



**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BELGRAD ORMANI BENTLER SERİSİNDEKİ
REKREASYON ALANLARININ ORMAN AMENAJMANI
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Mehmet ÖZCAN

**Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
Orman Amenajmanı Programı**

Danışman

Yard.Doç.Dr. Sinan DESTAN

Ekim, 2009

İSTANBUL



**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BELGRAD ORMANI BENTLER SERİSİNDEKİ
REKREASYON ALANLARININ ORMAN AMENAJMANI
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Mehmet ÖZCAN

**Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
Orman Amenajmanı Programı**

Danışman

Yard.Doç.Dr. Sinan DESTAN

Eylül, 2009

İSTANBUL

Bu çalışma 15/10/ 2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından .Orman Mühendisliğı Anabilim Dalı Orman Amenajmanı programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Yard.Doç.Dr. Sinan DESTAN (Danışman)
İstanbul Üniversitesi Üniversitesi
Üniversitesi

Prof.Dr.Ahmet YEŞİL
İstanbul Üniversitesi

Prof.Dr.Kamil ŞENGÖNÜL
İstanbul Üniversitesi

Prof.Dr.Adnan UZUN
İstanbul Üniversitesi

Doç.Dr.H.Alper ÇOLAK
İstanbul Üniversitesi

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliğinin 1511 numaralı projesi ile desteklenmiştir.

ÖNSÖZ

“Belgrad Ormanı Bentler Serisindeki Rekreasyon Alanlarının Orman Amenajmanı Açısından Değerlendirilmesi” adlı bu çalışma İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Amenajmanı Programında 2006–2009 yılları arasında Yüksek Lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Çalışmanın gerçekleştirildiği her aşamada yardımlarını esirgemeyen, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım Sayın Hocam Yard.Doç.Dr. Sinan DESTAN’a, araştırmamda yakın ilgi ve desteğini gördüğüm İ.Ü. Orman Fakültesi, Orman Amenajmanı Araştırma görevlisi Hayati ZENGİN’e en derin teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca yine her zaman desteklerini esirgemeyen Sayın Hocalarım Prof.Dr.Ünal ASAN’a, Prof.Dr.Ahmet YEŞİL’e, Araştırma Görevlileri Ulaş Yunus ÖZKAN ve Serhun SAĞLAM’a teşekkür ederim.

Araştırma süresince gerekli bilgi ve belgelerin temin edilmesinde gösterdiği yardımlarından dolayı İstanbul İl Çevre ve Orman Müdürlüğü’nde görevli Peyzaj Mimarı sayın Ömer ÖZTOPRAK’a, arazi çalışmaları sırasında beni yalnız bırakmayan arkadaşım Mehmet ÇAKMAKÇI’ya teşekkürleri bir borç bilirim.

Ekim, 2009

Mehmet ÖZCAN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ŞEKİL LİSTESİ.....	VI
TABLO LİSTESİ.....	VII
SEMBOL LİSTESİ.....	IX
ÖZET.....	X
SUMMARY.....	XI
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL KISIMLAR.....	4
2.1. ORMAN-İÇİ REKREASYON FONKSİYONU.....	4
2.1.1. Rekreasyon Fonksiyonun Genel Tanıtımı.....	4
2.1.1.1. Rekreasyon Tanımları.....	4
2.1.2. Rekreasyonun Tarihsel Gelişimi.....	5
2.1.3. Boş Zaman Kavramı.....	6
2.1.3.1. Boş Zaman Süresi Üzerinde Etkili Olan Faktörler.....	7
2.1.4. Rekreasyonun Nitelikleri ve Sınıflandırılması.....	7
2.1.5. Orman-İçi Rekreasyon.....	9
2.1.5.1. Orman-İçi Rekreasyon Fonksiyonu Özellikleri.....	12
2.1.6. Kent Ormanı.....	13
2.1.7. Peyzaj Estetiği ve Görsel Kalite Değerlendirilmesi.....	14
2.1.7.1. Peyzajın Görsel Kalite Değerlendirilmesinde Estetik Algılama.....	15
2.1.8. Orman-İçi Rekreasyon Kaynaklarının Araştırılması ve Planlanmasında Kullanılan Kaynaklar, Sınıflandırmalar, Kategoriler ve Metodlar.....	17
2.1.8.1. Rekreasyon Kaynakları.....	17
2.1.8.2. Ormanlık Alanların Doğal Rekreasyon Potansiyellerine Göre Kategorilere Ayrılması	20
2.1.8.3. Dağlık (Ormanlık) Alanların Doğal Rekreasyon Potansiyellerine Göre Fonksiyonel Tiplere Bölünmesi.....	21
2.1.8.4. Rekreasyon Alanların İdari Yönden Sınıflandırılması.....	21
2.1.8.5. Ulusal Zonlama.....	21
2.1.8.6. Orman-İçi Rekreasyon Planlanmasında Kullanılan Kriterler.....	22

2.1.8.7. Orman-İçi Rekreasyon Açısından Bitki Kaynaklarının Araştırılmasında Kullanılan Metodlar.....	23
2.1.9. Araştırma Alanında Bugüne Kadar Yapılan Çalışmalar	23
3. BÖLÜM : MATERYAL VE YÖNTEM.....	27
3.1 MATERYAL	27
3.1.1. Araştırma Objesi	27
3.1.2. Belgrad Ormanı'nın Geçmişteki Durumu (Tarihçesi).....	27
3.1.3. Belgrad Ormanı'nın İdaresi ve Yönetiminin Tarihçesi	30
3.1.4. Belgrad Ormanı'nın Bugünkü Durumu	32
3.1.5. Doğal Veriler	33
3.1.5.1. Topoğrafik Yapı.....	33
3.1.5.2. Anakaya ve Toprak.....	34
3.1.5.3. Vejetasyon Yapısı	35
3.1.5.4. Meşcere Tipleri	36
3.1.5.5. Su Varlıkları	38
3.1.5.6. Yaban Hayatı.....	40
3.1.5.7. İklim Özellikleri.....	41
3.1.6. Kültürel Veriler	41
3.1.6.1. Tarihsel Yapı	42
3.1.6.2. Ulaşım Sistemi.....	42
3.1.6.3. Mevcut Arazi Kullanımı.....	43
3.1.7. Rekreasyon Zonları	46
3.1.7.1. Bentler.....	46
3.1.7.2. Falih Rifki Atay	50
3.1.7.3. Mehmet Akif Ersoy	53
3.1.7.4. Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri	56
3.1.7.5. Irmak	62
3.1.7.6. Kirazlıbent.....	64
3.1.7.7. Kömürcübent	66
3.2. YÖNTEM.....	68
3.2.1. Çalışma Alanında Kullanılan Metodlar.....	68
3.2.1.1. Orman Envanteri Metodları.....	68
3.2.1.2. Orman Amenajman Metodları.....	68
3.2.1.3. Arazi Envanter Metodu	68
3.2.1.4. Arazi Amenajman Metodları	69
3.2.2. Çalışma Alanında Kullanılan Araştırma Sonuçları	70
3.2.2.1. Belgrad ormanı "Bentler Seri'nde Dendrosenozyların Potansiyel Yapıları ve Produktivitelerinin Belirlenmesinde Kullanılan Araştırma Sonuçları:.....	70

3.2.2.2. Belgrad ormanı “Bentler Seri”si Orman-İçi Rekreasyon Kaynaklarının Doğal ve Kıymet Belirlenmesinde Kullanılan Araştırma Sonuçları :	71
3.2.2.3. Orman-İçi Rekreasyonun İklim ve Biyoiklim Potansiyeli'nin Belirlenmesinde Kullanılan Araştırma Sonuçları:	71
3.2.2.4. Belgrad Ormanı “Bentler” Seri'si Orman-İçi Rekreasyonun Aktif Rekreasyon Periyodunun (ARP) Belirlenmesinde Kullanılan Araştırma Sonuçları :	72
3.2.2.5. Rekreasyon Zonlarının Doğal ve Kıymet Değerlendirilmelerinde Kullanılan Araştırma Sonuçları	72
3.2.3. Rekreasyon Hizmet Birimlerinin Oluşturulması.....	75
3.2.3.1. Hizmet Birimlerinin Rumuzlarının Belirlenmesi	78
3.2.3.2. Örnek Alanlarının Şekli, Büyüklüğü ve Sayısı.....	78
3.2.3.3. Bir Örnek Alanında Yapılan Gözlem, Ölçme ve Tespitler.....	79
3.2.4. Orman-İçi Rekreasyon Zonlarında İç Ayırım Düzeni.....	79
3.2.4.1. Tampon Zonu (TZ).....	79
3.2.4.2. Kitlesel Ziyaret Zonu (KZZ)	82
3.2.5. Orman-İçi Rekreasyon Birimlerinde Kullanılan Envanter Metodları.....	83
3.2.6. Rekreasyon Hizmet Birimlerindeki Bitki Örtüsü Envanteri.....	83
3.2.6.1. Kitlesel Ziyaret Zonu Envanteri	83
3.2.6.2. Tampon Zonuna Ait Envanter	92
3.2.7. Dikili Bedel (Tarife Bedeli) Hesaplanması	95
3.2.7.1 Çalışma Alanımızda Dikili Bedelin Bulunması.....	97
3.2.8. Birimlerin Rekreasyona Uygunluk Katsayılarının (Kru) Belirlenmesi.....	101
3.2.8.1. Rekreasyona Uygunluk Katsayılarının Belirlenme Nedenleri.....	101
3.2.8.2. Hizmet Birimlerinin Rekreasyona Uygunluk Katsayılarının (Kru) Hesaplanmasında Kullanılan Kriter ve Göstergeler	101
3.2.8.3. Orman Formu (Şekli) Redüksiyon Katsayısının (Kş) Hesaplanması.....	102
3.2.8.4. Gelişim Çağı Redüksiyon Katsayısının (Kç) Hesaplanması.....	103
3.2.8.5. Bonitet Redüksiyon Katsayısının (Kb) Hesaplanması	104
3.2.8.6. Sağlık Durumu Redüksiyon Katsayısının (Ks)Hesaplanması.....	105
3.2.8.7. Geçirgenlik Katsayısı (Kg).....	109
3.2.8.8. Görüş Derinliği Redüksiyon Katsayısı (Kgd).....	109
3.2.8.9. Birim Genel Katsayısının Hesaplanması.....	109
3.2.9. Meşcere “Baz” Değerlerinin Belirlenmesi.....	109
3.2.10. Rekreasyon Amaçlı Ormanda Silvikültür	113
3.2.10.1. Kuruluş Esasları.....	114
3.2.10.2. Bakım Esasları	115
3.2.11. Plan Ünitesi Rekreasyon Alan Sisteminin Orman Amenajmanı Planlama Kriterleri Kapsamında Değerlendirilmesi	121
3.2.11.1. İşletme Sınfı.....	121

3.2.11.2. <i>İdare Süresi</i>	122
3.2.11.3. <i>Optimal Periyodik Alanların Belirlenmesi:</i>	122
3.2.11.4. <i>Eta</i>	124
4. BULGULAR	126
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	134
6. KAYNAKLAR	141
7. EKLER	148
8. ÖZGEÇMİŞ	209

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1	: Belgrad Ormanı konum	33
Şekil 3.2	: İkinci Mahmud bendi	46
Şekil 3.3	: Bentler konum haritası	48
Şekil 3.4	: Falih Rıfki Atay rekreasyon alanından bir görünüm	50
Şekil 3.5	: Falih Rıfki Atay konum	52
Şekil 3.6	: M.Akif ERSOY rekreasyon yeri giriş	53
Şekil 3.7	: M.Akif Ersoy konum	54
Şekil 3.8	: M.Akif Ersoy rekreasyon alanında atıl basketbol sahası	56
Şekil 3.9	: Neşetsuyu rekreasyon alanından bir görünüş	56
Şekil 3.10	: Neşetsuyu rekreasyon zonu konum haritası	58
Şekil 3.11	: Neşetsuyu rekreasyon zonunda bulunan araştırma sahası	61
Şekil 3.12	: Irmak rekreasyon alanından bir görünüm	62
Şekil 3.13	: Irmak konum	63
Şekil 3.14	: Kirazlıbent giriş	64
Şekil 3.15	: Kirazlıbent konum	65
Şekil 3.16	: Su toplama kaptajı (Kirazlıbent)	66
Şekil 3.17	: Kömürcübent rekreasyon alanı	67
Şekil 3.18	: Kömürcübent konum	67

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1	: Görsel kalite değerlendirilme konusunda kullanılan yaklaşımlar	16
Tablo 3.1	: Belgrad Ormanının İşletme şeffiklerine göre alansal dağılımı	32
Tablo 3.2	: Ağaç türlerinin sembolleri	37
Tablo 3.3	: Doğal gelişim çağları bakımından 1.30'daki orta çaplar	38
Tablo 3.4	: Tepe kapallılığının dereceleri	38
Tablo 3.5	: Bahçeköy Meteoroloji İstasyonu'nun 1994-2003 yıllarına ait iklim verileri	44
Tablo 3.6	: Araştırma alanının göreceği orman fonksiyonları	45
Tablo 3.7	: Orman-içi rekreasyon mekan sınıflaması	77
Tablo 3.8	: Envanter ünitelerinin büyüklükleri	77
Tablo 3.9	: Envanter metodları	83
Tablo 3.10	: Üst toprak sıkışma ve basamakları	89
Tablo 3.11	: Mekan sınıflamaları	90
Tablo 3.12	: Rekreasyon zonları ürün çeşitleri oranları	98
Tablo 3.13	: Belgrad Ormanı odun kalite sınıfları dağılımları	99
Tablo 3.14	: Ağaç türlerine göre kalite sınıfları dağılımı	99
Tablo 3.15	: KZZ'nu Katsayılar	103
Tablo 3.16	: TZ'u Katsayılar	103
Tablo 3.17	: Orman şekli redüksüyon katsayıları	103
Tablo 3.18	: Aynı yaşlı tek katlı ormanlarda Doğal çap sınıfları ve Ara değerleri	104
Tablo 3.19	: Temel bonitet değerleri	105
Tablo 3.20	: Ağaçların hayatta kalabilme oranları ve katsayıları	106
Tablo 3.21	: Diri örtü durumlarına göre redüksüyon katsayıları	107
Tablo 3.22	: Ölü örtü redüksüyon katsayıları	108
Tablo 3.23	: Üst toprak sıkışma durum ve temel değerleri	108
Tablo 3.24	: idare süresi 180 yıl	123
Tablo 3.25	: İdare süresi 200 yıl	123
Tablo 3.26	: İdare süresi 220 yıl	123
Tablo 3.27	: İdare süresi 180 yıl	124
Tablo 3.28	: idare süresi 200 yıl	124
Tablo 4.1	: Rekreasyon zonlarında KZZ ve TZ alan dağılımı	127
Tablo 4.2	: Rekreasyon zonları itibariyle ünite ve set sayıları	127
Tablo 4.3	: Kitlesele Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Bitki Ölçüm ve Durum Tespiti Envanter Ortalama Sonuçları	129
Tablo 4.4	: Kitlesele Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Rölyef, Toprak ve Diğer Rekreasyonel Göstergelerinin Durum Tespiti Ortalama Sonuçları	129
Tablo 4.5	: Kitlesele ziyaret zonu (KZZ) ünitelerinin rekreasyon ergonomisi ve görsel etki durumu tespiti ortalama sonuçları	130
Tablo 4.6	: Kru(fi/F) ve Rud toplu sonuçları	131
Tablo 4.7	: RZ'ları dikili bedeller	131
Tablo 4.8	: RZ'larına göre odun ürün çeşitleri oranları	132

Tablo 4.9 : RZ'larının Rud değerlerine göre tarife bedeli ve net gelirleri 133

SEMBOL LİSTESİ

ARP	: aktif rekreasyon periyodu
ARZ	: aktif rekreasyon zonu
DAK	: doğal alan kompleksleri
DTAS	: dinlenme ve turizm alan sistemleri
DSİ	: Devlet Su İşleri
Dy	: diğer yapraklılar
Di	: diğer ibreliler
F	: fidanlıklar
FRA	: F.R.A rekreasyon zonu
KZZ	: kitlesel ziyaret zonu
KRS	: kent rekreasyon sistemi
OT	: orman toprağı
OBM	: Orman Bölge Müdürlüğü
OGM	: Orman Genel Müdürlüğü
ORFS	: orman-içi rekreasyon fonksiyonel sistemi
RZ	: rekreasyon zonu
TZ	: tampon zonu
Z	: ziraat alanları

ÖZET

BELGRAD ORMANI BENTLER SERİSİNDEKİ REKREASYON ALANLARININ ORMAN AMENAJMANI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu çalışmada Orman Amenajmanı planlamasına hizmet edebilecek, geliştirilmiş ve denenmiş bir orman-içi rekreasyon fonksiyon belirleme metodolojisi uygulanmıştır. Çalışmada güdülen amaç “Belgrad Ormanı Bentler Serisi”ndeki orman-içi rekreasyon alanlarından 7 tanesinin (Bentler, Falih Rıfki Atay, Irmak, Kirazlıbent, Kömürcübent, Neşetsuyu ve M.Akif Ersoy) kategorilerinin ve rekreasyon alt tiplerinin değerlendirilmesinde etkili olan tüm yapısal elemanları ölçülebilir hale getirip sayısallaştırmaktır. Bu amaçla araştırma alanının rekreasyon uygunluk değeri ($Rud=2.8$) ve rekreasyon uygunluk katsayıları ($Ruk=0.3216$) hesaplanmıştır. Araştırma alanına giren rekreasyon alanlarının sayısallaştırılması için toplam 103 adet örnek alan alınmıştır. Çalışma alanındaki 7 rekreasyon zonuna (RZ) ait her örnek alanın 46 farklı özelliği sayısallaştırılıp coğrafi bilgi sistemine bağlı bir veri tabanı oluşturulmuştur. Bunun yanında rekreasyon alanlarının tarife bedelleri (dikili tarife bedelleri) (242396 YTL) ve net gelirleri (144273 YTL) hesaplanıp, rekreasyon alanlarının karşılıklı kıyaslanmasına olanak sağlamaya çalışılmıştır. Araştırma alanındaki ağaçların %60’ı orta ve çok hasta, üst toprak sıkışmasının %65’i ileri derecede sıkışmış olduğu görülmüş olup bunların sonucunda bir dizi öneriler sunulmuştur. En son olarak da her rekreasyon zonuna ait eta miktarları belirlenmiş ve orman-içi rekreasyon işletme sınıfı optimal periyodik alanları (OPA) hesaplanmıştır. Böylece Belgrad Ormanının rekreasyon fonksiyonunun doğal göstergeleri sayısallaştırarak, meşcere rekreasyon kıymetlerinin ekosistem tabanlı olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Bu yaklaşım, Orman Amenajman Planlanmasının temellerini oluşturabilecek ve klavuzluk edebilecek diğer ormancılık bilimlerinin araştırma sonuçlarının kullanılmasına da imkân verecektir.

SUMMARY

EVALUATION OF RECREATIONAL AREAS IN REZERVOİR SERİE OF BELGRAD FOREST FROM FOREST MANAGEMENT POINT OF VIEW

The aim of this study is to implement a developed and tested forest recreation function determination methodology which can be useful for Forest Management and Planning. For this aim structural components effective in evaluation of categories and types of 7 recreational areas (Bentler, Falih Rıfki Atay, Irmak, Kirazlıbent, Kömürcübent, Neşetsuyu and M.Akif Ersoy) in Bentler Planning Unit of Belgrad Forest were rendered into a measurable situation and digitized. Recreation Suitability Value (Rud) and Recreation Suitability Coefficients (Ruk) were calculated as 2.8 and 0.3216 respectively, for the study area. 103 sample plots were taken to digitize the recreation areas. 46 different attribute of every sample plot belong to 7 recreation zone (RZ) were digitized and a database related with geographic information systems was established. In addition to this, by calculating the tariff prices (242396 TL) and net incomes (144273 TL) of recreation areas, a way to interactively compare them is tried to constitute. At the result of observation showing that the 60 percent of the trees in the investigation field are at the middle or more important level of the disease, and 65 percent of the over-soil pressure is strongly pressured, some suggestions have been reported. At the end, allowable cut amounts were determined for each recreation zone and optimal periodic area (OPA) for recreation working circle was calculated. By this way natural indicators of recreation function in Belgrad Forest were digitized and stand recreation values were determined on ecosystem base. This approach will enable to use other disciplines' research results which can guide and construct the basis of Forest Management and Planning.

1. GİRİŞ

Orman kaynaklarına yönelik toplumsal taleplerinin artması ve çeşitlenmesine paralel olarak, ormancılığın pratiğine yönelik envanter, değerlendirme ve planlama metodolojilerinin eksikliği de belirmeye başlamıştır. Bilindiği üzere orman kaynaklarının bir kısmı maddi, diğer kısmı ise mesleki terminolojide “hizmetler” olarak adlandırılan ve maddi olmayan kaynaklardır. Maddi kaynaklarının (örneğin odun) ölçülebilir olmalarından dolayı, envanteri ve planlamaları da nispeten kolaydır. Ancak, maddi olmayan ve bu yüzden “ölçülmesi” zor ve hatta mümkün olmayan kaynaklarının (örneğin estetik kaynakları) envanteri ve planlamasında kullanılması gereken birçok kriter ve göstergeleri halâ belli değildir. Dolayısıyla, bunların envanterine ve planlamasına yönelik ortak bir metodoloji birliği de oluşmamıştır. Problemi aşmak için, orman ekosistemlerinin her unsurunun, amaçlanan fonksiyona yönelik doğrudan veya dolaylı etkilerini araştırmak ve belirlemek gerekir. Ormancılık ilkelerine göre, değerlendirmelerinin çok yönlü gerçekleşmesi şarttır ve mutlaka ekolojik, teknik, ekonomik ve sosyal kriter ve göstergelerine dayandırılması gerekir. Sözü edilen kriter ve göstergelerin, belli hiyerarşi sistemi kapsamında birbirine bağlı ve de sayısal olarak elde edilmelidir. Nihai planlamada, bu somut veri ve bilgiler ise ancak analiz edildikten sonra kullanılabilir. Tüm bunların yapılabilmesi için, birçok araştırma ve ampirik sonuçlara dayanan zengin bir yönetmeliğin mevcut olması gerekir. Fakat, ormancılık pratiğinde sözü edilen yönetmelik ve esaslar yeni oluşmaya başlamıştır.

Tez, çalışma alanı olarak Bahçeköy Orman İşletmes Müdürlüğü (Belgrad Ormanı) “Bentler” İşletme şefliği’ndeki en önemli Rekreasyon Zonlarını (mesire yerlerini) kapsamaktadır

Çalışmanın özgün değeri, fonksiyon belirleme metodolojisi kapsamındaki rekreasyonel sınıflandırmaların, rekreasyonel kategorilerinin ve rekreasyon tipleri çerçevesinde, Orman-İçi Rekreasyon Fonksiyonunu gören ekosistemlerde rekreasyonla ilgili yapısal elemanlarının ölçülebilir hale getirip sayısallaştırmaktır.

Çalışmanın ana fikri ve aynı zamanda çıkış noktası, orman fonksiyonlarının doğal ve kıymet değerlendirilmelerini, orman ekosistemlerin aktüel ve potansiyel yapılarını sayısallaştırarak birbiri ile ilişkilendirmektir. Böylece orman ekolojisi ve fonksiyonel sistem yaklaşımları sayesinde Orman Amenajmanı Planlamasında kılavuzluk edebilecek ve temellerini oluşturabilecek diğer ormancılık bilimlerinin, incelenen konulara bilimsel katkıları da kullanılmış olacaktır. Rekreatiyonel envanteri ve planlaması ülkemizdeki yerleşim ve sanayi merkezlerinde oldukça zengin bir metodoloji, sınıflama ve normlara sahiptir. Ancak, orman ekosistemlerinde bunların envanteri ve planlaması çalışmalarında görüleceği gibi oldukça farklı olması gerekir. Sebebi ise, rekreasyonun orman ekosistemleri ortamında gerçekleşeceğindedir. Başka bir deyişle, hala eksik olan bazı Orman-İçi rekreasyon planlama kriter ve göstergeleri, yerleşim ve sanayi merkezlerinde kullanılanlardan farklı olmasıdır.

Araştırmanın içeriğinde şu hususlar yer almaktadır: rekreasyon zonlarının alan envanteri; rekreasyon kaynaklarının rekreasyona uygunluk envanteri; orman taksasyonu; meşcere dikili bedelinin belirlenmesi; arazi taksasyonu ve amenajmanı; meşcere sağlığı envanteri; rekreasyon ergonomisine yönelik envanter; rekreasyon zonu meşcerelerinin “orman içi rekreasyona uygunluk” katsayılarının belirlenmesi; rekreasyon zonunun ve rekreasyon zonu meşcerelerinin rekreasyon kıymetlerinin belirlenmesi gibi eylemlerin uygulanmasından ibarettir.

Rekreasyon ergonomisi açısından – meşcere bakılarını, eğimlerini, arazi biçimlerini, geçirgenliklerini, görsel derinlik derecelerinin belirlenmesi; Silvikültür ve Orman Tipolojisi açısından - bitki örtüsünün değişik (diri örtü, çalılar, ağaçlık ve gençlik, ağaç toplulukları gibi) unsurlarını; üst toprak yapısı ve ölü örtüsünü, görsel unsur ve elemanlarının irdelenmesi, tespit edilmesi ve sayısallaştırılması - meşcere içi ve dış görseelliği (panoramik iştirak, siluet, mozaik desen v.s.).

Önerilen metodolojinin envanter aşamasından sonra, incelenen orman fonksiyonunu direkt olarak etkileyen meşcere yapısal elemanlarının değerlendirilmesiyle devam edilmiştir. Bu da, öngörülen orman fonksiyonunun yer aldığı kategorisi, alt kategorisi tipine ve somut türlerine göre, söz konusu yapısal elemanları değerlendirip Orman-İçi rekreasyonu sayısallaştırmak anlamına gelir. Belirli hesaplama işlemlerin elde edilen

kompleks değerler belirlenmiştir. Düzeltme (Correction) Katsayıları olarak adlandırılan bu değerler ile birim Rekreasyon Uygunluk Dereceleri hesaplanmıştır. Bunların toplamı, incelenen Orman-İçi Rekreasyon fonksiyonu gören alanların (Zon'ların) Uygunluk Düzeltme Katsayıları olarak, yerel işlev düzeyini göstermektedir - “Aktif Rekreasyon Zonu “Uygunluk Düzeltme Katsayısı”; “Tampon Zonu Uygunluk Düzeltme Katsayısı”; “Su Soruma Zonu Uygunluk Düzeltme Katsayısı”; gibi.

Diğer taraftan İncelenen Rekreasyon Fonksiyonundan elde edilen net kâr (Belgrad Ormanı “Bentler” Seri’si Rekreasyon Zon’ları), Uygunluk Düzeltme Katsayıları ile ilişkilendirip, “Pratik Baz”da her birimin veya Zon’un real yıllık kıymeti hesaplanmıştır. Böylece, aynı fonksiyonu gören meşcereler veya Zonlar, diğer taraftan ise farklı fonksiyonları gören Zon’ların doğal (naturel) ve kıymet değerlendirme sonuçları kıyaslanabilir hale getirilmiştir. Ayrıca, “Teorik Baz”da ve “Pratik Baz”da sayısal ve parasal olarak elde edilen sonuçların kıyaslanması da mümkün kılınmıştır. Bu husus Orman Amenajmanında, İşletme Planlamasında gerekli sosyal, ekonomik, silvikültürel ve ormancılık politikası alanlarında analiz ve optimizasyonlarının yapılması için geniş imkanlar vermektedir. Önerilen Fonksiyon Belirleme Metodoloji’nin kapsamında, aranan sonuçların mevcut sınıflandırmalara göre elverişli envanter çeşitleri uygulanamıştır. Bunlardan bazıları, envanter çeşitleri arasında “yeni” sayılabilir özelliktedirler (“meşcere geçirgenliği”, meşcere görüş derinliği” gibi).

Rekreasyon Fonksiyonunun doğal ve kıymet belirlenmesinde kullanılan ampirik sonuçlar, değerlendirmeler ve bilimsel olarak önerilen sınıflandırmaların mevcut olmamasından dolayı – “Baz değerleri” hariç – orman içi rekreasyonunda benimsenen uygunluk kriterlerin eşit ağırlıkta iştirakları kabul edilmiştir. Bu hususlar, Orman Amenajmanı görevlerini aştığından dolayı incelenenmiştir.

2. GENEL KISIMLAR

2.1. ORMAN-İÇİ REKREASYON FONKSİYONU

2.1.1. Rekreasyon Fonksiyonunun Genel Tanıtımı

Sözlüğe baktığımızda “Rekreasyon” kelimesi Türkçe bir kelime olmayıp, dilimize Latince de iki sözcüğün birleşmesinden meydana gelmiştir. Barnhard (1975) Bu sözcükler *re* = yeniden ve *create* = yaratma sözcüklerinden oluşmuştur. Yeniden yaratma anlamında ki *recreate* sözcüğüne denk gelmekte; yenilenme, yeniden oluşma, oyun, eğlence anlamlarını taşımaktadır (Pehlivanoğlu, 1987).

2.1.1.1. Rekreasyon Tanımları

Yukarıda açıklanan rekreasyon genel tanımı yanında “kavram” olarak farklı zaman dilimleri ve farklı bilim adamları tarafından rekreasyonun tanımları yapılmıştır. Bunların birkaçı aşağıda sıralanmıştır.

Butler, rekreasyonu “bir kazanç amacıyla yapılmayan, bireye bedensel, ruhsal ve yaratıcı kaynak olan, bireyin zorunlu olarak değil bir iç itimle katıldığı, bireyde has ve doyurucu duyular bırakan eylemler” olarak nitelendirmektedir (Tümer, 1975). Burada anlamdan çok insan üzerinde ne gibi etkiler bıraktığını açıklamıştır (Pehlivanoğlu, 1986).

Kaplan (1987), rekreasyonu “kişinin tekrar yaratılarak yenilenmesi ve ekonomik kazanç getiren eylemlere hazırlanması” şeklinde açıklamaktadır (Pehlivanoğlu, 1986).

Toçher (1970), rekreasyonun çalışma karşıtı bir kavram olduğunu ve çalışma dışı boş zamanlarda gerçekleştirilen çeşitli faaliyetlerin bu kavramların sınırları içinde düşünebileceğini savunmaktadır. Bu görüşe göre, genellikle yeniden güçlenme, yaşamın monotunluğundan kurtulma zevk alma amaçlarına yönelik etkinlikler, rekreasyon kavramı içine girmektedir (Uslu, 2006).

Çeşitli kurumlarca yapılmış rekreasyon tanımları da mevcuttur. ABD'deki Federal Registor'e göre, rekreasyon "yüzme, piknikçilik, botla gezinti, avcılık ve balıkçılıktan ibaret boş zaman aktiviteleri" şeklinde tanımlamaktadır (Schwarz ve Ark,1976).

Öte yandan Akesen (1978), kavramı daha belirgin bir çerçevede ele almakta ve bunu "Bireylerin beğenisi bakımından doyurucu, ruhsal ve bedensel yenilenme amacını taşıyan, aynı zamanda bireyin sosyal, kültürel, ekonomik ve fizyolojik olanakları ile bağımlı boş zaman kullanımlarını içeren eylem ya da eylemler" şeklinde tanımlamaktadır. Bu tanımda verilen "ruhsal ve bedensel" yenilenme olgusunu, yalnızca "düşünsel" düzeye indirgeyen Douglass (1982) ise, rekreasyonu "bireyin davranışlarını zihinsel düzeyde etkileyen çeşitli eylemler" olarak açıklamaktadır (Pehlivanoglu, 1986).

Bütün bu tanımlardan görüldüğü gibi "rekreasyon" çok geniş kapsamlı anlamlara gelmektedir. Rekreasyonda temel hedef ruh ve bedensel gereksinimleri kişinin bulunduğu ortama göre doyurucu hale getirmektir. "Bir başka deyişle rekreasyonda esas olan, bireyin yeni değerler kazanması, yaşam gücü ve isteğini ayakta tutabilmesini, sürdürdüğü etkinliklerden yeterince zevk alabilmesi ve kendisini yeni güçlerle donatabilmesidir" (Pehlivanoglu, 1986).

2.1.2. Rekreasyonun Tarihsel Gelişimi

İnsanoğlunun yaşadığı eski tarihlerden bugüne kadar gelinen noktada her kültürün hemen hemen hepsinin dinlenme ve eğlenceyle ilgili faaliyetlere büyük önem verdikleri bilinmektedir (Bayraktar, 1972). Tarihten öğrendiğimiz kadar en eski çağlarda insanoğlunun göçebe halindeyken bile gerek yaşantılarının devamı gerekse zamanlarının geri kalan kısmında farkında olmadan rekreasyon faaliyetlerini gerçekleştirmişlerdir.

Aran (1970) ve Akşit (1981) Geçmiş uygarlıklara baktığımızda örneğin Eski Mısır'da spor gösterileri, harp oyunları, avlanma ve danslar; Hititlerde, dini törenler, savaş oyunları ve ziyafetler; Eski Hindistan'da dinsel şölenler; Eski İran'da cennet adı verilen koruluklarda yapılan spor gösterileri ve yine Antik Dönemde Ege Denizi'nin iki taraftan yaşayan uygarlıklarda, spor gösterileri, toplu gezintiler, felsefe tartışmaları, bilim ve güzel sanatlarla ilgili uğraşlar, tipik rekreasyonel aktiviteler olarak göze çarpmaktadır (Pehlivanoglu, 1986).

2.1.3. Boş Zaman Kavramı

Pehlivanoğlu (1986) alınan bilgilere göre boş zaman kavramıyla ilk kez ARİSTO ilgilenmiş ve bunu “her uygar kişinin yaratıcı özelliklerini ortaya koyduğu bir zaman parçası olarak” tanımlamıştır (De Grazia, 1962). Günümüzdeki tanım ARİSTO’dan farklı olarak boş zamanı bireylerin çalışma ve diğer zorunlu faaliyetleri için harcadıkları sürelerin dışında kalan zaman parçaları anlaşılmaktadır (Myerscough, 1974). Yaşantımız zaman olarak bireyler tarafından belli bölümlere ayrılmıştır. Bunlar yaşantımızın devamlı şekillendirmektedir (Roberts, 1974 ve Tümer, 1975).

Kuvan (1991) boş zaman kavramına şöyle bir yorum getirmiştir, eğer insanlar, boş zamanlarını organize etmede uygun önlemlerle yönlendirilmez ve eğitilmezlerse, boş zamanlar; tembelli, can sıkıntısı gibi engellerle toplum için bir sorun haline gelebilir. Bu nedenle insanların, boş zamanlarını kendilerini en doyurucu biçim ve yollara değerlendirmeleri ve **boş zaman toplumu** durumunda olmamaları için toplumun boş zamanı ile varolan açık veya kapalı alanlar (rekreasyon kaynakları) arasında ilişki kuran yöntemleri içeren bir süreç olan rekreasyon planlaması kapsamındaki çalışmalarla çeşitli etkinliklere özendirilmeleri gerekmektedir. Böylelikle, boş zaman kullanımı mümkün olan en verimli, planlı ve programlı bir biçimde gerçekleşebilecektir.

Boş zaman kesitleri; günlük, haftalık ya da yıllık zaman dilimlerinin belirli bölümlerini kapsayabilmektedir (Bayraktar, 1972).

Boş zamanları, rekreasyon planlamada benimsenen esaslar dahilinde, Bayraktar (1972) tarafından yapılan sınıflandırmadan yola çıkılmak suretiyle, aşağıdaki şekilde gruplandırmıştır:

I. Günlük boş zamanlar

A. Günün çalışmayı içeren aktif dönemindeki boş zamanlar

a. Yetişkinlerin çalışma saatleri arasındaki boş zamanları

b. Çocukların okulda ve okuldan sonraki boş zamanları

B. Günün pasif bölümündeki boş zamanlar (çalışması sonrası boş zamanlar)

II. Haftalık boş zamanlar

III. Yıllık boş zamanlar

A. Düzensiz tatilleri içeren boş zamanlar (resmi ve dini bayramlar)

B.Yıllık tatilleri içeren boş zamanlar (Yıllık izinler) (Pehlivanoglu,1987)

2.1.3.1. Boş Zaman Süresi Üzerinde Etkili Olan Faktörler

Akesen (1998) boş zaman süresi yukarı da bir kısmı yazılanlardan başka bazı etkenlere bağlıdır. Bu etkenler şunlardır :

- Yaşam süresine;
- İşgücü katılımına;
- Tipik çalışma haftası uzunluğuna;
- Partime ve ikinci işlerin olup olmadığına ;
- Tatillere ve diğer ücretli izin günlerine;
- Diğer faktörlere;

2.1.4. Rekreasyonun Nitelikleri ve Sınıflandırılması

Açıklanan rekreasyon tanımlarının sonucu bazı ortak noktalar ortaya çıkmıştır.

Akesen (1998) Rekreasyonu kısaca ;

- a-) Bireylerin beğenisine yönelik,estetik özelliği olan
- b-) Ruhsal ve bedensel yenilenme amacı taşıyan,
- c-) Sosyo ekonomik, kültürel ve fizyolojik olanaklarla büyük ölçüde ilgili, yani bu sektörlerin bir fonksiyonu olan
- d-) Boş zamanlarda ortaya çıkan eylem ya da eylemlerden oluştuğu ortaya çıkmaktadır.

Yine Pehlivanoglu (1986)'da alınan bigilere göre bazı bilim adamları tarafından açıklanan rekreasyon varlık alanı bulabilmesi açısından gerekli olan bu ve benzeri niteliklerin yanı sıra, rekreasyonel uğraşların yapısal özellikleri de oldukça farklıdır. Bu hususu rekreasyonla ilgili olarak Driver ve Tocher (1970) tarafından verilen temel koşullar, oldukça açık bir şekillide ortaya koymaktadır. Beş maddeden oluşan söz konusu koşullar şunlardır:

- 1- Rekreasyon, bu yöndeki uğraşlardan oluşan bir yaşamdır.
- 2- Rekreasyonel uğraşların, rekreasyoncular tarafından üstlenilmesi gerekir.
- 3- Rekreasyonel uğraşlar, kendi kendine ödüllendirilmez. Bunların yapısında zevk ögesi mevcuttur.
- 4- Rekreasyonel uğraşlar, rekreasyoncular kişisel ve serbest seçimlerine bağlıdır.
- 5- Rekreasyonel uğraşlar, ancak zorunlu zamanlar dışında ortaya çıkar.

Sıralanan bu önemli özelliklerden başka; planlama, işletmecilik ya da yönetsel amaçlara dönük olarak rekreasyonla ilgili çeşitli sınıflandırmalar yapılmakta ve bunlar, aktif, pasif, ticari, sosyal, uluslar arası, kırsal, estetik, entelektüel, fiziksel, orman, kapalı yer, Açık hava vb. gibi birçok rekreasyon tipini kapsamaktadır (Akesen, 1978). Yapılan mevcut sınıflandırmalara göre, rekreasyon planlama açısından önem taşıyan ve uygulamada geniş ölçüde kullanılan rekreasyon tiplerini başlıca dört grupta toplamak mümkündür. Bu sınıflandırma aşağıda sıralanmıştır (Pehlivanoğlu, 1986).

1- Yapısal sınıflandırma: Rekreasyonel etkinliklerin sürdürüldüğü mekanın özelliklerine ya da iç mekan dış mekan ayırımı dikkate alınarak yapılan bu sınıflandırmaya göre, “kapalıyer” ve “açık hava” rekreasyonundan ibaret, birbirinin karşısı iki tip rekreasyon tipi ortaya çıkmaktadır. Kapalıyer rekreasyonu, konutla başta olmak üzere, geliştirilmiş çeşitli iç mekanlarda sürdürülen rekreasyon çeşidini kapsamakta ve özellikle bireylerin günlük yaşamlarındaki ağırlık ve yaygınlığıyla karakterize edilmektedir (Driver ve Tocher, 1970 ; De Grazia, 1970). Açık hava rekreasyonu ise, doğal koşullarda dönük olarak bireylere daha geniş mobilite olanakları sunan ve açık havada gerçekleştirilen rekreasyon çeşidinden oluşmaktadır.

2- Yersel sınıflandırma: Yaşam çevresi olarak rekreasyonun gerçekleştiği mekanın konumu ya da bulunduğu yer dikkate alınarak yapılan bu sınıflandırmaya göre, “kentsel” ve “kırsal” olmak üzere başlıca iki rekreasyon tipi söz konusudur. Yerleşim alanlarının içinde yer alan ve kentsel organizasyonun dikte ettiği koşullar doğrultusunda ortaya çıkan rekreasyon tipi, kentsel rekreasyon olarak adlandırılmaktadır (Tümer, 1975). Kırsal rekreasyon ise, yerleşim alanları dışında kalan kırsal nitelikli çeşitli alanlarda, organize ya da primitif bir şekilde sürdürülen tipini kapsamaktadır.

3- İçeriksel sınıflandırma: Planlamada özellikle Rekreasyonel aktivitelerin tanımlanmasında çok sık kullanılan bu sınıflandırma, esas itibariyle Rekreasyonel etkinliklerin temellendiği içeriksel koşullar ya da bireyin harcadığı güç ve hareketlilikten yola çıkan bir ayırma dayanmakta, “aktif” ve “pasif” olmak üzere birbirinin karşısı iki rekreasyon tipini tanımlamaktadır. Bunlarda yoğun hareket ve belirli bir güç harcamayı gerektiren ve genellikle bedensel uğraşları kapayan rekreasyon tipi aktif; belirli bir dinamizm gerektirmeyen , durgun karakterde ve daha çok bireyin iç dünyasına yönelik doyumları hedefleyen rekreasyon tipi ise, pasif olarak adlandırılmaktadır (Taylor, 1970).

4- Zamansal sınıflandırma: Rekreasyon oluştuğu çeşitli boş zaman dilimlerine göre yapılan bu sınıflandırmada ise, “günlük” ve “tatil” rekreasyonu şeklinde iki ana tip tefrik edilmekte, bunlardan ikincisi yine kendi içinde “haftalık” ve “yıllık” rekreasyon adı altında ikiye ayrılmaktadır. Günlük rekreasyon, daha çok bireyin yakın yaşam çevresinde, günübirliğine ve oldukça kısa mesafelerde gerçekleştirilen rekreasyon çeşidini kapsamaktadır (Bayraktar, 1975). Hafta sonları ve yıllık tatillerde , genellikle yaşam çevresi dışında ve belirli yerlerde konaklanarak sürdürülen rekreasyon çeşidi ise , tatil rekreasyonunu oluşturmaktadır (Bayraktar, 1975).

2.1.5. Orman-İçi Rekreasyon

Orman alanları çoğunlukla sözkonusu doğal kaynakları topluca sunabilen en elverişli “rekreasyonel yaşam çevreleri” olarak bulunmakta ve Açık hava rekreasyonu açısından gerekli temel koşullara yeterince sahip bulunmaktadır (Akesen, 1978). Bu nedenle orman alanları, çeşitli doğal çevre etkinliklerine yönelen kitleleri, diğer ortamlardan daha fazla kendisine çekmekte ve bu noktada “orman içi rekreasyon” olayı şekillenmektedir. Pehlivanoglu (1986) Belirtilen bu eylemliliğin gerçekleşmesini sağlayan temel faktör, tümüyle karakteristik kaynak değerle içeren “orman ekosisteminin” kendisidir.

İlk kez ABD’de ortaya çıkan “orman içi rekreasyon”, özel fakat oldukça yaygın ve aynı zamanda popüler bir rekreasyon tipi olarak, çeşitli Açık hava etkinlikleri içinde önemli bir yer tutmaktadır (Douglass, 1982). Bir başka deyişle bu rekreasyon tipi, Açık hava rekreasyonu içinde, geniş kitlesel akımlara konu olabilecek kadar, kendine özgü nitelikleri bulunan ve kullanıcı kitlelerini diğer açık hava çevrelerinden daha fazla kendisine çekebilecek oldukça özel etkinlikleri tanımlamaktadır (Benvenuti, 1974) (Pehlivanoglu, 1986).

Meşcerelerin Orman-İçi Rekreasyon açısından değerlendirilmesi oldukça farklı yaklaşımlar vardır. Fakat genelleme yapılırsa, bu değerlendirmeler “görsel” ve “de facto” (niceliksel) olarak ikiye ayrılabilir (Troeva, 1984). Burada “görsel” değerlendirme “estetik” değerlendirmedir. “De facto” (niceliksel) değerlendirmeler ise “fonksiyonel” değerlendirme olarak, rekreasyon alanlarının görecekları işlevleri itibarıyla ayrılmalarına yaramaktadır.

Mann (1983), Sheppard (1983), Wobse (1984), Kent (1986) ve diğeri değerlendirilmelerini “görsel”, “fotoğrafik” ve “psikolojik” analizlere dayandırmaktadırlar.

Seung-bin, (1984), Rosenthal ve Driver, (1983) araştırmacılar ise değerlendirmelerini anketlere ve istatistik analizler ile yapmaktadırlar. Ancak Abello ve Bernaldez (1986) gibi araştırmacılar, bu tür yaklaşımların yanıltıcı olacağı eleştirileri yapmışlardır. Hatta Buhyoff (1982) gibi araştırmacılar bu yaklaşımın yanlışlığını kanıtlayacak bilimsel çalışmalar da yapmışlardır. Cooper ve Murray (1992)’a göre ise, alan-mekânların görsel değerlendirilmesi, anlatım, analiz ve sınıflandırmadan ibaret olması gerektiğini vurgulamaktadırlar. Görsel etki açısından “de facto” (niceliksel) metodlarının en büyük problemi değişik mekân unsurlarının önem ağırlılıklarının belirlenememesidir. (Buhyoff ve Riesenmann, (1979). Unwin (1975) ise, rekreasyon alanlarının ölçüm ve değerlendirilme sonuçlarını en çok etkileyen “psikolojik-fiziki” modellerinin kullanımı olabileceği iddia etmektedir. Shafer, Hamilton ve Schmith (1969) ziyaretçilerin rekreasyon alanları hakkındaki tercihlerini geliştirdikleri bir denklem sayesinde önceden tahmin etme metodu önermektedirler. Chiusoli (1977) ise uygun parametreler ve uzaktan algılama yöntemleri ile “peyzajın entegre analizi” yaklaşımını önermektedir. Ancak Pelt (1980) gibi araştırmacılar, ziyaretçilerin görsel algılamaları sadece yer yüzeyinden yapıldığı savıyla bu yaklaşımı red etmektedirler. Forestry Commission (1994) da bu hususta çalışmalar yapmış ve orman-içi rekreasyon alanlarının oluşturma ilkelerini ve kriterlerini kararlaştırmıştır.

Galev (2003), orman-içi rekreasyonunda bitki örtüsü değerlendirmesine yönelik birçok subjektif kriterler yüzünden ortaklaşa kabul edilen bir görsel parametrik yaklaşımın hala mevcut olmadığını söylemektedir. Örneğin, bitki örtüsünü bir unsur olarak “bitki kriterleri” adı altında ortak değerlendirmelerine alan ilklerden biri Scharrel (1979)’dir. Jaczewski (1981) ise orman-içi rekreasyonun değerlendirilmesinde, ormanı “en önemli kriter” olarak kabul etmiştir. Benzer yaklaşımı Weihs (1982), Burnett ve Conklin (1979), Deja (1981) gibi araştırmacılar da benimsemiştir. Bulev (1977) ve Pehlivanoğlu (1986) orman içi rekreasyon mekânlarının değerlendirmelerinde, ormanı temel kriter olarak algılamışlardır. Destan (2007) orman-içi rekreasyonu planlaması açısından, orman tipolojisi sonuçlarına dayanan bir “meşcere rekreasyon uygunluklarının direkt

değerlendirilmesi” metodolojisini önermiş ve uygulamıştır. Bununla birlikte “meşcere rekreasyon uygunluk yaşı ve periyodu” kavramının teorik esaslarını da ortaya koymuştur. Galev (2003) ise, benzer yaklaşımı, plan ünitesi bazında meşcerelerin orman-ıçi rekreasyon öncü değerlendirme metodunu önermiştir.

Çağlayan (1999) her sistemde olduğu gibi orman ekosistemlerinde düzensizlikleri ortadan kaldırmak için planlama şart olmaktadır. Buna bağlı olarak belli başlı planlama şekilleri şöyle;

- 1- Ülke Planlaması
- 2- Bölge Planlaması
- 3- Şehir Planlaması

Bunlardan en kapsamlı olanı ülke planlaması, bütün ülkeyi kapsayan ve etkileyen merkezi bir faaliyettir. Kaynakların verimli şekilde kullanılmasını hedef alır. Bundan daha küçük olan bölge planlaması ise bir bölgeyi ilgilendiren çok yönlü bir planlamadır. Bölgedeki sorunları bilmesi, çevreyi daha yakından tanınması bakımından bölge planlamanın merkezi planlamaya aktaracağı projeler daha gerçekçi olabilmektedir. Özellikle II. Dünya savaşından sonra şehirler onarıp sanayi işler duruma gelip geliştikçe, sosyo ekonomik kalkınma başlamış köyden şehirlere göç artmış, şehirleşme hareketleri hızlanmıştır. Şehirlerin onarılması, yenilenmesi bir şehircilik konusu olarak ele alınmasının yanında şehirleşmenin nedenlerini ve getirdiği problemleri incelemek, çözümlenmek ve nihayet uygulama imkanlarını araştırıp bulmak, alışagelmış bir planlama ile olamayacağından yeni bir teknik olan “Bölge Planlaması”nın konusu içine girmiştir. Yapılan planlamalarda bölge ve şehirlerde sağlıklı bir koordinasyon sağlanması için gelişme alanları ve ulaşım ağlarının planlanacak dokusunun ekolojik planlama ile uyum sağlanması gerekli görülmektedir. Ekolojik planlama, genel planlamanın temel yapısını belirleyeceği için , gelişme alanlarını etkileyen konut, yeşil alan ve yoğunlukların da ileride meydana gelecek büyümelerin doğal dokuyu minimum düzeyde tahribata uğratması için, hukuksal önlemlerin de fiziki planlama ile birlikte paralellik içinde götürülmesi şartı aranmalıdır. Ancak mevcut olan yoğunlukların yeni gelişme alanları üzerine yığılmamaları için açık dinlenme alanlarının diğer alanlar ile hijyenik uyum içine sokulması gereklidir.

2.1.5.1. Ormaniçi Rekreasyon Fonksiyonu Özellikleri

Pehlivanoğlu (1986), ormaniçi rekreasyon özellikleri aşağıda yazılmıştır:

- 1- Orman-içi rekreasyon, doğal ya da yapay bir orman ekosisteminde, bu ekosistemin sunduğu doğal kaynakların durumuna göre şekillenir.
- 2- Orman-içi rekreasyon, planlama yoluyla geliştirilmiş ya da geliştirilmemiş he türlü orman alanında gerçeklik kazanabilir.
- 3- Orman-içi rekreasyon ortaya çıkması doğal peyzaj karakteristiklerinden kaynaklanan çekim gücünün önemli bir rolü vardır. Geliştirilmiş alanlarda insan yapımı tesis ve kolaylıklarla bu çekim gücünü arttırmak mümkündür.
- 4- Orman-içi rekreasyonun belirli karakteristikleri olan tipik bir ziyaretçisi mevcuttur.
- 5- Orman-içi rekreasyonda az ya da çok, mutlaka belirli bir ziyaretçi yoğunluğu söz konusudur.
- 6- Orman-içi rekreasyona ilişkin ziyaretçi yoğunlukları, kullanılan orman alanlarının, (belirli bir nüfus sınırını aşmış) büyük yerleşim merkezlerine olan yakınlığı ya da uzaklığına göre, önemli değişiklikler olabilir.
- 7- Orman-içi rekreasyonda, kullanılan kaynakların özelliklerine ve kullanım hedeflerine göre, aktivite çeşitliliğinde önemli değişiklikler olabilir.
- 8- Orman-içi rekreasyon, kırsal nitelikli diğer açık hava rekreasyon tiplerine göre, çok daha zengin aktivite çeşitliliğine dayanır.
- 9- Orman-içi rekreasyon genellikle kendine özgü aktivite, tesis ve kolaylık çeşitleri dikte eder.

Rekreasyon planlaması yapılırken bazı ilkelere göre hareket edilmesi, planlama amaçlarının gerçekleştirilmesi ve rekreasyon planlamasının kendine özgü nitelik ve koşullarının daha iyi anlaşılması ve benimsenmesi açısından çok önemlidir. Bu ilkeler aşağıda sıralanmıştır (Akesen, 1983):

- a- İlgi, yaş, cinsiyet, gelir, kültürel özellikler gibi faktörlere bakılmaksızın tüm insanlar rekreasyonel etkinliklere katılabilmelidir.
- b- Kullanıcı toplumun nitelikleri , sosyal araştırma yöntemleri kullanılarak sağlıklı bir şekilde tespit edilmeli, elde edilen bilgiler planlama sürecinde yönlendirici olmalıdır.
- c- Değişen koşullar izlenmeli, planlama bu değişiklikleri önceden kavrayacak ve bunlara uyum sağlayacak nitelikte olmalıdır.

- d- Rekreasyon hizmetleri, eğitim, sağlık, ulaşım gibi diğer toplumsal hizmetlerle birleştirilmelidir.
- e- Rekreasyon kaynaklarının, gelecekteki gereksinimler dikkate alınarak, korunmasına ve geliştirilmesine ağırlık verilmelidir.
- f- Sadece rekreasyon kaynağı çevresinin değil, tüm çevrenin kalitesine özen göstermelidir.
- g- Planlama sürecinde halkın katılımı sağlanmalıdır.
- h- Rekreasyonel tesisler katılımcıları rahatlık, sağlık, güvenlik, zevk alma açısından hoşnut edecek şekilde düzenlenmeli ve yönetilmelidir.

2.1.6. Kent Ormanı

Orman-İçi rekreasyonun en önemli alternatifi olarak “Kent Ormanı” bu çalışmanın bütünlüğü açısından kısaca irdelenmesi uygun görülmüştür. Kent ormanı ve kent ormancılığı bazı araştırmacılar tarafından farklı tanımlamalar yapılmıştır. Bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Saatçioğlu (1978)'na göre kent ormanı, “başta kentin içinde bulunan fakat daha ziyade yakın çevresindeki rekreasyon ormanları ve mesire yerleri, çeşitli karakterdeki park ormanları, milli parklar, büyük, küçük ağaç topluluklarının oluşturduğu korular ve şehir parkları olmak üzere bünyelerinde münferit, küme ve gruplar veya sıralar halinde ağaçları ve süs çalılarına kadar boy boy ağaççıklar ve çiçek tarhlarını, çim alanlarını ve bunlarla uyumlu bulunması gerekli yol, oyun yerleri, havuzlar vb. gibi yapay tesisleri içeren çeşitli tiplerdeki alanların tümüdür”.

Atay (1988)'a göre kent ormanı tanımı içine; bir kentin içinde ve yakın çevresinde tabiat ormanından kalma koruluklar, sonradan tesis edilmiş suni ormanlar (yeşil kuşak uygulamaları dahil), şehir parkları, kamu binaları çevresi ve özel müklerdeki ağaçlar, cadde ve yollardaki ağaçlar girmektedir. Böylece kent ormanı şehirler içinde ve çevresindeki bütün odunsu, en küçük kasabadan büyük şehirlere kadar tüm yerleşim alanları ve civarındaki tüm odunsu vejetasyonunu içine alır. Bu bağlamda kent ormancılığı kent içindeki ağaçlar yanında yerleşim alanlarının çevre koşullarını etkileyen yeşil kuşak alanlarını, belediye su havzalarını, rekreasyon alanlarını, kara yolu ağaçlandırmalarını kapsamaktadır.

Kent ormancılığı kavramını Geray (2003) şöyle tanımlamıştır; “tarihi, mimarisi, dokusu, organizasyonu, kültürü ile sürdürülebilir kent yaşamını güvenceye almak ve kent toplumunun fizyolojik, psikolojik, ekonomik, toplumsal, moral düzeyine katkıda bulunmak üzere orman ekosistemlerinden, ağaçlıklardan, ağaç, ağaççık ve çalılardan yararlanmak ve bu kaynakları korumak, geliştirmek, yönetmektir”.

Kent ormancılığı ve kent orman kavramlarına yönelik yapılan tanımlar doğrultusunda, bu iki kavramı özgün bir tarifile tanımlayan Uslu, (2006) şöyle tanımlamıştır; Kent ormancılığı, “kent içi ve yakın çevresinde doğal olarak bulunan veya yapay olarak tesis edilmiş ağaç, ağaç grupları ve orman alanlarının, kamu yararına uygun olarak planlama, tasarım, tesis, koruma ve yönetim işlemlerini gerçekleştiren özel bir ormancılık disiplini”dir. Kent ormanı ise, “kent içi ve yakın çevresinde doğal olarak bulunan veya yapay olarak tesis edilmiş, kentsel yapıya estetik ve işlevsel katkılar sağlayan, kent insanına reaktif imkanlar sunabilen ve kısa mesafede ulaşım imkanı bulunan alanlardır”.

Gül (2002) Kent ormanlarının kuruluş amacı; kentsel ortama ve kent insanlarına, ekolojik, rekreasyonel, sosyal, ekonomik ve psikolojik açıdan işlevsel ve estetik açıdan katkılar sağlamaktadır (Uslu, 2006).

2.1.7. Peyzaj Estetiği ve Görsel Kalite Değerlendirilmesi

Bu çalışmada “Peyzaj estetiği ve görsel Kalite değerlendirilmesi” yapılmamasına rağmen, konunun orman-içi rekreasyonla ilgili olduğundan kısaca değinilmeye çalışılmıştır. Gün geçtikçe artan çevre sorunları ve azalan yeşil alanlar nedeniyle doğanın ve onun kaynaklarının öneminin daha da iyi anlaşıldığı günümüzde, peyzajların sadece ekonomik anlamda değil aynı zamanda da estetik olarak ele alınması ve değerlendirilmesi gerçeği karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda peyzajların öncelikle görsel kalitesinin saptanması, değerlendirilmesi ve korunarak devamlılığın sağlanması, ekosistem yönetimi içerisinde vazgeçilmez çalışma konularından biri olmuştur (Çağlayan ve Erdönmez, 2008). Aşağıda peyzaj estetiği ve görsel kalite tanımları yanında, bu konularda kullanılan yaklaşımlara değinilmiştir.

Özgüç (1999) bir yerin ne derece çekici veya zevk verici olduğu, o kaynağın görsel kalitesini verir. Bir başka ifade ile, kaynağın, kullanıcı algısını da etkileyen, fiziksel faktörlerin saptanması söz konusudur (Çağlayan ve Erdönmez, 2008).

Kaptanoğlu (2006) görsel kalite değerlendirmesi için, peyzaja ait görsel bilginin, bir gözlemci tarafından, idealize edilmesi, peyzaja uygunluğunun ölçülmesidir. Kalite ölçümü ve değerlendirilmesinde izlenen yöntem, kaynağa ait niteliklerin ilişkilendirilmesi, sınıflandırılması, alanın analizinin yapılması ve buna bağlı olarak peyzaj değerinin belirlenmesi, alan kullanım kararlarının alınması ve önerilerinin getirilmesinde temel oluşturmaktadır (Erdönmez, 2006).

Erdönmez ve Çağlayan (2008) Görsel kalite değerlendirme çalışmalarında peyzajın görsel özelliklerinin dikkate alınması doğaldır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken husus, çevrenin sahip olduğu estetik ve görsel değerlerin toplumdan topluma farklı ölçüler taşıdığı gibi toplumun değişik kesimlerinde de farklı olarak algılanmasıdır. Burada “güzel” olarak nitelendirilen özelliklerin bilinmesi ve estetik anlayışın kavranması önceliklidir. Estetik kavramını ele aldığımızda önümüze genelde güzellik kavramı çıkmaktadır. Güzelliği ve güzelliğin insan belleğindeki ve duygularındaki etkilerini konu olarak ele alan felsefe kolu olarak tanımlana estetik bilimi, muhtemelen düşünen insanın var oluşunda beri felsefi sorgulamanın bir konusu olmuştur.

Genel olarak “estetik” kavramına ait görüşler; “güzelliğin nesnenin doğasında olduğunu savunan-Objektivist yaklaşım” veya “güzelliğin aklın bir ürünü olduğunu savunan-Subjektivist yaklaşım” olmak üzere iki merkezde toplanmaktadır (Lothian, 1999)(Erdönmez ve Çağlayan, 2008).

2.1.7.1. Peyzajın Görsel Kalite Değerlendirilmesinde Estetik Algılama

Erdönmez ve Çağlayan (2008) görsel değerlendirmede temel alınan iki yaklaşımın özellikleri şu şekilde özetlenebilir (Lothian,1999):

- Objektivist (nesnel) veya Fiziksel Yaklaşım Modeli;
 - Peyzajın görsel kalitesi fiziksel niteliklerden kaynaklanmaktadır.
 - Görsel kalite peyzajın belirli kriterlere uygunluğu ölçülerek saptanır.
 - Öznelliğin nesnel değerlendirilmesidir.

- Subjektivist (öznel) veya Psikolojik Yaklaşım Modeli;
 - Peyzaj kalitesi, gözlemcinin algısına dayanmaktadır.
 - Anketler kullanıcı surveyleri kullanılarak değerlendirilir,
 - Nesnelliğin öznel değerlendirmesidir.

Günümüzde her iki yaklaşımında yetersiz bulunduğundan, peyzajcıların bu iki yaklaşımın karşı olan olan üçüncü bir yaklaşım ortaya çıkarmışlardır. Bu üçüncü yaklaşım daha çok tercih edilmektedir.

Görsel kalite değerlendirme konusunda yapılan yaklaşım modelleri tabloda sunulmuştur (Tablo:2.1).

Tablo 2.1: Görsel kalite değerlendirilme konusunda kullanılan yaklaşımlar (Erdönmez ve Çağlayan, 2008)

Grup No	I	II	III
Model	Fiziksel Yaklaşım Modeli	Psikolojik Yaklaşım Modeli	Psikofiziksel Yaklaşım Modeli
Yaklaşım İçerik	-Fiziksel özelliklerin temel tasarım öge ve ilkerine uygunluğu	-Bireysel ve grup özelliklerinin (deneyim,cinsiyet,öğrenim vb.) görsel algıya etkisi	-Kayanağa ait fiziksel özelliklerin kullanıcı algısına etkisi -Görsel kalitede göstere olabilecek fiziksel özellikler
Yöntem İncelenen Değişkenler	Manzaranın çizgisel ve alansal grafik özelliklerinin görsel analizi	Sosyo-demografik özellik envanteri	Kaynağa ait fiziksel özellik ve kullanıcı özellikleri arasındaki ilikin istatistiksel analizi

2.1.8. Orman-İçi Rekreasyon Kaynaklarının Araştırılması ve Planlanmasında Kullanılan Kaynaklar, Sınıflandırmalar, Kategoriler ve Metodlar

2.1.8.1. Rekreasyon Kaynakları

1. Rölef

a- Dikey Zonlama :

- a. Dağ etekleri;
- b. Alt dağ kuşağı;
- c. Orta dağ kuşağı;
- d. Üst dağ kuşağı;
- e. Alpin zon (orman sınırının üzerinde bulunan ağaçsız alanlar).

b- Morfometrik Göstergeler :

- a. Hipsometrik gösterge – mutlak veya nisbi rakımlar;
- b. Topoğrafik yüzeyin eğimi;
- c. Yamaçların bakışı;
- d. Arazi yüzeyinin durumu;

c- Rölefin Teknolojik ve Antropojenik Göstergeleri (Sekonder özellikleri):

- a. Rekreasyon alanının geçirgenliği;
- b. Rekreasyon alanında görüş derinliği;
- c. Röliyeğin yarattığı atraktivite (görsel mekan etkisi);
- d. Röliyeğin yarattığı enteresan şekiller ve görüntüler.

2. İklim

- İklim ve Biyoiklim Normları :

İklim ve hava tiplerinin sınıflandırılması sonucu, “Kompleks Biyoiklim Analizi” yöntemiyle incelendiğinde kitlesel rekreasyon açısından üç genel tipte hava şartları sınıflandırılmaktadır. Bunlar;

- 1.Sınırsız Hava Tipi – Orman-İçi rekreasyonun hava duruma açısından engelsiz gerçekleştiği tiptir.
- 2.Kısmi Sınırlı Hava Tipi - Orman-İçi rekreasyonun hava duruma açısından kısmi engelli tiptir
3. Sınırlı Hava Tipi - Orman-İçi rekreasyonu hava durumu açısından sınırlayıcı tiptir.

3. Bitkiler

a- Ağaçlar :

“Orman Tipi” ve “Meşcere Tipi” göstergelerine göre (tür, tür karışımı, orta yaş, bonitet, verimlilik, servet (m³/ha), biyomas, yaprak endeksi, sıklık ve kapalılık gibi) değişik özelliklere sahip rekreasyon mekanları oluşturmaktadırlar. Bu özelliklerin bir kısmı “rekreasyon ergonomisini” diğer kısmı ise “görsel etkiyi” ve dolayısıyla estetik algılamaları belirlemektedir. “Rekreasyon ergonomisi” etmenleri şunlardır-geçirgenlik (meşcere sıklığı v.b), gelişim çağı (a,b,c,d,e), gençlik (m/ha), diri örtü (örtme oranı ve boy). “Görsel etki”-görüş derinliği (insan vücudunun anfas olarak tümüyle görme), tür çeşitliliği, gelişim çağı, ışık durumu (süzme ışık,görüntü netliği v.b).

b- Çalılar :

Tür çeşitliliği : dağılım (bireysel, homojen, küme veya grup), kapsadığı alan (%), sıklık (Adet/ha), meşcere görüş derinliği üzerinde etkisi (m), Geçirgenlik üzerindeki etkisi (pozitif, negatif), çiçek açma zamanı ve süreleri (zaman ve aylar itibari ile), rekreasyon alanında manzara estetiğine katkıları (özel geliştirilmiş metod yardımıyla) saptanmalıdır. Toplam değerlendirme değişik unsurlara göre yapılmaktadır.

c- Otsular :

Toprak tipi ve ölü örtüyle birlikte olarak otsular, orman-içi rekreasyon kaynakları arasında önemli bir yer tutar. Diri örtü tipi, tür çeşitliliği, vejetasyon süresi uzunluğu, çiçek açma zamanı, mekan alan dağılımı vb. (“aspect ve fultuction”lar) özellikleri olarak geliştirilmiş metod vasıtasıyla değerlendirilmektedir. Bitki kaynakları tek tek ele alındıklarında zamansal ve mekansal kombinasyonlarının tersine daha düşük değerler almaktadırlar. Ancak bunların ilişkileri tümsel yani estetik ve panoramik olarak değerlendirildikleri vakit toplam değerleri kat kat artmaktadır.

4. Sular

- Akan Sular
- Irmaklar
- Sulu Dereler
- Su Kaynakları
- Su Havzaları
- Doğal göller, Barajlar ve geçici Su Birikimleri

5. İklimterapi, İklimprofilaktik, Balneoterapi ve Balneoprofilaktik Kaynakları

1- İklimterapi, İklimprofilaktik – bu kaynakların toplam değeri üç ayrı faktörün ve 8 parametrenin değerlendirme kombinasyonundan oluşmaktadır. Bu kaynakların :

- a-iklimin uygunluğu – komfort, subkonfort, diskonfort;
- b-estetik değeri;
- c-rekreasyon yükü ile ilgili faydalanma katsayısı (FK);

2- Balneoterapi ve Balneoprofilaktik:

- a- iklimin uygunluğu – komfort, subkonfort, diskonfort;
- b- şifalı su kaynaklarının çeşitliliği, debisi ve kalitesi.

6. Dağcılık ve Dağ Turizmi Kaynakları

1. Dağcılık - toplam değeri üç ayrı faktörün ve 16 parametrenin değerlendirme kombinasyonundan oluşmaktadır.

- a- iklimin uygunluğu – comfort, subkonfort, diskonfort;
- b- dağcılık objelerinin (tepe veya tırmanma kayaların) sayısı;
- c- kayaların fiziki yapısı.

2. Yürüyüş:

- a- iklimin uygunluğu – komfort, subkonfort, diskonfort;
- b- arazinin dikey ve yatay yapısı (hipsometrik ve morfometrik);
- c- denudasyon düzlüklerin yayılışı (büyükükleri ve sıklıkları);
- d- dağ tepelerin sayısı;
- e- yürüyüşe uygun güzergahların mevcudiyeti.

7. Dağ Kış Sporları Kaynakları

1. Kayak ve Kızak Sporları

- a- iklimin uygunluğu – komfort, subconfort, disconfort;
- b- kar örtüsü kalınlığı ve karla örtülü günsayısı;
- c- arazinin dikey ve yatay yapısı (morfometrik ve hipsometrik);
- d- çığ tehlikesi.

8. Dağ Su Sporları

1. Kürek Çekme ve Su motosporları

- a- su alanın büyüklüğü ve kalitesi;
 - b- rüzgarın hızı ve estiği gün sayısı;
 - c- iklimin uygunluğu – komfort, subkonfort, diskonfort;
2. Su Kayağı ve Yüzme
- a- su alanın büyüklüğü;
 - b- su kalitesi ve suyun sıcaklık rejimi;
 - c- rüzgarın hızı ve estiği gün sayısı;
 - d- iklimin uygunluğu – komfort, subkonfort, diskonfort.

9. Dağ Avcılığı ve Balık Avcılığı

- 1 . Avcılık
- a- av hayvanların çeşitliliği ve miktarı;
 - b- avlanma süreleri.
- 2 . Balık Avcılığı
- a- akarsu ağının yoğunluğu ve debisi;
 - b- doğal göllerin menşei, büyüklüğü ve sayısı;
 - c- su kalitesi ve su sıcaklığı rejimi;
 - d- balık miktarı ve çeşitliliği ;
 - e- avlanma süreleri.

10. Eğitim-Öğretim Turizmi

- flora ve fauna çeşitliliği, enteresan rölef oluşumları, arkeolojik veya antropojenik objeler.

11. Yaban Meyve, Mantar ve Şifalı Bitki Toplaması

– Çeşitleri, miktarları, değerleri, toplama süreleri.

2.1.8.2. Ormanlık Alanların Doğal Rekreasyon Potansiyellerine Göre Kategorilere Ayrılması

Doğal Rekreasyon Potansiyellerin değerlendirilmesi sonuçlarından elde edilen “Kompleks Konfor” derecelerine göre değişik orman zonlarının (veya dağ bölgelerin) alansal ayırımını ifade etmektedir. Yaz veya kış mevsimi Dinlenme ve Turizm

Rekreasyon Faaliyetleri”nin çeşitlilik ve uygunluk kriterlerine göre Doğal Alan Kompleksleri (DAK) belirlenir.

2.1.8.3. Dağlık (Ormanlık) Alanların Doğal Rekreasyon Potansiyellerine Göre Fonksiyonel Tiplere Bölünmesi

Dinlenme ve Turizm Alan Sistemleri (DTAS)’in Fonksiyon Tipleri şunlardır:

1. Tedavi Tipi (DTAS) – genel faaliyet tipleri

- a) iklim tedavi; b) balneo tedavi; c) peloid tedavi (belirli aralıklarla, uzun süreli veya sürekli)

2. Beden ve Ruh Sağlığı Güçlendirme Tipi (DTAS) – genel faaliyet tipleri

- a) yüzmeye; b) yürüyüşler, yaban meyve, mantar ve şifalı bitkilerin toplanması; c) kış sporları

3. Spor Tipi (DTAS) – genel faaliyet tipleri spor yarışları veya sportif antrenmanı rejiminde gerçekleşir

- a) dağcılık; b) arazi (orman) orientasyonu; c) su sporları; d) kayak sporları; c) antrenman amaçlı spor yürüyüşleri.

2.1.8.4. Rekreasyon Alanlarının İdari Yönden Sınıflandırılması

1. Kent ormanları – şehiriçi orman parkları, şehir kenarı orman parkları, yeşil zonlar, v.s. – Kent Rekreasyon Sistemi (KRS) – kısa vadeli (günlük) rekreasyon;
2. Milli parklar - DAK* (kısa, orta ve uzun vadeli), DTAS† (kısa, orta ve uzun süreli), ORFS‡(kısa vadeli)
3. Üretim ve Koruma Ormanları – Orman-içi Rekreasyon Fonksiyonel Sistemi (ORFS) kısa vadeli (günlük) rekreasyon;
4. Muhafaza Ormanları - (ORFS) kısa vadeli (günlük) rekreasyon.

2.1.8.5. Ulusal Zonlama

1. Jeografik -coğrafik zonlar, rejyonlar ve bölgeler;

* DAK - Doğal Alan Kompleksleri

† Dinlenme ve Turizm Alan Sistemleri

‡ ORFS – Orman-içi Rekreasyon Fonksiyonel Sistemi

2. Bitki coğrafik – bitki toplulukları, bitki formasyonları, orman tipleri;
3. Ekonomi ve sosyo-ekonomik şartlar, yaşam standartı (kalitesi), kültür ve eğitim seviyesi, gelenekler;
4. İdari – ekonomi zonlamanın bir parçasıdır;
5. Arazi sınıflandırması – tarım, sanayi, orman, yerleşim, askeri, v.s.

2.1.8.6. Orman-içi Rekreasyon Planlanmasında Kullanılan Kriterler

Doğal Kriterler – orman türü (ağaç türü), orman tipi, orman şekli, gelişim çağı, bonitet, kapalılık, sağlık, süksesyon süreçleri v.b.

Teknik Kriterler – Ulaşım durumu, ormanların imfraströktürdeki (ülkenin neresinde bulunduğu) yeri, ulaşım ve ulaşım türleri, ulaşım zamanı ve ulaşım konforu, alanın teknik göstergeleri v.b.

Estetik Kriterler :

Görsel etki düzeyindeki kriterler

Rekreasyon Alanının “ışık durumu” ve “ışık görselliği”, Orman içi ışık durumu ve Güneş görme düzeyi, mevsimsel fitoatraktivite (bitki örtüsünün yarattığı görsellik), Acuaatraktivite (suların görselliği), morfo ve petroatraktivite (yeryüzü/üstü kayalık oluşturulmalarının görsel etkisi) v.b. zooatraktivite (yaban hayatı) gibi ana başlıklar altında birleşmektedir.

Psikolojik etki düzeyindeki kriterler

Estetik “güzelliğin” değerlendirilmesine yönelik ortaya çıkan bir kategori olarak görsel etkinin psikolojik etkiye dönüşmesinden geçer. Görsel etkinin insan psikolojisi üzerinde oldukça farklı sonuçları vardır. Bunlar duygulardan, psikolojik ve çok geniş ruhsal etkilenme yelpazesini kapsar. Konu farklı uygulama alanı olduğu için ayrı bir analiz ve değerlendirmeye tabi tutulması gerekir.

Ergonomik Kriterler – arazi geçirgenliği, meşcere geçirgenliği, diri örtü geçirgenliği, eğim, termal konfor dereceleri v.b.

2.1.8.7. Orman-İçi Rekreasyon Açısından Bitki Kaynaklarının Araştırılmasında Kullanılan Metodlar

- Orman Envanteri Metodları
- Orman Amenajman Metodları
- Orman Tipolojisi Metodları
- Arazi Envanter Metodu
- Arazi Amenajman Metodları

2.1.9. Araştırma Alanında Bugüne Kadar Yapılan Çalışmalar

Bugüne kadar araştırma alanı hakkında yapılan araştırmalar incelenmiş ve daha çok araştırma konusuyla direk bağlantılı kısımları içeren araştırmalar burada kısaca açıklanmıştır.

Belgrad ormanında yetişme ortamı ile ilgili yapılan araştırmalardan faydalanmıştır. Yapılan araştırmalara da toprak özellikleri önemli kimyasal ve fiziksel toprak özellikleri toprak türü ve tipleri, anakaya formasyonları, yetişme ortamı birimleri, tipleri ve serileri irdelenmiştir. Sözü edilen sonuçlar gerek Destan (2001)'ın orman tipi araştırmalarında gerek ise yaptığımız yersel ölçüm ve tespitlerde göz önünde bulundurulmuştur.

Belgrad ormanı bitiki örtüsü hakkında yapılan araştırmalardan çıkan sonuç, Dünya Bitki Coğrafyasına göre Belgrad Ormanının bitki örtüsü, *holarctik bitki krallığı mediterane merkezi*'nin kuzeyinde bulunan *Güney Euxine provance*'da yer almaktadır.

Yaltırık (1966)'ın yapılan araştırma sonuçlarına göre, Belgrad Ormanının, Europe po-medit geofloristik elemanı olarak güney Euxine provance'de, Temel Lignoza sınıfının Aestilignosa alt sınıfını, genelde Kolchishcer-po (% 18 - *Fagus orientalis*, *Quercus hartwissiana* gibi), po-mediterrane ve promediterrane (%22) iradyasyon termofit (otsu sinusyum'ları gibi) elemanlar oluşturmaktadır. Bunlar; *Fageta orientalis mono* ve *poliedifikator mezofit*, *Querceta polioleae kseromezofit mono* ve *poliedifikator* ve *Castaneta sativae kseromezofit-mezofit mono* ve *poliedifikator* fitosenozlardır.

Özel sınıflandırma kullanan Zendik'e (1961) göre, Lokal Bitki Coğrafisi açısından, Belgrad Ormanları Kuzey Anadolu Kayın Zonu'nun, *Kayın-Meşe Alt Zonu*'nda yer

almaktadırlar ve fakat bitki biyoiklimi açısından, belirlenen *Orman Formasyonları ve Tipleri*'nin özellikleri, Kantarcı'nın bu ormanları *Castanetum zonu*'na daha yakın olmak şartıyla, *Castanetum-Fagetum* geçiş zonu'nda yer aldığı kanısı, büyük ölçüde kanıtlanmış bulunmaktadır. Yapılan araştırmalara göstermektedir ki, bir taraftan Belgrad Ormanı ekosistemlerinin tarihi, diğer taraftan ise geçmişte ve günümüzde yapılan orman işletmeciliğinden kaynaklanan bir geitogenez – yani - retrogresif antropojenik (alogen) suksesyon süreci yaşanmaktadır (Destan, 2001).

Tunçkale (1965) “Belgrad ormanı toprak tipleri üzerine araştırmalar” konulu çalışmasında toprakların umumi olarak fiziksel ve kimyasal özellikleri : toprak tipleri ve yayılışları ve toprak teşekkülünün anataşı ve topoğrafya ile ilişkileri çalışmasını gerçekleştirmek üzere araştırmacı bentler serisinden 380 adet toprak profili açmak sureti ile yapmıştır. Sonuç itibariyle toprakların gerek fiziksel ve kimyasal özelliklerini gerekse topoğrafya ile ilişkilerini tablolar halinde sunmuş ve çalışma sahasının toprak haritalarını oluşturmuştur.

Yukarıda anlatılan Tunçkale (1965)'ye benzer çalışmayı yapan fakat daha çok gelişmiş şekilde metodolojisini uygulayarak Kantarcı (1980)'da yapmıştır. Araştırma sahası Tunçkale'nin araştırma sahasının bittiği hemen bitişiğinde ve %90'nı bentler serisinde kalmaktadır. Bu iki araştırmacının çalışmaları Destan (2001) tarafından birleştirilerek ortak bir harita üzerinden değerlendirilmiştir.

Sözü edilen ortak sahanın (Bentler serisi) “Belgrad ormanının'daki meşe ve kayın ekosistemlerinin bazı önemli kimyasal ve fiziksel toprak özelliklerinin ilişkin araştırmalar ise Eruz (1980) tarafından gerçekleştirilmiştir. Böylece Belgrad ormanı bentler seri'sinin toprak tipi, toprak türü ve toprak ekolojik serileri ayrıntılarıyla incelenmesi bulunmaktadır. Bu husus birçok araştırmanın temeli olarak kullanılmış ve kullanılmaktadır.

Yönelli (1986) “Belgrad ormanındaki orman toplumlarının yapısı ve silvikültürel değerlendirilmesi” adlı araştırma konusu “Bitki Sosyolojisi” çalışmasıdır. Bu çalışmada Belgrad Ormanındaki orman toplumları üzerinde durulmuştur. Yönelli çalışmasında Braun-Blanquet metodunu kullanarak sonuçta bir orman toplum birimi ile ona bağlı üç

tane de alt birim ortaya koymuştur. Belgrad ormanının tümü bir “Çoruh Meşesi – Gürgen Ormanı” Biriminden ve üç tane de Alt birimden oluşmaktadır. Bunlar ;

- I. “*Quercus frainetto* Alt Birimi”, “Macar Meşesi Alt Birimi”
- II. “*Fagus orientalis* Alt Birimi”, ya da “Kayın Alt Birimi”
- III. “Tipik Alt Birim ya da “Kestane Alt Birimi”

Yönelli (1986)’in Bitki Soyolojisi araştırma sonuçlarına göre 282 değişik tür bunlardan 18’i yerli 9’u ağaçlandırmalarla getirilmiş ağaç türü, 255 ise otsu ve çalı, Otsu ve çalılardan, 119 tür nadir rastlanan türlerdir.

Pehlivanoglu (1986) “Belgrad Ormanının Rekreasyon Potansiyeli ve Planlama İlkelerinin Saptanması” adlı doktora çalışmasında, Belgrad Ormanına ilişkin, rekreasyon potansiyeli ve genel planlama ilkelerinin saptanmasını yapmıştır. Pehlivanoglu (1986) bu çalışmasında alan, ziyaretçilere ve peyzaj öğelerine yönelik veriler elde etmek için bu yönde anket çalışmaları yapmıştır. Çalışmanın devamında değişik yollarla elde edilen verilere dayanılarak, ORUKUD adı verilen bu yöntem çerçevesinde; ormanın, doğal, kültürel ve gerçek rekreasyon potansiyelleri saptanmış ve daha sonra planlama ilkelerini belirlemiştir.

Çağlayan (1999) “Belgrad Ormanında Rekreasyonel Talep Özelliklerinin Saptanması” adlı çalışmasında, rekreasyon planlaması kavramının içeriğine ve kent yakını orman alanlarının rekreasyonel fonksiyon açısından önemine değinilerek, örnek alan olarak seçilen Belgrad Ormanı’na ait rekreasyonel talep özellikleri saptanmıştır. Ayrıca talep özelliklerinin saptanması amacıyla yoğun kullanıma sahip olan Neşetsuyu Orman-İçi Alanı’nda anket çalışmaları yapılmıştır. Bu anketler sonucunda rekreasyon planlamasına yönelik bazı planlama ilkeleri sunulmuştur.

Ayrıca Çağlayan (1999) yaptığı çalışmada, Belgrad Ormanı’na ait talep potansiyeline ilişkin Mart 1996 – Mart 1997’deki bir yıllık kullanıcı potansiyeline göre toplam ziyaretçi sayısı 797794 olarak ortaya koymuştur. Yine aynı çalışmada kullanıcı sayısının mevsimlere göre dağılımına bakıldığında kullanıcılar en çok ilkbahar ve yaz aylarını tercih etmektedirler.

Destan (2001) “Orman Amenajman Faaliyetlerinde Orman Ekosistemlerinin Produktivitesi ve Fonksiyonel Özelliklerinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmasında Orman İçi Rekreasyonunda Mekan Serilerinin, Grupların ve Tiplerin optimal alan dağılımlarının belirlenmesinde çok büyük önem taşıyan İklim ve Biyoiklim analizi yapmıştır. Mevcut ampirik ve önerilen teorik metot ile Aktif Rekreasyon Periyodu hesaplanmış ve elde edilen sonuçlar kıyaslanarak, önerilen teorik metodun doğruluğu ve kullanılabilirliğini kanıtlanmıştır. Ayrıca çalışma alanındaki tüm RZ’lerinin toplam yıllık kıymetini hesaplamıştır. Öte yandan RZ’lerinin meşcere rekreasyon uygunluk katsayılarını ortaya koymuş ve KZZ’leri meşcerelerinin ortalama meşcere rekreasyon uygunluk katsayısını bulmuştur. Ayrıca 1994-1998 arsında gelen ziyaretçi sayısında ortaya konmuştur. 1970-1985 periyoduna ait yıllık ortalama ziyaretçi sayısına (271000) kıyasla, 1994-1998 yılları arasında bu sayının %313 ile artması (851 000 ziyaretçi ve ARP’unun 20 gün ile uzaması) - rekreasyon talebinin dinamiğini göstermekle beraber – gerçekleşen rekreasyon tiplerindeki değişikliğin de işaretidir.

3. BÖLÜM : MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 MATERYAL

Yaptığımız araştırmanın içinde çeşitli materyallerin detaylarına dayanan bilgiler bulunmaktadır. Ayrıca, başta İstanbul İl Çevre ve Orman Müdürlüğü olmak üzere, değişik kurum ve kuruluşlardan sağlanan harita, belgeler vb. dökümanlar yer almaktadır. Bunun yanında araştırma alanında çekilen fotoğraflar, araştırma objesi içerisinde genel bilgilerde farklı olarak her rekreasyon alanı hakkında bilgiler de materyaller arasında yer almaktadır.

Bunun yanında araştırma objemizi tanımlayan; 1/25 000 ölçekli topoğrafik haritalar, “Bentler İşletme Şefliği”ne ilişkin 2003-2012 yılına ait Amenajman planı ve haritalar, rekreasyon alanlarını birbirine bağlayan yol şebeke haritası, rekreasyon alanları ile ilgili gelişme plan raporlarından yararlanılmıştır. Aynı zamanda bu bilgiler ışığında rekreasyon alanlarına ait farklı haritalar oluşturulmuştur. Böylece araştırma objesinin üç boyutlu haritası da materyaller arasında yerini almıştır.

3.1.1. Araştırma Objesi

Araştırma Objesi olarak İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü, Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü’ne bağlı Belgrad Ormanı’nın Bentler Serisi içerisindeki 7 rekreasyon zonu oluşturmaktadır.

3.1.2. Belgrad Ormanı’nın Geçmişteki Durumu (Tarihçesi)

Bugünkü Belgrad ormanı, mevcudiyeti bir çok vesikalarla tespit edilen, tarihin çok eski zamanlarından beri ormanla kaplı olan Doğu Trakya Ormanlarının içine girmektedir. Bugünkü hudutlar dahilinde bulunan orman parçasının, ormancılık ilmi bakımından tetkikine yardımcı olabilecek plân, rapor, harita gibi esasları ancak 1937 ve 1949 yıllarında yapılan ana ve revizyon planlarında bulmak mümkündür. Diğer çeşitli literatürde gerek saha, gerekse servet ve bunun terekküp ve teşekkül şekli hakkında rakama müstenit bilgilere rastlanamamıştır (Anonim, 2003).

Bazı yazarlar Belgrad ormanı içindeki su tesislerinin XII.y.y. da Bizanslılar tarafından yapılmaya başlanmış olduğunu bildirmekte ise de evvelâ XII. ve XIV. y.y. lar arasındaki zamanın, Bizans İmparatorluğunun gerileme ve yıkılma devri olması, saniyen o zamanlar İstanbul nüfusunun çok azalmış olması dolayısıyla bu su şebekesinden başka o zaman İstanbul'da mevcut olan batı ve kuzey batıdaki su yollarının şehre kifayet edeceği ve bu yüzden yeni bir şebeke yapılmasına lüzum görülmeyeceği gibi Belgrad ormanı içindeki su tesislerinde Bizans yapı sitiline rastlanmayıp bu tesislerin tamamen Türk eseri olduğu Dalman'ın son araştırmalarından meydana çıkarılmıştır (Anonim, 2003).

1453 yılında İstanbul'un Türkler tarafından zaptından sonra birden bire başlayan gelişme sonunda, şehir bir taraftan kalabalıklaşmaya başladığı gibi yabancı ülkelerden getirilen göçmenlerin İstanbul ve civarında iskân edilmesi, büyük imar hareketlerine girişilmesi sonunda orman emvaline karşı büyük ihtiyaç duyulması dolayısıyla en yakın olan Belgrad ormanlarını içine alan ormanların tahribine yol açılmıştır (Anonim, 2003).

Kanuni Sultan Süleyman, Belgrad seferinden sonra beraberinde getirdiği Sırp esirlerini bu orman içinde (Bugünkü büyük bendin besleyici kolları civarında) yerleştirmiş ve bunların kurduğu köyün adına da "Belgrad Köyü" denildiğinden bu ormanlara da Belgrad Ormanı adı verilmiştir. Bilahare bentlerin suyunu kirletmeleri sebebiyle 1894 tarihinde bir iradeyle bunlar ormandan çıkarılmışlardır (Anonim, 2003).

XVI.y.y.'da, Türkiye'de henüz ormancılığın başlamadığı ve bütün ormanların korunamadığı ve dolayısıyla ormanlarda yapılan büyük tahribata mukabil orman-su münasebetlerinin anlaşılmaya başlanması ve gittikçe kalabalıklaşan İstanbul'un su ihtiyacının büyük bir kısmının Belgrad ormanlarından karşılanabileceğinin idrak edilmesi üzerine bir taraftan Belgrad Ormanlarının korunması gerekli tedbirlerin alınmaya başlamış olduğu, diğer taraftan da bu orman içindeki su kemerlerinin ve diğer tesislerin 1554-1654 tarihleri arasında Mimar Sinan tarafından inşa edildiği görülür. Nitekim o zamanın sular nazırının idaresinde bulunan ve su havuz kemerlerini korumak maksadıyla kurulan koruma teşkilatıyla başlayan ve bu meyan da ormanında kısmen korunmasını sağlayan koruma (zaman zaman muhtelif şiddette olmak üzere) XVIII.y.y.a kadar devam etmiştir (Anonim, 2003).

XVII.y.y.ın sonlarına doğru büyük bir problem olan, İstanbul'un su ihtiyacının karşılanması işi esaslı olarak ele alındığından, halen Belgrat ormanı ismi verilen ormanın içindeki Topuzlu Bent, Valide Bendi, II. Mahmut Bendi, Büyük Bent-Belgrat Bendi, Kirazlı Bent, Kömürcü Bendi ve Ayvalı-Ayvat Bendi ismiyle anılan 7 bentten Büyük Bent 1719 da , Topuzlu Bent 1722 de inşa edilmiş ve 1744 de bu her iki bent esaslı tamir edilmiştir.

1731-1734 yıllarında Bahçeköy-Taksim su yolu tesis edilmiş, 1766 da Ayvalı Bent esaslı tamir edilmiş ve en son olarak 1796 da yapılan Valide Bendi de bu su yoluna bağlanmış ve 1839 yılı bütün bentler için esaslı tamir senesi olmuştur. Bir çok yerdeki meşelerin yaşlarıyla, bentlerin inşa tarihleri arasında büyük bir yakınlık görülmektedir (Anonim, 2003).

Yacoues dallavay; XVIII.y.y. da Belgrad Ormanının Karadeniz sahili boyunca 100 millik bir sahada uzandığı ve Dde Tschihatchef de aynı y.y. da Belgrad ormanının kuzeyde Domuzdere (Gümüşdere), doğuda Kabataş Tepesi (Büyükdere'nin batısında), güneyde Ayazağa ve batıda Petnahor'a (Göktürk) kadar uzanan ve çukur tarafı Boğaz içine dönük olan bir yarım ay şeklinde olup 1300 hektarlık bir saha kapladığını belirtmekte, 1822 yılında Von hammer tarafından yapılmış olan bir haritada bu durum şeklen gösterilmiş bulunmaktadır. Türkiye de ormancılık faaliyetinin başlamasıyla 1857 yılında Fransa'dan memleketimize getirtilen ormancı uzman L.Tassy tarafından Belgrad ormanının yanındaki Bahçeköy'de (bugünkü orman fakültesinin teşekküle başladığı sahada) ilk yüksek orman okulunun temeli atılmıştır. Bu zat 1857-1862 ve 1865-1868 yılları arasında Türkiye'de çalışarak memleketimizin ilk ormancılarını yetiştirmiştir. 1871 de 6 Fransız mütehasısı daha çağrılarak 1870 de ilk orman nizamnamesi hazırlanmıştır (Anonim, 2003).

Belgrad ormanı bu tarihten itibaren Türkiye ormancılarının ve öğrencilerinin öğrenme ve tatbikat ormanı olarak, yetişmelerini sağlamış olduğu gibi bu tarihten zamanımıza kadar süren devrede yetiştirme ve araştırma ormanı fonksiyonunu ifa etmiştir. 1860 bu ormanın korunması işi, Sular idaresinden alınarak Bakırköy'de bulunan bir müfettişliğe verilmiş ve Belgrat Köyünde oturan bir müfettiş muaviniyle, iki atlı ve on piyade eri ormanın muhafazasına memur edilmiştir. Bu teşkilat vazifesini iyi bir şekilde yaparak I. Dünya Savaşı'na kadar devam etmiştir (Anonim, 2003). Bricogne'de 1870 yılında

Belgrad ormanının 7500 hektarlık bir saha kaplamakta olduğunu ve 30 yıl öncede bu miktarın 12000 hektardan aşağı olmayacağı kanaatini ileri sürmektedir (Anonim, 2003).

Belgrad Ormanı için 1937 yılından bugüne kadar 5 Amenajman planı düzenlenmiştir (2003-2012 VI. Yenileme ile 6 tane yapılmıştır). Yukarıda açıklanan nedenlerle özellikle 1937 yılından önceki devrede zaman zaman şiddetlenen tempo ile ormanın yapı ve kuruluşu bozulduğu için 1937 ve 1949 yıllarında düzenlenen ilk iki planın ana hedefini ormanda mevcut olan ve kuruluş itibariyle planlı ve sistemli silvikültürel işlemlerin uygulanmasına olanak tanımayan bozuk meşcereleri, adına kaba temizlik denilen bir uygulama ile normal yapı ve kuruluşa yaklaştırmak olmuştur. Bu işlemlerle ormanda kalması hiçbir şekilde arzu edilmeyen gövdeler çıkartılarak, daha sonra uygulanacak planlı ve bilinçli silvikültürel işlemlere zemin hazırlanmıştır (Anonim, 2003).

3.1.3. Belgrad Ormanı'nın İdaresi ve Yönetiminin Tarihçesi

Belgrad ormanı üzerinde ilk yönetim örneği 1575 yılında gerçekleştirildiği bilgisi bulunmaktadır. Söz konusu yılda Belgrad Ormanı doğal bir su kaynağı olarak değerlendirilmiş ve o günün Su Bakanlığı denetimine verilerek, ilgili örgütün elemanlarınca koruma altına alınmıştır. 1857 de Ormancılık eğitimi verecek ilk yüksek orman okulunun orman yakınında kurulması ile birlikte Belgrad Ormanı eğitim ve uygulama ormanı haline getirilmiştir. Orman bu işlevini günümüzde de sürdürmektedir (Anonim, 1994).

Yine aynı yayın da Cumhuriyet Dönemi'nin ilk yıllarında 12.11.1924 tarihinde çıkarılan bir kararname ile Belgrad Ormanı, "örnek orman" olarak yüksek Orman Okulu Rektörlüğünün emrine verilmiştir. Ormanın koruma statüsü altında eğitim ve uygulama amacıyla kullanılması, iyileştirilmesi, bakımın yapılması, yine bu karnamede öngörülmüştür (Anonim, 1994).

Türkiye ormancılık mevzuatının o yıllara ait gelişmeleri incelendiğinde ; 1924 yılında yürürlüğe giren 504 sayılı "Türkiye'de mevcut bilumum Ormanların Fenni Usulü idare ve İşletmeleri Hakkında Kanun"un 8. maddesinin gerektiğinde devlete "koruma ormanı" olarak ayırma yetkisi verdiği görülmektedir. Bu kanunda "koruma ormanı"nın

tanımı yapılmamasına karşın böyle bir yetkinin devlete, dolayısıyla ormancılık örgütüne verilmesi bu konuda belirgin ilk yasal düzenleme örneğidir 26.5.1926 gün ve 867 sayılı yasa hükümlerine bağlı olarak 26.7.1926 günü yürürlüğe giren yönetmelik ile Belgrad Ormanı ilk kez Devlet Orman işletmesi haline getirilmiştir (Anonim, 1994).

Belgrad Ormanı'nda ilk amenajman planı 1937 yılında 3116 sayılı Orman Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle birlikte yapılmış ve ormana "Bahçeköy Örnek Devlet orman işletmesi" adı verilmiştir. Yeni statü Tarım Bakanlığının 16.11.1948 gün ve Şb 3/7 – 700/2 sayılı oluru ve Orman Fakültesi Profesörler Kurulunun hazırladığı kuruluş planı çerçevesinde yürürlüğe konmuştur. 1949 yılında uygulama süresi biten bu ilk amenajman planının yenilenmesi aynı yıl yapılmıştır (Anonim, 1994).

5653 sayılı Orman Kanununun yürürlüğe girmesiyle Belgrad Ormanı bu kanununun 43. maddesine dayanılarak, Tarım Bakanlığının 11.10.1950 tarihli Bakanlar Kurulu toplantısında alınan kararla "Muhafaza Ormanı" statüsüne alınmıştır. Belgrad Ormanının tamamı ise 02.11.1953 gün ve 12073 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile "Muhafaza Ormanı" olarak ayrılmıştır (Anonim, 2003).

Türkiye'de koruma ormanlarının ilk örneğini Belgrad Ormanı oluşturmaktadır. Belgrad Ormanının bu statüde olmasının nedenleri:

- Sınırları içerisinde İstanbul kentinin su gereksiminin bir bölümünü karşılayan 7 su bendinin bulunması (Hidrolojik İşlev)
- Yurt savunması yönünden önem taşıması (Ulusal Savunma işlevi)
- Haliç ve çevresi tarım alanlarına zarar veren Kağıthane Deresini besleyen en büyük kolun bu ormandan doğması (erozyonu önleyici)
- Orman tahribatının önlenmesi (Koruma işlevi)
- İ.Ü Orman fakültesi uygulama ve araştırma ormanı olması (bilimsel işlev)

olmak üzere 5 başlık altında toplanmıştır. Ancak ana işlevleri arasında yer almamakla birlikte Belgrad Ormanı İstanbul gibi bir metropolün yakınında oluşu nedeniyle özellikle İstanbul ve yakın çevresinde yaşayanların rekreasyonel kullanım talebini de büyük ölçüde yüklenmiş bir orman kaynağı durumundadır. Yurdumuzdaki ilk orman içi dinlenme yeri uygulama örneğinin 1958 yılında Belgrad Ormanı'nda gerçekleştirilmesi, ormanın bu işlevinin önemini vurgulamaktadır (Anonim, 1994).

Bu arada orman içine 1950 yılından itibaren 50 hektarlık bir “Arboretum” tesisine , 1954 yılından itibaren 70 hektarlık “Av Üretme Alanı” tesisine, 1957 yılından başlayarak da “Orman İçi Dinlenme Yeri” tesislerine başlanmıştır (Anonim, 1994).

3.1.4. Belgrad Ormanı'nın Bugünkü Durumu

Büyüklüğü, sınırı, genel mevkii, memleket paftalarındaki yeri:

Sınırı, büyüklüğü, mülkiyeti: Coğrafi konumu Şekil 3.1’de gösterilmiştir Belgrad ormanının toplam alanı 5926.0 ha’dır (Tablo 3.1). Araştırma alanındaki ormanların mülkiyeti devlete aittir.

Coğrafi mevkii (Enlem, Boylam, Denizden Yüksekliği):

Mevcut Amenajman Planına göre Belgrad ormanı $41^{\circ} 13'29''$ - $41^{\circ} 08'54''$ kuzey enlemleri ile $28^{\circ} 55'56''$ - $29^{\circ} 01'04''$ doğu boylamları arasındadır. Denizden yüksekliği bakımından en alçak nokta 30 m., en yüksek yeri ise 219 m. ile Kokmuş Tepesi’dir (Anonim, 2003).

Tablo 3.1: Belgrad Ormanının Orman işletme şefliklerine göre alansal dağılımı (Anonim, 2003)

ŞEFLİK ADI	ORMANLIK ALAN	ORMANSIZ ALAN	TOPLAM ORMAN ALANI
Bentler	2892.0 Ha.	202.0 Ha.	3094.0 Ha.
Kurtkemerli	2690.0 Ha.	142.0 Ha.	2832.0 Ha.
Toplam	5582.0 Ha.	344.0 Ha.	5926.0 Ha.

Mülki ve idari taksimattaki yeri:

Mülki bakımdan İstanbul ili, Sarıyer ilçesi sınırları içerisinde olup, idari bakımdan İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü, Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü, Bentler Orman İşletme Şefliği tarafından işletilmektedir.

Piyasa ve tüketim merkezlerine olan uzaklığı:

Blegrad Ormanından elde edilen tomruk ve diğer ürünler İstanbul ve civarındaki tüketim merkezlerinde değerlendirilmektedir. Plan ünitesinden elde edilen ürünler Kurtkemerli orman içi deposunda toplanarak buradan çeşitli tüketim merkezlerine taşınmaktadır (Anonim, 2003).

ibaret, hayli silik ve yuvarlak konturlu bir topoğrafik yapının hakim olduğu belirtilmektedir.

Mevcut Amenajman Planına göre az eğimli (%4-9) %0.5 oranında, orta eğimli (%10-17) %24.8 oranında, çok eğimli (%18-36) %64.2 oranında, dik (%37-57) %5.4 oranında, %57'den yüksek alanlar ise plana göre bulunmamaktadır. Araştırma alanında yaptığımız ölçümlerde az ve orta eğim oranının daha fazla ağırlıkta olduğu gözlemlenmiştir.

Arazi genellikle kuzeyden güneye doğru alçalan pek çok ana ve yan sırtlar ile bu sırtlar üzerinde lokal yükseltiler yer almaktadır. Belgrad Ormanının en önemli iki deresi Kurtkemer deresi ve Kuru deredir (Anonim, 1989).

Pehlivanoğlu (1986) yaptığı bakı analiz sonuçlarına göre; orman alanında en çok %18.4'le batıya ve %15.0 ile doğuya bakan yamaçlar hakimdir. Üçüncü sırayı %13.0'le güneydoğuya bakan yamaçlar almakta ve diğerlerinin oranları ise birbirine oldukça yakın çıkmaktadır. Bunlar önem sırasına göre şöyledir: Güney bakılar %11,5, güneybatı %11,4, kuzeybatı %10,2 ve kuzeydoğu %9,4'tür. Bizzat yaptığımız ölçümlerde araştırm alanların %70'i güney bakılar geriye kalan %30'u ise kuzey bakılar olarak ortaya çıkmıştır.

3.1.5.2. Anakaya ve Toprak

Bu alan da yapılan anakaya ve toprak araştırmalardan bazıları Pehlivanoğlu (1986) açıklandığı gibi aşağıda verilmiştir. Ana kaya, temelde Karbonifer ve Neojen tabakalarından ibaret iki önemli formasyona dayanmaktadır. Bunlardan karbonifer formasyonu bazı kesimlerde diskordan, bazı kesimlerde de belirgin bir transgresif karakter göstermekte olan Devonien ve Silürien üzerine oturmaktadır (Baykal ve Kaya, 1963). İkinci formasyon olan Neojen depoları ise, alttaki Karbonifer şistleri üzerinde yatmakta ve kumlu killi balçık, kumlu balçık ya da balçık hamuru içinde çakıllı tabakalardan oluşmaktadır (Kantarıcı, 1972). Çoğunlukla "Belgrad çakılları" da denilen bu Neojen tortullarına, kural olarak hemen bütün sırtlarda rastlanmaktadır (Irmak, 1940) (Pehlivanoğlu, 1986).

Kantarıcı (1980) anakayanın değinilen bu özelliklerine bağlı olarak, yine Karbonifer şistleri ve neojen tortulların şekillendirildiği, başlıca iki tip toprak oluşumu söz

konusudur. Karbonifer şistleri ormanda , Neojen tortulların aşındığı orta, dik ve çok dik yamaçlarda ortaya çıkmakta ve genellikle taşlı sığ ve orta derinlikte, geçirimsiz topraklar oluşturmaktadırlar. Bu grupta yer alan topraklarda kaba ve ince taneli taşlardan, balçık şistlerine değin tüm geçiş safhaları mevcuttur. Hakim toprak türü killi balçık ve balçıklı kildir.

Neojen tortullarından oluşan ikinci grup topraklar ise; sırt düzlükleri, sağrılar, hafif ve orta eğimli yamaçlarda; orta ve üst kısımlarında görülmektedir. Yeryüzü şekline göre kalınlık ve tabakalaşma durumu değişmekle birlikte, oldukça sık istiflenmiş, derin fakat geçirimsiz topraklardır. Taşlılık ana materyalin içerdiği çakıl miktarına bağlı olarak değişmektedir. Hakim toprak türü kumlu balçık, balçık ve ağır balçıktan ibarettir (Kantarci, 1980).

3.1.5.3. Vejetasyon Yapısı

Yaltırık (1966) tarafından yapılan araştırmada Belgrad Ormanı'nın vejetasyonu hakkında şu bilgileri vermiştir; Başlıca meşe türleri ; *Q. petrae* Liebl., *Q.cerris* L var. *austriaca*, *Q. frainetto* Ten. ,*Q. robur* L., *Q. infectoria* subs. *infectoria* dır. Diğer ağaç türleri ; *Fagus orientalis* Lipsky., *Carpinus betulus* L., *Castanea sativa* Mill., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn, *populus tremula* L., *Tilia tomentosa* Moench., *Acer trautvetteri* Medw., *Acer campestre* L., *Ulmus carpinifolia* Gleditsch., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz. Saatçioğlu (1954) yaptığı araştırmada Belgrad ormanında genel olarak orman alanının %75' ini kaplayan meşeler, hakim ağaç türü olarak büyük önem taşımaktadır (Pehlivanoğlu, 1986). Araştırma alanı, Mayr'ın silvikültürel iklim zonları sınıflandırmasına göre, Castanetum- Fagetum ara zonunda yer almaktadır (Saatçioğlu, 1940). Kuruluş itibariyle çeşitli ağaç ve boylu çalılardan oluşan bir "Yapraklı Orman" formasyonu göstermekte; "Pseudomaki" olarak adlandırılabilir, odunsu ve otsu karakterde bir "Çalı" formasyonu da çevrili bulunmaktadır (Yaltırık, 1966). Belgrad Ormanı'nda doğal Liken ve Yosunlar (Thallophyta, Bryophyta)'dan 20 tür, Atkuyrukları ve Eğreltiler (Peteridophyta)'den 14 tür, Açık Tohumlular (Gymnospermae)'dan 1 tür, Kapalı Tohumlular (Angiospermae)'dan 380 tür, toplam 415 bitki türü Yaltırık (1966) tarafından bildirilmiştir.

Mevcut doğal bitki örtüsü dışında, çeşitli araştırmalar için deneme alanlarının kurulması ya da ekonomik amaçlar gözetilerek yapılan ağaçlandırmalar yoluyla, orman alanına;

karaçam, sarıçam, duglas göknarı ve sedir gibi iğne yapraklı türlerde getirilmiştir. Ormanda en yaygın durumda olan ağaç türleri esas itibariyle hem saf ve hem de karışık meşcereler oluşturulmaktadır. Eraslan ve Kalıpsız, (1967) tarafından bu konuda yapılan sınıflandırmaya göre Belgrad ormanındaki başlıca meşcere tipleri, saf meşe, saf kayın, meşenin hakim olduğu meşe+kayın karışık, yine meşenin hakim olduğu meşe+kayın+gürgen karışık, saf gürgen, meşenin meşenin hakim olduğu meşe+gürgen karışık, saf kestane ve iğne yapraklı meşcereler olmak üzere, sekiz ayrı grupta toplanmaktadır. Belgrad ormanında odunsu ve otsu karakterindeki çalı formasyonu içinde ise, daha çok *Erica arborea L.*, *Erica verticillata Forsk.*, *Phillyrea latifolia L.*, *cistus villosus L.*, *Cistus salviifolius L.*, *Arbutus unedo L.*, *Pyracantha coccinea Röm.*, *Osyris alba L.*, *Spartium junceum L.* gibi türler ağırlıktadır (Yaltırık, 1966) Bunun yanında toprak florası elemanı olarak, birçok odunsu çalı türleri ile 400'ün üzerinde otsu bitki türü de bu formasyon içindeki yerini almaktadır (Yaltırık ve Uluocak, 1973) (Pehlivanoğlu, 1986).

3.1.5.4. Meşcere Tipleri

Silvikültür açısından en temel birim meşceredir. Meşcere yeknesak olarak dağılmış homojen bir ünedir. Orman tipleri haritalarında tür kompozisyonu, ağaç çağı, çap dağılımı gibi özellikleri olan meşcerelerin sınırları belirgin bir şekilde gösterilmelidir.

Ormanda en yaygın durumda olan ağaç türleri esas itibariyle hem saf ve hem de karışık meşcereler oluşturmaktadır. Belgrad Ormanı'ndaki başlıca meşcere tipleri; saf meşe, saf kayın, meşenin hakim olduğu meşe+kayın karışık, yine meşenin hakim olduğu meşe + kayın + gürgen karışık, kayının hakim olduğu kayın+meşe karışık, gürgenin hakim olduğu gürgen + diğer yapraklı türler (kayın + kestane) karışık, iki tabakalı üst tabakayı yaşlı meşenin alt tabakayı diğer yapraklıların (kayın + gürgen + kestane) oluşturduğu meşcereler şeklinde gruplandırılabilir.

Meşcere tiplerinin simgelenmesi, ağaç türü, doğal gelişim çağı ve kapalılık sınıflarına ait simge ve rakamları yan yana getirmek suretiyle gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2003 Tablo 2.3, 2.4 ve 2.5). Hacmen % 90 ve daha fazlası aynı türden oluşan meşcereler Amenajman yönetmeliğine göre saf olarak kabul edilmiştir. Karışık meşcerelerin simgelenmesinde dominant (baskın) ağaç türü başa alınmıştır. Bu türün dışında kalan % 10 ve daha fazla hacme sahip olanlar ise kendisimgeleriyle, diğerleri ise “Diğer

yapraklılar (Dy)” simgesi ile gösterilmiştir. Ziraat alanları (Z), Orman toprağı (OT) ve Fidanlıklar (F) simgeleriyle belirtilmiştir.

Dikey kuruluş itibariyle, ağaç tepeleri iki farklı katmanda kümelenen meşcereler, katlı meşcere olarak simgelenmiştir. Simgelemede her bir katman ayrı olarak düşünülmüş, ara ve alt katman bölüm çizgisi (/) ile ayrılmıştır. Örneğin üst katmanda kalın ağaçlık çağında orta kapalı saf Meşe; alt katmanda normal kapalı Kayın hakimiyetinde Gürgen, Akçaağaç vb. gibi ince ağaçlık çağında karışık bir meşcerenin bulunması hali, Md2/KnDyc3 olarak gösterilmiştir

Örneğin, meşcere orta çapı 18 cm, tepe kapallığı normal olan saf bir Meşe ormanı Mb3 olarak; hacmen %50 ve daha fazlası Meşe, kalan bölümü Kayın, Gürgen ve Akçaağaçtan oluşan orta çapı 20-35 cm arasında bulunan normal kapalı bir karışık orman MDyc3 olarak simgelenmiştir. Amenajman planında bazı meşcere tipleri iki gelişim çağı ile simgelenmiştir.

Tablo 3.2: Ağaç türlerinin sembolleri (Anonim, 1991)

Ağaç Türü	Simge
Meşe	M
Gürgen	Gn
Kayın	Kn
Kestane	Ks
Kızılağaç	Kz
Karaçam	Kç
Gökmar	G
Diğer Yapraklılar	Dy
Diğer İbreliler	Di

Tablo 3.3: Doğal gelişim çağı bakımından 1.30'daki orta çaplar (Anonim, 1991)

1.30' daki Kabuklu Çap (cm)	Gelişim Çağı	Simge
0.1-7.9	Gençlik ve sıklık	a
8.0-19.9	Direklik-sırlıklık	b
20.0-35.9	İnce ağaçlık	c
36.0-51.9	Orta ağaçlık	d
52≤	Kalın ağaçlık	e

Tablo 3.4: Kapalılık dereceleri (Anonim, 1991)

Tepe kapalılığı	Simge
≤0.10	Çok bozuk -ÇB
0.11-0.40	Gevşek kapalı -1
0.41-0.70	Orta kapalı - 2
≥0.71	Normal kapalı - 3

Özellikle Kayın ile Gürgenin karıştığı meşcerelerde tür hakimiyeti, ağaç sayısı ve hacim değişik olabilmektedir. Böyle meşcerelerin simgelenmesinde de hacme öncelik verilmekle beraber, ağaç sayısının çoğunlukta bulunduğu gelişim çağı da göz ardı edilmemiş ve meşcereler iki gelişim çağı ile simgelenmiştir. Örneğin hacim hakimiyeti kalın ağaçlık, adet hakimiyetinin ince ağaçlık çağında bulunduğu normal kapalılıktaki saf Kayın meşceresi Kndc3 ile; keza hacim hakimiyeti Gürgen, sayı hakimiyeti Kayın, Kestane vb. türlerden oluşan karışık bir meşcere; GnDycb3 ile simgelenmiştir.

1989 yılında yapılan Belgrad Ormanı'nın tamamında 40 adet meşcere tipi bulunmaktaydı (Anonim, 1989). Şuan itibariyle Belgrad Ormanında 46 adet meşcere tipi bulunmaktadır (Anonim, 2003).

Bu meşcere tipleri harita üzerinde simgeleri ile gösterilmiştir[§] (Ek 8.1).

3.1.5.5. Su Varlıkları

Pehlivanoğlu (1986) Belgrad Ormanı'nın su varlıkları dereceleri, bunların bir kısmı üzerinde inşa edilmiş olan bentler ve çeşitli su kaynakları olarak sıralanabilir. Bunları

[§] Yalnızca "Bentler Serisi" gösterilmiştir.

genel olarak mevcut drenaj modelinin ortaya koyduğu üç ana yağış havzasına göre incelenebilir. Bunlardan ilki doğuda bulunan havzada Şeytandere ve onu besleyen Validebendi, İkinci Mahmut Bendi ve Topuzlubent dereleri bulunmaktadır. İkinci havza olarak Ayazma ve Kömürcübent dereleri, Ağasuyu Dere, Kilise Dere, Kirazlıbent Dere, Kurudere ve ayrı bir güzergah üzerinden yine Kurudere'ye bağlanan Paşa Deresi yer almaktadır. Ormanın batısında, oldukça büyük bir kesimi kapsayan üçüncü havzada ise; Bakraçdere ve Karanlıkavuzdere, Ortadere, Ayvatbendi Dere, Kemberburgaz dere ile altınparmak ve Devocioğlu dereleri, en önemli akarsular olarak dikkati çekmektedir.

Belgrad ormanında derelerin büyük bir kısmı yazın oldukça az su taşımaktadır. Envanter yaptığımız süre zarfında var olan derelerin büyük bir bölümü kurumakta veya çok az su taşıdıkları bizzat müşahade edilmiştir. Şuan ki mevcut durumda yeterli miktarda su taşıyan dereler üzerinde de bentler inşa edilmiş durumdadır. Bu tarihi bentler iki küçük bent dışında (Kapaklıbent ve Izkarabendi) toplam yüzölçümleri 36.88 ha'ı bulan 13,5 m ile 17 m arasında değişen set yükseklerine sahip yedi adet bent vardır. Doğudaki Şeytandere havzasında bulunanlar Validebendi, Mahmut Bendi ve Topuzlubent olmak üzere üç tane; Kurudere havzasında bulunan üç bentten ilki Kömürcübent ikincisi ve en büyük bent olan Büyükbent, üçüncü bent konumunda olan Kirazlıbent'tir. Üçüncü havzada ise Ayvad bendi mevcuttur (Pehlivanoğlu, 1986).

Su varlıkları olarak dereler, bentler'den sonra üçüncü su varlığı su kaynaklarıdır. Bunların bir kısmı çeşmelere dönüştürülmüştür. Sadece Ayazma ve soğuk pınarlar doğal niteliklerini kısmen korumuş olsalar da günümüzde yoğun ziyaretçi ve talep yüzünden doğallığını kaybetmeye başlamışlardır. Çeşmeler piknik yerlerindekiyle birlikte) sayıları 12'yi bulmaktadır. Bunların önemlileri Kamer, Bentler, Neşetsuyu, Köyyeri, Binbaşı ve Paşa çeşmeleridir.

18. yüzyılda İstanbul'un su gereksinimi karşılamak amacıyla yapılmış olan bu bentler, günümüzde de aynı amaçlar doğrultusunda kullanılmaktadır. Ancak kentin dev ölçülere ulaşan günlük ortalama 2,2milyon m³'lük su gereksinimi karşısında, Belgrat Ormanı'ndan sağlanan yıllık ortalama 6.9 milyon m³'lük suyun giderek önemini yitirmekte olduğu gerçeği de gözden uzak tutulmamalıdır. Çünkü bir yıl boyunca üretilen su, kentin yalnızca üç günlük su tüketimini karşılayabilecek düzeye kadar

düşmüş bulunmaktadır. Bu bakımdan söz konusu bentlerin tarihi, rekreasyonel özellikleri ve yaban hayatı için önemi dışında, günümüzde hidrolojik açıdan büyük bir etkinliği olduğunu ileri sürmek oldukça zordur (Arslangündoğdu, 2005).

3.1.5.6. Yaban Hayatı

Belgrad ormanının geçmişten 1953'e kadar olan sürece baktığımızda hep baskı ve tahribe uğramış olarak varlığını sürdürmeye çalışmıştır. Ancak 1953 yılında "Koruma Orman"ı olarak muhafaza edilmesinden bugüne kadar tahribe, yozlaşmaya uğramış olan fauna bu tarihten sonra eski doğal düzenine doğru gelişme göstermiştir (Çağlayan, 1999)

1954 yılında, Belgrad ormanının tabii bir av hayvanı olan fakat usulsüz avlanmalarla miktarı azalan Karaca neslini yeniden üretmek, aynı zamanda halkın av hayvanlarına karşı sevgisini arttırmak, ilerde miktarı çoğalınca da ormana bırakılmak suretiyle av meraklılarının avlanma arzularını gerçekleştirmek yanında faunayı doğal düzenine doğru geliştirmek maksadıyla 70 hektar (şuan itibariye 103 ha.) büyüklüğünde bir "Av hayvanları üretme sahası" tesis olunmuştur (Anonim, 2003).

Yaban hayatı hakkında daha fazla bilgi için Arslanogündoğdu (2005) yaptığı doktora tezin deki sonuçlar şöyle :

Belgrad Orman'ında araştırmalarımız süresince gözlenen memeli hayvanların türleri, *Sus scrofa Linnaeus*, 1758 (Yaban Domuzu); *Canis aureus Linnaeus*, 1758 (Çakal); *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758), (Tilki); *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758) (Karaca); *Erinaceus concolor Martin*, 1838 (Kirpi); *Talpa europaea* Linnaeus, 1758 (Köstebek). Bunun dışında yılan, kaplumbağa, kertenkele, kurbağa türleri de görülmektedir. Bentlerde çeşitli balıklar, özellikle *Cyprinus carpio* L. (Sazan) bulunmaktadır.

Belgrad Ormanı'nda daha önce büyüklüğü 70 ha. olan sonradan alanı büyütülen 103 ha büyüklüğündeki "Av Üretim Sahası"nda yaklaşık 140 dolayında *Cervus elaphus* (Linnaeus, 1758) (Geyik) yaşamaktadır.

3.1.5.7. İklim Özellikleri

Belgrad Ormanı “Türkiye Coğrafya ve İklim Mintıkları” taksimatına göre Marmara bölgesinin Çatalca bölgesi içerisine girmekte ve Erinç’in Thorentwaite iklim sistemine göre ayırdığı iklim tiplerinden BBr’b formülü ile gösterilen humid, mezotermal, her mevsim yağışlı iklim tipi bu sahada hakim olmakta ve güney kenarı BBs’b formülü ile gösterilen humid, mezotermal ve yazın yağışı az vasıfları ile karakterize edilen iklim tipi ile çevrili bulunmaktadır (Anonim, 2003).

Belgrad Ormanı Marmara iklim kuşağına girmektedir. Tablo 3.5’de görüldüğü gibi yılın hemen hemen tamamında hakim rüzgar kuzeydoğudan (Karadeniz’den) esmektedir. Akdeniz ve Orta Avrupa iklimleri arasında bir geçiş iklimine sahip olup ilkbahar serin, yaz sıcak, sonbahar kısmen ılık, kışları ise oldukça soğuktur.

Bahçeköy Meteoroloji İstasyonu’nun 10 yıllık kayıtlarına göre yıllık ortalama sıcaklık 13.2 °C’dir. Rubner’e göre aylık ortalama sıcaklığın +10 °C ‘den daha fazla olduğu devreyi ifade eden vejetasyon süresi 9 aydır. Ortalama 23.0 °C ile yılın en sıcak ayı Temmuz, en soğuk ayları ise 5.0 °C ile Ocak ve Şubat aylarıdır. Yıl boyunca ölçülen en yüksek sıcaklık 40.7 °C’dir.

Yıllık ortalama yağış miktarı nispeten yüksek olup 1161.0 mm’dir. Sonbahar ve kış mevsimleri çok yağışlı, ilkbahar ve özellikle yaz mevsiminde yağış azdır. Ortalama 231.1 mm ile yağışların en fazla olduğu ay Aralık, ortalama 34.1 mm yağış ile yağışların en az olduğu ay ise Haziran ayıdır.

Kantarcı (1972) - Ardel, Kurter ve Dönmez (1969) tarafından geliştirilen ve Thorthhwaite’in kuraklılık (index of aridity) ve nemlilik (index of humidity) indekslerin kombinasyonundan oluşan metodu kullanarak – bu bölgede nemli (Im = 100s –60d /n =58 ⇒ B2) tip iklim ve yarıkurak (Ia = 100d / n = 29.1 ⇒ s) yaz mevsimi belirlemiştir. Aynı araştırmacı, Belgrad Ormanı’nın iklim tipinin, Maritime iklim rejimine yakın olduğu belirtmektedir (Destan, 2001).

3.1.6. Kültürel Veriler

Çalışmanın yapıldığı alanın kültürel verileri aşağıda sıralanmıştır.

3.1.6.1. Tarihsel Yapı

İstanbul kentinin artan su gereksinimleri karşısında, ilk kez 1554–1564 yılları arasında mevcut su yollarının büyük çapta onarımları yapılmış ve birçok yeni kemer inşa edilmiştir. Yine yüzyılın sonlarına doğru, 1575 yılında ilk kez “Su Nazırının” emrinde belirli bir koruma örgütü kurularak, orman özel koruma statüsüne alınmıştır (Saatçioğlu, 1940) (Pehlivanoğlu, 1986).

İleri tarihlerde çeşitli şekillerde korunan Belgrad Ormanı, 1719’da Büyükbent, 1722’de Topuzlubent’in inşasıyla daha da önem kazanmıştır.

Ormanın tarihsel gelişim süreci içerisinde Kanuni’nin Sırbistan seferinden (1521) sonra, Bizanslılar zamanından kalan köylerin canlandırılması ve yeni köylerin canlandırılması ve yeni köyler kurulması girişimlerine paralel olarak ; Sırbistan’dan getirilen esirlerin, Belgrad Köyü adıyla ormanın içinde iskan edilmesiyle ortaya çıkan bu yerleşim, çok uzun yıllar kentin en değerli sayfiye mntikaları arasında yer almıştır. Ancak köylülerin yarattığı ağır kirlenme sorunları üzerine, önce cezalarla bunun önlenmeye çalışılmış fakat önlenemeyince, 1894 çıkarılan “İrade-i Seniye” ile Belgrad Köyü kaldırılmış ve ormanda her türlü kesim yasaklanarak, çok sıkı koruma önlemleri getirilmiştir (Saatçioğlu, 1940) (Pehlivanoğlu, 1986).

3.1.6.2. Ulaşım Sistemi

Belgrad Ormanı’nın mevcut ulaşım sistemine göre, kentsel ölçekte alan dışı bağlantılar iki önemli aks üzerinden gerçekleşmektedir. Bunlardan birincisi Taksim-Sarıyer- Kilyos hattıdır.

Bunun Kemberburgaz–Bahçeköy ve Kemberburgaz-Kurtkemerli yönlerinde gelişen iki yan kolu, ormanın batısındaki bağlantıları sağlamakta ve büyük ölçüde kullanılmaktadır (Pehlivanoğlu ve Ark. 1980). Ulaşım sistemi başlıca üç değişik yol tipi tarafından şekillenmektedir. Bunlardan ilki, il ve köy yolu karakterinde, sert satırlı, asfalt “A Tipi”; ikincisi, orman yolu karakterinde, üst yapıllı, stabilize “B Tipi”; üçüncüsü de, yine orman yolu karakterinde, üst yapılsız, toprak satırlı “C” Tipi” yollardan oluşmaktadır.

Bunlardan ilk grupta olan A tipi yollar içinde en önemli aks, Bahçeköy’den başlayıp, Neşetsuyu, Köyyeri, Kurtkemerli (ve dolayısıyla Kemberburgaz) bağlantısını sağlayan, 11 km uzunluğundaki Kurtkemerli-Bahçeköy yoludur. Bu arter ormaniçi trafik yoğunluğu

bakımından olduğu kadar, iç sirkülasyon şebekesini toplayan “merkezi aksı” biçimlendirmesi bakımından da ayrı bir ağırlık taşımaktadır. A tipi yollardan ikinci önemli aksı, 6 km uzunluğundaki Kemberburgaz-Bahçeköy hattı oluşturmaktadır. Ormanın güneyinden geçmekte olan bu aks, genelde transit niteliktedir. İç sirkülasyonda fazlaca bir etkinliği olmamakla birlikte dış bağlantılar yönünden önemlidir. Bunların dışında, 2.5 km’lik Bahçeköy-Kilyos, 3-5 km’lik Gümüşdere ve 5 km’lik Kurtkemer-Çiftalan yolları da, diğer A tipi arterleri oluşturmaktadır. Diğer kısım olan B tipi yollardan, kuzeyde 2.1 km’lik Ayvadbendi, 2.2 km’lik Ortadere ve 5.1 km’lik Bakraçderesi hatları ile güneyde 4.5’lik Paşaderesi, 4.6 km’lik Paşakemer, 3.1 km’lik Kirazlıbentdere, 3 km’lik Kavaklıgöldere ve toplam 6.7 km’lik Büyükbent çevre yolları, en çok dikkati çeken arterler olarak belirtilebilir. Ancak bunlar arasında tipik bir “gezi yolu” karakterinde olan Büyükbent çevre yollarının, rekreasyon açısından çok özel bir konumu bulunmaktadır. Ormanın en geniş yüzeyini çepeçevre kuşatan ve iki büyük piknik yeriyle bağlantılı olan bu arterler, aynı zamanda özellikler bakımından da zengindir (Pehlivanoglu, 1986). Alanıçi ulaşımın üçüncü ve en son ögesi olan C Tipi yollar ise, uzunlukları 1-6 km arasında değişen tali arterlerden meydana gelmektedir. Daha çok orman ürünleri nakliyatında kullanılan bu yollar, genellikle ormanın kuzey kesimi ile batısında yoğunlaşmıştır. Belgrad ormanı yol şebeke haritası Ek 8.3’te gösterilmiştir.

3.1.6.3. Mevcut Arazi Kullanımı

Günümüzde çeşitlenen ürün ve hizmet talebi, mevcut orman kaynaklarımızın çok amaçlı kullanım ilkeleri doğrultusunda planlanmasını zorunlu hale getirmiştir. Çok amaçlı kullanımda genelilke, aynı orman alanının, aynı anda, birden fazla amaca tahsis edilmesidir. Araştırma alanı 1990-1999 devreli amenajman planında fonksiyonel planlama yapılarak A-Erozyon Kontrol, B-Hidrolojik, C-Bilimsel, D-Estetik ve Rekreasyon fonksiyonlu işletme sınıflarına ayrılmıştır. Bu plan döneminde geçmişteki bu fonksiyonlar yeniden değerlendirilerek orman fonksiyonları ve buna bağlı olarak yeni işletme sınıfları tespit edilmiştir. Bu işletme sınıfları; A-Toprak Koruma, B-Su Koruma, C-Rekreasyon, D-Peyzaj Koruma, E-Doğayı Koruma ve F-Bilimsel Araştırma ormanı işletme sınıflarına ayrılmıştır. Plan ünitesinde yukarıda açıklananlar ışığında işletme sınıfları aşağıda Tablo 3.6’daki gibi isimlendirilip simgelenmiştir (Anonim, 2003).

Tablo 3.5: Bahçeköy Meteoroloji İstasyonu'nun 1994-2003 yıllarına ait iklim verileri (Arslangündoğdu, 2005)

METEOROLOJİK GÖZLEMLER	AYLAR											
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Sıcaklık (C°)	5.0	5.0	6.6	10.9	15.9	20.1	23.0	22.5	18.5	14.2	9.8	6.5
En Yüksek Sıcaklık (C°)	18.3 (02.01.1995)	21.0 (14.02.2002)	25.4 (26.03.2001)	32.9 (13.04.1994)	33.3 (19.05.1994)	35.2 (25.06.2003)	40.7 (13.07.2000)	37.9 (12.08.2002)	33.3 (20.09.1994)	32.2 (06.10.2003)	25.2 (08.11.2000)	19.9 (12.12.1999)
En Düşük Sıcaklık (C°)	-11.0 (27.01.2000)	-7.3 (05.02.1997)	-4.7 (24.03.2003)	-2.2 (10.04.2003)	2.8 (05.05.1995)	7.0 (02.06.1994)	9.7 (10.07.1998)	11.4 (31.08.2001)	6.4 (27.09.1997)	0.2 (30.10.2003)	-2.8 (09.10.1995)	-4.9 (20.12.2001)
Ortalama Bağıl Nem %	81.3	76.9	74.8	74.5	76.6	77.0	77.3	78.6	79.4	81.0	80.8	81.2
Ortalama Yağış (mm)	124.0	116.1	104.4	69.2	38.8	34.1	38.7	86.8	78.2	117.9	121.9	231.1
Donlu Günler Sayısı	8	9	6	1	-	-	-	-	-	-	2	5
Karlı Günler Sayısı	3.1	3.8	2.4	0.1	-	-	-	-	-	0.1	0.4	2.1
Hakim Rüzgar Yönü	NE	SW-NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	1.4	1.5	1.6	1.3	1.5	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.7

O.G.M. ile İ.Ü. Orman Fakültesi arasında 05.06.1989 tarihinde yapılan protokolle de Belgrad Ormanı'ndan ana amacı üretim olan orman olarak değil, ana amacı koruma ve sosyal nitelikte olan idare amaçlarına göre işletilmesi kararlaştırılmıştır. Belgrad Ormanı fonksiyon ve idare amaçlarının belirlenmesinde şöyle bir yol izlenmiştir (Anonim, 2003).

Tablo 3.6: Araştırma alanının göreceği orman fonksiyonları

Ormanın Göreceği Fonksiyon	İşletme Sınıfı	İşletme Sınıfı Simgesi
Erozyon Kontrolü	Toprak Koruma Ormanı	Tk
Hidrolojik Fonksiyon	Su Koruma Ormanı	Sk
Rekreasyon	Rekreasyon	R
Estetik	Peyzaj Koruma	Pk
Doğayı Koruma	Doğayı Koruma	Dk
Bilimsel	Bilimsel	Ba

Orman Bölge Müdürlüğü kanalıyla değişik kurumlara yazılar yazılarak, kurumların kendi çalışma alanları ile ilgili çeşitli sorular yöneltilmiştir. Bu kurumlar; DSİ Bölge Müdürlüğü (Mevcut baraj ve göletlerin yerleri ve ileride yapılması düşünülen alanlar, sel tehlikesine açık dere havzalarının isimleri), Köy Hizmetleri Bölge Müdürlüğü'ne (Köylerin içme suyu kaynaklarının bulunduğu yer ve havza isimleri), Kültür Müdürlüğü'ne (Doğal sit alanları), Çevre Müdürlüğü'ne (Özel çevre koruma bölgesi), Milli Park Başmühendisliği' dir (Tabiat Parkı, Tabiat Anıtları, Rekreasyon alanları, vs.) Kurumlardan istenen bilgilerin geneline cevap gelmiştir. Diğer konular ile ilgili bilgiler mevcut fiili durum ve çeşitli kaynaklardan edinilen bilgiler ışığında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucu plan ünitesinde ana idare amacı aşağıda gösterilen işletme sınıfları ortaya çıkmıştır;

Toprak Koruma Ormanı : Su ve rüzgar erozyonu, heyelan, kaya ve taş yuvarlanmasını önleme.

Su Koruma Ormanı: Bentlerin su koruma havzalarının korunması, kaliteli içme suyu miktarını arttırmak.

Rekreasyon Ormanı: Halkın günübirlik piknik alanlarında yararlanması.

Peyzaj Koruma Ormanı: Mevcut karayolunun geçtiği güzergahlar ve yerleşim alanlarının konumları dikkate alınarak belirlenmiştir.

Doğayı Koruma Ormanı: Yaban Hayatı Koruma alanı, Yaban Hayatı Üretme İstasyonu.

Bilimsel Araştırma Ormanı: Arboretum alanı (Anonim, 2003).

3.1.7. Rekreasyon Zonları

3.1.7.1. Bentler

Yeri Bentler gelişme planı (2007)'na göre; Bentler rekreasyon alanının yeri; idari olarak İstanbul ili, Sarıyer ilçesi sınırları içinde, İstanbul İl Çevre ve Orman Müdürlüğü yetki alanında, İstanbul Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü sorumluluk alanı içerisinde yer almaktadır. Mülkiyet olarak da, Bahçeköy beldesi kuzeyinde yer alan Bentler Mesire Yeri; İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü, Bentler İşletme Şefliği sınırları içerisinde bulunan Muhafaza Ormanı karakterindeki Belgrat Ormanı'nda yer almaktadır. 1/25000 ölçekli haritalarda F21-c2 numaralı paftada yer alır. 2003-2012 yıllarını kapsayan Orman Amenajman Planının



Şekil 3.2: İkinci Mahmud bendi

Fonksiyon Haritasında 64, 65, 66, 67, 68 ve 69 numaralı bölmelerin rekreasyon işletme sınıfı olarak ayrılan kısımları içinde, 20 hektarlık alan kapsamaktadır.

Türkiye’de ilk defa 1956 yılında Neşet suyu ve bu plana konu olan Bentler mesire yerleri tesis edilmeye başlanarak, 1958 yılında 9 ha olarak Belgrad Ormanı Mesire Yeri adıyla tescil edilmiştir. Aşağıda “Bentler” rekreasyon alanının yeri gösterilmektedir (Şekil 3.3).

Mülkiyet T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, İl Çevre ve orman Müdürlüğü faaliyet alanında yer alan ve Sarıyer ilçesi, Bahçeköy Beldesi’nde 20 hektar büyüklüğünde tescilli yapılan Bentler Mesire Yeri, idari olarak İstanbul Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü’ne bağlı “B” tipi mesire statüsündedir. Planlama alanı İstanbul ili Sarıyer ilçesi mülki sınırları içinde yer almaktadır. İstanbul 3 Numaralı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu’nun 15.11.1995 tarih ve 7755 sayılı kararı ile Sarıyer ilçe sınırının tamamı “İstanbul Kuzey Kesimi-Karadeniz Kuşağı II nolu Doğal Sit Alanı” olarak tescil ve ilan edilmiştir.

Ayrıca Bahçeköy, Kemerburgaz, Göktürk köyü ile Gaziosmanpaşa, Eyüp ilçesi sınırları içinde ve ormanlık alanda bulunan su kemeri, su galerileri, çökeltme ve birleşme havuzları ile bent gövdeleri birinci derece anıt eser niteliğinde ve her iki taraftaki 100m genişliğinde koruma bandında her türlü inşaat yapılması 1 Numaralı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu’nun 03.03.1993 Tarih ve 4448 numaralı kararlarıyla yasaklanmıştır (Anonim, 2007).

Ulaşım Bentler Mesire Yeri, Sarıyer ilçesine bağlı Bahçeköy Beldesinin bitişiğinde bulunmaktadır. Bahçeköy’e toplu taşıma araçlarıyla ulaşım sağlanmaktadır.

Bentler Mesire Yeri, Sarıyer ilçe merkezine 7 km. Beşiktaş ve Taksim gibi merkezlere 15 km. Kemerburgaz’a 10 km uzaklıktadır. Halk arasında TEM olarak bilinen “O2” (E80) numaralı karayolunun Hasdal ve Maslak çıkışlarından ayrılarak alana ulaşılabilir.

Bitki Örtüsü Planlama alanının da içince bulunduğu Belgrad Ormanı’da

*Sapsız meşe (*Quercus petrea* ssp. *iberica*)

*Macar meşesi (*Quercus frainetto*)

*Saçlı meşe (*Quercus cerris*)

*Doğu kayını (*Fagus orientalis*)

*Adi gürgen (*Carpinus betulus*)

*Kestane (*Castanea sativa*)

*Ihlamur (*Tilia tomentosa*)

Türleri doğal vejetasyonun hakim ağaç türleridir. Ayrıca orta tabakada ağaççık ve çalı formunda,

*Alıç (*Crataegus monogyna*)

*Yabani elma (*Malus silvestris*)

*Ahlat (*Pyrus alaeagrifolia*)

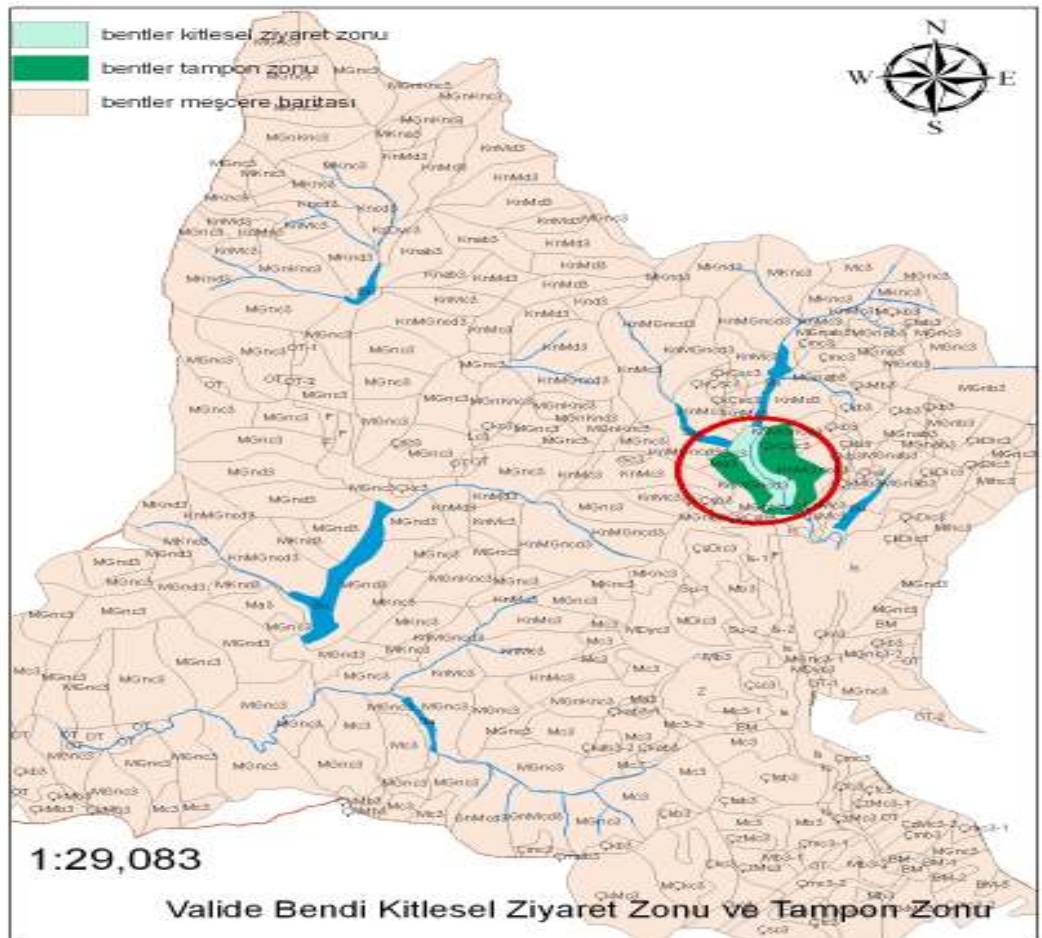
*Kuşburnu (*Rosa canina*)

*Üçgülleri (*Trifolium*)

*Laden (*Cistus*)

*Defne (*Laurus nobilis*)

Ayrıca baklagiller ve *Lolium* cinsi çayır otları ile su kenarlarında bazı sucul bitkilerde bulunmaktadır.



Şekil 3.3: Bentler konum haritası

Su Kaynakları Alanın kuzeyinde Valide Bendi ve II. Mahmut Bendi bulunmaktadır. Osmanlı döneminden kalan bu bentlerden günümüzde de İstanbul'un içme suyu temin edilmektedir. Bentler Mesire Yeri'nin gereksinimi de, suyunu bu bentlerden alan, üç tanesi Osmanlı zamanında yapılmış çeşmelerden karşılanmaktadır. Ayrıca alan içerisinde Iskara bendinin doğusunda ve güneyinde mevcut WC nin 45m güneyinde olmak üzere düşük debili su kaynağı bulunmaktadır. Bu kaynaklara uygulanan çeşmesiz basit boru sistemiyle, bu sulardan da yararlanılmaktadır (Anonim, 2007).

Alan içerisindeki Mevcut yapı ve tesisler :

Sultan Mahmud Bendi ve Valide Sultan Bendi: Osmanlı döneminde yapılmış olan Sultan Mahmud Bendi ile Valide Bendi bulunmaktadır.

Namazgâh: Sultan Mahmud Bendi'nin yanında, aynı dönemden kalma bir adet namazgâh ve bununla bütünleşik olan bir çeşme vardır.

Tarihi çeşmeler : Mevcut büfenin yanında ikinci bir tarihi çeşme mevcuttur. Iskara bendinin yanında üzerinde Osmanlıca mermer bir yazıt bulunan üçüncü bir tarihi çeşme daha bulunmaktadır.

Iskara Bendi; Sultan Mahmud Bendi ile giriş kontrol noktasının arasındaki Iskara Bendi olarak isimlendirilen üçüncü bir bent daha mevcuttur. Bu bendin yapım tarihine ilişkin her hangi bir veriye ulaşılamamakla beraber, kişisel gözlemimize göre Cumhuriyet dönemi yapısıdır.

Çeşmeler; Bunların dışında alanda, ikisinin üzerindeki yazılardan 1956 yılında belediye tarafından yaptırıldığı anlaşılan üç adet çeşme ile üzerinde musluk bulunmayan arazideki kaynaklardan boru ile akıtılan iki adet su bulunmaktadır.

Satış Büfesi: Günübürlük ziyaretçilerin gereksinimlerini karşılamaya yönelik bulunmaktadır.

Bunlardan başka Pergola, Yağmur barınağı, WC'ler, Çocuk oyun alanı, Ocak yerleri ve İSKİ lojmanı mevcuttur.

Kapasite (kişi/gün): 4000 (Yücel, 1998).

3.1.7.2. Falih Rıfka Atay

Yeri İstanbul ili, Sarıyer ilçesi, Bahçeköy beldesi kuzeyinde yer alan Falih Rıfka Atay Mesire Yeri; Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü, Bentler İşletme Şefliği'ne bağlıdır. 1/25000 ölçekli haritalarda F21-c2 numaralı paftada yer alır. 2003-2012 yıllarını kapsayan Orman Amenajman Planının Fonksiyon Haritasında, 56, 75 ve 79 numaralı bölmelerin rekreasyon işletme sınıfı olarak ayrılan içinde, 20 hektarlık alanı kapsamaktadır.



Şekil 3.4: Falih Rıfka Atay rekreasyon alanından bir görünüm

Bu mesire yerinin 1 km kuzeyinde Kömürcübent Mesire Yeri, güneyinde Neşet suyu Mesire Yeri, batı ve doğusunda Belgrad Ormanları ile sınırlandırılmıştır (Şekil 3.5).

Mülkiyet T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, İl Çevre ve orman Müdürlüğü faaliyet alanında yer alan ve Sarıyer ilçesi, Bahçeköy Beldesi'nde 20 hektar büyüklüğünde tescilli yapılan Falih Rıfka Atay Mesire Yeri, idari olarak İstanbul Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü'ne bağlı "B" tipi mesire statüsündedir. Falih Rıfka Atay

Mesire Yeri'nin içinde bulunduğu Belgrad Ormanı Mesire Yeri 1958 yılında 9 ha olarak tescil edilmiştir. Ancak, 9 hektar büyüklüğün ihtiyaca cevap veremeyeceğinden hareketle; Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü'nün, 12.09.1994 tarih ve MPG.OİDY / 0-03/36 sayılı yazılarıyla daha önce tesis edilen 5 mesire yeriyle beraber Falih Rıfki Atay Mesire Yeri de müstakil Orman İçi Dinlenme Yeri olarak ayrılmıştır.

Planlama alanı İstanbul ili Sarıyer ilçesi mülki sınırları içinde yer almaktadır. İstanbul 3 Numaralı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 15.11.1995 tarih ve 7755 sayılı kararı ile Sarıyer ilçe sınırının tamamı "İstanbul Kuzey Kesimi-Karadeniz Kuşağı II nolu Doğal Sit Alanı" olarak tescil ve ilan edilmiştir. Ayrıca planlama alanı, 12.05.2006 tarih 933 Sayılı Genel Kurul Kararı ile kabul edilerek 25 Mayıs 2006 tarihli gazete 34 gazetesinde yayınlanan "İSKİ İçme suyu Havzaları Yönetmeliği'nin" de kapsamına girmektedir (Anonim, 2007).

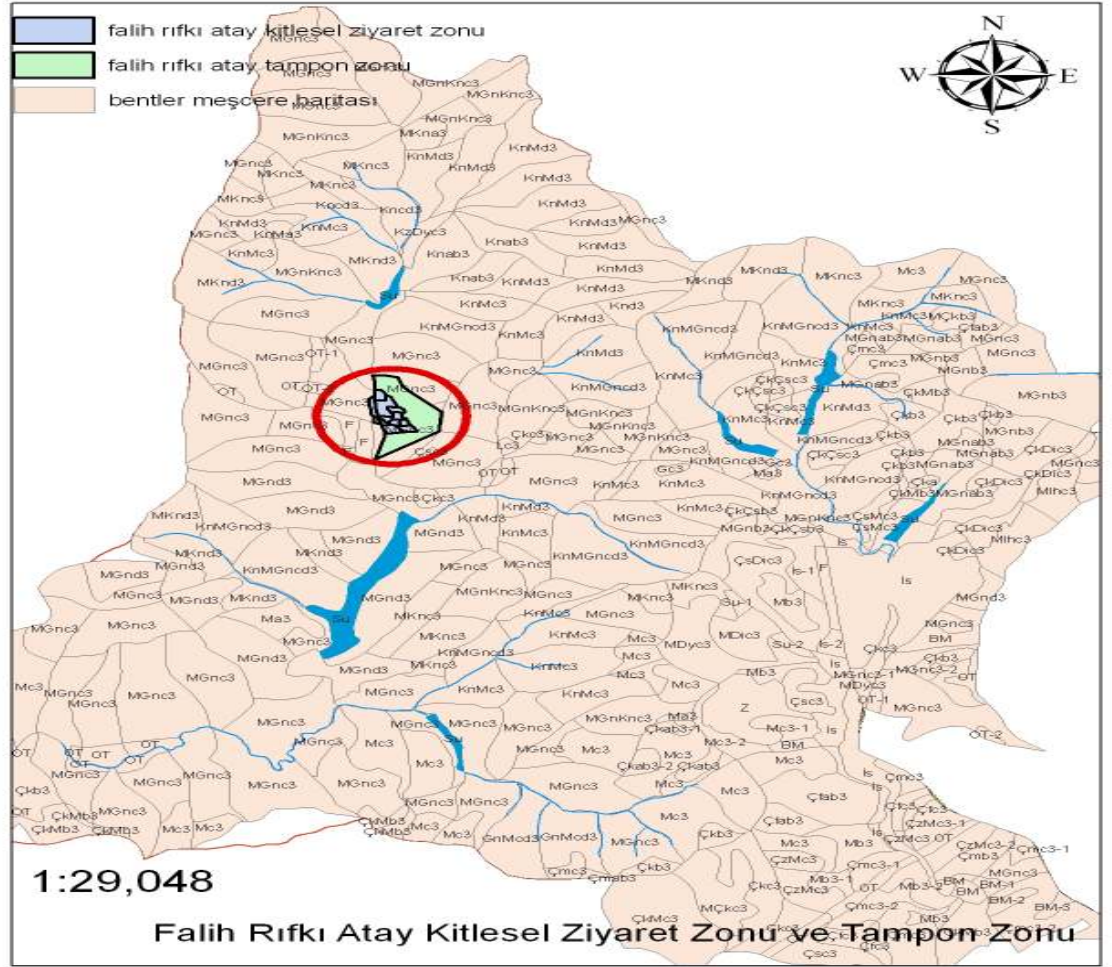
Ulaşım Falih Rıfki Atay Mesire Yeri, Sarıyer ilçesine bağlı Bahçeköy Beldesinin 3 km kuzeyinde bulunmaktadır. Bahçeköy'e toplu taşıma araçlarıyla ulaşım sağlanmaktadır. Falih Rıfki Atay Mesire Yeri, Sarıyer ilçe merkezine 9 km. Beşiktaş ve Taksim gibi merkezlere 15 km. Kemerburgaz'a 10 km uzaklıktadır. Halk arasında TEM olarak bilinen "O2" (E80) numaralı karayolunun Hasdal ve Maslak çıkışlarından ayrılarak alana ulaşılabilir.

Bitki Örtüsü yukarıda rekreasyon alanında yazılan türler ile aynıdır.

2003-2012 yıllarını kapsayan Orman Amenajman Planında, alanı kapsayan 56, 75 ve 79 numaralı bölmelerin Saha Döküm Tablosunda, MGnc3 meşçere tipi sembolleriyle gösterilmektedir.

Su Kaynakları alanın güneyinde Büyük bent bulunmaktadır. Osmanlı döneminden kalan bu bentlerden günümüzde de İstanbul'un içme suyu temin edilmektedir

Falih Rıfki Atay Mesire Yeri'nin gereksinimini alan dışındaki doğal su kaynaklarından kaptajlar aracılığıyla toplanarak karşılanmaktadır.



Şekil 3.5: Falih Rıfki Atay konum

Alan İçerisinde bulunan mevcut yapı ve tesisler:

- Bekçi evi
- Satış Büfesi
- Wc'ler (2 tane)
- Su deposu (60 ton)
- Elektrik trafosu
- Çeşmeler
- Çocuk oyun alanı
- Yağmur barınakları

Kapasite (kişi/gün) :4000 (Yücel, 1998).

3.1.7.3.Mehmet Akif Ersoy

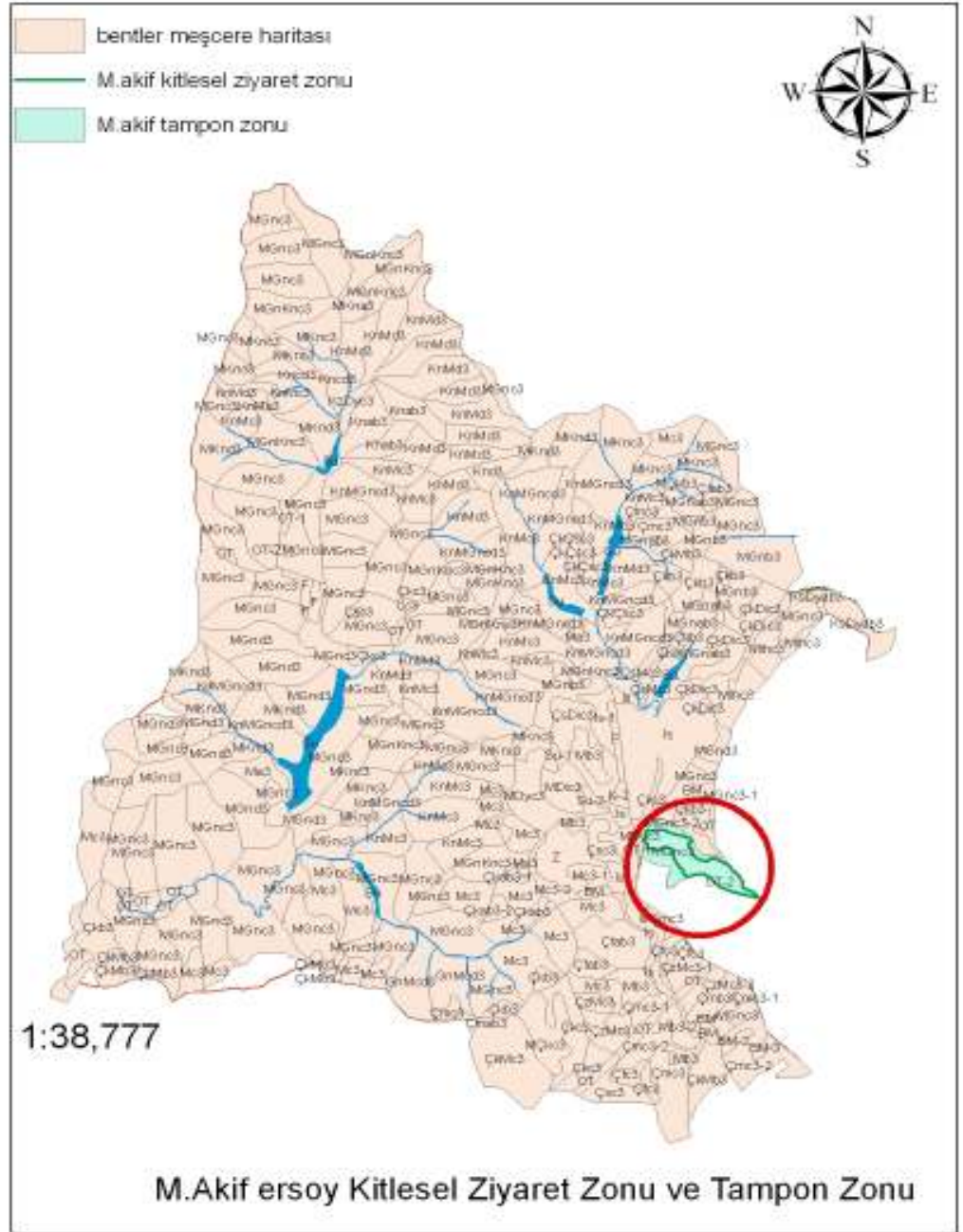


Şekil 3.6. : M.Akif ERSOY rekreasyon yeri giriş

Yeri; Bahçeköy Doğa koruma ve Milli Parklar Mühendisliğine bağlı olan mesire yeri, Sarıyer ilçesi, Bahçeköy beldesinde bulunmaktadır. Sahilden Çayırbaşı-Bahçeköy araç yolu üzerindedir. İstanbul ili, Sarıyer ilçesi, Kemerdere mevkiinde yer alan Mehmet Akif Ersoy Mesire Yeri; T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü, Bentler Orman İşletme Şefliği sınırlarında olan, Amenajman planına göre 113 numaralı bölmede ve toplam 24 ha büyüklüğünde orman alanını kaplamaktadır. Mesire alanının konumu ve tesviye eğrili haritası aşağıda haritalarda gösterilmiştir. Alan 25 ha.'dır. kapasite 5000 kişidir (Anonim, 2005).

Mülkiyet Saha Orman Genel Müdürlüğü (OGM) mülkiyetindedir. İşletme Müdürlüğü ve Doğa Koruma ve Milli Parklar birimlerine tescil belgesine rastlanmamıştır. 1995 yılına ait İşletme Müdürlüğü ile Milli Parklar Mühendisliğinin Devir-Teslim tutanaklarına göre; 238 ve 239 nolu bölmelere karşılık gelmektedir. 2003 yılında yenilenen meşçere haritasına göre 113 nolu tek bölme olarak yer almış, alanı da 24 hektara tekabül etmektedir. Saha 15.11.1995 tarih ve 7755 /1-8 sayılı karar ile Kültür

Bakanlığı III Numaralı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulunca 1. dereceden Doğal Sit ilan edilmiştir (Şekil 3.7)



Şekil 3.7: M.Akif Ersoy rekreasyon zone konum

Ulaşım Sarıyer ilçe merkezine 6 km mesafededir. Toplu taşımacılıkta; Sarıyer, Metro, Beşiktaş ve Taksim'den gelip Bahçeköy'e giden otobüslerden faydalanılabilir.

Özel arabalarıyla gelenler; hem sahilden Çayırbaşı –Bahçeköy yolu üzerindeki giriş kapısından, hem de TEM bağlantısı Maslak üzerinden geçerek, gelmektedir. Üst giriş kapısından; Belgrad Ormanlarına girmeden, Bahçeköy girişinde oluşturulacak yeni kapı ile mesire yerine ulaşılabilir. Alt giriş kapısı; Sarıyer-Çayırbaşı yönünden gelenlerin sahaya güney sınırlarından ulaşımını sağlamaktadır.

Bitki örtüsü sahanın tamamı yapraklı, orta yaşlı yer yer de yaşlı ormandır. İçinde *Quercus* sp. (Meşe), *Carpinus* sp. (Gürgen), *Fagus* sp. (Kayın), *Alnus spp.* (Kızılağaç), *Fraxcinus* sp (Dişbudak) gibi boylu ağaçlar, Kızılcık, Muşmula, Alıç gibi ağaççıklar bulunmaktadır. Otsu türler bakımından zengindir. Yoğun piknik amaçlı kullanılan yerlerde, diri örtü kalkarak, araçların da düzensiz ve ağaç altlarına kadar gelmesiyle kompaktlaşma başlamıştır.

Su kaynakları alan içinde ve derenin karşısı yani saha dışında bilinen kaynak suları bulunmaktadır. Yalnız İSKİ'nin su koruma ve bentler su toplama bölgesinde kaldığından, İSKİ ve OBM'nden gerekli izinler alınarak keson kuyu ile kaynak suyunun planlanacak depolara toplanması gerekmektedir. 04.09.1988 ve 19919 sayılı “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” ne bağlı gerekli planlar yapılacaktır.Saha ve çevresi su kaynakları bakımından zengin olmasına rağmen mevcut su deposuna dışarıdan tankerler il su alınmakta, o da yoğun kullanımda yetersiz kalmaktadır.

Alan içerisinde mevcut yapı ve tesisler:

- İdare binası;
- Trafo binası;
- Kır Kahvesi;
- Wc;
- Giriş – Kontrol binası;
- Mini futbol sahası;
- Basketbol sahası (2 adet);
- Su deposu (60 ton);
- Çeşmeler;
- Çocuk oyun alanı (1 adet).



Şekil 3.8: M.Akif Ersoy rekreasyon alanında atıl basketbol sahası

3.1.7.4. Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri



Şekil 3.9: Neşetsuyu rekreasyon alanından bir görünüş

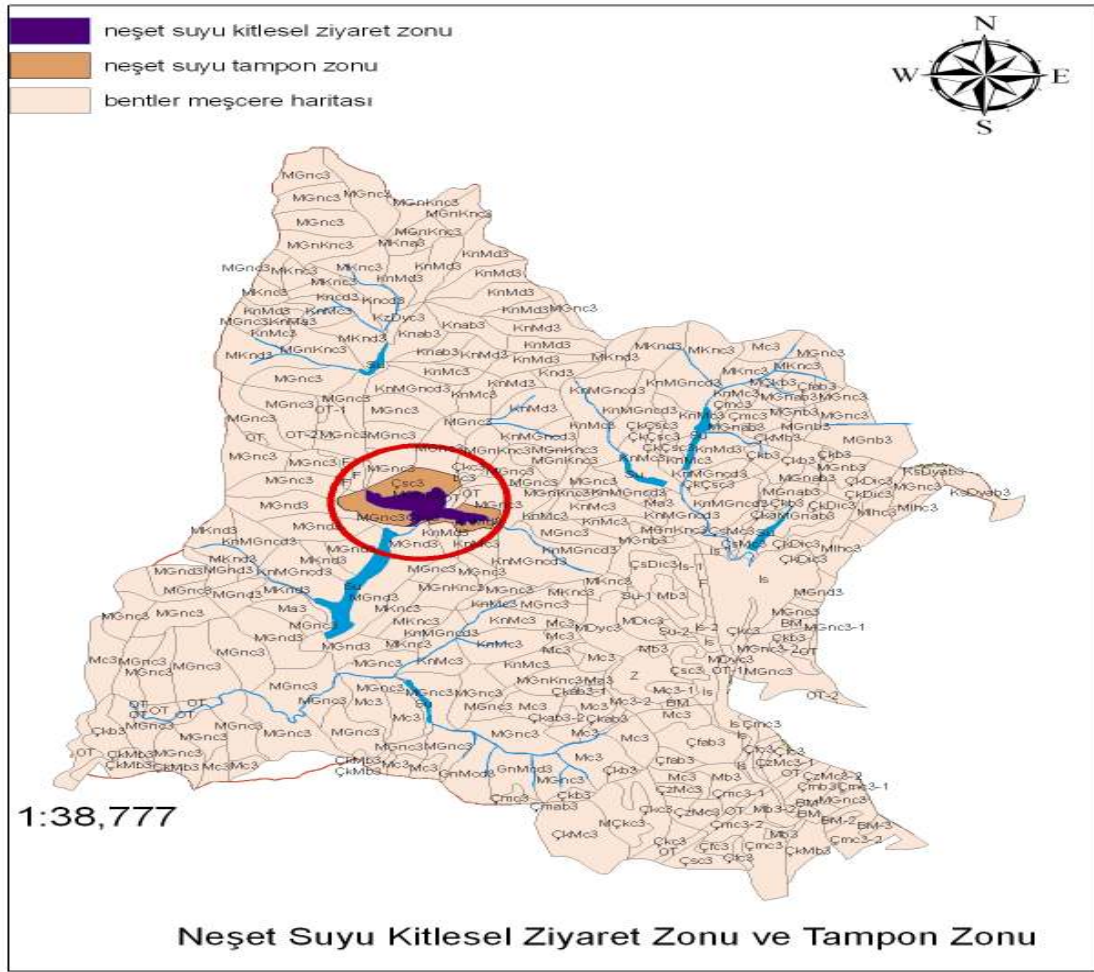
Mülkiyeti Çevre ve Orman Bakanlığı, Marmara Bölge Müdürlüğü, İstanbul Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Başmühendisliği, Bahçeköy Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Mühendisliği sınırları içinde yer alan Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri; Çayırbaşı-Bahçeköy yolunun Bahçeköy'den itibaren 2,5. km'sinde Belgrad Ormanı'nın en yoğun kullanımına sahip alandır (Anonim, 2002).

Orman alanları çoğunlukla söz konusu doğal kaynakları topluma sunabilen en elverişli 'rekreasyonel yaşam çevreleri' olarak ortaya çıkmakta ve açık hava rekreasyonu açısından gerekli temel koşullara yeterince sahip bulunmaktadır. Özellikle kent yakınında bulunan ormanlar rekreasyonel hizmet fonksiyonu açısından büyük önem taşımaktadır. Bu ve bunun gibi nedenlerden ötürü İstanbul'un kuzeyinde bulunan Belgrad ormanı ve içindeki Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri özel bir öneme sahiptir.

Belgrad ormanı içinde kullanımın en yoğun olduğu Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri'nde büyük çoğunlukla yürüyüş, koşu, dinlenme ve piknik olanaklarından yararlanılmaktadır. Gelecek kuşaklara aktarılması gereken bu sahada halen kullanılan bölümlere yapılacak planlama çalışmaları, kullanımlar arası ilişkiler ve kaynak değerlerinin tahrip edilmemesini sağlayacak, koruma-kullanma dengesi çerçevesinde rekreasyonel ihtiyaçlara cevap verecek 12.9.1994 tarih ve MPG.OİDY /0-03 /36 sayılı yazısıyla Orman İçi Dinlenme Yeri olarak ayrılmasına karar verilen Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri'nin 1/1000 ölçekli Gelişme Planı yapılmıştır.

Yeri Alan Greenwich'e göre 28 53' 25''– 29 00' 55'' doğu boylamları ile ekvatora göre 41 09' 44'' – 41 14' 40'' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Belgrad Ormanı içinde yer alan Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri Istranca dağlarının Karadeniz'e uzanan kısımların güney yüzünde, Karadeniz ve İstanbul Boğazı arasında, İstanbul'un kuzeyinde bulunmaktadır. Alanın kuzeybatısında bir Geyik Üretim Sahası mevcuttur. Alanın kuzeydoğusunda Topkapı tepe, kuzeyinde Ağasuyu dere, güneyinde Darphane dere, güneydoğusunda Çatalçeşme tepe, güneybatısında Büyük bent mevcuttur. Aşağıda rekreasyon alanının konum haritası verilmiştir (Şekil 3.10).

Mülkiyet; Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri mülkiyet bakımından İstanbul ili, Sarıyer ilçesi mülkiyet sınırları içerisinde kalmaktadır.



Şekil 3.10: Neşetsuyu Rekreasyon zonu konum haritası

İdari bakımdan ise Çevre ve Orman Bakanlığı, İstanbul Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Başmühendisliği, Bahçeköy Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Mühendisliği sınırları içerisinde bulunmaktadır. Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğünce 12.09.1994 tarih ve MPG.OİDY/O-03/36 sayılı yazısı ile Falih Rıfki Atay, Kirazlı Bent, Bentler, Neşetsuyu ve Irmak isimleri ile belirlenen alanlar müstakil “B” tipi Orman İçi Dinlenme Yeri olarak ayrılmasına olur verilmiştir (Anonim, 2002)

Ulaşım; Belgrad Ormanı'nın mevcut ulaşım sistemine göre, kentsel ölçekte alan dışı bağlantılar, iki önemli aks üzerinden gerçekleşmektedir. Bunların ilki olan Taksim-Sarıyer-Kilyos hattı, ormana çeşitli yönlerden ya kollara bağlıdır. Özellikle birinci ve ikinci kolları oluşturan Çayırbaşı-Bahçeköy ve Fatih Ormanı-Bahçeköy yolları, ormana ve dolayısıyla Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri'ne en seri ulaşımı sağlayan ve esas trafik yükünü çeken tali arterler olarak dikkati çekmektedir. Yine aynı aksın Sarıyer-

Kilyos yönündeki ucundan Maden-Zekeriya köyü arasından Bahçeköy'e ulaşan Kilyos yolu aksın diğer kolunu biçimlendirmektedir. Kentsel ulaşımında rol oynayan ikinci önemli aks, Eyüp-Alibeyköy-Kemberburgaz-Terkos hattıdır. Bunun Kemberburgaz-Bahçeköy ve Kemberburgaz-Kurtkemerli yönlerinden gelişen iki yan kolu, ormanın batısındaki bağlantıları sağlamakta ve büyük ölçüde kullanılmaktadır. Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri içindeki alan içi ulaşım sistemi ise iki değişik şekil almaktadır. Bunlardan ilki, il ve köy yolu karakterindeki sert satırlı asfalt yol olmakla birlikte alana ulaşım için kullanılmaktadır. İkincisi ise orman yolu karakterindeki üst yapı stabilize yoldur ki bu yol koşu parkuru olarak kullanılmaktadır.

Ziyaretçiler, İstanbul yakınındaki bu alana özel araçlarla ulaşabildikleri gibi yaz aylarında hafta sonları İstanbul ili Beşiktaş ilçesinden hareket eden belediye otobüsleri ile de alana ulaşabilmektedir.

Bitki Özellikleri; Saatçioğlu (1970) Belgrad Ormanı'nda mevcut ağaç türlerinin başında ormanın %75'ini kaplayan çeşitli meşe türlerinin gelmekte olduğunu söylemiştir. Belgrad Ormanı'nın aynı zamanda bu ormanların kalbindeki Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri'nin vejetasyonu içindeki başlıca meşe türleri şunlardır.

**Quercus petraea* Liebl.

**Quercus cerris* L var. *austriaca*

**Quercus frainetto* T.

**Quercus robur* L.

**Quercus infectoria* sup. *infectoria* dir.

Diğer ağaç türleri ise; *Fagus orientalis* Lipsky., *Carpinus betulus* L., *Castanea sativa* mill., *Alnus glutinosa* (L) Gaertn., *Populus tremula* L., *Tilia tomentosa* Moench., *Acer trautvetterii* Medw., *Ulmus gleditsch.*'dir. Aynı zamanda mevcut doğal bitki örtüsü dışında, Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri'nin çevresinde alanlarda çeşitli araştırmalar için deneme alanlarının kurulması ya da ekonomik amaçlar gözetilerek yapılan ağaçlandırmalar yoluyla orman alanına; karaçam, sarıçam, Douglas göknarı ve sedir gibi iğne yapraklı türler de getirilmiştir. Ancak ormanda en yaygın durumunda olan ağaç türleri esas itibariyle hem saf hem de karışık meşcereler oluşturmaktadır.

Genel olarak piknik alanlarında çalı türleri yok denecek kadar azalmış ve toprak florası neredeyse tamamen yok olmuştur. Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri'nin hemen hemen tamamında gençlik bulunmamaktadır. Yoğun rekreasyonun yapıldığı piknik alanlarında toprağın ölü örtüsü taşınarak yok olmuştur. Toprak sıkışarak gözenekliliğini kaybetmiştir. Üst toprağın ölü örtüsüne ve organik maddesine kaybederek sıkışması ve havalanmasının zorlaşması sonucu iyi havalanmayan topraktaki kökler de solunum güçlüğüne uğramaktadır.

Su kaynakları; Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri ve çevresinin su kaynakları dereler, bunların bir kısmı üzerine inşa edilmiş olan bentler ve çeşitli kaynak suları oluşturmaktadır. En önemli kaynak suları planlama alanı içerisinde bulunan Neşetsuyu ve çevresindeki Binbaşı suyu, Çırçır suyu, Kocataş suyu, Kemerkuyu gibi başlıca kaynaklar olup yöre halkının içme suyunu da karşılar (Anonim, 2002).

Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri ve çevresindeki dereler ve bunların üzerlerine inşa edilmiş bentlerden bazıları ise şöyle sıralanabilir. Planlama alanının batı ve kuzeybatısında şeytan dere ve havzaları üzerine kurulu olan Valide Sultan Bendi, İkinci Mahmut Bendi ve Topuzlu Bent, kuzey ve kuzeydoğu bölgelerinde Ayazma deresi, Kömürcü bent deresi ile üzerine kurulu Kömürcü bendi, Ağasuyu deresi doğusunda ise Paşa deresi, güneydoğusunda Soğukçeşme deresi, Kunduz deresi ve bunların bağladığı Kuru dere ile üzerinde kurulu Büyükbent ve güneyinde yer alan Kavaklıgöl deresi ve bağladığı Kirazlıbent deresiyle üzerinde kurulu Kirazlıbendi bulunmaktadır.

Çalışma alanının hemen dışında Neşetsuyu Orman İçi Dinlenme Yeri'ne su temin edilen 100 tonluk iki adet su deposu bulunmaktadır. Bu su depoları Büyükbend'in ve planlama alanının güney ve güneydoğu'sundadırlar.

Planlama alanı içerisinde bulunan Muallim Neşet Çeşmesi dışında yakın çevrede Alaypınarının çıktığı Ayazma Çeşmesi ve Kamer Çeşmesi, uzak kısımlarda ise Binbaşı suyunun çıktığı Binbaşı suyu çeşmesi ve Paşa çeşmesi il Çırçır suyunun çıktığı Çırçır çeşmesi başlıca su kaynaklarıdır.

Alan içerisinde mevcut yapı ve tesisler:

-Kafeterya + Büfe

- Wc'ler
- Yağmur barınağı
- Jandarma binası
- Konuk evi
- Bekçi lojmanı
- Çeşmeler
- Çocuk oyun alanı
- Otopark
- Araştırma sahası
- Rotasyon sahası



Şekil 3.11: Neşetsuyun rekreasyon zonunda bulunan araştırma sahası

Kapasite (kişi/gün):15000 (Yücel, 1998)

Alan 70 ha. büyüklüğündedir (Anonim, 2003).

3.1.7.5. Irmak



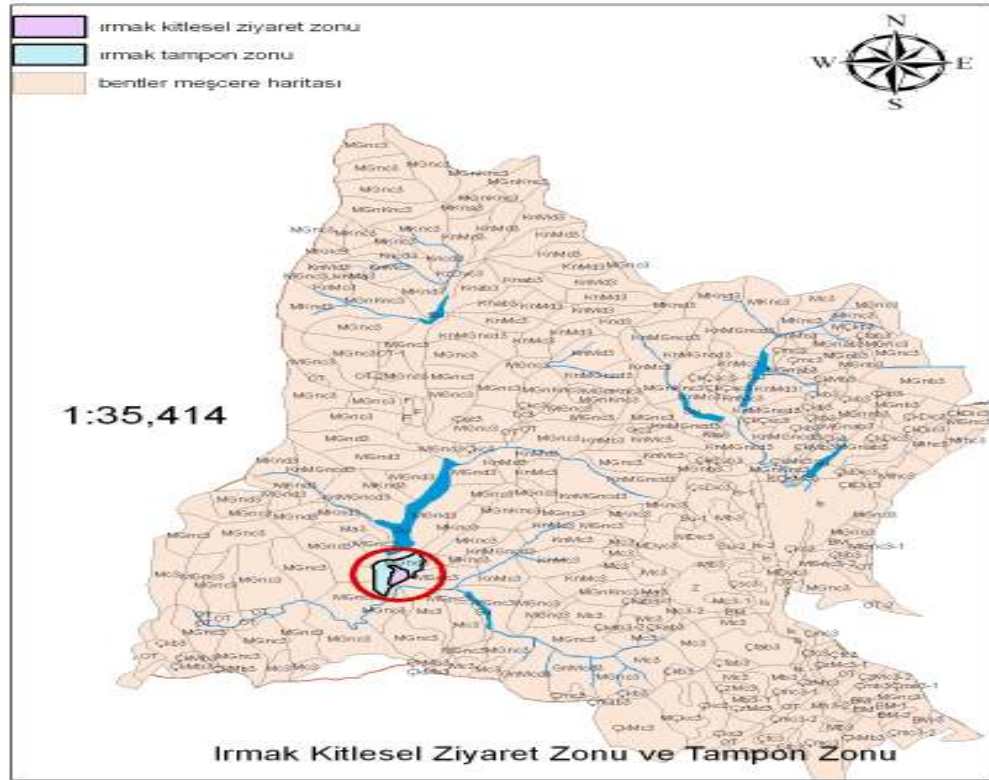
Şekil 3.12: Irmak rekreasyon alanından bir görünüm

Sınırları; sahanın güneyi; Kemberburgaz-Bahçeköy karayolu, kuzeyi; dere ve devamı olan suni hat, doğusu; eğimin yükseldiği suni hat ve batısı ise sırt hattı sınır olarak kabul edilmiştir. Konum haritası aşağıda verilmiştir. Toplam alanı 10 ha.'dır (Şekil 3.13).

Su kaynakları; saha içerisinde herhangi bir su kaynağı mevcut değildir. Ancak Belgrad Ormanı içerisinde oldukça fazla su kaynağı bulunmaktadır. Bu nedenle saha civarında gerekli suyu sağlayacak yeterli sayıda kaynak mevcuttur. Ayrıca sahanın ortasından büyük bir dere geçmektedir. Bu derenin suyu oldukça fazladır. Ancak içmeye elverişli olmadığından dolayı kenarında oturup manzarası izlenebilecek bir rekreasyonel kaynak niteliği taşımaktadır (Anonim, 1997).

Bitki Örtüsü; saha genelinde üst tabakada boylu, çok sık ve ince yer yer çaplı meşe-gürgen ağaçları ile kaplıdır. Diri örtü yok denecek kadar az olup, sadece sahanın rezerv ayrılan kısmında mevcuttur. Bu Kısımda diri örtüye hiçbir şekilde müdahale edilmeyecek, olduğu gibi korunacaktır. Sahada tepelere doğru az sayıda kestane bulunmakta, alt tabakada ise:

- **Smilax aspera* (Dikenli orman sarmaşığı)
- **Hedera helix* (Kaya sarmaşığı)
- **Ruscus aculeatus* (Kuşkonmaz)
- **Crataegus* (Akdiken)
- **Hypericum* (Koyunkıran)
- **Rudus ideus* (Böğürtlen)
- **Primula* (Çuha)
- **Arbutus andrahnea* (Sandal)
- **Erica vulgare* (Funda)
- **Cistus* (Laden)
- **Eğrelti*
- **Yosun*
- **Cyclamen* (Siklamen) ve değişik *Gramenia*'lar (çayır otları) yer almaktadır.



Şekil 3.13: Irmak rekreasyon zonu konum haritası

Ulaşım; saha, Bahçeköy-Kemberburgaz karayolu üzerinde ve yolun kuzey kısmındadır. Kemberburgaz ve Bahçeköy'e 4 km mesafededir.

Alan içerisinde mevcut yapı ve tesisler:

-Giriş binası

-Wc'ler

-Çeşmeler

-Büfe

Kapasite (Kişi/gün):2000 (Yücel, 1998)

3.1.7.6. Kirazlıbent



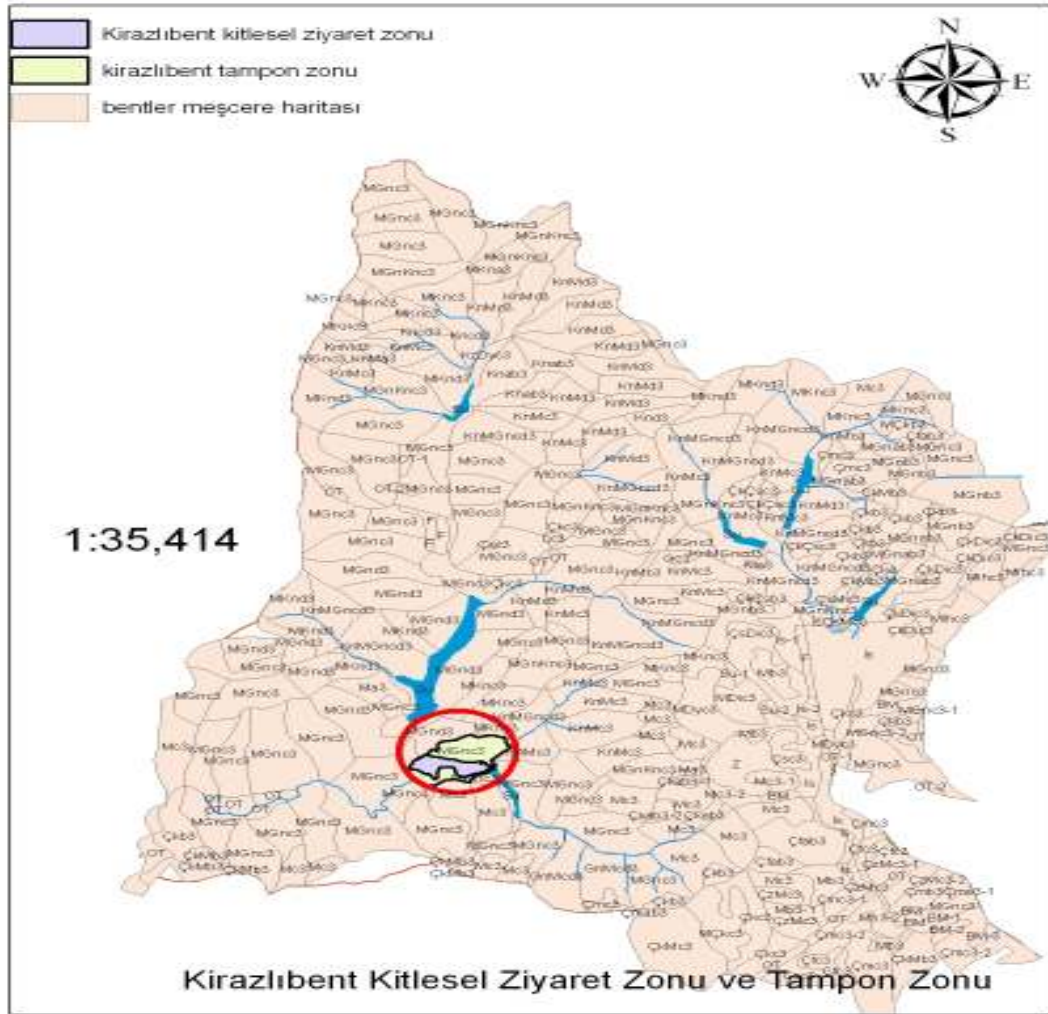
Şekil 3.14: Kirazlıbent giriş

Yeri; Kirazlıbent rekreasyon alanı idari olarak İstanbul ili, Sarıyer ilçesi sınırları içinde, İstanbul İl Çevre ve Orman Müdürlüğü yetki alanında, İstanbul Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü sorumluluk alanı içerisinde yer almaktadır. Mülkiyet olarak da, Bahçeköy beldesi kuzeyinde yer alan Bentler Mesire Yeri; İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü, Bentler İşletme Şefliği sınırları içerisinde bulunan Muhafaza Ormanı karakterindeki Belgrad Ormanı'nda yer almaktadır. 1/25000 ölçekli haritalarda F21-c2 numaralı paftada yer alır (Anonim, 2003)

Tescil, Kirazlıbent mesire alanı Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü'nün, 12.09.1994 tarih ve MPG.OİDY / 0-03/36 sayılı yazılarıyla daha önce tesis edilen 5 mesire yeriyle beraber Kirazlıbent Mesire Yeri de müstakil Orman İçi Dinlenme Yeri olarak ayrılmıştır. Toplam 19 ha alana sahiptir (Anonim, 2003).

Ulaşım; saha, Bahçeköy-Kemberburgaz karayolu üzerinde ve yolun kuzey kısmındadır. Kemberburgaz ve Bahçeköy'e 4km mesafededir. Yolun asfalt olması dolayısıyla ulaşım oldukça kolaydır (Şekil 3.15).

Su kaynakları ; Kirazlıbent mesire alanının sınırları içerisine giren ve mesire alanının adını buradan aldığı Kirazlıbent 1818 yılında II.Mahmut devrinde yapılmıştır (Yücel, 1998).



Şekil 3.15: Kirazlıbent Rekreasyon Zonu konum haritası

Alan içerisinde mevcut yapı ve tesisler

-Su deposu

-Su toplama kaptajı

-Wc'ler

Günlük kapasite : 2600 kişi/gün (Yücel, 1998).



Şekil 3.16: Su toplama kaptajı (Kirazlıbent)

3.1.7.7. Kömürcübent

Yeri; Kömürcübent yeri; idari olarak İstanbul ili, Sarıyer ilçesi sınırları içinde, İstanbul İl Çevre ve Orman Müdürlüğü yetki alanında, İstanbul Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü sorumluluk alanı içerisinde yer almaktadır. Mülkiyet olarak da, Bahçeköy beldesi kuzeyinde yer alan Kömürcübent'in Yeri; İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü, Bentler İşletme Şefliği sınırları içerisinde bulunan Muhafaza Ormanı karakterindeki Belgrad Ormanı'nda yer almaktadır. 1/25000 ölçekli haritalarda F21-c2 numaralı paftada yer alır

Kuruluş tarihi: 2002

Alan: 3 ha. (Anonim, 2003)

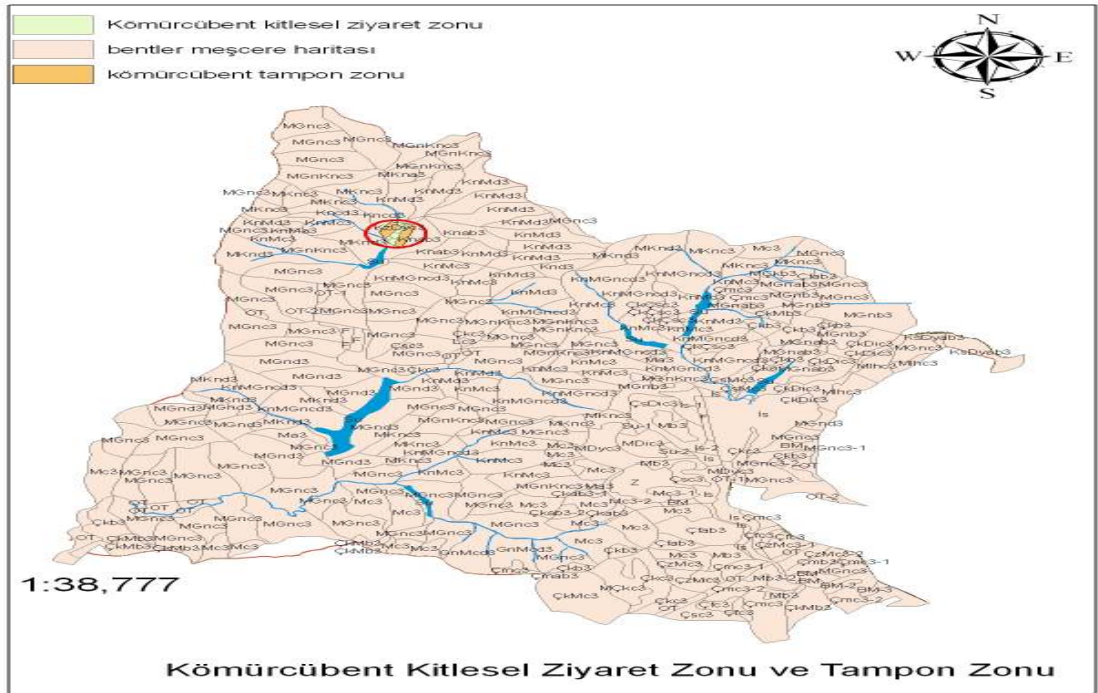
Kapasite (Kişi/gün) : 600

Bikri örtüsü; Burada dikimle meydana getirilmiş meşcereler mevcuttur. Bulunan türler Dş,Kz,M ve diğer yapraklılar bulunmaktadır.

Ulaşım; Bahçeköy – Kurtkemerli yolu üzerinden özel araçlarla gidilebilir.



Şekil 3.17: Kömürcü bent Rekreasyon alanı



Şekil 3.18: Kömürcü bent Rekreasyon zone konum haritası

3.2. YÖNTEM

Metodoloji kapsamında uygulanması öngörülen metotlar şunlardır: “Orman-İçi” Rekreasyon Fonksiyonu” gören meşcerelerinin rekreasyona uygunluklarının saptanması; rekreasyon kaynaklarının Silvikültür ve Orman Amenajmanı kapsamında kullanılan araştırma ve değerlendirme metotları; Bitki örtüsünün rekreasyon kaynağı olarak araştırılmasında kullanılan bazı metotlar; Orman Taksasyonu metotları; Amenajman metotları; Orman Tipolojisi; Arazi Envanteri ve Arazi Amenajmanı Metotları kullanılmıştır.

3.2.1. Çalışma Alanında Kullanılan Metodlar

3.2.1.1. Orman Envanteri Metodları

Orman Envanter metodları genelde ikiye ayrılır :

- Saf Envanter Metodları
- Silvikültür birimlerinin ayrılmasında ve oluşturulmasında kullanılan metodlar.

Envanter metodların kullanılmasında güdülen amaç; ağaç türleri ve karışımı, servet, artım, gövde kalitesi ve ürün çeşitlerini tespit edilmesidir. Silvikültür birimlerinin ayrılmasında, oluşturulmasında kullanılan metodlar ise meşcerelerin orman hasılatı açısından incelenmesi ve işletilmesine yöneliktir.

3.2.1.2. Orman Amenajman Metodları

Orman Amenajmanı bilim dalının büyük bir ölçüde içeriğini oluşturmaktadırlar. Bu metodların uygulanmasıyla güdülen amaç, üretim ve hizmet birimlerinin, değişik işletme sınıflarına ayrılması ve böylece kaynaklanan işletme amaçlarının belirlenmesiyle üretim – faydalanma rejiminin sürekliliğinin sağlanmasıdır.

3.2.1.3. Arazi Envanter Metodu

Bir orman alanında hedeflenen amaçlara göre arazi, mimari ve biyoteknik araştırma metodlarını içeren bir bilimsel disiplin olarak meydana gelmiştir. Araştırma alan unsurları, bitki örtüsü yayılışı ve saniter-hijyenik durumu, metotları mimari yapısı ve orman koruma açısından araştırma ve incelemesi yapan önemli bir metoddur. Elde edilen sonuç ve bulgular söz konusu alanın doğal mimarisi açısından amaca uygun

şekilde meşcere yapılarının ve bunların oluşturduğu arazilerin (alan-mekanları) iyileşmesine yönelik kararların alınmasında son derece etkindir.

3.2.1.4. Arazi Amenajman Metodları

Orman Amenajmanı'ndaki gibi bu tip metodlarla güdülen amaç aynen ormanlarda işletme birimlerinin odun üretimi fonksiyonunu gören, iç ayırım düzeni ve işletme sınıflarının oluşturulmasına benzeyen teknikler kullanılmaktadır. Buradaki fark Arazi Amenajman metodlarının Orman Amenajmanı metodlarına benzeyen faaliyetlerinde ormaniçi rekreasyon fonksiyonu görecektir, genelde arazi bölmeleri adı altında arazi birimleri ve bu birimlerin güdülen amaca göre bir iç ayırım düzeni oluşturulmaktadır. Bu birimlerin mikroiklim, hijyenik, mimari, estetik özelliklerine göre ayrılmış olmaları normal üretim fonksiyonu gören ormanlarda yapılan iç ayırım düzenine göre farklılık teşkil etmektedir.

Sonuç olarak arazi (alan-mekân) Amenajmanı, multi fonksiyonel yapılan Orman Amenajmanı planının bir kısmı olarak kabul edilmektedir. Aynı zamanda arazi Amenajmanı planı uzun vadeli amaç ve hedefleri güden faaliyetleri belirlemektedir. Genel olarak arazi Amenajmanı ve Orman Amenajmanı arasındaki benzerlikler, faaliyetlerinin benzerliklerden kaynaklanmaktadır. Ancak arazi Amenajmanı'nın farklılığı, içerdiği metodların değişik fonksiyonlara yönelik hizmet vermesinden kaynaklanmaktadır. Genelde bu metodların uygulanması sonucu bir kültür Landscape'i (antropojenik) mekân oluşturulması hedeflenmektedir. Kullanılan metodlar ormanların değişik fonksiyonel görevlerine göre amenaje edilmesi gibi aynı başarıyla yerleşim ve sanayi merkezleri civarındaki normal işletme alanlarında da uygun değişikliklerle hizmet vereceği fonksiyonlara yönelik kullanılabilirliktedir.

Arazi Amenajmanı'nın asıl ve somut görevlerinin kapsamında gruplara, serilere ve tiplere ayrılmış arazi bölmecikleri ve sürekli arazi bölmelerinin oluşturulması girmektedir. Bunun gerçekleştirilebilmesi için orman envanteri ve arazi envanterinin sonuçları derlenip değerlendirilerek söz konusu meşcere tiplerinin silvikültürel açıdan bütün özellikleri belirlenir. İşte bu meşcerelerin vasıtasıyla sürekli arazi bölmeleri oluşturulmaktadır. Arazi bölmeleri büyük ölçüde Orman Amenajmanı'nın oluşturduğu bölmelere benzer. Ancak buradaki farklılık, amacı güdülen görevleri bölmelerin rekreasyon tiplerine uygunluğu söz konusudur. Arazi bölmesi röliyef, toprak tipi vb.

gibi birbirine yakın taksasyon göstergelerinin oluşturduğu komşu meşcerelerden oluşmaktadır. Bu meşcereler aynı veya birbirine yakın ağaç türleri karışımı olan, aynı bonitet veya bir alt bir üst bonitetlere alt olan aynı gençleştirme şekli istenilen kapallığı ve sıklığı birbirine yakın olan ve en önemlisi aynı orman tipine ait meşcerelerden oluşmasıdır.

Yukarıda belirtildiği gibi rekreasyon gören alanların fonksiyonu tip, seri ve gruplara ayrılmıştır.

- Arazi Grupları : Manzaralarına göre (panaromik) meşcere içi veya meşcereler arası görüş derinliği ve meşcere içi geçirgenliği gibi unsurlara ayrılır.
- Arazi Serileri : Sıklık ve kapallıklarına veya ışık düzeyi (ışık görme yada ışık alma) özelliklerine ve ağaçların alan üzerindeki dağılım şekline göre (homojen, grup, küme, vs.) bağlı olarak oluşturulmaktadır.
- Arazi Tipleri: Orman tipine ve bu orman tipindeki meşcere tiplerini oluşturan genel ve asli ağaç türleri ile karışımlarına bağlı olarak belirlenmektedir.

3.2.2. Çalışma Alanında Kullanılan Araştırma Sonuçları

Aşağıda yeralan metodların bazıları sonuçları itibariyle bazıları direk olarak çalışmamız da kullanılmıştır.

3.2.2.1. Belgrad ormanı “Bentler Seri”nde Dendrosenozların Potansiyel Yapıları ve Produktivitelerinin Belirlenmesinde Kullanılan Araştırma Sonuçları:

Belgrad ormanı “Bentler Serisi” dendrosenozlarının potansiyel yapısı ve produktivitelerinin, bu plan ünitesinde bulunan orman formasyonları ve orman tiplerinin saptanmasıyla mümkün olmuştur. Bu amaçla geliştirilen “tipoloji envanteri” ile elde edilen verilerin değerlendirilmeleri sonucu, birincil ve ikincil ekolojik faktörlerin “gerilimi” saptanarak, asli ağaç türlerinin ekolojik istek, dayanışma ve rekabet münasebetleri yerel bitki örtüsü ile karşılaştırılmaktadır. Bütün bu araştırmaların pratik amaçlara uygun olabilmesi için, birincil ve ikincil ekolojik faktörleri, sözü edilen sayısal sınıflandırmalar ile değişik simgeler vasıtasıyla kombine edilmiş haritalara işaretlenir. Böylece, ekolojik faktörlerin gerilimleri açısından yakın kombinasyonlara sahip olan alanları sınıflandırılarak, yetiştirme ortamı tipleri belirlenmiştir. Belirli aşamaları takip eden bu çalışmaların genel sonuçları, orman formasyonları ve orman tiplerini ifade eden denklemler ile gösterilmiştir.

Bu yüzden çalışmamızın araştırma amaçları doğrultusunda Destan (2001) tarafından oluşturulan “Orman Formasyonları ve Tipleri” başlıklı haritadan faydalanılmıştır.

3.2.2.2. *Belgrad ormanı “Bentler Seri”si Orman-içi Rekreasyon Kaynaklarının Doğal ve Kıymet Belirlenmesinde Kullanılan Araştırma Sonuçları :*

Belgrad ormanı “Bentler Seri”si orman-içi rekreasyon kaynaklarının rekreasyon zonları itibarıyla doğal ve kıymet değerlendirilmeleri; değişik zonlamalar (fizik-coğrafik, bölgesel ve yöresel, bitki coğrafyası sistematiği, sosyo-ekonomik, idari ve arazi sınıflandırması); rekreasyon kategorileri; alt kategorilri rekreasyonun alt fonksiyonel tiplerinin ve rekreasyon kaynaklarının sınıflandırılması gibi unsurları kullanmak suretiyle, araştırma amaçlarını destekleyen “orman-içi iklim ve biyoiklimin rekreasyonel potansiyeli” ve “aktif rekreasyon periyodu” (ARP) hakkındaki elde edilen sonuçlara göre yapılmıştır (Destan, 2001).

3.2.2.3. *Orman-İçi Rekreasyonun İklim ve Biyoiklim Potansiyeli'nin Belirlenmesinde Kullanılan Araştırma Sonuçları:*

Araştırmanın temel aşamalarından biri olan Orman-İçi Rekreasyonun İklim ve Biyoiklim Potansiyeli, yapılan Gün-İçi Rekreasyon-Biyoiklim değerlendirilmeleriyle ve “Tıbbi Klimatoloji” Baz'ına oturtulan biyoiklim şemaları esas alınmıştır. Bu sınıflandırmaları kullanmak suretiyle Destan (2001)'in önerdiği, “Kompleks İklim Analizi” adlı metodolojiyi uygulamak için, 35 (1965-1998) yıllık periyodu kapsayan Bahçeköy Meteoroloji İstasyonu verilerinden faydalanarak amaca uygun istatistik yöntemlerle gereken tüm sonuçlar elde edilmiştir. Rekreasyon Zon'larının Biyoiklim Potansiyeli'nin belirlenmesinde Termal Konfor* Bilim Dalı çerçevesinde yapılan araştırma sonuçları, normlar ve sınıflandırmalar esas alınmıştır. Buna göre “Rekreasyon Bedensel Aktiviteleri”, düşük, orta ve yüksek aktivite gruplarına ayrılmıştır. Sözü edilen iklim ve biyoiklim normları, Termal Konfor'a ilişkin kriter ve parametrelerin ortalama değerleriyle değişik bedensel aktiviteleri açısından yıllık, aylık ve onar günlük ortalama sonuçları veren Rekreasyonel-Biyoiklim analizi yapılmıştır.

* Biyoiklim açısından değişik hava şartlarında insan bedeninin tepkilerini araştıran bir Bilim Dalıdır.

3.2.2.4. Belgrad Ormanı “Bentler” Seri’si Orman-İçi Rekreasyonun Aktif Rekreasyon Periyodunun (ARP) Belirlenmesinde Kullanılan Araştırma Sonuçları :

Aktif Rekreasyon Periyodu (ARP) teorik ve ampirik yöntemlerle belirlenmiştir. Destan (2001) tarafından önerilen teorik yöntemin temelinde, yukarıda sözü edilen Rekreasyonel-Biyoklim analiz sonuçları yatmaktadır. Orman İçi Rekreasyon açısından saatler, günler ve aylar itibarıyla saptanan “Serbest”, “Kısmi sınırlı” ve “Sınırlı hava” durumlarının hesaplanmıştır. Ayrıca, “Aktif Rekreasyon Periyodu”nun belirlenmesinde, Pehlivanoğlu’un (1986) önerdiği ve orijinal adıyla “Rekreasyonel Aktif Dönem” ampirik yöntemine de başvurulmuştur. Aktif Rekreasyon Periyodu nu (ARP) güncelleştirmek amacıyla kullanılan bu yöntemi uygulamak için, 1994-1998 yılları arasında Belgrad Ormanı “Bentler” Seri’sindeki yıllık ortalama ziyaretçi sayısı araştırılmıştır.

3.2.2.5. Rekreasyon Zonlarının Doğal ve Kıymet Değerlendirilmelerinde Kullanılan Araştırma Sonuçları ;

Rekreasyon Zon’larının doğal ve kıymet değerlendirilmeleri için önerilen metodolojinin özünde, Bogdanov’un (1998) önerdiği “Maddi Orman Kaynaklarının Yaklaşık İndirekt Değerlendirilmesi” metodolojisinde yer alan çok amaçlı faydalanma prensipleri kullanılmıştır. Bu araştırmacıya göre, bir meşcerenin rekreasyon kıymeti (rd), sahip olduğu servete ve orman ekolojisi açısından meşcere yapısına bağlıdır (meşcere serveti o meşcere yapısının sentez ifadesidir). Bogdanov’a göre, bir meşcerenin rekreasyon değeri, $r_p = f(MSTY, L)$, veya $f(r, L)$ olarak ifade edilebilir. Bu fonksiyonel ilişkide yer alan unsurlar: L(km) –meşcerenin bulunduğu çevre infrastrüktördeki* yeri; MSTY – meşcerenin silvikültürel-taksasyon yapısı; r - meşcerenin sahip olduğu dikili gövde serveti kıymetidir.

Destan (2001) tarafından önerilen “Meşcere Rekreasyon Kıymetinin Direkt Değerlendirmesi” metodolojisi genel hatlarıyla şöyle özetlenebilir - günümüze dek kullanılan değerlendirme metotları ya ekolojik kriterleri ihmal eden ekonomik ağırlıklı, ya da ekonomik kriterleri ihmal eden ekolojik ağırlıktaydılar. Üstelik, ekolojik ağırlıklı yöntemler - genelde sözel ve kaba sınıflandırmalar kullanarak - ekonomik değerlendirmeyi imkansız kılmaktaydılar. Önerilen metodolojide bu tür kopuklukları

* Yerleşim ve sanayi merkezlerinden uzaklığı ve konumu.

yaratan zaafların giderilebilmesi açısından, önce kullanılan fonksiyonel sınıflandırmalarının sayısallaşması amacıyla doğal göstergelerinin değerlendirilmesi yapılır ve akabinde aranan kıymet belirlenir. Doğal değerlendirmeler, fonksiyonel istikametli olarak gerçekleştirilir. Sonuç itibarıyla araştırılan meşcerenin göreceği fonksiyona göre uygunluk derecesi saptanır ve taşıdığı dikili servet kıymeti ile ilişkilendirilir. Genel hatlarıyla bu yaklaşımın matematiksel ifadesi şudur:

$$r_p = \left[r_d + r_d \left(\frac{O(H)^i}{\sum O(H)^i} + \frac{EOH^i_{OTH}}{\sum EOH^i_{OTH}} \right) \right] K_p$$

r_p - “i” meşcerenin rekreasyon kıymeti (TL); r_d - “i” meşcerenin dikili gövde servetinin kıymeti (TL); $O(H)$ - “i” meşcerenin rekreasyona uygunluk katsayısı; $(EOHOTH)$ - “i” meşcerenin estetik katsayısı;

K_p - meşcere Rekreasyonel Katsayısı (rekreasyon ormanlarının bulunduğu çevre infrastrüktördeki yeri ve önemini ifade eder - $K_p = f(N; Bg; Z; T; L; A)$ ki burada; N - rekreasyon zonu ziyaretçilerin geldikleri yerleşim merkezinin tipi ve nüfusu; Bg - toplam gelire göre kişi başına düşen net veya brüt gelir; Z - yerleşim merkezinde kişi başına düşen aktif (rekreasyona açık) yeşil alan ($m^2/kişi$); L - rekreasyon Zon'u ve yerleşim merkezi arasındaki (düz hat üzerinden) ortalama mesafe (km); T - yerleşim merkezinde kişi başına düşen özel araç sayısı ve toplu ulaşım imkanları (transportabilite $\text{ÖTA-TTA}/10\,000$ kişi); A - ulaşım süresi (dakika).

Bu şekilde elde edilen rekreasyonel katsayısı, örneklenen objenin ülke genelinde diğer büyük yerleşim merkezlerinin baz ortalaması değerine kıyasla, araştırılan rekreasyon zonu kıymetinin “katlılığını” gösteren bir rakamdır. Söz konusu kıymetin “katlılık değeri” sadece araştırma kapsamı için geçerli olduğu, örneğin başka ülkelerde elde edilen sonuç aynı olsa da, eşdeğer anlamı taşımayacağı, belirtilmesi gereken önemli bir husustur.

Ampirik yöntemde ise, aşağıda sunulan ifadede çarpan olarak meşcere dikili gövde serveti değerleri yerine, rekreasyon faaliyetlerinden elde edilen toplam net kar (P_n - net profit) yer alır;

$$r_p^A = \left[r_d + P_n \left(\frac{K^i_{OTH}}{\sum K^i_{OTH}} + \frac{EOH^i_{OTH}}{\sum EOH^i_{OTH}} \right) \right]$$

Görüldüğü gibi, bu eşitlikte Rekreatiyonel Katsayısı (Kp) yer almamaktadır. Çünkü, burada “de fakto” gerçekleşen rekreasyon faaliyetlerinden elde edilen net kar (Pn), Rekreatiyonel Katsayı’sını gereksiz kılmaktadır.

Önerilen metodolojiye göre, bir meşcerenin yıllık veya periyodik saf (r_p^S) rekreasyon kıymetinin belirlenmesinde, meşcere dikili gövde serveti değeri (rd) ve Rekreatiyonel Katsayısı (Kp) devre dışı bırakılmaktadır;

$$r_p^S = P_n \left(\frac{K^i_{omH}}{\sum K^i_{omH}} + \frac{EOHomH^i}{\sum EOH^i_{omH}} \right)$$

Tampon zonu’ndaki (TZ) meşcerelerin “Rekreasyona Uygunluk Katsayılarının İştirak Oranları”nın (KiOTH) hesaplanmasında, aktif rekreasyon zonunu (ARZ) sınırlayan ve dolayısıyla onu içsel ve dışsal (işlevsel ve estetik) olarak etkileyen bazı önemli parametreler yer almaktadır. Hesaplama işleminde kullanılan matematiksel ifade;

$$K^i_{OYH} = \frac{f_n^i}{F} \cdot \frac{l_n^i}{L} \cdot O(H^i) \cdot \frac{f_p^i}{f_n^i} + \frac{f_n^i}{F} \cdot \frac{l_n^i}{L} \cdot O(H^i), \text{ olarak önerilmiştir.}$$

Basitleştirildiğinde;

$$K^i_{OYH} = \frac{f_n^i}{F} \cdot \frac{l_n^i}{L} \cdot O(H^i) \cdot \left(\frac{f_p^i}{f_n^i} + 1 \right),$$

son şeklini alan bu denklemde: K^i_{OYH} - “i” meşcerenin rekreasyona uygunluk katsayısının iştirak oranı; f_n^i - “i” meşcerenin alanı (ha); F - TZ’deki meşcerelerinin toplam alanı (ha); f_p^i - tampon zondaki “i” meşcerenin ARZ’undaki panoramik alansal iştirakı (ha); l_n^i - TZ’deki “i” meşcerenin ARZ ile ortak sınır uzunluğu (km); L – TZ’unda yer alan ve aktif rekreasyon zonunu (ARZ) sınırlayan meşcerelerin toplam sınır uzunluğu (km); O(Hi) – tampon zondaki “i” meşcerenin rekreasyona uygunluk katsayısıdır.

Meşcerelerin rekreasyona uygunluk katsayılarının (O(H)) hesaplanması için aşağıda sunulan eşitlik önerilmiştir;

$O(H) = O(B) * K(H)$, burada meşcere düzeltme (correction) katsayısı $K(H)$;

$$K(H) = K_{(b)} * K_{(mf)} * K_{(a)} * K_{(s)} * K_{(mg)}$$

denklemleri ile yer almaktadır. Denklemde yer alan diğer unsurlar ise: O(B) – meşçere “baz değeri” - Orman Tipolojisi açısından değerlendirilmektedir; K(b) – bonitet düzeltme katsayısı; K(mf) – meşçere formu düzeltme katsayısı; K(a) – meşçere orta yaş düzeltme katsayısı; K(s) – meşçere saniter-hijyenik durumu düzeltme katsayısı; K(mg) – meşçere geçirgenliği ve görüş derinliği düzeltme katsayısı; olarak bunlar Orman-İçi Rekreasyonunda en önemli olan etkenleri temsil edenlerdir.

Önerilen metodoloji gereği, meşçerelerin rekreasyona uygunluk katsayıları'nın (O(H)) hesaplanması, “meşçere baz değeri”nin belirlenmesiyle başlar. Gerek tampon zon'u (TZ), gerekse “Aktif Rekreasyon Zon”undaki (ARZ) meşçerelerinin yer aldıkları Orman Formasyonu ve Orman Tipinin özelliklerine ve yetiştirme ortamı tipine bağlı olarak, optimal ağaç türleri ve karışımları, süksesyon'ların istikametleri ve derecelerine göre değerlendirilmektedirler. Bu husustaki sapma derecelerini gösteren özel ıskala önerilmiştir.

Bir sonraki aşama, “düzeltme katsayıları”nın hesaplanmalarını kapsar. Bonitet düzeltme katsayıları'nın hesaplanmasında özel olarak geliştirilen “Temel Bonitet Değerleri” başlıklı tablodan yararlanılmış ve benzer amaçlarla diğer düzeltme katsayıları için “Doğal Çap Sınıfları ve Ara Değerleri”, “Meşçere Şekli Düzeltme Katsayıları”, “Meşçere Saniter-Hijyenik Durumu Katsayıları”, “Meşçere Geçirgenliği ve Görüş Derinliği Katsayıları” gibi “ara”, “genel” ve “temel” olarak adlandırılan değerler kullanılmıştır. Düzeltme katsayılarının belirlenmesi açısından, metodoloji aşamalarına uygun özel hesaplama sistemi kullanılmıştır. Aşamalar, sırasıyla her meşçerenin yapısal elemanlarının; “iştirak oranları”, “diferensiyel değerleri”, “iştirak ağırlığı” katsayılarının hesaplanmasını kapsamaktadır ve sözü edilen denklemlerin vasıtasıyla genel sonuçlara varılmıştır. Yukarıda sunulan metodolojinin uygulanabilmesi için, orman-İçi rekreasyon amaçlı (fonksiyonel) envanter gerçekleştirilmiştir (Destan 2001).

3.2.3. Rekreasyon Hizmet Birimlerinin Oluşturulması

Kullanılan yöntemler kısaca anlatıldıktan sonra çalışmada sırasıyla hangi aşamalar yer aldığı aşağıda anlatılmıştır.

Orman Amanejmanı bilim dalının doğuşundan beri (Yaklaşık 300 yıl) odun üretim ormanlarında iç ayırım düzeni oluşturulmaktadır. Sözü edilen düzen plan ünitesi, işletme şeflikleri ve bölmelere ayrılır. Dolayısıyla alan taksimatı planlamanın olmazsa olmaz koşullarından birisidir. Bu bölme taksimatı arazideki sabit hatlar (sırtlar, dereler, yollar, su havza çizgileri, doğal arazi oluşumları gibi) üzerinden yapılmaktadır. Ancak fonksiyonel zonlama söz konusu olduğunda iç ayırım'ın bölmeleri de ilgili işlevin içinde kalabilmektedir. Bunu en somut örneği "Su üretimi"nde su ayırım çizgilerinin oluşturduğu havzalardır. Dolayısıyla bölmelerin oluşturulmasında diğer fonksiyonel zonlardan ayırım teşkil eden su ayırım çizgileride gözönünde bulundurulmalıdır. Anlaşıldığı üzere her orman kaynağının meydana getireceği fonksiyonun işletilmesine yönelik kendine has kriterleri vardır. Bu bölümlenme odun üretimi dışında, özellikle hizmet fonksiyonu görece alanların bölümlenmesi ilgili kaynakların özelliklerine bağlı devam eder. Öyle ki gerçekleşecek fonksiyonun tüm kriter ve göstergelerini en iyi yansıtabilecek bir bölümlenmeye ihtiyaç duyulduğunda, oldukça farklı ve bazen birbirine zıt tablolar ortaya çıkabilmektedir. Örneğin su üretiminde su üretimi fonksiyonu gerçekleştirebilecek bölümlenme ile rekreasyon fonksiyonunu gerçekleştirecek bölümlenmenin arasında ilkesel farklar rol oynamaktadır. Su üretiminde bitki örtüsünün doğal su döngüsüne etkileri söz konusu iken, orman-içi rekreasyonda bitki örtüsü rekreasyon ergonomisi, sağlığı ve estetik değerlere hitap etmektedir. Bu araştırmada kabul edilen iç ayırım düzeni hiyerarşisi Belgrad ormanı Bentler serisi mesire yerlerinde gerçekleşen rekreasyon kategori, alt kategori, fonksiyonel tipi ve somut rekreasyon türleri kapsamında gerçekleşmiştir.

Hiyerarşi sistematığı aşağıda sırasıyla sunulmuştur:

Rekreasyon zonu (RZ) – Kitlesele ziyaret zonu (KZZ) – Tampon zonu (TZ) - Ünite – Set – Meşcere – Grup – Küme – Tek ağaç

Rekreasyon zonu – plan ünitesinde mevcut mesire yerleri olarak alınmışlardır.

Kitlesele ziyaret zonu – rekreasyon zonlarında yoğun olarak (kitlesele) ziyaret edilen ve rekreasyon faaliyetlerin büyük kısmının gerçekleştiği alanlardır.

Tampon zonu – kitlesel ziyaret zonunu çevreleyen, fiziki ve görsel olarak komşu alanlardaki diğer fonsiyolardan ayıran kitlesel zonuna girişte ve çıkışta “yumuşak” geçiş sağlayan zondur.

Tablo 3.7: Orman-içi rekreasyon mekan sınıflaması (Destan, 2001)

Grup Mekanlar	Seri Mekanlar	Tip Mekanlar
I. Kapalı	1a. Yatay kapalılık (kapalılık 0.7-1.0)→ aynı yaşlı tek katlı 1b. Dikey kapalılık (kapalılık 0.7-1.0)→ değişik yaşlı veya çok katlı	Orman tipini ve ona ait meşcereleri oluşturan ağaç türleri ve karışım ile yaş sınıflarına göre
II. Yarı kapalı	2a. Homojen dağılım (kapalılık 0.5-0.7) 2b. Grup dağılım (kapalılık 0.5-0.7)	Orman tipini ve ona ait meşcereleri oluşturan ağaç türleri ve karışım ile yaş sınıflarına göre
III. Yarı açık	3a. Homojen dağılım (kapalılık 0.3-0.5) 3b. Grup dağılım (kapalılık 0.3-0.5)	Orman tipini ve ona ait meşcereleri oluşturan ağaç türleri ve karışım ile yaş sınıflarına göre
IV. Açık Alanlar	4a. Gevşek kapalılık (0.1-0.3) 4b. Tek ağaç dağılımı (0.1) 4c. Ağaçsız alanlar	Orman içi açık alanlar, eski kesim alanları, ağaçsız şeritler Meralar, kayalıklar, bataklıklar, su alanları ve diğer orman boşlukları

Ünite – kitlesel ziyaret zonunda rekreasyonel hizmetlerin sunulmasında fiziki olarak ayrılan idari ve hizmet alanlarıdır (Ek-9).

Set – ünite bazında arazi yapısı, ağaç türü, karışımı, ışık durumu gibi göstergelere bağlı olarak birbirinden fiziki olarak ayrılan alt hizmet üniteleridir (Ek-9). Envanter ünitelerinin büyüklükleri Tablo 3.8’de verilmiştir.

Tablo 3.8: Envanter ünitelerinin büyüklükleri (Anonim, 2007)

Ünite Adı	Alansal Büyüklüğü (m ²)
Tek ağaç	20-150
Öbek	50-300
Küme	301-1000
Grup	1001-10000
Meşcere	≥10000

3.2.3.1. Hizmet Birimlerinin Rumuzlarının Belirlenmesi

Ünite birimleri oluşturulurken ağaç türü, gelişme çağı ve kapalılık esas alınmıştır. Karışık meşcerelerde ise hakim tür başa yazılarak gösterilmiştir. Karışık meşcerelerde ağaç türleri gösterilirken hacmen %10'dan az olanlar dikili birim rumuzu olarak gösterilmemiştir.

Birimlerin gelişme çağları "Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesi, Uygulanması Denetlenmesi ve Yenilenmesi Hakkında Yönetmelik" in 16. maddesine göre oluşturulmuştur. 1.30 m.'deki kabuklu çapa göre a, b, c, d rumuzu ile gösterilmiştir:

- a: Gençlik ve sıklık (0-7.9 cm.'ye kadar)
- b: Sırlıklık ve direklik (8-19.9 cm.'ye kadar)
- c: İnce ağaçlık (20-35.9 cm.'ye kadar)
- d: Orta ve kalın ağaçlık (36 cm. ve daha yukarısı)

Kapalılık % ile ifade edilmiş ve ağacın tepe çatısının toprağı örtme oranına göre 1, 2, 3 rakamları ile gösterilmiştir:

- 1: Gevşek kapalı (Tepe kapalılığı %11-40'a kadar);
- 2: Orta kapalı (Tepe kapalılığı %41-70'e kadar);
- 3: Kapalı ve tam kapalı (Tepe kapalılığı %71-100'e kadar);

Araştırma objesinde bulunan bazı ağaç türlerinin simgeleri :

Ks :Kestane Kz : Kızılağaç Ih : İhlamur Kn: Kayın Gn : Gürgen M: Meşe
Çk: Karaçam G :Göknar Çn: Çınar Dş: Dişbudak Dy: Diğer yapraklılar Di: Diğer yapraklılar

Ormansız sahaların sembolleri ise;

OT: Ağaçsız orman toprağı, F : Fidanlık, Ku: Kum, Su : Göl , bent , baraj Z: Ziraat
İs: Yerleşim alanı

Bu şekilde kabul edilen rumuzlara göre birimler mevcut haritaya yazılmıştır.

3.2.3.2. Örnek Alanlarının Şekli, Büyüklüğü ve Sayısı

Deneme alanlarının şekli, büyüklüğü, Orman Genel Müdürlüğünün Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesine, Uygulanmasına ve Yenilenmesine ait Yönetmeliğe göre yapılmıştır. Deneme alanlarının büyüklüğü; önce gelişme çağı ondan sonra kapalılığa bağlı olmak üzere örnek alan büyüklükleri alınmıştır.

%11-40 a kadar kapalı meşcerelerde 800 m² – “d” ve “e” çağı

%41-70 e kadar kapalı meşcerelerde 600 m² – “cd” çağı

%71 ve daha yukarı meşcerelerde 400 m² – “c” ve “bc”

Örnek alan sayısı ve büyüklüğü dendrometrinin geliştirdiği yöntemlere göre saptanmıştır. Ancak çok küçük birimlerde çalıştığımız için, 2 veya en çok 3 örnek alanı ile yetinilmiştir. Örnek alanlarının şekli daire şeklindedir. Bu bakımdan ;

400 m² lik dairenin yarıçapı 11.28 m

600 m² lik dairenin yarıçapı 13.82 m

800 m² lik dairenin yarıçapı 15.96 m olarak alınmıştır.

3.2.3.3. Bir Örnek Alanında Yapılan Gözlem, Ölçme ve Tespitler

Örnek alanlarında ; 8 cm ve daha yukarı bütün ağaçların 1.30 cm deki çapları kumpasla her ağaca numara verilmek suretiyle ölçülmüş ve hususi olarak rekreasyon alanlarının ölçülmesine yönelik geliştirilen envanter karnesine sırasıyla yazılmıştır. Bu karnelerde çaplar ve boylar hariç tüm diğer ölçüm ve tespitler gösterilmiştir. Yukarıda detayları açıklanmış olup, envanter tablosunda gösterilmiştir (Ek-1-2-3).

3.2.4. Orman-İçi Rekreasyon Zonlarında İç Ayırım Düzeni

3.2.4.1. Tampon Zonu (TZ)

Tampon zonu “Kitlesele Rekreasyon Zonunu” (KZZ) çevreleyen alandır. Görevi ziyaretçinin değişik işlevleri gören alanlardan KZZ'nuna ulaşmada “yumuşak geçişle” adapte olmasıdır. Bir diğer görevi ise görsel ve fiziksel olarak farklı işlevleri gören alanları ayırmasıdır. Genişliği ve büyüklüğü KZZ'nunun büyüklüğüne ve şekline bağlı olarak bazı belirli ilke ve tekniklere göre belirlenmektedir. Bu zonun işletilmesi ve planlanma'sında “tümünden gelim” ilkesi gözetilmektedir. Burada envanter ve planlama meşcere bazında yapılır. Dolayısıyla rekreasyon fonksiyonuna uygun silvikültürel tedbirler alınarak gerekli işlemler yapılır ve akabinde düzenlenir. İşletme şekline göre burada uygulanan Orman Amenajmanı açısından genelde “yaş sınıfları” ve “çap sınıfları” metodu söz konusudur. Ancak belirlenen Eta odun üretimi etası değil rekreasyon metodlarını uygulayarak bu meşcerelerin estetik, ergonomik ve saniter-hijyenik özelliklerini iyileştirerek rekreasyon uygunluklarının artırılması söz konusudur. Tampon zonunun en önemli özelliği diğer ortamlardan KZZ'nuna gelen

ziyaretçilere “yumuşak geçiş” sağlamaktan ibarettir. Aynı zamanda bu tampon alanın görevi diğer amaçlarda işletilen meşcerelerin KZZ’dan ayırmak ve ziyaretçilere rekreasyon alanına girdiklerini hissettirmektir. KZZ’unda bulunan ziyaretçilerin değişik amaçlarla tampon alanına geçebilmeleri için buradaki meşcerelerin belirli özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bunun ötesinde bazen rekreasyon zonunda tampon zonu oluşturulamayabilir. Çünkü bazı rekreasyon zonlarında bu tampon zonu kitlesel ziyaret zonu ile birleşebilmektedir. Yani kitlesel ziyaret zonundan çıkması olanaksız olan veya çıktığında rekreasyoncuya rekreasyon hizmeti vermediği durumlarda TZ’nu oluşmayabilmektedir. Örneğin arazi yapısı, TZ’nun boş bir alana denk gelmesi, yolun olması vb. nedenlerden dolayı bu zon oluşmayabilir.

Tampon zonu oluşturulması amaçları aşağıda sıralanmıştır:

- KZZ’ye giriş ve çıkışlarda ziyaretçilerin adaptasyonu yönünde “yumuşak geçiş” sağlamak;
- Diğer “Orman Fonksiyon”larını gören alanlardan fiziki olarak ayırmak;
- Kitlesel ziyaret zonuna görsel ve işlevsel açıdan katkıda bulunmak;
- Farklı rekreasyon faaliyetlerin gerçekleşmesinde KZZ’nin alternatifi olmak;
- Fakat aynı zamanda KZZ’unda yapılan rekreasyon somut türleri yeterli olmayıp KZZ’unda yapılan rekreasyon türleri dışında rekreasyoncu başka türlere yönelebilmektedir. Örneğin ormanda gezinme, mantar toplama, doğayı inceleme vb. faaliyetler rekreasyoncu tarafından yapılabilmektedir. Bu TZ’nun KZZ’nuna ek katkı olarak değerlendirilmektedir.

Örneğin rekreasyon zonu yakınlarında yapılacak bir üretim fonksiyonu, TZ olmadan KZZ’unda olan rekreasyoncuları estetik algılama, görsellik nedenlerden dolayı negatif etkilenecektir.

Amaç ve görevler gözönünde bulundurularak planlaması tümden gelim bir yöntemle yapılır.

Tampon zonu planlama aşamaları: büyüklüğü, genişliği, rekreasyon ergonomisi, görsel etki, ve rekreasyona uygunluğunun değerlendirilmesi bu araştırmada yapılan yöntemlerle gerçekleştirilmiştir.

Tampon Zonu Büyüklüğü

Yukarıda da değinildiği gibi Tampon zonu oluşturulması bazı ilke ve tekniklere göre uygulanmaktadır. Bunun yanında büyüklüğü belirli kriterlere bağlıdır. Bunlar ;

1. Tampon zonu büyüklüğü öncelikle Kitlesele Ziyaret Zonunun (KZZ) büyüklüğüne, ardından ise plan ünitesi büyüklüğüne bağlıdır. Öyleki, KZZ büyüklüğü talebe ve işletmenin imkanlarına bağlı olduğu gibi bulunduğu plan ünitesinin de büyüklüğüne bağlıdır. Tüm bunlar işletmenin somut amaçları çerçevesinde kararlaştırılır. Dolayısıyla RZ'nun büyüklüğü de kararlaştırılan KZZ ve TZ'nun büyüklüğüne bağlı olacaktır.
2. TZ büyüklüğü uygulanan rekreasyon kategorisi, alt kategorisi, rekreasyon fonksiyonel tipine ve somut rekreasyon türlerine bağlıdır. Rekreasyon türleri ise ziyaretçilerin bu husustaki geleneklerine, alışkanlıklarına – yani rekreasyon kültürlerine bağlıdır.
3. Arazinin fiziki yapısına bağlıdır. Dik ve sarp yamaçlarda TZ ziyaret edilemeyeceği için büyüklüğü buna göre belirlenmelidir. Fakat burada gözden kaçırılmaması gereken bir faktör olan “görsel etki” değerlendirme dışı bırakılmamalıdır. Bu faktörler baz alınarak büyüklük ve genişlik saptanmalıdır.
4. Mülkiyete bağlıdır.
5. TZ meşcerelerinin gelişim çağlarına bağlıdır. Örneğin genç bir meşcere sözkonusu ise TZ'nunun o kısmını, genişletmek ve büyütme mantıklı olmayacaktır. Çünkü görüş derinliği, geçirgenlik vb. sebeplerden dolayı rekreasyoncunun bu zonu ziyaret etmesi gibi bir tercihi olmayacaktır. Ancak gelişim çağı daha yüksek olan bir TZ'nunda dikili birey sayısı azalacağından hem geçirgenlik hem de görüş derinliği gibi pozitif etkiler artacağından TZ'nu büyük tutulabilecektir.
6. Ampirik yoldan gözlem yaparak. Örneğin ziyaretçilerin nereye kadar gittiği gözlemlenerek TZ alanı oluşturulur.

TZ'nu sınırlayan genelde arazideki sabit hatlar olmalıdır. Bir yamaçtan TZ'u geçirilmesi sakıncalı olabilmektedir. Çünkü burayı sınırlayan hat yoktur. Sınırlayan hatlar sırttır, kuru dere hattıdır, akan deredir, su çizgisidir, kayalık veya yoldur. Orman amenajmanında iç ayırım düzeni oluşturulurken kullanılan hatlar burada da göz önünde bulundurulur. TZ'nu sınırları kullanıcıya kolaylık olması açısından bölme sınırlarının

dayandırılmaya çalışılmalıdır. Bunun söz konusu olmadığı durumlarda 20 m. aralıklarla TZ'nu sınırının araziye aplikasyon yapılır. Örneğin 20 m. arayla ağaçların belirli bir yükseklikte işaretlenmesi. Küçük kazıkların çakılması, özel işaretlerin kullanılması.

3.2.4.2. Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ)

Kitlese ziyaret zonu, ziyaretçilerin tercih ettiği ve kitlese olarak ziyaret ettikleri özel olarak düzenlenmiş alanlardır. Genelde dinlenmek, gıda ve içecek tüketmek, orman ortamında bulunarak stres atmak, hizmet binaları ve diğer teknik donanımları bulunan (sunulan) piknik alanları olarak tanımlanan yerlerdir. Bu alanlarda uygulanacak rekreasyon gereklerine, uygulanacak somut rekreasyon türlerine uygun şartların yaratılması gerekmektedir. KZZ'ların planlanmasında tümevarım (Endüksiyon) yaklaşımı kullanılarak ilgili rekreasyon-fonksiyon tipinin bütün gereksinimleri yerine getirilmeye çalışılmalıdır. Bu alanlarda meşcere tipi belirlense de sırf meşcere tipi bazında planlama yapılmaz. KZZ'nunda multifaktörlü bir envanter uygulanıp, alan-mekân taksimatı yapılır. Her gruba ait seri ve tipleri vardır.

KZZ'da Amenajman haritası içerisindeki meşcere tipleri itibariyle değil, Amenajman haritası içerisindeki bölmeler itibariyle hareket edilir, fakat içerisindeki tür karışımı, ağaç türü, iştirak oranları vb. bütün hususlar somut olarak ölçülen örnek alanların sonuçları bu bölmeler içerisine yazılır. Nitekim yaptığımız çalışmada da, arazide alınan örnek alanların sonuçları harita içerisindeki bölmelere yazılmıştır.

KZZ'nun sınırları belirlenmesi şu şekilde olur; rekreasyon alanı olarak gösterilen alanlara gidilerek, orada ziyaretçilerin ve kullandıkları alanların sınırları bulunur. Bu alanlar arazi yapısına göre belirli, mümkünse değişmeyecek yerlere dayandırılarak sınırlar oluşturulur. Arazi yapısının düzlük, sırt veya dere gibi oluşumların olmadığı yerlerde sınırlar belirli tekniklerle oluşturulur. Örneğin belirli aralıklarla kazıklar çakmak veya ağaçların 1.30 daki boylarının işaretlenmesi gibi teknikler kullanılabilir. İç ayırım düzenini ayıracak doğal hatlar olmadığı zaman; yönetim ve organizasyon açısından: 1-planlamayı kolaylaştıracak; 2-yönetim ve organizasyon dışın da yapılacak işler açısından oryantasyon açısından en uygun bölme sınırlarına dayandırmak, sırtlara sabit çizgi ile dayandırmak söz konusudur.

KZZ alanı Tampon zonu ile beraber hem estetik hem mekan-alan, hem de şekilsel olarak bir bütün olmalıdır. Dolayısıyla KZZ ve TZ'nun ayrı ayrı değerlendirip, planlansa da, söz konusu görsel ve işlevsel bütünlüğünü sağlayan kararların birlikte alınması zorunluluğu vardır.

3.2.5. Orman-İçi Rekreasyon Birimlerinde Kullanılan Envanter Metodları

Bilindiği üzere orman envanteri uygulama sistematigi aşağıda sunulan tablodaki gibidir.

Tablo 3.9: Envanter metodları (Eraslan, 1982)

Geçirdiği tarihsel gelişimine göre:	Ölçmelerin tam ve örnekleme olduğuna göre:	Donelerin sağlandığı kaynağa göre :
Klasik Metodlar Modern Metodlar	Tam ölçmeye dayanan Örnekleme Metodları	Yer Metodları Hava Fotoğrafi Metodları Kombine Metodlar

Orman-İçi rekreasyon kaynaklarına yönelik envanter de bu sistematige riayet etmektedir. Ancak odun üretimine yönelik envanter teknikleri hariç, rekreasyon kaynaklarının ölçüm ve tespit teknikleri doğal olarak farklıdır. Aşağıda sözü edilen bu sınıflamalar ve teknikler sırasıyla açıklanmış bulunmaktadır.

3.2.6. Rekreasyon Hizmet Birimlerindeki Bitki Örtüsü Envanteri

KZZ'nu ve TZ'nu başlıkları altında ayrı ayrı envanter yapılmıştır. Aşağıda detaylı bir şekilde anlatılan envanter çalışmaları, öncelikle hasılat ve silvikültür, akabinde ise rekreasyon ergonomisi ve görsel etkiyi içine alan ölçüm ve tespitlerin sonuçları ortaya konmuştur. Kitlesele ziyaret zonu ünitelerinin rekreasyonla ilgili tüm verileri tablolara yazılmıştır (Ek-1, Ek-2, Ek-3).

3.2.6.1. Kitlesele Ziyaret Zonu Envanteri

KZZ envanteri tümevarım (endüksiyon) yaklaşımıyla yapılır. Bu da KZZ'nda envanterin (gerektiğinde) en küçük detay envanterinden (tek ağaç), daha büyük unsurları (öbek, küme, grup) kapsayarak tüme varmak anlamına gelir. Böyle bir yaklaşımın gereği KZZ'unun göreceği işlevlerinden kaynaklanmaktadır. Aşağıda envanter objeleri ve unsurları gruplar halinde sıralı olarak sunulmuştur.

1. Kitlesele Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Bitki Örtüsü Envanteri:
 - Ağaç serveti ve artımı envanteri;
 - Orjin tespiti envanteri;
 - Bonitet tespiti envanteri;

- Sağlık envanteri;
 - Gençlik durumu envanteri;
 - Diri örtü envanteri;
 - Ölü örtü envanteri;
2. Kitlesele Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Rölyef, Toprak ve Diğer Rekreasyon Göstergelerinin Durum Tespiti Envanteri:
- Alan envanteri;
 - Bakı;
 - Rekreasyon birim alanının pozisyonu, eğimi, şekli;
 - Toprak türü ve drenajı ;
 - Üst toprak sıkışması ve erozyon ;
 - Rekreasyon birim alanının (Set) biçimi ve orjini;
 - Rekreasyon mekan sınıflaması (grup, seri, orman tipi).
3. Kitlesele Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Rekreasyon Ergonomisi ve Görsel Etki Envanteri:
- Geçirgenlik envanteri;
 - Görüş derinliği envanteri;
 - Işık durumu envanteri;
 - İlginç (morphosculpture) oluşumlar envanteri;
 - Antropojen (arkeolojik ve çağdaş) varlıklar;

Yukarıdaki sınıflama aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmış bulunmaktadır.

A-Kitlesele Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Bitki Ölçüm ve Durum Tespiti Envanteri

a-)Ağaç Serveti ve Artımı Envanteri :

Her ünite de görsel envanter sonucu ölçüm ve tespiti yapılacak birimler (meşcere, grup, küme, öbek veya tek ağaç) belirlenir. Tek ağaçların göğüs çapı, dalsız göğüs boyu, gövde şekli, tepe uzunluğu, dört yönde tepe çapı, sağlığı ve yaşı belirlenir. Öbek oluşturan ağaçlar tümü ile ölçülmek sureti ile tür, karışım, boy, göğüs boyu çapı ve sağlık durumları belirlenir. Küme ölçümleri öbek ölçümlerine benzer şekilde yapılmakla birlikte küme şekli ve küme tipi tespit edilir. Grup ölçümleri de küme ölçümlerine benzer şekilde yapılır. Ancak burada orta boyla beraber üst boy da ölçülür. Meşcere ve

meşcere parçaları ölçümleri örnekleme ile gerçekleşir. Yukarıda sözü edilen görsel envanter ve en küçük ölçmeler sonucu istatistiki olarak örnek alan sayısı ve gelişim çağına göre, örnek alan büyüklüğü hesaplanır. Burada yine ağaç türü ve karışımı, hacim, yaş sınıfı, gelişme çağı, orta boy, üst boy unsuralara yönelik ölçüm ve tespitler yapılır. Ünite, Orman Amanejmanı planında (Anonim, 2003) bulunan tablolar ilgili meşcere tipi benzerlik gösterdiği takdirde gerekli bilgiler 13 nolu “Meşcere Tipi Tanıtım Tablosu”ndan alınabilir.

b-) Orjin Tespiti Envanteri

Kitlesel Ziyaret Zon’unda ünite içerisindeki setlerde yapılan gözlem ve tespitlerden birisi de ağaçların orjinine yöneliktir. Orjinden kasıt, ağacın tohumdan mı yoksa sürgünden mi meydana geldiğini ortaya koymaktır. Orjine yönelik bu envanter çalışmamız da aldığımız örnek alanların içerisine giren ağaçların orjinleri görsel envanter yapılarak ortaya konulmuştur. Ağaçların dip kısımlarına bakılarak burada oluşan şekillere (at nalı gibi) göre orjinin koru veya sürgün olduğu anlaşılmaya çalışılmıştır. Bu gözlemlerin sonuçları örnek alan hektara çevirme katsayısı ile yüzde olarak envanter karnelerine yazılmıştır. Ayrıca, ünite gezilerek bu hususta da tespitler yapılmış ve örnek alan sonuçları ile kıyaslanmıştır. Böylece, olası hataların önüne geçilmeye çalışılmıştır.

c-) Bonitet Tespit Envanteri

Bonitet tespitine yönelik yaptığımız işlemler Amenajman yönetmeliğine uygun olarak şu şekilde yapılmıştır; örnek alanı içinde bulunan ve göğüs boyu çapı orta ağaca eşit veya yakın, gövdesi düzgün, iyi budanmış, tepesi 1/4-1/3 arası toplam uzunluğu geçmeyen, yan ağaç tepelerinden sıyrılmış ve serbest büyümeye geçmiş en az 3 adet hakim ağaçların boyların ölçülmüştür. Buna mütakiben aynı ağaçların yaşları ya artım kalemleri üzerinden yada alanda kesilen ağaçların kütüklerinden yıllık halka sayım yapılarak tahmin edilmiştir. Ayrıca meşcerenin Amenajman planındaki ilgili tablolarına bakılmak suretiyle yaş sınıfı bulunmuş ve mevcut durumla kıyaslanmıştır. Böylece, olası hataların önüne geçilmeye çalışılmıştır. Bunun yanında önceden hazırlanan bonitet haritası (Eraslan, 1965) ile kıyaslama yapılmıştır. Aynı zamanda ilgili ağaç türlerine ait komşu ülke Bulgaristanın bonitet ve hasılat tabloları kullanılmıştır (Dendrobiyometri Kılavuzu, 1983).

d-) Sağlık Envanteri

Destan (2001) önerdiği şekliyle sağlık envanteri üç aşamada gerçekleşmiştir. Birinci aşama birimin dikili ağaçların arasından kuru olanlar tespit edilmiş ve toplam ağaç sayısına oranlanmıştır. İkinci aşamada birim dikililerin arasından yaşam şansı açısından, birinci, ikinci ve üçüncü dereceden hasta olanları belirlemek ve toplam ağaç sayısına göre oranlarını bulmak, en son aşamada ise aynen ikinci aşamada olduğu gibi ağaçların mekanik zarar oranlarını yaşamsal açıdan ortaya koymak. Akabinde aşağıda açıklanan hesaplama ile tüm birimin dikili sağlık durumu ortaya konmuştur.

Birimlerde yapılan ölçümlerde kuru birey sayısı hesaplanmış ve birimin toplam yüzdesi envanter karnesinde sağlık durumu sütunu (Ek-1) altında bulunan kuru yüzde oranı yazılmıştır. “Hasta” ağaçların yüzdesi için, birimlerin içerisindeki ağaçların hastalık durumları tespit edilmiş olup, bunlar toplam ağaç sayısına oranlanarak birimin ağaçlarının hastalık yüzdesi bulunmuştur. Ölçülen ağaçların hasta durumuna göre katsayılar verilmiştir. Örneğin 0→ sağlıklı; 1→0.8 hafif hasta; 2→0.5 orta hasta; 3→0.3 ağır hasta. Bu şekilde sınıflanan hastaların yaşam şansı da belirlenmiş kabul edilmiştir. Her örnek alana ait toplu sonuçlar envanter karnesine geçirilmiştir. Rekreasyon alanına gelen ziyaretçilerin ağaçlar üzerinde meydana getirdikleri mekanik zararların yüzde'side birimler bazında hesaplanıp envanter karnesine yazılmıştır. Tabii burada yapılan tespitler sağlık açısından ön araştırmalar kabul edilip ileriki aşamalarda Orman Koruma bilim dalının tekniklerini kullanmak gerekecektir.

e-) Gençlik durumu envanteri

Gençliğin rekreasyon alanının görüş derinliği, geçirgenlik gibi faktörlere etkilerini ortaya koymak için, görsel envanter ile gençliğin yeri örtme oranı, durumu ve boy olarak gelişme aşaması tespit edilmiştir. Gençliğin tespiti özellikle idare süresini doldurmak üzere olan ve doğal gençleştirmeye tabi tutulacak rekreasyon birimlerindeki olanakları açısından irdelenir. Burada gençliğin miktarı, sağlık durumu ve dejenere olup olmadığı hususları üzerinde durulur. Gençliğin varlığı rekreasyon birimlerinin yanı sıra başındaki meşcerelerdeki gençliklerin varlıkları ile kıyaslanır. Böylece rekreasyon faaliyetlerinin gençlik varlığı üzerindeki etkisi kıyaslama yoluyla tespit edilmeye çalışılır. Eğer komşu olan aynı meşcere tipinden ise oradaki gençliğin varlığı veya yokluğu, rekreasyon alanındaki gençliğin varlığına veya yokluğuna kılavuz edecektir.

f-) Diri Örtü Envanteri

Yukarıda belirtilen gençliğin geçirgenlik ve görüş derinliği etkilerinin, diri örtü için de söz konusu olduğundan, rekreasyon alanlarında görsel envanter ile diri örtünün örtme oranı ve durumu tespit edilmiş olup sonuçlar envanter karnelerine yazılmıştır. Buradaki tespitler birimin gençlik durum tespitinin bulunması ile aynı kurallar çerçevesinde ortaya konmuştur.

g-) Ölü Örtü Envanteri

Ölü örtünün varlığı gençleştirme üzerinde etkili olduğundan bununda rekreasyon envanteri arasında değerlendirmesi tarafımızdan uygun bulunmuştur. Ölü örtü gözlem yoluyla tespit edilmiş ve gerektiği durumlarda ölçümlerle örtme oranı, kalınlığı ve yapısı ortaya konulmuştur. Buradaki sonuçlar da hazırlanan envanter tablolarına yazılmıştır.

B- Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Rölyef, Toprak ve Diğer Rekreasyon Göstergelerinin Envanteri

a-) Alan envanteri

Hizmet birimlerinin yüzölçümlerinin hesaplanması sayısallaştırılmış harita üzerinde çalışmamızda kullanılan (ArcGIS 9.2) programla hesaplanmıştır. Ölçümler, birimler itibariyle yapılmış olup her bölme içerisindeki ünitelerin tam alanı ve bölme içinde bulunan üniteler içerisindeki setler ile ormansız alanlar ayrı ayrı ölçülmüştür. Bölmelerin içerisindeki ünite ve setlerin ölçülmesi tamamlandıktan sonra rekreasyon zonunun toplam alanı ile kıyaslanıp gerekli hata kontrolleri yapılmıştır.

b-) Bakı Tespiti

Çalışmamızın sınırları içerisine giren rekreasyon zonlarının ağırlıklı bakıları iki ana bakı grubunda birleştirilmiş olup, sonuçlar bu iki ana kategori altında envanter karnelerine yazılmıştır. Bakılar pusula ile ölçülmüştür. Yukarıda sözü edilen bakı grupları şöyle;

-Güney Bakı grubu: Güney (G), Güney Doğu (GD), Güney Batı (GB) ve Batı (B) olmak üzere 4 başlık altında toplanmıştır.

-Kuzey Bakıl grubu : Kuzey (K), Kuzey Doğu (KD), Kuzey Batı (KB) ve Doğu (D) olmak üzere yine 4 başlık altında toplanmıştır.

Bakı tespit sonuçları ortaya konurken, yukarıda sözü edilen ana başlıklar altında verilmiştir. Örneğin bakı'sı ölçülen alan "Güneydoğu" olarak ölçülmüşse bu envanter karnesine "Güney" bakı olarak yazılmıştır.

c-) Rekreasyon birim alanın pozisyonu, eğimi ve şekline yönelik envanter

Görsel envanter sonucu olarak ortaya konan arazinin pozisyonu, planlamanın her ögesinin irdelenmesi açısından önemli olacaktır. Örneğin bir set'in pozisyonu arazinin üst yamaç (üy), orta yamaç (oy), alt yamaç (ay) veya dere tabanı (dt) olduğu ortaya konmuş olacaktır.

Arazinin eğimi "Blume-Leiss" markalı alet ile belirlenmiştir. Araştırma alanındaki set'lerin hangi beden aktivitelerini gerektirdikleri ortaya konması açısından eğimleri ölçülmüştür.

Birimlerin ortalama eğimlerine göre eğim gruplarına ayrılmıştır. Her eğim grubuna ait bir düzeltme katsayısı hesaplanarak kullanılmıştır. Bunlar: 0→ düz alan (0-3°) 1→az meyilli (3-9°) 2→orta meyilli (9-17°) 3→çok meyilli (17-36°) olarak yazılmıştır. (Anonim, 1991).

d-) Toprak türü ve drenajı

Toprak türü ve drenaja yönelik envanter çalışması, alanın üst toprak sıkışması açısından değerlendirilmesi için yapılmıştır. Bu toprak türü ve drenaj Kantarcı (1980) ve Tunçkale (1965) yapılan çalışmalardan yararlanılarak birimlerin toprak türü ve drenaj durumları ortaya konulmuştur.

e-) Üst toprak sıkışması ve erozyon tespiti envanteri

Üst toprak sıkışması bir alanın sağlık durumunun ortaya konmasında ve ileride rotasyona alınacak birimlerin belirlenmesi yönünden önem taşımaktadır. Bunun için "Penetrometre" denilen toprak sıkışmasını ölçen aletle, üst topraktan gerekli sayıda örnekler alınmıştır. Kullandığımız penotrometre aleti üzerinde bulunan 4°'lik kısım tarafımızdan belirli aralıklara bölünmüş ve bu aralıklara denk gelen toprak sıkışma sayılarına göre üst toprak durumu ortaya konmuştur. Sözü edilen bölümlene aşağıda bulunan tabloda gösterilmiştir (Tablo 3.10).

Tablo 3.10: Üst toprak sıkışma ve basamakları

Skala aralıkları	Üst toprak durumu
0.5 – 1.5	Az sıkışma
1.5 – 2.5	Orta sıkışma
2.5 – 3.5	Çok sıkışma
>3.5	İleri derecede sıkışma

Alanın erozyon durumu için görsel envanter yapılmıştır. Burada alanın erozyon türü ve şiddeti belirlenerek envanter karnelerine yazılmıştır.

f-) Rekreasyon birim (set) alanının biçimi ve orjini

Kitlesel ziyaret zonu içerisindeki ünitelere bağlı olarak, setlerin biçimi yine arazide gözlem ve tespitlerle yapılmıştır. Burada alan; düz eğim (de), iç kavisli eğim (İke) veya dış kavisli eğim (Dke) teras (t), bank alanı (ba) gibi kısımlara ayrılmıştır. Bununla birlikte bu alanların yukarıda yazılan durumlarının doğal yolla mı yoksa yapay olarak mı oluştuğu, görsel olarak değerlendirilmiş ve bilgiler ilgili tablolara yazılmıştır (Ek-2).

h-) Rekreasyon mekan sınıflaması (grup, seri, orman tipi)

Mekanlar; “grup”, “seri” ve “tip” olarak ayırımı yapılır. Orman-İçi rekreasyon mekân sınıflamasına göre alanlar:

Kapalı (0.7 – 1.0) ;

Yarı kapalı (0.5 – 0.7) ;

Yarı açık (0.3 – 0.5) ;

Açık (0.3 – 0.1) .

Ayrıca bu sözü edilen mekânların rekreasyon birim sınıflamasında önemli rol oynar ve sınıflama kriterlerinden biri olarak kabul edilir. Rekreasyon birim sınıflaması aşağıda tabloda sunulmuştur (Tablo 3.11). Araştırma alanı içerisindeki rekreasyon zonlarında grup, seri ve tip* mekanlar oluşturulmuştur.

* Tip mekanların oluşturulmasında danışman hocasından somut yardım alınmıştır. Sadece tip mekanlar belirlenmiştir herhangi bir sınıflama yapılmamıştır.

Tablo 3.11: Mekan sınıflamaları

Grup Mekanlar	Seri Mekanlar	Tip Mekanlar
I. Kapalı	1a. Yatay kapalılık (kapalılık 0.7-1.0) → aynı yaşlı tek katlı 1b. Dikey kapalılık (kapalılık 0.7-1.0) → değişik yaşlı veya çok katlı	Orman tipini ve ona ait meşcereleri oluşturan ağaç türleri ve karışım ile yaş sınıflarına göre
II. Yarı kapalı	2a. Homojen dağılım (kapalılık 0.5-0.7) 2b. Grup dağılım (kapalılık 0.5-0.7)	Orman tipini ve ona ait meşcereleri oluşturan ağaç türleri ve karışım ile yaş sınıflarına göre
III. Yarı açık	3a. Homojen dağılım (kapalılık 0.3-0.5) 3b. Grup dağılım (kapalılık 0.3-0.5)	Orman tipini ve ona ait meşcereleri oluşturan ağaç türleri ve karışım ile yaş sınıflarına göre
IV. Açık Alanlar	4a. Gevşek kapalılık (0.1-0.3) 4b. Tek ağaç dağılımı (0.1) 4c. Ağaçsız alanlar	Orman içi açık alanlar, eski kesim alanları, ağaçsız şeritler Meralar, kayalıklar, bataklıklar, su alanları ve diğer orman boşlukları

C- Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Rekreasyon Ergonomisi ve Görsel Etki Envanteri

a-) Geçirgenlik envanteri

Rekreasyon alanlarının geçirgenliklerini etkileyen şu etmen unsurlara dikkat edilmiştir:

- Rölyef yapısı - engebeli, inişli çıkışlı, çukurlu olup olmaması;
- Eğim – eğim dereceleri arttıkça gereken beden aktivitesi artar ve geçirgenlik derecesi düşer;
- Drenaj – Yüksek taban suları, bataklık, kötü drenaj;
- Diri örtü – çalı örtme yüzdesi (%), orta boyu, türü;
- Dikilinin gelişim çağı ve sıklığı (N/ha),

b-) Görüş derinliği envanteri

Burada lazer mesafe ölçerle (Leica A3 adlı mesafe ölçer ile ölçülmüştür) sözkonusu alanın merkezinde durularak 4 ara yönde bir insanın anfas olarak tümüyle görülebilecek uzaklıklar ölçülmüştür. Fakat söz konusu mesafe ölçerin lazer noktası çıplak gözle 30 m'ye kadar görüldüğü için daha uzun mesafelerde yardımcı birine ihtiyaç duyulmuştur. Ziyaretçiler açısından “görüş derinliği” öncelikle yarattığı psikolojik etkisi ile önem

taşımaktadır. Sık ve genç meşcerelerde ziyaretçilerin etrafında çok sayıda gövdelerin bulunması “darlık” hissi, alçak ağaç tepeleri ise “basıklık” hissi yaratmaktadır. Bunların toplamına “kafes etkisi” denmektedir. Ayrıca, içgüdüsel olarak “güvenlik” açısından insan çevresindeki durumu ve olayları izlemek ve gerektiğinde tedbir almak ister. Dolayısıyla “görsel etki”de görüş derinliği “rekreasyon konforu” ölçütlerinden birisi olarak mutlak envantere tutulması gerekmektedir. Ölçüm sonucuyla ilgili şüpheye düşünülduğünde 4 yönde yapılan ölçümlerin yanında diğer ara yönlerde de ölçüm yapılmıştır.

d-) Işık durumu tespiti

Rekreasyon alanlarında “ışık durumu” faktörü rekreasyon birimlerinin oluşturdukları mekanlarının hangi grup, seri’leri ait olduğuna bağlıdır. Ayrıca bu faktör tepe kapallığı hariç birimlerin gelişme çağına ve tür çeşitliliği dağılımına bağlıdır. Buna ilaveten ağaçların alan üzerindeki dağılımlarının homojenitesi veya heterojenitesi gibi faktörlere bağlıdır. Öyleki gelen ışık ya “direkt” yada “süzme” olarak mekanın aydınlatılmasın da iştirak eder ve böylece hem “görsel etki” açısından hemde “termal konfor” olarak rekreasyon alanın özelliklerine katkıda bulunur. Bu katkı pozitif olduğu gibi negatifte olabilir. Önemli olan orman içi rekreasyonda ışığın psikolojik ve fizyolojik olarak algılanmasında pozitif veya negatif etki yaratmış olmasıdır.

“Işık durumu” kriteri orman-içi rekreasyon mekanının ışık entansitesi açısından önemlidir. Işık entansitesi tespiti bu hususa yönelik aletlerle tespit edilir. Farklı norm ve sınıflamalara tabi tutulur ve ayrı bir uzmanlık gerekmektedir. Gerek ışık türü gerekse ışık entansitesi orman türüne ve orman tipine – başka bir deyişle ormanın özelliklerine hitap etmesi ve uygun olması gerekmektedir. Bundan dolayı değişi ülke ve bölgeleri insanları “kara orman”, “deli orman”, “büyülü orman” gibi adlar takmaktadırlar. Bu adlandırmada ışık durumunun etkileri çoğu zaman başrol oynamaktadır. Dolayısıyla orman-içi rekreasyon mekanlarının sınıflaması ışık yönünden de yapılmalıdır.

e-) İlginç oluşumlar (morp sculpture) envanteri

Rekreasyon alanında ziyaretçileri etkileyecek, kendine çekecek “floristik”, “petrografik” ve “aquative” (su) ile ilgili farklı oluşumlar araştırılmış olup mevcut olan özellikler envanter tablosunda yazılmıştır.

f-) Antropojen (arkeolojik ve çağdaş) varlıklar envanteri

“Tarihi” ve “çağdaş” oluşumlar görsel olarak araştırılmış ve sonuçları envanter tablolarına yazılmıştır.

3.2.6.2. Tampon Zonuna Ait Envanter

Değinildiği gibi, TZ’undaki meşcereler “Tümden gelim” bir yöntemle envanter edilir. Başka bir değışle, meşcere bazında envanter edilir. Burada ki meşcerelerin rekreasyona uygunluk katsayıları da yine tümden gelim prensibiyle değlendirilir. TZ meşceresi bir bütün olarak önemlidir. Fakat bu meşcere içerisinde bütünden ayrıntıya giderken bazı önemli ayrıntılar varsa (bataklık, kayalık, anıt ağaç vb) ayrı rekreasyon unsuru olarak kabul edilir ve gözönünde bulundurulur.

1. Tampoz Zonu (TZ) Ünitelerinin Bitki Ölçüm ve Durum Tespiti Envanteri

- Ağaç serveti ve artımı envanteri
- Orjine tespiti envanteri
- Boniteti tespit envanteri
- Sağlık envanteri
- Gençlik envanteri
- Diri örtü envanteri
- Ölü örtü envanteri
- Orman tipi tespiti

2. Tampon Zonu (TZ) Ünitelerinin Rölyef, Toprak ve Diğer Rekreasyon Unsurlarının envanteri

- Alan envanteri
- Bakı
- Tampon zonu arazisinin pozisyonu, eğimi, şekline yönelik envanter
- Erozyon tespiti

3. Tampon Zonu (TZ) Ünitelerinin Rekreasyon Ergonomisi ve Görsel Etki Envanteri

- Geçirgenlik envanteri (arazi ve bitki örtüsü geçirgenliği)
- Görüş derinliği envanteri
- Kitlesel ziyaret zonu’nun Panoromik İştirak Katkısı (PIA) envanteri
- Işık durumu envanteri

- İlginç oluşumlar envanteri
- Antropojen varlıklar envanteri

A- Tampon Zonu (TZ) Ünitelerinde Bitki Ölçümü ve Durum Tespiti Envanteri

Bu başlık altındaki envanter verileri Amenajman planından (2003-2012) alınmıştır. Ancak meşcere parametreleri Amenajman planındaki verilerle uyum sağlamadığı ve önemli farklılıklar gösterdiği durumlarda çalışma alanında direkt envanter yapılmıştır. Böylece planlamada gerçekçilik sergilenmiştir.

B- Tampon Zonu (TZ) Ünitelerinin Rölyef, Toprak ve Diğer Rekreasyon Göstergelerinin Durum Tespiti Envanteri

a-) Alana yönelik envanter

TZ'nu içerisine giren alanlar sayısallaştırılmış harita üzerinden program (ArcGIS 9.2) ile hesaplanmıştır.

b-) Bakı

Bakı tespitleri KZZ'nunda yapılan ile aynıdır (bkz syf 92).

c-) Rekreasyon alanının pozisyonu, eğimi ve arazi şekline yönelik envanter

Arazinin pozisyonu eş yükselteli sayısallaştırılmış harita üzerinden, eğimi ve şekli ise arazideki görsel envantere göre belirlenmiştir.

e-) Erozyon tespiti

Arazide yapılan görsel envanter sonuçlarına göre yukarıda sözü edilen aynı sınıflamalar kullanılmıştır. KZZ envanterinde kullanılan sınıflama ile aynı olup, sonuçlar ilgili tablolara yazılmıştır.

C- Tampon Zonu (TZ) Ünitelerinin Rekreasyon Ergonomisi ve Görsel Etki Envanteri

a-) Geçirgenlik envanteri

Bu öncelikle orman-içi rekreasyon unsurunun belirlenmesi için eşyükselteli haritalardan, arazide somut ölçüm ve tespit envanterine başvurulmuştur.

b-) Görüş derinliği envanteri

Aynı ilke ve esaslara dayandırıldığından dolayı aynen daha önce KZZ’unda anlatıldığı şekilde yapılmıştır.

c-) Kitlesele ziyaret zonu Panoramik iştirak alanı (PIA) envanteri

Kitlesele ziyaret zonunun rekreasyona uygunluğunu artırmak açısından, tampon zonunda görsel katkısı olan alanların mevcudiyetini ortaya koymak için yapılmıştır. Burada araştırılan alanlarda var olan “Panoramik İştirak Alanı” (PIA), Panoramik İştirak Tipi ve Panoramik İştirak Türü ortaya konmuştur. Bu hususlar Destan (2001) geliştirilip önerdiği metodolojide özel ölçüm, tespit ve hesaplama teknikleri gerektirdiği için, çalışmamızda sadece tespitlerle yetinilmiştir.

d-) Işık durumu tespiti

Rekreasyon alanlarında ışık durumu, rekreasyon birimlerinin oluşturdukları mekanlarının hangi grup ve seri'lere ait olduklarını ortaya konması açısından önem arz etmektedir. Ayrıca bu husus tepe kapalılığı hariç birimlerin gelişme çağı ve tür çeşitliliği dağılımından da etkilenmektedir. Buna ilaveten ağaçların alan üzerindeki dağılımlarının homojenitesi (veya heterojenitesi) gibi faktörlerden etkilenir. Öyleki, gelen ışık ya “direkt” yada “süzme” olarak mekanın aydınlatılmasında iştirak eder ve böylece hem görsel etki açısından hemde termal konfor olarak rekreasyon alanın özelliklerine katkıda bulunur.

Bu tür tespitler ayrı uzmanlık alanı ve özel cihazlar gerektirdiğinden dolayı, çalışmamızda belirli bir süre içinde ampirik deneyimler kazandıktan sonra, görsel envanter ile belirlenmiştir.

e-) İlginç oluşumlar envanteri

Rekreasyon alanında ziyaretçileri etkileyecek, kendine çekecek “floristik”, “petrografik” veya ilginç yeryüzü morfosculptor oluşumları araştırılmış olup, mevcut olan özellikler envanter tablosunda yazılmıştır.

f-) Antropojen varlıklar envanteri

“Tarihi” ve “çağdaş” oluşumlar görsel olarak tespit edilmiş ve sonuçları gerekli tablolara yansıtılmıştır.

3.2.7. Dikili Bedel (Tarife Bedeli) Hesaplanması

Alınacak odun hasılasının, gerekse ormanda mevcut ağaç servetinin dikili halde iken m³/para değerinin hesabını gerektiren çeşitli ihtiyaçlar vardır. Bunlar bilanço tanzimi, kar-zarar hesabı, değer takdiri, tazminat hesapları gibi hallerdir. Bu takdirde odunun ormandaki metreküp fiyatının dikili ağaç halinde iken tayini bahis konusu olur. Buna tarife bedeli (dikili bedel) denir. Tarife bedeli ya her bir odun kalite sınıfının metreküp fiyatı olarak ayrı tespit edilir ve bu fiyatla meşcerede mevcut her bir odun sınıfının miktarı kendine ait metreküp fiyatla çarpılarak sonuçlar toplanmak suretiyle ormandaki bahis konusu miktar odunun değeri hesaplanmış olur, yahut da çeşitli odun sınıfları için ortalama bir metreküp fiyat tespit olunur ve mevcut odun miktarının metreküp adedi ile çarpılır (Fırat, 1971).

Bu işleri kolaylaştırmak için Almanya'da para hasılat tabloları tanzimi cihetine de gidilmiştir. Bunlar umumiyetle diğer hasılat tablolarına benzerler ve meşcerenin bir hektarındaki ağaç serveti değerini bulmakta kullanılırlar. Para hasılat tablolarının tanzimi için, çeşitli bonitetlerde yaş kademelerine ayrılmış olarak meşcerelerin ulaştığı hacim miktarları, ihtiva ettikleri odun sınıflarının bu genel hacim miktarına iştirak payları ve her bir odun sınıfının bir metreküp miktarının fiyatı tespit olunur. Şüphesiz ki para hasılat tabloları ancak tanzim olundukları şartlar, zaman ve mahaller için muteber olurlar. Genç meşcerelerde odun sınıflarının ve bunların metreküp fiyatlarının tespiti kesin olarak yapılamaz. Ancak bir satış değerini haiz olan, yani elde edilen odunlar piyasada kıymetlendirilebilen çapları almış olan meşcereler için para hasılat tabloları tanzim etmek mümkündür. İktisadî şartların müsait bulunduğu yerlerde ve hallerde bu şart daha genç meşcereler için mevcut olabilir. Tersine olarak ince çaplı odunların satışı ancak büyük güçlüklerle ve az miktarda mümkün olur, yahut da hasat ve nakil masraflarını dahi korumazsa, para hasılat tabloları yalnız yaşlı meşcereler için tanzim olunabilir. Para hasılat tabloları belli bir ağaç türü, belli zaman ve belli bir orman için yapılabilir. Bu tablolarda ara hasılatın hesaplanması da caizdir. Böyle bir tablonun mevcut bulunduğu hallerde çeşitli odun sınıflarının bir metrekübünün fiyatı bu tablodan okunabilir. Tablodaki fiyatlar hasat ve nakil masrafları düşülmüş olarak hesaplanmıştır. Böylece de doğrudan doğruya bir metreküp odunun orman değerini ifade etmektedirler.

Pratik olarak her bir odun sınıfının bir metreküpünün ormandaki fiyatını yani tarife bedelini hesaplamak şu şekilde olur: Muayyen bir pazarda herhangi bir odun sınıfının hacim biriminin yani metreküpünün satış fiyatı (S_f) ile gösterilirse, bunu tayin eden esaslar şunlardır;

Odunun yetiştirildiği yerde yani ormandaki, kesilmeden dikili halde iken metreküp bedeli t , ağacın damgalanıp ölçülmesi ve kesilmesi, dallardan temizlenmesi, kabuğunun soyulması, gövdenin tomruklanması, ölçülmesi, numaralanması istif odunlarının hazırlanması masrafı, yani genel olarak **hasat masrafları** bir metreküp için h , ormandan pazara kadar **taşıma masrafı** (yükleme ve boşaltma dahil) n , **diğer çeşitli masraflar** (satış masrafları, vergiler, sigorta bedelleri, ilan masrafları vesaire dahil) ζ , **müteşebbis kazancı** (temettü hissesi) , yukarda sayılanların 0,0 m kadarıdır. Bu 0,0 m miktarı diğer masrafların % 8 - % 30 nispetinde olabilmektedir.

Bütün bu sayılanların toplamı bir metreküp odunun pazardaki değerini verir, yani;

$$t = \frac{S_f}{1.0m} - h - n - \zeta$$

$$S_f = t + h + n + \zeta + (t + h + n + \zeta) 0,0m \text{ veya}$$

$$S_f = (t + h + n + \zeta) 1,0m \text{ olarak kullanılır sonuç itibariyle denklemin son hali}$$

$$S_f = (t + h + n + \zeta + (t + h + n + \zeta)0,0m$$

Buradan odunun metreküp tarife bedeli hesaplanabilir ;

$$t = sf/1,0m - h - n - \zeta$$

Bu ifadeye göre bir odun sınıfının ormanda ağaç halindeki metreküp bedeli, pazar satış fiyatının 1,0 m ile bölünmesi ve neticesinden hasat masrafları, nakil masrafları ve diğer çeşitli masrafların çıkarılması suretiyle elde edilir. Bu hesap herbir odun sınıfı için ayrıca yapılır.

6831 sayılı orman kanununun 29 uncu maddesi “Devlet ormanlarından elde edilecek orman mahsullerinin tarife bedelleri, mntıkalar itibariyle ve piyasa icaplarına göre Orman Genel Müdürlüğü tarafından tanzim ve Orman Bakanlığınca tastik olunur” hükmünü getirmiştir. Buna göre Orman Genel Müdürlüğünce türlü mahsuller için tespit edilen tarife bedelleri Devlet Orman İşletmelerine tamim olunmaktadır (Fırat, 1971).

Tarife bedelleri işletmelere cetvel halinde gönderilmektedir. Tarife bedeli cetvelleri;

- Yapacaklar tarife bedeli
- Yakacaklar tarife bedeli
- Mahsuller tarife bedeli

olmak üzere üç cetvelden oluşmaktadır. Her cetvel kendi içinde bölümlere ayrılmaktadır. Aynı zamanda bir orman işletmesinde üretim sırasında sözkonusu olabilecek masraflar iki kısımda incelenmektedir. Bunlar:

- A-Hasat masrafları (Değişken masraflar)
- B- Bakım ve Islah masrafları (Umumi masraflar)
- Orman yetiştirme masrafları
- İdare masrafları
- İşletme tesis masrafları
- Islah ve geliştirme masrafları
- Vergilerdir.

3.2.7.1 Çalışma Alanımızda Dikili Bedelin Bulunması

Ormanda mevcut ağaç servetinin dikili halde iken metre küp para değerine tarife bedeli denildiğini yukarıda açıklamıştık. Çalışmamızda bu değeri hesaplamak için odun ürünlerinin satış fiyatlarından bu ürünleri üretmek amacıyla harcanan genel masraflar çıkarılmıştır. Bunun yapılabilmesi için şu bilgilerin mevcut olması gerekmektedir:

- 1-odun ürünlerinin ortalama satış fiyatlarının ;
- 2-meşcerelerdeki ağaç servetinin odun ürünü oranlarının;
- 3-her bir odun ürünü çeşidinin ormanda kesimden depoda satışa kadarki süreçte katlanılacak masraflar (Tablo 3.12);
- 4- temettü hissesi (müteşebbüs kazancı) (0.0m) adı verilen oran

Bu parametreler hesaplanarak ve aşağıdaki formülde yerine koyularak çalışma alanındaki meşcerelere ilişkin Tarife Bedelleri bulunmuştur.

$$t = \frac{S_f}{1.0m} - h - n - \zeta$$

Tarife bedelini hesaplamak amacıyla ya her bir odun kalite sınıfının m³ fiyatı tespit edilerek bu fiyatla meşcerede mevcut her bir odun sınıfının miktarı kendisine ait m³ fiyatla çarpılıp sonuçlar toplanmak sureti ile elde edilmekte yada çeşitli odun sınıfları için ortalama bir m³ fiyatı tespit edilerek mevcut odun miktarının m³ değeri ile çarpılmaktadır (Fırat, 1971).

Tablo 3.12: Rekreasyon zonları ürün eşitleri oranları

RZ	Tomruk (m ³)	Direk (m ³)	Sanayi (m ³)	Yakacak (m ³)	<u>Toplam (m³)</u>
Bentler	1081	506	554	864	3005
F.R.A	622	309	338	480	1748
İrmak	278	98	107	166	650
Kirazlıbent	817	449	493	689	2448
Kömürcübent	182	123	136	190	630
M.Akif Ersoy	1414	906	994	1406	4720
Neşet Suyu	2273	1031	1122	1615	6041
<u>Toplam</u>	6666	3422	3744	5409	<u>19241</u>

Odun rnlerinin ortalama satış fiyatı, ağaç türü ve kalitesine göre değişmektedir. Hesaplamalarda kalite yönünden detaya gidilmemiş, Destan (2001)'in benzer amaçlarla için yaptığı bir araştırmaya göre odun ürünlerinin tamamına yakını kalite 3. sınıfa girdiği belirlenmiştir ve tarafımızdan kabul edilmiştir (Tablo 3.13 ve 3.14). Satış fiyatları değişik ağaç trlerine göre; Bahçeköy İşletme Müdürlüğüne ait ‘‘Satılan emvalin ortalama fiyat ve tutar tablosu’’ nun 3.kalite sınıfı değerlerinden alınmıştır.

Tablo 3.13: Belgrad Ormanı odun kalite sınıfları dağılımları (Destan, 2001)

Belgrad Ormanı Bentler Seri'si dikili servetinde iştirak eden yapacak odun miktarları ve kalite sınıfları dağılımları										
Ağaç Türü	Tomruk (m3)			Toplam Tomruk (m3)	Direk (m3)			Toplam Direk (m3)	Toplam Yapacak (m3)	Toplam Servet (m3/F)
	Kalite Dağılımı				Kalite Dağılımı					
	I	II	III		I	II	III			
Çk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	228.4	2322.8	2551.2	2551.2	10506
Di	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	181.6	1238.4	1422.2	1422.2	5874.0
Kn	57.8	5193.0	22173.2	27424.0	474.6	4703.8	22336.1	27514.5	54938.5	133516.0
M	343.3	6589.7	34004.0	40937.0	2706.0	7707.8	38959.0	49372.8	90309.0	244925
Gn	0.0	91.3	3730.8	3822.1	10.2	199.9	10853.9	11064.0	14886.1	50495.0
Ks	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	77.1	77.1	77.1	250.0
Kz	1.2	46.7	531.3	579.1	0.0	51.7	588.3	640.0	1219.1	2862.0
Dş	1.1	39.4	440.6	481.1	0.0	43.6	488.0	531.6	1012.7	2365.0
Dy	0.0	621.0	6591.0	7212.0	875.5	1140.3	10663.8	12679.6	19891.6	55720.0
Toplam	403.4	12581.1	67470.9	80455.3	4068.5	14257.1	87527.4	105853.0	186307.5	506513.0

Meşcerelerdeki

servetin odun ürünlerine dağılımını bulmak amacıyla Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü Amenajman Planındaki yapraklı ve ibrelili Ağaç türleri için hazırlanmış ürün çeşidi oranları tablosundan faydalanılmıştır. Bu tablolar çapa göre tek ağaçların tomruk, direk, sanayi odunu ve yakacak odunu oranlarını vermektedir. Bu tabloların kullanılabilmesi için meşcere orta çaplarının bulunması gerekmektedir. Meşcere orta çapları ölçtüğümüz örnek alanlardan alınmıştır.

Daha sonra bu meşcere orta çapları ve ürün çeşidi tabloları kullanılarak ilgili birimlerin ürün çeşidi oranları bulunmuştur.

Tablo 3.14: Ağaç türlerine göre kalite sınıfları dağılımı

Belgrad Ormanı Bentler Seri'si toplam dikili servetinin ağaç türleri itibarıyla kalite sınıflarına dağılımı (Destan, 2001)					
Ağaç Türü	Kalite Sınıfları				Türler Toplamı (m3)
	I (m3)	II (m3)	III (m3)	IV (m3)	
Çk	0	964	9542	0	10506
Di	0	677	5199	0	5875
Kn	0	21214	108929	3392	133535
M	1542	29795	208304	5284	244925
Gn	38	931	44412	5214	50495
Ks	0	0	250	0	250
Kz	0	227	2593	36	2856
Dş	0	193	2149	18	2359
Dy	0	3883	49386	2443	55712
Toplam	1580	57884	430764	16387	506513

Mevcut odun çeşidi ürün tabloları ağaç servetinin tomruk, direk, sanayi odunu ve yakacak odunu oranlarını verecek şekilde düzenlendiğinden, çeşitli masraflar da bu ürün çeşitlerine bağlı olarak hesaplanmıştır. Orman işletme müdürlükleri odun ürünü çeşitlerinin meşcerelerden kesilerek depolarda satışına kadar oluşacak hasat, taşıma ve

istif gibi çeşitli masrafların hesaplanmasını “Orman Genel Müdürlüğü’nün 288 nolu Tebliği”ne göre yapmaktadır.

Devlet ormanlarındaki üretim işleri, Devlet Orman İşletmesi ve Döner sermayesi Yönetmeliği’nin ilgili hükümlerine göre sırası ile birim fiyat (vahidi fiyat), taahhüt (eksilme ve pazarlık) ve gündelikle yaptırılmaktadır. Bu çalışmada; Bahçeköy İşletme Müdürlüğünden sağlanan değişik odun sınıflarına ilişkin üretim maliyetleri birim fiyatlar kullanılarak tesbit edilmiştir. Birim fiyatların nasıl tespit edildiği tebliğe (OGM, 288 nolu tebliğ) açıklanmıştır.

Çalışma alanın ağaç türlerinin kalite sınıfının ortaya konması

Gövde teknik özellikleri kalite envanteri ile ilgilidir. Kalite sınıfları gövde boyunun ibrelilerde 1/3’ ü kadar ve yapraklılarda (4-8 m. lik) kısmındaki sağlamlık, dalsızlık, gövde düzgünlüğü, lif düzgünlüğü, gövde dolgunluğu, gövde kesitinin daireye yakın oluşu, çatal oluşumu ve benzerleri gibi vasıflara dayanılmak ve ağaç türünün özelliği dikkate alınmak sureti ile genellikle servet hesabına dahil edilen ağaçlar, dört kalite sınıfına ayrılmıştır.

I.Kalite: Düzgün gövdeli, daire maktalı, dalsız veya az dallı ağaçlar (I. sınıf tomruk verebilecek ağaçlar).

II.Kalite: Hafif eğri ve dallı, kesiti daireden farklı veya hafif buruk ağaçlar (II. sınıf tomruk verebilecek ağaçlar).

III.Kalite: Çok eğri veya çok dallı, veya çok buruk ağaçlar (Kısmen III. sınıf tomruk ve daha ziyade sanayi odunu verebilecek ağaçlar).

IV.Kalite: Fena şekilli ve hiçbir şekilde tomruk üretimine elverişli olmayan ağaçlar (Kısmen sanayi odunu ve daha ziyade yakacak odunu verecek veya lif, yonga sanayinde kullanılacak ağaçlar).

Dikili bedelin hesaplanması için odun ürünlerinin ortalama satış fiyatlarının bilinmesi gerekmektedir. Bunu belirleyen odunun kalite sınıfının bulunması gerekmektedir.

Çünkü satış fiyatları odunun kalitesine göre değişiklik göstermektedir. Bunun için Destan (2001)'in bu hususta yaptığı çalışması incelenmiş ve kendi ölçtüğümüz kalite sınıfı ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak hem Belgrad ormanı hemde çalışma alanımız ağaç türleri kalite bakımından 3. sınıf kalitede değerlendirilmiştir (Tablo 3.13). Çalışmamız bulunan kalite değerleriyle karşılaştırılmış ve diğer araştırmalarla örtüştüğü görülmüştür.

3.2.8. Birimlerin Rekreasyona Uygunluk Katsayılarının (K_{ru}) Belirlenmesi

3.2.8.1. Rekreasyona Uygunluk Katsayılarının Belirlenme Nedenleri

Aşağıda maddeler halinde sıralanan faktörler rekreasyon katsayısının hesaplanma nedenlerinin en önemlilerinden bazılarıdır:

- Sayısal olarak kıyaslanabilme imkanını sağlamak;
- Yöneylem çalışmalarında sayısal olarak optimize edebilmek;
- Elde edilen sonuçların değişik kriter ve göstergelere bağlı olduğu için gerektiğinde ilgili kriter ve göstergelere müdahale fırsatı vermektedir;
- Planlama da rehberlik olanağı sunmaktadır;
- Silvikültürel rejimlerini belirlemede yardımcı olmak;
- Ekosistem tabanlı planlamada rehberli etmek;
- Ekosistem düzenlenme süresinin belirlenmesini mümkün kılmak

3.2.8.2. Hizmet Birimlerinin Rekreasyona Uygunluk Katsayılarının (K_{ru}) Hesaplanmasında Kullanılan Kriter ve Göstergeler

Ekosistem Tabanlı “Baz” Değerlerinin Kısıtlanması (Correction)

Correction şu kriterlere göre yapılmaktadır: Bonitet; işletme şekli; orman formu; orta yaş; servet ve sıklık; ağaç, ağaççık sağlığı ve çalı, diri örtü sağlığı; ölü örtü tipi ve durumu; arazi yapısı, toprak tipi ve türü, üst toprak durumu; orman-içi görüş derinliği; orman-içi geçirgenliği; orman-içi ve panoramik iştirak. Bunların tespit edilmesi (ölçülerek ve görselliği sayısallaştırılarak hesaplanması) sonucu içeriği ve görevleri bu çalışmanın ilgili kısımlarında açıklanan “Baz” değeriyle ilişkilendirilip “Meşcere Rekreasyona Uygunluk Katsayıları” elde edilir.

Çalışma alanımızda her rekreasyon zonunun hem (RZ) hem tampon zonu (TZ) hem de kitlesel ziyaret zonundaki (KZZ) hizmet birimlerinin ayrı ayrı K_{ru} 'ları hesaplanmıştır.

Burada hizmet birimlerinin genel Kru'sını belirlemek için önce aşağıda sıralanan faktörlerin " katsayıları" hesaplanmıştır.

- Orman Formu Katsayısı
- Gelişim Çağı Katsayısı
- Bonitet Katsayısı
- Sağlık Durumu Katsayısı
- Üst Toprak durumu Katsayısı
- Geçirgenlik Katsayısı
- Görüş Derinliği Katsayısı

Bunların katsayıları hesaplandıktan sonra birbirleriyle çarpılmak suretiyle genel "Kru"sı bulunmuştur. Tüm bu faktörlerin redüksiyon katsayıları çarpıldıktan sonra, büyütme sabitesi adını verdiğimiz sabit bir sayı (100) ile çarpılmıştır. Ardından hizmet birimlerinin alansal oranları ile çarpılarak (f_i/F) " Kru"ları bulunmuştur (Tablo 3.15). Rekreasyon uygunluk katsayıları ekosistem baz değeriyle çarpıldığında ortaya "rekreasyon uygunluk değeri" çıkar (Rud).

3.2.8.3. Orman Formu (Şekli) Redüksiyon Katsayısının ($K_ş$) Hesaplanması

Koru ormanlarının diğer Orman formlarından ekosistem olarak üstünlüğü nedeniyle kıyaslama bu orman formuna göre yapılmıştır. Burada her orman formuna bir (1) üzerinden katsayılar verilmiştir. Orman formunun redüksiyon katsayısını bulmak için hesaplama işlemini yaptığımız hizmet biriminin içerisindeki "sürgün iştirak oranı" (varsa) ortaya konması gerekmektedir. Bu iştirak oranı ortaya konduktan sonra hizmet biriminin orman formu bulunur. Bu iki faktör bulunduktan sonra biribiri ile çarpılır. Ortaya çıkan sonuç koru ormanı katsayısından çıkarılır. Böylece orman formu katsayısı hesaplanmış olur. Bunu daha iyi anlamak için aşağıda örnekle açıklayalım.

Örnek: 7Dş3Dyc3 rumuzlu örneği ele alalım. İlk önce envanter tablosundan birimin sürgün oranı bulunur. Buda %30 yani 0.3 olarak görülmüştür. Ardından "orman formu" belirlenmiştir. Burada korulu-baltalık olarak bulunmuş ve katsayısı da 0.8 (Tablo 3.17) olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla sürgün oranı ve orman formu şekli katsayısının etkisi $0.3 \cdot 0.8 = 0.24$ olacaktır. Katsayısı standart (1.0) (optimal) olan koru orman formu'ndan çıkartıldığında;

$1 - 0.24 = 0.76$ sonucu elde edilecektir. 7Dş3Dyc3 → redüksiyon katsayısı ($K_ş$) = 0.76 olarak tablo sütununa yazılır.

Tablo 3.15: KZZ'nu Katsayılar

<u>Rekreasyon Alanları</u>	Kru (genel)	Kru (fi/F)
<u>"Bentler"</u>	0.0808	0.3854
<u>"F.R.A"</u>	0.0112	0.1007
<u>"Irmak"</u>	0.0006	0.0126
<u>"Kirazlibent"</u>	0.0415	0.3947
<u>"Kömürcübent"</u>	0.0285	0.6162
<u>"M.Akif"</u>	0.1567	0.5373
<u>"Neset Suyu"</u>	0.1475	0.2047

3.2.8.4. Gelişim Çağı Redüksiyon Katsayısının (Kç) Hesaplaması

Rekreasyon zonlarında yüksek geçirgenlik ve görüş derinliği için birim alanda (N/ha) kalın çaplı ve kapalılığı bozmayacak kadar az sayıda ağacın olması istenmektedir. Bu yüzden ağaç çapları arttıkça bu katsayıların değerleri artar. Somut olarak ölçülen ve birim dikilinin orta çapına göre oluşturulan gelişim çağları için belirlenen katsayılar aşağıda sunulan tablodan alınır (Tablo 3.18).

Tablo 3.16: TZ'u Katsayılar

<u>Rekreasyon Alanları</u>	Kru (genel)	Kru (oranlı)
<u>"Bentler"</u>	0.303	1.766
<u>"F.R.A"</u>	0.083	4.595
<u>"Irmak"</u>	0.0376	1.225
<u>"Kirazlibent"</u>	0.2387	2.757
<u>"Kömürcübent"</u>	0.2740	1.908
<u>"M.Akif"</u>	0.0612	2.313
<u>"Neset Suyu"</u>	0.8058	7.320

Tablo 3.17: Orman şekli redüksiyon katsayıları

Koru Ormanı	Korulu-Baltalık(Tohum kökeni ağırlıklı)	Korulu-Baltalık(Sürgün kökenli ağırlık)	Baltalık Orman	Bozuk Orman
1.0	0.8	0.6	0.4	0.2

Tabloda yer almayan ara değerler enterpolasyon yoluyla elde edilmiştir. Gelişim çağları;

- a: Gençlik ve sıklık (0-7.9 cm.'ye kadar)
- b: Sııklık ve direklik (8-19.9 cm.'ye kadar)
- c: İnce ağaçlık (20-35.9 cm.'ye kadar)
- d: Orta ağaçlık (36 – 51.2 cm.'ye kadar)
- e: Kalın ağaçlık (52 cm ve daha yukarısı)

olarak ülkemiz Orman Amenajman yönetmeliğinde de yer almaktadır. Yatay kapalı ormanlarda bir başka ifadeyle katlı olarak meydana gelmiş ormanlarda; değerlendirme her tabakaya göre ayrı ayrı yapılır ve bunların ağırlıklı aritmetik ortalaması redüksiyon katsayısı olarak benimsenir. Konunun netlik kazanması açısından aşağıda sunulan bir örnek ile desteklenmiştir.

Tablo 3.18: Aynı yaşlı tek katlı ormanlarda Doğal çap sınıfları ve Ara değerleri

Sembol	Gelişim Çağı	Ara değerler
a	Gençlik	0.5
b	Direklik	0.6 – 0.7
c	İnce Ağaçlık	0.7 – 0.8
d	Orta Ağaçlık	0.8 – 0.9
e	Kalın Ağaçlık	0.9 – 1.0

7Dş3Dyc3 biriminde orta çap 31 cm olarak bulunmuştur. Bu da ince ağaçlık (c) gelişme çağına denk gelmektedir. Fakat bu çap 0.7 – 0.8 arasında bir değere sahiptir. Dolayısıyla oranlama yapılarak gerçek değer bulunması gerekir. İnce ağaçlık çağı en düşük çap ile en yüksek çap arasında 15 cm vardır. Redüksiyon katsayıları arasında ise 1 fark var. Burada orantı kurarsak; 15'te 0.1 fark varsa, 11 cm'de (31-20=11) ne kadar vardır diye oranlama yapılırsa 0.07 çıkacaktır. $[(11*0.1)/15]$. Bu çıkan değerde en alt değer olan 0.7 ile toplanırsa gelişim çağı redüksiyon katsayısı ortaya çıkacaktır. $K_g = 0.7 + 0.07 = 0.77$

3.2.8.5. Bonitet Redüksiyon Katsayısının (Kb) Hesaplanması

Yetiştirme ortamı verimi olarak bilinen bonitet'in yüksek değerli rekreasyon zonları için önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bonitetin bir kriter olarak benimsenmesinin sebebi, meşcere yapısının önemli bir göstergesi olmasındandır. Biz bonitet katsayısını diğer katsayıların bulunması gibi Destan (2001)'in önerdiği

metodolojisinin basitleştirilmiş (sadeleştirilmiş) şekliyle hesaplanmıştır. Burada dikili birim hangi bonitet sınıfına giriyorsa aşağıda verilen tablodan (Tablo 3.19) ilgili temel değer kullanılır.

Tablo 3.19: Temel bonitet değerleri

Bonitet	I	II	III	IV	V
Temel değerler	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2

Bonitet katsayısının belirlenmesinin somut bir örneğini verelim; 7Dş3Dyc3 örnek birimin bonitet sınıfı III. olarak görülmektedir. Bununda temel değeri 0.6'dır. İştirak* oranıyla çarparsak $0.7 \cdot 0.6 = 0.42$, refakatçi† tür için $0.3 \cdot 0.6 = 0.18$ değerleri elde edilir. Bunların toplamı bonitet redüksiyon katsayısını verecektir. Yani $K_b = 0.42 + 0.18 = 0.60$ olur. Asli ve refakatçi türler için ayrı ayrı bonitet sınıfı bulunmadığından dolayı temel bonitet değerleri aynı alınmıştır.

3.2.8.6. Sağlık Durumu Redüksiyon Katsayısının (Ks) Hesaplanması

Oluşturulan birimlerin sağlık durumları aşağıda belirtilen göstergelere göre saptanmaktadır.

- Meşcere gelişimi, yaprak miktarı ve rengi, tepe durumu;
- Gençliğin miktarı ve kalitesi;
- Diri örtü durumu;
- Ölü örtünün durumu;
- Toprak yüzey kısmının durumu, sıkışma, erozyon, ve drenaj ;
- Ağaçlara mekanik zararlar;
- Ağaçlara böcek ve mantar zararları;
- Kurumakta olan veya kurumuş ağaçların meşcere içindeki miktarına (% olarak) göre saptanmaktadır.

Değerlendirmeler 4 başlık altında belirlenen katsayıların toplanması ile oluşan birimin sağlık durumu redüksiyon katsayısının (Ks) bulunmasından ibarettir.

* İştirak oranı asli tür için alınır. Burada Dş için oran 0.7'dir.

† Refakatçi tür için iştirak oranı 0.3'tür.

Sağlık durumu tespitine yönelik literatür taramaları ve ampirik olarak belirli düzeyde tecrübe kazandıktan sonra rekreasyon birimlerinde ölçüm ve tespitler yapılmıştır. Ayrıca, dikililerde “doğal gövde ayrılması” olaylarını “sağlık zaafiyeti” olarak sonuçlara yansımaması için özen gösterilmiştir. Sonuçlar ilgili tablolarda yer almıştır.

Ağaç Sağlık Katsayısı

Bu başlık altında oluşturulan birimlerin ağaçlarının “Kuru”, “Hasta” ve “Mekanik zarar” oranlarının bulunması ile ağaç sağlık katsayısı bulunur.

Birimin kuru ağaç oranı; bulunan kuru ağaç sayısının tüm birimdeki birey sayısına oranlanması ile bulunur. Bundan sonra 1.0’den (bir) bu değer çıkartılarak aranan katsayısı bulunur.

Ağaçların hastalık katsayısı ise şu şekilde bulunur. Birimde alınan örnek alanların envanter karnelerine her ağacın hayatta kalabilme oranına göre (yukarıda açıklanan kriterler gözönünde bulundurularak hayatta kalabilme oranı tahmini olarak belirlenir) belirlenmiş sayılar verilir. Hayatta kalan oranları belirlendikten sonra bunlara aynı değerde katsayılar verilir. Değişik derecelerde hayatta kalabilen ağaçların sağlık oranları toplanır ve katsayı ile çarpılır.

Tablo 3.20: Ağaçların hayatta kalabilme oranları ve katsayıları

Ağaçların hayatta kalabilme olasılıkları	Katsayılar
0 → sağlam	1
1 → 0.8 sağlam (%80 hayatta kalma olasılığı)	0.8
2 → 0.5 sağlam	0.5
3 → 0.3 sağlam	0.3

“Mekanik zarar” katsayısı’nda “kuru” katsayısı’nın bulunması gibi yapılır. Mekanik zarar gören birey sayısının tüm birey sayısına oranlanması ile bulunur. Bu oranlamadan sonra çıkan sonuç 1.0’dan çıkartılır. Şimdi bu üç katsayının nasıl bulunduğunu örnekle açıklayalım.

Örnek: 3Dş4Dy2Gnc3 biriminde envanter sonuç tablosunda “dikili kuru” oranı %3 olarak görülmektedir. Bu değer 1.00’den çıkarıldığı zaman $1.00-0.03=0.97$ gibi bir sonuç olarak ortaya çıkmaktadır.

3Dş4Dy2Gnc3 biriminde “mekanik zarar” oranını yine envanter sonuç tablosundan alıyoruz. Bundan sonra yukarıda açıklandığı gibi çıkan sonuç 1.00’den çıkartılır. Buna göre “mekanik zarar” katsayısı %50’dir. Buda $1.00-0.50=0.50$ çıkar.

“Hastalık katsayısı” için 8Gn2Dydc3 birimini ele alalım. Bu birime ait envanter karnesinde ağaçların hayatta kalabilme sayıları $0 \rightarrow 11$ tane $0.8 \rightarrow 9$ tane $0.5 \rightarrow 12$ tane $0.3 \rightarrow 1$ tane olarak görülmektedir. Buradan; ilgili katsayıları ile çarparsak $1*11=11$ $0.8*9=7.2$ $0.5*12=6$ $0.3*1=0.3$ olduğu halde bunların toplam $11+7.2+6+0.3=24.5$ çıkar. Toplamda 33 ağaç mevcuttur. O zaman normalde 33 ağaç olması gerekirken 24.5 ağaç çıkmaktadır. Arada 8.5 (hesaplamalarda güven düzeyi artırmak açısından ağaç sayıları sonuçta ne çıktıysa aynen kullanılmıştır.) ağaç kaybı olarak gözükmektedir. Bunuda tüm alan üzerinden değerlendirirsek 0.54 ha’da 297 ağaç olarak bulunur. 297 ağaç içerisinde kayıp $(297*8.5)/33=76.5$ ’tir. Bunun da hasta oranı $76.5/297=0.25$ çıkar. Burada 1.00’den çıkartıldığında $1.00-0.25=0.75$ elde edilir.

“Kuru”, “mekanik zarar” ve “hasta” katsayılarının çıkan sonuçları toplandığında rekreasyon birimin dikili ağaç sağlık durumu ortaya çıkmış olacaktır.

Diri Örtü katsayısı

Diri örtünün “görüş derinliği” ve “geçirgenlik” gibi faktörler üzerinde etkili olduğundan kısıtlayıcı bir etken olarak ortaya çıkmaktadır. Katsayısı ortaya konurken rekreasyon biriminde diri örtü oranının durumuna göre verilen değerlerle oranları çarpılarak sonuç ortaya konur. Bunlara verilen değerler aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 3.21)

Tablo 3.21: Diri örtü durumlarına göre redüksüyon katsayıları

Diri örtü durumları	Zarar görmemiş (tipik)	Az zarar görmüş	Orta zarar görmüş	Çok zarar görmüş
Temel değerler	1.0	0.8	0.5	0.3

7Dş3Dyc3 biriminde olan diri örtü örtme oranı %30 olarak görülmektedir. Mevcut diri örtü fazla derecede zarar görmüştür (dejenere). Buna göre birimin diri örtü katsayısı $0.30 \times 0.3 = 0.09$ olur.

Ölü Örtü Katsayısı

Ölü örtü katsayısının hesaplanması, yukarıda anlatılan diri örtü katsayısının bulunması ile aynıdır. Burada redüksiyon katsayıları değerleri (Tablo 3.22) verilmiş ve bu değerler diri örtü oranları çarpılarak katsayısı bulunmuştur.

Tablo 3.22: Ölü örtü redüksiyon katsayıları

Ölü örtü durumları	normal	Az derecede zarar	Orta derecede zarar	Fazla derecede zarar
Temel değerler	1.0	0.8	0.5	0.3

Aşağıda somut örnek olarak ölü örtü katsayısı hesaplanması açıklanmıştır.

Örneğin; 7Dş3Dyc3 biriminin ölü örtü örtme oranı %60'tır. Envanter tablosundan duruma baktığımızda orta decede zarar gördüğü yazılmıştır. Buna göre $0.6 \times 0.5 = 0.3$ olur. Buna göre katsayısı da **0.3** çıkar.

Toprak Sıkışması Katsayısı

Üst toprak sıkışmasında birimdeki sıkışma oranı bulunur ve oluşturulan değer tablosundan (Tablo 3.23) alınan katsayı ile çarpılarak sonuç elde edilir.

Tablo 3.23: Üst toprak sıkışma durumu ve temel değerleri

Sıkışma durumları	Az veya yok	Orta	Çok	Pek çok
Temel değerler	1.0	0.8	0.5	0.3

Örnek verecek olursak ; 7Dş3Dyc3 biriminde üst toprak sıkışması alanın %80'inde çok (fazla) %20'sininde az sıkışma vardır. Buna göre katsayı %80 için $0.8 \times 0.5 = 0.4$ ve % 20 için $0.20 \times 1.00 = 0.2$ çıkar. Buna göre toplamı $0.4 + 0.2 = 0.6$ çıkar.

Yukarıda teker teker hesaplanan dikili ağaç sağlık durumu, diri örtü, ölü örtü, üst toprak sıkışması katsayılarının toplamları sağlık durumu katsayısını verecektir.

3.2.8.7. Geçirgenlik Katsayısı (Kg)

Birim içi ulaşımına ilişkin röliyef, toprağın drenajı, meşcere sıklığı, gençlik ve diri örtü durumuna bağlı olarak geçirgenlik katsayısı belirlenir. Burada, alanın geçirgenlik yüzdesine göre bu oran alınarak katsayı bulunur.

Örnek : Geçirgenliği %70 olan 7Dş3Dyc3 biriminin katsayısı 0.70 olur.

3.2.8.8. Görüş Derinliği Redüksiyon Katsayısı (Kgd)

Görüş derinliği katsayısında birimin sıklığı, röliyef, diri örtü, gençlik durumuna bağlı olarak bu katsayı ortaya konur. Burada da görüş derinliği uzunluğuna göre katsayısı bulunur.

Örnek : Görüş derinliği 60 m. olan 9GnDyc3 biriminin görüş derinliği katsayısı 0.6 olarak alınır.

3.2.8.9. Birim Genel Katsayısının Hesaplanması

Yukarıda anlatılan ve teker teker hesaplanan katsayılar birbiri ile çarpılarak nihai bir katsayı elde edilir. Bu katsayı, birimin tüm alana göre oranı ile çarpılarak oransal ölçülü katsayı bulunur. Bu da belirli bir sabite ile çarpılarak (sabitete=100'dür) genel katsayı bulunur. Bunu aşağıda bir örnek ile açıklandığında daha iyi anlaşılacaktır.

Örnek: 7Dş3Dyc3 birimini ele alalım. Orman formu (şekli): Kş→0.76

Gelişim çağı : Kç→0.77

Bonitet : Kb→0.66

Sağlık durumu : Ks→0.028

Geçirgenlik : Kg→ 0.7

Görüş derinliği : Kgd→0.7

Alanı : 0.05 ha.

Tüm alan: 7.86 ha.

Oransal alan:0.05/7.86=0.006

GKb= Kş*Kç*Kb*Ks*Kg*Kgd*0.006*100 GKb= Genel birim katsayısı

GKb=0.76*0.77*0.66*0.028*0.7*0.7*0.006*100= 0.0015

3.2.9. Meşcere “Baz” Değerlerinin Belirlenmesi

Araştırmada kullanılan metodolojinin önemli bir kısmı orman ekosistemlerinin (meşcerelerinin) “Baz” değerleriyle ilgilidir. Destan (2001)'in benzer amaçlı çalışmasında rekreasyon fonksiyonlarının sayısal değerlendirilmesine yönelik kullanılacak Meşcere “baz” değerlerinin belirlenmesinde, yaklaşımlar ve izlenen çalışma dizpozisyonu kısaca şöyle sunulabilir:

1. Orman Tipi'nin belirlenmesi – mevcut veri ve bilgileri, ilgili yönetmelik ve mevzuatı kullanmak suretiyle exper (uzman) değerlendirmesi yapılır. Değerlendirmelerde kullanılan kriter ve göstergeler aşağıda sunulmuştur;
 - yetiştirme ortamı özellikleri ve ağaç türlerinin biyolojik özellikleriyle, topluluğun dikey ve yatay yapısıyla, verimliliğiyle olan uyumu ve stabilitesiyle primer (ilkel ve doğal) veya sekonder (türemiş) olup olmaması;
 - varsa süksesyonların seviyesi, pozitif veya negatif yönleri, şiddeti, dönüşümlü olup olmadıkları, oluşum sebepleri, sürecin geçmiş ve geleceği hakkında bilgi edinilmesi;
 - dikilinin ölü ve diri örtü gibi diğer unsurlarının da durumlarının tespit edilmesi ve analize tabi tutulması;
 - süksesyonların Silvikültür rejimleri yönünden değerlendirilmesi;
 - belirlenen Orman Tipi parametrelerine ve dikilinin bulunduğu yetiştirme ortamına en uygun meşcere (dikili ekosistem) yapısı tahmin edilir, diğer araştırmaların benzer sonuçlarıyla analize edilip kıyaslanır ve kabullenir;

Tüm bunlar yapıldıktan sonra:

2. yukarıda sunulan kriter ve göstergelere göre, aktüel dikili ve kabul görmüş ideal (yetiştirme ortamına göre ekolojik olarak optimal) dikiliyle kıyaslanır.

Tüm bunların yapılabilmesi, yeteri derecede bilgi ve tecrübe ister. Bu konularda en iyi sonuçlar, Tipolog-Silvikültürcü ve Bitki Sosyoloğu'nun (Fitosenolog) birlikte çalışmalarıyla elde edilir. Gerçek Orman Tipinin belirlenmesi ve de aktüel kuruluşların optimalden ne kadar ve ne yönde uzaklaştıkları, aktüel-optimal farklarını ortaya koymak ancak yukarıda belirtilen hususlara bağlıdır ve genelde çok yönlü (orman hasılatı, silvikültür, toprak ilmi, bitki coğrafyası, klimatoloji v.s.) analizler sonucu elde edilir.

Yapılan analiz ve kıyaslamalar, güdülen amaçlara ve imkanlara bağlıdır. Öyle ki, analiz (kıyaslama) lokal yetiştirme ortamı, yetiştirme ortamı tipi ve hatta grup yetiştirme ortamı tiplere bağlı olarak yapılabilir. Bu da, değerlendirilmelerin ve kıyaslamaların habitat bazında, meşcere bazında veya meşcere tipi bazında yapılabilirdiği anlamına gelir.

Pratik çalışmalara yönelik ve çalışma kolaylığı açısından, “Baz” değerlerinin belirlenmesinde değerlendirilecek plan ünitesi meşcerelerinin tek tek yerine, bunları benzerlik kriterine göre gruplandırarak, her gruba ortalama değer verilir. Analizci, incelediği her meşcerenin (dikilinin) hangi gruba ait olduğunu kararlaştırarak, o gruba ait bir ortalama değeri verir. Böylece, her gruptan birkaç meşcereyi inceleyerek ve ayrıntılı analizlerle kıyaslamalarını yapar, değerlendirir ve böylece tecrübe kazanarak grup düzeyinde çalışmaya devam eder. Bizim örneğimizde ve de diğer değerlendirmelerle aynı ölçekte çalışabilmek açısından, en yüksek “Baz” değeri 10 olarak kabul edilmiştir.

Belgrad Ormanında mevcut dikilileri (meşcere parçaları) göz önünde bulundurarak, şu gruplar ayrılmıştır ve onlara ait belirtilen değerler sözü edilen araştırmacı tarafından kabul edilmiştir (Destan, 2001):

a) her Orman Tipi’nden saf ve primer menşeli meşcereler, yetişme ortamına ve rekabet-yardımlaşma dengesini bozmayan iştirakları %10’dan az olan kıymetli ve asil türler, ölü ve diri örtüsü tipik olan, süksesyon süreçleri gözlenmeyen – 10 (on) puan;

b) yetişme ortamına uygun, doğal süreçler sonucu oluşmuş ve rekabet-yardımlaşma-birliktelik dengesini koruyan asli türlerden oluşan ve her Orman Tipi’nin varyasyonu olabilecek karışık primer topluluklar, bu topluluğun dengesini bozmayan iştirakları %10’dan az olan kıymetli ve asil refakatçi türler, ölü ve diri örtüsü tipik olan, süksesyon süreçleri gözlenmeyen – 10 (on) puan;

c) her orman tipinden saf ve primer topluluklar, ancak yetişme ortamına tam uygun olmayan asli ve kıymetli ağaç türlerini (10 - 30%) içeren, ölü ve diri örtüsü tipik olan- 9

d) her orman tipinden karışık ve hala kısmen de olsa primer özelliklerini koruyan topluluklar, ancak asli ve asil olmayan (tipe göre kıymeti olmayan) ağaç türleri (10 - 30%) içeren, ölü ve diri örtüsü tipik olmaktan uzaklaşmaya başlayan, doğal veya antropojenik kökenli süksesyonunun ciddi belirtileri gözlenen topluluklar – 8 puan;

e) her orman tipinden türemiş ve yetişme ortamına göre yarı yarıya (%40÷50) primer (uygun) ve sekonder (uygun olmayan) asli ve kıymetli (asil) türlerden oluşmuş, ilerlemiş doğal süksesyon gözlenir – 8 puan;

f) her orman tipinden türemiş olabilecek ve yetişme ortamına göre (%40÷50) sekonder (uygun olmayan) asli ve kıymetli (asil) türlerden oluşan, kalan kısmı ise primer (uygun) olan (10 - 30%), ölü ve diri örtüsü tipik olmaktan uzaklaşmış ilerlemiş doğal süksesyon – 8 puan;

g) her orman tipinden türemiş ve yetişme ortamına göre yarı yarıya (%40÷50) sekonder (uygun olmayan) ve asli ve kıymetli (asil) türlerden oluşan, kalan kısmı ise primer (uygun) olan (10 - 30%), ölü ve diri örtüsü tipik olmaktan uzaklaşmış, ilerlemiş doğal antropojenik süksesyon – 7 puan;

h) her orman tipinden türemiş olabilecek ve yetişme ortamına göre sekonder (uygun olmayan) (%50÷70), kalanı asli ve kıymetli (asil) primer türlerden oluşan (10 - 30%), ölü ve diri örtüsü tipik olmaktan uzaklaşmış, sonuçlanmak üzere negatif süksesyon – 6 puan;

ı) her orman tipinden türemiş olabilecek ve yetişme ortamına göre sekonder (uygun olmayan) saf (%90) veya karışık (71 - 90%) kıymetsiz asil olmayan türlerden, kalanı asli ve kıymetli (asil) primer türlerden oluşan (10 - 30%), ölü ve diri örtüsü tipik olmayan, sonuçlanmak üzere negatif süksesyon – 5 puan;

i) Yapraklı veya İğneyapraklı saf ve yetişme ortamına ve de onu çevreleyen primer kökenli Orman Tipine uygun kültür meşcereleri, ölü ve diri örtüleri tipik olana yakın yapıda ve karışımında, doğal olarak süksesyon süreçleri gözlenmeyen meşcereler –9 puan;

j) Yapraklı veya İğneyapraklı karışık ve yetişme ortamına ve de onu çevreleyen primer kökenli Orman Tipine uygun kültür meşcereler, ölü ve diri örtüleri tipik olana yakın yapıda ve karışımında, doğal olarak süksesyon süreçleri gözlenmeyen meşcereler –9 puan;

k) Yapraklı veya İğneyapraklı saf, yetiştirme ortamına ve onu çevreleyen “primer kökenli Orman Tipine” uygun olmayan kültür meşcereleri, ölü ve diri örtüleri tipik olmayan yapıda ve karışımda, antropojenik etmenler yüzünden süksesyon süreçleri ilerlemiş gözlenen meşcereler – 5-7 puan;

l) Yapraklı veya İğneyapraklı karışık, yetiştirme ortamına ve onu çevreleyen “primer kökenli Orman Tipine” uygun olmayan kültür meşcereleri, ölü ve diri örtüleri tipik olmayan yapıda ve karışımda, antropojenik etmenler yüzünden süksesyon süreçleri gözlenen meşcereler – 5-7 puan;

3.2.10. Rekreasyon Amaçlı Ormanda Silvikültür

“Rekreasyon Ormanları” için rekreasyon planlaması ve orman rekreasyon fonksiyonunun etkisini arttırmak için Almanya’da geçerli olmakla silvikültür yönünden uygulanacak peyzaj bakım işleri, aşağıdaki gibi saptanmış bulunmaktadır (Doğan, 2001);

1. Rekreasyon ormanlarında kalın çaplı ağaçlar elde etmek için, kesimlik yaşların uzatılması,
2. Uzun süreli gençleştirme yöntemlerinin uygulanması, kesimlerin gidişinin şematik çizgiler halinde olmasından imkanlar ölçüsünde kaçınılması, katı yumuşatmak için, bitki sıralarının yamaçlara paralel olarak düzenlenmesi.
3. Orman tablosunun çeşitliliğini ve çekiciliğini arttırmak için girintili çıkıntılı kenarlar meydana getirmek,
4. Seçme ormanı şeklinde silvikültür işlemlerinin uygulanması, alt meşcere tesis edilmesi, böylece katlı ve tabakalı bir meşcere kuruluşunun oluşmasını gerçekleştirmek,
5. Orman manzaralarında sert değişimlerden kaçınılması, yaş sınıfları arasında yumuşak geçişlerin sağlanmasına özen gösterilmesi,
6. Dengeli büyüme gerçekleştiren ağaç türlerinin meydana getirilmesi ve bakımın sağlanması,
7. İç ve dış orman kenarlarının değişik biçimlerde gerçekleştirilmesi, orman kenarlarında bol çiçek açan, sonbaharda renk değişimi yapan, üzerlerinde renkli meyveler bırakan türlerin karıştırılması ve bunların bakımlarının yapılması,
8. Manzaraların planlı olarak oluşturulması ve korunması
9. Münferit yada grup halindeki tuhaf görünüşteki ağaçların bırakılması,

10. Gruplar halinde ara manzaraları oluşturmak suretiyle cazip görünüşler meydana getirilmesi, durağan olan eski meşcere kalıntılarının boşaltılmasının geciktirilmesi,
11. Orman yolları boyunca çitlerin mümkün olduğu kadar meşcerelerin içerisinde tesis edilmesi,
12. Öncü gruplar ile büyük kültür alanlarının gevşetilmesi,
13. Yolların ve caddelerin yakınlarında Arbozitler'den kaçınılması,
14. Baltalık ve Korulu-baltalık ormanlar gibi tarihsel meşcere kalıntılarının korunması,
15. Ziyaretçilerin en az olduğu mevsimlerde kesimlerin yapılması,
16. Gezinti alanında, her iki kenardaki kesim artılarının temizlenmesi

3.2.10.1. Kuruluş Esasları

Amenajman planlarının belirlediği etanın, ormandan yararlanma düzeninin ve meşcerelerin kuruluş esaslarının silvikültürel uygulamalarda ayrılması olanağı yoktur. Bunun içindir ki amenajman, silvikültürün isteklerini göz önünde bulundurmak ve bunların gerçekleştirilmesinde ona yardımcı olmak zorunda olduğu gibi, silvikültür de amenajmanın saptadığı işletme amacına ulaşmak ve bunun için gerekli orman kuruluş düzenini gerçekleştirmekle yükümlüdür (Anonim, 2003).

A-Toprak Koruma Ormanı İşletme Sınıfı: Ana amacı erozyon kontrolü olan alanlarda meşcere kuruluş amaçları, olanaklar ölçüsünde sık, göğüs yüzeyi bakımından yüksek, karışık ve katlı meşcere oluşturmaktadır. Derin köklü olmak koşuluyla ormanın yapraklı veya iğne yapraklı ağaç türlerinden meydana gelmiş olması, fonksiyonun gerçekleşmesi yönünden önemli farklar göstermemektedir.

B- Su Koruma Ormanı İşletme Sınıfı: Ana amacı su üretimi olan havzalardaki meşcere kuruluş amacı; su verimini en fazla yapan, toprağın gerek intersepsiyon, gerek su tutma kapasitesi özelliklerini iyileştiren, gerekse transpirasyon yoluyla bizzat kendileri az su tüketen, ancak alt tabası olan orman kuruluşlarıdır. Ülkemiz koşullarında özellikle plan ünitesinde bu amaç kuruluşu saptanmış değildir. Ancak bu konuda bilinen ve saptanan bir husus; yapraklı ağaç türlerinin oluşturduğu ormanların hidrolojik fonksiyonun gerçekleştirilmesine daha uygun bulunduğuudur. Burada belirtilmesinde yarar umulan bir konu da, bu tür meşcerelerde göğüs yüzeyinin çok fazla azalmasına karşılık olarak, erozyonun dolayısıyla siltasyonun artması ihtimalidir. Bu nedenle bu konunun yöresel olarak saptanması gerekli ve yararlıdır. Her ne kadar yaz mevsimi içinde bir miktar su

kıtlığı söz konusu ise de, baraj ömürlerinin uzunluğu açısından, göl alanlarının hemen yakınında bulunan meşcerelerin yinede erozyonu önleyecek ölçüde sık tutulması gerekli görülmektedir.

C- **Rekreasyon Ormanı İşletme Sınıfı:** Çeşitli rekreatif etkinliklere olanak sağlayabilmek üzere içinde büyük boşluklar olan, karışık ve katlı meşcere kuruluşları elde etmek, ana amacı rekreasyon olan alanlar için gereklidir. Bu nedenle bu fonksiyonun ana amaç olduğu piknik alanları çevrelerinde, içinde güzel görünümlü abide niteliğindeki ağaçları da bulduran iğne yapraklı ve yapraklı ağaç türlerinden oluşmuş meşcerelerin korunması önemlidir.

D- **Peyzaj Koruma Ormanı İşletme Sınıfı:** Peyzajın estetik etkisini arttırmak için yol güzergahları, yerleşim alanı çevreleri ve piknik alanları çevrelerinde, karışık ve katlı meşcere kuruluşları elde etmek ana amacı estetik olan alanlar için gereklidir.

E- **Doğayı Koruma Ormanı İşletme Sınıfı:** Bu işletme sınıfındaki Yaban Hayatı Üretme İstasyonu ve Yaban Hayatı Koruma Alanı olarak ayrılan alan, bu amaca yönelik orman kuruluşunda olmak durumundadır.

Ayrıca bu işletme sınıfında bulunan Tohum Meşcereleri ve Tohum Bahçeleri, bu amaca yönelik orman kuruluşunda olmalıdır.

F- **Bilimsel Araştırma Ormanı İşletme Sınıfı:** Bu işletme sınıfındaki ormanlar, orman ekosistemi içindeki bitkisel, hayvansal ve mineral kökenli elemanları, her çeşit canlı ve cansız varlıkları, ormancılık bilimleri ve tekniği yönünden gözlemek, incelemek, araştırma ve ekskürsionlar yapmak amacı ile kullanılan ormanlardır.

3.2.10.2. Bakım Esasları

Bakım kesimleri; ilgili meşcerenin yaşına, aktüel kuruluşuna ve götürülmek istendiği amaç kuruluşuna göre saptanan silvikültürel işlem, biçim ve şiddetine göre değişen bir müdahale şeklidir. Gerçekte bilinçli uygulandığı takdirde silvikültürel işlemlerin hepside fonksiyoneldir. Çünkü uygulandığı meşcereye belirli bir form vermeyi amaçlar. Bakım önlemleri gençlik bakımı, sıklık bakımı ve aralama gibi genel safhalardan oluşmaktadır. Bütün işletme sınıflarındaki bölmeciklerdeki diğer türler korunacak, biyolojik çeşitliliğin ve doğal hayatın devamlılığı açısından hektarda 1-2 adet ölü ağaç,

ayakta kuru hatta hastalıklı veya mantarlı ferdin bulunmasına dikkat edilmelidir. Tüm işletme sınıflarında yaban hayvanlarının üreme zamanında (Mart-Ağustos) üretim çalışmaları yapılmamalıdır (Anonim, 2003).

Genel bakım esasları dışında İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Silvikültür Anabilim Dalının Belgrad Ormanı hakkında hazırlamış olduğu bakım raporu aşağıdadır (Anonim, 2003):

“1- Belgrad Ormanı bugüne kadar uygulanan değişik işlemlerin ve kısa mesafelerde değişen yetişme ortamı özelliklerinin etkilerinin etkileriyle birbirinden az ya da çok ayrılan farklı meşcere kuruluş özelliklerine sahiptir.

2- Uzun yıllardır süregelen olumsuz insan etkileri ormanda gerek ağaç türü ve gerekse işletme biçimi bakımından tahribata neden olmuştur. Yapılan olumlu çalışmalar bu tahribatın etkilerini daha henüz giderememiştir. Bir çok yerde geniş alanlarda, yer yer de küçük meşcerelerde tohumdan gelen bireyler azalmış ya da yok olmuştur; yerine sürgün orjinli bireyler gelmiştir. Bu müdahaleler birçok yerde de ormanın asli ağacı olan meşe türlerinin yok olması ya da oranlarının azalması sonucunu doğurmuş yer yer de değerli gövdeler azalmış, yerine kalitesiz ve değersiz gövdeler kalmıştır. Bugün kaliteli gövdeleriyle, yetişme ortamına uygun ağaç türleri ve uygun karışım oranlarıyla değerli meşcerelerin miktarı oldukça azalmış bulunmaktadır.

3- Olumlu insan etkileri esas itibariyle; yapay meşcere kurma çalışmaları, bakımı ve 40 yıl önce başlamış ve uzun bir aradan sonra son yıllarda tekrar canlandırılmaya çalışılan doğal gençleştirme çalışmaları biçiminde olmuştur. Yapay meşcere kurma çalışmaları, mevcut ağaç türleriyle ıslahı mümkün görülemeyen orman içerisinde gömülü büyük gruplarla, bazı büyük meşcerelerde ve bazı dere yataklarında gerçekleştirilmiştir.

4- Bütün bu etkenler ve işlemler sonucunda ormanda, her biri değişik bir silvikültürel işlemin konusu olan, grup meşcere, küçük ve büyük alanlarda farklı özellikte kuruluş biçimleri ortaya çıkmıştır.

Belgrad Ormanı orman toplumları hakkında yapılan bir doktora çalışmasına göre (Yönelli,1986) bitki sosyolojisi bakımından “Çoruh Meşesi-Gürgen Ormanı”dır. Bunun

üç alt birimi vardır: 1-*Quercus frainetto* alt birim, 2-*Fagus orientalis* alt birimi, 3-Tipik alt birim. Buna göre Belgrad Ormanı, Çoruh Meşesi ve Gürgenden oluşan (Tipik alt birim), Çoruh Meşesi, Gürgen ve Doğu Kayını'ndan oluşan (*Fagus orientalis* alt birimi) doğal meşcere tiplerine sahiptir.

5- Bu tiplerin hepsi ağaç türleri bakımından, Belgrad Ormanı'ndan beklenen çeşitli fonksiyonların gerçekleştirilmesine uygun tiplerdir ve silvikültürel bakımdan bu tiplerin işletme amacına en uygun meşcere kuruluş biçimi ve ağaç türü karışım oranlarıyla devamı amaç olmalıdır. Bu sosyolojik tipler içerisindeki silvikültürel çalışmaları başlıca 3 grupta toplamak mümkündür:

Koru meşcerelerinde doğal gençleştirme ve bakım çalışmaları,
Koru meşcerelerinde kuruluş yönünden ıslah çalışmaları,
Sürgün meşcerelerinde dönüştürme çalışmaları.

6- Koru meşcerelerinde silvikültürel amaç bitki sosyolojisini belirlediği ağaç türlerini, çok yönlü işletme amaçlarını gerçekleştirecek oranlarda sağlamak ve sürdürmek olmalıdır. Tür değişikliği yaparak kurulmuş meşcerelerde, gelişme çağının isteklerine uygun bakım kesimleri sürdürülmelidir.

Silvikültür-Amenajman ilişkileri yönünden ele alındığında Belgrad Ormanı'nın çok değişik meşcere tiplerinden oluştuğu görülür. Özellikle; ağaç türleri ve karışım oranları farklı, sürgün ve tohum orjinli gelişme çağları bakımından farklı büyük ya da küçük meşcereler orman içinde düzensiz biçimde dağılmış bulunmaktadır.

Bu durumyla Belgrad Ormanı düzensiz bir kuruluşa sahiptir ve yaş sınıflarının belirli alanlarda toplanmasına genelde olanak vermez. Bu nedenle bir periyot içindeki gençleştirme alanlarının büyük ya da küçük alanlar halinde dağılmış olması gerekir. Aksi halde gençleştirme alanı içerisinde bakım çağında birçok meşcere kalabileceği gibi, bakım bölmeleri içerisinde çok yaşlı, kapalılığı büyük ölçüde kırılmış ya da ekonomik yönden gençleştirilmesi zorunluluğu doğabileceği gibi, bakım bölmeleri içerisinde çok yaşlı, kapalılığı büyük ölçüde kırılmış ya da ekonomik yönden değersiz türlerden oluşan (örneğin gürgen ya da çalı türleri) ve silvikültürel yönden gençleştirilmesi gereken meşcereler de bulunabilecektir.

7- Belgrad Ormanı'nda çoğunluğu tohumdan gelmiş bireylerden oluşan meşcereler yanında çoğunluğu sürgünden gelişmiş meşcereler de önemli bir yer tutar. Bu iki tip meşcerenin silvikültürel yönden ayrı işlemlere tabi olması gerekir. Tohum meşcerelerinde, uzun idare süresi ile bir yandan değerli odun ürünü amaçlanırken diğer yandan yaşlı ve görkemli ağaçlardan oluşan alanlarda rekreasyon bakımından güzel manzaralar yaratmak olanağı vardır. Sürgün meşcereleri, sağlık, değerli ürün elde etme ve rekreatif amaçlar bakımından uzun idare süreleri ile işletilmeye elverişli olmayan meşcerelerdir. Buralarda, ağaçların tepe gelişmesine yardımcı olarak en kısa zamanda doğal gençleştirmeye tohumdan gelişen ağaçlardan oluşan meşcerelerde idare süresi kısa tutulmalıdır (60-80 yıl).

Bu durumyla, Belgrad Ormanı'nda genel olarak, gençleştirme alanlarına muhtelif bölmelere yaş sınıfları düzeni kurulabilir. Böyle bir çalışma aynı zamanda, bakım alanlarında kalacak gençleştirme meşcerelerinin gençleştirilmesine ve gençleştirme alanları içerisinde kalacak bakım meşcerelerinin bakımına yani düzensiz ormanların verimli hale dönüştürülmesi için gerekli ıslah çalışmalarına da engel olmamalıdır. Yani bakım ve gençleştirme alanları ayrılabilir. Fakat her iki alanda da kuruluş yönünden ıslah çalışmalarının yürütülmesine olanak sağlamalıdır. Bu amaçla gençleştirme alanları içinde bakıma elverişli meşcereler varsa onların bakımı, bakım alanları içinde de gençleştirme çalışmaları yürütülebilmelidir. Bu nedenle bazı gençleştirme ve bakım alanlarında meşe ve kayın asli türleriyle grup ve büyük grup kurulabilir ve bunlar temel meşcere ile birlikte bir idare süresi sonunda aynı yaşlı alanlardaki çalışmalar hem yetiştirme ortamının daha iyi değerlendirilmesi bakımından ve hem de rekreatif ve hidrolojik amaçlar bakımından uygun olacaktır.

8- Belgrad Ormanı'nda dere vejetasyonu, meşcere kuruluşu ıslah çalışmalarının önem kazandığı özel alanlardır. Buralarda yapay gençleştirme ön plana çıkar. Bu alanlardan çoğu, bakım alanları içerisinde kaldığı için kendi halinde değersiz ağaç ve çalı türleriyle kaplı olarak bırakılmaktadır. Amenajmanın getirdiği sınırlamalarla dere vejetasyonunun ıslahı önlenmemeli aksine işletmeciyeye görev verilmelidir.

9- Alt kuruluş, Belgrad Ormanı'nda üzerinde durulması gereken özel silvikültürel önlemlerdendir. Her ne kadar alt kuruluş için söz konusu olan saf meşe meşcereleri oldukça yaşlı ve kaliteli gövdeler bakımından fakir sayılırsa da daha önce aynı

koşullarda yapılmış olan alt kuruluş çalışmasının oldukça tatminkar sonuçlar verdiği gözlenmektedir. Göknaarla yapılacak alt kuruluş hem güzel manzaralar yaratarak meşcerelerin rekreatif değerini arttıracak hem de Noel ağacı fidanı için önemli bir kaynak oluşturacaktır. Fakat bu çalışmalarında ormanda yapay görüntüler yaratacak boyutlara götürülmemesi gerekir.

Özetlemek gerekirse, Belgrad Ormanı'nda halen mevcut meşcere tiplerinin kendilerinden beklenen fonksiyonları en uygun bir şekilde yerine getirdiklerinden söz edilemez. Ancak, bu meşcereler belirli hizmet ve fonksiyonları görmek üzere planlanmış bulunmaktadır. Bu plan doğrultusunda en uygun silvikültürel işlemlerin uygulamaları sonucunda elde edecekleri yapı ve kuruluşların durumu önem taşımaktadır. Ancak koruya dönüştürülecek sürgün kökenli bu meşcereler ile, hidrolojik fonksiyon işletme sınıfı içinde bulunan iğne yapraklı meşcerelerin, işletme amacına uygun dönüştürme çalışmalarına gereksinimi bulunmaktadır.

Plan ünitesindeki yapay yolla oluşturulan iğne yapraklı meşcerelerin içerisinde yer yer yapraklı fertlere de rastlanmaktadır. Bu tip meşcerelerde yapraklı fertler korunup teşvik edilmeli, uzun vade de ise bu meşcerelerin yapraklı hale dönüştürülmesi ilerideki plan dönemlerinde uygun değişiklik süresinde göz önüne alınmalıdır.

Yukarıdaki genel silvikültürel esaslar dışında orman fonksiyonlarına göre uygulanacak silvikültürel ilkeler aşağıya çıkarılmıştır (Anonim, 2003);

A-Toprak Koruma Ormanı İşletme Sınıfında: Ormanların, toprağı tutma ve taşınmasını önleme, çığ ve heyelanlara mani olma, kumulları ve nehir yataklarını stabil hale getirme yönünden gördüğü koruyucu ve önleyici hizmete anti erozyonal (erozyonu önleme) fonksiyon denir.

Ormanın bu ana fonksiyonu, aşağıdaki önlemler yardımı ile yerine getirilmektedir;

1-Meşcere kuruluşunun sürekli korunması, meşcere kuruluş amaçları, olanaklar ölçüsünde sık, göğüs yüzeyi bakımından yüksek, karışık ve katlı meşcereler olmalı,

2-Seçme yada küme kuruluşları'ndan oluşan orman meydana getirilmesi,

- 3-Küçük alanlarda silvikültürel işlemlerin uygulanması,
- 4-İşletme sınıfındaki meşcerelerde bakım kesimleri yapılırken, aynı zamanda meşcerelerde ki mevcut gençlikler korunup teşvik edilmelidir. Meşcerelerin aktüel yapısına göre grup ve küme halinde gençlikler getirilmeye çalışılması,
- 5-Derin ve entansif kök sistemi yapan ağaç türlerinin kullanılması,
- 6-Bakım müdahalelerinde kapalılık mutlaka kırılmayacaktır. Yapılan araştırmalar, ormanın tepe çatısı ile erozyon arasında kuvvetli bir ilişki bulunduğunu, tepe çatısı seyrekleştikçe taşınan toprak miktarının arttığı, orman örtüsünün kalkmasıyla bunun maksimum düzeye ulaştığını ortaya koyması,
- 7-Uzun gençleştirme sürelerinin kullanılması ve gençliğin zamanında oluşturulması,
- 8-Gençleştirme çalışmalarında çok küçük alanlarda, siper kesimlerinde, grup ve küme usulü gençleştirme çalışmaları yapılmalıdır.

Toprağı koruma etkisini azaltan faktörlerde şunlardır:

- 1-Zarara uğrayan yetişme ortamlarında tıraşlama kesimi yapılması,
- 2-Gençliklerde ve kültürlerde gerekli bakımın yapılmaması,
- 3-Koruyucu olmayan hasat ve bölmeden çıkarma yöntemlerinin kullanılması, bunun sonucu olarak toprağı koruyan örtünün zarara uğraması, yamaçlarda sürütme yollarının oyuklar meydana getirmesi, ormanın toprağı tutma ve koruma etkisinin sekteye uğraması.

Dağlık bölgelerde özenli ve bakımlı bir silvikültür tekniğinin uygulanması ve hava hatlarının kullanılması, ormanın toprağı koruma fonksiyonunu yapmasını sağlar ve etkisini artırır. Eğer toprak herhangi bir şekilde erozyona uğramışsa, bu takdirde her türden biyolojik ve teknik bütün tahkim önlemlerinin alınması gereklidir.

B-Su Koruma Ormanı İşletme Sınıfında:

- 1-Suyun kalite ve sürekliliğinin önemli olduğu yerlerde tabakalı ve değişik yaşlı bir yapı tercih edilmelidir. Bu amaçla sağlıklı, fonksiyona uygun, kapalı, yapraklı ağaç türlerinden oluşan bir yapının olması önemlidir.
- 2-Hidrolojik ve toprak koruma fonksiyonlarının aynı zamanda görülmesi için karışık meşcereler yetiştirilmeli, bakım müdahaleleriyle karışım teşvik edilmelidir.
- 3-Gençleştirme çalışmalarında çok küçük alanlarda, siper kesimlerinde, grup ve küme usulü gençleştirme çalışmaları yapılmalıdır

C-Rekreasyon Ormanı İşletme Sınıfında:

- 1-Geniş tepeli, sağlıklı ve görkemli gövdelerin hakim olduğu yer yer sık, yer yer seyrek, karışık ve katlı meşcerelerin sürekli olarak var olmalıdır.
- 2-Gerek ağaç türü, yaşı,gerekse meşcere kuruluşu gibi özelliklerin kısa mesafelerde değişebildiği bir yapı bakım müdahaleleriyle oluşturulmalıdır.
- 3-Ormandaki değişik formlu,azman ve acayip görünümlü ağaçlar muhafaza edilmelidir.
- 4-Çalı ve ağaççık formundaki bitkiler korunmalıdır.

D-Peyzaj Koruma Ormanı İşletme Sınıfında:

- 1-Bu fonksiyonu gören ormanlar tercihen iğne yapraklı türlerden seçilmelidir.
- 2-Traşlama yapılmamalıdır.
- 3-Bakım müdahaleleri mutedil olmalıdır.
- 4-Silvikültürel müdahaleler sırasında meşcere perdesinde boşluklar oluşturulmamalıdır.

E-Doğayı Koruma Ormanı İşletme Sınıfında: Bu işletme sınıfındaki bütün ormanlarda ana amaç korumadır. Yaban Hayatı Koruma Alanı, Tohum Meşceresi ve Tohum Bahçelerindeki ormanlarda bu fonksiyonları yerine getirecek silvikültürel müdahaleler yapılmalıdır.

F-Bilimsel Araştırma Ormanı İşletme Sınıfında: Bu işletme sınıfındaki bütün ormanlarda ana amaç korumadır.

Bu tür değerlendirmeye meşcere tipini oluşturan ve ağaç türü karışımının optimumuna yakınlığı tespit edilmekte ağaç türü değişimlerinin (süksesyon) hangi yöne geliştiğini (istenilen veya istenmeyen) ve meşcere stabilitesinin seviyesini, sağlık durumunun saptanması amaçlanmaktadır. Dünya’da kabul edilen genel prensip olarak bir meşcerenin (ormanın) optimumuna ne kadar daha yakın olursa verimliliği yüksek olarak ormanın gördüğü her fonksiyona uygunluğu da artacaktır.

3.2.11. Plan Ünitesi Rekreasyon Alan Sisteminin Orman Amenajmanı Planlama Kriterleri Kapsamında Değerlendirilmesi

3.2.11.1. İşletme Sınıfı

Bilindiği üzere odun üretim fonksiyonu gören ormanlarda işletme sınıfı şu şekilde oluşturulur; Plan üniteleri içinde ağaç türü, orman formu, işletme şekli, idare süresi,

işletme amaçları, verim gücü sınıfları itibariyle ayrılık gösteren ve her birisi ayrı bir devamlılık ünitesi olan alt birimler şeklinde oluşturulurlar (Asan, 1999). Orman-ıçi “Rekreasyon işletme sınıfı”, “Hidroloji işletme sınıfı” gibi fonksiyonlar’dan işletme sınıfı oluşturulduğunda meşcere tiplerine göre değil, “zon”lama esaslarına göre oluşturulur. Fakat planlama meşcere bazında yapılır.

3.2.11.2. İdare Süresi

Bir işletme sınıfı için kararlaştırılan üretim süresidir. İdare süresi, maktalı ormanlara ait bir işletme sınıfını oluşturan meşcerelerin doğal ya da yapay yolla meydana getirilmesinden, olgunlaşarak kesildiği ana kadar geçen ve meşcerelerin olgunluk sürelerinin ortalamasına denk gelen bir üretim süresidir. İdare süresi, işletmenin amaçlarına, ağaç türüne, amaca, doğal olgunluğa, bakım ve gençleştirme metodlarına göre değişir ve bunların ortak etkilerine dayanılarak saptanır (Asan, 1999). Rekreasyon fonksiyonunda da, idare süresi için gözönünde bulundurulması gereken faktörler; doğal gençleşme tehlikeye düşmeden önce, ağaç türü, orman formu (koru, sürgün) ve sağlık durumu gözönünde bulundurularak idare süresi belirlenir. Aşağıda tabloda değişik varyantta rekreasyon birimlerinin yaş sınıflarına optimal dağılım sürelerini içeren tablolar verilmiştir. KZZ ve TZ için ayrı ayrı varyantlar oluşturulmuştur.

3.2.11.3. Optimal Periyodik Alanların Belirlenmesi:

Aynı yaşlı ve maktalı ormanlarda uygulanan yaş sınıfları metodu gereği, sürekliliği sağlamak için alan, ağaç serveti ve artım itibariyle optimal kuruluş ve optimal faydalanma alanı da belirlenmesi gerekir. Maktalı ormanlarda bu kuruluşlar hasılat tabloları yardımıyla belirlenirken önce $F=U$ yani, toplam alanı F , idare süresi U ya eşit olan teorik bir kuruluştan hareket edilir. Daha sonra teorik model, belirli bir katsıyı ile çarpılmak suretiyle ormana dönüş yapılır (Asan, 1999). Çalışma alanımızda periyodik alanları faal KZZ’nunun alanı üzerinden hareket edilmiştir. Bu hareketle idare süresi ve olgunluk göstergelerine bağlı olarak tablolar oluşturulmuştur (Tablo 3.24, 3.25, 3.26, 3.27, 3.28).

Yöntemi, belirli uzunluktaki gençleştirme süresi içinde doğal yolla gençleştirilen koru ormanlarına uygulayabilmek için, önce gençleştirme süresine eşit uzunlukta bir periyot uzunluğunun (Yaş sınıfı genişliği) kararlaştırılması, sonra da idare süresini bu uzunluğa bölmek suretiyle yaş sınıfı sayısının belirlenmesi gerekir.

Tablo 3.24: İdare süresi 180 yıl

İdare süresi 180 yıl		Yaş sınıfları (KZZ)								
12.0 ha	Gençlik bakımı	20	40	60	80	100	120	140	160	180
36.0 ha	Aralama (amaç kuruluşu yönelik müdahaleler)	40	60	80	100	120	140	160	180	20
		60	80	100	120	140	160	180	20	40
		80	100	120	140	160	180	20	40	60
60.01 ha	Faal kzz	100	120	140	160	180	20	40	60	80
		120	140	160	180	20	40	60	80	100
		140	160	180	20	40	60	80	100	120
		160	180	20	40	60	80	100	120	140
		180	20	40	60	80	100	120	140	160

Tablo 3.25: İdare süresi 200 yıl

İdare süresi 200 yıl		Yaş sınıfları (KZZ)									
12.0 ha	Gençlik bakımı	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
48.0 ha	Aralama (amaç kuruluşu yönelik müdahaleler)	40	60	80	100	120	140	160	180	200	20
		60	80	100	120	140	160	180	200	20	40
		80	100	120	140	160	180	200	20	40	60
60.01 ha	Faal KZZ	100	120	140	160	180	200	20	40	60	80
		120	140	160	180	200	20	40	60	80	100
		140	160	180	200	20	40	60	80	100	120
		160	180	200	20	40	60	80	100	120	140
		180	200	20	40	60	80	100	120	140	160
		200	20	40	60	80	100	120	140	160	180

Tablo 3.26: İdare süresi 220 yıl

İdare süresi 220 yıl		Yaş sınıfları (KZZ)										
8.6	Gençlik bakımı	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220
30.0	Aralama (amaç kuruluşu yönelik müdahaleler)	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	20
		60	80	100	120	140	160	180	200	220	20	40
		80	100	120	140	160	180	200	220	20	40	60
60.1 ha	Faal KZZ	100	120	140	160	180	200	220	20	40	60	80
		120	140	160	180	200	220	20	40	60	80	100
		140	160	180	200	220	20	40	60	80	100	120
		160	180	200	220	20	40	60	80	100	120	140
		180	200	220	20	40	60	80	100	120	140	160
		200	220	20	40	60	80	100	120	140	160	180
		220	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200

Tablo 3.27: İdare süresi 180 yıl

İdare süresi 180 yıl		Yaş Sınıfları(TZ)								
19.6 Ha	Gençlik bakımı	20	40	60	80	100	120	140	160	180
58.8 Ha	Aralama (amaç kuruluşu yönelik müdahaler)	40	60	80	100	120	140	160	180	20
		60	80	100	120	140	160	180	20	40
		80	100	120	140	160	180	20	40	60
98.03 Ha	Faal TZ	100	120	140	160	180	20	40	60	80
		120	140	160	180	20	40	60	80	100
		140	160	180	20	40	60	80	100	120
		160	180	20	40	60	80	100	120	140
		180	20	40	60	80	100	120	140	160

Tablo 3.28: idare süresi 200 yıl

İdare süresi 200 yıl		Yaş Sınıfları (TZ)									
16.3 Ha	Gençlik bakımı	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
48.9 Ha	Aralama (amaç kuruluşu yönelik müdahaler)	40	60	80	100	120	140	160	180	200	20
		60	80	100	120	140	160	180	200	20	40
		80	100	120	140	160	180	200	20	40	60
98.03 Ha	Faal Tz	100	120	140	160	180	200	20	40	60	80
		120	140	160	180	200	20	40	60	80	100
		140	160	180	200	20	40	60	80	100	120
		160	180	200	20	40	60	80	100	120	140
		180	200	20	40	60	80	100	120	140	160
		200	20	40	60	80	100	120	140	160	180

Optimal periyodik alan itibariyle ortaya konurken :

OPA= (F/U)*n formülünden yararlanılmaktadır. Formülde OPA= Optimal periyodik alanı (ha), F-ünite alanı (Ha), U-idare süresi (yıl), n-yaş sınıfı periyot uzunluğu (yıl) olarak göstermektedir.

3.2.11.4. Eta

Günümüzde faydalanılan amaçlanan orman kaynakları açısından anlamı ve kapsamı çok genişleyen Eta'nın tanımını en uygun şekilde Eraslan (1982) yapmıştır.

“Eta, ormancılığın ana prensipleri ve ulusal ormancılık amaçları ile orman işletmesinin amaçları; orman işletmesine konu olan ormanın bugünkü doğal durumu ve koşulları ile ulaştırılacağı optimal kuruluş; orman işletmesinin bugünkü ekonomik durumu ve koşulları ile üretim koşulları ve özellikle yol şebekesinin durumu; orman ürünleri

tüketim yerlerinin gereksinimleri ve orman işletmesine olan uzaklıkları; orman ürünlerinin piyasadaki sürüm, satış ve fiyat koşulları dikkate alınmak ve faydalanmayı düzenleyen Amenajman Metodları kullanılmak sureti ile, ilk Amenajman Planı süresinde bir işletme sınıfından alınması uygun görülen Yıllık ve Periyodik Hasılat Miktarı (görsel hasılat, aynı hasılat)'dır".

Eta; çeşitli tehlikelere karşı koruma düzeni sağlamak sureti ile plan ünitesinde doğal dengenin tesisi doğrultusunda, idare ve işletme amaçlarına göre faydalanmak maksadı ile, her işletme sınıfı için ayrı olmak üzere, mevcut koşullara, çeşitli faktörlere göre ve özellikle faydalanmayı düzenleyen Amenajman Metodlarına dayanılmak sureti ile karşılaştırılır (Eraslan ve Şad, 1993).

Kitlesel ziyaret zonunda (KZZ) verilen eta rekreasyon açısından birimin amaç kuruluşuna ulaşması veya ulaştığı amaç kuruluşun korunmasına yönelik karşılaştırılır. Eğer belirli bir yaş sınıfında eta verilecekse, karar her zaman istenen amaçlanan mekan özelliklerinin korunmasına yönelik olacaktır. İlerlemiş yaşta ve yıkım tehlikesi gören fertler mutlak kesilecek fakat kapalılık fazla kırılmamak şartıyla, bir başka deyişle mekanın özelliği bozulmayacaktır.

TZ'de ise tümünden gelen bir yaklaşımla eta meşcere bazında ve ilgili hasılat tablolarının kullanılmasıyla saptanacaktır. Sonuç itibariyle KZZ'da eta kararı amaç kuruluşu açısından istenen rekreasyon mekanlarına başka bir deyişle amaç kuruluşuna hizmet ederken TZ'da birimin (meşcerenin) normal gelişimini takip eden eta verilecektir (Ek-7). Bunun için etanın belirlenmesinde en uygun amenajman metodu "Meşcere silvikültürel istekleridir".

4. BULGULAR

Araştırmanın sonuçları ve bulguları aşağıda sıralanmıştır.

1.*Rekreasyon alan büyüklükleri: Tablo 4.1’de da görüldüğü gibi - RZ’lerin büyüklüklerine bakıldığında en büyük RZ “Neşetsuyu” en küçük RZ ise “Kömürcübent”e ait olduğu ortaya çıkmaktadır. KZZ’nu ve TZ’nunun en büyük ve en küçükleri yine sözü edilen rekreasyon alanları olarak karşımıza çıkmaktadır. Genelde KZZ’ları alan bakımından TZ’larından metot kısmında anlatıldığı gibi alan olarak küçük olmaktadır. Fakat “M.Akif Ersoy” rekreasyon zonunda bunun aksi bir durum ortaya çıkmıştır. Çünkü bu RZ’unda TZ’nu hemen hemen KZZ’u ile iç içe geçmiş bir başka deyişle burada TZ’nu diye bir alan meydana gelmemiştir. Tablo 4.1 görüldüğü gibi en fazla alana sahip RZ’u “Neşetsuyuna” aittir. Belgrad Ormanı “Bentler Serisi”nde toplam KZZ alanı 60.1 ha, toplam TZ alanı 99.03 ha, toplam RZ alanı ise 159.1 ha. olarak görülmektedir.

2* KZZ’lar itibarıyla “Ünite” ve “set” sayıları (Tablo 4.2), ayrıca “Ünite” ve “set” (Ek-9) haritaları gösterilmiştir. En fazla ünite sayısı “Neşetsuyu” en az ünite “Kömürcübent” rekreasyon zonu’na aittir. Bunun yanında en fazla set sayısı “Neşetsuyu”na en az set ise “Irmak” rekreasyon zonu’na aittir. RZ’larının “orjin”, “bonitet”, “gençlik durumu”, “diri örtü durumu”, “ölü örtü durumu” Tablo 4.3 gösterilmiştir. RZ’larında genellikle birimlerin orjinleri “koru” kökenli ağırlıkta olmasının yanında “sürgün” kökenli orjini de azımsanmıyacak derecede mevcuttur. RZ’larının yaş sınıfları RZ’nuna göre değişmekle beraber, yaş sınıfları IV. yaş sınıfından IX. yaş sınıfına kadar RZ’ları bulunmaktadır. RZ’larının birimlerinde “Gençlik” yok denecek kadar az ve durumu “tipik” olarak görülmekte, “diri örtü” oranı ise %15 (oldukça az) civarında bulunmakta, birimlerin diri örtü durumu ise “yarı dejenere” ağırlıktadırlar. “Ölü örtü” örtme oranı olarak RZ’larında ortalama %80 oranında olmakla beraber ölü örtü kalınlıkları ortalama 1.5 cm civarındadır..

Tablo 4.1: Rekreasyon zonlarında KZZ ve TZ alan dağılımı

RZ	KZZ (Ha)	TZ (Ha)	RZ (Ha)
Bentler	10.79	20.80	31.59
F.R.A	5.40	11.00	16.40
Irmak	2.35	9.04	11.39
Kirazlıbent	6.72	15.07	21.79
Kömürcübent	1.94	4.38	6.32
M.Akif Ersoy	16.16	8.29	24.45
Neşetsuyu	16.71	29.45	46.16
Toplam	60.01	99.03	159.1

Tablo 4.2: Rekreasyon Zonları itibariyle ünite ve set sayıları

Rekreasyon zonları	Ünite	Set
Bentler	6	15
Falih Rıfki Atay	3	9
Irmak	2	3
Kirazlıbent	3	10
Kömürcübent	1	5
M.Akif Ersoy	4	19
Neşet Suyu	9	36

3* “Sağlık” ve “Üst Toprak Sıkışması” ortalama sonuçları tablo 4.3 ve 4.4’teki tablolarda gösterilmiştir.

KZZ’ları üniteleri sağlık durumları toplu sonuçları:

- “Neşet Suyu” → Ünitelerin %8 sağlıklı, %23 az hasta, %50 orta hasta, %19 ise çok hastadır.
- “Mehmet Akif Ersoy” → Ünitelerin %33 sağlıklı, %24 az hasta, %34 orta, %9 oranında da çok hasta mevcuttur.
- “Bentler” → Ünitelerin %20 sağlıklı, %28 orta hasta, %52’si ise çok hastadır.
- “Kirazlı Bent” → Ünitelerin %27 sağlıklı, %55 az hasta, %18’si ise orta hastadır
- “Falih Rıfki Atay” → Ünitelerin %41’i orta hasta, %59’u ise çok hastadır.
- “Irmak” → Ünitelerin %24 orta hasta, %76’sı ise çok hastadır.

- “Kömürcü Bent” → Ünitelerin %63 sağlıklı, %15 az hasta, %22’si ise orta hastadır.

Üst toprak sıkışması toplu sonuçları:

- “Neşet Suyu” → Alanın %12 az sıkışmış, %17 orta sıkışmış, %49 çok sıkışmış ve %22’si ise ileri derecede sıkışmıştır.

- “Mehmet Akif Ersoy” → Alanın %6 az sıkışmış, %30 orta sıkışmış ve %64 çok sıkışmıştır.

- “Bentler” → Alanın %17 az sıkışmış, %4 orta sıkışmış, %75 çok sıkışmış ve %4 ileri derecede sıkışmıştır

- “Falih Rıfkı Atay” → Alanın %38 orta sıkışmış, %31 çok sıkışmış, %31 ileri derecede sıkışmıştır.

- “Irmak” → Alanın %100’e yakını çok sıkışmıştır.

- “Kirazlı Bent” → Alanın %2’si az sıkışmış, %70 orta sıkışmış, %28’si ise çok sıkışmıştır.

- “Kömürcü Bent” → Alanın %35 az, %51 çok ve %14’ü ileri derecede sıkışmıştır.

4* Rekreasyon birimlerinin “Set”, “Grup”, “Seri” ve “Tip”lere dağılımına ilişkin ortalama sonuçları

Burada sözü edilen bulgular tablo 4.4’te gösterilmiştir. RZ’larında “set”lerin biçimi genelde “bank alanı”(ba), “düzlük”(dz) ve az da olsa “dere tabanı” şeklindedir. Bu “set”lerin orijini “doğal” olarak belirlenmiştir. RZ’larındaki birimlerin “grup” mekanları çoğunluğu kapalı olmakla beraber, çok az yerde de “yarı açık” ve “açık” alanlar da mevcuttur. Diğer taraftan “seri”lerin %98 “yatay kapalı” mekanları oluşturmaktadırlar. Orman “tip”i olarak ta FK n ve TM mevcuttur.

5* “Geçirgenlik”, “Görüş Derinliği”, “Işık Durumu” ortalama sonuçları Tablo 4.5’te gösterilmiştir. RZ’da alanın ortalama “geçirgenlik”i %75 olarak bulunmuştur. RZ’larının Ortalama “görüş derinliği” ise 55 m. olarak saptanmış, “Işık durumu”na bakıldığında genelde “aydınlık”, “süzme” ve ışığın gelişi ise “homojen” olarak saptanmıştır .

Tablo 4.3: Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Bitki Ölçüm ve Durum Tespiti Envanter Ortalama Sonuçları

Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Bitki Ölçüm ve Durum Tespiti Envanter Ortalama Sonuçları															
RZ	Orijin (%)		Bonitet	Yaş Sınıfı	Sağlık durumu dikili (% / 0:1:2:3)			Gençlik			Diri Örtü		Ölü Örtü		
	Tohum	Sürgün	Asli		Asli	kuru	hasta	mek.z.	oran (%)	boy (cm)	durum	oran (%)	durum	örtme derecesi	kalınlığı (cm)
	Bentler	60	40	III											
F.R.A	55	45	II	V	2.4	20	64	0	0	0	5	Yd	85	1.5	Fzl
Irmak	25	75	III	IX	5	25	60	0	0	0	5	Dj	90	1.5	Fzl
Kirazlıbent	50	50	IV	V	1.7	9	22	1	25	Tp	15	Tp	75	1.3	Az
Kömürcübent	60	40	I	IV	0	11	36	0	0	0	20	Yd	70	2.1	Nrm-az
M.Akir Ersoy	70	30	IV	III	0	9	19	6	170	Tp	30	Tp	70	1.3	Nrm-az
Neşet Suyu	60	40	III	V	3.3	14	52	1	130	Yd	5	Dj	80	1.5	Ort-fzl

Tablo 4.4: Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Rölyef, Toprak ve Diğer Rekreatyonel Göstergelerinin Durum Tespiti Ortalama Sonuçları

Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Rölyef, Toprak ve Diğer Rekreatyonel Göstergelerinin Durum Tespiti Ortalama Sonuçları																
RZ	Alan (ha)	Bakı simge	Arazinin			Toprak türü (simge)	Drenaj	Üst Toprak Durumu				Setler		Arazi Sınıflaması		
			Pozisyonu	Eğim ort. (°)	Şekli (0;1;2;3)			Sıkışma alan (%)	Sıkışma durum	Erozyon		Biçimi T:BA:DE	Orijin D:S	Grup (I; II; III; IV)	Seri (1a;1b;2a;2b;2c; 3a;3b)	Orman tipi
										Tür	şiddeti					
Bentler	5.72	G	dt	10	1 ve 3	B	S	80	Fzl ve Ort	yzs	az	dt ve ba	d	I	1a	FKn
F.R.A	4.56	G	oy	7	1	B	S	90	Fzl ve Ort	yzs	az	ba	d	I	1a	TM
Irmak	2.33	G	ay	7	1	KBIB	S	90	Fzl ve İlr	y ve yzs	az	ba ve dz	d	I	1a	TM
Kirazlıbent	6.44	G ve K	ay ve dt	5	0 ve 1	KB	AS	85	Ort ve Fzl	y	y	ba	d	I	1a	TM
Kömürcübent	1.76	G	dt	2	0	KB ve B	S	80	Fzl	y	y	ba ve dt	d	I	1a	FKn
M.Akir Ersoy	14.7	G	ay ve oy	8	1 ve 2	-	-	85	Ort ve Fzl	y ve yzs	az	ba	d	I	1a	FKn
Neşet Suyu	15.65	G ve K	ay ve oy	5	1 ve 0	B ve AB	AS ve S	90	Fzl ve İlr	y ve yzs	az	ba ve dz	d	I	1a	TM

Tablo 4.5: Kitlesele ziyaret zonu (KZZ) üniterinin rekreasyon ergonomisi ve görsel etki durumu tespiti ortalama sonuçları

Kitlesele Ziyaret Zonu (KZZ) Üniterinin Rekreasyon Ergonomisi ve Görsel Etki Durumu Tespiti Ortalama Sonuçları													
RZ	Geçirgenlik			Görüş Derinliği		IŞIK durumu			İlginç Doğal Oluşumlar			Antropojen Oluşumlar	
	Derecesi	Alanı (%)	Sebebi	Ortalama (M)	Sebebi	AYD/	DR/	HMJ/	Floristik	Petrografik	Su	Tarihi	Çağdaş
						AIKR	SZM	HTJ					
Bentler	2	60	Dr	70	Arz Şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	V	Y
F.R.A	1	90	Eng	65	Arz Şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y
İrmak	1	75	İ.A	50	İ.A	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y
Kirazlıbent	1	80	İ.A	50	Arz Şkl ve İ.A	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y
Kömürcübent	1	80	-	50	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y
M.Akir Ersoy	2	70	Eğ	50	D.Ö ve Eğ	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y
Neşet Suyu	1	75	Arz Şkl ve N.s	60	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y

.6* “Kru”(fi/F) ve “Rud”ların toplu sonuçları Tablo 4.6’da görüldüğü gibi dir.

7* RZ’larının toplu “dikili bedel”leri aşağıdaki tablo 4.7’de gösterilmiştir. Tablo 4.7’de görüldüğü gibi en yüksek dikili bedel’e sahip RZ’u “Neşetsuyu”dur. En azı ise “Kömürcübent” RZ’dur. Ürün çeşitleri oranları ise tablo 4.8’de gösterilmiştir. Ürün çeşitleri oranları bakımından en yüksek değere sahip RZ “Neşetsuyu” onu takip eden “Bentler” ve en az ürün çeşidine sahip RZ ise 630 m³ ile “Kömürcübent” RZ’dur.

Tablo 4.6: Kru(fi/F) ve Rud toplu sonuçları

<u>RZ</u>	Kru (fi/F)	RUD
<u>"Bentler"</u>	0.3854	3.3
<u>"F.R.A"</u>	0.1007	0.8
<u>"Irmak"</u>	0.0126	0.1
<u>"Kirazlibent"</u>	0.3947	3.1
<u>"Kömürcübent"</u>	0.6162	5.6
<u>"M.Akif"</u>	0.5373	5.1
<u>"Neşet Suyu"</u>	0.2047	1.5

Tablo 4.7: RZ'ları dikili bedeller

RZ	Tomruk (YTL)	Direk (YTL)	Sanayi (YTL)	Yakacak (YTL)	Toplam (YTL)
Bentler	79308	28309	35045	4326	146988
F.R.A	68454	22456	25084	4124	120117
Irmak	21458	5340	6933	839	34570
Kirazlibent	81787	27267	32897	3864	145816
Kömürcübent	15054	7092	8062	953	31161
M.Akif Ersoy	132958	55246	65380	6264	259848
Neşet Suyu	207805	63590	72897	9602	353894

8*. Belgrad Ormanı "Bentler Seri'si RZ'larının tüm odun servetinin 2008 yılı toplam tarife bedeli $r_{at}=1\ 092\ 394$ YTL olarak bulunmuştur. 2008 yılında Belgrad Ormanı "Bentler Seri'sinde rekreasyon faaliyetlerinden elde edilen toplam *net gelir*¹⁰ $P_n = 641483$ ¹¹ YTL olarak ortaya çıkmıştır.

9* 1998 yılı itibarıyla DESTAN (2001)'ın araştırmalarına göre tüm RZ'larının KZZ'lardaki meşcerelerin ortalama rekreasyona uygunluk katsayının değeri 1.0

¹⁰ Burada elde edilen değer ortalama bir değerdir

¹¹ Bahçeköy orman işletmesinden alınmıştır.

Tablo 4.8: RZ'larına göre odun ürün çeşitleri m³ oran dağılımları

RZ	Tomruk (m ³)	Direk (m ³)	Sanayi (m ³)	Yakacak (m ³)	<u>Toplam</u> <u>(m³)</u>
Bentler	1081	506	554	864	3005
F.R.A	622	309	338	480	1748
Irmak	278	98	107	166	650
Kirazlıbent	817	449	493	689	2448
Kömürcübent	182	123	136	190	630
M.Akif Ersoy	1414	906	994	1406	4720
Neşet Suyu	2273	1031	1122	1615	6041
<u>Toplam</u>	6666	3422	3744	5409	<u>19241</u>

üzerinden $\div 0.3739$ olduğu ve “bitki örtüsü – üst toprak” durumunun rekreasyon “degradasyonu”nun bir ölçüğü olarak genel durumu ifade ettiği kabul edilmiştir. Bu araştırmada ise bu rakamın $\div 0.3216$ olduğu belirlenmiştir. Ancak, rekreasyon birimlerinin rekreasyona uygunluk derecelerinin belirlenmesinde sadeleştirilmiş bir metot kullanıldığı için, bu rakamlar ek hesaplarla kıyaslanabilir. Öyle ki, ilgili tablolardan üst toprak ve bitki örtüsü durumları 1998 yılı verileriyle kıyaslandığında, sözü edilen “degradasyonun” mutlak şekilde artığı tartışmasız olarak ortaya çıkacaktır*. Her RZ'nun Ruk ve Rud'ları tabloda gösterilmiştir (Ek-5).

10* Rud rekreasyon zonları itibariyle sonuçları tabloda gösterilmiştir (Tablo 4.6). Bu değeri artıca RZ'nu KZZ'larının toplam gelirinden payı da artar. Çünkü uygunluğu seviyesinde ziyaretçiler tarafından tercih edilen bir hizmet birimidir. “Rud” kompleks bir değerdir ve bütün rekreasyon göstergelerinin sentezi olarak rekreasyon biriminin rekreasyona uygunluğunu ifade eder. Tablo 4.9'da görüldüğü gibi Rud'u yüksek olan “Mehmet Akif Ersoy” rekreasyon zonu tarife bedeli ve net gelir bakımından yüksek değerler elde etmektedir.

* Bu araştırma esnasında (2009 yılı) RZ'larının rotasyona alınmaları kararları alınmaktaydı.

Tablo 4.9: RZ'larının Rud değerlerine göre tarife bedeli ve net gelirleri

RZ	RKtb (5x6) (YTL)	RKng(2008) (5x7) (YTL)
<u>"Bentler"</u>	29565	17866
<u>"F.R.A"</u>	9959	4959
<u>"Irmak"</u>	1347	689
<u>"Kirazlibent"</u>	65390	37335
<u>"Kömürcübent"</u>	54001	31345
<u>"M.Akif Ersoy"</u>	71089	46177
<u>"Neset Suyu"</u>	11045	5902

11* Her RZ'nuna ait eta miktarları Ek-7'de gösterilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Toplu sonuçlara göre KZZ'nunun sağlık durumlarının oldukça kötü ve endişe verici olduğu görülmektedir. Örneğin “Irmak” RZ'nunun KZZ'nunda dikili bireylerinin %76'sı çok hasta, %22'si de orta hasta olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum RZ'daki KZZ'nunun rölyef yapısı nedeniyle dar bir alanda sıkışması (2.35 ha.) ve kapasitesinin üstünde ziyaret edilmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, ziyaretçi kapasitesi hesaplanmamış ve buna göre bir ziyaret kabul politikası da oluşturulmamış olması, mevcut sağlık problemlerinin ortaya çıkmasında en önemli etkenler arasında görülmektedir. “Falih Rıfki Atay” KZZ'nu da sağlık açısından oldukça kötü durumda olduğu görülmektedir. Benzer durum “Neşet Suyu” KZZ'nunda da gözlemlenmektedir. Ancak, bu zonun önemli bir kısmı 2001 yılında birkaç yıllığına rotasyona alındığı (ziyarete kapatıldığı) ve sağlık kesimleri ile birlikte üst toprak rehabilitasyonu yapılmıştır. Bu yüzden Neşetsuyu rekreasyon zonu, Falih Rıfki Atay KZZ'nundan “göreceli” olarak daha iyi bir sağlık durumuna sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, bu iki RZ'nu eski mesire yerleri olarak 1956'dan beri popüler ve yoğun ziyaret edilen KZZ'larıdır. Benzer yorumlar “Bentler” KZZ'nu için de yapılabilir. Sağlık açısından en iyi durumda olan “Kömürcübent” KZZ'dur. Kuruluş tarihi itibarıyla yeni olması (2002 yılı) ve mevcut RZ'ları arasında ulaşım olarak en uzak durumda olması nedeniyle diğer RZ'larından daha iyi sağlığa sahiptir. Ancak, bu etkenlere rağmen burada ki meşcere sağlığına bakıldığında sağlık degresyonunun hızlı olduğu görülmektedir.

Belgrad Ormanı “Bentler” işletme şefliği orman-içi rekreasyon sistemi tüm KZZ'larındaki ağaçların sağlık durumlarına bakıldığında %25'i çok hasta, %35'i orta hasta, %19'u az hasta ve sadece % 21'i sağlıklı olduğu görülmektedir. Üst toprak sıkışmasına hususunda ise tüm KZZ'larının %10'u ileri, %55'i çok, %24'ü orta ve %11 az sıkışmıştır. Her iki göstergelerin toplu sonuçları kıyasladığında bir paralellik göze çarpmaktadır. Öyleki çok hasta+orta hasta (%25+%35=%60) ve ileri derecede sıkışmış +çok sıkışmış (%10+%55=%65) alanların yüzdeleri birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Ancak, aralarındaki ilişkinin sebebiyeti tam olarak araştırılmadığı için

ağaçların sağlığı üzerindeki toprak sıkışmasının etkisi net olarak belli değildir. Bu, ayrı bir çalışma konusu olarak araştırılabilir. Diri örtü ve ölü örtünün de bu göstergelerin gelişmesine bir paralellik çizdiğini görüyoruz. Toprağın sıkışma derecelerine bağlı olarak önce bazı türlerin alandan yok olmasıyla tür çeşitliliğinin azalması, daha ileri safhalarda ise sadece en dirençli türlerin (örneğin smilax gibi) alanda bulunması sözkonusudur. Bunun yanında toprak erozyonu sonucu ağaç köklerinin ortaya çıkması gibi etkilere bakıldığında ise bu göstergelerin toplam rekreasyon değerlendirilmelerinde sıfırlandığını (etkisinin kalmadığı) göstermektedir. RZ'larındaki toprağın sıkışmasının fazla olması bu alanlarda ileride yapılacak doğal gençleştirme çalışmaları tehlikeye düşerecektir. Tüm bu göstergeler önemli ve endişe verici bir orman-içi rekreasyon regresyonunu göstermektedir.

Orman-içi "Rekreasyon Alan Sisteminin" dikey ve yatay yapısına bakıldığında RZ'larının %98'nin yatay kapalı olduğu görülmüştür. Geri kalan %2'si "yarı açık" ve "açık" alanlardır. Bu alanların kapalılık dağılımlarının en başta gelen sebeplerinden birisi iklim ve biyoiklim şartlarıdır. Böyle bir mekan kompozisyonunun korunması ziyaretlerin devamlılığı açısından önemlidir.

RZ'larındaki "Set"lerin biçimine bakıldığında genel olarak "bank alanı" ve "düzlük" alanlar olduğu görülmüştür. "Düzlük" alanlar geleneksel olarak uygulanan rekreasyon türlerine imkan vermektedir. Bu rekreasyon türlerinde düşük beden aktivitesi ağırlıklıdır. Kalan alanlar ise orta ve yüksek beden aktivitelerini gerektirir. Ancak, gerek düzlük alanlarda gerek ise değişik derecelerde eğimli alanlarda mecburi olduğunda ve mekanların yapıları itibarıyla izin verdiğinde orta ve yüksek beden aktivitesi de uygulanabilir. Mekanların planlanması ve oluşturulması, ziyaretçi taleplerine bağlı olmalıdır. Dolayısıyla mevcut alanların (mekanlarının) yapılarının korunması ve yeni oluşturulacak alanlarının arz talep dengesi içinde biçimlendirilmesi gerekmektedir. Bütün bunlar planlama analizi sonucu elde edilmesi gerekli hususlardır.

Ayrıca rekreasyon taleplerinin zaman içinde değişmesi (örnek spor tipine talebin artması gibi) bir öngörü olarak mevcut planlamaların içinde yer alması gerekmektedir.

Görüş derinliği meşcere orta çapı ve birim alandaki ağaç sayısı ile ilişkilidir. Dolayısıyla rekreasyon uygunluğu periyoduna başlamasına kadar bakım kesimleri vasıtasıyla meşcere amaç kuruluşuna-yani geçirgenliği ve görüş derinliği artıran yaşa bağlı mümkün olan en kalın orta çap ve birim alanda en az ağaç sayısına kavuşturulmalıdır. Sonuçlara bakıldığında, KZZ'lerinin %75'i geçirgen olduğu görülmektedir. Kalan kısımlar ise değişik engeller sebebiyle geçirgenlikleri değişik derecelerde kısıtlıdır. Bunun en önemli sebebi meşcere gelişim çağlarının düşük olması ve arazi yapısının engebeli ve eğimli olmasındandır. Diri örtü ve gençliğin az olması nedeniyle geçirgenlik üzerinde çok etkili olmamışlardır. Tüm KZZ'lerinin ortalama görüş derinliği 55 m. olarak hesaplanmıştır. Bazı meşcerelerin çok yüksek, bazılarının ise çok düşük görüş derinliğine sahip olmaları, meşcere yapısıyla ve özellikle meşcere gelişim çağı ile ilgilidir. Burada önemli olan meşcerelerdeki ortalama yaşı yüksek tutmak ve böylece uygun meşcerelerin sunduğu olanaklardan faydalanmaktır. Zaten bir orman-ıçi rekreasyon planlanmasında meşcerelerin bir kısmı amaç kuruluna götürmek ve ulaştırmak üzere bakıma tabi tutulur. Rekreasyon özelliklerine kavuşan meşcereler ise KZZ'nu olarak açılır.

KZZ'lerinin "Kru" ve "Rud" sonuçlarına baktığımızda (Tablo 4.6) "en yüksek değerlere sahip olan "Kömürcübent"tir. En düşük ise "İrmak" KZZ'nu olarak görülmektedir. "Kömürcübent" KZZ'nundaki birimlerin sağlıklı olması ve yetişme ortamının verimli olması (iyi bonitet) nedeniyle gerek "Ruk" gerek ise "Rud" değerleri yüksek çıkmıştır. "İrmak" KZZ'nunun tümünün sağlık durumu düşük çıkmasında yukarıda yazılan değerlerin burada düşük olması kötü olmasından dolayı "Ruk" ve "Rud" değerleri düşük çıkmıştır.

Belgrad Ormanı "Bentler Seri"si rekreasyon faaliyetlerinden elde edilen gelir "Tarife bedeli"nden elde edilen gelirin %60'na denk gelmektedir. Yani mevcut RZ'larındaki odun üretiminden elde edilecek gelir, RZ'larından rekreasyon faaliyetleri sonucu 1 yılda elde edilebilmektedir. Burada görülen şu ki rekreasyon gelirleri olası odun üretimi gelirlerini katlayacağı kuşkusuzdur. Değişik fonksiyonları gören "Bentler Seri"si ormanlarında orman-ıçi rekreasyonunun bu kadar küçük bir alanda gerçekleşmesi ve elde edilen net gelirin 641 483 YTL olması sonucu, fonksiyon hiyerarşisinde tartışmasız birinci sırada yer alacaktır.

Bakım amaçlı belirlenen Eta, dikili birimlerinin sağlık durumlarıyla ilişkilendirilmiştir. Bunun öncelikli sebebi ağaçların yıkım tehlikesi yüzünden ziyaretçilerin güvenliği ile ilgilidir. Bunun yanında dikili birimlerinin rekreasyon alan-mekan özelliklerini korumaktır. Öyleki, normal şartlarda sağlık kesimleriyle çıkarılacak Eta “tam kapalı” alanları “yarı kapalı”alanlara, hatta bazı meşcerelerde (örneğin bölme no:66 4Gn3Kz3Dydc3) “yarı açık” alanların oluşmasına sebep olabilir. Ancak, bu durumda termal konfor şartları değişeceği için rekreasyon ergonomisi olumsuz etkilenecektir. Dolayısıyla, bu birimlerin rekreasyon olgunluk periyotlarını uzatmak için, sadece “çok hasta” fertlerin kesilmesi öngörülmelidir. Aksi takdirde bu alanları “rotasyona” alıp KZZ’larını daraltmak gerecektir.

Araştırma alanımızda Orman-İçi Rekreasyon Alan Sistemi’nin (ORAS) yaş sınıfları metodun gerekleri çerçevesinde oluşturulan modeller bir kaç varyasyonda gerçekleştirilmiştir. İlk iki varyasyonda (Tablo 3.24 ve 3.25) faal KZZ’larının alanları sabit tutulmak suretiyle farklı idare süreleri uygulanmıştır. Farklı idare sürelerine bağlı olarak, gençleştirme ve bakım alanlarının büyüklüğü ve temsil ettikleri yaş sınıfı sayıları birbirinden farklı elde edilmiştir. Daha uzun idare süresi uygulanması (180 yerine 200 yıl) sebebiyle, 1 adet yaş sınıfı ve dolayısıyla bu sınıfa ait alan da eklenmiştir. Buda toplam 12 ha. ilave anlamına gelmektedir. 3. varyasyonda idare süresi 220 yıl kabul edilmiş, ancak KZZ’u alanındaki meşcerelerin toplam alanı yine 60,1 olarak, yaş sınıfları sayısı 7’ye yükseltilmiştir. Bu durumda bir yaş periyodu içinde daha küçük dikili birimler ile rekreasyon hizmeti vermek demektir. Aynı zamanda gençleştirme alanının 12 ha’dan 8,6 ha. düşmesi, gerek gençleştirme gerek ise bakım çalışmalarını kolaylaştırır. Ancak, sadece 3 yaş sınıfının bulundurulması zaman ve alan açısından yetersizlik teşkil edebilir ve amaç kuruluşuna ulaştırmak için çalışma entanzitesini fazlasıyla yükseltebilir. 4. (Tablo 3.27) ve 5. (Tablo 3.28) varyasyonlarda faal tampon zonları (TZ) alanının sabit tutulması suretiyle farklı idare süreleri uygulanmıştır. Bu durumda aynen KZZ’larında olduğu gibi faal TZ’larının yaş sınıflarının fazla olması, daha küçük alanlarda çalışılacağı anlamına gelmektedir. Bunun avantaj ve dezavantajları yapılacak bir analiz sonucu ortaya çıkacaktır. Varyasyonlar “idare süresi”, “faal alanlar”, “bakım alanları”, “rekreasyon olgunluğu periyodu” ve “rekreasyon olgunluk periyodu başlangıcı” gibi unsurların farklı tutulması ile oluşturulmuştur. Sonuç itibariyle bu varyasyonlar, mevcut bir Orman-İçi Rekreasyon

Alan Sisteminin (ORAS) sürekliliğini sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Öyleki planlayıcının RZ'larının mevcut durumlarına göre karar vermesi gerektiği zaman, imkanları kullanabilmesi açısından daha esnek davranmasını sağlamaya yöneliktir. Çünkü, odun üretiminde uygulanan kurallar ile özellikle faal durumundaki bir rekreasyon alan sitesinin planlanması mümkün görülmemektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, araştırma sonuçları ve değerlendirmelere göre yapılan öneriler şöyle özetlenebilir.

1*Belgrad Ormanı “Bentler Serisi”nde Orman-İçi Rekreasyona yönelik Orman Amenajmanı ve Silvikültürel planlamanın Orman Tipolojisi Bilim Dalı çerçevesinde dendrosenozların potansiyel yapısı esaslarına göre yapılmalıdır. Aksi takdirde, RZ'ları, cereyan eden çok hızlı ve tehlikeli retrogresif antropojenik (insanoğlu etkisiyle bitki örtüsü üzerinde oluşan olumsuz değişimler) suksesyon süreçlerine maruz kalmaya devam edeceklerdir.

2*Belgrad Ormanı “Bentler Serisi”nde Orman-İçi Rekreasyonun geleceğine yönelik, orman kaynakları ve faydalanmada ormancılık politikalarını içeren perspektif (uzun vadeli rekreasyon süreçlerini ele alan) planlama yapılmalıdır

3*Belgrad Ormanı'nın planlanmasında sosyo-ekonomik ve fonksiyon belirleme metotları içeren Fonksiyonel Orman Amenajmanı metodolojisi kullanılmalıdır;

4*Orman-İçi Rekreasyon Alanları (tüm RZ'lar) “rekreasyon olgunluk yaşı”, “rekreasyon olgunluk periyodu”, “rekreasyonel idare süresi” unsurları belli olan ayrı bir işletme sınıfı olarak planlanmalıdır.

5*Yukarıda sunulan önerilerin gerçekleşmesine yönelik yapılması gereken envanter, meşcere (rekreasyon birimi) bazında ve Orman-İçi Rekreasyonu işlevi hedef alan - yani fonksiyonel istikametli olmalıdır.

6*Destan (2001) yaptığı Orman-İçi Rekreasyon-Biyoklim analiz sonuçlarına göre Aktif Rekreasyon Periyodu (ziyaretlerin en az %70'i gerçekleşen zaman dilimi) genelde

günlük maksimum ortalama ve kardinal hava sıcaklıklarının çok yüksek oldukları yaz aylarına rastlamaktadır. Orman içi rekreasyonunda tüm beden aktivitelerini olumsuz etkileyen ve termal diskonfort yaratan bu durum, açık ve yarı açık rekreasyon mekan serileri ve grupların oluşturulması için önemli bir engel teşkil etmektedir. Sözü edilen rekreasyon mekanlarının oluşturulması, ancak küçük alanlarda ve genelde orta ve yüksek beden aktiviteleri gerektiren (oyunlar, kültürel faaliyetler gibi) ihtiyaçları karşılamak için yapılmalıdır. Bu öneriler, Destan (2001) yaptığı önerileriyle bilimsel olarak örtüşmektedir ve doğruluğunu teyit etmektedir.

7*“Neşet Suyu”, “F. R. ATAY” ve özellikle “IRMAK” Aktif Rekreasyon Zonlarında yapılan doğal değerlendirmeler, rekreasyon degresyonu’nun (gerilemenin veya bozulmanın) devam ettiğine ilişkin önemli ölçüde üst toprak sıkışması, ağaçların tepe ve dallarında kuruma ve gövdelerinde ciddi mekanik zararlar, dejenere olmuş gençlik, dejenere olmuş veya yok olmuş diri ve ölü örtü gibi olguları göstermektedir. Bu nedenle, sözü edilen rekreasyon alanlarının rotasyona tabii tutulmaları tavsiye edilir. Aynı zamanda, ihtiyaçları karşılamak için yeni Rekreasyon Zonlarında düzenlenmelidir.

8*Rekreasyon Zonlarının, Kitlesele Ziyaret ve Tampon Zonlarına ayrılması, uygulanacak somut rekreasyon türlerine göre ise “semt”, “grup”, “seri” ve “tip” gibi rekreasyon mekanlarının belirlenmesi, rekreasyon hizmetleri açısından işe “ünite” ve “set”lere bölünmesi gerekir. Bunların arazide titizlikle aplike edilmeleri gerekmektedir. Böylece DESTAN (2001)’ın da belirttiği gibi “Rekreasyon Zonlarda değişik amaçlı alanların (rekreasyon tiplerine göre) belirlenmesi sonucu, daha etkili bir planlamanın, denetimin ve sorumlulukların oluşturulmasında yardımcı olacaktır” kanısı desteklenmiş olacaktır.

9*Rekreasyon Zonların işletilmesinde, güdülen amaçlara uygun Silvikültür sistemlerinin belirlenmesi şarttır. Bu da, optimal gençleştirme, bakım ve kesim sistemlerinin saptanması demektir. Tampon Zonu meşcerelerinde bakım çalışmaları, doğal yoldan gövde ayrılmaları taklit eden, orta veya düşük entanzitede aşamalı alçak aralamalarla yapılması tavsiye edilir. Gençleştirme ise, küçük alan siper kesimleriyle yapılarak ve gençleştirme süresini 35-40 yıla kadar uzatmak suretiyle, hem “orman-içi rekreasyon”da arzulanan değişik yaşlı yapı elde edilir, hem de böylece rekreasyon fonksiyonunun sürekliliği sağlanır.

10*Görsel etkiyi arttırmak amacıyla kullanılan “peyzaj kesimleri”ne, (arazide maksatlı olarak yapılan kesimler) manzara noktaların oluşturulması, açıklıkların belirtilmesi veya meşcere kenarlarının “kırılması” gibi durumlarda başvurulmalıdır. Kitlese Ziyaret Zonlarda müdahale objeleri, meşcereler – gerektiğinde ise - grup, öbek veya tek ağaç olmalıdır.

11*Rekreasyon Zonları'nın arasında iletişimi sağlayan yol şebekesinin geliştirilmesiyle birlikte, yol kenarı meşcerelerinin görsel etkiyi arttırmak amacıyla “meşcere geçirgenliği” ve “görüş derinliği” sağlanmalıdır. Ayrıca “monoton” bir yol kenarı yapıdan kaçınılmalı ve bu hususta geliştirilen “peyzaj planlama teknikleri” uygulanmalıdır.

12*Orman-ıç i Rekreasyon planlama öncesi ve planlama esnasında mutlaka Peyzaj Mimarı, Dağ sporları uzmanları gibi yetkili kişi ve kuruluşların görüş ve direktiflerine riayet edilmesi gerekmektedir.

13*Destan (2004)'ın da belirttiği gibi “1970-1985 periyodu yıllık ortalama ziyareti sayısına kıyasla, 1994-1998 yılları arasında 851 000 kişi olarak %313 ile artması (günümüzde ise bu sayının 1 000 000'u aşması) - rekreasyon talebinin artmasını göstermekle beraber – gerçekleşen rekreasyon tiplerdeki değişikliğin de işaretidir. Yapılan son anketlerin sonuçlarına göre, ziyaretçilerin %50'si, düşük beden aktiviteli rekreasyonun yanında orta ve yüksek beden aktiviteyi gerektiren faaliyetleri (spor nitelikli aktiviteler) de tercih etikleri görülmektedir. Bu da, rekreasyon fonksiyonun dinamik bir sürece girdiği ve planlamanın daha esnek ve rasyonellik esaslarına dayanması gerektiğini göstermektedir”.

14*Belirlenen ara hasılat (Eta) öncelikle güdülen “amaç kuruluşu”nun elde edilmesine ve meşcere sağlığına hizmet etmelidir. Bu yüzden dikili ağaçların sağlık durumları, ilgili bilim dalının belirlediği sağlık normlarına riayet edilerek saptanmalıdır. Bu husus ayrı bir uzmanlık gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

ABELLO, R., BERNALDEZ, F., 1986. *Landscape Preference and Personality. Landscape and Urban Planning*, № 1, 19-28.

AKESEN, A.,1978, *Türkiye’de Ulusal Parkların Açık hava Rekreasyonu Yönünden Nitelikleri ve Sorunları*, Doktora Tezi, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları No:2484, Orman Fakültesi Yayın no:262, İstanbul.

AKESEN, A., 1983, *Fethiye Yöresinde Rekreasyon Amacı İle Kullanılan Bazı Orman Alanlarında Talep Değerinin Belirlenmesi*, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını no.346. İstanbul

AKESEN, A.,1998, *Ders Notları*, İ.Ü. Orman Fakültesi, İstanbul.

ARSLANGÜNDOĞDU, Z., 2005. *İstanbul-Belgrad Ormanının Ornitofaunası Üzerinde Araştırmalar*. Doktora Tezi. İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

ASAN, Ü., 1999, *Ormancılık Bilgisi*, Rektörlük no:4197 Fakülte no:461 İstanbul.

ATAY, İ., 1988, *Kent Ormancılığı*, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını, 393, İstanbul.

ANONİM,1989, *Belgrad Ormanı Amenajman Planı*, İ.Ü Orman Fakültesi, İstanbul

ANONİM, 1991, *Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesi, Uygulanması Denetlenmesi ve Yenilenmesi Hakkında Yönetmelik*, T.C. Tarım Orman ve Köyşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı, Ankara

ANONİM, 1994, *Belgrad Ormanı'nın Statüsü Hakkında Komisyon Raporu* İ.Ü. Orman Fakültesi Dekanlığı'nın 28.04.1994 Tarih ve 16.05/988 Sayılı Yazısıyla Görevlendirilen Komisyon Raporu.

ANONİM, 1996, *Asli Orman Ürünlerinin Üretim İşletme Ait Tebliğ*. Tebliğ N0:288. T.C. Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, İşletme ve Pazarlama Dairesi Başkanlığı, Ankara.

ANONİM, 1997, *Irmak Günübirlik Alanı Gelişme Planı Plan Raporu*, T.C Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Av Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü Ormaniçi Dinlenme Yerleri Dairesi Başkanlığı

ANONİM, 2002, *Neşetsuyu Orman-İçi Dinlenme Yeri Plan Raporu*, T.C Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Av Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü İstanbul Mili Parklar ve Av Yaban Hayatı Başmühendisliği.

ANONİM, 2003, *Bentler Orman İşletme Şefliği Amenajman Planı*, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü, Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü.

ANONİM, 2005, *Mehmet Akif Ersoy Gelişme Planı Plan Raporu*, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma Ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Mesire Yerleri Daire Başkanlığı.

ANONİM, 2007, *Bentler Mesire Yeri Gelişme Planı Plan Raporu*, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı İstanbul İl Müdürlüğü Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü.

ANONİM, 2007, *Falih Rifka ATAY Mesire Yeri Gelişme Planı. Plan Raporu*, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı İstanbul İl Müdürlüğü Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü.

ANONİM, 2007, *Validebağ Korusu Amenajman Silvikültür Planı*, İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü, İstanbul.

BAYRAKTAR, A., 1972, *Rekreasyon Turizm İlişkileri ve Bu Konularla İlgili Tesislerde Peyzaj Planlamasının Önemi*, Peyzaj Mimarlığı, 3 (1-2) s. 45-49.

BAYRAKTAR, A., 1975, *Ege Kıyılarında Bazı Tatil Köylerinde Peyzaj ve Rekreasyon Planlamasının Etüdü ile Turizm Çalışmasında Bu Bakımından Önemli Esasların Tesbiti*. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No:249, İzmir.

BUHYOFF, G., RIESENMANN, M. F., 1979. *Experimental manipulation of dimensionality in landscape preference judgments: a quantitative validation*. *Lei sure Sciences*, 2, 221-238.

BUHYOFF, G., 1982. *Predicting Scenic Quality for Mountain Pine Beetle and Western Spruce Budworm Damaged Forest Vistas*. *Forest Science*, № 4, 827-838.

BURNETT, G., CONKLIN, D., 1979. *Inventorying Recreation Potentials on Dispersed Tracts*. – *Journal of Forestry*, № 12, 765-768.

BULEV, T., 1988. *Doğal ortamlarının estetik değerlendirme kriterleri*. C., BBA, 1981, Sofia, Bulgaristan.

CHIUSOLI, A., 1977. *L'analisi del paesaggio in rapporto alla vegetazione*. *Genio rurale*, № 2, 11/3-11/7.

COOPER, A., MURRAY, R., 1992. *A structured method of landscape assessment and countryside management*. *Applied Geography*, 12, 319-338.

ÇAĞLAYAN, A.Y., 1999, *Belgrad Ormanında Rekreasyonel Talep Özelliklerinin Saptanması*. İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

DESTAN, S., 2001, *Orman Amenajmanı Faaliyetlerinde Orman Ekosistemlerinin Produktivitesi ve Fonksiyonel Özelliklerin Değerlendirilmesi*, Doktora Tezi, İ.Ü. Orman Fakültesi, Basılmamış.

DANEVA, M., 1983, *Natural and Economic Potential of the Mountains in Bulgaria*, Bulgaristan.

ERASLAN, İ., 1964, *Bentler Serisi Amenajman Planı Bahçeköy Örnek Orman İşletmesi*, İstanbul Orman Baş Müdürlüğü.

ERASLAN, İ., 1982, *Orman Amenajmanı*, İstanbul.

ERASLAN, İ. ve ŞAD, C., 1993, *Orman Amenajmanı*, İ.Ü yayın no:3742 Orman fak no:123 İstanbul.

ERDÖNMEZ, İ.M., KAPTANOĞLU, A.Y.2008, *Peyzaj Estetiği ve Görsel Kalite Değerlendirmesi*, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, c:58, s:39–43, İstanbul.

ERDÖNMEZ, İ.M., 2006, *Peyzaj Mimarlığında Görsel Değerlendirme Ders Notları*, İ.Ü. Orman Fakültesi, İstanbul.

ERUZ, E., 1980, *Belgrad Ormanındaki Meşe ve Kayın Ekosistemlerinin Bazı Önemli Kimyasal ve Fiziksel Toprak Özelliklerine İlişkin Araştırmalar*. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, Yay. No: 2641/280, İstanbul.

FIRAT, F., 1971, *Ormancılık İşletme İktisadi* İ.Ü Orman Fakültesi Yayınları Yayın No:1541 O.F yayın no:156 syf 141-145, İstanbul.

FORESTRY COMMISSION, 1994. *Forest Landscape Design – Guidelines*. HMSO, London.

GERAY, U., 2003, *Kent Ormanı ve 2/B İşlemleri*, İ.Ü. Orman Fakültesi, İstanbul.

GLAHURAV, İ., EVREV, P.1979, *Natural and Economic Potential of the Mountains in Bulgaria*, s.489 – 499, Bulgaria

GILABOV, J. , MİHAYLOV, T. , TİŞKOV, H. , ZYAPKOV, L.1982, *Natural and Economic Potential of the Mountains in Bulgaria*, s.459 – 475, Bulgaria.

GERHARD, 1983, *Dendrobiyometri Kılavuzu*, s. 394–544, Sofya.

JACZEWSKI, Z., 1981. *Zagospodarowanie przestrzenne terenow rekreacyjnych w wojewdztwie olsztynskim w latach 1960-1980.* – Miasto, No: 7, 32-36.

KANTARCI, M. D. ,1980. *Belgrad Ormanı Toprak tipleri ve Orman Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Haritalanması Esasları Üzerine Araştırmalar.* İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, Yay. No: 2326/275, İstanbul.

KENT, M., 1986. *Visibility Analysis of Mining and Waste Tipping Sites – a Review.* LUP, No:2, 101-110.

KUVAN, Y.,1991, *Rekreasyon Planlaması ve Modern Kent Yaşamı*, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, C:41 S:1–2, İstanbul.

MANN, R., 1983, *Einnschatrung Visueller Folgender Entwicklung Eines Küstengebietes. Garden und Landschaft*, No: 8, 615-618.

PEHLİVANOĞLU, M.T.,1986, *Determination of Recreational Potential and Planning Principles For Belgrad Forest.* İ.Ü. Orman Fakültesi Doktora Tezi, İstanbul.

PELT, J., 1980. *Landscape Analysis and Design for conifer Plantations.* - Austral Forestry, No 3, 178-180.

ROSENTHAL, D., DRIVER, B., 1983. *Managers' Perceptions of Experiences Sought by Skitourers.* *Journal of Forestry*, No 2, 88-90.

SAATÇIOĞLU, F.,1978, *Büyük İstanbulun Yeşil Alan Sorunları, Sempozyum Kitabı*, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını, İstanbul.

SCHWARZ, C. ve Ark., 1976, *Wildland Planning Glossary*, Berkeley, California.

- SCHARREI, U., 1979. *Landschaftsrahmenplanung in Schleswig-Holstein*. Allg. Forstzeitschrift, No :35, p. 925.
- SEUNG-BIN, 1984. *Visual Preferences in Enclosed Urban Places – an Exploration of a Scientific Approach to Environmental Design*. *Environment and Behavior*, 16, No 2, 235-262.
- SHEPPARD, S., 1983. *Einschätzung visueller Folgen von Tagebauvorhaben im deton – Kohlerevier*. *Garden und Landschaft*, No: 8, 624-628.
- SHAFER, E. L., HAMILTON, J. F., SCHMIDT, E. A., 1969. *Natural landscape preferences: a predictive model*. *Journal of Leisure Research*, 1, 1-19.
- TİŞKOV, H., BAÇVAROV, M., DİNEKOV, L.1981, *Natural and Economic Potential of the Mountains in Bulgaria*, s.479 – 489, Bulgaria.
- TUNÇKALE, İ. H., 1965. *Belgrad Ormanı toprak Tipleri ve Yayılışları Üzerine Araştırmalar*. İ.Ü. Orman Fakülte Dergisi C.15, sayı 1/a.İstanbul.
- TROEVA, V., 1984. “*Güney Karadeniz Kıyılarında Mevsimsel Rekreyon Ve Arazi Yapısı*. bulgarcadan, Doktora Tezi, S. Mimarlık ve İnşaat Enstitüsü – Sofya, Bulgaristan.
- UNWIN, K. I., 1975. *The relationship of observer and landscape n landscape evaluation*. In *Transactions of the Institute of British Geographers* No 66, 130-133.
- USLU, Ş., 2006, *Kent Ormanlarının Rekreyonel Amaçlı Kullanımı ve İstanbul İli Örneğinde İrdelenmesi*. Y.T.Ü. Yüksek Lisans Tezi,İstanbul.
- YALTIRIK, F., 1966, *Belgrad Orman Vejetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşcere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar*. İ.Ü Orman Fakültesi Dergisi Seri A, Cilt 13, Sayı 1, s.33-68

YÖNELLİ, V., 1986, *Belgrad Ormanındaki Orman Toplularının Yapısı ve Silvikültürel Değerlendirilmesi*. İ.Ü. Orman Fakültesi. Doktora Tezi, Yayınlanmamış, İstanbul

YÜCEL, G.F., 1998, *İstanbul ve Çevresindeki Ormanların Rekreatif Potansiyellerinin Saptanması*, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

WEIHS, E., 1982. *Stand und Auswertemöglichkeiten der Biotopkartierung in Bayern im Rahmen der Landschaftsdatenbank LDB 377*. – Natur and Landschaft, № 12, 479-484.

WOBSE, H. H., 1984. *Erlebniswirksamkeit der Landschaft und Furbereingung*. L+S, No ½, 33-54.

7. EKLER

EK 1: Kitlesel Ziyaret Zonu (KZZ) Ünitelerinin Bitki Ölçüm ve Durum Tespit Sonuçları

EK 1.1: F.R.A Kitlesel Ziyaret Zonu (KZZ) ünitelerinin bitki ölçüm ve durum tespit sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecik Set M:G:K:Ö:Ta	Orijin (%)		Bonitet A/R	Yaş Sınıfı A/R	Sağlık durumu dikili (% / 0:1:2:3)			Gençlik			Diri Örtü		Ölü Örtü			Açıklamalar Sütün No: hk
			Tohum	Sürgün			kuru	hasta	mek.z.	oran (%)	boy (cm)	durum	oran (%)	durum	örtme derecesi	kalınlığı (cm)	durum	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
F.R.A	57	6M4Gncb3	40	60	III/III	VII/VI	3	30	80	0	0	0	0	0	90	1,5	Fzl	
		7M3Gncd3	50	50	III/III	VII/VII	4	27	80	0	0	0	5	Yd	80	1,5	Ort	
	79	4Ak3M3Dyc3	70	30	III/III	V/V	0	12	40	0	0	0	15	Dj	80	2	Fzl	
		5M4GnDycd3	60	40	II/II	V/V	3	21	70	0	0	0	0	0	80	1	Fzl	
		6M2Gn2Dycd3	70	30	II/II	VI/V	3	12	40	0	0	0	10	Yd	80	1	Ort	
		6M4Gncb2	60	40	II/II	VI/V	1	25	80	0	0	0	0	0	70	0,5	Fzl	
		6M4Gncb3	40	60	II/II	V/V	3	30	80	0	0	0	0	0	90	1,5	Fzl	
		7M3Gncb3	30	70	II/II	V/V	0	15	70	0	0	0	15	Yd	80	1,5	Az	
		7M2GnDycd3	50	50	II/II	V/V	2	20	60	0	0	0	0	0	90	2	Ort	
		8M2Gncb3	60	40	II/II	V/V	5	11	40	0	0	0	0	0	90	1,5	Az	

2-M-meşçere, G-grup, K-küme, Ö-öbek, Ta-tek ağaç; 5-A-asli, R-tali; 12-Yd-yarı dejenere; 17-Fzl-fazla, Ort-orta,

EK 1.2: Bentler Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) üniterinin bitki ölçüm ve durum tespit sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecik Set M:G:K:Ö:Ta	Orijin (%)		Bonitet A/R	Yaş Sınıfı A/R	Sağlık durumu dikili (% / 0:1:2:3)			Gençlik			Diri Örtü		Ölü Örtü			Açıklama Sütun No: hk
			Tohum	Sürgün			kuru	hasta	mek.z.	oran (%)	boy (cm)	durum	oran (%)	durum	örtme derecesi	kalınlığı (cm)	durum	
BENTLER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	64	6Çn3GnDyed3	70	30	II/II	V/V	0	20	30	0	0	0	15	Dj	90	2	Az	kd, Dvr
		9GnDyc3	10	90	II/II	V/V	0	29	40	5	25	Dj	5	Dj	60	0,5	Fzl	
		8Gn2Dyc3	30	70	II/II	V/V	0	25	30	5	50	Dj	20	Yd	70	0,5	Az	
	65	6Gn2KsDycd2	40	60	III/III	VIII/VIII	0	30	60	0	0	0	0	0	80	0,5	Az	
		7Dş3Dyc3	70	30	III/III	V/V	0	14	40	5	80	Yd	30	Dj	60	1,5	Ort	
	66	4Gn3Kz3Dydc3	60	40	III/III	VII/VI	0	30	60	0	0	0	5	Dj	90	1,5	Fzl	
		7Dş3Dyc3	70	30	III/III	VII/VI	0	14	40	5	80	Yd	30	Dj	60	1,5	Ort	
		8M2Dydb3	60	40	III/III	VII/VI	0	18	20	5	50	Dj	5	Yd	90	0,5	Nrm	
	68	3Dş4Dy2Gnc3	30	70	III/III	VII/VIII	3	21	50	0	0	0	15	Dj	90	0,5	Ort	
		4Dş3Kz3Dydc3	40	60	III/III	VII/VIII	0	40	40	0	0	0	5	Yd	80	1	Ort	
		4Gn3Kz3Dydc3	60	40	III/III	VIII/VIII	0	30	60	0	0	0	5	Dj	70	1,5	Fzl	
		6Çn3GnDyed3	70	30	III/III	VIII/VIII	0	20	30	0	0	0	15	Dj	90	2	Az	kd, Dvr
		7Dş3Dyc3	70	30	III/III	VIII/VIII	0	14	40	5	80	Yd	30	Dj	60	1,5	Ort	
	69	8Gn2Dye3	30	70	III/III	VIII/VIII	0	12	30	0	0	0	20	Yd	60	0,5	Nrm	
		7Kn3Gncb3	60	40	III/III	VIII/VIII	4	19	60	15	50	Dj	20	Dj	70	1	Ort	
		7Kz3Gnd3	60	40	III/III	VIII/VIII	0	23	50	0	0	0	5	Dj	80	0,5	Ort	
		8Gn2Dydc3	30	70	III/III	VIII/VIII	0	25	30	5	50	Dj	20	Yd	70	0,5	Az	
		9KnMc3	80	20	III/III	VIII/VIII	6	10	30	5	100	Dj	20	Yd	80	1	Az	
			8M2Gncb3	60	40	III/III	VIII/VIII	0	22	30	0	0	0	60	Dj	60	1	Az

2-M-meşçere, G-grup, K-küme, Ö-öbek, Ta-tek ağaç; 5-A-asli, R-tali; 12-Dj-dejenere, Yd-yarı dejenere; 17-Fzl-fazla, Ort-orta, Nrm-normal; 18-kd-kötü drenaj, Dvr-devrik

EK 1.3: Irmak Kitlesel Ziyaret Zonu (KZZ) ünitelerinin bitki ölçüm ve durum tespit sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecik	Orijin (%)		Bonitet	Yaş Sınıfı	Sağlık durumu			Gençlik			Diri Örtü		Ölü Örtü			Açıklamalar
		Set	Tohum	Sürgün			A/R	dikili (% / 0:1:2:3)			oran (%)	boy (cm)	durum	oran (%)	durum	örtme derecesi	kalınlığı (cm)	
		M:G:K:Ö:Ta			A/R	kuru		hasta	mek.z.									
IRMAK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	120	6Gn2M2Dyc3	40	60	III/III	IX/IX	2	25	50	0	0	0	0	0	90	2	Fzl	
		9MGndb2	30	70	III/III	IX/IX	5	11	10	0	0	0	0	0	90	1	Ort	
		9GnDycb3	20	80	III/III	IX/IX	7	33	90	0	0	0	10	Dj	90	2	Fzl	
132	9GnDycb3	10	80	III/III	IX/IX	7	33	90	0	0	0	10	Dj	90	2	Fzl		
2-M-meşcere,G-grup,K-küme,Ö-öbek,Ta-tek ağaç;5-A-asli,R-tali;17-Fzl-fazla,Ort-orta,																		

EK 1.4: Kömürcü bent Kitlesel Ziyaret Zonu (KZZ) ünitelerinin bitki ölçüm ve durum tespit sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecik	Orijin (%)		Bonitet	Yaş Sınıfı	Sağlık durumu			Gençlik			Diri Örtü		Ölü Örtü			Açıklamalar
		Set	Tohum	Sürgün			A/R	dikili (% / 0:1:2:3)			oran (%)	boy (cm)	durum	oran (%)	durum	örtme derecesi	kalınlığı (cm)	
		M:G:K:Ö:Ta			A/R	kuru		hasta	mek.z.									
KÖMÜRCÜBENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	25	MGncb3	60	40	I/I	IV/IV	0	4	30	0	0	0	30	Yd	60	1,5	Az	
		5Dş3Kz2Dyc3	60	40	I/I	IV/IV	0	20	60	0	0	0	0	0	80	1,5	Fzl	
		6Dş4Dyc3	80	20	I/I	IV/IV	0	15	40	0	0	0	30	Tp	70	2,5	Nrm	
		7Dş3Dyc3	90	10	I/I	IV/IV	0	5	30	0	0	0	30	Dj	60	2,5	Az	
9GnDycb3	20	80	I/I	IV/IV	0	10	20	0	0	0	10	Yd	80	2,5	Nrm			
2-M-meşcere,G-grup,K-küme,Ö-öbek,Ta-tek ağaç;5-A-asli,R-tali;14-Tp-tipik,Yd-yarı dejenere,Dj-dejenere;17-Fzl-fazla,Nrm-normal																		

EK 1.5: Kirazlıbent Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) ünıtelerrnı bitki ölçüm ve durum tespit sonucları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecik	Orijin (%)		Bonitet	Yaş Sınıfı	Sağlık durumu			Gençlik			Diri Örtü		Ölü Örtü			Açıklamalar
		Set M:G:K:Ö:Ta	Tohum	Sürgün	A/R	A/R	dikili (% / 0:1:2:3)			oran (%)	boy (cm)	durum	oran (%)	durum	örtme derecesi	kalınlığı (cm)	durum	Sütün No: hk
							kuru	hasta	mek.z.									
KIRAZLIBENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	121	MGnc3	60	40	IV/IV	IX/IX	0	2	5	0	0	0	20	Tp	70	1	Az	
		7M3Gnec3	60	40	IV/IV	IX/IX	2	15	40	0	0	0	0	0	90	1	Az	
	132	6M4Gncb3	50	50	IV/IV	IX/IX	3	9	30	0	0	0	25	Tp	70	0,5	Az	
	133	6M4Gncb3	50	50	III/III	V/V	3	9	30	0	0	0	25	Tp	70	0,5	Az	
	134	6Gn4Dyc3	40	60	IV/IV	V/V	4	8	10	0	0	0	10	Tp	60	0,5	Az	
		7M3Gncb3	40	60	IV/IV	V/V	2	6	5	0	0	0	40	Yd	60	2	Az	
		9GnDycb3	20	80	IV/IV	V/V	4	6	15	0	0	0	10	Tp	70	0,5	Fzl	
	135	5M5Gnc3	50	50	III/III	V/V	0	9	40	0	0	0	0	0	90	3	Az	
		7Gn3Mc3	30	70	IV/IV	V/V	0	12	40	0	0	0	10	Yd	90	2	Az	
	136	2M4Dyed/4Gnc3	60	40	IV/IV	VIII/VII	1	8	10	0	0	0	10	Yd	90	2	Az	
		5M3Gn2Knd2	70	30	IV/IV	VIII/VII	0	10	20	5	25	Tp	10	Tp	70	1	Az	

2-M-meşcere,G-grup,K-küme,Ö-öbek,Ta-tek ağaç;5-A-asli,R-tali;14-Tp-tipik,Yd-yarı dejenere;17-Fzl-fazla

EK 1.6: M.Akif ERSOY Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) üniterinin bitki ölçüm ve durum tespit sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecik Set M:G:K:Ö:Ta	Orijin (%)		Bonitet A/R	Yaş Sınıfı A/R	Sağlık durumu dikili (% / 0:1:2:3)			Gençlik			Diri Örtü		Olü Örtü			Açıklamalar Sütun No: hk
			Tohum	Sürgün			kuru	hasta	mek.z.	Oran (%)	Boy (cm)	durum	Oran (%)	durum	örtme derecesi	kalınlığı (cm)	durum	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
M.AKIF ERSOY	113	Mc3	90	10	IV/IV	III/III	0	3	2	20	150	Tp	50	Tp	70	1,5	Az	
		MGnc3	80	20	IV/IV	III/III	0	4	12	0	0	0	0	0	60	0,5	Az	
		4M4Dy2Gnc2	70	30	IV/IV	III/III	0	7	20	0	0	0	40	Yd	70	0,5	Nrm	
		5M5Gnc3	50	50	IV/IV	III/III	0	16	50	0	0	0	20	Dj	60	2	Fzl	
		5M3Gn2Dyc3	70	30	IV/IV	III/III	0	5	5	5	250	Tp	10	Yd	60	1	Az	
		6M2Gn2Dyc3	60	40	IV/IV	III/III	0	4	5	5	100	Tp	40	Tp	80	3	Nrm	
		7Dş3Dyd3	90	10	IV/IV	III/III	0	6	5	0	0	0	70	Tp	70	0,5	Nrm	
		7Gn3Mc3	40	60	IV/IV	III/III	0	24	80	0	0	0	0	0	80	2	Fzl	
		7Gn3Dyc3	40	60	IV/IV	III/III	0	17	50	0	0	0	10	Dj	60	0,5	Fzl	
		8M2Gncb3	50	50	IV/IV	III/III	0	20	50	0	0	0	20	Yd	70	1,5	Fzl	
		8M2Gnc2	60	40	IV/IV	III/III	0	5	3	5	250	Tp	60	Tp	70	1	Az	
		8M2Dycd3	80	20	IV/IV	III/III	0	5	5	20	200	Tp	50	Tp	80	2	Nrm	
		8M2Dydc3	70	30	IV/IV	III/III	0	12	20	10	200	Tp	10	Tp	80	1	Nrm	
		9MGnc3	70	30	IV/IV	III/III	0	7	5	3	100	Tp	40	Tp	60	1,5	Nrm	
		9MGnc2	70	30	IV/IV	III/III	0	5	5	20	50	Tp	40	Tp	80	0,5	Az	
9MDyc3	80	20	IV/IV	III/III	0	1	1	5	170	Tp	60	Tp	70	2,5	Nrm			
9MDyc2	80	20	IV/IV	III/III	0	4	3	3	180	Tp	70	Tp	70	1	Az			

2-M-meşcere,G-grup,K-küme,O-öbek,Ta-tek ağaç;5-A-asli,R-tali;14-Tp-tipik,Yd-yarı dejenere,Dj-dejenere;17-Fzl-fazla,Nrm-normal

EK 1.7: Neşetsuyu Kitlesel Ziyaret Zonu (KZZ) ünitelerinin bitki ölçüm ve durum tespit sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecik Set M:G:K:Ö:Ta	Orijin (%)		Bonitet A/R	Yaş Sınıfı A/R	Sağlık durumu dikili (% / 0:1:2:3)			Gençlik			Diri Örtü		Ölü Örtü			Açıklamalar Sütun No: hk
			Tohun	Sürgün			kuru	hasta	mek.z.	oran (%)	boy (cm)	durum	oran (%)	durum	örtme derecesi	kalınlığı (cm)	durum	
NEŞET SUYU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	78	Gc3	95	5	III	III	7	15	95	0	0	0	20	Tp	80	3,5	Az	
		4M3Ya3Gndc3	70	30	III/III	V/V	12	8	5	0	0	0	0	0	90	2,5	Az	
		4M3Gn3Dydc3	60	40	III/III	V/V	4	8	60	0	0	0	0	0	90	1	Az	
		6Gn2M2Dyc3	40	60	III/III	V/V	3	15	50	0	0	0	0	0	80	2,5	Az	
		7M2GnDyc3	70	30	III/III	V/V	5	9	20	0	0	0	0	0	90	1	Az	
		7M3Gnc3	60	40	III/III	V/V	5	20	40	0	0	0	0	0	90	2	Az	
		7M3Gndc3	40	60	III/III	V/V	5	7	5	0	0	0	10	Yd	90	3,5	Az	
	79	5M5Akc3	80	20	II/II	V/V	0	13	50	0	0	0	0	0	90	1,5	Az	
		5M5Gncd3	70	30	II/II	V/V	4	19	60	0	0	0	10	Yd	90	1,5	Ort	
		8M2Gndc3	50	50	II/II	V/V	5	7	10	0	0	0	0	0	90	2	Nrm	
	80	4Gn3M3Dyc3	60	40	III/III	V/V	0	23	80	0	0	0	0	0	90	2	Fzl	
		4Ih3Gn3Dydc3	70	30	III/III	V/V	7	15	40	0	0	0	0	0	90	1,5	Ort	
		5M5Gncd3	70	30	III/III	V/V	4	19	60	0	0	0	10	Yd	90	1,5	Ort	
		6Gn4Mc3	50	50	III/III	V/V	0	18	70	0	0	0	0	0	90	1	Ort	
		5Gn3Dy2Mc3	60	40	III/III	V/V	0	25	80	0	0	0	10	Dj	70	1,5	Ort	
		5Gn4MDyc3	60	40	III/III	V/V	8	15	50	0	0	0	0	0	90	2,5	Az	
		5M3Gn2Dydc3	70	30	III/III	V/V	0	20	60	5	70	yd	0	0	60	0,5	Fzl	
		6Gn4Mc3	40	60	III/III	V/V	0	21	70	0	0	0	30	Yd	70	1	Nrm	
		6M3GnDyc3	70	30	III/III	V/V	10	26	80	0	0	0	10	Dj	60	0,5	Fzl	
		6M2Gn2Dydc3	80	20	III/III	V/V	9	17	70	0	0	0	20	Dj	60	1	Fzl	
		6Gn2M2Dyc3	60	40	III/III	V/V	3	11	20	0	0	0	0	0	90	1,5	Az	
		6Gn3MDyc3	40	60	III/III	V/V	0	25	70	0	0	0	0	0	90	1,5	Ort	
		6Gn4Dydc3	50	50	III/III	V/V	0	10	30	0	0	0	40	Dj	70	1	Ort	
	7M3Gndc3	40	60	III/III	V/V	3	6	50	0	0	0	0	0	90	1,5	Ort		

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecek Set M:G:K:Ö:Ta	Orijin (%)		Bonitet A/R	Yaş Sınıfı A/R	Sağlık durumu dikili (% / 0:1:2:3)			Gençlik			Diri Örtü		Ölü Örtü			Açıklamalar Sütun No: hk
			Tohum	Sürgün			kuru	hasta	mek.z.	oran (%)	boy (cm)	durum	oran (%)	durum	örtme derecesi	kalınlığı (cm)	durum	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
NEŞETSUYU	80	8M2Gnc3	50	50	III/III	V/V	0	25	80	0	0	0	0	0	90	1	Ort	
		8M2Gndc3	50	50	III/III	V/V	5	7	10	0	0	0	0	0	90	2	Nrm	
		8M2Dycb3	70	30	III/III	V/V	5	11	5	0	0	0	10	Tp	80	0,5	Nrm	
		8Gn2Dycd3	60	40	III/III	V/V	3	25	70	0	0	0	0	0	90	1,5	Fzl	
		9MGnc3	60	40	III/III	V/V	4	15	40	0	0	0	0	0	80	0,5	Az	
		9MGnd3	60	40	III/III	V/V	0	15	60	0	0	0	0	0	90	2,5	Ort	
	81	MGnc3	80	20	III/III	IV/IV	2	10	60	0	0	0	10	Dj	60	1	Fzl	
		5Kn5Mdc3	60	40	III/III	IV/IV	0	17	90	5	400	yd	0	0	70	0,5	Fzl	
		6M3GnKncb2	50	50	III/III	IV/IV	3	19	70	5	25	dj	10	Dj	70	1,5	Fzl	
		7Kn3Md3	80	20	III/III	IV/IV	4	12	70	0	0	0	10	Dj	80	1	Fzl	
		7M2GnDyc3	70	30	III/III	IV/IV	5	9	20	0	0	0	0	0	90	1	Az	
	98	MGnc3	80	20	III/III	V/V	2	10	60	0	0	0	10	Dj	60	1	Fzl	
		4M3Gn3Dycd3	60	40	III/III	V/V	4	8	60	0	0	0	0	0	90	1	Az	
		6Gn2M2Dyc3	40	60	III/III	V/V	3	15	50	0	0	0	0	0	80	2,5	Az	
		7Ih3Gndb3	50	50	III/III	V/V	4	12	40	0	0	0	10	Dj	70	2	Ort	
	103	MGnc3	80	20	III/III	VI/VI	2	10	60	0	0	0	10	Dj	60	1	Fzl	
		6Kn3MDyc3	60	40	III/III	VI/VI	0	3	10	5	80	tp	0	0	60	1	Az	
		6Gn4Kzcb2	60	40	III/III	VI/VI	0	10	90	0	0	0	0	0	90	0,5	Fzl	
		7Gn3Mdc3	70	30	III/III	VI/VI	0	12	80	0	0	0	0	0	90	2	Fzl	
		3Kn3Gn2M2Dycb3	50	50	III/III	VI/VI	7	5	40	5	70	tp	10	Yd	70	3	Az	

2-M-meşcere, G-grup, K-küme, Ö-öbek, Ta-tek ağaç; 5-A-asli, R-tali; 14-Tp-tipik, Yd-yarı dejenere, Dj-dejenere; 17-Fzl-fazla, Nrm-normal

(EK 1.7'nin devamı)

EK 2: Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) üniterinin rölyef, toprak ve diğer rekreasyonel göstergelerinin durum tespiti sonuçları
EK 2.1: Bentler Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) üniterinin rölyef, toprak ve diğer rekreasyonel göstergelerinin durum tespiti sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecek Set M:G:K:Ö:Ta	Alan (ha)	Bakı simge	Arazinin			Toprak türü (simge)	Drenaj	Üst Toprak Durumu				Setler		Arazi Sınıflaması		
					Pozisyonu	Eğim ort. (°)	Şekli 0;1;2;3			Sıkışma alan (%)	Sıkışma durum	Erozyon		Biçimi	Orijin	Grup (I; II; III; IV)	Seri (1a;1b;2a;2b;2c; 3a;3b;Iva;IV;IVc)	Orman tipi
												Tür	şiddeti					
BENTLER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	64	6Çn3GnDyed3	0.16	G	dt	5	1	B	Kt	80	Fzl	y	y	dt ve ba	d	I	1a	TM(ipk)iz
		9GnDyc3	0.35	G	oy	10	2	B	S	90	Ort	yzs	orta	ba	d	I	1a	FKn(sk)
		8Gn2Dydc3	0.54	K	dt	12	3	B	S	90	Fzl	yzs	az	ba ve de	d	I	1a	FKn(sk)iz
	65	6Gn2KsDydc2	0.32	G	oy	5	1	B	S	80	İlr	y	y	trs	d	II	2a	FKn(sk)
		7Dş3Dyc3	0.12	G	dt	5	1	B	S	80	Fzl	y	y	dt	d	I	1a	FKn(sk)iz
	66	4Gn3Kz3Dydc3	0.08	G	dt	8	2	B	S	80	Fzl	yzs	az	dt	d	I	1a	FKn(sk)iz
		7Dş3Dyc3	0.05	G	dt	5	1	B	S	80	Fzl	y	y	dt	d	I	1a	FKn(sk)iz
		8M2Dydb3	0.4	G	oy	20	3	B	S	90	Az	yzs	az	de	d	I	1a	TM(ips)
	68	3Dş4Dy2Gnc3	0.43	G	dt	5	1	B	S	80	Ort	y	y	dt	d	I	1a	FKn(pk)iz
		4Dş3Kz3Dydc3	0.35	G	dt	7	2	B	Kt	70	Fzl	y	y	dt	d	I	1a	TM(ipk)iz
		4Gn3Kz3Dydc3	0.18	G	dt	8	2	B	S	80	Fzl	yzs	az	dt	d	I	1a	FKn(sk)iz
		6Çn3GnDyed3	0.18	G	dt	5	1	B	S	80	Fzl	y	y	dt ve ba	d	I	1a	TM(ipk)iz
		7Dş3Dyc3	0.19	G	dt	5	1	B	S	80	Fzl	y	y	dt	d	I	1a	FKn(sk)iz
		8Gn2Dye3	0.23	G	ay	15	3	B	S	70	Fzl	yzs	orta	ba	s	I	1a	FKn(ps)
	69	7Kn3Gncb3	0.72	G	ay	25	3	B	S	80	İlr	çzg	az	ba ve ea	s	I	1a	FKn(sk)
		7Kz3Gnd3	0.36	G	dt	10	2	B	S	70	İlr	çzg	az	ba ve dt	d	I	1a	FKn(sk)iz
		8Gn2Dydc3	0.3	K	dt	12	3	B	S	90	Ort	yzs	az	ba ve de	d	I	1a	FKn(sk)iz
		9KnMc3	0.43	G	oy	20	3	B	S	90	Ort	yzs	orta	de	d	I	1a	FKn(pk)
		8M2Gncb3	0.33	G	dt	10	2	B	S	60	Ort	y	y	ba ve de	d	I	1a	FKn(sk)iz

Simgeler: sütun 1-bölme numarası;/ sütun 2- M-meşç.;G-grup;K-küme;Ö-öbek;T-tek ağaç/sütun 14-T-teras;Ba-bank alanı;De-düz eğim/sütun 15-D-doğal;S-suni/sütun 16-I-kapalı;II-yarı kapalı;III-yarı açık;IV-açık/Süt 17-1a-yatay kapalı;1b-Dikey kap.;2a-homojen dağılımlı;2b-grup dağılım;3a-homojen dağılım;3b-grup ve öbek dağılım;Iva-gevşek kapalı;IVb-tek ağaç yeri;IV-ağaçsız alan
Diğer simgeler:G-güney;K-kuzey;dt-dere tabanı;oy-orta yamaç;ay-alt yamaç;B-balçık;Kt-kötü drenaj;S-serbest drenaj;Fzl-fazla;ort-orta;İlr-ileri;y-yok;yzs-yüzeysel;çzg-çizgisel;ba-bank alanı;trs-teras;de-düz eğim;tkn-tekne;dz-düzlük;eng-engebe, TM(ipk)iz-tip meşe iri primer karışık;TM(ips)-tip meşe iri primer saf;FKn(sk)-kayın formasyonu sekonder karışık;FKn(sk)iz-kayın formasyonu sekonder karışık introzonal;FKn(ps)-kayın formasyonu

EK 2.2: F.R.A Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) ünitelere rölöf, toprak ve diğer rekreasyonel göstergelerinin durum tespiti sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecek	Alan (ha)	Bakı simge	Arazinin			Toprak türü (simge)	Drenaj	Üst Toprak Durumu				Setler		Arazi Sınıflaması		
		Set M:G:K:Ö:Ta			Pozisyonu	Eğim ort. (°)	Şekli 0;1;2;3)			Sıkışma alan (%)	Sıkışma durum	Erozyon		Biçimi T:BA:DE	Orijin D:S	Grup (I; II; III; IV)	Seri (1a;1b;2a;2b;2c; 3a;3b;4a;4b;4c)	Orman tipi
												Tür	şiddeti					
F.R.A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	57	6M4Gncb3	0.7	G	ay	5	1	B	S	80	İlr	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(is)
		7M3Gncd3	0.46	G	ay	5	0	B	S	90	Fzl	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(is)
	79	4Ak3M3Dyc3	0.61	K	oy	7	1	B	S	90	Ort	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(usk)
		5M4GnDycd3	0.24	G	oy	7	1	B	S	80	Fzl	yzs	az	ba ve de	d	I	1a	TM(usk)
		6M2Gn2Dycd3	0.28	G	ay	5	2	B	S	80	Ort	çzg	az	tkn	d	I	1a	TM(usk)jiz
		6M4Gncb2	0.5	G	oy	5	0	B	S	90	Fzl	yok	yok	de	d	II	2a	TM(usk)
		6M4Gncb3	0.64	G	ay	5	1	B	S	80	İlr	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(is)
		7M3Gncb3	0.33	G	oy	10	2	B	S	80	Ort	yzs	az	de	d	I	1a	TM(usk)
		7M2GnDycd3	0.44	K	oy	8	1	B	S	80	Ort	çzg	az	ba	d	I	1a	TM(usk)
8M2Gncb3		0.36	G	oy	7	1	B	S	90	Fzl	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(usk)	

Simgeler: sütun 1-bölme numarası;/ sütun 2- M-meşç.;G-grup;K-küme;Ö-öbek;T-tek ağaç/sütun 14-T-teras;Ba-bank alanı;De-düz eğim/sütun 15-D-doğal;S-suni/sütun 16-I-kapalı;II-yarı kapalı;III-yarı açık;IV-açık/Süt 17-1a-yatay kapalı;1b-Dikey kap.;2a-homojen dağılımı;2b-grup dağılımı;3a-homojen dağılımı;3b-grup ve öbek dağılımı;IVa-gevşek kapalı;IVb-tek ağaçta yeri;IV-ağaçsız alan

Diğer simgeler:G-güney;K-kuzey;dt-dere tabanı;oy-orta yamaç;ay-alt yamaç;B-balçık;Kt-kötü drenaj;S-serbest drenaj;Fzl-fazla;ort-orta;İlr-ileri;y-yok;yzs-yüzeysel;çzg-çizgisel;ba-bank alanı;trs-teras;de-düz eğim;tkn-tekne;dz-düzlük;eng-engebe;TM(ipk)jiz-tip meşe iri primer karışık;TM(ips)-tip meşe iri primer saf;TM(usk)-tip meşe ufak sekonder karışık;TM(İs)-tip meşe iri saf;TM(usk)jiz-ufak sekonder karışık introzonal

EK 2.3: Irmak Kitlesel Ziyaret Zonu (KZZ) ünitelerinin rölyef, toprak ve diğer rekreasyonel göstergelerinin durum tespiti sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecik	Alan (ha)	Bakı simge	Arazinin			Toprak türü (simge)	Drenaj	Üst Toprak Durumu				Setler		Arazi Sınıflaması		
		Set M:G:K:Ö:Ta			Pozisyonu	Eğim ort. (°)	Şekli 0;1;2;3)			Sıkışma alan (%)	Sıkışma durum	Erozyon		Biçimi T:BA:DE	Orijin D:S	Grup (I; II; III; IV)	Seri (1a;1b;2a;2b;2c;3a;3b;4a;4b;4c)	Orman tipi
												Tür	şiddeti					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
IRMAK	120	6Gn2M2Dyc3	0.26	G	ay	3	0	B	S	95	İlr	y	y	ba ve dz	d	I	1a	TM(ip)
		9MGndb2	0.57	G	oy	20	3	Kbl B	S	80	İlr	yzs	ort	ba ve de	s	II	2a	TM(ip)
		9GnDycb3	0.96	G	ay	3	1	Kbl B	S	95	Fzl	y	y	ba ve dz	d	I	1a	TM(ip)
	132	9GnDycb3	0.54	G	ay	3	1	Kbl B	S	95	Fzl	y	y	ba ve dz	d	I	1a	TM(ip)
<p>Simgeler: sütun 1-bölme numarası;/ sütun 2- M-meşç.;G-grup;K-küme;Ö-öbek;T-tek ağaç/sütun 14-T-teras;Ba-bank alanı;De-düz eğim/sütun 15-D-doğal;S-suni/sütun 16-I-kapalı;II-yarı kapalı;III-yarı açık;IV-açık/Süt 17-1a-yatay kapalı;1b-Dikey kap.;2a-homojen dağılımlı;2b-grup dağılım;3a-homojen dağılım;3b-grup ve öbek dağılım;IVa-gevşek kapalı;IVb-tek ağaç yeri;IV-ağaçsız alan</p> <p>Diğer simgeler:G-güney;K-kuzey;oy-orta yamaç;ay-alt yamaç;B-balçık;S-serbest drenaj;Fzl-fazla;İlr-ileri;y-yok;yzs-yüzeysel;ba-bank alanı;TM(ip)-tip meşe iri primer</p>																		

EK 2.4: Kirazlıbent Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) ünitelere rölfe, toprak ve diğer rekreasyonel göstergelerinin durum tespiti sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmeçik Set M:G:K:Ö:Ta	Alan (ha)	Bakı simge	Arazinin			Toprak türü (simge)	Drenaj	Üst Toprak Durumu				Setler		Arazi Sınıflaması		
					Pozisyonu	Eğim ort. (°)	Şekli 0;1;2;3)			Sıkışma alan (%)	Sıkışma durum	Erozyon		Biçimi T:BA:DE	Orijin D:S	Grup (I; II; III; IV)	Seri (1a;1b;2a;2b;2c; 3a;3b;4a;4b;4c)	Orman tipi
												Tür	şiddeti					
KIRAZLIBENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	121	MGnc3	1.56	G	ay	5	1	KB	AS	80	Ort	y	y	de	d	I	1a	TM(iss)
		7M3Gnec3	0.67	K	dt	3	0	KB	AS	90	İlr	y	y	dz	d	I	1a	TM(iss)
	132	6M4Gnec3	0.5	K	ay	5	1	KB	AS	90	Fzl	y	y	ba ve de	d	I	1a	TM(iss)
	133	6M4Gnec3	0.37	K	ay	5	1	KB	AS	90	Fzl	y	y	ba ve de	d	I	1a	TM(iss)
	134	6Gn4Dyc3	0.41	G	ay	5	0	KB	AS	80	Ort	y	y	ba ve dz	d	I	1a	TM(iss)
		7M3Gnec3	0.61	G	oy	10	2	KB	AS	80	Ort	yzs	az	ba	s	I	1a	TM(iss)
		9GnDycb3	0.69	K	dt	3	0	KB	AS	90	Fzl	y	y	ba	d	I	1a	TM(isk)
	135	5M5Gnc3	0.87	K	ay	5	0	KBIB	ASIS	70	Fzl	yzs	az	trs	d	I	1a	TM(iss)
		7Gn3Mc3	0.52	G	dt	5	1	KB	AS	90	Ort	yzs	az	dt	d	I	1a	TM(iss)
	136	2M4Dyed/4Gnc3	0.14	G	dt	6	2	B	S	95	Az	y	y	dt	d	I	1b	TM(iss)jiz
		5M3Gn2Knd2	0.1	G	ay	5	0	B	S	80	Fzl	y	y	trs	d	II	2a	TM(iss)

Simgeler: sütun 1-bölme numarası;/ sütun 2- M-meşç.;G-grup;K-küme;Ö-öbek;T-tek ağaç/sütun 14-T-teras;Ba-bank alanı;De-düz eğim/sütun 15-D-doğal;S-suni/sütun 16-I-kapalı;II-yarı kapalı;III-yarı açık;IV-açık/Süt 17-1a-yatay kapalı;1b-Dikey kap.;2a-homojen dağılımlı;2b-grup dağılım;3a-homojen dağılım;3b-grup ve öbek dağılım;IVa-gevşek kapalı;IVb-tek ağaçta yeri;IV-ağaçsız alan

Diğer simgeler:G-güney;K-kuzey;dt-dere tabanı;oy-orta yamaç;ay-alt yamaç;B-balçık;Kt-kötü drenaj;S-serbest drenaj;Fzl-fazla;ort-orta;İlr-ileri;y-yok;yzs-yüzeysel;çzg-çizgisel;ba-bank alanı;trs-teras;de-düz eğim;tkn-tekne;dz-düzlük;eng-engebe, TM(iss)jiz-tip meşe iri sekonder saf; TM(iss)jiz-tip meşe iri sekonder saf introzonal

EK 2.5: Kömürcü bent Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) ünıtelerrnınl rölıef, toprak ve dığer rekreatıyonel göstergelerınnl durum tespıtı sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmeck Set M:G:K:Ö:Ta	Alan (ha)	Bakı simge	Arazınnl			Toprak türü (simge)	Drenaj	Üst Toprak Durumu				Setler		Arazi Sınıflaması		
					Pozısyonu	Eğım ort. (°)	Şekli 0;1;2;3)			Sıkışma alan (%)	Sıkışma durum	Erozyon		Bıçımı	Orıjın	Grup (I; II; III; IV)	Seri (1a;1b;2a;2b;2c; 3a;3b;4a;4b;4c)	Orman tıpl
												Tür	şıddetı					
KÖMÜRÇÜBENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	25	MGncb3	0.49	G	ay	2	0	KB-B	S	70	Az	y	y	dt	d	ı	1a	FKn(sp)iz
		5Dş3Kz2Dyc3	0.27	G	dt	1	0	KB-B	S	90	Pek çok	y	y	ba ve dt	d	ı	1a	FKn(sp)iz
		6Dş4Dyc3	0.13	G	dt	1	0	KB-B	S	80	Fzl	y	y	dt ve ba	d	ı	1a	FKn(sp)iz
		7Dş3Dyc3	0.56	G	dt	1	0	KB-B	S	80	Fzl	y	y	ba ve dt	d	ı	1a	FKn(sp)iz
		9GnDycb3	0.31	K	ay	3	1	KB-B	S	80	Fzl	y	y	dt	d	ı	1a	FKn(sp)

Simgeler: sütun 1-bölme numarası;/ sütun 2- M-meşç.;G-grup;K-küme;Ö-öbek;T-tek ağaç/sütun 14-T-teras;Ba-bank alanı;De-düz eğim/sütun 15-D-doğal;S-sunı/sütun 16-l-kapalı;II-yarı kapalı;III-yarı açık;IV-açık/Süt 17-1a-yatay kapalı;1b-Dıkey kap.;2a-homojen dağılımlı;2b-grup dağılım;3a-homojen dağılım;3b-grup ve öbek dağılım;IVa-gevsék kapalı;IVb-tek ağaça yeri;IV-ağaçsız alan

Dığer simgeler:G-güney;K-kuzey;oy-orta yamaç;ay-alt yamaç;B-balçık;S-serbest derenaj;Fzl-fazla;İlr-ılerı;y-yok;yzs-yüzeysel;ba-bank alanı;FKn(sp)iz-kayın formasyonu saf primer introzonal

EK 2.6: M.Akif ERSOY Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) ünitelere rölfe, toprak ve diğere rekreasyonel göstergelerine durum tespiti sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecik	Alan (ha)	Bakı simge	Arazine			Toprak türü (simge)	Drenaj	Üst Toprak Durumu				Setler		Arazi Sınıflaması		
		Set			Pozisyonu	Eğim ort. (°)	Şekli			Sıkışma alan (%)	Sıkışma durum	Erozyon		Biçimi	Orijin	Grup	Seri	Orman
		M:G:K:Ö:Ta										0;1;2;3	Tür					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
M.AKIF ERSOY	113	Mc3	0.27	G	oy	12	2			95	Ort	yzs	az	ba ve de	s	I	1a	TM(ups)
		MGnc3	1.16	G	ay	2	0			95	Az	y	y	de	d	IV	IVa	TM(ups)
		4M4Dy2Gnc2	0.81	G	üy	15	2			90	Fzl	yzs	ort	ba ve de	s	II	2a	TM(ups)
		5M5Gnc3	2.06	G	ay	5	1			80	Ort	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(uss)
		5M3Gn2Dyc3	0.39	G	ay	5	1			90	Fzl	y	y	ba	d	I	1a	TM(uss)
		6M2Gn2Dyc3	0.3	G	oy	12	3			90	Ort	y	y	ba ve de	s	I	1a	TM(ups)
		7Dş3Dyd3	0.25	G	ay	2	0			90	Fzl	y	y	ba	d	I	1a	TM(ups)
		7Gn3Mc3	1.32	G	ay	2	0			90	Fzl	y	y	ba	d	I	1a	TM(uss)
		7Gn3Dyc3	0.69	G	ay	2	0			80	Fzl	y	y	ba	d	I	1a	TM(uss)
		8M2Gncb3	2.13	K	ay	6	1			80	Fzl	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(ups)
		8M2Gnc2	0.54	K	oy	10	2			95	Ort	y	y	ba ve de	d	II	2a	TM(ups)
		8M2Dycd3	1.37	G	oy	12	3			95	Ort	y	y	ba ve de	s	I	1a	TM(ups)
		8M2Dyc3	0.49	G	üy	5	0			80	Ort	y	y	ba ve dz	d	I	1a	TM(ups)
		9MGnc3	1.28	K	trs	10	2			90	Ort	y	y	ba	d	I	1a	TM(ups)
		9MGnc2	0.29	G	oy	10	3			90	Fzl	y	y	ba	s	II	2a	TM(ups)
9MDyc3	0.67	G	oy	15	2			95	Ort	y	y	ba ve de	s	I	1a	TM(ups)		
9MDyc2	0.65	K	oy	9	2			90	Az	yzs	az	ba ve de	s	I	1a	TM(ups)		

Simgeler: sütun 1-bölme numarası;/ sütun 2- M-meşç.;G-grup;K-küme;Ö-öbek;T-tek ağaç/sütun 14-T-teras;Ba-bank alanı;De-düz eğim/sütun 15-D-doğal;S-suni/sütun 16-I-kapalı;II-yarı kapalı;III-yarı açık;IV-açık/Süt 17-1a-yatay kapalı;1b-Dikey kap.;2a-homojen dağılımlı;2b-grup dağılım;3a-homojen dağılım;3b-grup ve öbek dağılım;IVa-gevşek kapalı;IVb-tek ağaç yeri;IV-ağaçsız alan

Diğere simgeler:G-güney;K-kuzey;oy-orta yamaç;ay-alt yamaç;B-balçık;S-serbest drenaj;Fzl-fazla;İl-ileri;y-yok;yzs-yüzeysel;ba-bank alanı;TM(ups)-tip meşe ufak primer saf

EK 2.7: Neşetsuyu Kitlesel Ziyaret Zonu (KZZ) ünitelerinin rölyef, toprak ve diğer rekreasyonel göstergelerinin durum tespiti sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmeçik Set M:G:K:Ö:Ta	Alan (ha)	Bakı simge	Arazinin			Toprak türü (simge)	Drenaj	Üst Toprak Durumu				Setler		Arazi Sınıflaması		
					Pozisyonu	Eğim ort. (°)	Şekli 0;1;2;3)			Sıkışma alan (%)	Sıkışma durum	Erozyon		Biçimi	Orijin	Grup (I; II; III; IV)	Seri (1a;1b;2a;2b;2c; 3a;3b;4a;4b;4c)	Orman tipi
												Tür	şiddeti					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
NEŞETSUYU	78	Gc3	0.15	G	ay	2	0	AB	Z	95	Ort	y	y	dz	d	I	1a	TM(usk)
		4M3Ya3Gndc3	0.27	G	ay	3	1	AB	Z	90	Fzl	y	y	de	d	I	1a	TM(usk)
		4M3Gn3Dydc3	0.23	G	dt	2	0	AB	Z	90	Fzl	y	y	ba ve dz	d	I	1a	TM(isk)
		6Gn2M2Dyc3	0.24	K	dt	4	1	AB	Z	80	Ort	y	y	ba	d	I	1a	TM(isk)
		7M2GnDyc3	0.35	K	ay	2	0	AB	Z	90	Ort	y	y	ba ve dz	d	I	1a	TM(usk)
		7M3Gnc3	1.14	G	ay	3	1	AB	Z	90	Fzl	y	y	dz	d	I	1a	TM(usk)
		7M3Gndc3	0.32	G	dt	2	1	AB	Z	90	Fzl	y	y	dz	d	I	1a	TM(usk)
	79	5M5Akc3	0.37	G	ay	2	0	B-AB	S	90	Fzl	y	y	dz	d	I	1a	TM(ups)
		5M5Gncd3	0.31	G	ay	3	1	KB	AS	90	Ort	y	y	ba	d	I	1a	TM(ups)
		8M2Gndc3	0.26	G	oy	2	1	B-AB	S	90	Fzl	y	y	trs	d	I	1a	TM(ups)
	80	4Gn3M3Dyc3	0.5	G	ay	5	1	KB	AS	80	Fzl	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(ups)
		4Ih3Gn3Dydc3	0.43	K	oy	5	1	B-AB	S	80	Fzl	yzs	az	dz	d	I	1a	TM(ups)iz
		5M5Gncd3	0.09	G	ay	3	1	KB	AS	90	Ort	y	y	ba	d	I	1a	TM(ups)
		6Gn4Mc3	0.23	G	ay	4	2	KB	AS	80	Ort	y	y	dz	d	I	1a	TM(ups)
		5Gn3Dy2Mc3	0.29	K	oy	5	3	KB	AS	80	Fzl	yzs	az	ba	s	I	1a	TM(ups)
		5Gn4MDyc3	0.67	G	oy	4	0	B-AB	S	95	Fzl	y	y	dz	d	I	1a	TM(ups)
		5M3Gn2Dydc3	0.55	G	ay	2	0	KB	AS	90	Fzl	y	y	ba	d	I	1a	TM(ups)
		6Gn4Mc3	0.36	G	ay	12	3	KB	AS	80	Fzl	yzs	az	ba ve de	s	I	1a	TM(ups)
		6M3GnDyc3	0.45	K	oy	7	1	B-AB	S	90	Fzl	yzs	az	ba ve de	d	I	1a	TM(ups)
		6M2Gn2Dydc3	0.51	K	oy	2	0	KB	AS	90	Ort	y	y	dz	d	I	1a	TM(ups)
		6Gn2M2Dyc3	0.73	G	oy	4	0	B-AB	S	90	Fzl	y	y	dz	d	I	1a	TM(ups)
		6Gn3MDyc3	0.53	G	oy	6	1	B-AB	S	90	Fzl	yzs	az	de	d	I	1a	TM(ups)
		6Gn4Dycb3	0.24	G	oy	3	0	B-AB	S	80	Ort	y	y	dz	d	I	1a	TM(ups)

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmeçik Set M:G:K:Ö:Ta	Alan (ha)	Bakı simge	Arazinin			Toprak türü (simge)	Drenaj	Üst Toprak Durumu				Setler		Arazi Sınıflaması		
					Pozisyonu	Eğim ort. (°)	Şekli 0;1;2;3			Sıkışma alan (%)	Sıkışma durum	Erozyon		Biçimi T:BA:DE	Orijin D:S	Grup (I; II; III; IV)	Seri (1a;1b;2a;2b;2c;3a;3b;4a;4b;4c)	Orman tipi
												Tür	şiddeti					
NEŞETSUYU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	80	7M3Gndc3	0.56	G	oy	3	0	B-AB	S	90	Fzl	y	y	dz	d	I	1a	TM(ups)
		8M2Gnc3	1.05	G	ay	4	1	KB	AS	90	Ort	yzs	az	de	d	I	1a	TM(ups)
		8M2Gndc3	0.14	G	oy	2	1	B-AB	S	90	Fzl	y	y	trs	d	I	1a	TM(ups)
		8M2Dycb3	0.26	G	oy	5	1	B-AB	S	90	Ort	yzs	az	de	d	I	1a	TM(ups)
		8Gn2Dycd3	0.36	G	oy	4	1	B-AB	S	80	Fzl	yzs	az	dz	d	I	1a	TM(ups)
		9MGnc3	0.34	G	oy	3	1	B-AB	S	90	Fzl	y	y	trs	d	I	1a	TM(ups)
	81	9MGnd3	0.31	G	oy	7	1	B-AB	S	90	Fzl	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(ups)
		MGnc3	0.15	K	ay	5	1	KB	AS	90	Fzl	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(isk)iz
		5Kn5Mdc3	0.5	G	ay	5	3	KB	AS	80	Fzl	yzs	ort	ba	s	I	1a	TM(isk)
		6M3GnKncb2	0.26	G	ay	5	1	KB	AS	80	Ort	y	y	ba ve dz	d	II	2a	TM(ipk)
		7Kn3Md3	0.51	G	ay	3	1	KB	AS	90	Fzl	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(isk)
		7M2GnDyc3	0.27	K	ay	2	0	AB	Z	90	Az	y	y	ba ve dz	d	I	1a	TM(isk)
	98	MGnc3	0.16	K	ay	5	1	KB	AS	90	Fzl	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(isk)iz
		4M3Gn3Dycd3	0.18	G	dt	2	0	AB	Z	90	Az	y	y	ba ve dz	d	I	1a	TM(usk)
		6Gn2M2Dyc3	0.05	K	dt	4	1	AB	Z	90	Fzl	y	y	ba	d	I	1a	TM(isk)
		7Ih3Gndb3	0.15	K	ay	10	2	KB	AS	80	Ort	yzs	az	ba	s	I	1a	TM(isk)
	103	MGnc3	0.18	K	ay	5	1	KB	AS	90	Fzl	yzs	az	ba	d	I	1a	TM(isk)iz
		6Kn3MDyc3	0.26	K	ay	12	3	KB	AS	60	Ort	yzs	az	eng	d	I	1a	TM(isk)
		6Gn4Kzcb2	0.24	K	dt	2	0	KB	AS	80	Fzl	y	y	dz ve ba	d	II	2a	TM(isk)iz
7Gn3Mdc3		0.35	K	dt	2	0	KB	AS	85	Fzl	y	y	dz ve ba	d	I	1a	TM(isk)iz	
		3Kn3Gn2M2Dycb3	0.15	K	dt	3	1	KB	AS	90	Az	y	y	dt	d	I	1a	TM(isk)iz

Simgeler: sütun 1-bölme numarası;/ sütun 2- M-meşç.;G-grup;K-küme;Ö-öbek;T-tek ağaç/sütun 14-T-teras;Ba-bank alanı;De-düz eğim/sütun 15-D-doğal;S-suni/sütun 16-I-kapalı;II-yarı kapalı;III-yarı açık;IV-açık/Süt 17-1a-yatay kapalı;1b-Dikey kap.;2a-homojen dağılımlı;2b-grup dağılımı;3a-homojen dağılım;3b-grup ve öbek dağılımı;IVa-gevşek kapalı;IVb-tek ağaç yeri;IV-ağaçsız alan

Diğer simgeler:G-güney;K-kuzey;dt-dere tabanı;oy-orta yamaç;ay-alt yamaç;B-balçık;Kt-kötü drenaj;S-serbest drenaj;Fzl-fazla;ort-orta;İlr-ileri;y-yok;yzs-yüzeysel;çzg-çizgisel;ba-bank alanı;trs-teras;de-düz eğim;tkn-tekne;dz-düzlük;eng-engebe;TM(ipk)iz-tip meşe iri primer karışık;TM(ups)-tip meşe ufak primer saf;TM(usk)-tip meşe ufak sekonder karışık;TM(isk)-tip meşe iri sekonder karışık;TM(usk)iz-ufak sekonder karışık introzonal

Tablo 2.7'nin devamı

EK 3: Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) üniterinin rekreasyon ergonomisi ve görsel etki durumu tespiti envanter sonuçları

Ek 3.1: Bentler Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) üniterinin rekreasyon ergonomisi ve görsel etki durumu tespiti envanter sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecik Set M:G:K:Ö:Ta	Geçirgenlik			Görüş Derinliği		IŞIK durumu			İlginç Doğal Oluşumlar			Antropojen Oluşumlar		Açıklama ve notlar
			Derecesi	Alanı	Sebebi	Ortalama	Sebebi	AYD/	DR/	HMJ/	Floristik	Petrografik	Su	Tarihi	Çağdaş	
								AIKR	SZM	HTJ						
	1	2	3	4	5	6	7	11	12	13	14	15	16	17	18	19
BENTLER	64	6Çn3GnDyed3	2	60	Kt Drnj	80	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Kt drnj
		9GnDyc3	2	70	Dr	60	Arz şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	V	Y	bent
		8Gn2Dydc3	3	40	Dr ve Eğ	80	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	65	6Gn2KsDydc2	2	70	Rlyf	80	-	Ayd	Drk	Htj	Y	Y	Y	V	Y	bent ,namazgahlık
		7Dş3Dyc3	2	70	Dr	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	66	4Gn3Kz3Dydc3	2	50	Dr ve Eğ	70	-	Ayd	Szm	Hmj	V	Y	Y	Y	Y	floristik ağaç
		7Dş3Dyc3	2	70	Dr	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		8M2Dydb3	3	40	Eğ	50	Eğ, Arz şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	V	V	Y	bent
	68	3Dş4Dy2Gnc3	1	80	-	70	-	Ayd	Drk	Hmj	Y	Y	Y	V	Y	bent
		4Dş3Kz3Dydc3	2	70	Kt Drnj	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		4Gn3Kz3Dydc3	2	70	Dr ve Eğ	90	-	Ayd	Szm	Hmj	V	Y	Y	Y	Y	
		6Çn3GnDyed3	2	60	Kt Drnj	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Kt drnj
		7Dş3Dyc3	2	70	Dr	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		8Gn2Dye3	3	50	Eğ	90	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	V	V	Y	bent
	69	7Kn3Gncb3	2	70	Eğ	90	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7Kz3Gnd3	2	60	Eğ ve Dr	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	V	Y	bent
		8Gn2Dydc3	3	40	Dr ve Eğ	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		9KnMc3	3	40	Eğ	60	Eğ	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	V	Y	bent
		8M2Gncb3	2	50	Dr ve Eğ	60	Arz şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	

5-kt drnj-kötü drenaj,Dr-dere,Rlyf-rölyef,Eğ-eğim;7-Arz şkl-arazi şekli;11-Ayd-aydınlık;12-szm-süzme,Drk-direk,Hmj-homojen;14-15-16-17-18-V-var,Y-yok

Ek 3.2:F.R.A Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) üniterinin rekreasyon ergonomisi ve görsel etki durumu tespiti envanter sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmeçik Set M:G:K:Ö:Ta	Geçirgenlik			Görüş Derinliği		IŞIK durumu			İlginç Doğal Oluşumlar			Antropojen Oluşumlar		Açıklama ve notlar
			Derecesi	Alanı	Sebebi	Ortalama	Sebebi	AYD/	DR/	HMJ/	Floristik	Petrografik	Su	Tarihi	Çağdaş	
								AIKR	SZM	HTJ						
F.R.A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	57	6M4Gncb3	1	90	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7M3Gncd3	0	95	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	79	4Ak3M3Dyc3	1	90	-	60	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	V	Y	kilise
		5M4GnDycd3	0	95	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6M2Gn2Dycd3	2	70	Eng	40	Arz şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6M4Gncb2	1	90	-	60	İA	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6M4Gncb3	1	90	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7M3Gncb3	2	70	Eğm	50	ARZ şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7M2GnDycd3	1	90	-	50	İ.A	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	V	Y	kilise
8M2Gncb3	1	90	-	50	Arz şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y			
5-kt drnj-kötü drenaj,Dr-dere,Rlyf-rölyef,Eğ-eğim;7-Arz şkl-arazi şekli;11-Ayd-aydınlık;12-szm-süzme,Drk-direk,Hmj-homojen;14-15-16-17-18-V-var,Y-yok																

Ek 3.3: Irmak Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) ünitelerinin rekreasyon ergonomisi ve görsel etki durumu tespiti envanter sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecek Set M:G:K:Ö:Ta	Geçirgenlik			Görüş Derinliği		IŞIK durumu			İlginc Doğal Oluşumlar			Antropojen Oluşumlar		Açıklama ve notlar	
			Derecesi	Alanı	Sebebi	Ortalama	Sebebi	AYD/	DR/	HMJ/	Floristik	Petrografik	Su	Tarihi	Çağdaş		
								AIKR	SZM	HTJ							
IRMAK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	120	6Gn2M2Dyc3	1	90	İ.A	60	İ.A	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	yüksek eğim
		9MGndb2	3	30	Eğm	60	Eğ ve İA	Ayd	Dr	Htj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		9GnDycb3	1	90	İ.A	35	İ.A	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
132	9GnDycb3	1	90	İ.A	35	İ.A	Ayd	Szm	HMj	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
5-kt dernj-kötü drenaj,Dr-dere,Rlyf-rölyef,Eğ-eğim;7-Arz şkl-arazi şekli;11-Ayd-aydınlık;12-szm-süzme,Drk-direk,Hmj-homojen;14-15-16-17-18-V-var,Y-yok																	

Ek 3.4: Kömürçüben Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) ünitelerinin rekreasyon ergonomisi ve görsel etki durumu tespiti envanter sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecek Set M:G:K:Ö:Ta	Geçirgenlik			Görüş Derinliği		IŞIK durumu			İlginc Doğal Oluşumlar			Antropojen Oluşumlar		Açıklama ve notlar	
			Derecesi	Alanı	Sebebi	Ortalama	Sebebi	AYD/	DR/	HMJ/	Floristik	Petrografik	Su	Tarihi	Çağdaş		
								AIKR	SZM	HTJ							
KÖMÜRÇÜBENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	25	MGncb3	1	80	-	60	D.Ö	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		5Dş3Kz2Dyc3	1	90	-	50	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		6Dş4Dyc3	1	80	-	50	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		7Dş3Dyc3	1	90	-	60	D.Ö	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		9GnDycb3	2	70	D.Ö	40	İ.A	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
5-kt dernj-kötü drenaj,Dr-dere,Rlyf-rölyef,Eğ-eğim;7-Arz şkl-arazi şekli;11-Ayd-aydınlık;12-szm-süzme,Drk-direk,Hmj-homojen;14-15-16-17-18-V-var,Y-yok																	

Ek 3.5: Kirazlıbent Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) üniterinin rekreasyon ergonomisi ve görsel etki durumu tespiti envanter sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecek	Geçirgenlik			Görüş Derinliği		IŞIK durumu			İlginc Doğal Oluşumlar			Antropojen Oluşumlar		Açıklama ve notlar
		Set	Derecesi	Alanı	Sebebi	Ortalama	Sebebi	AYD/	DR/	HMJ/	Floristik	Petrografik	Su	Tarihi	Çağdaş	
		M:G:K:Ö:Ta						AIKR	SZM	HTJ						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KIRAZLIBENT	121	MGnc3	1	80	-	50	Arz şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7M3Gnec3	0	90	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	V	Y	suyun biriktiği tarihi yapı
	132	6M4Gncb3	2	70	İ.A	50	İ.A	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	133	6M4Gncb3	2	70	İ.A	50	İ.A	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	134	6Gn4Dyc3	0	95	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7M3Gncb3	2	70	Eng	60	Arz şkl	Ayd	Szm	Htj	Y	Y	Y	Y	Y	
		9GnDycb3	3	40	İ.A	25	Skık	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	135	5M5Gnc3	1	90	-	60	Set	Ayd	Szm	Hmj	V	Y	Y	Y	Y	ağaçlara sarılı sarmaşık
		7Gn3Mc3	1	80	-	50	Set	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	136	2M4Dyed/4Gnc3	1	80	-	40	Set	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
5M3Gn2Knd2		1	90	-	60	Eğ	Ayd	Szm	Hmj	V	Y	Y	Y	Y	floristik ağaç var	

5-kt drnj-kötü drenaj,Dr-dere,Rlyf-rölyef,Eğ-eğim;7-Arz şkl-arazi şekli;11-Ayd-aydınlık;12-szm-süzme,Drk-direk,Hmj-homojen;14-15-16-17-18-V-var,Y-yok

Ek 3.6: M.Akif ERSOY Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) üniterinin rekreasyon ergonomisi ve görsel etki durumu tespiti envanter sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecek Set M:G:K:Ö:Ta	Geçirgenlik			Görüş Derinliği		IŞIK durumu			İlginç Doğal Oluşumlar			Antropojen Oluşumlar		Açıklama ve notlar	
			Derecesi	Alanı	Sebebi	Ortalama	Sebebi	AYD/	DR/	HMJ/	Floristik	Petrografik	Su	Tarihi	Çağdaş		
								AIKR	SZM	HTJ							
M.AKIF ERSOY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	113	Mc3	2	60	Eğ	40	D.ö	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		MGnc3	0	95	-	90	-	Ayd	Dr	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		4M4Dy2Gnc2	3	40	Eğ	50	Eğ	Ayd	Dr	Htj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		5M5Gnc3	2	70	-	50	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		5M3Gn2Dyc3	2	70	Eğ	50	Arz şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		6M2Gn2Dyc3	3	40	Eğ ve D.Ö	30	D.Ö	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		7Dş3Dyd3	1	80	-	60	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		7Gn3Mc3	2	70	-	60	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		7Gn3Dyc3	0	95	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		8M2Gncb3	1	80	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		8M2Gnc2	2	60	Eğ	35	D.Ö	Ayd	Dr	Htj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		8M2Dycd3	3	50	D.Ö ve Eğ	30	D.Ö ve Eğ	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		8M2Dyc3	0	95	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		9MGnc3	2	60	Eğ	50	Arz şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
9MGnc2	2	70	Eğ	60	Eğ	Ayd	Dr	Htj	Y	Y	Y	Y	Y	Y			
9MDyc3	2	60	Eğ	40	D.Ö ve Eğ	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y			
9MDyc2	2	70	Eğ	40	D.Ö ve Eğ	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	Y			

5-kt drnj-kötü drenaj,Dr-dere,Rlyf-rölyef,Eğ-eğim;7-Arz şkl-arazi şekli;11-Ayd-aydınlık;12-szm-süzme,Drk-direkt,Hmj-homojen;14-15-16-17-18-V-var,Y-yok

Ek 3.7: Neşetsuyu Kitlese Ziyaret Zonu (KZZ) ünıtelerrnı rekreatyon ergonomısı ve görsel etki durumu tespiti envanter sonuçları

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecek Set M:G:K:Ö:Ta	Geçirgenlik			Görüş Derinliği		IŞIK durumu			İlginç Doğal Oluşumlar			Antropojen Oluşumlar		Açıklama ve notlar
			Derecesi	Alan	Sebebi	Ortalam	Sebebi	AYD/	DR/	HMJ/	Floristik	Petrografik	Su	Tarihi	Çağdaş	
								AIKR	SZM	HTJ						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
NEŞETSUYU	78	Gc3	3	40	İ.A	20	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	kilise
		4M3Ya3Gndc3	1	90	-	60	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		4M3Gn3Dydc3	1	80	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6Gn2M2Dyc3	1	90	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7M2GnDyc3	0	95	-	80	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7M3Gnc3	0	95	-	80	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7M3Gndc3	1	90	-	50	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	79	5M5Akc3	1	80	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		5M5Gncd3	1	80	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		8M2Gndc3	2	70	Arz şkl	50	Arz şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	80	4Gn3M3Dyc3	1	90	-	50	N.S	Ayd	Szm	Hmj	V	Y	Y	Y	Y	
		4lh3Gn3Dydc3	1	90	-	80	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	V	Y	
		5M5Gncd3	1	80	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6Gn4Mc3	2	70	Arz şkl	40	Set	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		5Gn3Dy2Mc3	3	40	Eng	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		5Gn4MDyc3	2	70	N.S	40	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		5M3Gn2Dycd3	0	95	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	V	Y	Y	Y	Y	
		6Gn4Mc3	3	40	Eng	30	Set	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6M3GnDyc3	1	90	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6M2Gn2Dydc3	1	80	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6Gn2M2Dyc3	0	99	-	50	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6Gn3MDyc3	1	90	-	50	Arz şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	6Gn4Dydc3	1	80	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y		

Rekr. Zonu	Böl. No	Bölmecik Set M:G:K:Ö:Ta	Geçirgenlik			Görüş Derinliği		IŞIK durumu			İlginç Doğal Oluşumlar			Antropojen Oluşumlar		Açıklama ve notlar
			Derecesi	Alanı	Sebebi	Ortalama	Sebebi	AYD/	DR/	HMJ/	Floristik	Petrografik	Su	Tarihi	Çağdaş	
								AIKR	SZM	HTJ						
NEŞETSUYU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	80	7M3Gndc3	1	90	-	50	Set	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	kilise
		8M2Gnc3	2	70	Eng	40	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		8M2Gndc3	2	70	Arz şkl	50	Arz şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		8M2Dycb3	2	70	İ.A	30	N.S	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		8Gn2Dycd3	0	99	-	90	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	V	Y	
		9MGnc3	1	90	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	9MGnd3	2	70	Eng	80	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y		
	81	MGnc3	2	70	N.S	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		5Kn5Mdc3	3	50	Eng	60	Eng	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6M3GnKncb2	1	80	-	60	İ.A	Ayd	DR/	Htj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7Kn3Md3	2	80	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7M2GnDyc3	0	95	-	80	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	98	MGnc3	2	70	N.S	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		4M3Gn3Dydc3	1	80	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6Gn2M2Dyc3	1	90	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7Ih3Gndb3	3	40	Eğ	30	Arz şkl	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
	103	MGnc3	2	70	N.S	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6Kn3MDyc3	3	40	Eğ	30	Eng	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		6Gn4Kzcb2	2	70	Dere	50	Set	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		7Gn3Mdc3	0	95	-	70	-	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	
		3Kn3Gn2M2Dycb3	2	70	Dere	40	Set	Ayd	Szm	Hmj	Y	Y	Y	Y	Y	

Tablo 3.7'nin devam

EK 4 : Rekreasyon zonları birimlerinin katsayıları

Ek 4.1: Bentler birimlerinin katsayıları

<u>"Bentler"</u>	Birimler	Genel Kru	Sabit katsayı (2x100)	Alan (ha.)	Alansal oranlar (4/εF) ¹	Kru (fi/F) (3x5)
Bölme	1	2	3	4	5	6
64	MGncb3	0.0081	0.815	0.69	0.088	0.0715
	KzDyd3	0.0074	0.743	0.76	0.097	0.0719
	ÇnDyc3	0.0256	2.556	0.26	0.033	0.0846
	6Çn3GnDyed3	0.0041	0.410	0.16	0.020	0.0084
	9GnDyc3	0.0002	0.023	0.35	0.045	0.0010
	8Gn2Dydc3	0.0031	0.312	0.54	0.069	0.0214
65	MGNdycb3	0.0062	0.625	0.43	0.055	0.0342
	6Gn2KsDydc2	0.0001	0.010	0.32	0.041	0.0004
	7Dş3Dyc3	0.0016	0.158	0.12	0.015	0.0024
66	4Gn3Kz3Dydc3	0.0001	0.015	0.08	0.010	0.0002
	7Dş3Dyc3	0.0016	0.158	0.05	0.006	0.0010
	8M2Dydb3	0.0012	0.125	0.40	0.051	0.0063
68	3Dş4Dy2Gnc3	0.0011	0.107	0.43	0.055	0.0058
	4Dş3Kz3Dydc3	0.0002	0.024	0.35	0.045	0.0011
	4Gn3Kz3Dydc3	0.0001	0.009	0.18	0.023	0.0002
	6Çn3GnDyed3	0.0022	0.222	0.18	0.023	0.0051
	7Dş3Dyc3	0.0016	0.158	0.19	0.024	0.0038
	8Gn2Dye3	0.0030	0.297	0.23	0.029	0.0087
69	7Kn3Gncb3	0.0003	0.031	0.72	0.092	0.0028
	7Kz3Gnd3	0.0006	0.063	0.36	0.046	0.0029
	8Gn2Dydc3	0.0035	0.349	0.30	0.038	0.0133
	9KnMc3	0.0016	0.158	0.43	0.055	0.0087
	8M2Gncb3	0.0071	0.708	0.33	0.042	0.0297

¹ Birimin kendisine ait alanının tüm alana bölünmesi. Ek 4'e ait bütün tablolarda bu geçerlidir.

Ek 4.2: F.R.A birimlerinin katsayıları

<u>"F.R.A"</u>	Birimler	Genel Kru	Sabit katsayı (2x100)	Alan (ha.)	Alansal oranlar (4/εF)	Kru (oranlı) (3x5)
Bölme	1	2	3	4	5	6
56	MGncb1	0.0022	0.221	0.66	0.126	0.0279
57	6M4Gncb3	0.0001	0.013	0.70	0.134	0.0018
	7M3Gncd3	0.0005	0.048	0.46	0.088	0.0043
79	4Ak3M3Dyc3	0.0021	0.213	0.61	0.117	0.0249
	5M4GnDycd3	0.0005	0.049	0.24	0.046	0.0022
	6M2Gn2Dyc3	0.0015	0.149	0.28	0.054	0.0080
	6M4Gncb2	0.0002	0.017	0.50	0.096	0.0017
	6M4Gncb3	0.0002	0.018	0.64	0.123	0.0022
	7M3Gncb3	0.0014	0.136	0.33	0.063	0.0086
	7M2GnDyc3	0.0010	0.101	0.44	0.084	0.0085
	8M2Gncb3	0.0016	0.155	0.36	0.069	0.0107

Ek 4.3: Irmak birimlerinin katsayıları

<u>"Irmak"</u>	Birimler	Genel Kru	Sabit katsayı (2x100)	Alan (ha.)	Alansal oranlar (4/εF)	Kru (oranlı) (3x5)
Bölme	1	2	3	4	5	6
120	6Gn2M2Dyc3	0.00019	0.019	0.26	0.112	0.0021
	9MGndb2	0.00032	0.032	0.57	0.245	0.0079
	9GnDycb3	0.00004	0.004	0.96	0.412	0.0017
132	9GnDycb3	0.00004	0.004	0.54	0.232	0.0009

Ek 4.4: Kömürcü bent birimlerinin katsayıları

<u>"Kömürcü bent"</u>	Birimler	Genel Kru	Sabit katsayı (2x100)	Alan (ha.)	Alansal oranlar (4/εF)	Kru (oranlı) (3x5)
Bölme	1	2	3	4	5	6
25	MGncb3	0.0074	0.743	0.49	0.278	0.2069
	5Dş3Kz2Dyc3	0.0003	0.032	0.27	0.153	0.0049
	6Dş4Dyc3	0.0096	0.962	0.13	0.074	0.0711
	7Dş3Dyc3	0.0097	0.969	0.56	0.318	0.3083
	9GnDycb3	0.0014	0.142	0.31	0.176	0.0251

Ek 4.5: Kirazlıbent birimlerinin katsayıları

<u>"Kirazlıbent"</u>	Birimler	Genel Kru	Sabit katsayı (2x100)	Alan (ha.)	Alansal oranlar (4/εF)	Kru (oranlı) (3x5)
Bölme	1	2	3	4	5	6
121	MGnc3	0.0084	0.841	1.56	0.232	0.1952
	7M3Gnec3	0.0012	0.116	0.67	0.100	0.0115
132	6M4Gncb3	0.0027	0.268	0.50	0.074	0.0199
133	6M4Gncb3	0.0040	0.401	0.37	0.055	0.0221
134	MGnDycb3	0.0075	0.751	0.28	0.042	0.0313
	6Gn4Dyc3	0.0041	0.411	0.41	0.061	0.0251
	7M3Gncb3	0.0048	0.481	0.61	0.091	0.0437
	9GnDycb3	0.0002	0.016	0.69	0.103	0.0016
135	5M5Gnc3	0.0018	0.177	0.87	0.129	0.0229
	7Gn3Mc3	0.0016	0.158	0.52	0.077	0.0122
136	2M4Dyed/4Gnc3	0.0020	0.203	0.14	0.021	0.0042
	5M3Gn2Knd2	0.0033	0.329	0.10	0.015	0.0049

Ek 4.6: M.Akif ERSOY birimlerinin katsayıları

<u>"M.Akif Ersoy"</u>	Birimler	Genel Kru	Sabit katsayı (2x100)	Alan (ha.)	Alansal oranlar (4/εF)	Kru (oranlı) (3x5)
Bölme	1	2	3	4	5	6
113	Mc3	0.0113	1.134	0.27	0.018	0.0208
	MGnc3	0.0026	0.263	1.16	0.079	0.0207
	KvDycb3	0.0113	1.134	0.05	0.003	0.0038
	Yac2	0.0061	0.610	0.03	0.002	0.0012
	4M4Dy2Gnc2	0.0027	0.269	0.81	0.055	0.0148
	5M5Gnc3	0.0003	0.033	2.06	0.140	0.0045
	5M3Gn2Dyc3	0.0011	0.110	0.39	0.026	0.0029
	6M2Gn2Dyc3	0.0040	0.400	0.30	0.020	0.0081
	7Dş3Dyd3	0.0365	3.648	0.25	0.017	0.0618
	7Gn3Mc3	0.0001	0.007	1.32	0.089	0.0006
	7Gn3Dyc3	0.0004	0.038	0.69	0.047	0.0018
	8M2Gncb3	0.0008	0.079	2.13	0.144	0.0114
	8M2Gnc2	0.0085	0.850	0.54	0.037	0.0311
	8M2Dycd3	0.0066	0.659	1.37	0.093	0.0612
	8M2Dydc3	0.0124	1.238	0.49	0.033	0.0411
	9MGnc3	0.0092	0.922	1.28	0.087	0.0800
	9MGnc2	0.0079	0.794	0.29	0.020	0.0156
	9MDyc3	0.0156	1.563	0.67	0.045	0.0710
9MDyc2	0.0192	1.921	0.65	0.044	0.0847	

Ek 4.7: Neşetsuyu birimlerinin katsayıları

<u>"Neşet Suyu"</u>	Birimler	Genel Kru	Sabit katsayı (2x100)	Alan (ha.)	Alansal oranlar (4/εF)	Kru (oranlı) (3x5)
Bölme	1	2	3	4	5	6
78	Gc3	0.0001	0.013	0.15	0.009	0.0001
	Çkc3	0.0026	0.263	0.09	0.005	0.0014
	MGncb3	0.0016	0.159	0.35	0.021	0.0033
	4M3Ya3Gndc3	0.0024	0.241	0.27	0.016	0.0039
	4M3Gn3Dydc3	0.0012	0.116	0.23	0.014	0.0016
	6Gn2M2Dyc3	0.0018	0.182	0.24	0.014	0.0026
	7M2GnDyc3	0.0060	0.601	0.35	0.021	0.0126
	7M3Gnc3	0.0016	0.165	1.14	0.068	0.0113
	7M3Gndc3	0.0039	0.393	0.32	0.019	0.0076
79	5M5Akc3	0.0016	0.158	0.37	0.022	0.0035
	5M5Gncd3	0.0016	0.160	0.31	0.019	0.0030
	8M2Gndc3	0.0022	0.223	0.26	0.016	0.0035
80	MGncb3	0.0017	0.173	0.40	0.024	0.0042
	MGnc3	0.0812	8.120	0.16	0.010	0.0780
	4Gn3M3Dyc3	0.0002	0.016	0.50	0.030	0.0005
	4lh3Gn3Dydc3	0.0015	0.153	0.43	0.026	0.0039
	5M5Gncd3	0.0012	0.120	0.09	0.005	0.0006
	5Gn5Mc3	0.0003	0.028	0.23	0.014	0.0004
	5Gn3Dy2Mc3	0.0006	0.059	0.29	0.017	0.0010
	5Gn4MDyc3	0.0004	0.044	0.67	0.040	0.0018
	5M3Gn2Dydc3	0.0004	0.045	0.55	0.033	0.0015
	6Gn4Mc3	0.0006	0.058	0.36	0.022	0.0013
	6M3GnDyc3	0.0002	0.018	0.45	0.027	0.0005
	6M2Gn2Dydc3	0.0005	0.052	0.51	0.031	0.0016
	6Gn2M2Dyc3	0.0021	0.209	0.73	0.044	0.0092
	6Gn3MDyc3	0.0003	0.033	0.53	0.032	0.0010
	6Gn4Dydc3	0.0060	0.599	0.24	0.014	0.0086

<u>"Neşet Suyu"</u>	Birimler	Genel Kru	Sabit katsayı (2x100)	Alan (ha.)	Alansal oranlar (4/εF)	Kru (oranlı) (3x5)
Bölme	1	2	3	4	5	6
80	7M3Gndc3	0.0007	0.071	0.56	0.034	0.0024
	8M2Gnc3	0.0002	0.016	1.05	0.063	0.0010
	8M2Gndc3	0.0017	0.167	0.14	0.008	0.0014
	8M2Dycb3	0.0023	0.230	0.26	0.016	0.0036
	8Gn2Dycd3	0.0005	0.052	0.36	0.022	0.0011
	9MGnc3	0.0022	0.218	0.34	0.020	0.0044
	9MGnd3	0.0006	0.058	0.31	0.019	0.0011
81	MGnc3	0.0004	0.043	0.15	0.009	0.0004
	5Kn5Mdc3	0.0000	0.003	0.50	0.030	0.0001
	6M3GnKncb2	0.0004	0.036	0.26	0.016	0.0006
	7Kn3Md3	0.0005	0.048	0.51	0.031	0.0015
	7M2GnDyc3	0.0072	0.718	0.27	0.016	0.0116
98	MGnc3	0.0004	0.043	0.16	0.010	0.0004
	4M3Gn3Dyc3	0.0021	0.206	0.18	0.011	0.0022
	6Gn2M2Dyc3	0.0012	0.119	0.05	0.003	0.0004
	7lh3Gndb3	0.0003	0.027	0.15	0.009	0.0002
103	MGnc3	0.0012	0.121	0.18	0.011	0.0013
	6Kn3MDyc3	0.0005	0.052	0.26	0.016	0.0008
	6Gn4Kzcb2	0.0001	0.005	0.24	0.014	0.0001
	7Gn3Mdc3	0.0004	0.036	0.35	0.021	0.0008
	3Kn3Gn2M2Dycb3	0.0008	0.082	0.15	0.009	0.0007

Tablo 4.7'nin devamı

EK 5: Rekreasyon alanlarının rekreasyon uygunluk değerleri (RUD ve dikili bedel)
Ek 5.1: Bentler RZ rekreasyona uygunluk değerleri ve dikili bedel

"Bentler"	Birimler	Alan (ha)	Kru (fi/F)	EBD	Rud (3x4)	Dikili bedel (YTL)	Ortalama net gelir (YTL)	RKtb (5x6) (YTL)	RKng(2008) (5x7)	Ak (6+9) (YTL)	Rdy (9/6)x100 (%)
Bölme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
64	MGncb3	0,69	0,0715	9	0,644	11666	8040	7511	5177	16842	44,4
	KzDyd3	0,76	0,0719	8	0,575	14607	8856	8398	5092	19699	34,9
	ÇnDyc3	0,26	0,0846	10	0,846	5742	3030	4855	2562	8304	44,6
	6Çn3GnDyed3	0,16	0,0084	10	0,084	5112	1864	427	156	5268	3,0
	9GnDyc3	0,35	0,0010	6	0,006	3451	4078	21	25	3476	0,7
	8Gn2Dydc3	0,54	0,0214	6	0,129	8108	6292	1042	809	8917	10,0
65	MGnDycb3	0,43	0,0342	6	0,205	11245	5011	2306	1027	12272	9,1
	6Gn2KsDycd2	0,32	0,0004	7	0,003	3999	3729	11	10	4009	0,3
	7Dş3Dyc3	0,12	0,0024	10	0,024	2499	1398	60	34	2533	1,4
66	4Gn3Kz3Dydc3	0,08	0,0002	10	0,002	1722	932	3	1	1723	0,1
	7Dş3Dyc3	0,05	0,0010	10	0,010	1206	583	12	6	1212	0,5
	8M2Dydb3	0,40	0,0063	9	0,057	10445	4661	596	266	10711	2,5
68	3Dş4Dy2Gnc3	0,43	0,0058	10	0,058	7085	5011	414	293	7378	4,1
	4Dş3Kz3Dydc3	0,35	0,0011	10	0,011	6761	4078	73	44	6805	0,6
	4Gn3Kz3Dydc3	0,18	0,0002	10	0,002	3449	2097	7	5	3453	0,1
	6Çn3GnDyed3	0,18	0,0051	10	0,051	6239	2097	318	107	6345	1,7
	7Dş3Dyc3	0,19	0,0038	10	0,038	4120	2214	158	85	4205	2,1
	8Gn2Dye3	0,23	0,0087	6	0,052	4876	2680	254	140	5016	2,9
69	7Kn3Gncb3	0,72	0,0028	8	0,023	8460	8390	192	190	8650	2,2
	7Kz3Gnd3	0,36	0,0029	8	0,023	7848	4195	180	96	7944	1,2
	8Gn2Dydc3	0,30	0,0133	6	0,080	4377	3496	349	279	4656	6,4
	9KnMc3	0,43	0,0087	10	0,087	7915	5011	685	434	8348	5,5

Ek 5.2: F.R.A RZ rekreasyona uygunluk değerleri ve dikili bedel

"F.R.A"	Birimler	Alan(ha)	Kru (oranlı)	EBD	Rud (3x4)	Dikili bedel (Ytl)	Ortalama net gelir (Ytl)	RKtb (5x6)	RKng(2008) (5x7)	Ak (6+9)	Rdy (9/6)x100
Bölme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
56	MGncb1	0.66	0.0279	7	0.195	15548	7691	3038	1503	17051	9.7
57	6M4Gncb3	0.70	0.0018	7	0.013	13745	8157	174	103	13848	0.8
	7M3Gncd3	0.46	0.0043	8	0.034	13462	5360	459	183	13645	1.4
79	4Ak3M3Dyc3	0.61	0.0249	10	0.249	13314	7108	3317	1771	15085	13.3
	5M4GnDycd3	0.24	0.0022	7	0.016	4798	2797	75	44	4842	0.9
	6M2Gn2Dyc3	0.28	0.0080	9	0.072	7762	3263	557	234	7996	3.0
	6M4Gncb2	0.26	0.0017	7	0.012	9966	3030	115	35	10001	0.4
	6M4Gncb3	0.64	0.0022	7	0.015	13670	7458	211	115	13785	0.8
	7M3Gncb3	0.33	0.0086	8	0.069	10845	3845	744	264	11109	2.4
	7M2GnDydc3	0.44	0.0085	8	0.068	8724	5127	593	349	9072	4.0
	8M2Gncb3	0.36	0.0107	8	0.086	7888	4195	675	359	8247	4.6

Ek 5.3: Irmak RZ rekreasyona uygunluk değerleri ve dikili bedel

"Irmak"	Birimler	Alan(ha)	Kru (oranlı)	EBD	Rud (3x4)	Dikili bedel (Ytl)	Ortalama net gelir (Ytl)	RKtb (5x6)	RKng(2008) (5x7)	Ak (6+9)	Rdy (9/6)x100
Bölme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
120	6Gn2M2Dyc3	0.26	0.0021	7	0.015	3686	3030	55	45	3731	1.2
	9MGndb2	0.57	0.0079	10	0.079	15019	6642	1182	523	15542	3.5
	9GnDycb3	0.96	0.0017	5	0.008	10153	11187	84	93	10246	0.9
132	9GnDycb3	0.54	0.0009	5	0.005	5711	6292	27	29	5740	0.5

Ek 5.4: Kirazlıbent RZ rekreasyona uygunluk değerleri ve dikili bedel

<u>"Kirazlıbent"</u>	Birimler	Alan(ha)	Kru (oranlı)	EBD	Rud (3x4)	Dikili bedel (Ytl)	Ortalama net gelir (Ytl)	RKtb (5x6)	RKng(2008) (5x7)	Ak (6+9)	Rdy (9/6)x100
Bölme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
121	MGnc3	1,56	0,1952	8	1,562	30489	18178	47615	28389	58878	93,1
	7M3Gnec3	0,67	0,0115	9	0,104	21886	7807	2272	810	22697	3,7
132	6M4Gncb3	0,50	0,0199	7	0,139	9086	5826	1266	812	9898	8,9
133	6M4Gncb3	0,37	0,0221	7	0,155	6724	4312	1040	667	7391	9,9
134	MGnDycb3	0,28	0,0313	8	0,250	7544	3263	1888	817	8361	10,8
	6Gn4Dyc3	0,41	0,0251	8	0,200	5115	4778	1025	957	6072	18,7
	7M3Gncb3	0,61	0,0437	8	0,349	15907	7108	5557	2483	18390	15,6
	9GnDycb3	0,69	0,0016	5	0,008	6763	8040	55	66	6828	1,0
135	5M5Gnc3	0,87	0,0229	7	0,160	20422	10138	3276	1626	22049	8,0
	7Gn3Mc3	0,52	0,0122	8	0,098	11877	6059	1162	593	12470	5,0
136	2M4Dyed/4Gnc3	0,14	0,0042	10	0,042	2653	1631	112	69	2722	2,6
	5M3Gn2Knd2	0,10	0,0049	8	0,039	3100	1165	121	46	3146	1,5

Ek 5.5: Kömürcü bent RZ rekreasyona uygunluk değerleri ve dikili bedel

<u>"Kömürcü bent"</u>	Birimler	Alan(ha)	Kru (oranlı)	EBD	Rud (3x4)	Dikili bedel (Ytl)	Ortalama net gelir (Ytl)	RKtb (5x6)	RKng(2008) (5x7)	Ak (6+9)	Rdy (9/6)x100
Bölme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
25	MGncb3	0,49	0,2069	8	1,655	9811	5710	16239	9451	19262	96,3
	5Dş3Kz2Dyc3	0,27	0,0049	10	0,049	4599	3146	225	154	4752	3,3
	6Dş4Dyc3	0,13	0,0711	10	0,711	2792	1515	1984	1076	3869	38,6
	7Dş3Dyc3	0,56	0,3083	10	3,083	11406	6526	35170	20121	31527	176,4
	9GnDycb3	0,31	0,0251	6	0,150	2553	3612	384	543	3096	21,3

Ek 5.6: M.AKif ERSOY RZ rekreasyona uygunluk değerleri ve dikili bedel

<u>"M.Akif Ersoy"</u>	Birimler	Alan(ha)	Kru (oranlı)	EBD	Rud (3x4)	Dikili bedel (Ytl)	Ortalama net gelir (Ytl)	RKtb (5x6)	RKng(2008) (5x7)	Ak (6+9)	Rdy (9/6)x100
Bölme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
113	Mc3	0.27	0.0208	10	0.208	5217	3146	1083	653	5870	12.5
	MGnc3	1.16	0.0207	8	0.166	16902	13517	2801	2240	19142	13.3
	KvDycb3	0.05	0.0038	10	0.038	297	583	11	22	319	7.5
	Yac2	0.03	0.0012	10	0.012	151	350	2	4	156	2.9
	4M4Dy2Gnc2	0.81	0.0148	8	0.118	9450	9439	1117	1115	10565	11.8
	5M5Gnc3	2.06	0.0045	7	0.032	35995	24005	1146	764	36760	2.1
	5M3Gn2Dyc3	0.39	0.0029	7	0.020	8489	4545	173	93	8582	1.1
	6M2Gn2Dyc3	0.30	0.0081	8	0.065	3661	3496	238	228	3889	6.2
	7Dş3Dyd3	0.25	0.0618	10	0.618	5457	2913	3374	1801	7258	33.0
	7Gn3Mc3	1.32	0.0006	6	0.004	23471	15382	84	55	23526	0.2
	7Gn3Dyc3	0.69	0.0018	6	0.011	13447	8040	143	86	13533	0.6
	8M2Gncb3	2.13	0.0114	8	0.091	39789	24820	3621	2258	42048	5.7
	8M2Gnc2	0.54	0.0311	8	0.249	10697	6292	2663	1567	12263	14.6
	8M2Dycd3	1.37	0.0612	10	0.612	28069	15964	17179	9771	37840	34.8
	8M2Dyc3	0.49	0.0411	10	0.411	10414	5710	4285	2349	12763	22.6
	9MGnc3	1.28	0.0800	9	0.720	22284	14915	16042	10737	33022	48.2
	9MGnc2	0.29	0.0156	9	0.141	4926	3379	693	475	5401	9.6
9MDyc3	0.67	0.0710	10	0.710	10677	7807	7582	5544	16221	51.9	
9MDyc2	0.65	0.0847	10	0.847	10455	7574	8852	6413	16868	61.3	

Ek 5.7: Neşetsuyu RZ rekreasyona uygunluk değerleri ve dikili bedel

<u>"Neşet Suyu"</u>	Birimler	Alan(ha)	Kru (oranlı)	EBD	Rud (3x4)	Dikili bedel (Ytl)	Ortalama net gelir (Ytl)	RKtb (5x6)	RKng(200 8) (5x7)	Ak (6+9)	Rdy (9/6)x100
Bölme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
78	Gc3	0.15	0.0001	5	0.001	2432	1748	1	1	2433	0.0
	Çkc3	0.09	0.0014	5	0.007	538	1049	4	7	546	1.4
	MGncb3	0.35	0.0033	8	0.027	3592	4078	96	109	3701	3.0
	4M3Ya3Gndc3	0.27	0.0039	8	0.031	6590	3146	206	98	6688	1.5
	4M3Gn3Dydc3	0.23	0.0016	8	0.013	6512	2680	83	34	6547	0.5
	6Gn2M2Dyc3	0.24	0.0026	7	0.018	4467	2797	82	51	4518	1.1
	7M2GnDyc3	0.35	0.0126	8	0.101	6619	4078	669	412	7032	6.2
	7M3Gnc3	1.14	0.0113	8	0.090	29345	13284	2648	1199	30543	4.1
7M3Gndc3	0.32	0.0076	8	0.060	10198	3729	617	226	10423	2.2	
79	5M5Akc3	0.37	0.0035	10	0.035	9280	4312	326	152	9431	1.6
	5M5Gncd3	0.31	0.0030	7	0.021	7456	3612	155	75	7531	1.0
	8M2Gndc3	0.26	0.0035	9	0.031	12806	3030	401	95	12901	0.7
80	MGncb3	0.40	0.0042	8	0.033	4422	4661	147	155	4576	3.5
	MGnc3	0.16	0.0780	7	0.546	2221	1864	1213	1018	3240	45.8
	4Gn3M3Dyc3	0.50	0.0005	7	0.003	6472	5826	22	19	6491	0.3
	4Ih3Gn3Dydc3	0.43	0.0039	9	0.036	11656	5011	414	178	11834	1.5
	5M5Gncd3	0.09	0.0006	7	0.005	1897	1049	9	5	1902	0.3
	5M5Gnc3	0.23	0.0004	7	0.003	3625	2680	10	7	3632	0.2
	5Gn3Dy2Mc3	0.29	0.0010	7	0.007	3361	3379	24	24	3385	0.7
	5Gn4MDyc3	0.67	0.0018	7	0.012	5664	7807	70	96	5760	1.7
	5M3Gn2Dycd3	0.55	0.0015	8	0.012	12708	6409	151	76	12784	0.6
	6Gn4Mc3	0.36	0.0013	7	0.009	6036	4195	53	37	6073	0.6
	6M3GnDyc3	0.45	0.0005	8	0.004	11759	5244	45	20	11779	0.2
	6M2Gn2Dydc3	0.51	0.0016	8	0.013	13364	5943	172	76	13440	0.6
	6Gn2M2Dyc3	0.73	0.0092	6	0.055	11713	8506	645	468	12181	4.0
	6Gn3MDyc3	0.53	0.0010	7	0.007	8942	6176	65	45	8987	0.5
6Gn4Dycb3	0.24	0.0086	6	0.052	3018	2797	156	145	3163	4.8	

<u>"Neset Suyu"</u>	Birimler	Alan(ha)	Kru (oranlı)	EBD	Rud (3x4)	Dikili bedel (Ytl)	Ortalama net gelir (Ytl)	RKtb (5x6)	RKng(200 8) (5x7)	Ak (6+9)	Rdy (9/6)x100
Bölme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
80	7M3Gndc3	0.56	0.0024	8	0.019	15856	6526	302	124	15980	0.8
	8M2Gnc3	1.05	0.0010	9	0.009	20469	12235	187	112	20581	0.5
	8M2Gndc3	0.14	0.0014	9	0.013	11437	1631	145	21	11458	0.2
	8M2Dycb3	0.26	0.0036	10	0.036	4068	3030	146	109	4176	2.7
	8Gn2Dydc3	0.36	0.0011	5	0.006	5470	4195	31	23	5494	0.4
	9MGnc3	0.34	0.0044	9	0.040	20469	3962	819	158	20628	0.8
	9MGnd3	0.31	0.0011	9	0.010	8713	3612	84	35	8748	0.4
81	MGnc3	0.15	0.0004	7	0.003	2941	1748	8	5	2946	0.2
	5Kn5Mdc3	0.50	0.0001	7	0.001	15469	5826	11	4	15473	0.0
	6M3GnKncb2	0.26	0.0006	8	0.004	5128	3030	23	14	5142	0.3
	7Kn3Md3	0.51	0.0015	6	0.009	14675	5943	131	53	14728	0.4
	7M2GnDyc3	0.27	0.0116	8	0.093	4889	3146	456	293	5182	6.0
98	MGnc3	0.16	0.0004	7	0.003	3257	1864	9	5	3262	0.2
	4M3Gn3Dydc3	0.18	0.0022	8	0.018	5048	2097	90	37	5086	0.7
	6Gn2M2Dyc3	0.05	0.0004	7	0.002	922	583	2	1	923	0.2
	7H3Gndb3	0.15	0.0002	7	0.002	3872	1748	6	3	3875	0.1
103	MGnc3	0.18	0.0013	7	0.009	3506	2097	32	19	3525	0.5
	6Kn3MDyc3	0.26	0.0008	6	0.005	4956	3030	24	15	4971	0.3
	6Gn4Kzcb2	0.24	0.0001	9	0.001	3955	2797	3	2	3957	0.0
	7Gn3Mdc3	0.35	0.0008	8	0.006	7112	4078	44	25	7137	0.4
	3Kn3Gn2M2Dycb3	0.15	0.0007	10	0.007	1250	1748	9	13	1263	1.0

Tablo 5.7 nin devamı

EK 6: Rekreasyon zonlarındaki birimlerin beden aktivitelerine göre alanları

Ek 6.1: Bentler RZ beden aktivilerine göre alansal dağılımı

"Bentler"	Birimler	Beden Aktivitesi			Refakatçi Fonksiyon
		Düşük	Orta	Yüksek	
Bölme	1	2	3	4	5
64	Ma3			0.89	Ba
	Gc3			0.45	Ba
	KnMGncd3-1			0.13	Pk,Tk
	KnMGncd3-2			4.96	Pk,Tk
	MGncb3			0.69	Pk,Tk
	KzDyd3			0.76	Pk,Tk
	ÇnDyc3	0.26			Pk,Tk
	6Çn3GnDyed3	0.16			Pk,Tk
	9GnDyc3		0.35		Pk,Tk
	8Gn2Dydc3		0.54		Pk,Tk
	su				
Toplam	0.42	0.89	7.88		
65	MGnDycb3	0.43			Sk,Pk,Tk
	6Gn2KsDycd2	0.32			Sk,Pk,Tk
	7Dş3Dyc3	0.12			Sk,Pk,Tk
	Ot			0.78	Sk,Pk,Tk
Toplam	0.87	0	0.78		
66	4Gn3Kz3Dydc3	0.08			Sk,Pk,Tk
	7Dş3Dyc3	0.05			Sk,Pk,Tk
	8M2Dydb3			0.40	Sk,Pk,Tk
	Ot			0.43	Sk,Pk,Tk
Toplam	0.13	0	0.83		
68	KnMGncd3-1			2.48	Pk,Tk
	KnMGncd3-2			2.23	Pk,Tk
	ÇkÇsc3			2.59	Pk,Tk
	3Dş4Dy2Gnc3	0.43			Pk,Tk
	4Dş3Kz3Dydc3	0.35			Pk,Tk
	4Gn3Kz3Dydc3	0.18			Pk,Tk
	6Çn3GnDyed3	0.18			Pk,Tk
	7Dş3Dyc3	0.19			Pk,Tk
	8Gn2Dye3	0.23			Pk,Tk
	Is				Pk,Tk
Toplam	1.56	0	7.3		
69	KnMGncd3			5.51	Pk,Tk
	7Kn3Gncb3			0.72	Pk,Tk
	7Kz3Gnd3		0.36		Pk,Tk
	8Gn2Dydc3		0.54		Pk,Tk
	9KnMc3		0.43		Pk,Tk
	8M2Gncb3	0.33			Pk,Tk
Toplam	0.33	1.33	6.23		
86	MGnKnc3			1.56	Pk,Tk
	Toplam	0	0	1.56	
Genel toplam		3.31	2.22	24.58	

Ek 6.2: F.R.A RZ beden aktivilerine göre alansal dağılımı

<u>"F.R.A"</u>	Birimler	Beden Aktivitesi			Refakatçi Fonksiyon
		Düşük	Orta	Yüksek	
Bölme	1	2	3	4	5
56	MGncb1		0.66		Dk
	Toplam	0	0	0	
57	MGnc3			4.07	Sk,Tk
	6M4Gncb3	0.7			Sk,Tk
	7M3Gncd3	0.46			Sk,Tk
	Toplam	1.16	0	4.07	
79	MGnc3		6.93		Pk,Tk
	4Ak3M3Dyc3	0.61			Pk,Tk
	5M4GnDycd3	0.24			Pk,Tk
	6M2Gn2Dyc3	0.28			Pk,Tk
	6M4Gncb2	0.5			Pk,Tk
	6M4Gncb3	0.64			Pk,Tk
	7M3Gncb3		0.33		Pk,Tk
	7M2GnDydc3	0.44			Pk,Tk
	8M2Gncb3	0.36			Pk,Tk
	is				Pk,Tk
	Toplam	3.07	7.26	0	
Genel toplam	4.23	7.26	4.07		

Ek 6.3: Irmak RZ beden aktivilerine göre alansal dağılımı

<u>"Irmak"</u>	Birimler	Beden Aktivitesi			Refakatçi Fonksiyon
		Düşük	Orta	Yüksek	
Bölme	1	2	3	4	5
119	MGnd3			1.07	Pk,Tk
	Toplam	0	0	1.07	
120	MGnd3			4.99	Pk,Tk
	6Gn2M2Dyc3	0.26			Pk,Tk
	9MGndb2		0.57		Pk,Tk
	9GnDycb3	0.96			Pk,Tk
	MGnc1			0.02	Pk,Tk
Toplam	1.22	0.57	7.15		
132	MGnd3		2.98		Pk,Tk
	9GnDycb3	0.54			Pk,Tk
	Toplam	0.54	2.98	0	
Genel toplam	1.76	3.55	8.22		

Ek 6.4: Kirazlıbent beden aktivilerine göre alansal dağılımı

"Kirazlıbent"	Birimler	Beden Aktivitesi			Refakatçi Fonksiyon
		Düşük	Orta	Yüksek	
Bölme	1	2	3	4	5
121	MGnc3-1		9.53		Ba,Pk,Tk
	MGnc3-2	1.56			Ba,Pk,Tk
	7M3Gnec3	0.67			Ba,Pk,Tk
	Toplam	2.23	9.53	0	
122	KnMc3			1.04	Ba,Tk
	Toplam	0	0	1.04	
132	MGnc3		0.49		Pk,Tk
	6M4Gnbc3	0.50			Pk,Tk
	Toplam	0.5	0.49	0	
133	MGnc3		1.27		Tk
	6M4Gnbc3	0.37			Tk
	Toplam	0.37	1.27	0	
134	Mc3		2.05		Tk
	MGnDycb3	0.28			Tk
	6Gn4Dyc3	0.41			Tk
	7M3Gnbc3		0.61		Tk
	9GnDycb3	0.69			Tk
	Toplam	1.38	2.66	0	
135	MGnc3			0.41	Ba,Sk,Tk
	5M5Gnc3	0.87			Ba,Sk,Tk
	7Gn3Mc3	0.52			Ba,Sk,Tk
	Toplam	1.39	0	0.41	
136	MGnc3			0.28	Ba,Sk,Tk
	2M4Dyed/4Gnc3	0.14			Ba,Sk,Tk
	5M3Gn2Knd2	0.10			Ba,Sk,Tk
	Toplam	0.24	0	0.28	
Genel toplam	6.11	13.95	1.73		

Ek 6.5: Kömürcü bent beden aktivilerine göre alansal dağılımı

"Kömürcü bent"	Birimler	Beden Aktivitesi			Refakatçi Fonksiyon
		Düşük	Orta	Yüksek	
Bölme	1	2	3	4	5
11	Kncd3			1.45	Tk
	Toplam	0	0	1.45	
25	KzDyc3-1			0.43	Tk
	KzDyc3-2			0.38	Tk
	Knab3			2.12	Sk,Tk
	MGnbc3	0.49			Tk
	5Dş3Kz2Dyc3	0.27			Tk
	6Dş4Dyc3	0.13			Tk
	7Dş3Dyc3	0.56			Tk
	9GnDycb3	0.31			Tk
	İs		-	-	Tk
Toplam	1.76	0	2.93		
Genel toplam	1.76	0	4.38		

Ek 6.6: M.Akif ERSOY beden aktivilerine göre alansal dağılımı

<u>"M.Akif ERSOY"</u>	Birimler	Beden Aktivitesi			Refakatçi Fonksiyon
		Düşük	Orta	Yüksek	
Bölme	1	2	3	4	5
113	MGnc3-1			1.45	Pk,Tk
	MGnc3-2			2.01	Pk,Tk
	MGnc3-3			4.83	Pk,Tk
	Çna2	0.37			Pk,Tk
	Mc3		0.27		Pk,Tk
	MGnc3-4			1.16	Pk,Tk
	KvDycb3		0.05		Pk,Tk
	Yac2		0.03		Pk,Tk
	4M4Dy2Gnc2		0.81		Pk,Tk
	5M5Gnc3	2.06			Pk,Tk
	5M3Gn2Dyc3	0.39			Pk,Tk
	6M2Gn2Dyc3		0.30		Pk,Tk
	7Dş3Dyd3	0.25			Pk,Tk
	7Gn3Mc3	1.32			Pk,Tk
	7Gn3Dyc3	0.69			Pk,Tk
	8M2Gncb3	2.13			Pk,Tk
	8M2Gnc2		0.54		Pk,Tk
	8M2Dycd3		1.37		Pk,Tk
	8M2Dydc3	0.49			Pk,Tk
	9MGnc3	1.28			Pk,Tk
	9MGnc2	0.29			Pk,Tk
9MDyc3		0.67		Pk,Tk	
9MDyc2	0.65			Pk,Tk	
Ot			1.04	Pk,Tk	
Toplam		9.92	4.04	10.49	
Genel toplam		9.92	4.04	10.49	

Ek 6.7: Neşetsuyu beden aktivilerine göre alansal dağılımı

<u>"Neşet Suyu"</u>	Birimler	Beden Aktivitesi			Refakatçi Fonksiyon
		Düşük	Orta	Yüksek	
Bölme	1	2	3	4	5
78	MGnc3	8.22			Pk,Tk
	Çkc3-1	1.83			Dk
	Gc3	0.15			Dk
	Çkc3-2	0.09			Dk
	MGncb3	0.35			Pk,Tk
	4M3Ya3Gndc3	0.27			Pk,Tk
	4M3Gn3Dydc3	0.23			Pk,Tk
	6Gn2M2Dyc3	0.24			Pk,Tk
	7M2GnDyc3	0.35			Pk,Tk
	7M3Gnc3	1.14			Pk,Tk
	7M3Gndc3	0.32			Pk,Tk
	Toplam	13.19	0	0	
79	MGnc3		2.95		Pk,Tk
	5M5Akc3	0.37			Pk,Tk
	5M5Gncd3	0.31			Pk,Tk
	8M2Gndc3	0.26			Pk,Tk
Toplam	0.94	2.95	0		

<u>"Neşet Suyu"</u>	Birimler	Beden Aktivitesi			Refakatçi Fonksiyon
		Düşük	Orta	Yüksek	
Bölme	1	2	3	4	5
80	MGnc3-1		10.01		Pk,Tk
	Çsc3		0.56		Dk
	MGncb3	0.40			Pk,Tk
	MGnc3-2	0.16			Pk,Tk
	4Gn3M3Dyc3	0.50			Pk,Tk
	4Ih3Gn3Dydc3	0.43			Pk,Tk
	5M5Gncd3	0.09			Pk,Tk
	5M5Gnc3	0.23			Pk,Tk
	5Gn3Dy2Mc3	0.29			Pk,Tk
	5Gn4MDyc3	0.67			Pk,Tk
	5M3Gn2Dycd3	0.55			Pk,Tk
	6Gn4Mc3		0.36		Pk,Tk
	6M3GnDyc3	0.45			Pk,Tk
	6M2Gn2Dydc3	0.51			Pk,Tk
	6Gn2M2Dyc3	0.73			Pk,Tk
	6Gn3MDyc3	0.53			Pk,Tk
	6Gn4Dycb3	0.24			Pk,Tk
	7M3Gndc3	0.56			Pk,Tk
	8M2Gnc3	1.05			Pk,Tk
	8M2Gndc3	0.14			Pk,Tk
	8M2Dycb3	0.26			Pk,Tk
	8Gn2Dycd3	0.36			Pk,Tk
	9MGnc3	0.34			Pk,Tk
9MGnd3	0.31			Pk,Tk	
Ot			0.03		Pk,Tk
Toplam		8.8	10.96		
81	MGnc3-1		2.73		Sk,Pk,Tk
	MGnc3-2	0.15			Sk,Pk,Tk
	5Kn5Mdc3	0.50			Sk,Pk,Tk
	6M3GnKncb2	0.26			Sk,Pk,Tk
	7Kn3Md3	0.51			Sk,Pk,Tk
	7M2GnDyc3	0.27			Sk,Pk,Tk
	is	0.01			Sk,Pk,Tk
Toplam		1.7	2.73	0	
98	KnMd3		0.98		Sk,Pk,Tk
	MGnc3	0.16			Sk,Pk,Tk
	4M3Gn3Dydc3	0.18			Sk,Pk,Tk
	6Gn2M2Dyc3	0.05			Sk,Pk,Tk
	7Ih3Gndb3	0.15			Sk,Pk,Tk
	Toplam		0.54	0.98	0
103	KnMd3		2.17		Sk,Pk,Tk
	MGnc3	0.18			Sk,Pk,Tk
	6Kn3MDyc3		0.26		Sk,Pk,Tk
	6Gn4Kzcb2	0.24			Sk,Pk,Tk
	7Gn3Mdc3	0.35			Sk,Pk,Tk
	3Kn3Gn2M2Dycb3	0.15			Sk,Pk,Tk
	is	-	-	-	Sk,Pk,Tk
	Ot	0.01	-	-	Sk,Pk,Tk
Toplam		0.93	2.43	0	
Genel toplam		13.97	20.10	4.00	

Tablo 6.7'nin devamı

EK 7: Rekreasyon birimlerinin eta dağılımları¹³

Ek 7.1: Bentler birimlerinin eta dağılımları

"Bentler"	Birimler	Sağlık Durumu (%)			Eta (%)
		Kuru	Hasta	Mekanik Z.	
Bölme	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
64	Ma3	0	0	0	-
	Gc3	0	3	0	3
	KnMGncd3-1	0	6	0	6
	KnMGncd3-2	0	5	0	5
	MGncb3	0	5	10	5
	KzDyd3	0	3	5	3
	ÇnDyc3	0	12	20	12
	6Çn3GnDyed3	0	20	30	20
	9GnDyc3	0	29	40	29
	8Gn2Dydc3	0	25	30	25
65	MGnDycb3	0	5	8	5
	6Gn2KsDydc2	0	30	60	30
	7Dş3Dyc3	0	14	40	14
66	4Gn3Kz3Dydc3	0	30	60	30
	7Dş3Dyc3	0	14	40	14
	8M2Dydb3	0	18	20	18
68	KnMGncd3-1	0	5	0	5
	KnMGncd3-2	0	8	0	8
	ÇkÇsc3	3	5	0	5
	3Dş4Dy2Gnc3	3	21	50	21
	4Dş3Kz3Dydc3	0	40	40	40
	4Gn3Kz3Dydc3	0	30	60	30
	6Çn3GnDyed3	0	20	30	20
	7Dş3Dyc3	0	14	40	14
69	8Gn2Dye3	0	12	30	12
	KnMGncd3	0	4	0	4
	7Kn3Gncb3	4	19	60	19
	7Kz3Gnd3	0	23	50	23
	8Gn2Dydc3	0	25	30	25
	9KnMc3	6	10	30	10
86	8M2Gncb3	0	22	30	22
	MGnKnc3	0	4	0	4

¹³ Mavi renkli yazılanlar tampon zonu (TZ) birimlerine ait bilgilerdir

Ek 7.2:F.R.A birimlerinin eta dağılımları

"F.R.A"	Birimler	Sağlık Durumu (%)			Eta (%)
		Kuru	Hasta	Mekanik Z.	
Bölme	1	2	3	4	5
56	MGncb1	5	3	8	3
57	MGnc3	0	8	0	8
	6M4Gncb3	3	30	80	30
	7M3Gncd3	4	27	80	27
79	MGnc3	0	7	0	7
	4Ak3M3Dyc3	0	12	40	12
	5M4GnDycd3	3	21	70	21
	6M2Gn2Dyc3	3	12	40	12
	6M4Gncb2	1	25	80	25
	6M4Gncb3	3	30	80	30
	7M3Gncb3	0	15	70	15
	7M2GnDydc3	2	20	60	20
	8M2Gncb3	5	11	40	11

Ek 7.3: Irmak birimlerinin eta dağılımları

"Irmak"	Birimler	Sağlık Durumu (%)			Eta (%)
		Kuru	Hasta	Mekanik Z.	
Bölme	1	2	3	4	5
119	MGnd3	0	5	0	5
120	MGnd3	0	0	0	0
	6Gn2M2Dyc3	2	25	50	25
	9MGndb2	5	11	10	11
	9GnDycb3	7	33	90	33
	MGnc1	0	2	5	2
132	MGnd3	0	8	0	8
	9GnDycb3	7	33	90	33

Ek 7.4: Kömürcü bent birimlerinin eta dağılımları

"Kömürcü bent"	Birimler	Sağlık Durumu (%)			Eta (%)
		Kuru	Hasta	Mekanik Z.	
Bölme	1	2	3	4	5
11	Kncd3	0	5	0	5
25	KzDyc3-1	0	0	0	0
	KzDyc3-2	0	0	0	0
	Knab3	0	0	0	0
	MGncb3	0	4	30	4
	5Dş3Kz2Dyc3	0	20	60	20
	6Dş4Dyc3	0	15	40	15
	7Dş3Dyc3	0	5	30	5
9GnDycb3	0	10	20	10	

Ek 7.5: Kirazlıbent birimlerinin eta dağılımları

<u>"Kirazlıbent"</u>	Birimler	Sağlık Durumu (%)			Eta (%)
		Kuru	Hasta	Mekanik Z.	
Bölme	1	2	3	4	5
121	MGnc3-1	0	8	0	8
	MGnc3	0	2	5	2
	7M3Gnec3	2	15	40	15
122	KnMc3	0	0	0	0
132	MGnc3	0	10	0	10
	6M4Gncb3	3	9	30	9
133	MGnc3	0	0	0	0
	6M4Gncb3	3	9	30	9
134	Mc3	0	10	0	10
	MGnDycb3	2	7	5	7
	6Gn4Dyc3	4	8	10	8
	7M3Gncb3	2	6	5	6
	9GnDycb3	4	6	15	6
135	MGnc3	0	6	0	6
	5M5Gnc3	0	9	40	9
	7Gn3Mc3	0	12	40	12
136	MGnc3	0	8	0	8
	2M4Dyed/4Gnc3	1	8	10	8
	5M3Gn2Knd2	0	10	20	10

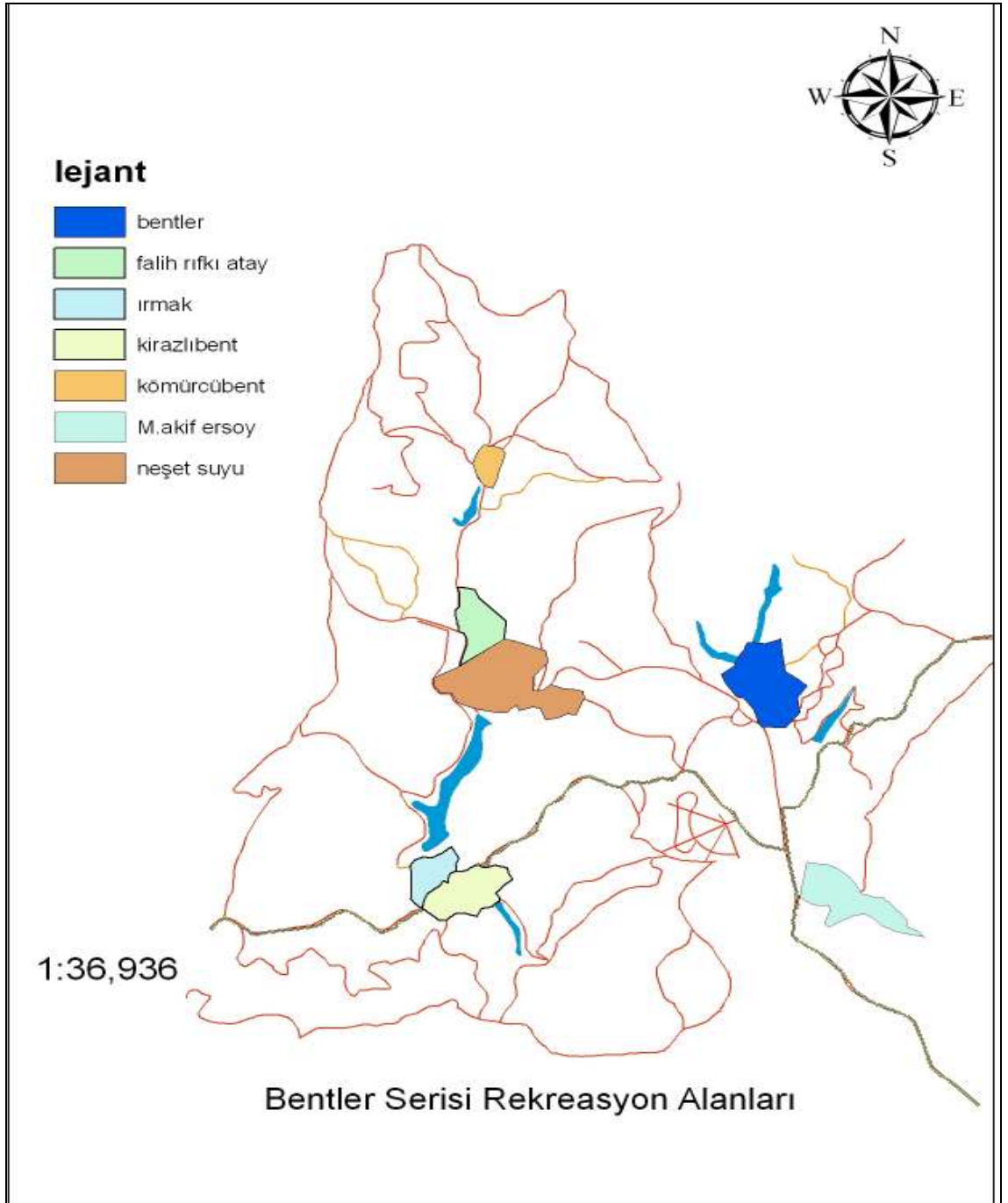
Ek 7.6: M.Akif ERSOY birimlerinin eta dağılımları

<u>"M.Akif ERSOY"</u>	Birimler	Sağlık Durumu (%)			Eta (%)
		Kuru	Hasta	Mekanik Z.	
Bölme	1	2	3	4	5
113	MGnc3-1	0	8	0	8
	MGnc3-2	0	5	0	5
	MGnc3-3	0	10	0	10
	Mc3	0	3	2	3
	MGnc3	0	4	12	4
	KvDycb3	0	5	2	5
	Yac2	0	6	2	6
	4M4Dy2Gnc2	0	7	20	7
	5M5Gnc3	0	16	50	16
	5M3Gn2Dyc3	0	5	5	5
	6M2Gn2Dyc3	0	4	5	4
	7Dş3Dyd3	0	6	5	6
	7Gn3Mc3	0	24	80	24
	7Gn3Dyc3	0	17	50	17
	8M2Gncb3	0	20	50	20
	8M2Gnc2	0	5	3	5
	8M2Dycd3	0	5	5	5
	8M2Dydc3	0	12	20	12
	9MGnc3	0	7	5	7
	9MGnc2	0	5	5	5
9MDyc3	0	1	1	1	
9MDyc2	0	4	3	4	

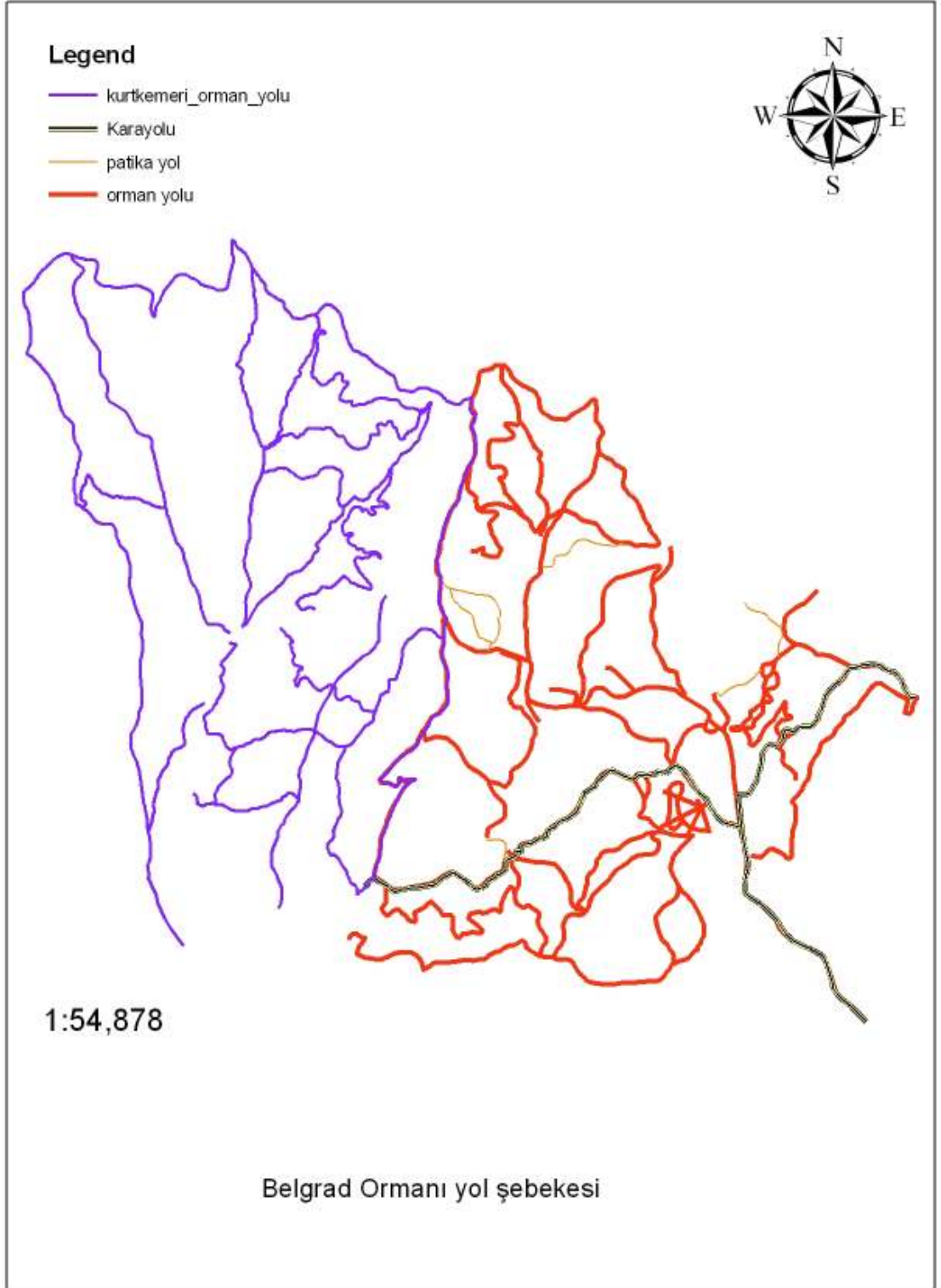
Ek 7.7: Neşet Suyu birimlerinin eta dağılımları

"Neşetsuyu"	Birimler	Sağlık Durumu (%)			Eta (%)
		Kuru	Hasta	Mekanik Z.	
Bölme	1	2	3	4	5
78	MGnc3	0	8	0	8
	Çkc3-1	0	5	0	5
	Gc3	7	15	95	15
	Çkc3-2	5	10	20	10
	MGncb3	3	2	3	2
	4M3Ya3Gndc3	12	8	5	8
	4M3Gn3Dydc3	4	8	60	8
	6Gn2M2Dyc3	3	15	50	15
	7M2GnDyc3	5	9	20	9
	7M3Gnc3	5	20	40	20
	7M3Gndc3	5	7	5	7
79	MGnc3	0	8	0	8
	5M5Akc3	0	13	50	13
	5M5Gncd3	4	19	60	19
	8M2Gndc3	5	7	10	7
80	MGnc3-1	0	8	0	8
	Çsc3	0	10	0	10
	MGncb3	0	5	3	5
	MGnc3	0	2	0	2
	4Gn3M3Dyc3	0	23	80	23
	4lh3Gn3Dydc3	7	15	40	15
	5M5Gncd3	4	19	60	19
	5M5Gnc3	0	18	70	18
	5Gn3Dy2Mc3	0	25	80	25
	5Gn4MDyc3	8	15	50	15
	5M3Gn2Dydc3	0	20	60	20
	6Gn4Mc3	0	21	70	21
	6M3GnDyc3	10	26	80	26
	6M2Gn2Dydc3	9	17	70	17
	6Gn2M2Dyc3	3	11	20	11
	6Gn3MDyc3	0	25	70	25
	6Gn4Dycb3	0	10	30	10
	7M3Gndc3	3	6	50	6
	8M2Gnc3	0	25	80	25
	8M2Gndc3	5	7	10	7
	8M2Dycb3	5	11	5	11
8Gn2Dydc3	3	25	70	25	
9MGnc3	4	15	40	15	
9MGnd3	0	15	60	15	
81	MGnc3-1	0	8	0	8
	MGnc3	2	10	60	10
	5Kn5Mdc3	0	17	90	17
	6M3GnKncb2	3	19	70	19
	7Kn3Md3	4	12	70	12
	7M2GnDyc3	5	9	20	9
98	KnMd3	0	5	0	5
	MGnc3	2	10	60	10
	4M3Gn3Dydc3	4	8	60	8
	6Gn2M2Dyc3	3	15	50	15
	7lh3Gndb3	4	12	40	12
103	KnMd3	0	5	0	5
	MGnc3	2	10	60	10
	6Kn3MDyc3	0	3	10	3
	6Gn4Kzcb2	0	10	90	10
	7Gn3Mdc3	0	12	80	12
	3Kn3Gn2M2Dycb3	7	5	40	5

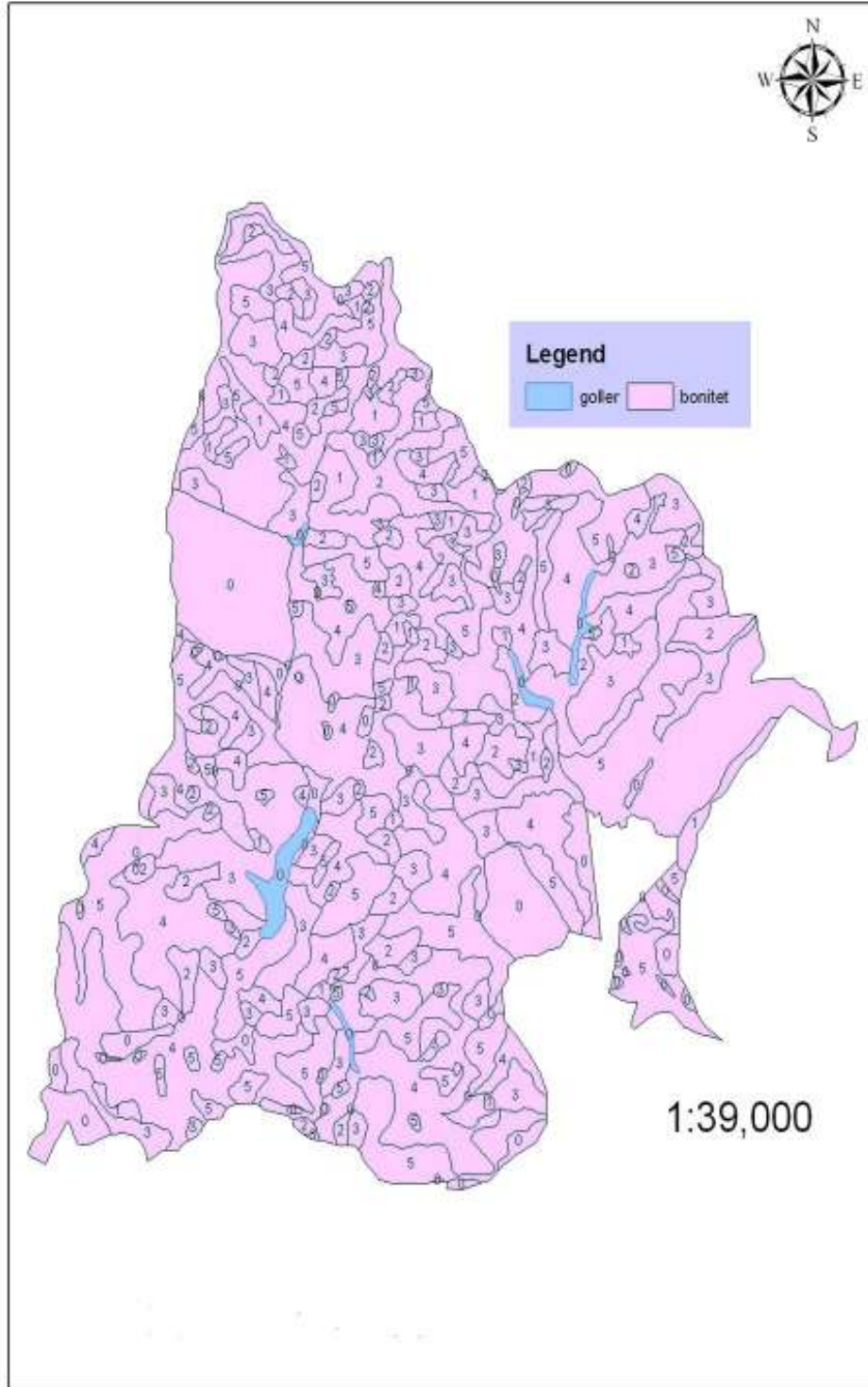
Ek 8.2: Bentler serisi rekreasyon alanları



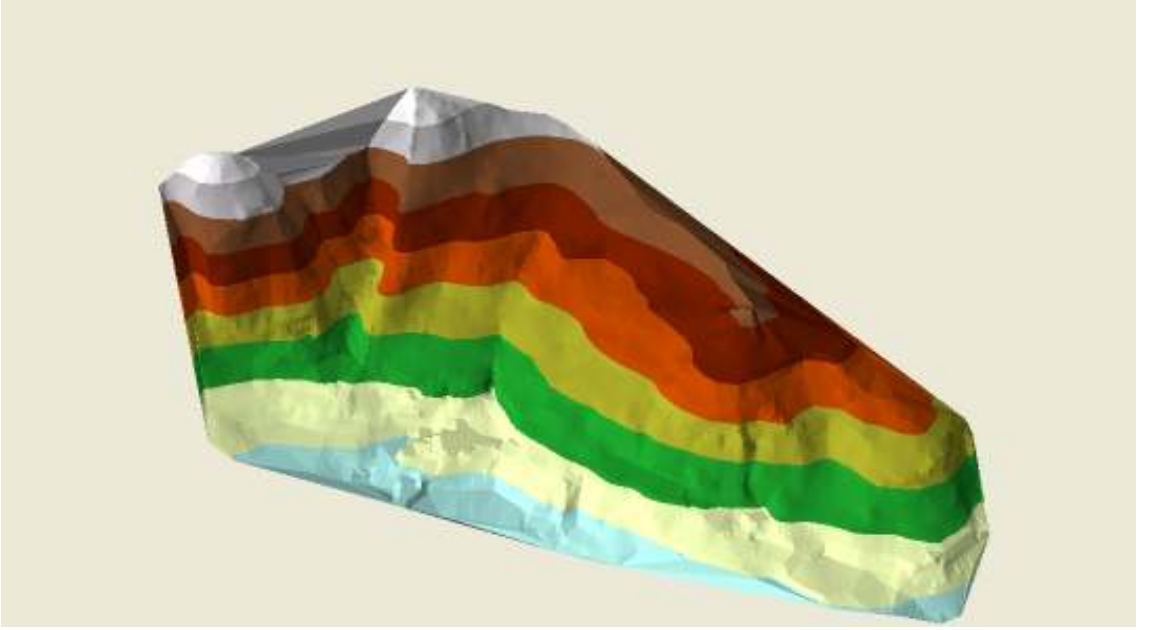
Ek 8.3: Belgrad ormanı yol şebeke haritası



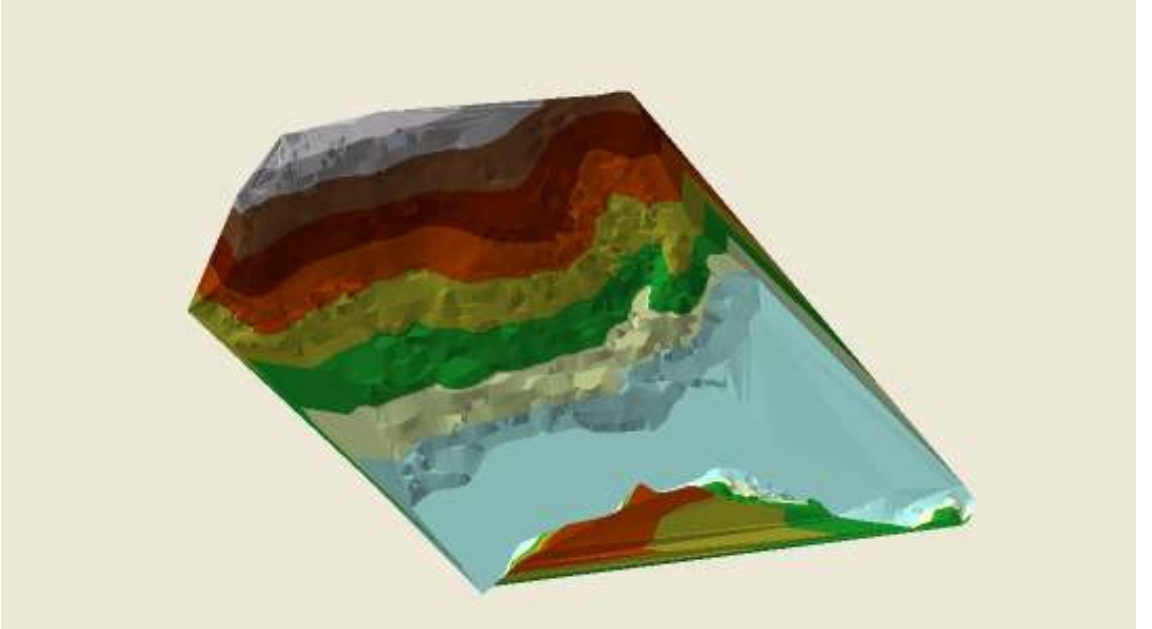
Ek 8.4: Bentler serisi bonitet haritası (ERASLAN, 1965)

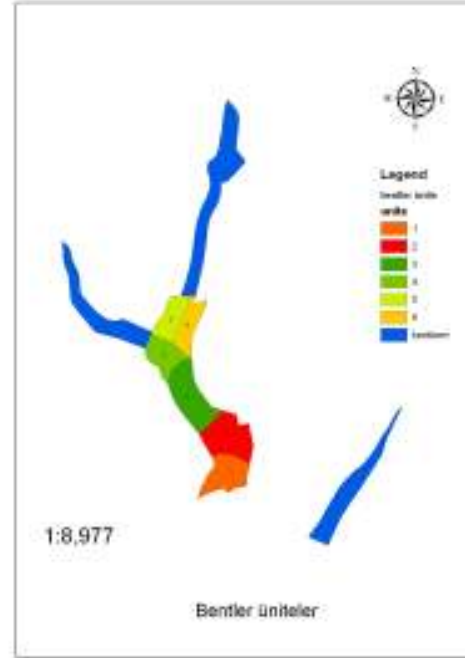


Ek 8.5: F.R.A rekreasyon alanı 3 boyut görünümü

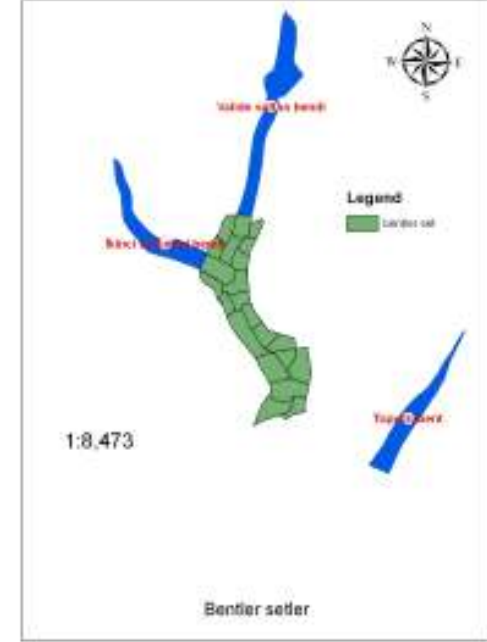


Ek 8.6: Neşetsuyu rekreasyon alanı 3 boyut görünümü

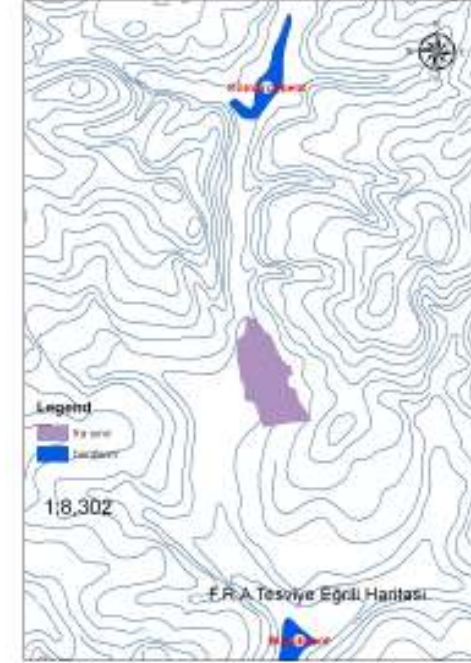
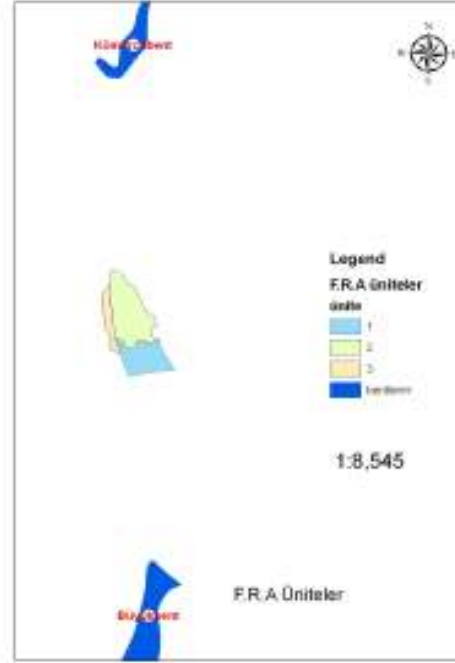
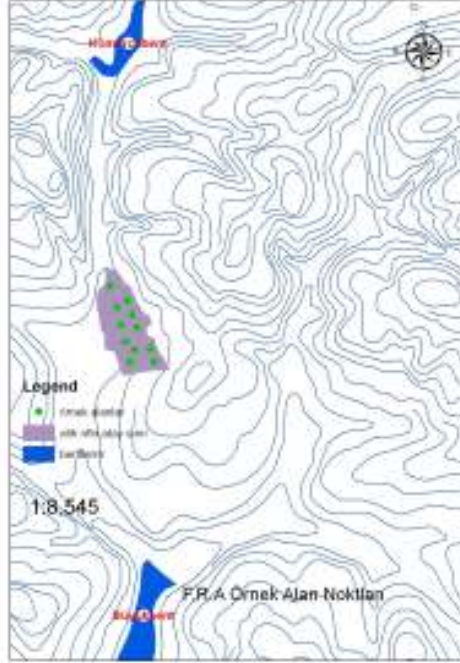


EK 9: Bentler rekreasyon alanı ile ilgili haritalar**Ek 9.1: Bentler rekreasyon zonu (RZ) örnek alanlar dağılımı, üniteler ve tesviye eğrili haritası**

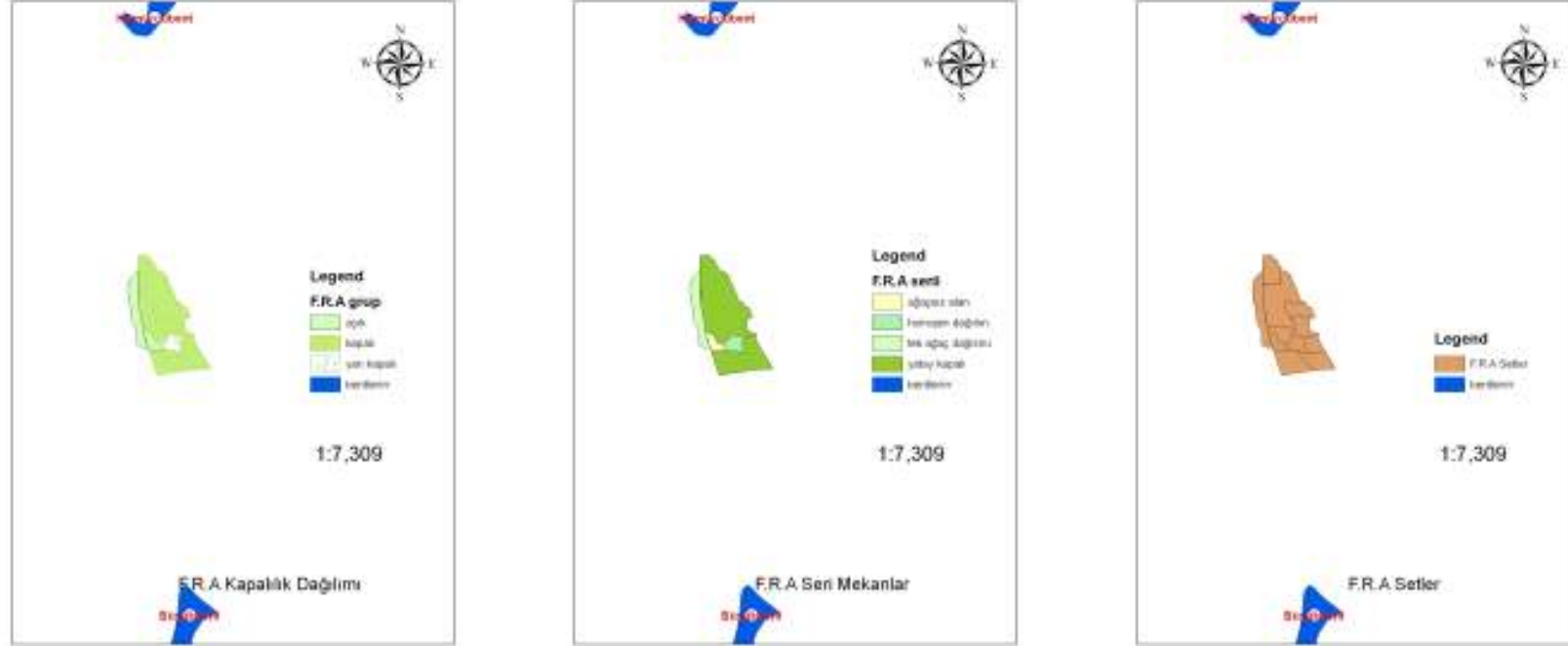
Ek 9.2: Bentler RZ'nu grup (kapalılık), seri ve setler



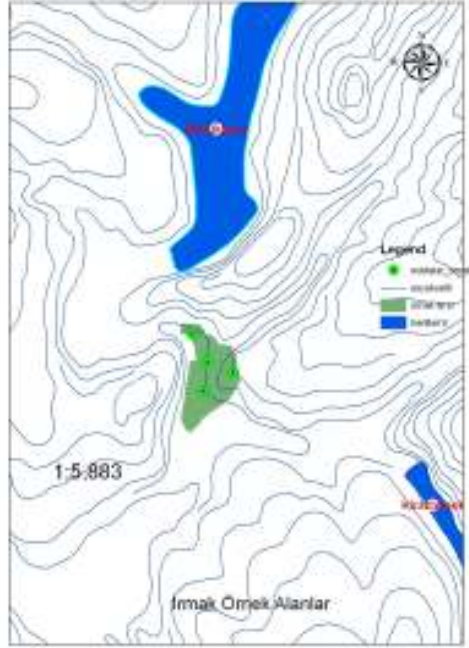
Ek 9.3: F.R.A rekreasyon zonu (RZ) örnek alanlar dağılımı, üniteler ve tesviye eğrili haritası



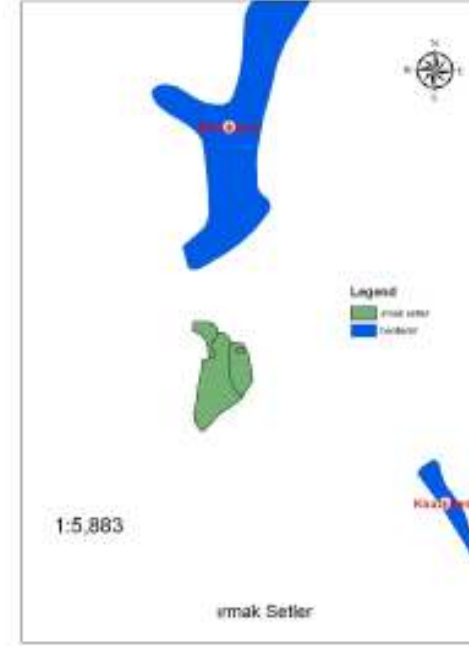
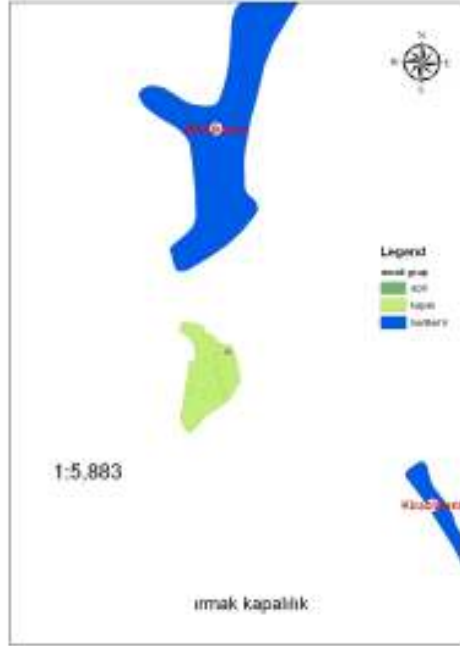
Ek 9.4: F.RA RZ'nu grup (kapalılık), seri ve setler



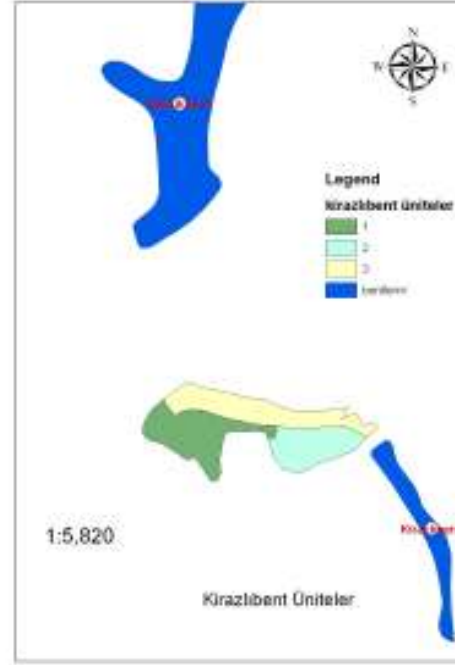
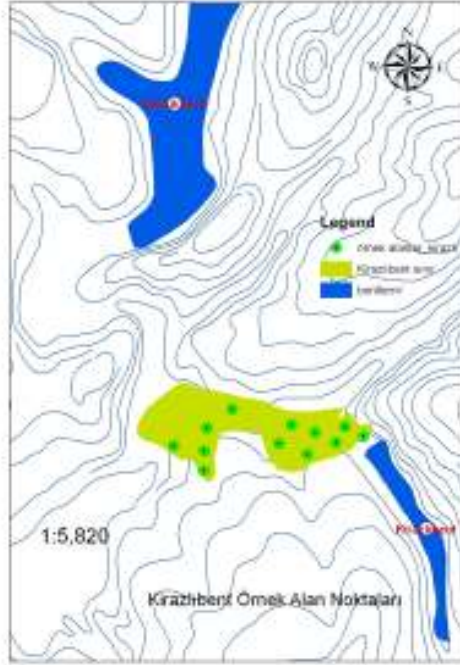
Ek 9.5: Irmak rekreasyon zonu (RZ) örnek alanlar dağılımı, üniteler ve tesviye eğrili haritası



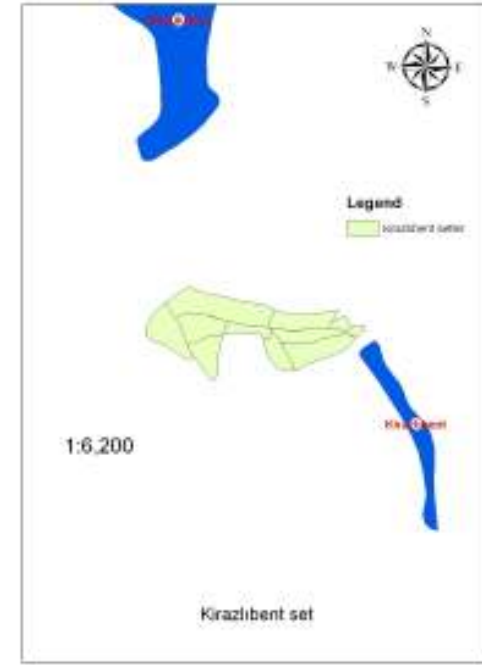
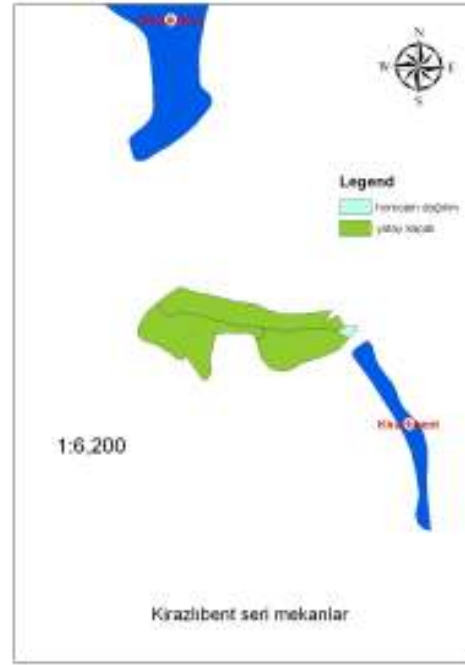
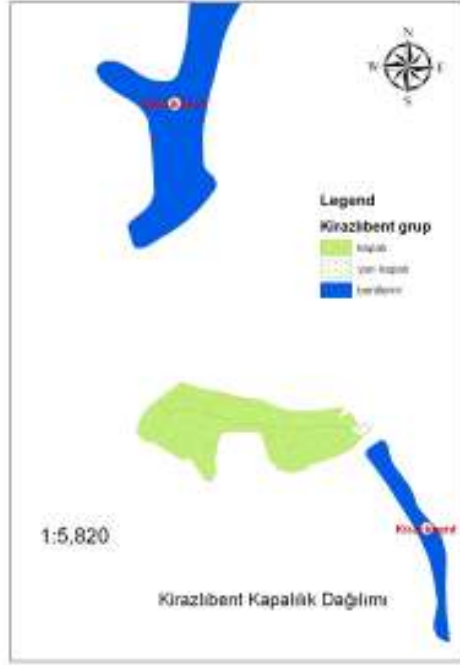
Ek 9.6: Irmak RZ'nu grup (kapalılık), seri ve setler



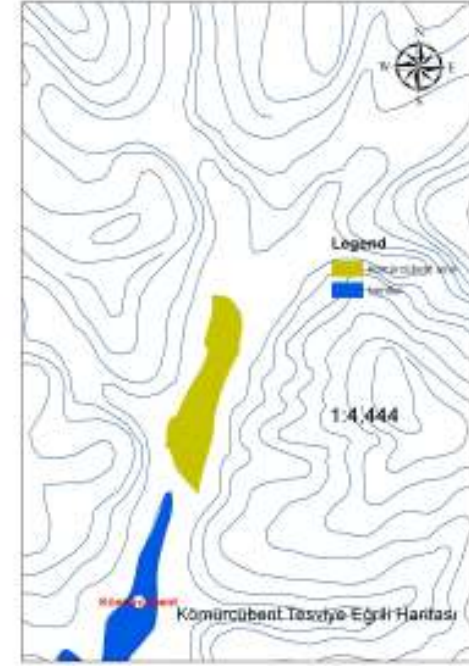
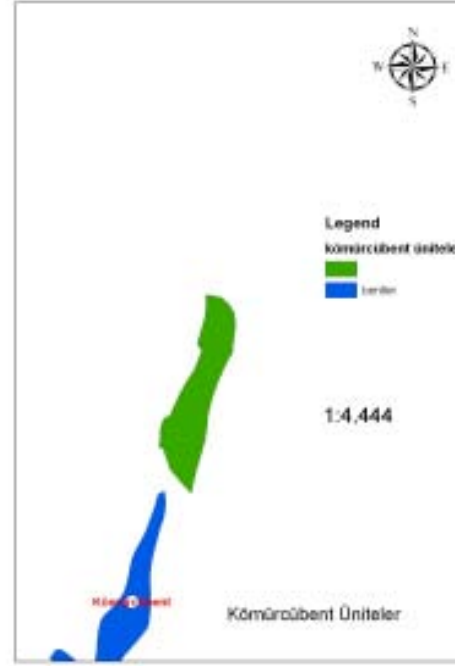
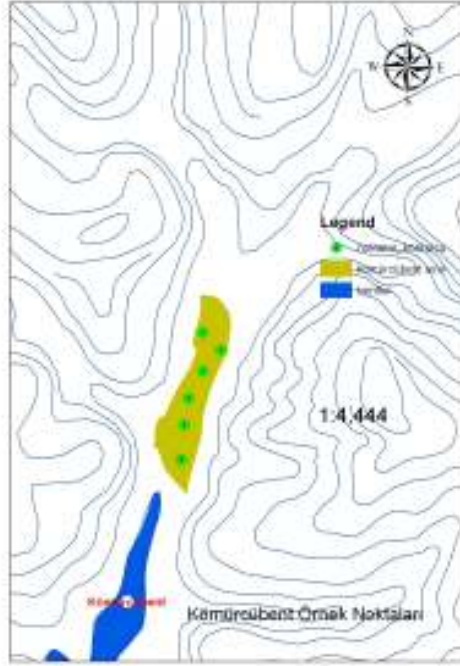
Ek 9.7: Kirazlıbent rekreasyon zonu (RZ) örnek alanlar dağılımı, üniteler ve tesviye eğrili haritası

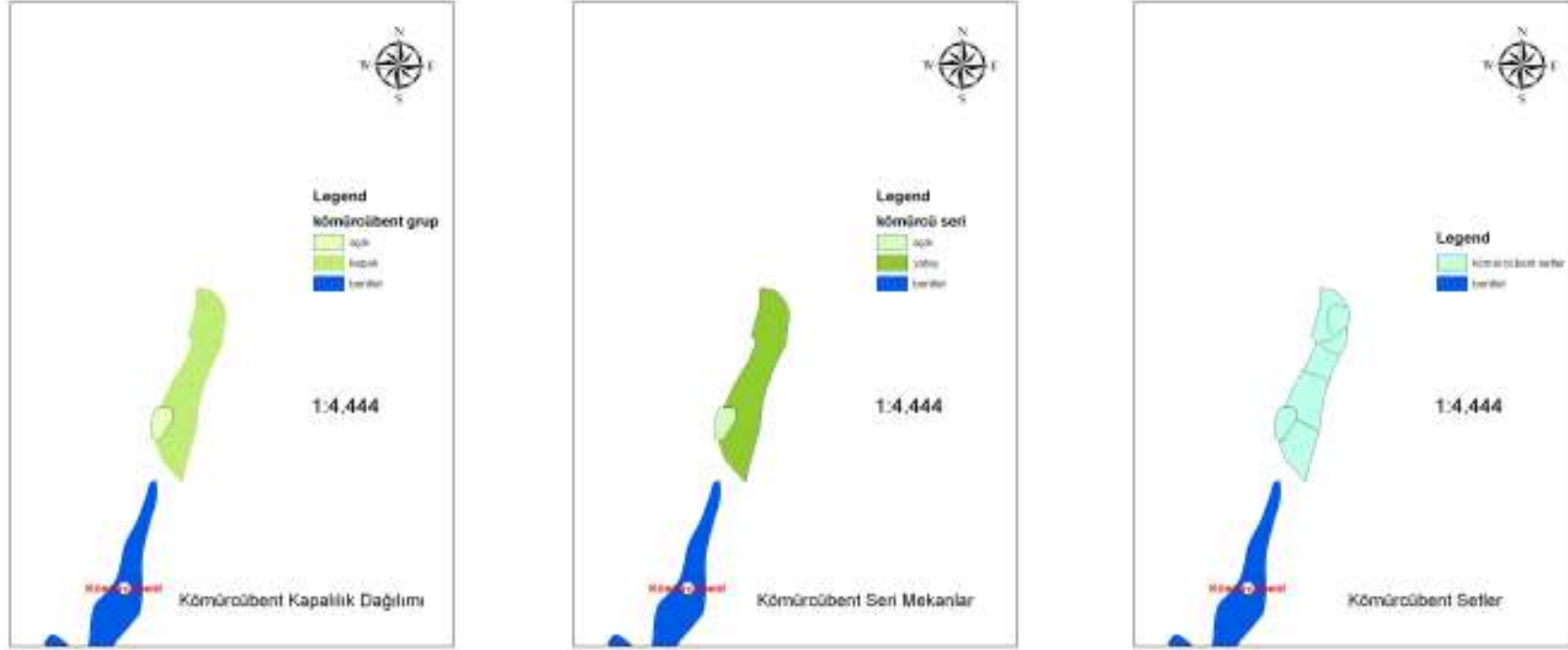


Ek 9.8: Kirazlıbent RZ'nu grup (kapalılık), seri ve setler

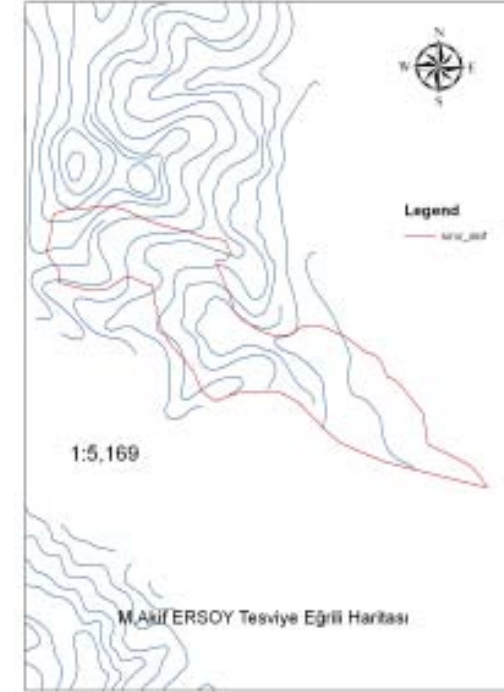
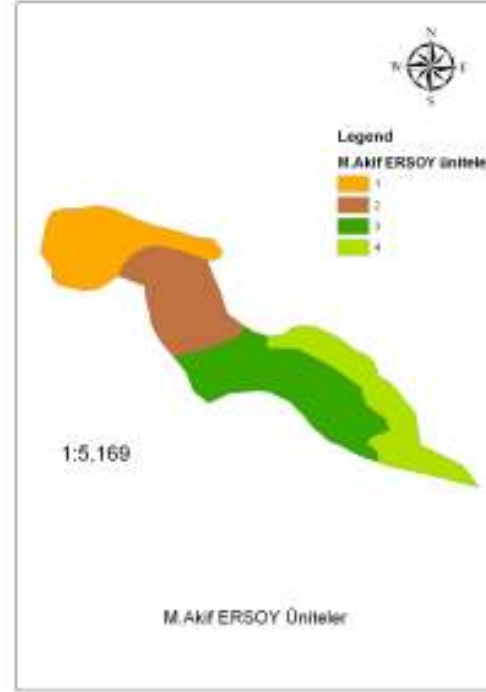


Ek 9.9: Kömürçü bent rekreasyon zonu (RZ) örnek alanlar dağılımı, üniteler ve tesviye eğrili haritası



Ek 9.10: Kömürcü bent RZ'nu grup (kapalılık), seri ve setler

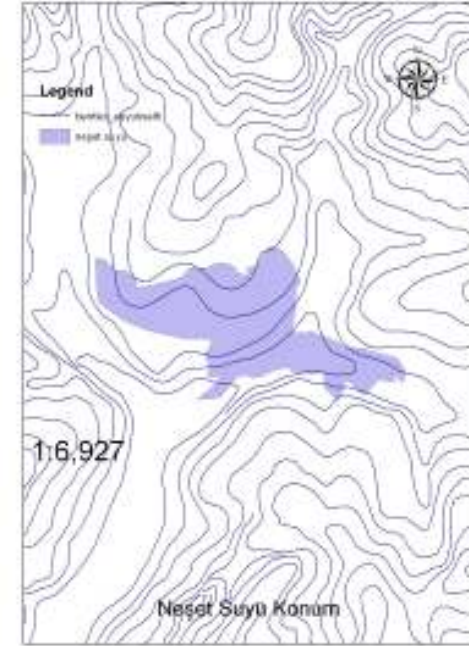
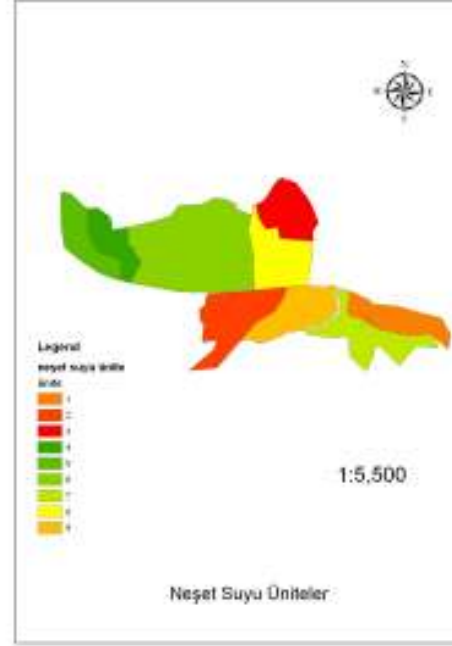
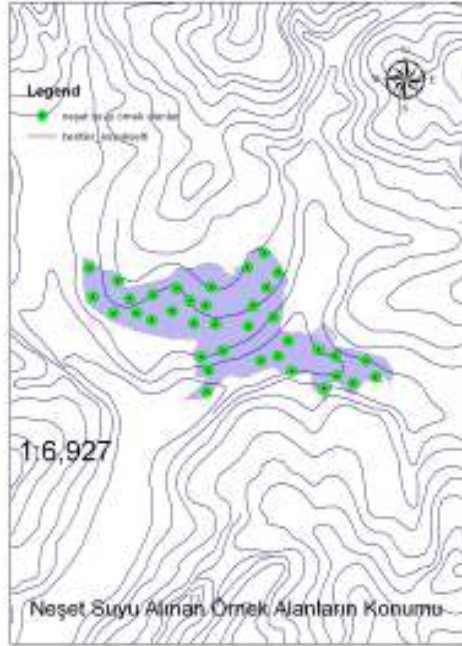
Ek 9.11: M.Akif ERSOY rekreasyon zonu (RZ) örnek alanlar dağılımı, üniteler ve tesviye eğrili haritası



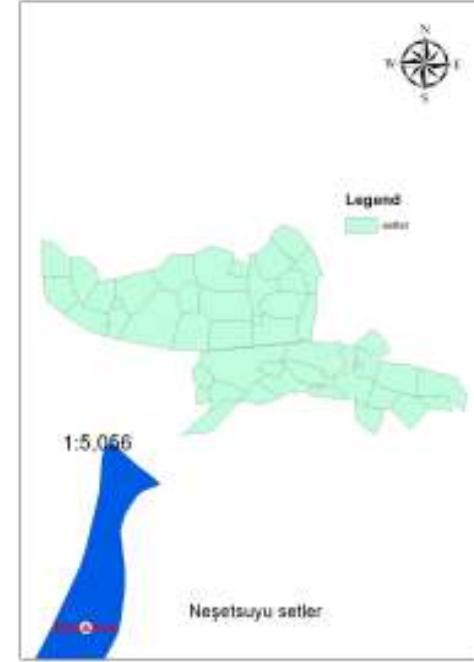
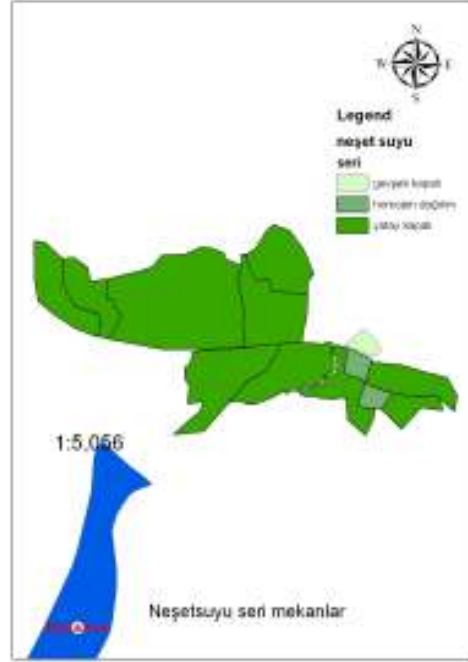
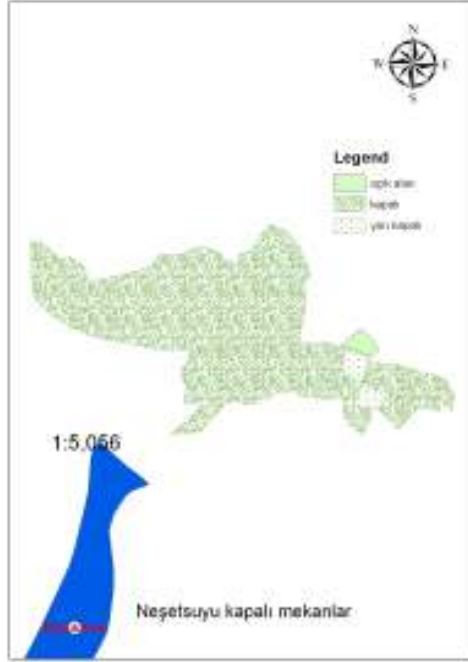
Ek 9.12: M.Akif ERSOY RZ'nu grup (kapalılık), seri ve setler



Ek 9.13: Neşetsuyu rekreasyon zonu (RZ) örnek alanlar dağılımı, üniteler ve tesviye eğrili haritası



Ek 9.14: Neşetsuyu RZ'nu grup (kapalılık), seri ve setler



8. ÖZGEÇMİŞ

15.07.1982'de Siirt'in Pervari İlçesinde Doğdu. İlköğretimimi 1993 yılında M.Kemal İlköğretim Okulunu ve Siirt Atatürk Anadolu Lisesini kazandı 2001 yılında tamamladı. 2002 yılında İ.Ü. Orman Fakültesini Orman Mühendisi bölümünü ve 2006 yılında Orman Mühendisi olarak mezun oldu. 2006 yılında İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Amenejmanı Programına başladı.