. Ayrıca orta derece kirli suların indikatörü olan *Potamogeton nodosus* ve *Nasturtium officinale* taksonları da mevcuttur (Đug ve Drešković, 2012; Husák vd., 1989; Litav ve Agami, 1976; Penning vd., 2008; Sharma vd., 2013; Søndergaard vd., 2010; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAG03 noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.24. BAG03 Noktasında Göl LEAFPACS2 Hesaplamasında Kullanılan LMNI, FG ve Örtüş Değerleri

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Polygonum amphibium</i>	8,25	10	FD	8,75
2	<i>Myriophyllum spicatum</i>	6,23	7	FD	5
3	<i>Butomus umbellatus</i>	7,97	13	FD	4
4	<i>Potamogeton crispus</i>	7,5	17	FD	2,75
5	<i>Potamogeton nodosus</i>	6,25	8	FD	7,5
6	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	5,31	18	FD	2
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	6,918	6	6	5	0
Referans Değerler	4,933	5,317	9,255	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0,52				
Durum	Orta				

BAG04 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, BOI, KOI ve TP parametrelerine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde değişiklikler olduğunu göstermektedir.

Göl trofik durumu incelendiğinde ise TP parametresi bakımından hipertrofik olduğu gözlemlenmiştir. Gölde fazla miktarda bulunan besin tuzlarından kaynaklı kirlilik olduğu düşünülmektedir. BAG04 noktasının optimum vejetasyon dönemi 1. dönemdir. “Çizelge 5.25”de optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Kötü (0)” olarak bulunmuştur. *Spirogyra* sp. taksonu BAG04 noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup mezotrofik ortamlarda bulunan kirli suların indikatörü olarak bilinmektedir. (Sharma vd., 2013; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAG04 noktasının nihai ekolojik durumu “Kötü” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.25. BAG04 Noktasında Göl LEAFPACS2 Hesaplamasında Kullanılan LMNI, FG ve Örtüş Değerleri

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Spirogyra</i> sp.	6,7	0	F	12,5
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	6,7	0	1	12,5	1
Referans Değerler	1,818	4,738	8,387	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0				
Durum	Kötü				

BAG05 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, BOI ve KOI parametrelerine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde değişiklikler olduğunu göstermektedir. Göl trofik durumu incelendiğinde ise TP parametresi bakımından hipertrofik olduğu gözlemlenmiştir. Gölde alabalık yetiştiriciliği yapan işletmeler mevcuttur. Bundan dolayı göl içerisinde organik yükün fazla olabileceği ve buna bağlı kirliliğin oluştuğu düşünülmektedir. BAG05 noktasının dört döneminde de makrofit taksonuna rastlanmamıştır. Bu nedenle Göl LEAFPACS2 indeks hesaplaması gerçekleştirilememiştir.

BAG06 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, EC, BOI, KOI, TP, Toplam Kjeldahl Azotu (TKN) ve özünmüş Oksijen (O) parametrelerine göre İyi (II) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerlerinde sadece küçük değişiklikler olduğunu göstermektedir. Göl trofik durumu incelendiğinde ise Seki Derinliği parametresi bakımından hipertrofik olduğu gözlemlenmiştir. Göl yalnızca yağış suları ile beslenmektedir. Bu nedenle trofik seviyenin yüksek çıkması normal karşılanmaktadır. BAG06 noktasında tespit edilen; *Vitex agnus-castus* ve *Phragmites australis* taksonları Göl LEAFPACS2 takson listesinde olmamasından dolayı indeks hesaplaması gerçekleştirilememiştir.

BAG07 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, BOI parametresine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde değişikler olduğunu göstermektedir. Göl trofik durumu incelendiğinde ise TP parametresi bakımından hipertrofik olduğu gözlemlenmiştir. Gölde alabalık yetiştiriciliği yapan işletmeler mevcuttur, buna bağlı olarak kirliliğin oluştuğu düşünülmektedir. BAG07 noktasında tespit edilen, *Polygonum lapathifolium* Göl LEAFPACS2 takson listesinde olmadığından dolayı indeks hesaplaması gerçekleştirilememiştir.

BAG08 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, TP parametresine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde değişikler olduğunu göstermektedir. Göl trofik durumu incelendiğinde ise SD, TP, TN parametreleri bakımından hipertrofik olduğu gözlemlenmiştir. Gölde alabalık yetiştiriciliği yapılmaktadır, buna bağlı olarak kirliliğin oluştuğu düşünülmektedir. Ayrıca göl tabanı balçıklı olduğu gözlemlenmiştir. BAG08 noktasında dört dönemde makrofit taksonuna rastlanmamıştır. Bu nedenle Göl LEAFPACS2 indeks hesaplaması gerçekleştirilememiştir.

BAG09 noktasına dair yapılan fizikokimyasal değerlendirmeler sonucunda nokta, BOI parametresine göre Orta (III) sınıfta değerlendirilmiştir. Bu sonuca göre Yerüstü Su Kalite Yönetmeliğinde (2016) ilgili sınıf değeri, biyolojik kalite unsurlarının maksimum ekolojik potansiyel değerinde orta düzeyde değişikler olduğunu göstermektedir. Göl trofik durumu

incelendiğinde ise SD ve TP parametreleri bakımından hipertrofik olduğu gözlemlenmiştir. BAG09 noktasının optimum vejetasyon dönemi 4. dönemdir. “Çizelge 5.26” optimum vejetasyon dönemine ait sadece hesaplama dahil edilen türler ve hesaplama sonucu verilmiştir. Hesaplama sonucuna göre noktanın ekolojik durumu “Orta (0,52)” olarak bulunmuştur. *Typha angustifolia* taksonu BAG09 noktasında optimum vejetasyon döneminin baskın makrofit taksonu olup oligo-mezotrofik ortamlarda bulunan orta derecede kirli suların indikatörü olarak bilinmektedir. Noktada *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton lucens*, *Spirogyra* sp. ve *Veronica anagallis-aquatica* gibi kirli suların indikatörleri olan taksonlar da bulunmaktadır (Đug ve Drešković, 2012; Husák vd., 1989; Penning vd., 2008; Sharma vd., 2013; Søndergaard vd., 2010; Szoszkiewicz vd., 2006). Tüm gözlemler neticesinde BAG09 noktasının nihai ekolojik durumu “Zayıf” olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.26. BAG09 Noktasında Göl LEAFPACS2 Hesaplamasında Kullanılan LMNI, FG ve Örtüş Değerleri

Tür No	Takson	LMNI	FG	F	%Örtüş
1	<i>Ceratophyllum demersum</i>	7,99	5	FD	6,25
2	<i>Myriophyllum spicatum</i>	6,23	7	FD	5,5
3	<i>Potamogeton lucens</i>	4,37	17	FD	5
4	<i>Polygonum amphibium</i>	8,25	10	FD	8,75
5	<i>Stuckenia pectinata</i>	7,19	15	FD	2,75
6	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	5,31	18	FD	2
7	<i>Spirogyra</i> sp.	6,7	0	F	3,75
-					
LEAFPACS2	LMNI	NFG	NTAXA	COV	ALG
Gözlenen Değerler	6,577	6	7	4,857	0,11
Referans Değerler	4,589	5,055	8,39	8,2	0,05
EkoLEAFPACS	0,52				
Durum	Orta				

Batı Akdeniz Havzası genelinde mezotrofik ve ötrofik ortamlarda bulunan kirli-orta derecede kirli suların indikatörü olan makrofit taksonları nehirlerde bolluk, göllerde ise örtüş açısından önemli derecede yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Havzanın genel ekolojik durumu çoğunlukla “Orta” ve “Zayıf” düzeydedir. Fizikokimyasal parametreler açısından nehirlerde organik kirlenmenin az olduğu noktalar bulunsada organik kirlenmenin orta düzeyin üzerinde olduğu noktalar çoğunlukta. Göllerde ise neredeyse bütün noktalarda organik yükün fazla olduğu gözlemlenmektedir. İndeks hesaplamaları ve türlerin indikatörlük değerlendirmeleri bu durumu desteklemektedir. Mevcut gözlemler değerlendirildiğinde ilgili su kütlelerinde kirlilik unsurları (tarımsal faaliyetler, balık yetiştiriciliği, kentleşme vb.) nedeniyle oluşan baskıların azaltılması, su kalitesinin iyileştirilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, antropojenik faktörler nedeniyle bozulmaya uğramış sulak alan noktalarının yeniden doğaya kazandırılarak, uzun yıllar korunmasını sağlamak amacıyla bu tez çalışmasında bahsi geçen 17 akarsu (25 nokta) ve 9 göl için elde edilen ekolojik kalite değerlendirmeleri kullanılarak merkezi ve yerel kamusal karar verici kuruluşların ilgili su kütlelerine yönelik yada havza bazlı sulak alan yönetim planları oluşturulmalıdır. İlgili su kütlelerine yönelik izleme çalışmalarının periyodik olarak yapılması ve ekolojik kalite değişimlerinin sürekli iyileştirme anlayışı ile gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Sonuç olarak makrofitlerin ekolojik durumun değerlendirilmesinde önemli olduğu, bir kez daha bu çalışma ile görülmüştür. Bu nedenle makrofit çeşitliliği sulak alanların sürdürülebilirliği ve ekolojik durum tespiti açısından önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

- AFNOR. (2003). Détermination de l'Indice Biologique Macrophytique en Rivière (IBMR). NF T 90-395. Association Française de Normalisation, La Plaine Saint-Denis, France
- Ali, M. M., Murphy, K. J. ve Abernethy, V. J. (1999). Macrophyte functional variables versus species assemblages as predictors of trophic status in flowing waters. In *Biology, Ecology and Management of Aquatic Plants* (pp. 131-138). Springer, Dordrecht.
- Barko, J. W. (1982). Influence of potassium source (sediment vs. open water) and sediment composition on the growth and nutrition of a submersed freshwater macrophyte (*Hydrilla verticillata*)(Lf) Royle. *Aquatic Botany*, 12, 157-172.
- Bakır, N. (2015). Su Çerçeve Direktifine göre biyolojik kalite unsuru: makrofit. (Yüksek Lisans Tezi), T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Boutin, C. ve Keddy, P. A. (1993). A functional classification of wetland plants. *Journal of Vegetation Science*, 4(5), 591-600.
- Bristow, J. M. ve Whitcombe, M. (1971). The role of roots in the nutrition of aquatic vascular plants. *American Journal of Botany*, 58(1), 8-13..
- Brix, H. (1994). Functions of macrophytes in constructed wetlands. *Water Science and Technology*, 29(4), 71-78.
- Brix, H. (1997). Do macrophytes play a role in constructed treatment wetlands. *Water science and technology*, 35(5), 11-17.
- Brix, H. ve Schierup, H. H. (1989). The use of aquatic macrophytes in water-pollution control. *Ambio*, 28(2), 100-107.
- Brock, M. A. ve Casanova, M. T. (1997). Plant life at the edges of wetlands: ecological responses to wetting and drying patterns. In: *Frontiers in Ecology: Building the Links* (Klomp NI, Lunt ID, eds). Elsevier Science, Oxford, pp 181-192.
- Byers, J. E., Cuddington, K., Jones, C. G., Talley, T. S., Hastings, A., Lambrinos, J. G. ve Wilson, W. G. (2006). Using ecosystem engineers to restore ecological systems. *Trends in ecology & evolution*, 21(9), 493-500.
- Carignan, R. (1982). An empirical model to estimate the relative importance of roots in phosphorus uptake by aquatic macrophytes. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 39(2), 243-247.

- Carpenter, S. R. ve Lodge, D. M. (1986). Effects of submersed macrophytes on ecosystem processes. *Aquatic botany*, 26, 341-370.
- Chambers, P. A., Lacoul, P., Murphy, K. J. ve Thomaz, S. M. (2007). Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater. In *Freshwater animal diversity assessment* (pp. 9-26). Springer, Dordrecht.
- Ciecierska, H. ve Kolada, A. (2014). ESMI: a macrophyte index for assessing the ecological status of lakes. *Environmental monitoring and assessment*, 186(9), 5501-5517.
- Cook, C.D., Gut, B.J., Rix, E.M. ve Schneller, J. (1974). *Water plants of the world: a manual for the identification of the genera of freshwater macrophytes*. Springer Science & Business Media, 561s, England.
- Cronk, J. K. ve Mitsch, W. J. (1994). Aquatic metabolism in four newly constructed freshwater wetlands with different hydrologic inputs. *Ecological Engineering*, 3(4), 449-468.
- Cronk, J.K. & Fennessy, M.S. (2001). *Wetland plants: biology and ecology*. CRC Press LLC, 7 p, Florida, USA.
- Cheng, S., Grosse, W., Karrenbrock, F. ve Thoennesen, M. (2002). Efficiency of constructed wetlands in decontamination of water polluted by heavy metals. *Ecological engineering*, 18(3), 317-325.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Genel Yönetim Müdürlüğü. (2016). *Batı Akdeniz Havzası Kirlilik Önleme Planı*. Ankara
- Davis, P.H. (1965-1985). *Flora of Turkey and East Aegean Islands Vol. 1-9*. University Press, Edinburg.
- Dawson, F. H., Newman, J. R., ve Gravelle, M. J. (1999). *Assessment of the Trophic Status of Rivers Using Macrophytes: Supporting Documentation for the Evaluation of the Mean Trophic Rank*. Environment Agency.
- DeMarte, J. A. ve Hartman, R. T. (1974). Studies of Absorption of ³²P, ⁵⁹FE, and ⁴⁵CA by Water-Milfoil (*Myriophyllum Exalbescens* Fernald). *Ecology*, 55(1), 188-194.
- Denny, P. (1972). Sites of nutrient absorption in aquatic macrophytes. *The Journal of Ecology*, 819-829.

- Denny, P. (1985). Wetland vegetation and associated plant life-forms. In *The ecology and management of African wetland vegetation* (pp. 1-18). Springer, Dordrecht.
- Directive, W. F. (2000). Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. *Official journal of the European communities*, 22(12), 2000.
- Dodkins, I. A. N., Rippey, B. ve Hale, P. (2005). An application of canonical correspondence analysis for developing ecological quality assessment metrics for river macrophytes. *Freshwater biology*, 50(5), 891-904.
- Doğan, M. (2011). Akuatik makrofitlerde ağır metal akümülayonu. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 4(2), 33-36.
- Doğan, M., Karataş, M. ve Aasim, M. (2018). In vitro Koşullarda *Ceratophyllum demersum* L.'un Krom (III) Akümülayonunun Araştırılması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 21(3), 277-285.
- Dug, S., ve Drešković, N. (2012). Aquatic macrophytes as indicators of ecological conditions in the River Bosna basin.
- Engelhardt, K. A., ve Ritchie, M. E. (2001). Effects of macrophyte species richness on wetland ecosystem functioning and services. *Nature*, 411(6838), 687-689.
- Ferrati, R., Canziani, G. A., ve Moreno, D. R. (2005). Esteros del Ibera: hydrometeorological and hydrological characterization. *Ecological Modelling*, 186(1), 3-15.
- Frazier, S. (1999). Ramsar sites overview: a synopsis of the world's wetlands of international importance. *Wetlands International*.
- Gersberg, R. M., Elkins, B.V., Lyon, S.R. ve Goldman, C.R. (1986). Role of aquatic plants in wastewater treatment by artificial wetlands.
- Greb, S. F., DiMichele, W. A., ve Gastaldo, R. A. (2006). Evolution and importance of wetlands in earth history. *Special Papers-Geological Society of America*, 399, 1.
- Güner, A., ve Aslan, S. (Eds.). (2012). *Türkiye bitkileri listesi:(damarlı bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları.
- Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, A., Ekşi, G., Güner, I. ve Çimen A.Ö. (edlr.) (2018). *Resimli Türkiye Florası*, Cilt 2. ANG Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları. İstanbul

- Haury, J., Peltre, M. C., Trémolières, M., Barbe, J., Thiébaud, G., Bernez, I. ve Dutartre, A. (2006). A new method to assess water trophy and organic pollution—the Macrophyte Biological Index for Rivers (IBMR): its application to different types of river and pollution. In *Macrophytes in aquatic ecosystems: From biology to management* (pp. 153-158). Springer, Dordrecht.
- Hulme, P. E. (2005). Adapting to climate change: is there scope for ecological management in the face of a global threat. *Journal of Applied ecology*, 42(5), 784-794.
- Husák, Š., Sládeček, V. ve Sládečková, A. (1989). Freshwater macrophytes as indicators of organic pollution. *Acta hydrochimica et hydrobiologica*, 17(6), 693-697.
- Hutchinson, G.E. (1975). *A Treatise on Limnology*. III. Limnological Botany. John Wiley, New York.
- Holmes, N. T. H., Newman, J. R., Chadd, S., Rouen, K. J., Saint, L. ve Dawson, F. H. (1999). R&D Technical Report E38. Environment Agency of England & Wales.
- IPNI (2020). International Plant Names Index. The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. 19 Nisan 2020, Erişim adresi <http://www.ipni.org>
- Jeppesen, E., Jensen, J. P., Søndergaard, M., Lauridsen, T., Pedersen, L. J. ve Jensen, L. (1997). Top-down control in freshwater lakes: the role of nutrient state, submerged macrophytes and water depth. In *Shallow Lakes*, 95, 151-164. Springer, Dordrecht.
- Karadeniz, N., Tırıl, A., ve Baylan, E. (2009). Wetland management in Turkey: Problems, achievements and perspectives. *African Journal of Agricultural Research*, 4(11), 1106-1119.
- Kızılırmaklı, A., Cabi, E. ve Turan, N. (2019, November 7-8). *Assessment of Ecological Quality by Using Aquatic Macrophytes in Lake Avlan*. International Biological, Agriculture and Life Science Congress, Lviv, Ukrain.
- Kusler, J., Brinson, M., Niering, W., Patterson, J., Burkett, V. ve Willard, D. (1999). Wetlands and climate change: scientific knowledge and management options. Institute for Wetland Science and Public Policy, Association of Wetland Managers, Berne, NY, USA.
- Lambert, A. (2003, May). Economic valuation of wetlands: an important component of wetland management strategies at the river basin scale. In *Ramsar convention* (pp. 1-10).

- Lehmann, A. ve Lachavanne, J. B. (1999). Changes in the water quality of Lake Geneva indicated by submerged macrophytes. *Freshwater biology (Print)*, 42(3), 457-466.
- Litav, M. ve Agami, M. (1976). Relationship between water pollution and the flora of two coastal rivers of Israel. *Aquatic Botany*, 2, 23-41.
- Ljungstrand, E. (2010). Lemna turionifera found in the wild in Sweden. *Svensk Botanisk Tidskrift*, 104(1), 3-7.
- Melzer, A. (1999). Aquatic macrophytes as tools for lake management. In *The Ecological Bases for Lake and Reservoir Management* (pp. 181-190). Springer, Dordrecht.
- Meilinger, P., Schneider, S., & Melzer, A. (2005). The Reference Index Method for the Macrophyte-Based Assessment of Rivers—a Contribution to the Implementation of the European Water Framework Directive in Germany. *International Review of Hydrobiology: A Journal Covering all Aspects of Limnology and Marine Biology*, 90(3), 322-342.
- Moss, B. (1990). Engineering and biological approaches to the restoration from eutrophication of shallow lakes in which aquatic plant communities are important components. In *Bio-manipulation tool for water management* (pp. 367-377). Springer, Dordrecht.
- Nicholas, G. P. (1998). Wetlands and hunter-gatherers: A global perspective. *Current Anthropology*, 39(5), 720-731.
- Nwankwoala, H. O. (2012). Case studies on coastal wetlands and water resources in Nigeria. *European Journal of Sustainable Development*, 1(2), 113-113.
- Patterson, K. J. ve Brown, J. M. A. (1979). Growth and elemental composition of the aquatic macrophyte, *Lagarosiphon major*, in response to water and substrate nutrients. *Progress in water technology*.
- Penning, W. E., Mjelde, M., Dudley, B., Hellsten, S., Hanganu, J., Kolada, A. ve Ecke, F. (2008). Classifying aquatic macrophytes as indicators of eutrophication in European lakes. *Aquatic ecology*, 42(2), 237-251.
- Peeverly, J. H., Surface, J. M. ve Wang, T. (1995). Growth and trace metal absorption by *Phragmites australis* in wetlands constructed for landfill leachate treatment. *Ecological Engineering*, 5(1), 21-35.
- Postel, S. (1997). *Last oasis: facing water scarcity*. WW Norton & Company.

Ramsar Convention (1971). Convention on Wetlands

Rai, U. N., Sinha, S., Tripathi, R. D. ve Chandra, P. (1995). Wastewater treatability potential of some aquatic macrophytes: removal of heavy metals. *Ecological engineering*, 5(1), 5-12.

Reddy, K. R. ve De Busk, W. F. (1985). Nutrient removal potential of selected aquatic macrophytes. *Journal of Environmental Quality*, 14(4), 459-462.

Reddy, K. R., Patrick Jr, W. H. ve Lindau, C. W. (1989). Nitrification-denitrification at the plant root-sediment interface in wetlands. *Limnology and oceanography*, 34(6), 1004-1013.

Rejmankova, E. (2011). The role of macrophytes in wetland ecosystems. *Journal of Ecology and Environment*, 34(4): 333-345.

Rosenqvist, A. K. E., Finlayson, C. M., Lowry, J. ve Taylor, D. (2007). The potential of long-wavelength satellite-borne radar to support implementation of the Ramsar Wetlands Convention. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 17(3), 229-244.

Portielje, R., Bertrin, V., Denys, L., Grinberga, L., Karottki, I., Kolada, A. ve Phillips, G. (2014). Central Baltic Lake Macrophyte ecological assessment methods: Water Framework Directive Intercalibration Technical Report.

Salt, D. E., Blaylock, M., Kumar, N. P., Dushenkov, V., Ensley, B. D., Chet, I. ve Raskin, I. (1995). Phytoremediation: a novel strategy for the removal of toxic metals from the environment using plants. *Biotechnology*, 13(5), 468-474.

Sahagian, D. ve Melack, J. (1998). Global wetland distribution and functional characterization: Trace gases and the hydrologic cycle. Report from the joint GAIM. IGBP-DIS/IGAC/LUCC workshop. IGBP Report.,

Schaumburg, J., Schranz, C., Hofmann, G., Stelzer, D., Schneider, S. ve Schmedtje, U. (2004). Macrophytes and phytobenthos as indicators of ecological status in German lakes—a contribution to the implementation of the Water Framework Directive. *Limnologica*, 34(4), 302-314.

Scheffer, M., Hosper, S. H., Meijer, M. L., Moss, B. ve Jeppesen, E. (1993). Alternative equilibria in shallow lakes. *Trends in ecology & evolution*, 8(8), 275-279.

- Schneider, S. ve Melzer, A. (2003). The Trophic Index of Macrophytes (TIM)—a new tool for indicating the trophic state of running waters. *International Review of Hydrobiology: A Journal Covering all Aspects of Limnology and Marine Biology*, 88(1), 49-67.
- Scholten, M. C., Foekema, E. M., Dokkum, H. P., Jak, R. G. ve Kaag, N. H. (2005). *Eutrophication management and ecotoxicology*. Springer Science & Business Media.
- Sharma, S.S. ve Gaur, J.P. (1995). Potential of *Lemna polyrrhiza* for removal of heavy metals. *Ecological Engineering*, 4(1): 37-43.
- Sharma, K. K., Sharma, R., Langer, S. ve Bangotra, K. (2013). Phytoplankton as a Tool of Biomonitoring of Behlol Nullah, Jammu (J&K), India. *International Research Journal of Environment Sciences*, 2(6), 54-60.
- Sculthorpe, C.D. (1967). *The Biology of Aquatic Vascular Plants*, Edward Arnold Publishers, 610 p, London, England.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E. (1997). Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, 158.
- Søndergaard, M., Johansson, L. S., Lauridsen, T. L., Jørgensen, T. B., Liboriussen, L. ve Jeppesen, E. (2010). Submerged macrophytes as indicators of the ecological quality of lakes. *Freshwater Biology*, 55(4), 893-908.
- Søndergaard, M., Phillips, G., Hellsten, S., Kolada, A., Ecke, F., Mäemets, H. ve Oggioni, A. (2013). Maximum growing depth of submerged macrophytes in European lakes. *Hydrobiologia*, 704(1), 165-177.
- St-Cyr, L., Campbell, P. G. ve Guertin, K. (1994). Evaluation of the role of submerged plant beds in the metal budget of a fluvial lake. *Hydrobiologia*, 291(3), 141-156.
- Szoszkiewicz, K., Ferreira, T., Korte, T., Baattrup-Pedersen, A., Davy-Bowker, J., & O'Hare, M. (2006). European river plant communities: the importance of organic pollution and the usefulness of existing macrophyte metrics. In *The ecological status of European rivers: Evaluation and intercalibration of assessment methods* (pp. 211-234). Springer, Dordrecht.
- Kohler, A. ve Schneider, S. (2003). Macrophytes as bioindicators. *Large Rivers*, 14(1-2), 17-31.

- Tanner, C. C., Clayton, J. S., & Upsdell, M. P. (1995). Effect of loading rate and planting on treatment of dairy farm wastewaters in constructed wetlands—I. Removal of oxygen demand, suspended solids and faecal coliforms. *Water Research*, 29(1), 17-26.
- Tapan, D. S., Ayas, C., Đş, G., Beton, D. ve Çakırđılu, Đ. (2008). Türkiye'deki Ramsar alanları değerlendirme raporu. WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı), İstanbul.
- T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı. (2014). *Ulusal Havza Yönetim Stratejisi*. Ankara.
- T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı. (2016). *Ülkemize Özgü Su Kalitesi Ekolojik Değerlendirme Sisteminin Kurulması Projesi*. Ankara.
- Thomaz, S. M. ve Cunha, E. R. D. (2010). The role of macrophytes in habitat structuring in aquatic ecosystems: methods of measurement, causes and consequences on animal assemblages' composition and biodiversity. *Acta Limnologica Brasiliensia*, 22(2), 218-236.
- Türk Standardı. (2008). *Su Kalitesi –Göllerdeki Makrofitlerin Araştırılması için Kılavuz Standart*. (EN 15460:2007). Ankara, Türkiye: Türk Standardı.
- Türk Standardı. (2014). *Su Kalitesi –Akarsularda Sucul Makrofitlerin Araştırılması İçin Kılavuz Standart*. (EN 14184:2014). Ankara, Türkiye: Türk Standardı.
- Waisel, Y., Agami, M. ve Shapira, Z. (1982). Uptake and transport of ⁸⁶Rb, ³²P, ³⁶Cl and ²²Na by four submerged hydrophytes. *Aquatic Botany*, 13, 179-186.
- Wang, Z., Yao, L., Liu, G. ve Liu, W. (2014). Heavy metals in water, sediments and submerged macrophytes in ponds around the Dianchi Lake, China. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 107, 200-206.
- Watson, R.T., Zinyowera, M.C. ve Moss, R.H. (1995). Climate change 1995 The IPCC Second Assessment Report-Scientific-Technical Analyses of Impacts, Adaptations, and Mitigation of Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge
- Wersal, R. M., Madsen, J. D., McMillan, B. R. ve Gerard, P. D. (2006). Environmental factors affecting biomass and distribution of *Stuckenia pectinata* in the Heron Lake System, Minnesota, USA. *Wetlands*, 26(2), 313.
- Westlake, D.F. (1981). Temporal changes in aquatic macrophytes and their environment. *Dynamique de populations et de qualite de l'eau*. Table ronde anime par S. Villeret, pp.110–118

- Weiher, E., Clarke, G. P. ve Keddy, P. A. (1998). Community assembly rules, morphological dispersion, and the coexistence of plant species. *Oikos*, 309-322.
- Wetzel, R. G. (1975). *Limnology* WB Saunders Company. Philadelphia, Pennsylvania.
- WFD (2014). UKTAG Lake Assessment Method Macrophytes and Phytobenthos, Macrophytes (Lake LEAFPACS2). Scotland: Water Framework Directive – United Kingdom Advisory Group (WFD-UKTAG). ISBN: 978-1-906934-45-3
- Wiegand, G. (1988). Analysis of flora and vegetation in rivers: concepts and applications. In *Vegetation of inland waters* (pp. 311-340). Springer, Dordrecht.
- Wiederkehr, J., Grac, C., Fabrègue, M., Fontan, B., Labat, F., Le Ber, F. ve Trémolières, M. (2015). Experimental study of uncertainties on the macrophyte index (IBMR) based on species identification and cover. *Ecological Indicators*, 50, 242-250.
- Willby, N. J., Abernethy, V. J. ve Demars, B. O. (2000). Attribute-based classification of European hydrophytes and its relationship to habitat utilization. *Freshwater Biology*, 43(1), 43-74.
- Willby, N. J. (2008). LEAFPACS: Development of a system for the classification of rivers and lakes in the UK using aquatic macrophytes.
- Willby, N., Pitt, J. A., & Phillips, G. (2009). The ecological classification of UK rivers using aquatic macrophytes. UK Environment Agency Science Reports. Project SC010080/SR1. Environmental Agency, Bristol.
- Yaprak, A.E. (2016). Makrofit İndeksleri Kılavuz Dökümanı. Ankara T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, İzleme ve Su Bilgi Sistemi Dairesi Başkanlığı
- Yeniyurt, C. ve Hemmami, M. (2011). Türkiye'nin Ramsar Alanları. Doğa Derneği. Ankara. Türkiye.
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği. (2012) T. C. Resmi Gazete (28483, 30 Kasım 2012).
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. (2016) T. C. Resmi Gazete (29797, 10 Ağustos 2016).

EKLER

EK 1 BAN01 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ										ORTALAMA	ORTALAMA ^A	NİHAİ DURUM	
İl Adı /Mevki	Muğla / Milas				AKARSU	Parametre Kalite Sınıfı								
Akarsu Adı	Sarıçay					YSKYY ÇİZELGE 2	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA ^A			
Nokta Kodu	BAN01				I							II	III	IV
GPS Koordinatları (x)	27,8899	27,8899	27,8899	27,8899										
GPS Koordinatları (y)	37,3806	37,3806	37,3806	37,3806										
Yükseklik(m)	0,06	0,07	0,09	-										
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-247	SP2-573	SP2-606											
Numune Alma Tarihi	06.09.2014	22.11.2014	17.04.2015											
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem										
pH	7,59	8,57	8,80	-	8,32	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		Çok İyi
Sıcaklık(°C)	23,00	14,20	17,00	-	18,07									
Elektriksel İletkenlik (µs/cm)	269,00	165,70	103,60	-	179,43	<400	1000,00	3000	>3000	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		Çok İyi
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	6,13	9,12	10,24	-	8,50	>8	6,00	3	<3	İyi	Çok İyi	Çok İyi		Çok İyi
Askıda Katı Madde (mg/L)	<2,00	4,80	<2,00	-	2,27	-	-	-	-					
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	18,00	15,60	9,85	-	14,48	<4	8,00	20	>20	Orta (III)	Orta (III)	Orta (III)		Orta (III)
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KÖİ) (mg/L)	81,28	60,96	52,83	-	65,02	<25	50,00	70	>70	Orta (IV)	Orta (III)	Orta (III)		Orta (III)
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	7,60	9,00	12,28	-	9,63	-	-	-	-					
Toplam Azot (mg/L)	1,26	0,64	1,21	-	1,04	<3,5	11,50	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		Çok İyi
Amonyum Azotu (mg/L)	<0,10	0,17	<0,1	-	0,09	<0,2	1,00	2	>2	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		Çok İyi
Nitrit Azotu (mg/L)	0,01	0,01	0,01	-	0,01									
Nitrat Azotu (mg/L)	0,16	0,15	0,37	-	0,23	<3	10,00	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		Çok İyi
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	1,02	0,31	0,78	-	0,70	<0,5	1,50	5	>5	İyi	Çok İyi	İyi		İyi
Toplam Fosfor (mg/L)	<0,10	1,16	0,07	-	0,43	<0,08	0,20	0,8	>0,8	Çok İyi	Orta (IV)	Çok İyi		Orta (III)
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	0,16	<0,01	-	0,09	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	Çok İyi		İyi
Tuzluluk (‰)	0,13	0,10	0,06	-	0,10	-	-	-	-					
Klorofil-a (µg/L)	<3,1	<3,1	<0,1	-	1,05	-	-	-	-					
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	10,00	-	10,00									
AÇIKLAMALAR	4. dönemde kuru olduğu için örnekleme yapılamamıştır.													

EK 2 BAN02 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ														
İl Adı /Mevki	Muğla / Köyceğiz					AKARSU				Parametre Kalite Sınıfı					NİHAİ DURUM
Akarsu Adı	Namnam Çayı														
Nokta Kodu	BAN02					YSKYY ÇİZELGE 2				1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA	
GPS Koordinatları (x)	28,60935	28,60935	28,60935	28,60935	28,60935										
GPS Koordinatları (y)	36,94115	36,94115	36,94115	36,94115	36,94115	I	II	III	IV	I	II	III	IV	ORTALAMA	
Yükseklik(m)	0,16	1,19	1,06	0,11	0,11										
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-248	SP2-572	SP2-610	SP2-1198	SP2-1198										
Numune Alma Tarihi	06.09.2014	22.12.2014	18.04.2015	08.08.2015	08.08.2015										
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA										
pH	8,52	9,05	8,41	8,65	8,66	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Orta (IV)	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Orta (III) (TP)
Sıcaklık(°C)	24,00	14,60	17,10	24,60	20,08										
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	812,00	395,00	409,00	526,00	535,50	<400	1000	3000	>3000	İyi	Çok İyi	İyi	İyi	İyi	
Çözülmüş Oksijen (mg/L)	7,38	10,08	9,77	7,24	8,62	>8	6	3	<3	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	Çok İyi	
Askada Katı Madde (mg/L)	<2,00	<2,00	4,40	<2,00	2,60	-	-	-	-						
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	18,80	8,90	<4,0	<4,0	7,93	<4	8	20	>20	Orta (III)	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KÖİ) (mg/L)	77,22	36,58	<20,0	<20,0	33,45	<25	50	70	>70	Orta (IV)	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	2,20	2,60	<1,0	4,23	2,38	-	-	-	-						
Toplam Azot (mg/L)	1,14	0,82	0,41	0,53	0,72	<3,5	11,5	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Amonyum Azotu (mg/L)	0,10	0,13	<0,1	0,18	0,12	<0,2	1	2	>2	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Nitrit Azotu (mg/L)	<0,002	0,01	<0,002	0,02	0,01										
Nitrat Azotu (mg/L)	0,11	0,56	0,24	0,14	0,26	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,92	0,12	<0,1	0,18	0,32	<0,5	1,5	5	>5	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Fosfor (mg/L)	<0,10	0,98	0,15	0,12	0,33	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi	Orta (IV)	İyi	İyi	Orta (III)	
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	<0,2	0,02	<0,01	0,08	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Tuzluluk (‰)	0,36	0,24	0,23	0,25	0,27	-	-	-	-						
Klorofil-a (µg/L)	<3,10	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-						
Alkalinite (mgCaCO3/L)			30,00	30,00	30,00										
ACIKLAMALAR															

EK 3 BAN03 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ										NİHAİ DURUM				
İl Adı /Mevki	Muğla / Köyceğiz				ORTALAMA	AKARSU				Parametre Kalite Sınıfı					
Akarsu Adı	Kargıcak Deresi									1. Dönem		2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA
Nokta Kodu	BAN03					YSKYY ÇİZELGE 2									
GPS Koordinatları (x)	28,68656	28,68656	28,68656	28,68656		I	II	III	IV						
GPS Koordinatları (y)	36,97702	36,97702	36,97702	36,97702											
Yükseklik(m)			0,34												
DOKAY Numune Kayıt Numarası			SP2-611												
Numune Alma Tarihi			18.04.2015												
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem											
pH	-	-	8,72	-		8,72	6-9	6-9	6-9	6-9			Çok İyi	Çok İyi	
Sıcaklık(°C)	-	-	20,70	-	20,70										
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	-	-	318,00	-	318,00	<400	1000	3000	>3000			Çok İyi	Çok İyi		
Çözülmüş Oksijen (mg/L)	-	-	9,18	-	9,18	>8	6	3	<3			Çok İyi	Çok İyi		
Askıda Katı Madde (mg/L)	-	-	<2,0	-	<2,0	-	-	-	-						
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	-	-	<4,0	-	<4,0	<4	8	20	>20			Çok İyi	Çok İyi		
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOI) (mg/L)	-	-	20,32	-	20,32	<25	50	70	>70			Çok İyi	Çok İyi		
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	-	-	<1,0	-	<1,0	-	-	-	-						
Toplam Azot (mg/L)	-	-	0,19	-	0,19	<3.5	11,5	25	>25			Çok İyi	Çok İyi		
Amonyum Azotu (mg/L)	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,2	1	2	>2			Çok İyi	Çok İyi		
Nitrit Azotu (mg/L)	-	-	<0,002	-	<0,002										
Nitrat Azotu (mg/L)	-	-	<0,1	-	<0,1	<3	10	20	>20			Çok İyi	Çok İyi		
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,5	1,5	5	>5			Çok İyi	Çok İyi		
Toplam Fosfor (mg/L)	-	-	0,05	-	0,05	<0,08	0,2	0,8	>0,8			Çok İyi	Çok İyi		
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	-	-	<0,01	-	<0,01	<0,05	0,16	0,65	>0,65			Çok İyi	Çok İyi		
Tuzluluk (‰)	-	-	0,17	-	0,17	-	-	-	-						
Klorofil-a (µg/L)	-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-						
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	10,00	-	10,00										
AÇIKLAMALAR	1. 2. ve 4. örnekleme dönemlerinde nokta kuru olduğu için numune alınamamıştır.										Tüm parametreler Çok İyi				

EK 4 BAN04 (N1) Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ														
İl Adı /Mevki	Muğla / Ortaca					AKARSU				Parametre Kalite Sınıfı					NİHAİ DURUM
Akarsu Adı	Dalaman Çayı														
Nokta Kodu	BAN04 (N1)					YSKYY ÇİZELGE 2				1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA	
GPS Koordinatları (x)	28,76608	28,76608	28,76608	28,76608	28,76608	ORTALAMA	I	II	III						IV
GPS Koordinatları (y)	36,76168	36,76168	36,76168	36,76168	36,76168										
Yükseklik(m)	0,67	0,91	1,59	0,53											
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-249	SP2-570	SP2-612	SP2-1192											
Numune Alma Tarihi	06.09.2014	22.12.2014	18.04.2015	07.08.2015											
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem											
pH	8,61	7,65	8,65	8,78	8,42	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Sıcaklık(°C)	24,00	10,50	14,30	24,60	18,35										
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	738,00	322,00	377,00	543,00	495,00	<400	1000	3000	>3000	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	İyi	
Çözülmüş Oksijen (mg/L)	7,69	8,65	11,74	8,49	9,14	>8	6	3	<3	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Askıda Katı Madde (mg/L)	58,80	<2,0	10,00	4,40	18,55	-	-	-	-						
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	25,40	11,80	<4,0	22,05	15,81	<4	8	20	>20	Orta (IV)	Orta (III)	Çok İyi	Orta (IV)	Orta (III)	
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)	77,22	48,77	<20,0	89,41	56,35	<25	50	70	>70	Orta (IV)	İyi	Çok İyi	Orta (IV)	Orta (III)	
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	1,30	6,80	<1,0	81,28	22,47	-	-	-	-						
Toplam Azot (mg/L)	0,91	0,74	1,08	1,23	0,99	<3,5	11,5	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Amonyum Azotu (mg/L)	0,11	0,22	0,34	<0,1	0,18	<0,2	1	2	>2	Çok İyi	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Nitrit Azotu (mg/L)	0,02	0,06	0,02	0,02	0,03										
Nitrat Azotu (mg/L)	0,28	0,39	0,43	0,46	0,39	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,50	<0,1	0,24	0,71	0,38	<0,5	1,5	5	>5	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	Çok İyi	
Toplam Fosfor (mg/L)	<0,10	0,85	0,04	0,35	0,32	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi	Orta (IV)	Çok İyi	Orta (III)	Orta (III)	
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	<0,2	<0,01	<0,01	0,05	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Tuzluluk (‰)	0,36	0,18	0,23	0,26	0,26	-	-	-	-						
Klorofil-a (µg/L)	<3,1	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-						
Alkalinite (mgCaCO3/L)			25,00	25,00	25,00										
ÇAĞIKLAMALAR															

EK 5 BAN04 (N2) Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI		BATI AKDENİZ													
İl Adı /Mevki		Muğla / Dalaman				AKARSU				Parametre Kalite Sınıfı					NİHAİ DURUM
Akarsu Adı		Dalaman Çayı													
Nokta Kodu		BAN04 (N2)				YSKYY ÇİZELGE 2				1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA	
GPS Koordinatları (x)		28,79548	28,79548	28,79548	28,79548										
GPS Koordinatları (y)		36,83434	36,83434	36,83434	36,83434										
Yükseklik(m)		1,03	0,1	Ölçüm yapılamadı.	Ölçüm yapılamadı.										
DOKAY Numune Kayıt Numarası		SP2-250	SP2-571	SP2-613	SP2-1193										
Numune Alma Tarihi		06.09.2014	22.12.2014	18.04.2015	07.08.2015										
Dönem		1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem										
pH		8,52	7,95	8,52	8,78	8,44	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Sıcaklık(°C)		23,00	11,20	13,70	24,00	17,98									
Elektriksel İletkenlik (µs/cm)		736,00	265,00	374,00	534,00	477,25	<400	1000	3000	>3000	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	İyi
Çözülmüş Oksijen (mg/L)		7,49	8,70	12,35	8,51	9,26	>8	6	3	<3	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Askıda Katı Madde (mg/L)		110,00	16,80	<2,0	<2,0	32,20	-	-	-	-					
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)		13,50	9,40	<4,0	22,15	11,76	<4	8	20	>20	Orta (III)	Orta (III)	Çok İyi	Orta (IV)	Orta (III)
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)		65,02	36,58	24,38	81,28	51,82	<25	50	70	>70	Orta (III)	İyi	Çok İyi	Orta (IV)	Orta (III)
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)		7,00	3,10	<1,0	80,68	22,82	-	-	-	-					
Toplam Azot (mg/L)		1,22	0,79	1,31	0,42	0,94	<3,5	11,5	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Amonyum Azotu (mg/L)		<0,10	0,27	0,53	<0,1	0,22	<0,2	1	2	>2	Çok İyi	İyi	İyi	Çok İyi	İyi
Nitrit Azotu (mg/L)		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01									
Nitrat Azotu (mg/L)		0,26	0,35	0,37	0,19	0,29	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)		0,90	0,15	0,40	0,17	0,41	<0,5	1,5	5	>5	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Toplam Fosfor (mg/L)		0,10	0,86	<0,03	0,04	0,25	<0,08	0,2	0,8	>0,8	İyi	Orta (IV)	Çok İyi	Çok İyi	Orta (III)
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)		<0,20	<0,2	<0,01	0,01	0,05	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi
Tuzluluk (‰)		0,34	0,22	0,23	0,25	0,26	-	-	-	-					
Klorofil-a (µg/L)		<3,1	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-					
Alkalinite (mgCaCO3/L)				15,00	25,00	20,00									
AÇIKLAMALAR															

EK 6 BAN04 (N3) Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ															
İl Adı /Mevki	Denizli / Acıpayam					AKARSU				Parametre Kalite Sınıfı					NİHAİ DURUM	
Akarsu Adı	Dalaman Çayı															
Nokta Kodu	BAN04 (N3)					YSKYY ÇİZELGE 2				1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA		
GPS Koordinatları (x)	29,34786	29,34786	29,34786	29,34786	29,34786	I	II	III	IV							
GPS Koordinatları (y)	37,3053	37,3053	37,3053	37,3053	37,3053											
Yükseklik(m)	0,95	0,96	2,01	0,38	ORTALAMA											
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-256	SP2-568	SP2-630	SP2-1194												
Numune Alma Tarihi	07.09.2014	21.12.2014	20.04.2015	07.08.2015												
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem												
pH	8,20	8,53	8,20	8,25	8,30	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Orta (III) (BOI, NH4+-N, TP)	
Sıcaklık(°C)	22,00	12,60	13,70	20,50	17,20											
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	1212,00	620,00	488,00	747,00	766,75	<400	1000	3000	>3000	Orta (III)	İyi	İyi	İyi	İyi		
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	4,77	6,78	8,82	4,74	6,28	>8	6	3	<3	Orta (III)	İyi	Çok İyi	Orta (III)	İyi		
Askıda Katı Madde (mg/L)	59,20	24,40	81,60	114,00	69,80	-	-	-	-							
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOI) (mg/L)	<4,00	12,60	8,40	23,55	11,64	<4	8	20	>20	Çok İyi	Orta (III)	Orta (III)	Orta (IV)	Orta (III)		
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOI) (mg/L)	<20,00	48,77	38,90	85,34	45,75	<25	50	70	>70	Çok İyi	İyi	İyi	Orta (IV)	İyi		
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	5,20	5,10	<1,0	81,18	23,00	-	-	-	-							
Toplam Azot (mg/L)	4,90	5,74	1,45	2,26	3,59	<3,5	11,5	25	>25	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi		
Amonyum Azotu (mg/L)	1,14	2,42	<0,1	1,03	1,16	<0,2	1	2	>2	Orta (III)	Orta (IV)	Çok İyi	Orta (III)	Orta (III)		
Nitrit Azotu (mg/L)	0,34	0,26	0,07	0,66	0,33											
Nitrat Azotu (mg/L)	1,42	2,28	0,81	1,09	1,40	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	1,92	0,80	0,51	<0,1	0,82	<0,5	1,5	5	>5	Orta (III)	İyi	İyi	Çok İyi	İyi		
Toplam Fosfor (mg/L)	0,56	1,64	0,15	0,66	0,75	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Orta (III)	Orta (IV)	İyi	Orta (III)	Orta (III)		
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	0,25	0,01	0,09	0,11	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	Orta (III)	Çok İyi	İyi	İyi		
Tuzluluk (‰)	0,60	0,40	0,30	0,39	0,42	-	-	-	-							
Klorofil-a (µg/L)	<3,1	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-							
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	25,00	40,00	32,50											
AÇIKLAMALAR																

EK 7 BAN04 (N4) Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ										ORTALAMA	Parametre Kalite Sınıfı	NİHAİ DURUM		
	Denizli / Acıpayam					AKARSU									
İl Adı /Mevki	Dalaman Çayı					YSKYY ÇİZELGE 2					1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA
Akarsu Adı	BAN04 (N4)					I	II	III	IV						
Nokta Kodu	29,08814	29,08814	29,08814	29,08814	8,75	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Değerlendirilemez	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
GPS Koordinatları (x)	29,08814	29,08814	29,08814	29,08814	ORTALAMA						1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA
GPS Koordinatları (y)	37,08911	37,08911	37,08911	37,08911											
Yükseklik(m)	0,34	0,84	2,62	0,5											
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-257	SP2-566	SP2-634	SP2-1195											
Numune Alma Tarihi	07.09.2014	21.12.2014	20.04.2015	07.08.2015											
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem											
pH	8,81	9,01	8,33	8,84	8,75	I	II	III	IV	Çok İyi	Değerlendirilemez	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Sıcaklık(°C)	24,00	13,20	15,30	26,10	19,65										
Elektriksel İletkenlik (µs/cm)	893,00	503,00	471,00	644,00	627,75	<400	1000	3000	>3000	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,74	9,45	0,28	8,08	6,64	>8	6	3	<3	Çok İyi	Çok İyi	Orta (IV)	Çok İyi	İyi	
Askıda Katı Madde (mg/L)	41,60	103,60	58,00	82,40	71,40	-	-	-	-						
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	19,50	5,20	<4,0	<4,0	7,18	<4	8	20	>20	Orta (III)	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)	89,41	<20	<20,0	<20,0	29,85	<25	50	70	>70	Orta (IV)	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	7,10	4,70	<1,0	6,47	4,69	-	-	-	-						
Toplam Azot (mg/L)	2,15	2,51	1,28	1,21	1,79	<3,5	11,5	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Amonyum Azotu (mg/L)	<0,10	0,17	<0,1	<0,1	0,08	<0,2	1	2	>2	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Nitrit Azotu (mg/L)	0,04	0,00	0,03	0,07	0,03										
Nitrat Azotu (mg/L)	1,36	1,91	1,02	0,94	1,31	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,66	0,42	0,18	0,20	0,36	<0,5	1,5	5	>5	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Fosfor (mg/L)	<0,10	1,27	0,05	0,13	0,37	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi	Orta (IV)	Çok İyi	İyi	Orta (III)	
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	<0,2	0,01	0,01	0,06	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Tuzluluk (%)	0,44	0,32	0,28	0,30	0,34	-	-	-	-						
Klorofil-a (µg/L)	<3,1	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-						
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	25,00	30,00	27,50										
AÇIKLAMALAR															

EK 8 BAN04 (N5) Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ										NİHAİ DURUM				
İl Adı /Mevki	Denizli / Acıpayam				AKARSU	Parametre Kalite Sınıfı									
Akarsu Adı	Dalaman Çayı					1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA					
Nokta Kodu	BAN04 (N5)														
GPS Koordinatları (x)	29,15621	29,15621	29,15621	29,15621											
GPS Koordinatları (y)	37,13788	37,13788	37,13788	37,13788											
Yükseklik(m)	0,26	0,53	0,74	0,31											
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-258	SP2-567	SP2-632	SP2-1196											
Numune Alma Tarihi	07.09.2014	21.12.2014	20.04.2015	07.08.2015											
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem											
YSKYY ÇİZELGE 2															
I II III IV															
pH	8,54	8,78	8,38	8,53	8,56	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Sıcaklık(°C)	24,00	13,40	16,20	24,00	19,40										
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	1195,00	587,00	516,00	808,00	776,50	<400	1000	3000	>3000	Orta (III)	İyi	İyi	İyi	İyi	
Çözülmüş Oksijen (mg/L)	9,52	8,89	9,32	8,01	8,94	>8	6	3	<3	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Askıda Katı Madde (mg/L)	10,00	260,50	40,40	198,80	127,43	-	-	-	-						
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	<4,00	8,40	6,20	<4,00	4,65	<4	8	20	>20	Çok İyi	Orta (III)	İyi	Çok İyi	İyi	
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)	<20,00	32,51	28,30	<20,00	20,20	<25	50	70	>70	Çok İyi	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	4,00	5,60	<1,0	4,57	3,67	-	-	-	-						
Toplam Azot (mg/L)	2,63	0,62	1,50	2,14	1,72	<3,5	11,5	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Amonyum Azotu (mg/L)	<0,10	0,20	<0,1	<0,1	0,09	<0,2	1	2	>2	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Nitrit Azotu (mg/L)	0,06	0,01	0,03	0,01	0,03										
Nitrat Azotu (mg/L)	1,84	<0,1	0,85	1,33	1,02	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,64	0,32	0,52	0,75	0,56	<0,5	1,5	5	>5	İyi	Çok İyi	İyi	İyi	İyi	
Toplam Fosfor (mg/L)	<0,10	1,11	0,06	0,23	0,36	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi	Orta (IV)	Çok İyi	Orta (III)	Orta (III)	
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	<0,2	0,01	0,03	0,06	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Tuzluluk (‰)	0,59	0,38	0,30	0,39	0,42	-	-	-	-						
Klorofil-a (µg/L)	<3,1	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-						
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	30,00	40,00	35,00										
AÇIKLAMALAR											Orta (III) (TP)				

EK 9 BAN04 (N6) Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ										Parametre Kalite Sınıfı				AKARSU
II Adı /Mevki	Denizli / Acıpayam					AKARSU					DRTYALAMA				
Akarsu Adı	Dalaman Çayı Üst Kısımları					YSKYY TABLO 2					DRTYALAMA				
Nokta Kodu	BAN04 (N6)														
GPS Koordinatları (x)	23,022														
GPS Koordinatları (y)	37,02352														
Yükseklik(m)		525	525	525											
DOKAY Numune Kayıt Numarası		3172-585	3172-533	3172-1191											
Numune Alma Tarihi		21.12.2014	20.04.2015	07.08.2015											
Dönem	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem		I	II	III	IV		1	2	3	4	
pH	-	9,25	9,04	9,25	9,25	6-9	6-9	6-9	6-9		Orta (IV)	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Sıcaklık(°C)	-	12,80	16,80	24,40	17,87										
Elektriksel İletkenlik (µs/cm)	-	348,00	457,00	551,00	452,00	<400	5000	3000	>3000		Çok İyi	İyi	İyi	İyi	
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	-	10,07	9,51	8,04	9,21	>8	8	3	<3		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Askıda Katı Madde (mg/L)	-	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	-	-	-	-						
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	-	12,20	<4,0	4,82	6,34	<4	8	20	>20		Orta (III)	Çok İyi	İyi	İyi	
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KÖİ) (mg/L)	-	48,77	20,32	20,32	20,80	<25	50	70	>70		İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	-	6,90	<1,0	9,93	5,80	-	-	-	-						
Toplam Azot (mg/L)	-	0,80	0,29	0,17	0,35	<2,5	11,5	25	>25		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Amonyum Azotu (mg/L)	-	0,17	<0,1	<0,1	0,09	<0,2	1	2	>2		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Nitrit Azotu (mg/L)	-	0,01	<0,002	0,00	0,01										
Nitrat Azotu (mg/L)	-	<0,1	0,16	<0,1	0,09	<3	10	20	>20		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	-	0,32	0,12	0,16	0,20	<0,5	1,5	5	>5		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Fosfor (mg/L)	-	0,27	0,03	0,10	0,13	<0,05	0,2	0,8	>0,8		Orta (III)	Çok İyi	İyi	İyi	
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	-	<0,2	<0,01	<0,01	0,04	<0,05	0,15	0,55	>0,55		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Tuzluluk (‰)	-	0,24	0,27	0,27	0,26	-	-	-	-						
Klorofil-a (µg/L)	-	<3,1	<0,1	<0,1	0,55	-	-	-	-						
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	25,00	30,00	27,50										
AKIÇLAMALAR	Örnekleme istasyonu 2. dönemde eklendiği için 1. dönemde numune alınmamıştır.														

EK 10 BAN05 (N1) Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI		BATI AKDENİZ										ORTALAMA	Parametre Kalite Sınıfı					ORTALAMA	NİHAİ DURUM
İl Adı /Mevki		Muğla / Fethiye				AKARSU													
Akarsu Adı		Seki Çayı																	
Nokta Kodu		BAN5 (N1)																	
GPS Koordinatları (x)		29,40513	29,40513	29,40513	29,40513														
GPS Koordinatları (y)		36,77153	36,77153	36,77153	36,77153														
Yükseklik(m)		0,4	0,34	0,45	0,28														
DOKAY Numune Kayıt Numarası		SP2-264	SP2-557	SP2-614	SP2-1176														
Numune Alma Tarihi		09.09.2014	20.12.2014	18.04.2015	06.08.2015														
Dönem		1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	YSKY Y ÇİZELGE 2													
		I	II	III	IV														
pH		7,71	8,45	7,46	8,11	7,93	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Sıcaklık(°C)		13,00	14,30	13,10	16,10	14,13													
Elektriksel İletkenlik (µs/cm)		435,00	272,00	275,00	288,00	317,50	<400	1000	3000	>3000	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Çözülmüş Oksijen (mg/L)		8,76	9,25	9,73	9,09	9,21	>8	6	3	<3	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Askıda Katı Madde (mg/L)		<2,00	<2	<2,0	20,00	5,75	-	-	-	-									
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)		<4,00	7,20	<4,0	<4,00	3,30	<4	8	20	>20	Çok İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOl) (mg/L)		<20,00	28,45	28,50	<20,00	19,24	<25	50	70	>70	Çok İyi	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)		<1,00	39,00	<1,0	2,42	10,61	-	-	-	-									
Toplam Azot (mg/L)		0,50	0,94	0,72	0,28	0,61	<3.5	11,5	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Amonyum Azotu (mg/L)		<0,10	0,18	<0,1	<0,1	0,08	<0,2	1	2	>2	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Nitrit Azotu (mg/L)		<0,002	0,01	<0,002	0,01	0,00													
Nitrat Azotu (mg/L)		0,15	0,53	0,65	0,24	0,39	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)		0,31	<0,1	<0,1	<0,1	0,12	<0,5	1,5	5	>5	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Toplam Fosfor (mg/L)		<0,10	0,39	0,03	0,06	0,13	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	İyi				
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)		<0,20	<0,2	<0,01	<0,01	0,05	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi				
Tuzluluk (%)		0,21	0,16	0,17	0,16	0,18	-	-	-	-									
Klorofil-a (µg/L)		<3,1	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-									
Alkalinite (mgCaCO3/L)				30,00	20,00	25,00													
AÇIKLAMALAR																			

EK 11 BAN05 (N2) Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI		BATI AKDENİZ														
İl Adı /Mevki		Muğla / Fethiye				AKARSU					Parametre Kalite Sınıfı					NİHAİ DURUM
Akarsu Adı		Seki Çayı														
Nokta Kodu		BAN5 (N2)				YSKYY ÇİZELGE 2					1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA	
GPS Koordinatları (x)		29,39653	29,39653	29,39653	29,39653											
GPS Koordinatları (y)		36,75879	36,75879	36,75879	36,75879	Orta (IV)	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Orta (III)				
Yükseklik(m)		1,22	1,21	1,45	0,37								Orta (IV)	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi
DOKAY Numune Kayıt Numarası		SP2-265	SP2-558	SP2-615	SP2-1777	Orta (IV)	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Orta (III)				
Numune Alma Tarihi		09.09.2014	20.12.2014	18.04.2015	06.08.2015								Orta (IV)	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi
Dönem		1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Orta (IV)	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Orta (III)				
pH		8,46	8,60	8,28	8,46								8,45	6-9	6-9	6-9
Sıcaklık(°C)		15,00	15,20	15,10	18,70	16,00										
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)		482,00	273,00	264,00	301,00	330,00	<400	1000	3000	>3000	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Çözünmüş Oksijen (mg/L)		8,79	8,27	10,29	8,61	8,99	>8	6	3	<3	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Askıda Katı Madde (mg/L)		<2,00	<2	2,00	<2	1,25	-	-	-	-						
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOI) (mg/L)		29,40	9,40	<4,0	<4,0	10,70	<4	8	20	>20	Orta (IV)	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	Orta (III)	
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOI) (mg/L)		121,92	36,58	24,38	<20,0	48,22	<25	50	70	>70	Orta (IV)	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)		<1,00	5,50	<1,0	1,64	2,03	-	-	-	-						
Toplam Azot (mg/L)		1,15	0,89	0,92	1,62	1,15	<3,5	11,5	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Amonyum Azotu (mg/L)		0,33	0,41	0,14	0,87	0,44	<0,2	1	2	>2	İyi	İyi	Çok İyi	İyi	İyi	
Nitrit Azotu (mg/L)		0,18	0,12	0,01	0,02	0,08										
Nitrat Azotu (mg/L)		0,85	0,82	0,80	0,25	0,68	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)		<0,10	<0,1	<0,1	0,47	0,15	<0,5	1,5	5	>5	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Fosfor (mg/L)		<0,10	0,55	0,05	0,26	0,23	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi	Orta (III)	Çok İyi	Orta (III)	Orta (III)	
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)		<0,20	<0,2	<0,01	0,07	0,07	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	Çok İyi	İyi	İyi	
Tuzluluk (‰)		0,23	0,10	0,16	0,16	0,16	-	-	-	-						
Klorofil-a (µg/L)		<3,1	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-						
Alkalinite (mgCaCO3/L)		-	-	15,00	20,00	17,50										
AÇIKLAMALAR																

EK 12 BAN06 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ										Parametre Kalite Sınıfı					ORTALAMA	NİHAİ DURUM
İl Adı /Mevki	Muğla / Fethiye				ORTALAMA	AKARSU				1. Dönem							
Akarsu Adı	Çayırcı Deresi					YSKYY ÇİZELGE 2											
Nokta Kodu	BAN6					I	II	III	IV								
GPS Koordinatları (x)	29,38223	29,38223	29,38223	29,38223		6-9	6-9	6-9	6-9								
GPS Koordinatları (y)	36,62981	36,62981	36,62981	36,62981													
Yükseklik(m)	-	0,1	0,25	0,1													
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-266	SP2-559	SP2-616	SP2-1778													
Numune Alma Tarihi	09.09.2014	20.12.2014	18.04.2015	06.08.2015													
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem													
pH	8,84	8,97	8,11	8,84		8,69	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Sıcaklık(°C)	26,00	17,10	17,80	34,20	23,78												
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	426,00	275,00	301,00	406,00	352,00	<400	1000	3000	>3000	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	Çok İyi			
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	7,88	9,29	9,48	8,01	8,67	>8	6	3	<3	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Askıda Katı Madde (mg/L)	4,00	2,40	12,80	9,20	7,10	-	-	-	-								
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4	8	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KÖİ) (mg/L)	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<25	50	70	>70	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	3,40	2,40	<1,0	5,71	3,00	-	-	-	-								
Toplam Azot (mg/L)	0,55	0,96	0,65	0,30	0,62	<3,5	11,5	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Amonyum Azotu (mg/L)	<0,10	0,16	<0,1	<0,1	0,08	<0,2	1	2	>2	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Nitrit Azotu (mg/L)	0,00	0,01	<0,002	0,01	0,00												
Nitrat Azotu (mg/L)	<0,10	<0,1	0,43	<0,1	0,15	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,46	0,69	0,22	0,25	0,40	<0,5	1,5	5	>5	Çok İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Toplam Fosfor (mg/L)	<0,10	0,46	0,05	0,05	0,15	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	İyi			
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	<0,2	<0,01	<0,01	0,05	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi			
Tuzluluk (‰)	0,20	0,18	0,17	0,16	0,18	-	-	-	-								
Klorofil-a (µg/L)	<3,1	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-								
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	15,00	15,00	15,00												
AÇIKLAMALAR																	

EK 13 BAN07 (N1) Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI		BATI AKDENİZ										ORTALAMA	Parametre Kalite Sınıfı	ORTALAMA	NİHAİ DURUM	
İl Adı /Mevki	Antalya / Kocadere				AKARSU											
Akarsu Adı	Kızılöz Deresi															
Nokta Kodu	BAN7 (N1)															
GPS Koordinatları (x)			29,38223	29,38223	ORTALAMA	YSKYY ÇİZELGE 2				1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA		
GPS Koordinatları (y)			36,73333333	36,73333333		I	II	III	IV							
Yükseklik(m)			0,45	0,14												
DOKAY Numune Kayıt Numarası			SP2-646	SP2-1167												
Numune Alma Tarihi			21.04.2015	05.08.2015												
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem												
pH	-	-	8,40	8,60	8,50	6-9	6-9	6-9	6-9			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi (BOI, KOI)	
Sıcaklık(°C)	-	-	12,50	23,10	17,80											
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	-	-	210,00	391,00	300,50	<400	1000	3000	>3000			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	-	-	11,10	8,48	9,79	>8	6	3	<3			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Askıda Katı Madde (mg/L)	-	-	43,60	43,20	43,40	-	-	-	-							
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOI) (mg/L)	-	-	6,20	<4	4,10	<4	8	20	>20			İyi	Çok İyi	İyi		
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOI) (mg/L)	-	-	26,70	36,58	31,64	<25	50	70	>70			İyi	İyi	İyi		
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	-	-	<1,0	5,23	2,86	-	-	-	-							
Toplam Azot (mg/L)	-	-	0,92	0,59	0,76	<3,5	11,5	25	>25			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Amonyum Azotu (mg/L)	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	1	2	>2			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Nitrit Azotu (mg/L)	-	-	0,00	0,02	0,01											
Nitrat Azotu (mg/L)	-	-	0,43	0,31	0,37	<3	10	20	>20			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	-	-	0,38	0,26	0,32	<0,5	1,5	5	>5			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Toplam Fosfor (mg/L)	-	-	0,06	0,07	0,06	<0,08	0,2	0,8	>0,8			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	0,16	0,65	>0,65			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Tuzluluk (‰)	-	-	0,16	0,18	0,17	-	-	-	-							
Klorofil-a (µg/L)	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-							
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	5,00	15,00	10,00											
AÇIKLAMALAR	1. ve 2. örnekleme dönemlerinde nokta kuru olduğu için numune alınamamıştır.															

EK 14 BAN07 (N2) Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI		BATI AKDENİZ										ORTALAMA	ORTALAMA	NİHAİ DURUM			
İl Adı /Mevki		Antalya / Kocadere				AKARSU				Parametre Kalite Sınıfı							
Akarsu Adı		Kızılöz Deresi				AKARSU				Parametre Kalite Sınıfı							
Nokta Kodu		BAN7 (N2)				YSKYY ÇİZELGE 2				Parametre Kalite Sınıfı							
GPS Koordinatları (x)				29,90572878						1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA			
GPS Koordinatları (y)				36,71909837						1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA			
Yükseklik(m)				0,4						1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA			
DOKAY Numune Kayıt Numarası				SP2-647						1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA			
Numune Alma Tarihi				21.04.2015						1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA			
Dönem		1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem					1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA			
pH		-	-	7,41	-	7,41	6-9	6-9	6-9	6-9			Çok İyi		Çok İyi		
Sıcaklık(°C)		-	-	14,60	-	14,60											
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)		-	-	670,00	-	670,00	<400	1000	3000	>3000			İyi		İyi		
Çözünmüş Oksijen (mg/L)		-	-	5,33	-	5,33	>8	6	3	<3			Orta (III)		Orta (III)		
Askıda Katı Madde (mg/L)		-	-	4,40	-	4,40	-	-	-	-							
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)		-	-	<4,0	-	<4,0	<4	8	20	>20			Çok İyi		Çok İyi		
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KÖİ) (mg/L)		-	-	20,68	-	20,68	<25	50	70	>70			Çok İyi		Çok İyi		
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)		-	-	<1,0	-	<1,0	-	-	-	-							
Toplam Azot (mg/L)		-	-	1,09	-	1,09	<3,5	11,5	25	>25			Çok İyi		Çok İyi		
Amonyum Azotu (mg/L)		-	-	<0,1	-	<0,1	<0,2	1	2	>2			Çok İyi		Çok İyi		
Nitrit Azotu (mg/L)		-	-	0,00	-	0,00											
Nitrat Azotu (mg/L)		-	-	0,14	-	0,14	<3	10	20	>20			Çok İyi		Çok İyi		
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)		-	-	0,83	-	0,83	<0,5	1,5	5	>5			İyi		İyi		
Toplam Fosfor (mg/L)		-	-	0,09	-	0,09	<0,08	0,2	0,8	>0,8			İyi		İyi		
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)		-	-	<0,01	-	<0,01	<0,05	0,16	0,65	>0,65			Çok İyi		Çok İyi		
Tuzluluk (‰)		-	-	0,50	-	0,50	-	-	-	-							
Klorofil-a (µg/L)		-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-							
Alkalinite (mgCaCO3/L)		-	-	20,00	-	20,00											
AÇIKLAMALAR		1. 2. ve 4. örnekleme dönemlerinde nokta kuru olduğu için numune alınamamıştır.															

EK 15 BAN08 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ										ORTALAMA	ORTALAMA ^A	NİHAİ DURUM		
	Burdur					AKARSU				Parametre Kalite Sınıfı					
İl Adı /Mevki	Burdur														
Akarsu Adı	Çavdır Çayı														
Nokta Kodu	BAN8														
GPS Koordinatları (x)	29,58793	29,58793	29,58793	29,58793											
GPS Koordinatları (y)	37,15084	37,15084	37,15084	37,15084											
Yükseklik(m)	0,07	0,15	0,42	0,17											
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-259	SP2-553	SP2-629	SP2-1197											
Numune Alma Tarihi	07.09.2014	20.12.2014	19.04.2015	07.08.2015											
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem		YSKYY ÇİZELGE 2									
						I	II	III	IV	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA ^A	
pH	8,55	8,92	8,59	8,63	8,67	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Sıcaklık(°C)	22,40	12,20	17,90	18,80	17,83										
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	1009,00	447,00	395,00	642,00	623,25	<400	1000	3000	>3000	Orta (III)	İyi	Çok İyi	İyi	İyi	
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,71	8,90	8,88	8,80	8,82	>8	6	3	<3	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Askıda Katı Madde (mg/L)	98,00	25,60	16,80	15,20	38,90	-	-	-	-						
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	16,50	18,80	<4	<4	9,83	<4	8	20	>20	Orta (III)	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	Orta (III)	
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)	44,70	77,22	24,38	<20	39,08	<25	50	70	>70	İyi	Orta (IV)	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	5,00	5,70	<1,0	4,51	3,93	-	-	-	-						
Toplam Azot (mg/L)	2,39	2,00	3,21	1,23	2,21	<3,5	11,5	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Amonyum Azotu (mg/L)	0,37	0,21	<0,1	<0,1	0,17	<0,2	1	2	>2	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Nitrit Azotu (mg/L)	0,06	0,01	0,02	0,05	0,03										
Nitrat Azotu (mg/L)	1,36	1,58	1,44	0,98	1,34	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,60	0,19	1,79	0,20	0,69	<0,5	1,5	5	>5	İyi	Çok İyi	Orta (III)	Çok İyi	İyi	
Toplam Fosfor (mg/L)	<0,10	0,48	0,03	0,09	0,16	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi	Orta (III)	Çok İyi	İyi	İyi	
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	<0,2	<0,01	<0,01	0,05	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Tuzluluk (‰)	0,50	0,29	0,22	0,35	0,34	-	-	-	-						
Klorofil-a (µg/L)	<3,10	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-						
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	25,00	40,00	32,50										
AÇIKLAMALAR															

EK 16 BAN09 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI					BATI AKDENİZ										ORTALAMA	ORTALAMA	NİHAİ DURUM					
İl Adı /Mevki					Antalya / Kaş					AKARSU								Parametre Kalite Sınıfı				
Akarsu Adı					Boğluca Çayı																	
Nokta Kodu					BAN9					YSKYY ÇİZELGE 2								1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA
GPS Koordinatları (x)					29,82022372	29,82022372	29,82022372	29,82022372	ORTALAMA													
GPS Koordinatları (y)					36,33159972	36,33159972	36,33159972	36,33159972	ORTALAMA													
Yükseklik(m)					0,07				0,27				0,27									
DOKAY Numune Kayıt Numarası					SP2-544		SP2-636		SP2-1779		ORTALAMA											
Numune Alma Tarihi					19.12.2014		20.04.2015		06.08.2015		ORTALAMA											
Dönem					1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA				I	II				III	IV			
pH					-	8,07	8,29	8,74	8,37	6-9	6-9	6-9			6-9		Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Sıcaklık(°C)					-	12,50	19,50	24,10	18,70													
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)					-	315,00	319,00	819,00	484,33	<400	1000	3000	>3000		Çok İyi	Çok İyi	İyi	İyi				
Çözülmüş Oksijen (mg/L)					-	8,18	8,81	8,84	8,61	>8	6	3	<3		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Askıda Katı Madde (mg/L)					-	4,00	13,20	3,20	6,80	-	-	-	-									
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)					-	15,00	<4,0	<4,0	6,33	<4	8	20	>20		Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	İyi				
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)					-	56,90	<20,0	<20,0	25,63	<25	50	70	>70		Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	İyi				
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)					-	1,60	<1,0	4,44	2,18	-	-	-	-									
Toplam Azot (mg/L)					-	0,67	0,70	0,09	0,49	<3,5	11,5	25	>25		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Amonyum Azotu (mg/L)					-	0,19	<0,1	<0,1	0,10	<0,2	1	2	>2		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Nitrit Azotu (mg/L)					-	0,00	0,00	0,00	0,00													
Nitrat Azotu (mg/L)					-	0,31	0,37	<0,1	0,24	<3	10	20	>20		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)					-	0,17	0,26	<0,1	0,16	<0,5	1,5	5	>5		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Toplam Fosfor (mg/L)					-	0,73	6,03	0,03	2,26	<0,08	0,2	0,8	>0,8		Orta (III)	Orta (IV)	Çok İyi	Orta (IV)				
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)					-	<0,2	<0,01	<0,01	0,04	<0,05	0,16	0,65	>0,65		İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi				
Tuzluluk (‰)					-	0,11	0,21	0,40	0,24	-	-	-	-									
Klorofil-a (µg/L)					-	<3,1	<0,1	<0,1	0,55	-	-	-	-									
Alkalinite (mgCaCO3/L)					-	-	20,00	35,00	27,50													
AÇIKLAMALAR					1. dönem örnekleme çalışmasında noktaya ulaşım sağlanamadığı için numune alınamamıştır.																	

EK 17 BAN010 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ										Parametre Kalite Sınıfı					ORTALAMA	ORTALAMA	ORTALAMA
İl Adı /Mevki	Antalya					AKARSU					1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA			
Akarsu Adı	Akçay					YSKYY ÇİZELGE 2					1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA			
Nokta Kodu	BAN10					I	II	III	IV									
GPS Koordinatları (x)	30,07355	30,07355	30,07355	30,07355	ORTALAMA													
GPS Koordinatları (y)	36,48998	36,48998	36,48998	36,48998														
Yükseklik(m)	0,35	0,15	0,38	0,23														
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-272	SP2-546	SP2-640	SP2-1168														
Numune Alma Tarihi	10.09.2014	19.12.2014	21.04.2015	05.08.2015														
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem														
pH	8,46	8,79	8,24	8,62		8,53	6-9	6-9	6-9	6-9		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Sıcaklık(°C)	16,00	16,20	16,70	19,00		16,98												
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	407,00	226,00	253,00	240,00		281,50	<400	1000	3000	>3000		İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Çözülmüş Oksijen (mg/L)	9,14	9,56	9,37	9,52		9,40	>8	6	3	<3		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Askıda Katı Madde (mg/L)	5,20	<2	21,60	<2	7,20	-	-	-	-									
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	<4,0	8,00	<4,0	<4,0	3,50	<4	8	20	>20		Çok İyi	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)	<20,0	32,51	24,40	<20,0	19,23	<25	50	70	>70		Çok İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	4,50	2,10	<1,0	3,49	2,65	-	-	-	-									
Toplam Azot (mg/L)	1,12	1,70	0,86	0,40	1,02	<3,5	11,5	25	>25		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Amonyum Azotu (mg/L)	<0,1	0,20	<0,1	<0,1	0,09	<0,2	1	2	>2		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Nitrit Azotu (mg/L)	0,05	0,02	0,01	0,01	0,02													
Nitrat Azotu (mg/L)	1,07	0,90	0,36	0,20	0,63	<3	10	20	>20		Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	<0,10	0,57	0,50	<0,1	0,29	<0,5	1,5	5	>5		Çok İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			
Toplam Fosfor (mg/L)	<0,10	0,22	0,11	0,06	0,11	<0,08	0,2	0,8	>0,8		Çok İyi	Orta (III)	İyi	Çok İyi	İyi			
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	<0,2	<0,01	<0,01	0,05	<0,05	0,16	0,65	>0,65		İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi			
Tuzluluk (‰)	0,19	0,13	0,14	0,12	0,15	-	-	-	-									
Klorofil-a (µg/L)	<3,1	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-									
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	10,00	15,00	12,50													
AÇIKLAMALAR																		

İyi (TP, Orto-P)

EK 18 BAN011 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI		BATI AKDENİZ										NİHAİ DURUM		
İl Adı /Mevki		Antalya				AKARSU				Parametre Kalite Sınıfı				
Akarsu Adı		Alakır Çayı				AKARSU				1. Dönem 2. Dönem 3. Dönem 4. Dönem ORTALAM ^A				
Nokta Kodu		BAN11												
GPS Koordinatları (x)				30,23121007	30,23121007	YSKYY ÇİZELGE 2								
GPS Koordinatları (y)				36,42706559	36,42706559									
Yükseklik(m)				0,59	0,3	I II III IV								
DOKAY Numune Kayıt Numarası				SP2-641	SP2-1169									
Numune Alma Tarihi				21.04.2015	05.08.2015	ORTALAMA								
Dönem		1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem									
pH	-	-	8,01	8,41	8,21	6-9	6-9	6-9	6-9			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Sıcaklık(°C)	-	-	14,70	23,80	19,25									
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	-	-	327,00	362,00	344,50	<400	1000	3000	>3000			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Çözülmüş Oksijen (mg/L)	-	-	9,20	7,40	8,30	>8	6	3	<3			Çok İyi	İyi	Çok İyi
Askıda Katı Madde (mg/L)	-	-	2,00	<2	1,50	-	-	-	-					
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	-	-	<4,0	<4,0	<4,0	<4	8	20	>20			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KÖİ) (mg/L)	-	-	24,40	24,40	24,40	<25	50	70	>70			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	-	-	<1,0	3,73	2,11	-	-	-	-					
Toplam Azot (mg/L)	-	-	0,65	0,31	0,48	<3,5	11,5	25	>25			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Amonyum Azotu (mg/L)	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	1	2	>2			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Nitrit Azotu (mg/L)	-	-	0,00	0,00	0,00									
Nitrat Azotu (mg/L)	-	-	0,23	<0,1	0,14	<3	10	20	>20			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	-	-	0,36	0,25	0,30	<0,5	1,5	5	>5			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Toplam Fosfor (mg/L)	-	-	0,05	0,03	0,04	<0,08	0,2	0,8	>0,8			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	0,16	0,65	>0,65			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Tuzluluk (‰)	-	-	0,18	0,16	0,17	-	-	-	-					
Klorofil-a (µg/L)	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-					
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	15,00	20,00	17,50									
AÇIKLAMALAR	1. ve 2. örnekleme dönemlerinde nokta kuru olduğu için numune alınamamıştır.													

EK 19 BAN012 (N1) Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ														NİHAİ DURUM	
	Antalya / Kaş					AKARSU	Parametre Kalite Sınıfı					ORTALAMA				
	Eşen Çayı						1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA					
	BANI2 (N1)												YSKYY ÇİZELGE 2			
İl Adı /Mevki	ANTALYA				ORTALAMA	I	II	III	IV							
Nokta Kodu						1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem							
GPS Koordinatları (x)	29,40345	29,40345	29,40345	29,40345	ORTALAMA											
GPS Koordinatları (y)	36,47396	36,47396	36,47396	36,47396												
Yükseklik(m)	0,49	0,28	0,27	0,39												
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-267	SP2-561	SP2-635	SP2-1180												
Numune Alma Tarihi	09.09.2014	20.11.2014	20.04.2015	06.08.2015												
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem												
pH	8,19	8,37	7,81	8,31	8,17	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Orta (III) (TP)	
Sıcaklık(°C)	14,00	15,50	16,30	16,40	15,55											
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	422,00	274,00	287,00	296,00	319,75	<400	1000	3000	>3000	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	7,76	7,38	7,52	7,94	7,65	>8	6	3	<3	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi		
Askıda Katı Madde (mg/L)	<2,00	129,20	211,30	2,80	86,08	-	-	-	-							
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	<4,00	10,00	<4,00	<4,00	4,00	<4	8	20	>20	Çok İyi	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	İyi		
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)	<20,00	44,70	<20,00	<20,00	18,68	<25	50	70	>70	Çok İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	2,70	1,70	<1,0	3,11	2,00	-	-	-	-							
Toplam Azot (mg/L)	0,86	0,60	1,15	0,44	0,76	<3,5	11,5	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Amonyum Azotu (mg/L)	<0,10	0,15	<0,1	<0,1	0,08	<0,2	1	2	>2	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Nitrit Azotu (mg/L)	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00											
Nitrat Azotu (mg/L)	0,58	0,39	0,72	0,23	0,48	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,22	<0,1	0,40	0,20	0,22	<0,5	1,5	5	>5	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi		
Toplam Fosfor (mg/L)	<0,10	0,98	0,05	0,05	0,28	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi	Orta (IV)	Çok İyi	Çok İyi	Orta (III)		
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	<0,2	0,01	<0,01	0,05	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi		
Tuzluluk (‰)	0,20	0,16	0,16	0,15	0,17	-	-	-	-							
Klorofil-a (µg/L)	<3,1	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-							
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	30,00	20,00	25,00											
AÇIKLAMALAR																

EK 20 BAN012 (N2) Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI		BATI AKDENİZ										NİHAİ DURUM			
İl Adı /Mevki	Muğla / Fethiye					AKARSU				Parametre Kalite Sınıfı					
Akarsu Adı	Eşen Çayı									1. Dönem	2. Dönem		3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA
Nokta Kodu	BAN12 (N2)					YSKYY ÇİZELGE 2									
GPS Koordinatları (x)	29,35715	29,35715	29,35715	29,35715	ORTALAMA	I	II	III	IV						
GPS Koordinatları (y)	36,58569	36,58569	36,58569	36,58569											
Yükseklik(m)	0,22	0,32	1,37	0,2											
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-268	SP2-560	SP2-617	SP2-1181											
Numune Alma Tarihi	09.09.2014	20.12.2014	18.04.2015	06.08.2015											
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem											
pH	8,90	8,91	8,14	8,79		8,69	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Sıcaklık(°C)	27,00	17,90	18,30	27,90		22,78									
Elektriksel İletkenlik (µs/cm)	588,00	353,00	341,00	474,00	439,00	<400	1000	3000	>3000	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	İyi	
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	11,22	11,10	9,83	10,89	10,76	>8	6	3	<3	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Askıda Katı Madde (mg/L)	<2,00	8,80	9,24	9,20	7,06	-	-	-	-						
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	12,75	12,90	<4,0	4,04	7,92	<4	8	20	>20	Orta (III)	Orta (III)	Çok İyi	İyi	İyi	
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KÖİ) (mg/L)	44,70	52,83	<20,0	20,32	31,96	<25	50	70	>70	İyi	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	11,10	1,30	<1,0	5,96	4,71	-	-	-	-						
Toplam Azot (mg/L)	1,42	1,49	1,25	0,90	1,27	<3,5	11,5	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Amonyum Azotu (mg/L)	<0,10	0,16	0,13	<0,1	0,10	<0,2	1	2	>2	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Nitrit Azotu (mg/L)	0,01	0,04	0,03	0,02	0,02										
Nitrat Azotu (mg/L)	0,98	1,30	0,87	0,52	0,92	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,40	<0,1	0,22	0,34	0,25	<0,5	1,5	5	>5	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Fosfor (mg/L)	<0,10	0,49	0,06	0,03	0,16	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	<0,2	<0,01	<0,01	0,05	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
Tuzluluk (‰)	0,28	0,20	0,19	0,20	0,22	-	-	-	-						
Klorofil-a (µg/L)	<3,1	<3,1	<0,1	<0,1	0,80	-	-	-	-						
Alkalinite (mgCaCO3/L)			25,00	25,00	25,00										
AÇIKLAMALAR															

EK 21 BAN013 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI		BATI AKDENİZ										NİHAİ DURUM				
İl Adı /Mevki		Muğla				AKARSU				Parametre Kalite Sınıfı						
Akarsu Adı		Koca Çay / Kanlı Dere														
Nokta Kodu		BAN13														
GPS Koordinatları (x)				27,94711						1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA ^A		
GPS Koordinatları (y)				37,04255												
Yükseklik(m)				0,22												
DOKAY Numune Kayıt Numarası				SP2-607												
Numune Alma Tarihi				17.04.2015												
Dönem		1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	YSKYY ÇİZELGE 2										
		I	II	III	IV											
pH		-	-	8,13	-	8,13	6-9	6-9	6-9	6-9					Çok İyi	Çok İyi
Sıcaklık(°C)		-	-	20,70	-	20,70										
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)		-	-	380,00	-	380,00	<400	1000,00	3000	>3000					Çok İyi	Çok İyi
Çözülmüş Oksijen (mg/L)		-	-	9,40	-	9,40	>8	6,00	3	<3					Çok İyi	Çok İyi
Askıda Katı Madde (mg/L)		-	-	<2,0	-	<2,0	-	-	-	-						
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)		-	-	7,95	-	7,95	<4	8,00	20	>20					İyi	İyi
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)		-	-	32,51	-	32,51	<25	50,00	70	>70					İyi	İyi
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)		-	-	20,10	-	20,10	-	-	-	-						
Toplam Azot (mg/L)		-	-	0,25	-	0,25	<3,5	11,50	25	>25					Çok İyi	Çok İyi
Amonyum Azotu (mg/L)		-	-	<0,1	-	<0,1	<0,2	1,00	2	>2					Çok İyi	Çok İyi
Nitrit Azotu (mg/L)		-	-	0,00	-	0,00										
Nitrat Azotu (mg/L)		-	-	<0,1	-	<0,1	<3	10,00	20	>20					Çok İyi	Çok İyi
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)		-	-	0,16	-	0,16	<0,5	1,50	5	>5					Çok İyi	Çok İyi
Toplam Fosfor (mg/L)		-	-	<0,03	-	<0,03	<0,08	0,20	0,8	>0,8					Çok İyi	Çok İyi
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)		-	-	<0,01	-	<0,01	<0,05	0,16	0,65	>0,65					Çok İyi	Çok İyi
Tuzluluk (‰)		-	-	0,20	-	0,20	-	-	-	-						
Klorofil-a (µg/L)		-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-						
Alkalinite (mgCaCO3/L)		-	-	15,00	-	15,00										
AÇIKLAMALAR		1. 2. ve 4. örnekleme dönemlerinde nokta kuru olduğu için numune alınamamıştır.														

EK 22 BAN014 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ										ORTALAMA	Parametre Kalite Sınıfı	NİHAİ DURUM	
İl Adı /Mevki	Milas, Yatağan/Muğla				AKARSU	YSKYY ÇİZELGE 2								ORTALAMA ^A
Akarsu Adı	Kaya Deresi					ORTALAMA	I	II	III	IV	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	
Nokta Kodu	BAN14				ORTALAMA									I
GPS Koordinatları (x)			28,00537			ORTALAMA	I	II	III	IV	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	
GPS Koordinatları (y)			37,21388		ORTALAMA									I
Yükseklik(m)			0,17			ORTALAMA	I	II	III	IV	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	
DOKAY Numune Kayıt Numarası			SP2-604		ORTALAMA									I
Numune Alma Tarihi			17.04.2015			ORTALAMA	I	II	III	IV	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	
Dönem	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA									I
pH	-	-	8,39	-		8,39	6-9	6-9	6-9	6-9			Çok İyi	
Sıcaklık(°C)	-	-	16,80	-	16,80									
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	-	-	234,00	-	234,00	<400	1000	3000	>3000			Çok İyi		Çok İyi
Çözülmüş Oksijen (mg/L)	-	-	9,56	-	9,56	>8	6	3	<3			Çok İyi		Çok İyi
Askıda Katı Madde (mg/L)	-	-	<2,0	-	<2,0	-	-	-	-					
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	-	-	9,50	-	9,50	<4	8	20	>20			Orta (III)		Orta (III)
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOl) (mg/L)	-	-	24,38	-	24,38	<25	50	70	>70			Çok İyi		Çok İyi
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	-	-	15,02	-	15,02	-	-	-	-					
Toplam Azot (mg/L)	-	-	0,15	-	0,15	<3,5	11,5	25	>25			Çok İyi		Çok İyi
Amonyum Azotu (mg/L)	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,2	1	2	>2			Çok İyi		Çok İyi
Nitrit Azotu (mg/L)	-	-	0,00	-	0,00									
Nitrat Azotu (mg/L)	-	-	<0,1	-	<0,1	<3	10	20	>20			Çok İyi		Çok İyi
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,5	1,5	5	>5			Çok İyi		Çok İyi
Toplam Fosfor (mg/L)	-	-	0,05	-	0,05	<0,08	0,2	0,8	>0,8			Çok İyi		Çok İyi
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	-	-	<0,01	-	<0,01	<0,05	0,16	0,65	>0,65			Çok İyi		Çok İyi
Tuzluluk (‰)	-	-	0,13	-	0,13	-	-	-	-					
Klorofil-a (µg/L)	-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-					
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	15,00	-	15,00									
AÇIKLAMALAR	3. dönem örnekleme çalışmasında eklenen noktadır. 4. dönemde kuru olduğu için örnekleme yapılamamıştır.													

EK 23 BAN015 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI					BATI AKDENİZ										NİHAİ DURUM					
İl Adı /Mevki					Muğla					AKARSU						Parametre Kalite Sınıfı				
Akarsu Adı					Kocabük Deresi															
Nokta Kodu					BAN15					YSKYY ÇİZELGE 2										
GPS Koordinatları (x)					28,02163															
GPS Koordinatları (y)					37,0717															
Yükseklik(m)					0,24															
DOKAY Numune Kayıt Numarası					SP2-605															
Numune Alma Tarihi					17.04.2015															
Dönem					1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA	I	II	III	IV	1. Dönem		2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA	
pH					-	-	8,28	-	8,28	6-9	6-9	6-9	6-9			Çok İyi		Çok İyi		
Sıcaklık(°C)					-	-	16,40	-	16,40											
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)					-	-	312,00	-	312,00	<400	1000	3000	>3000			Çok İyi		Çok İyi		
Çözülmüş Oksijen (mg/L)					-	-	9,74	-	9,74	>8	6	3	<3			Çok İyi		Çok İyi		
Askıda Katı Madde (mg/L)					-	-	<2,0	-	<2,0	-	-	-	-							
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)					-	-	10,20	-	10,20	<4	8	20	>20			Orta (III)		Orta (III)		
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)					-	-	40,64	-	40,64	<25	50	70	>70			İyi		İyi		
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)					-	-	16,72	-	16,72	-	-	-	-							
Toplam Azot (mg/L)					-	-	0,21	-	0,21	<3,5	11,5	25	>25			Çok İyi		Çok İyi		
Amonyum Azotu (mg/L)					-	-	<0,1	-	<0,1	<0,2	1	2	>2			Çok İyi		Çok İyi		
Nitrit Azotu (mg/L)					-	-	0,00	-	0,00											
Nitrat Azotu (mg/L)					-	-	0,10	-	0,10	<3	10	20	>20			Çok İyi		Çok İyi		
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)					-	-	<0,1	-	<0,1	<0,5	1,5	5	>5			Çok İyi		Çok İyi		
Toplam Fosfor (mg/L)					-	-	0,04	-	0,04	<0,08	0,2	0,8	>0,8			Çok İyi		Çok İyi		
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)					-	-	<0,01	-	<0,01	<0,05	0,16	0,65	>0,65			Çok İyi		Çok İyi		
Tuzluluk (‰)					-	-	0,18	-	0,18	-	-	-	-							
Klorofil-a (µg/L)					-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-							
Alkalinite (mgCaCO3/L)					-	-	10,00	-	10,00											
AÇIKLAMALAR					3. dönem örnekleme çalışmasında eklenen noktadır. 4. dönemde kuru olduğu için örnekleme yapılamamıştır.															

EK 24 BAN016 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI					BATI AKDENİZ										NİHAİ DURUM					
İl Adı /Mevki					Antalya/Manavgat					AKARSU						Parametre Kalite Sınıfı				
Akarsu Adı					Karabeyyurdu Deresi															
Nokta Kodu					BAN16					YSKYY ÇİZELGE 2										
GPS Koordinatları (x)					28,25716															
GPS Koordinatları (y)					36,92319															
Yükseklik(m)					0,13															
DOKAY Numune Kayıt Numarası					SP2-608															
Numune Alma Tarihi					17.04.2015															
Dönem					1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA	I	II	III	IV	1. Dönem		2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA	
pH					-	-	8,40	-	8,40	6-9	6-9	6-9	6-9			Çok İyi		Çok İyi		
Sıcaklık(°C)					-	-	14,20	-	14,20											
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)					-	-	563,00	-	563,00	<400	1000	3000	>3000			İyi		İyi		
Çözünmüş Oksijen (mg/L)					-	-	9,76	-	9,76	>8	6	3	<3			Çok İyi		Çok İyi		
Askıda Katı Madde (mg/L)					-	-	<2,0	-	<2,0	-	-	-	-							
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)					-	-	<4,0	-	<4,0	<4	8	20	>20			Çok İyi		Çok İyi		
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)					-	-	<20,0	-	<20,0	<25	50	70	>70			Çok İyi		Çok İyi		
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)					-	-	<1,0	-	<1,0	-	-	-	-							
Toplam Azot (mg/L)					-	-	0,29	-	0,29	<3.5	11,5	25	>25			Çok İyi		Çok İyi		
Amonyum Azotu (mg/L)					-	-	<0,1	-	<0,1	<0,2	1	2	>2			Çok İyi		Çok İyi		
Nitrit Azotu (mg/L)					-	-	<0,002	-	<0,002											
Nitrat Azotu (mg/L)					-	-	<0,1	-	<0,1	<3	10	20	>20			Çok İyi		Çok İyi		
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)					-	-	0,15	-	0,15	<0,5	1,5	5	>5			Çok İyi		Çok İyi		
Toplam Fosfor (mg/L)					-	-	0,04	-	0,04	<0,08	0,2	0,8	>0,8			Çok İyi		Çok İyi		
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)					-	-	<0,01	-	<0,01	<0,05	0,16	0,65	>0,65			Çok İyi		Çok İyi		
Tuzluluk (‰)					-	-	0,35	-	0,35	-	-	-	-							
Klorofil-a (µg/L)					-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-							
Alkalinite (mgCaCO3/L)					-	-	30,00	-	30,00											
AÇIKLAMALAR					3. dönem örnekleme çalışmasında eklenen noktadır. 4. dönemde kuru olduğu için örnekleme yapılamamıştır.															

EK 25 BAN017 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI		BATI AKDENİZ										NİHAİ DURUM			
İl Adı /Mevki		Muğla/Köyceğiz				AKARSU				Parametre Kalite Sınıfı					
Akarsu Adı		Delin Deresi													
Nokta Kodu		BAN17				YSKYY ÇİZELGE 2				ORTALAMA					
GPS Koordinatları (x)		28,62828		28,62828											
GPS Koordinatları (y)		37,08905		37,08905											
Yükseklik(m)		0,47		0,2											
DOKAY Numune Kayıt Numarası		SP2-609		SP2-1199											
Numune Alma Tarihi		18.04.2015		08.08.2015											
Dönem		1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem					1. Dönem	2. Dönem		3. Dönem	4. Dönem	ORTALAMA
pH		-	-	8,31	8,98	8,65	6-9	6-9	6-9	6-9			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Sıcaklık(°C)		-	-	11,50	24,80	18,15									
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)		-	-	209,80	334,00	271,90	<400	1000	3000	>3000			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Çözülmüş Oksijen (mg/L)		-	-	10,61	7,52	9,07	>8	6	3	<3			Çok İyi	İyi	Çok İyi
Askıda Katı Madde (mg/L)		-	-	<2,0	<2,0	<2,0	-	-	-	-					
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)		-	-	7,75	25,15	16,45	<4	8	20	>20			İyi	Orta (IV)	Orta (III)
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)		-	-	32,51	93,47	62,99	<25	50	70	>70			İyi	Orta (IV)	Orta (III)
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)		-	-	<1,0	89,21	44,86	-	-	-	-					
Toplam Azot (mg/L)		-	-	0,51	0,71	0,61	<3,5	11,5	25	>25			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Amonyum Azotu (mg/L)		-	-	0,16	0,49	0,32	<0,2	1	2	>2			Çok İyi	İyi	İyi
Nitrit Azotu (mg/L)		-	-	0,03	0,01	0,02									
Nitrat Azotu (mg/L)		-	-	0,20	<0,1	0,13	<3	10	20	>20			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)		-	-	0,15	0,18	0,17	<0,5	1,5	5	>5			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Toplam Fosfor (mg/L)		-	-	0,07	0,24	0,15	<0,08	0,2	0,8	>0,8			Çok İyi	Orta (III)	İyi
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)		-	-	0,01	0,03	0,02	<0,05	0,16	0,65	>0,65			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Tuzluluk (‰)		-	-	0,14	0,16	0,15	-	-	-	-					
Klorofil-a (µg/L)		-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-					
Alkalinite (mgCaCO3/L)		-	-	15,00	20,00	17,50									
AÇIKLAMALAR		3. dönem örnekleme çalışmasında eklenen noktadır.													

EK 26 BAG01 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI		BATI AKDENİZ HAVZASI																				ORTALAMA	NIHAİ DURUM											
İl Adı /Mevki		Denizli / Çavdır																GÖL						Parametre Kalite Sınıfı										
Göl Adı		Göhlisar Gölü																																
Nokta Kodu		BAG01																YSKYY ÇİZELGE 2						ORTALAMA										
GPS Koordinatları (x)		29,60678				29,60678				29,60678				29,60678																				
GPS Koordinatları (y)		37,12446				37,12446				37,12446				37,12446																				
Derinlik(m)		1				1				2				1,5																				
Numune Alma Tarihi		07.09.2014				20.12.2014				19.04.2015				07.08.2015																				
Dönem		1. DÖNEM				2. DÖNEM				3. DÖNEM				4. DÖNEM																				
DOKAY Numune Kayıt Numarası		SP2 - 253			SP2 - 552			SP 2- 625			SP 2- 119 0			Yüzey Ort Orta Ort Dip Ort ORTALAMA																				
		Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip																					
		I	II	III	IV	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip																	
pH		8,6	-	-	8,8	-	-	8,2	-	-	8,1	-	-	8,47	-	-	8,47	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi
Sıcaklık(°C)		26	-	-	11,6	-	-	18,5	-	-	24,9	-	-	20,25	-	-	20,25	-	-	-	-													
Elektriksel İletkenlik (µs/cm)		2380	-	-	1362	-	-	608	-	-	883	-	-	1308,25	-	-	1308,25	<400	1000	3000	>3000	Orta (III)			Orta (III)			İyi			İyi			Orta (III)
Çözünmüş Oksijen (mg/L)		8,36	-	-	5,93	-	-	10,27	-	-	3,39	-	-	6,99	-	-	6,99	>8	6	3	<3	Çok İyi			Orta (III)			Çok İyi			Orta (III)			İyi
Askıda Katı Madde (mg/L)		6	-	-	8,8	-	-	3,60	-	-	3,60	-	-	5,50	-	-	5,50	-	-	-	-													
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)		43	-	-	48,8	-	-	<4,0	-	-	10,85	-	-	26,16	-	-	26,16	<4	8	20	>20	Orta (IV)			Orta (IV)			Çok İyi			Orta (III)			Orta (IV)
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)		170,69	-	-	199,14	-	-	22,17	-	-	40,64	-	-	108,16	-	-	108,16	<25	50	70	>70	Orta (IV)			Orta (IV)			Çok İyi			İyi			Orta (IV)
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)		38	-	-	50	-	-	<1,0	-	-	18,30	-	-	26,70	-	-	26,70	-	-	-	-													
Amonyum Azotu (mg/L)		0,2	-	-	0,477	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	0,19	-	-	0,19	<0,2	1	2	>2	İyi			İyi			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi
Nitrit Azotu (mg/L)		0,03	-	-	0,036	-	-	0,020	-	-	0,003	-	-	0,02	-	-	0,02	-	-	-	-													
Nitrat Azotu (mg/L)		<0,10	-	-	<0,1	-	-	0,47	-	-	<0,1	-	-	0,16	-	-	0,16	<3	10	20	>20	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)		0,42	-	-	3	-	-	0,84	-	-	0,73	-	-	1,25	-	-	1,25	<0,5	1,5	5	>5	Çok İyi			Orta (III)			İyi			İyi			İyi
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)		<0,20	-	-	<0,2	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	0,05	-	-	0,05	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi			İyi			Çok İyi			Çok İyi			İyi

EK 26 BAG01 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları (Devam)

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ HAVZASI																																					
İl Adı / Mevki	Denizli / Çavdır												GÖL														Parametre Kalite Sınıfı											
Göl Adı	Göhlisar Gölü																																					
Nokta Kodu	BAG01												ORTALAMA												ORTALAMA												NİHAİ DURUM	
GPS Koordinatları (x)	29,60678	29,60678	29,60678	29,60678	Yüzey Ort				Orta Ort																													Dip Ort
GPS Koordinatları (y)	37,12446	37,12446	37,12446	37,12446																																		
Derinlik(m)	1	1	2	1,5																																		
Numune Alma Tarihi	07.09.2014	20.12.2014	19.04.2015	07.08.2015																																		
Dönem	1. DÖNEM			2. DÖNEM			3. DÖNEM			4. DÖNEM																												
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-253			SP2-552			SP2-625			SP2-1190			YSKYY ÇİZELGE 9																									
	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Oligotrofik	Mezotrofik	Ötrofik	Hipertrofik	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip										
Işık Geçirgenliği -Seki Derinliği (m)	0,90			0,40			1,00			0,25			0,64	0,64	0,64	0,64	>4	2	1,5*	1	<1	Hipertrofik			Hipertrofik			Ötrofik			Hipertrofik			Hipertrofik				
Toplam Fosfor (µg/L)	540	-	-	520	-	-	50,00	-	-	128,00	-	-	309,50	-	-	309,50	<10	30	50*	100	>100	Hipertrofik			Hipertrofik			Ötrofik			Hipertrofik			Hipertrofik				
Toplam Azot (µg/L)	660	-	-	3806	-	-	1421,00	-	-	757,00	-	-	1661,00	-	-	1661,00	<350	650	1000*	1500	>1500	Ötrofik			Hipertrofik			Ötrofik			Ötrofik			Hipertrofik				
Klorofil-a (µg/L)	<3,10			<3,10			<0,1			<0,1			0,80	0,80	0,80	0,80	<3,5	9	15*	25	>25	Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik				
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	8,36	-	-	5,93	-	-	10,27	-	-	3,39	-	-	6,99	-	-	6,99	>7	6	4*	3	<3	Oligotrofik			Mezotrofik			Oligotrofik			Ötrofik			Mezotrofik				
AÇIKLAMALAR																																						

EK 27 BAG02 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ HAVZASI																																
İl Adı /Mevki	Muğla												GÖL															ORTALAMA	NİHAİ DURUM				
Göl Adı	Elmalı Çaybogağı												Parametre Kalite Sınıfı																				
Nokta Kodu	BAG02																																
GPS Koordinatları (x)	29,67991			29,67991			29,67991			29,67991																							
GPS Koordinatları (y)	36,52743			36,52743			36,52743			36,52743																							
Derinlik(m)	4,9			4,9			25			25																							
Numune Alma Tarihi	10.09.2014			19.12.2014			21.04.2015			05.08.2015																							
Dönem	1. DÖNEM			2. DÖNEM			3. DÖNEM			4. DÖNEM																							
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2 -269		SP2 -548		SP2 -643		SP2 -644		SP2 -645		SP2 -1170		SP2 -1171		SP2 -1172																		
	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip			
	I	II	III	IV	Yüze y	Or ta	Di p	Yüzey	Or ta	Di p	Yüzey	Or ta	Di p	Yüzey	Or ta	Di p	Yüzey	Or ta	Di p	Yüzey	Or ta	Di p	Yüzey	Or ta	Di p	Yüzey	Or ta	Di p	Yüzey	Or ta	Di p		
pH	8,78	-	-	9,09	-	-	8,26	8,07	8,02	8,74	8,75	8,24	8,72	8,41	8,13	8,42	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi			Değerlendirilemez			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Sıcaklık(°C)	23,2	-	-	13,9	-	-	12,5	12,2	11,2	23,2	23,3	19,6	18,20	17,75	15,40	17,12	-	-	-	-	Çok İyi						Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Elektriksel İletkenlik (µs/cm)	322	-	-	179,8	-	-	235	234	235	179	179,1	187,5	228,93	206,55	211,25	215,58	<400	1000	3000	>3000	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	7,36	-	-	8,32	-	-	9,80	10,2	9,7	7,4	7,82	6,63	8,24	8,92	8,17	8,44	>8	6	3	<3	İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	İyi	İyi	Çok İyi
Askıda Katı Madde (mg/L)	<2,00	-	-	11,6	-	-	5,20	5,2	6	<2,00	8	4	4,70	6,60	5,00	5,43	-	-	-	-	Çok İyi						Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Orta (IV)	Orta (IV)	Orta (III)	Orta (III)
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOD) (mg/L)	<4,00	-	-	<4,00	-	-	<4,00	<4,00	<4,00	28,60	24,2	17,4	8,65	13,10	9,70	10,48	<4	8	20	>20	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Orta (IV)	Orta (IV)	Orta (III)	Orta (III)
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOD) (mg/L)	<20,00	-	-	<20,00	-	-	<20,00	<20,00	<20,00	85,34	81,28	77,22	28,84	45,64	43,61	39,36	<25	50	70	>70	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Orta (IV)	Orta (IV)	Orta (IV)	İyi
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	10,4	-	-	15,4	-	-	<1,0	<1,0	2,33	32,65	31,05	34,4	14,74	15,78	18,37	16,29	-	-	-	-	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Amonyum Azotu (mg/L)	<0,10	-	-	0,181	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,08	<0,1	<0,1	0,06	<0,2	1	2	>2	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Nitrit Azotu (mg/L)	<0,02	-	-	0,059	-	-	0,003	0,003	0,004	0,002	0,0024	0,032	0,02	0,00	0,02	0,01	-	-	-	-	Çok İyi						Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Nitrat Azotu (mg/L)	0,2	-	-	0,32	-	-	0,21	0,2	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,20	0,13	0,13	0,15	<3	10	20	>20	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,21	-	-	<0,1	-	-	0,42	0,308	0,35	0,26	0,374	0,144	0,24	0,34	0,25	0,27	<0,5	1,5	5	>5	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	-	-	<0,2	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,02	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi			İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Tuzluluk (‰)	0,15	-	-	0,11	-	-	0,13	0,14	0,15	0,08	0,09	0,1	0,12	0,12	0,13	0,12	-	-	-	-													
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	-	-	-	-	15,00	15	15	10,00	15	10	12,50	15,00	12,50	13,33	-	-	-	-													
Toplam Azot (mg/L)	0,41	-	-	0,62	-	-	0,68	0,5211	0,5702	0,32	0,4238	0,1753	0,51	0,47	0,37	0,45	≤1,50	11,5	25	>25	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Fosfor (mg/L)	<0,1	-	-	0,48	-	-	0,10	0,03	0,03	0,05	0,148	0,05	0,17	0,09	0,04	0,10	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi			Orta (III)			İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	Çok İyi	
AÇIKLAMALAR																																	

EK 27 BAG02 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları (Devam)

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ HAVZASI																																	
İl Adı / Mevki	Muğla																GÖL												ORTALAMA	NİHAİ DURUM				
Göl Adı	Elmalı Çayboğazı																Parametre Kalite Sınıfı																	
Nokta Kodu	BAG02																YSKYY ÇİZELGE 9												ORTALAMA	NİHAİ DURUM				
GPS Koordinatları (x)	29,67991				29,67991				29,67991				29,67991				Yüzey Ort	Orta Ort	Dip Ort	ORTALAMA	Dönem 1	Dönem 2	Dönem 3	Dönem 4	ORTALAMA	NİHAİ DURUM								
GPS Koordinatları (y)	36,52743				36,52743				36,52743				36,52743																					
Derinlik(m)	4,9				4,9				25				25																					
Numune Alma Tarihi	10.09.2014				19.12.2014				21.04.2015				05.08.2015																					
Dönem	1. DÖNEM				2. DÖNEM				3. DÖNEM				4. DÖNEM																					
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-269				SP2-548				SP2-643		SP2-644		SP2-645		SP2-1170		SP2-1171		SP2-1172															
	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Oligotrofik	Mezotrofik	Ötrofik	Hipertrofik	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip						
Işık Geçirgenliği-Seki Derinliği (m)	-			0,50			1,00			3,00			1,50	1,50	1,50	1,50	>4	2	1,5*	1	<1	Hipertrofik			Ötrofik			Mezotrofik			Mezotrofik			
Toplam Fosfor (µg/L)	<100,00	-	-	480	-	-	100,00	30	30	48,00	148	50	169,50	89,00	40,00	99,50	<10	30	50*	100	>100	Ötrofik			Hipertrofik			Ötrofik	Mezotrofik	Mezotrofik	Ötrofik	Hipertrofik	Ötrofik	Ötrofik
Toplam Azot (µg/L)	410	-	-	620	-	-	684,50	521,1	570,2	320,30	423,8	175,3	508,70	472,45	372,75	451,30	<350	650	1000*	1500	>1500	Mezotrofik			Mezotrofik			Ötrofik	Mezotrofik	Ötrofik	Oligotrofik	Mezotrofik	Oligotrofik	Mezotrofik
Klorofil-a (µg/L)	<3,10			<3,10			<0,1			<0,1			0,80	0,80	0,80	0,80	<3,5	9	15*	25	>25	Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik			
Çözülmüş Oksijen (mg/L)	7,36	-	-	8,32	-	-	9,8	10,02	9,7	7,47	7,82	6,63	8,24	8,92	8,17	8,44	>7	6	4*	3	<3	Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik	Oligotrofik	Oligotrofik	Oligotrofik	Oligotrofik	Mezotrofik	Oligotrofik
AÇIKLAMALAR																																		

EK 28 BAG03 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ HAVZASI													ORTALAMA	ORTALAMA	NİHAİ DURUM																		
	Muğla / Elmalı																																	
	Avlan Gölü																																	
	BAG03																																	
II Adı /Mevki																																		
Göl Adı	Avlan Gölü																																	
Nokta Kodu	BAG03																																	
GPS Koordinatları (x)	29,95347	29,95347	29,95347	29,95347																														
GPS Koordinatları (y)	36,57191	36,57191	36,57191	36,57191																														
Derinlik(m)	0,5	0,5	0,2	0,25																														
Numune Alma Tarihi	10.09.2014	19.12.2014	21.04.2015	05.08.2015																														
Dönem	1. DÖNEM			2. DÖNEM			3. DÖNEM			4. DÖNEM																								
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2 -270			SP2 -547			SP2 -642			SP2 -1166																								
	Yüzey Ort	Orta Ort	Dip Ort	ORTALAMA	YSKYY ÇİZELGE 2				Dönem 1.			Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.			ORTALAMA													
					I	II	III	IV	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip														
pH	9,22	-	-	9,6	-	-	8,51	-	-	8,62	-	-	8,99	-	-	8,99	6-9	6-9	6-9	6-9	Değerlendirilmez			Değerlendirilmez			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	
Sıcaklık(°C)	23	-	-	16,2	-	-	21,0	-	-	24,9	-	-	21,28	-	-	21,28	-	-	-	-														
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	507	-	-	308	-	-	278	-	-	348	-	-	360,25	<400	1000	3000	>3000				İyi			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	9,63	-	-	8,55	-	-	9,17	-	-	7,42	-	-	8,69	>8	6	3	<3				Çok İyi			Çok İyi			İyi					Çok İyi		
Askıda Katı Madde (mg/L)	122	-	-	18,8	-	-	19,20	-	-	34,40	-	-	48,60	-	-	-	-																	
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOD) (mg/L)	11,1	-	-	18	-	-	8,00	-	-	8,90	-	-	11,50	<4	8	20	>20				Orta (III)			Orta (III)			Orta (III)			Orta (III)			Orta (III)	
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOD) (mg/L)	73,15	-	-	73,15	-	-	32,80	-	-	44,70	-	-	55,95	<25	50	70	>70				Orta (IV)			Orta (IV)			İyi			İyi			Orta (III)	
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	5,6	-	-	5,7	-	-	<1,0	-	-	9,01	-	-	5,20	-	-	-	-																	
Amonyum Azotu (mg/L)	<0,10	-	-	0,313	-	-	<0,1	-	-	0,132	-	-	0,14	<0,2	1	2	>2				Çok İyi			İyi			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	
Nitrit Azotu (mg/L)	0,01	-	-	0,102	-	-	0,002	-	-	0,004	-	-	0,03	-	-	-	-																	
Nitrat Azotu (mg/L)	<0,10	-	-	0,18	-	-	0,11	-	-	<0,1	-	-	0,10	<3	10	20	>20				Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	1,52	-	-	0,46	-	-	0,41	-	-	0,34	-	-	0,68	<0,5	1,5	5	>5				Orta (III)			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi			İyi	
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	-	-	<0,2	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	0,05	<0,05	0,16	0,65	>0,65				İyi			İyi			Çok İyi			Çok İyi			İyi	
Tuzluluk (%)	0,24	-	-	0,18	-	-	0,14	-	-	0,16	-	-	0,18	-	-	-	-																	
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	-	-	-	-	15,00	-	-	15,00	-	-	15,00	-	-	-	-																	
Toplam Azot (mg/L)	1,66	-	-	1,06	-	-	0,58	-	-	0,48	-	-	0,94	≤3,50	11,5	25	>25				Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	
Toplam Fosfor (mg/L)	0,44	-	-	0,95	-	-	0,04	-	-	0,03	-	-	0,37	<0,08	0,2	0,8	>0,8				Orta (III)			Orta (IV)			Çok İyi			Çok İyi			Orta (III)	
AÇIKLAMALAR																																		

EK 28 BAG03 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları (Devam)

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ HAVZASI																																	
İl Adı / Mevki	Muğla / Elmalı												GÖL				Parametre Kalite Sınıfı												NİHAİ DURUM					
Göl Adı	Avlan Gölü																																	
Nokta Kodu	BAG03																																	
GPS Koordinatları (x)	29,95347	29,95347	29,95347	29,95347	Yüzey Ort Orta Ort Dip Ort ORTALAMA				YSKYY ÇİZELGE 9								Dönem 1.			Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.				ORTALAMA				
GPS Koordinatları (y)	36,57191	36,57191	36,57191	36,57191																														
Derinlik(m)	0,5	0,5	0,2																															
Numune Alma Tarihi	10.09.2014	19.12.2014	21.04.2015	05.08.2015																														
Dönem	1. DÖNEM			2. DÖNEM			3. DÖNEM			4. DÖNEM																								
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2 - 270			SP2 - 547			SP2 - 642			SP2 - 1166																								
	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Oligotr ofik	Mezotr ofik	Ötrofik	Hipertrofik	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip						
Işık Geçirgenliği-Seki Derinliği (m)	*			0,23			*			*			0,23	0,23	0,23	0,23	>4	2	1,5*	1	<1	Hipertrofik						Hipertrofik						
Toplam Fosfor (µg/L)	440	-	-	950	-	-	40,00	-	-	32,00	-	-	365,50	-	-	365,50	<10	30	50*	100	>100	Hipertrofik			Hipertrofik			Ötrofik			Ötrofik			Hipertrofik
Toplam Azot (µg/L)	1660	-	-	1062	-	-	577,80	-	-	476,10	-	-	943,98	-	-	943,98	<350	650	1000*	1500	>1500	Hipertrofik			Ötrofik			Mezotr ofik			Mezotr ofik			Ötrofik
Klorofil-a (µg/L)	<3,10			<3,10			<0,1			1,95			0,80	0,80	0,80	0,80	<3,5	9	15*	25	>25	Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik			
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	9,63	-	-	8,55	-	-	9,17	-	-	7,42	-	-	8,69	-	-	8,69	>7	6	4*	3	<3	Oligotr ofik			Oligotr ofik			Oligotr ofik			Oligotr ofik			Oligotr ofik
AÇIKLAMALAR	* Seki diski derinlik boyunca gözden kaybolmadığı için ölçüm yapılamamıştır.																																	

EK 29 BAG04 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları (Devam)

HAVZA ADI		BATI AKDENİZ HAVZASI																																																																								
İl Adı / Mevki		Muğla / Milas																GÖL										ORTALAMA	ORTALAMA	ORTALAMA																																												
Göl Adı		Geyik Barajı																Parametre Kalite Sınıfı																																																								
Nokta Kodu		BAG04																Dönem																																																								
GPS Koordinatları (x)		27,8824				27,8824				27,8824				27,8824				Dönem 1.			Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.																																															
GPS Koordinatları (y)		37,39664				37,39664				37,39664				37,39664				Dönem 1.			Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.																																															
Derinlik(m)		6				6				26				25				Dönem 1.			Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.																																															
Numune Alma Tarihi		06.09.2014				22.12.2014				17.04.2015				08.08.2015				Dönem 1.			Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.																																															
Dönem		1. DÖNEM				2. DÖNEM				3. DÖNEM				4. DÖNEM				Dönem 1.			Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.																																															
DOKAY Numune Kayıt Numarası		SP2-252		SP2-251		SP2-563		SP2-562		SP2-601		SP2-602		SP2-603		SP2-1200		SP2-1201		SP2-1202		Dönem 1.			Dönem 2.						Dönem 3.			Dönem 4.																																								
		Yüze y		Or ta		Dip		Yüz ey		Or ta		Di p		Yüz ey		Or ta		Di p		Yüz ey		Or ta		Di p		Dönem 1.					Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.																																					
		Oligotr ofik		Mezotr ofik		Ötro fik		Hipetr ofik		Yüze y		Or ta		Dip		Yüze y		Or ta		Dip		Yüze y		Or ta		Dip		Dönem 1.			Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.																																					
Işık Geçirgenliği-Seki Derinliği (m)		1,20		1,50		1,50		1,50		1,43		1,43		1,43		1,43		>4		2 1,5*		1		<1		Ötrofik			Mezotrofik			Mezotrofik			Mezotrofik			Mezotr ofik																																				
Toplam Fosfor (µg/L)		<100,00		-		<100,00		710		700		580		70,00		80		150		112,00		155		306		235,50		311,67		271,50		272,89		<10		30 50*		100		>100		Mezotr ofik			Mezotr ofik			Hipetr ofik			Hipetr ofik			Hipetr ofik			Hipetr ofik																	
Toplam Azot (µg/L)		580		-		1060		826		1007		830		1299,00		1318		1437		359,60		524,4		1672		766,15		949,80		1249,75		988,57		<350		650 1000*		1500		>1500		Mezotr ofik			Ötrofik			Mezotr ofik			Ötrofik			Mezotr ofik			Ötrofik			Ötrofik			Mezotr ofik			Mezotr ofik			Hipetr ofik			Mezotr ofik		
Klorofil-a (µg/L)		<3,10		<3,10		<0,1		<0,1		0,80		0,80		0,80		0,80		<3,5		9 15*		25		>25		Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotr ofik			Oligotr ofik			Oligotr ofik			Oligotr ofik																											
Çözünmüş Oksijen (mg/L)		7,6		-		5,57		7,15		8,35		7,64		9,66		8,46		6,37		7,38		3,39		4,55		7,95		6,73		6,03		6,90		>7		6 4*		3		<3		Oligotr ofik			Mezotr ofik			Oligotr ofik			Oligotr ofik			Oligotr ofik			Oligotr ofik			Mezotr ofik			Ötrofik			Mezotr ofik			Mezotr ofik					
AÇIKLAMALAR																																																																										

EK 30 BAG05 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI		BATI AKDENİZ HAVZASI																															
İl Adı /Mevki		Denizli / Çavdır													GÖL										MURUR İYİHİN								
Göl Adı		Çavdır Barajı													Parametre Kalite Sınıfı																		
Nokta Kodu		BAG05																															
GPS Koordinatları (x)		29,73395			29,73395			29,73395			29,73395																						
GPS Koordinatları (y)		37,07362			37,07362			37,07362			37,07362																						
Derinlik(m)		30			30			25			25																						
Numune Alma Tarihi		08.09.2014			20.12.2014			19.04.2015			06.08.2015																						
Dönem		1. DÖNEM			2. DÖNEM			3. DÖNEM			4. DÖNEM																						
DOKAY Numune Kayıt Numarası		SP2	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP						
		260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285						
		Yüz	Or	Di	Yüz	Or	Di	Yüz	Or	Di	Yüz	Or	Di	Yüz	Or	Di	Yüz	Or	Di	Yüz	Or	Di	Yüz	Or	Di	Yüz	Or						
		ey	ta	p	ey	ta	Dip	zey	pa	zey	pa	zey	pa	zey	pa	zey	pa	zey	pa	zey	pa	zey	pa	zey	pa	zey	pa						
pH		8,5	-	8,3	9,1	9,0	9,0	8,5	8,3	8,1	8,8	8,2	8,1	8,8	8,5	8,4	8,5	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi	Çok İyi	Değerlendirilemez	Değerlendirilemez	Değerlendirilemez	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi
Sıcaklık(°C)		24	-	14	13	12,7	12,3	13,3	10,2	10,4	20,7	20,3	15,7	17,7	14,4	13,28	15,14	-	-	-	-												
Elektriksel İletkenlik (µs/cm)		654	-	636	288	281	280	308	279	283	348	357	341	399,50	305,67	384,50	363,22	<400	1000	3000	>3000	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Çözünmüş Oksijen (mg/L)		6,7	-	6,87	8,47	8,47	10,97	8,03	7,45	8,38	4,98	4,18	8,64	7,16	6,74	7,51	>8	6	3	<3	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Orta (III)	Orta (III)	İyi			
Askıda Katı Madde (mg/L)		3,6	-	28,4	12,8	4,8	5,2	12,00	4	3,6	<2	17,6	18,8	7,35	8,60	14,00	10,05	-	-	-	-												
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)		<4,00	-	9,2	28,2	24	50	<4,0	<4,0	<4,0	26,40	22,50	<4,14	16,17	15,80	15,54	<4	8	20	>20	Çok İyi	Orta (III)	Orta (IV)	Orta (IV)	Orta (IV)	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Orta (IV)	Orta (IV)	Çok İyi	Orta (III)	
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)		<20,00	-	52,83	113,79	102,6	207,68	20,9	22,7	89,41	69,09	<20,00	58,47	64,53	73,20	65,40	<25	50	70	>70	Çok İyi	Orta (III)	Orta (IV)	Orta (IV)	Orta (IV)	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Orta (IV)	Orta (III)	Çok İyi	Orta (III)	
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)		3,2	-	2,2	19,5	3,7	23	<1,0	<1,0	<1,0	56,96	60,52	<1,0	19,93	21,72	6,55	16,07	-	-	-	-												
Amonyum Azotu (mg/L)		<0,10	-	0,18	0,43	0,24	0,27	0,27	0,2	0,2	0,2	<0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	<0,2	1	2	>2	Çok İyi	Çok İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	Çok İyi	İyi	İyi	İyi	
Nitrit Azotu (mg/L)		0,04	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-												
Nitrat Azotu (mg/L)		0,13	-	0,2	0,32	0,24	0,22	1,00	0,93	0,5	0,19	0,23	<0,1	0,41	0,47	0,24	0,37	<3	10	20	>20	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)		0,5	-	0,42	0,43	0,23	<0,1	<0,1	<0,1	0,41	0,40	0,39	0,46	0,35	0,22	0,34	0,30	<0,5	1,5	5	>5	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)		<0,20	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Tuzluluk (%)		0,32	-	0,31	0,19	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19	0,17	0,18	0,14	0,12	0,18	0,11	0	-	-	-	-												
Alkalinite (mgCaCO3/L)		-	-	-	-	-	15,00	15	15	20,00	20	25	17,50	17,50	20,00	18,33	-	-	-	-													
Toplam Azot (mg/L)		0,73	-	0,78	1,22	0,68	0,57	1,05	1,25	1,24	0,64	0,88	1,02	0,91	0,91	0,91	<3,50	11,5	25	>25	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Toplam Fosfor (mg/L)		<0,1	-	<0,1	0,79	0,27	0,31	0,05	0,33	0,08	0,16	0,06	0,02	0,16	0,11	0,11	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi	Çok İyi	Orta (III)	Orta (III)	Orta (III)	Çok İyi	Çok İyi	İyi	İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi	
AÇIKLAMALAR																																	

EK 30 BAG05 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları (Devam)

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ HAVZASI																												ORTAALAMA	YÜZ YATIRIM	NİHAİ DURUM				
İl Adı / Mevki	Denizli / Çavdır												GÖL													Parametre Kalite Sınıfı									
Göl Adı	Çavdır Barajı												BAG05																						
Nokta Kodu	BAG05																																		
GPS Koordinatları (x)	29.73395			29.73395			29.73395			29.73395																									
GPS Koordinatları (y)	37,07362			37,07362			37,07362			37,07362																									
Derinlik(m)	30			30			25			25																									
Numune Alma Tarihi	08.09.2014			20.12.2014			19.04.2015			06.08.2015																									
Dönem	1. DÖNEM			2. DÖNEM			3. DÖNEM			4. DÖNEM																									
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-260		SP2-261		SP2-551		SP2-550		SP2-549		SP2-618		SP2-619		SP2-620		SP2-1183		SP2-1184		SP2-1185														
	Yüze y	Or ta	Dip	Yüz ey	Or ta	Di p	Yüz ey	Or ta	Di p	Yüz ey	Or ta	Di p	Yüz ey	Or ta	Di p	Yüz ey	Or ta	Di p	Yüz ey	Or ta	Di p	Yüz ey	Or ta	Di p	Yüz ey	Or ta	Di p	Yüz ey	Or ta	Di p					
Işık Geçirgenliği-Seki Derinliği (m)	2,30			1,50			2,50			1,50																									
Toplam Fosfor (µg/L)	<100,00	-	<100,00	790	270	310	50,00	30	80	157,00	66	39	261,75	122,00	119,75	167,83	<10																		
Toplam Azot (µg/L)	730	-	780	1220	680	577	1054,00	1251	1248	635,80	887,6	1028	909,95	939,53	908,25	919,24	<350																		
Klorofil-a (µg/L)	<3,10			<3,10			<0,1			<0,1																									
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	6,7	-	6,87	8,49	8,47	8,47	10,97	8,03	7,45	8,38	4,98	4,18	8,64	7,16	6,74	7,51	>7																		
AÇIKLAMALAR																																			

EK 31 BAG06 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ HAVZASI																												ORTA AMA	NHA DURUM																						
	Antalya																																																			
	Toptaş Göleti																																																			
	BAG06																																																			
İl Adı /Mevki																													GÖL	Parametre Kalite Sınıfı																						
Göl Adı																														Yüze y	Orta	Dip	Dönem 1.			Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.										
Nokta Kodu																																	Yüze y	Orta	Dip	Yüze y			Orta			Dip			Yüze y	Orta	Dip					
GPS Koordinatları (x)																																				I			II			III						IV				
GPS Koordinatları (y)																													I			II			III			IV			I			II			III			IV		
Derinlik(m)																													I			II			III			IV			I			II			III			IV		
Numune Alma Tarihi																													I			II			III			IV			I			II			III			IV		
Dönem																													I			II			III			IV			I			II			III			IV		
DOKAY Numune Kayıt Numarası																													I			II			III			IV			I			II			III			IV		
																													I			II			III			IV			I			II			III			IV		
pH	8,68	-	-	8,53	-	-	8,11	7,92	7,7	8,64	8,28	8,6	8,49	8,10	8,15	8,25	6-9	6-9	6-9	6-9	Cok İyi				Cok İyi				Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi																
Sıcaklık(°C)	27	-	-	19,9	-	-	21,0	18	16	31,8	30,6	30,2	24,93	24,30	23,10	24,11	-	-	-	-																																
Elektriksel İletkenlik (µs/cm)	775	-	-	474	-	-	502	426	371	588	601	592	584,75	513,50	481,50	526,58	<400	1000	3000	>3000	İyi				İyi			İyi	İyi	Cok İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi																
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	7,12	-	-	7,64	-	-	9,46	8,08	5,47	8,34	6,1	7,85	8,14	7,09	6,66	7,30	>8	6	3	<3	İyi				İyi			Cok İyi	Cok İyi	Orta (III)	Cok İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi																
Aşkıda Katı Madde (mg/L)	4	-	-	8	-	-	3,60	4,4	12,4	3,60	12	6,8	4,80	8,20	9,60	7,53	-	-	-	>20	Cok İyi				Orta (III)			Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Orta (IV)	İyi	İyi	İyi	İyi															
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	<4,00	-	-	11,8	-	-	<4,0	<4,0	<4,0	<4,00	<4,00	<4,00	25,1	4,45	2,00	13,55	6,67	<4	8	20	>20	Cok İyi				Orta (III)			Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Orta (IV)	İyi	İyi	İyi	İyi														
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KÖİ) (mg/L)	<20,00	-	-	48,77	-	-	20,32	22,35	24,38	<20,00	28,45	35,66	22,27	25,40	30,02	25,90	<25	50	70	>70	Cok İyi				İyi			Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi															
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	9,7	-	-	6	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	6,36	4,15	29,05	5,64	2,33	14,78	7,58	-	-	-	-																																
Amonyum Azotu (mg/L)	<0,10	-	-	0,234	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,10	0,05	0,05	0,07	<0,2	1	2	>2	Cok İyi				İyi			Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi															
Nitrit Azotu (mg/L)	<0,002	-	-	0,025	-	-	0,005	0,013	0,004	0,006	0,007	0,0118	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-																																
Nitrat Azotu (mg/L)	0,13	-	-	0,74	-	-	0,63	0,62	0,59	<0,1	<0,1	0,18	0,39	0,34	0,39	0,37	<3	10	20	>20	Cok İyi				İyi			Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi														
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,53	-	-	0,124	-	-	0,61	0,693	0,567	0,19	0,99	0,705	0,36	0,84	0,64	0,61	<0,5	1,5	5	>5	İyi				İyi			Cok İyi	Cok İyi	İyi	Cok İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi																
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	-	-	<0,2	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,01	0,01	0,02	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi				İyi			Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi																
Tuzluluk (‰)	0,38	-	-	0,25	-	-	0,27	0,24	0,21	0,25	0,26	0,25	0,29	0,25	0,23	0,26	-	-	-	-																																
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	-	-	-	-	20,00	15	15	20,00	25	20	20,00	20,00	17,50	19,17	-	-	-	-																																
Toplam Azot (mg/L)	0,72	-	-	1,12	-	-	1,30	1,346	1,219	0,25	1,042	0,9832	0,85	1,19	1,10	1,05	≤3,50	11,5	25	>25	Cok İyi				Cok İyi			Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi															
Toplam Fosfor (mg/L)	<0,1	-	-	0,51	-	-	0,04	0,05	0,05	0,04	0,047	0,075	0,16	0,05	0,06	0,09	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Cok İyi				Orta (III)			Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	Cok İyi	İyi	İyi														
ACIKLAMALAR																																																				

EK 31 BAG06 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları (Devam)

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ HAVZASI																																
İl Adı / Mevki	Antalya												GÖL														ORTALAMA	NİHAİ DURUM					
Göl Adı	Toptaş Göleti												Parametre Kalite Sınıfı																				
Nokta Kodu	BAG06												YSKYY ÇİZELGE 9																				
GPS Koordinatları (x)	30,3548	30,3548	30,3548	30,3548	36,42365	36,42365	36,42365	36,42365	1,5	1,5	14	11	10.09.2014	19.12.2014	21.04.2015	05.08.2015	Dönem 1				Dönem 2				Dönem 3				Dönem 4				
GPS Koordinatları (y)	36,42365	36,42365	36,42365	36,42365	Derinlik(m)	1,5	1,5	14	11	Numune Alma Tarihi	10.09.2014	19.12.2014	21.04.2015	05.08.2015	Dönem 1				Dönem 2				Dönem 3				Dönem 4						
Dönem	1. DÖNEM			2. DÖNEM			3. DÖNEM			4. DÖNEM			Yüze Ort				Orta Ort				Dip Ort				ORTALAMA								
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-271			SP2-545			SP2-637	SP2-638	SP2-639	SP2-1173	SP2-1174	SP2-1175	Yüze Ort	Orta Ort	Dip Ort	ORTALAMA	Oligotrofik	Mezotrofik	Ötrofik	Hipertrofik	Yüze	Orta	Dip	Yüze	Orta	Dip	Yüze	Orta	Dip	ORTALAMA			
Yüze Ort	Orta Ort	Dip Ort	ORTALAMA	Oligotrofik	Mezotrofik	Ötrofik	Hipertrofik	Yüze	Orta	Dip	Yüze	Orta	Dip	Yüze	Orta	Dip	ORTALAMA																
Işık Geçirgenliği-Seki Derinliği (m)	*			0,40			1,00			0,60			0,67	0,67	0,67	0,67	>4	2	1,5*	1	<1				Hipertrofik	Ötrofik			Hipertrofik			Hipertrofik	
Toplam Fosfor (µg/L)	<100,00	-	-	510	-	-	40,00	50	50	37,00	47	75	159,25	48,50	62,50	90,08	<10	30	50*	100	>100	Ötrofik			Hipertrofik		Mezotrofik	Ötrofik	Ötrofik	Mezotrofik	Mezotrofik	Ötrofik	Ötrofik
Toplam Azot (µg/L)	720	-	-	1124	-	-	1304,00	1346	1219	251,80	1042	983,2	849,95	1194,00	1101,10	1048,35	<350	650	1000*	1500	>1500	Mezotrofik			Ötrofik		Ötrofik	Ötrofik	Ötrofik	Oligotrofik	Ötrofik	Mezotrofik	Ötrofik
Klorofil-a (µg/L)	<3,10			<3,10			<0,1			<0,1			0,80	0,80	0,80	0,80	<3,5	9	15*	25	>25	Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik		
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	7,12	-	-	7,64	-	-	9,46	8,08	5,47	8,34	6,1	7,85	8,14	7,09	6,66	7,30	>7	6	4*	3	<3	Oligotrofik			Oligotrofik		Oligotrofik	Oligotrofik	Mezotrofik	Oligotrofik	Mezotrofik	Oligotrofik	Oligotrofik
AÇIKLAMALAR	* 1. Dönem numune alma çalışmalarında seki diski derinlik boyunca gözden kaybolmadığı için ölçüm yapılamamıştır.																																

EK 32 BAG07 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları (Devam)

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ HAVZASI																																	
	Burdur													GÖL																				
İl Adı / Mevki	Yapraklı Barajı													Parametre Kalite Sınıfı																				
Göl Adı	BAG07																																	
Nokta Kodu	BAG07																																	
GPS Koordinatları (x)	29,45175	29,45175			29,45175			29,45175			Yüzey Ort	Orta Ort	Dip Ort	ORTALAMA																				
GPS Koordinatları (y)	37,02881	37,02881			37,02881			37,02881																										
Derinlik(m)	20	20			26			17																										
Numune Alma Tarihi	07.09.2014	20.12.2014			19.04.2015			07.08.2015																										
Dönem	1. DÖNEM			2. DÖNEM			3. DÖNEM			4. DÖNEM																								
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-254			SP2-556	SP2-555	SP2-555	SP2-626	SP2-627	SP2-628	SP2-118	SP2-118	SP2-118																						
	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Oligotrofik	Mezotrofik	Ötrofik	Hipertrofik	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	ORTALAMA	NİHAJ DURUM				
Işık Geçirgenliği-Seki Derinliği (m)	6,00			1,00			5,00			1,70			3,43	3,43	3,43	3,43	>4	2	1,5*	1	<1	Oligotrofik	Ötrofik			Oligotrofik			Mezotrofik			Mezotrofik		
Toplam Fosfor (µg/L)	<10,0	-	-	550	210	300	90,0	30	60	44,0	30	<30	183,50	90,0	125,0	132,83	<10	30	50*	100	>100	Ötrofik			Hipertrofik	Hipertrofik	Hipertrofik	Ötrofik	Mezotrofik	Ötrofik	Mezotrofik	Mezotrofik	Mezotrofik	Hipertrofik
Toplam Azot (µg/L)	760	-	-	920	1088	990	979,80	991,1	1239	328,20	740,4	901,6	747,00	939,83	1043,53	910,12	<350	650	1000*	1500	>1500	Mezotrofik			Mezotrofik	Ötrofik	Mezotrofik	Mezotrofik	Ötrofik	Oligotrofik	Mezotrofik	Mezotrofik	Mezotrofik	
Klorofil-a (µg/L)	<3,10			<3,10			<0,1			<0,1			0,80	0,80	0,80	0,80	<3,5	9	15*	25	>25	Oligotrofik	Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik		
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	7,4	-	-	6,57	7,25	7,31	12,66	11,25	8,65	8,77	6,12	4,03	8,85	8,21	6,66	7,91	>7	6	4*	3	<3	Oligotrofik			Mezotrofik	Oligotrofik	Oligotrofik	Oligotrofik	Oligotrofik	Oligotrofik	Oligotrofik	Mezotrofik	Mezotrofik	Oligotrofik
AÇIKLAMALAR																																		

EK 33 BAG08 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ HAVZASI																												MURUR İHAHIN																								
İl Adı /Mevki	Antalya / Korkuteli												GÖL	Parametre Kalite Sınıfı																																							
Göl Adı	Osmankalfalar Göleti													YSKYY ÇİZELGE 2	Dönem 1.			Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.			ORTALAMA																										
Nokta Kodu	BAG8														Yüzey Ort	Orta Ort	Dip Ort	ORTALAMA	Dönem 1.			Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.																									
GPS Koordinatları (x)	29,88364			29,88364			29,88364			29,88364									I	II	III	IV	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey		Orta		Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip																	
GPS Koordinatları (y)	37,11097			37,11097			37,11097			37,11097																																											
Derinlik(m)	0,5			0,5			13			4																																											
Numune Alma Tarihi	08.09.2014			21.12.2014			19.04.2015			06.08.2015																																											
Dönem	1. DÖNEM			2. DÖNEM			3. DÖNEM			4. DÖNEM																																											
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP2-262			SP2-569			SP2-622	SP2-623	SP2-624	SP2-1182																																											
	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip																																									
pH	8,74	-	-	7,6	-	-	8,51	8,37	8,37	8,87	-	-	8,43																8,37								8,37	8,39	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	
Sıcaklık(°C)	22	-	-	10,2	-	-	15,1	13,4	12,3	22,8	-	-	17,53	13,40													12,30		14,41								-	-	-	-													
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)	330	-	-	283	-	-	286	283	285	268	-	-	291,75	283,00	285,00	286,58	<400	1000									3000		>3000								Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			Çok İyi				
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	6	-	-	8,05	-	-	11,10	10,14	9,37	7,99	-	-	8,29	10,14	9,37	9,27	>8	6	3	<3	İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi			Çok İyi																				
Askıda Katı Madde (mg/L)	34	-	-	56,8	-	-	3,20	8,8	16,4	6,80	-	-	25,20	8,80	16,40	16,80	-	-	-	-																																	
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOD) (mg/L)	<4,00	-	-	6,2	-	-	<4,0	<4,0	<4,0	5,12	-	-	3,83	2,00	2,00	2,61	<4	8	20	>20	Çok İyi			İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	İyi			Çok İyi																				
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOD) (mg/L)	<20,00	-	-	<20	-	-	<20,0	<20,0	<20,0	24,38	-	-	13,60	10,00	10,00	11,20	<25	50	70	>70	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			Çok İyi																				
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)	5	-	-	11,6	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	7,97	-	-	6,27	0,50	0,50	2,42	-	-	-	-																																	
Amonyum Azotu (mg/L)	0,13	-	-	0,285	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	0,108	-	-	0,14	0,05	0,05	0,08	<0,2	1	2	>2	Çok İyi			İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			Çok İyi																				
Nitrit Azotu (mg/L)	0,03	-	-	0,05	-	-	0,013	0,014	0,013	0,048	-	-	0,04	0,01	0,01	0,02	-	-	-	-																																	
Nitrat Azotu (mg/L)	<0,10	-	-	0,95	-	-	1,37	1,52	1,53	0,31	-	-	0,67	1,52	1,53	1,24	<3	10	20	>20	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			Çok İyi																				
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)	0,94	-	-	0,4	-	-	0,89	1,09	1,09	0,11	-	-	0,59	1,09	1,09	0,92	<0,5	1,5	5	>5	İyi			Çok İyi			İyi	İyi	İyi	Çok İyi			İyi																				
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)	<0,20	-	-	<0,2	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	0,05	0,01	0,01	0,02	<0,05	0,1	0,6	>0,6	İyi			İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			Çok İyi																				
Tuzluluk (‰)	0,16	-	-	0,21	-	-	0,17	0,18	0,18	0,13	-	-	0,17	0,18	0,18	0,18	-	-	-	-																																	
Alkalinite (mgCaCO3/L)	-	-	-	-	-	-	20,00	25	25	10,00	-	-	15,00	25,00	25,00	21,67	-	-	-	-																																	
Toplam Azot (mg/L)	1,14	-	-	1,69	-	-	2,28	2,694	2,646	0,62	-	-	1,43	2,69	2,65	2,26	≤3,50	11,5	25	>25	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi	Çok İyi			Çok İyi																				
Toplam Fosfor (mg/L)	1,67	-	-	1,08	-	-	0,05	0,04	0,09	<0,03	-	-	0,70	0,04	0,09	0,28	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Orta (IV)			Orta (IV)			Çok İyi	Çok İyi	İyi	Çok İyi			Orta (III)																				
AÇIKLAMALAR																																																					

EK 33 BAG08 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları (Devam)

HAVZA ADI	BATI AKDENİZ HAVZASI																																													
İl Adı / Mevki	Antalya / Korkuteli														GÖL														Parametre Kalite Sınıfı														ORTALAMA		NİHAİ DURUM	
Göl Adı	Osmankalfalar Göleti																																													
Nokta Kodu	BAG8																																													
GPS Koordinatları (x)	29,88364			29,88364			29,88364			29,88364			Yüzey Ort		Orta Ort		Dip Ort		ORTALAMA		Dönem 1.			Dönem 2.			Dönem 3.			Dönem 4.			ORTALAMA		NİHAİ DURUM											
GPS Koordinatları (y)	37,11097			37,11097			37,11097			37,11097																																				
Derinlik(m)	0,5			0,5			13			4																																				
Numune Alma Tarihi	08.09.2014			21.12.2014			19.04.2015			06.08.2015																																				
Dönem	1. DÖNEM				2. DÖNEM				3. DÖNEM				4. DÖNEM																																	
DOKAY Numune Kayıt Numarası	SP 2-262				SP 2-569				SP2-622		SP 2-623		SP2-118		SP2-118																															
	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Oligotrofik	Mezotrofik	Ötrofik	Hipertrofik	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip	Yüzey	Orta	Dip																		
Işık Geçirgenliği-Seki Derinliği (m)	1,10			-			0,70			1,00			0,93	0,93	0,93	0,93	>4	2 1,5*	1	<1	Ötrofik			Hipertrofik			Ötrofik			Hipertrofik	Hipertrofik = SD, TP, TN															
Toplam Fosfor (µg/L)	1670	-	-	1080	-	-	50,00	40	90	<30	-	-	703,75	40,00	90,00	277,92	<10	30 50*	100	>100	Hipertrofik			Hipertrofik			Ötrofik	Mezotrofik	Ötrofik	Mezotrofik			Hipertrofik													
Toplam Azot (µg/L)	1140	-	-	1689	-	-	2282,00	2694	2646	620,10	-	-	1432,78	2694,00	2646,00	2257,59	<350	650 1000*	1500	>1500	Ötrofik			Hipertrofik			Hipertrofik	Hipertrofik	Hipertrofik	Mezotrofik			Hipertrofik													
Klorofil-a (µg/L)	<3,10			<3,10			<0,1			<0,1			0,80	0,80	0,80	0,80	<3,5	9 15*	25	>25	Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik													
Çözülmüş Oksijen (mg/L)	6,00	-	-	8,05	-	-	11,1	10,14	9,37	7,99	-	-	8,29	10,14	9,37	9,27	>7	6 4*	3	<3	Mezotrofik			Oligotrofik			Oligotrofik	Oligotrofik	Oligotrofik	Oligotrofik			Oligotrofik													
AÇIKLAMALAR																																														

EK 34 BAG09 Noktası Fizikokimyasal Parametre Sonuçları

HAVZA ADI													BATI AKDENİZ HAVZASI													ORTALAMA	ORTALAMA	NİHAİ DURUM														
İl Adı /Mevki													Burdur / Yazır																GÖL	Parametre Kalite Sınıfı												
Göl Adı													Yazır Gölü																	Yüze y	Orta Ort	Dip Ort	ORTALAMA	Dönem 1.	Dönem 2.	Dönem 3.	Dönem 4.	ORTALAMA				
Nokta Kodu													BAG9																													
GPS Koordinatları (x)			29,73433			29,73433			29,73433			Yüze y	Orta Ort	Dip Ort	ORTALAMA	Dönem 1.	Dönem 2.	Dönem 3.	Dönem 4.	ORTALAMA																						
GPS Koordinatları (y)			37,00273			37,00273			37,00273																																	
Derinlik(m)			1			0,9			1,5																																	
Numune Alma Tarihi			08.09.2014			19.04.2015			07.08.2015																																	
Dönem			1. DÖNEM			2. DÖNEM			3. DÖNEM												4. DÖNEM																					
DOKAY Numune Kayıt Numarası			SP2-263			SP2-621			SP2-1186																																	
			Yüze y			Yüze y			Yüze y												Yüze y																					
			Orta Ort			Orta Ort			Orta Ort												Orta Ort																					
			Dip Ort			Dip Ort			Dip Ort												Dip Ort																					
YSKYY ÇİZELGE 2																					Yüze y	Orta Ort	Dip Ort	ORTALAMA																		
I				II				III				IV																														
pH			8,07	-	-	-	-	-	8,27	-	-	8,18	-	-	8,17	-	-	8,17	6-9	6-9	6-9	6-9	Çok İyi			Çok İyi			Çok İyi													
Sıcaklık(°C)			22,1	-	-	-	-	-	13,1	-	-	25,1	-	-	20,10	-	-	20,10	-	-	-	-																				
Elektriksel iletkenlik (µs/cm)			803	-	-	-	-	-	308	-	-	463	-	-	524,67	-	-	524,67	<400	1000	3000	>3000	İyi			Çok İyi			İyi													
Çözünmüş Oksijen (mg/L)			6,44	-	-	-	-	-	8,92	-	-	6,28	-	-	7,21	-	-	7,21	>8	6	3	<3	İyi			Çok İyi			İyi													
Askıda Katı Madde (mg/L)			9	-	-	-	-	-	9,60	-	-	16,40	-	-	11,67	-	-	11,67	-	-	-	-																				
Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)			4	-	-	-	-	-	7,20	-	-	18,35	-	-	9,85	-	-	9,85	<4	8	20	>20	İyi			İyi		Orta (III)	Orta (III)													
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)			20	-	-	-	-	-	38,90	-	-	56,90	-	-	38,60	-	-	38,60	<25	50	70	>70	Çok İyi			İyi		Orta (III)	İyi													
Toplam Organik Karbon (TOC) (mg/L)			10,6	-	-	-	-	-	2,63	-	-	22,04	-	-	11,76	-	-	11,76	-	-	-	-																				
Amonyum Azotu (mg/L)			0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	0,07	-	-	0,07	<0,2	1	2	>2	Çok İyi			Çok İyi		Çok İyi	Çok İyi													
Nitrit Azotu (mg/L)			0,002	-	-	-	-	-	<0,002	-	-	0,003	-	-	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-																				
Nitrat Azotu (mg/L)			0,1	-	-	-	-	-	0,12	-	-	<0,1	-	-	0,09	-	-	0,09	<3	10	20	>20	Çok İyi			Çok İyi		Çok İyi	Çok İyi													
Toplam Kjeldahl Azotu (mg/L)			1,42	-	-	-	-	-	0,83	-	-	0,85	-	-	1,03	-	-	1,03	<0,5	1,5	5	>5	İyi			İyi		İyi	İyi													
Orto-Fosfat Fosforu (mg/L)			<0,2	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	0,04	-	-	0,04	<0,05	0,16	0,65	>0,65	İyi			Çok İyi		Çok İyi	Çok İyi													
Tuzluluk (%)			0,39	-	-	-	-	-	0,19	-	-	0,22	-	-	0,27	-	-	0,27	-	-	-	-																				
Alkalinite (mgCaCO3/L)			-	-	-	-	-	-	15,00	-	-	25,00	-	-	20,00	-	-	20,00	-	-	-	-																				
Toplam Azot (mg/L)			1,51	-	-	-	-	-	0,98	-	-	0,93	-	-	1,14	-	-	1,14	≤3,50	11,5	25	>25	Çok İyi			Çok İyi		Çok İyi	Çok İyi													
Toplam Fosfor (mg/L)			0,07	-	-	-	-	-	0,17	-	-	0,13	-	-	0,12	-	-	0,12	<0,08	0,2	0,8	>0,8	Çok İyi			İyi		İyi	İyi													
AÇIKLAMALAR			2. dönemde 1 gün önce yağın yağmurdan dolayı çok çamurlu olan yolda araç batmıştır ve göle ulaşamamıştır.																																							

ÖZGEÇMİŞ

Aybüke KIZILIRMAKLI 18.05.1994 yılında Tekirdağ'da doğdu. Lise eğitimini Tekirdağ Lisesi'nde tamamladıktan sonra 2012 yılında Marmara Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nü kazandı. 2016 yılında Marmara Üniversitesi'nde Pedagojik Formasyon Eğitim Programı'nı tamamlayarak, 2017 yılında mezun oldu. Üniversite eğitimi sonrasında Tekirdağ'a yerleşti ve yaklaşık 1 yıl Nene Hatun İmam Hatip Lisesi'nde Destekleme ve Yetiştirme Kursu, Biyoloji Öğretmenliği yaptıktan sonra; Namık Kemal Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. Ayrıca 2019 yılında 9 ay süre ile Tekirdağ Doğa Koruma ve Milli Parklar İl Şube Müdürlüğünde Sözleşmeli Biyolog olarak görev aldı.

Kızılırmaklı, A., Özyiğit, İ.İ., Hocoğlu, A., Öztürk, A., Severoğlu, Z., Uras, M.E., Şen, U., Yalçın, İ.E. (2016, 5-9 Eylül). *Ferulago trachycarpa* BOISS. Bitkisinin Kaz Dağları Örneklerinin Mineral Besin Alım Özellikleri; Bitki-Toprak İlişkileri. 23. Ulusal Biyoloji Kongresi, Gaziantep.

Kızılırmaklı, A., Cabi, E., Turan, N. (2019, November 7-8). *Assessment of Ecological Quality by Using Aquatic Macrophytes in Lake Avlan*. International Biological, Agriculture and Life Science Congress, Lviv, Ukrain.

Demir, O., Kızılırmaklı, A., Cabi, E. (2019, November 7-8). *Developing a Software Based on LEAFPACS2 Calculations by Using Python Programming Language*. International Biological, Agriculture and Life Science Congress, Lviv, Ukrain.