

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

**TERKEDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI
PEYZAJ ONARIMI VE KULLANIM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ:
ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN) TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ**

DOKTORA TEZİ

Yasemin CINDIK AKINCI

EKİM 2018

TRABZON



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünce

Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : / /

Tezin Savunma Tarihi : / /

Tez Danışmanı :

Trabzon

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında
Yasemin CINDIK AKINCI Tarafından Hazırlanan**

**TERKEDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI
PEYZAJ ONARIMI VE KULLANIM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ:
ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN) TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ**

**başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 25 /09 /2018 gün ve 1771 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda
DOKTORA TEZİ
olarak kabul edilmiştir.**

Jüri Üyeleri

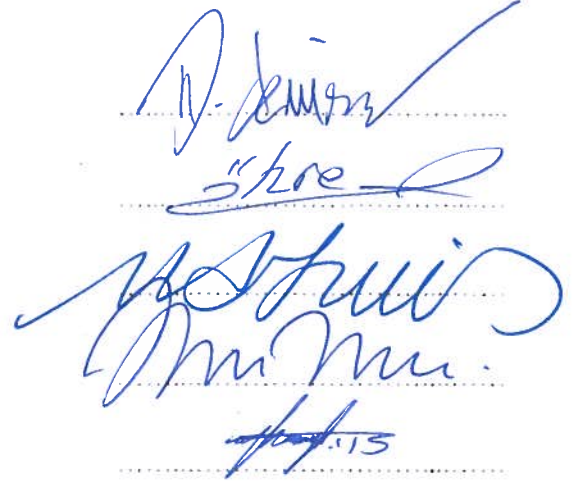
Başkan : Prof. Dr. Öner DEMİREL

Üye : Prof. Dr. Zöhre POLAT

Üye : Doç. Dr. Mehmet Akif IRMAK

Üye : Doç. Dr. Banu Çiçek KURDOĞLU

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Sara DEMİR

The image shows four handwritten signatures in blue ink, each written on a set of horizontal dotted lines. The signatures are: 1. A signature that appears to be 'D. Demirel' (Prof. Dr. Öner Demirel). 2. A signature that appears to be 'Z. Polat' (Prof. Dr. Zöhre Polat). 3. A signature that appears to be 'M. Akif Irmak' (Doç. Dr. Mehmet Akif Irmak). 4. A signature that appears to be 'B. Cicek Kurdoglu' (Doç. Dr. Banu Cicek Kurdoglu). The fourth signature has the date '15' written at the end.

**Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ
Enstitü Müdürü**

ÖNSÖZ

“Terkedilmiş Taş Ocaklarının Faaliyet Sonrası Peyzaj Onarımı ve Kullanım Açısından Değerlendirilmesi: Çavuşlu (Görece-Giresun) Taş Ocağı Örneği” isimli tez çalışması Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Doktora Programında hazırlanmıştır.

Bu araştırma konusunda çalışmalarında tüm destek, teşvik ve sabrı için danışmanım Prof. Dr. Öner DEMİREL’e sonsuz teşekkürü borç bilirim.

Tez çalışmalarım boyunca yardım ve rehberlikleri için tez izleme komitesi üyeleri Doç. Dr. Banu Ç. KURDOĞLU’na, Prof. Dr. Şebnem DÜZGÜN’e ve Dr. Öğr. Üyesi Sara DEMİR’e teşekkür ederim. Ayrıca haritalamaların Coğrafi Bilgi Sistemleri ortamında oluşturulmasında Dr. Öğr. Üyesi Sara DEMİR’e ve Arş. Gör. Dr. Yaşar Selçuk ERBAŞ’a, arazi çalışmalarına katılan, önerilerini esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Osman ÜÇÜNCÜ’ye, yardımlarını esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Uzay KARAHALİL’e, Çavuşlu Belediye Başkanı Hüseyin ARSLAN’a, yöntemin bir kısmının şekillendirilmesinde desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Nevin AKPINAR’a, araştırmamın sonuçlandırılmasında uzman görüşlerini aldığım farklı üniversitelerden ve bölümlerden akademik tüm hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Güler yüzünü, arkadaşlığını, tavsiyelerini, bilgi ve becerilerini esirgemeyen Doç. Dr. Elif BAYRAMOĞLU’na, çalışmalarında ihtiyaç duyduğum zamanlarda yanımda olan çok saygıdeğer arkadaşlarım Arş. Gör. Dr. Ahmet ARPACIK’a, Peyzaj Yüksek Mimarı Kadir Tolga ÇELİK’e, Fatma ve Esra AKÇAY’a, teşekkür ederim.

Doktora tez çalışması olarak çalışmalarına FDK-2016-5266 proje kodu ile maddi destek sağlayan KTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi’ne teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında yanımda olan, hiçbir desteğini esirgemeyip karşılık beklemeden her işimi kolaylaştıran eşim Ahmet AKINCI’ya, sevgileri ile her zaman yanımda olan canım ANNEM ve BABAM’a teşekkür ediyorum.

Bu tez çalışması doğduğu günden itibaren hayatımı sevgisi ile değiştiren, artı değer katan, güldüğü zaman dünyaları bana veren oğlum Bilgehan AKINCI adına adanmıştır.

Yasemin CINDIK AKINCI
Trabzon 2018

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Doktora Tezi olarak sunduğum ‘‘Terkedilmiş Taş Ocaklarının Faaliyet Sonrası Peyzaj Onarımı ve Kullanım Açısından Değerlendirilmesi: avuşlu (Görece-Giresun) Taş Ocağı Örneği’’ başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Öner DEMİREL’in sorumluluğunda tamamladığımı, örneklere kendim topladığımı, analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

12 /10 / 2018

Yasemin CINDIK AKINCI

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VIII
SUMMARY	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
TABLolar DİZİNİ.....	XII
SEMBOLLER DİZİNİ	XIV
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş.....	1
1.1.1. Çalışmanın Amaç, Kapsam ve Önemi	5
1.2. Kavramsal Temeller ve Kaynak Özetleri.....	8
1.2.1. Peyzaj Onarım Kavramı ve Aşamaları.....	8
1.2.1.1. Peyzaj Onarım Planı	10
1.2.2. Rehabilitasyon.....	11
1.2.3. Reklamasyon.....	12
1.2.4. Restorasyon.....	12
1.2.5. Sürdürülebilir Peyzaj-Madencilik	13
1.2.6. Taş Ocakları Madenciliği.....	14
1.2.6.1. Taş Ocakları Madencilik İşlemleri.....	18
1.2.6.2. Taş Ocakları Madenciliğinin Çevresel Etkileri.....	19
1.2.6.3. Taş Ocakları Madencilik Sonrası Alan Kullanım Fırsatları.....	23
1.2.6.4. Taş Ocakları Madenciliğinin Yasal ve Yönetmelik Çerçevesi.....	28
1.2.6.4.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi	30
1.2.6.4.2. Stratejik Çevresel Değerlendirme	32
1.2.7. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi	33
1.2.8. Peyzaj Planlama	34
1.2.8.1. Peyzaj Analizi	39

1.2.8.1.1. Peyzaj Fonksiyon Analizleri	40
1.2.9. Peyzaj Hassasiyeti ve Değerlendirilmesi	41
1.2.9.1. Bozulmuş Peyzajların Planlanmasında Peyzaj Hassasiyeti	46
1.2.10. Analitik Hiyerarşi Süreci	47
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	49
2.1. Coğrafi Konum	49
2.2. Materyal ve Yöntem	54
2.2.1. Materyal	54
2.2.1.1. Doğal Peyzaj Değerleri Envanter Çalışması	55
2.2.1.1.1. Topoğrafya	55
2.2.1.1.2. Jeolojik-Jeomorfolojik Yapı	62
2.2.1.1.3. Toprak Yapısı	69
2.2.1.1.4. Hidroloji-Hidrojeolojik Yapı	74
2.2.1.1.5. Flora	77
2.2.1.1.6. Fauna	82
2.2.1.1.6. İklim	88
2.2.1.2. Kültürel Peyzaj Değerleri Envanter Çalışması	89
2.2.1.2.1. Arazi Kullanım Durumu	89
2.2.1.2.2. Demografik Yapı	93
2.2.1.2.3. Sosyo-Ekonomik Durum	95
2.2.1.2.4. Geleneksel Yapı	96
2.2.1.2.5. Arkeolojik ve Tarihi Öneme Sahip Alanlar, Kültürel Miras	97
2.2.1.3. Görsel Peyzaj Değerleri Envanter Çalışması	99
2.2.1.3.1. Görsel Peyzaj Değerleri Tespiti	99
2.2.1.4. Madencilik Sonrası Alan Kullanım Alternatiflerinin Değerlendirilmesi	103
2.2.1.4.1. Alan Kullanım Alternatiflerinin AHS ile Belirlenmesi	104
2.2.1.4.2. Araştırma Alanı Uygun Alan Kullanımlarının Tanımlanması	107
2.2.2. Yöntem	112
2.2.2.1. Veri Derleme Aşaması	114
2.2.2.2. Veri Değerlendirme Aşaması	114
2.2.2.3. Peyzaj Hassasiyet Belirleme Aşaması	115
2.2.2.4. Alan Kullanım Alternatiflerinin (AKA) Değerlendirilmesi	116
2.2.2.5. Planlama ve Onarım Aşaması	117

2.2.2.6.	İyileştirme, İzleme ve Bakım Aşaması	117
3.	BULGULAR	118
3.1.	Peyzaj Hassasiyetinin Belirlenmesi	118
3.1.1.	Peyzaj Analizleri	118
3.1.1.1.	Peyzajın Su Fonksiyon Analizi	118
3.1.1.2.	Peyzajın Erozyon Fonksiyon Analizi	127
3.1.1.3.	Peyzajın Habitat Fonksiyon Analizi	140
3.1.1.4.	Peyzajın Görsel Fonksiyon Analizi	144
3.1.2.	Peyzaj Fonksiyonları Yönünden Toplam Hassasiyet Belirlenmesi	146
3.2.	Alan Kullanım Alternatiflerine Ait AHS Bulguları	148
3.3.	Peyzaj Onarım Planlamasına Yönelik Değerlendirme	150
3.3.1.	Peyzaj Onarım Planlarının Oluşturulması	151
4.	TARTIŞMA	153
5.	SONUÇ	158
6.	ÖNERİLER	163
7.	KAYNAKLAR	169
8.	EKLER	200
	ÖZGEÇMİŞ	

Doktora Tezi

ÖZET

TERKEDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI
PEYZAJ ONARIMI VE KULLANIM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ:
ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN) TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ

Yasemin CINDIK AKINCI

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Öner DEMİREL
2018, 199 Sayfa, 9 Sayfa Ek

Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (APS), madencilik faaliyetleri sonrası bozulmuş alanların çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerinden toplumları sorumlu tutmaktadır. Bu nedenle taş ocakları madenciliği sonrası çevrenin uzun vadede sürdürülebilirliğinin sağlanması planlanmış peyzaj onarım faaliyetlerine bağlıdır. Bu araştırma, terkedilmiş taş ocaklarında faaliyet sonrası peyzaj onarım planlarının ve kullanım alternatiflerinin belirlenmesi ile yeniden planlama-onarım çalışmalarını ortaya koymayı hedef almıştır. Araştırmanın amacı faaliyet sonrası peyzaj onarım sürecini oluşturmak, fonksiyon analizlerinin doğrultusunda alanın toplam hassasiyetinin belirlenmesini, peyzaj onarım planlarının oluşturulmasını ve bu analizler sonucu alan kullanım alternatiflerinin oluşturulmasını sağlamaktır. Bu kapsamda yapılan fonksiyon analizleri ve alanın toplam hassasiyetinin belirlenmesi doğrultusunda 5 peyzaj onarım planlama stratejisi belirlenmiş ve önerilerde bulunulmuştur. Onarım planlaması sonrası en uygun alan kullanım alternatiflerine karar verilmiştir. APS kapsamında bozulan peyzajların onarımı gerekliliğini yerine getiren araştırmada, elde edilen verilerden yararlanılarak yapılan analizler sonucuna göre faaliyet sonrası alanların planlama formatının oluşturulmasında öncelikli hassasiyetin belirlenmesi ve peyzaj onarım planlarının ortaya konulması ile alan kullanım alternatiflerine karar verilmesi sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Peyzaj Onarımı, Taş Ocakları, Peyzaj Fonksiyonu, Peyzaj Hassasiyeti, Peyzaj Planlama, Alan Kullanım

PhD. Thesis

SUMMARY

ASSESSMENT OF THE LANDSCAPE MAINTENANCE AND LAND USE OF
ABANDONED QUARRIES AFTER POST-MINING:
THE CASE OF ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN) QUARRY MINE

Yasemin CINDIK AKINCI

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Landscape Architecture Graduate Program
Supervisor: Prof. Dr. Öner DEMİREL
2018, 199 Pages, 9 Pages Appendix

The European Landscape Convention (ELC) holds societies responsible for the environmental, social and economic impacts of degraded areas after mining activities. For this reason, ensuring the sustainability of the quarry after the mining process in the long run depends on well-planned landscape maintenance activities. This research aimed to reveal post-mining landscaping maintenance plans and use alternatives in abandoned quarries and re-planing-maintenance works. The purpose of the study is to establish the landscape maintenance process, to determine the total sensitivity of the area in the direction of the function analyzes, to form the landscape repair plans and to make the end use area alternatives. In this context, 5 landscape rehabilitation planning strategies have been determined and suggestions have been made in accordance with the function analysis and determination of the total sensitivity of the area. After the maintenance planning, it was decided to use the most appropriate space utilization alternatives. According to the analysis made by using the obtained data, it was concluded that the prioritized sensitivity for the formation of the planning format of the post-mining areas and the determination of the area use alternatives by putting out landscaping maintenance plans were reached in the research which fulfills the necessity of rehabilitation of landscapes that are damaged under ELC.

Key Words: Landscape Maintenance, Quarrying, Landscape Function, Landscape Sensitivity, Landscape Planning, Land Use

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1. İngiltere'nin Cornwall şehrindeki Eden Projesi	24
Şekil 1.2. Madencilik faaliyetleri sonrası tarım alanı kullanımı.....	25
Şekil 1.3. Madencilik faaliyetleri sonrası orman alanı kullanımı.....	25
Şekil 1.4. Madencilik faaliyetleri sonrası göl kullanımı.....	26
Şekil 1.5. Madencilik faaliyetleri sonrası rekreasyonel kullanım	27
Şekil 1.6. 1993-2017 ÇED kararları grafiksel dağılımı.....	31
Şekil 1.7. 1993-2017 ÇED olumlu kararları sektörel dağılımı.....	31
Şekil 1.8. 1993-2017 ÇED gerekli değildir kararları sektörel dağılımı	31
Şekil 2.1. Araştırma alanı yer bulduru haritası	49
Şekil 2.2. Çavuşlu Taş Ocağı ve yakın çevresi araştırma alanı	50
Şekil 2.3. Araştırma alanına giden mevcut yerleşim yerleri yol tabelası	51
Şekil 2.4. Araştırma alanı ve yakın çevresi genel vadi görünümleri	52
Şekil 2.5. 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita üzerine işlenmiş genel vaziyet planı	52
Şekil 2.6. Çavuşlu Taş Ocağı alanına ait uydu görüntüsü	53
Şekil 2.7. Çavuşlu Taş Ocağı araştırma alanı ve yakın çevresi yükseklik analizi	58
Şekil 2.8. Çavuşlu Taş Ocağı araştırma alanı ve yakın çevresi eğim analizi	59
Şekil 2.9. Çavuşlu Taş Ocağı araştırma alanı ve yakın çevresi bakı analizi	60
Şekil 2.10. Araştırma alanı ve yakın çevresi genel jeoloji haritası	63
Şekil 2.11. Araştırma alanı ve yakın çevresi jeoloji haritası	65
Şekil 2.12. Araştırma alanı ve yakın çevresi topoğrafya değerlendirme basamakları	67
Şekil 2.13. Türkiye deprem tehlike haritası	68
Şekil 2.14. Giresun ili deprem durumu haritası	69
Şekil 2.15. Araştırma alanı ve yakın çevresi AKK haritası	70
Şekil 2.16. Araştırma alanı ve yakın çevresi erozyon alanları haritası	73
Şekil 2.17. Doğu Karadeniz Havzası akarsular ve göller haritası	75
Şekil 2.18. Araştırma alanı su alanları haritası	76
Şekil 2.19. Araştırma alanı ve yakın çevresi akarsu görünümleri	77
Şekil 2.20. Mevcut keson kuyularının görünümleri	77

Şekil 2.21. Mevcut su değirmeni ve değirmen suyu kaynağı	77
Şekil 2.22. Türkiye fitocoğrafik bölgeleri haritası	78
Şekil 2.23. 2018-2019 Av Dönemi Giresun ili ava açık ve kapalı alanlar haritası	87
Şekil 2.24. Araştırma alanı ve yakın çevresi arazi örtüsü haritası.....	91
Şekil 2.25. Uydu görüntüsü üzerine işlenmiş düzenli depolama alanı mülkiyet durumu ...	92
Şekil 2.26. Araştırma alanı ve yakın çevresinden Sis Dağı görünümleri	96
Şekil 2.27. Görele İlçesi sanatsal ve kültürel eşyalar	97
Şekil 2.28. Araştırma alanı ve yakın çevresi mevcut Hınıç Taş Kemer Köprüsü	98
Şekil 2.29. Araştırma alanı ve yakın çevresi genel silüeti.....	100
Şekil 2.30. Araştırma alanı ve yakın çevresi doğal peyzaj alanları.....	101
Şekil 2.31. Araştırma alanı ve yakın çevresi vadi peyzajı.....	101
Şekil 2.32. Araştırma alanı ve yakın çevresi akarsu peyzajı	102
Şekil 2.33. Araştırma alanı ve yakın çevresi tarım peyzajı	102
Şekil 2.34. Araştırma alanı ve yakın çevresi kırsal yol peyzajı.....	102
Şekil 2.35. Araştırma alanı ve yakın çevresi kültürel peyzaj	103
Şekil 2.36. Araştırma alanı ve yakın çevresi tarihi peyzaj	103
Şekil 2.37. Madencilikte ÇKKV kullanım sıklığı ve konulara göre dağılımı	105
Şekil 3.1. Peyzajın su geçirimsizliği analizi yöntemi	119
Şekil 3.2. Araştırma alanı ve yakın çevresi jeolojik kayaç geçirimsizliği haritası	121
Şekil 3.3. Araştırma alanı ve yakın çevresi toprak geçirimsizliği haritası	123
Şekil 3.4. Araştırma alanı ve yakın çevresi su işlevi haritası	126
Şekil 3.5. Peyzajın erozyon riski yüksek alanlar analizi yöntemi	127
Şekil 3.6. Araştırma alanı ve yakın çevresinin erozyon derecesine göre eğim haritası	129
Şekil 3.7. Araştırma alanı ve yakın çevresi kayaç yapısı haritası.....	131
Şekil 3.8. Araştırma alanı ve yakın çevresi erozyona göre IFIE arazi örtüsü	133
Şekil 3.9. Araştırma alanı ve yakın çevresi aşınabilirlik haritası	135
Şekil 3.10. Araştırma alanı ve yakın çevresi toprak koruma haritası	137
Şekil 3.11. Araştırma alanı ve yakın çevresi erozyon işlevi haritası.....	139
Şekil 3.12. Araştırma alanı ve yakın çevresi habitat işlevi haritası.....	141
Şekil 3.13. Araştırma alanı ve yakın çevresi görsel fonksiyon haritası.....	145
Şekil 3.14. Araştırma alanı ve yakın çevresi toplam hassasiyet haritası	147
Şekil 3.15. Peyzaj onarım planı	152
Şekil 6.1. Tasarımsal peyzaj onarım planı.....	168

TABLULAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1.1. Peyzaj onarımı aşaması madencilik faaliyetleri sonrası alan kullanımları	28
Tablo 1.2. Bir madenin işletmeye açılabilmesi için alınacak izinler.....	30
Tablo 1.3. Bölgesel ölçekte peyzaj karakter duyarlılığı-potansiyel tanımlar	42
Tablo 1.4. Faktörlerin ikili karşılaştırılmasında kullanılan önem skalası	48
Tablo 2.1. Çavuşlu Taş Ocağı araştırma bölgesi etki alanı ve mesafeleri.....	51
Tablo 2.2. Materyal olarak kullanılan bazı bilgi kaynakları.....	55
Tablo 2.3. Çalışma alanına ait yükseklik grupları, eğim, bakı ve alansal dağılımları.....	61
Tablo 2.4. Jeolojik yapının alansal dağılımı.....	63
Tablo 2.5. Topoğrafya değerlendirme basamakları.....	66
Tablo 2.6. Araştırma alanı ve yakın çevresi jeomorfolojik özelliklerin alansal dağılımı ...	68
Tablo 2.7. AKK sınıflarına göre kullanım uygunluğu tablosu	71
Tablo 2.8. Toprak eğim grupları ve yüzdeleri	74
Tablo 2.9. Araştırma alanı ve yakın çevresi flora listesi	80
Tablo 2.10. Araştırma alanı ve çevresinde bulunması muhtemel endemik flora türleri	82
Tablo 2.11. Araştırma alanı ve yakın çevresi fauna listesi.....	84
Tablo 2.12. 2014-2017 yıllarına ait meteorolojik veriler	89
Tablo 2.13. Arazi örtüsü kullanımı alansal dağılımı	90
Tablo 2.14. İl ve ilçelere göre yıllık nüfus artış hızı, 2017.....	93
Tablo 2.15. Görele İlçesi Çavuşlu Beldesi ölçüm bazında mahalle nüfusları, 2017.....	94
Tablo 2.16. Görele ilçesi kırsal-kentsel nüfus artış hızları.....	94
Tablo 2.17. Görele ilçesi 2017-2030 yılları nüfus projeksiyonu.....	95
Tablo 2.18. Madencilik faaliyetleri sonrası alan kullanım için gerekli faktörler	107
Tablo 2.19. Araştırma alanı ve yakın çevresi AKA belirlenmesi.....	108
Tablo 2.20. Faaliyet sonrası AKA için hiyerarşik çerçeve.....	111
Tablo 3.1. ICONA kayaç yapısı geçirimsizliği, jeolojik geçirimsizlik.....	120
Tablo 3.2. ICONA kayaç sınıflarına göre jeolojik kayaç yapısının kodlanması.....	120
Tablo 3.3. Araştırma alanı ve yakın çevresi HTG ve alansal dağılımı.....	122
Tablo 3.4. Toprak geçirimsizlik değerleri ve kodları	122
Tablo 3.5. BTG ve toprak özelliklerinin kombinasyonuna göre HTG	124

Tablo 3.6. Peyzajın su işlevi çakıştırma değerleri ve alansal dağılımları.....	125
Tablo 3.7. Erozyon derecelerine göre eğim sınıfları	128
Tablo 3.8. ICONA'ya göre araştırma alanı ve yakın çevresi erozyona göre kayaç yapısı	130
Tablo 3.9. Erozyona göre IFIE arazi örtüsü sınıfı	132
Tablo 3.10. Aşınabilirlik kapsamında eğim ve jeolojik yapının çakıştırma kriterleri.....	134
Tablo 3.11. Toprak koruma için eğim ve IFIE arazi örtüsü çakıştırma kriterleri.....	136
Tablo 3.12. Erozyon işlevi aşınabilirlik ve toprak koruma düzeyi çakıştırma kriterleri...	138
Tablo 3.13. Peyzajın STATİP'e göre habitat işlevi.....	142
Tablo 3.14. Araştırma alanı ve yakın çevresi peyzaj metrikleri.....	143
Tablo 3.15. Araştırma alanı ve yakın çevresi görsel peyzaj işlevi ve alansal dağılımı.....	144
Tablo 3.16. Araştırma alanı ve yakın çevresi toplam peyzaj hassasiyeti alansal dağılımı	146
Tablo 3.17. AHS yöntemi ile belirlenen peyzajların hassasiyet çakıştırma kriterleri	148
Tablo 3.18. AHS nitel faktörlerin değerlendirilmesi.....	149
Tablo 3.19. AKA belirlenmesine ait AHS analiz sonuçları	150

SEMBOLLER DİZİNİ

(AB)	Avrupa Birliği
(AHS)	Analitik Hiyerarđi Süreci
(AKA)	Alan Kullanım Alternatifleri
(AKHPF)	Alan Kullanım Hedef Politikasına İlişkin Faktörler
(AKK)	Alan Kullanım Kabiliyeti
(APS)	Avrupa Peyzaj Sözleşmesi
(AREA_AM)	Alan Ağırlıklı Leke Büyüklüğü
(AREA_MN)	Ortalama Leke Büyüklüğü
(BTG)	Büyük Toprak Grupları
(CAI_MN)	Ortalama Öz Alanı Endeksi
(CBS)	Coğrafi Bilgi Sistemleri
(CONTIG_MN)	Ortalama Contagion
(CORINE)	Çevresel Bilginin Koordinasyonu
(ÇDP)	Çevre Düzeni Planı
(ÇED)	Çevresel Etki Değerlendirmesi
(ÇKKV)	Çok Kriterli Karar Verme
(DKMP)	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
(ED)	Kenar Yoğunluğu
(ENN_MN)	Ortalama Öklid Yakın Komşuluk Mesafesi
(FRAC_AM)	Alansal Ağırlıklı Ortalama Parçalılık
(FRAC_MN)	Alan Ağırlıklı Ortalama Çevre-Alan Oranı
(GİRKASIÇ-BİR)	Giresun İli Katı-Sıvı Atık İçme Suları Birliği
(HTG)	Hidrolojik Toprak Grupları
(IUCN)	Uluslararası Doğayı Koruma Birliği
(MAK)	Merkez Av Komisyonu Kararları
(MTA)	Maden Tetkik Arama ve Genel Müdürlüğü
(PARA_AM)	Yüzey Ağırlıklı Ortalama Boyut İndeksi
(PD)	Leke Yoğunluğu
(PFA)	Peyzaj Fonksiyon Analizleri
(PLAND)	Toplam Peyzajın Yüzdesi

(POP)	Peyzaj Onarım Planı
(SÇD)	Stratejik Çevresel Değerlendirme
(SHAPE_AM)	Alan Ağırlıklı Ortalama Boyut İndeksi
(SHAPE_MN)	Ortalama Boyut İndeksi
(TCA)	Toplam Öz Alanı
(TE)	Toplam Kenar
(TÜBİTAK)	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
(TÜBİVES)	Türkiye Bitkileri Veri Servisi
(TÜİK)	Türkiye İstatistik Kurumu
(UNDP)	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
(YÖK)	Yüksek Öğretim Kurulu

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Madenciliğin tarihi, insanoğlunun önce çevresini keşfedip değişik renk ve ağırlıktaki taşları kullanmasına kadar dayanmaktadır. Anadolu'da insanoğlunun varoluşu ile madenciliği kullanması yapılan kazılarla ortaya çıkarılmıştır ve Anadolu madenciliğinin beşiği olarak kabul görmektedir. Milattan 7000 yıl önce Anadolu'da madenler eritilip işlenmiştir (Turan, 1981). Jeolojik açıdan bakıldığında Anadolu'nun maden yatakları açısından zengin çeşitlilik oluşturduğunu söylemek mümkündür. Tarih boyunca Anadolu'da yaşayan toplumlar bu madenleri kullanmıştır (Yalçın, 2016).

Toplumların gelişebilmesi için gerekli temel ihtiyaç maddesi ve enerji dışındaki ikinci kaynak ihtiyacı, endüstriyel kayaçlar ve minerallerdir. Bugün insanoğlunun temel ihtiyaçlarından biri olan konut, metalürji sektörü, kimya ve sağlık sektörü ile işyeri ve ulaşım yolları için gerekli endüstriyel kayaçlar ve gevşek malzemeler için kazı yapmak zorunluluk haline gelmiştir (Kulaksız, 2012).

Taş ocakları, zeminin kazıldığı, inşaatlarda kullanılmak üzere taş, kaya ve benzeri minerallerin çıkarıldığı açık ocak madenidir. Aynı zamanda taş ocakları, Türkiye'de en önemli çevre sorunlarından birisidir. Ülkemizin birçok yerinde ve özellikle kentlerimizde de büyük çevre sorunları oluşturmaya devam etmektedir.

Taş ocaklarının çevreye birçok zararı bulunmaktadır. Bu zararlar özellikle bulunduğu alan ve çevresi başta olmak üzere, doğal ve kültürel faktörlere, alt yapıya, alınan önlemlere ve işletme sırasındaki şartlara göre farklılık göstermektedir. Taş ocaklarının çevresel etkileri, açık ocak madencilik çalışmalarının neden olduğu çevresel etkilere benzer özellikler göstermektedir (Akpınar 2000; Özcan, 2009).

Birçok insan faaliyetleri hayvancılıktan madenciliğe ormanların ve ekosistemin bozulmasına yol açabilmektedir. Madenciliğin gerçekleştirildiği alanlarda bitki örtüsü tahrip olur. Peyzaj, görsel, estetik ve ekolojik anlamda değişir ve ekosistem bozulmaya uğrar. Madencilik işlemleri sonucu doğal ekosistemlerin bozulması ile yeni tür toplulukları oluşarak (zararlılar, haşere, yırtıcılar) hastalıklara neden olabilir ve insanların yaşam alanlarında sağlık risklerini oluşturacak alanların oluşmasına zemin hazırlayabilir. Eğer arazi

uygun olmayan bir şekilde yönetilirse gerçekleştirilecek faaliyetler saha dışı etkilere (kimyasal maddeler, metaller, asitlik, drenaj vb.) zaman içinde maruz kalabilir.

Faaliyetleri tamamlanan terkedilmiş taş ocaklarında sınırlı sayıda rehabilitasyon yapılmakta ya da hiç iyileştirilmeden atıl ya da son derece zarar görmüş bir durumda terk edilmektedir. Faaliyet sonrası terk edilmiş alanlarda göze batan yıkıcı, görsel kaliteden yoksun çevresel etkiler ortaya çıkmaktadır. Alan ve çevresinde bu etkilerden rahatsız olan yerel halk ve topluluklar ile başa çıkmak için istenmeyen koşullar oluşabilir.

Bugün madencilik sektörü ciddi anlamda sürdürülebilir kalkınmaya etkin bir şekilde katkıda bulunuyorsa aynı zamanda dünya çapında sağlam çevre yönetimi uygulamalarını da tutarlı bir şekilde uygulamalıdır. Madencilik hoş karşılanmayan bir gelişmedir ve aynı zamanda mineraller, dünya çapında önemli ekonomik kaynaklardır. Maden ocakları sanayi ve hammadde ihtiyacı için gerekli minerallerin sağlanmasında, çıkarılmasında önemli rol oynamaktadırlar.

Gelecek nesillerin çevresel kaynakları sağlıklı ve güvenli bir şekilde kullanabilmesi, önemli bir konudur. Bu nedenle kaynakların fiziksel ve kimyasal bozulmaya uğratılmaması gereklidir. Ayrıca madencilik faaliyetleri sonrası arazinin sürdürülebilir bir şekilde kullanımı için peyzaj onarımı gereklidir. Topluma katkı sağlayacak sosyo-ekonomik her türlü fırsatın sağlanması, bir madenin sağlıklı bir şekilde kapatılması için gereklidir (Düzgün, 2009).

Geçmişte yapılan hatalı faaliyetler ve bugün de devam eden bazı yanlış uygulamalar, madencilik sektörünün ciddi anlamda itibarına zarar vermektedir. Madencilik genel olarak hoş karşılanmayan bir olgu olduğu için maden üreticileri araziye erişimde zorluk çekmekte ve özellikle doğa koruma ile potansiyel çatışmaların öngördüğü alanlarda engellenmektedir. Halbuki madencilik alanı ve mineraller dünya çapında yaşam standartlarının yükseltilmesi ve korunmasındaki rolüyle, ülkelerin gelecekteki gelişiminde, önemli bir rol oynamaktadırlar (Gardner, 2001; Cındık ve Demirel, 2014).

Bir arazinin değeri; ekonomik, sosyal ve ekolojik açıdan ölçülebilmektedir. Maden arazilerinin rekreasyon-turizm, tarım, ormancılık, doğa koruma ya da kentsel veya endüstriyel arazi kullanımları şeklinde rehabilite edildiği birçok örnek vardır (Laurence, 2001). Bu tip rehabilitasyon hedeflerinde sadece arazi kullanımı değişirken, bazı durumlarda ise madencilik faaliyeti sonrasında arazinin sadece arazi kullanımının değişmeden rehabilite edildiği örneklerin de olduğu görülmektedir. Rehabilite edilen bazı arazi kullanımları gelişip evrim geçirirken dikkatlice planlanmış ve uygulanmıştır; diğerleri ise uzun yıllar boyunca terk edilmiş arazi veya atık arazi gibi hiçbir işlem görmeden görsel ve ekolojik kirlilik

kaynağı olarak varlığını sürdürmüştür (Moffat, 2001; Cındık ve Demirel, 2014). Faaliyeti bitmiş maden alanlarının rehabilitasyonu; maden arazilerini plan-program yapıp gelecekteki faydalı kullanımına dönüştürme süreci olmalıdır. Bu süreç atıkları gömme-saklama süreci değil peyzajın görsel değeri ve kalitesini artırma, bitkilendirme yaparak bitki örtüsünü zenginleştirme sürecidir (Gardner, 2001).

Türkiye’de ve birçok ülkede sürdürülebilir bir çevre kullanımının sağlanmasına yönelik olarak farklı projelere uygulanan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) sürecinin yasal, yönetsel ve teknik altyapısı oluşturulmuştur. ÇED, taş ocakçılığı faaliyetlerinin hazırlık, işletme ve sonrasında çevreye verebileceği tahribatlara karşı peyzaj onarım aşamasında kolaylıklar sağlamak için koruyucu önlemler içeren durum raporudur. Türkiye’de yürürlükte olan ÇED Yönetmeliği, özellikle daha yüksek peyzaj değerine sahip alanların analizi bölümünde önerilen projeden olumsuz etkilenebilecek alanların analizini gerektirmektedir. Bu saptamanın aksine son yıllarda ÇED’in yalnızca proje bazında ve rapor formatında bir değerlendirme aracı olduğu kanaati yaygınlaşarak yerel halkın düşüncelerinde de özellikle eksik ya da gerekli analizleri içermeyen ÇED raporlarına karşı bir ön yargının oluşmasını sağlamış ve devamında ÇED Raporu istenen maden işletmelerine tepki göstermelerinin doğal sebeplerini oluşturmuştur.

Çevrenin korunmasını sağlamak üzere “Sürdürülebilir Kalkınma İlkesi” doğrultusunda, çevre üzerinde önemli Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) süreci düzenlenmiş ve uygulama adımları tanımlanmıştır. Bu yönetmelik; atık yönetimi, balıkçılık, enerji, kıyı yönetimi, mekânsal planlama, ormancılık, sanayi, su yönetimi, tarım, telekomünikasyon, turizm ve ulaştırma sektörlerine ilişkin hazırlanmış ve ÇED Yönetmeliğinin; çevresel etki değerlendirmesi uygulanacak projeler ve seçme-eleme kriterleri uygulanacak projeler listelerinde yer alan projeler için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nca yürütülen bir kapsam oluşturmaktadır (Resmi Gazete, 2017a).

Eğer ÇED süreci ve raporu doğru bir şekilde işletilmiş olsaydı ekonomik, ekolojik, sosyal ve estetik kayıplara yol açan yatırımlar yapılmış olmayacaktı. SÇD ile proje aşamasına gelmeden önce yatırım kararlarının katılımcı bir tarzda ve çevresel faktörleri gözeterik planlanması gerektiği öne sürülmektedir. Örneğin yıllarca Türkiye’nin pek çok maden alanında ÇED raporları çevresel faktörler değerlendirmeden yapılmış ve uygulamaya başlanmıştır. Bu durum hem ekonomik anlamda yatırımcıya, yatırıma, hem de ekolojiye zarar vermiş, sosyal-kültürel ortamı bozduğu yaşanan acı deneyimlerle görülmüştür.

Yılmaz (2009); ÇED raporları kapsamında peyzaja yönelik çalışmaların Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (APS) ile uyumunun sağlanması gerekliliğini vurgulamıştır. Bu sözleşme sadece gerçekçi olmayan ÇED raporlarına ve komisyonlarına bir son vermek için bir imkan oluşturmaktadır. APS, doğal, kırsal, kentsel, yarı kentsel alanları, karayı, kıta içi suları, denizleri, sulak alanları ve çevresindeki tüm alanları kapsamaktadır. Ayrıca bu alanlar içerisindeki bozulmuş peyzajları da içine almaktadır (Sönmez, 2014). Aynı şekilde SÇD raporlarının APS ile uyumu sağlanmalıdır ki bu belirtilen alanlarda insan için yaşam kalitesinin önemli olduğu ortaya konulabilsin.

Madencilik faaliyetleri süreci ve sonrasında doğa zarar görmekte ve bire bir eski haline dönüştürmek mümkün olamamaktadır. Yapılan doğa onarımı-rehabilitasyon-reklamasyon-restorasyon işlemleri ile bozulan arazi kullanıma açılmaktadır.

Madencilik faaliyetleri ile bozulan alanların yeniden doğaya kazandırma çalışmaları madenin fizibilite çalışmaları sürecinden başlatılmaktadır. Bu şekilde yeniden doğaya kazandırma çalışmaları ekolojik ve ekonomik anlamda daha sürdürülebilir olmaktadır. Türkiye’de madencilik faaliyetlerinin sonrasında bozulan alanların yeniden doğaya kazandırılmasına yönelik ilki 14.12.2007 tarihli “*Madencilik faaliyetleri ile bozulan arazilerin doğaya yeniden kazandırılması yönetmeliği*” ile özellikle orman, tarım veya mera dışı sayılan alanlara ilişkin usul ve esaslar getirilmiştir (Resmi Gazete, 2007). Türkiye’de bu yönetmeliğe uygun bir anlayış ve uygulama yok denecek kadar azdır.

Gelişim sürecini yarıda tamamlamış ülkelerde asıl hedef mümkün olduğunca kısa sürede gelişip sanayileşmektir. Sanayileşme gücünü madencilikten alıp zenginleşmektedir. Çoğu zaman bu gelişim doğaya ve çevreye ekolojik, ekonomik-sosyal ve estetik anlamda zarar verebilmektedir.

21. yüzyılda madencilik faaliyetleri olmaksızın insan yaşamının ferah bir şekilde sürdürebilmesi imkansızla yakındır. Bugün, yaşamımız için vazgeçilmez olarak kullandığımız ev, arabalar, teknoloji ürünleri, hemen her şey, madencilik faaliyetleri sonucu elde edilen ürünlerdir. Madenler, milyonlarca yılda oluşan, tüketildiğinde yenilenemeyen kaynaklardır. Bu nedenle mutlaka çevre ve doğa korunarak, çevreye duyarlı, ve kamu yararı öncelikli etkin bir planlamayla ülkenin ihtiyaçları göz önüne alınarak üretilmelidir (TMMOB, 2002-2010).

Doğu Karadeniz Bölgesi’ndeki taş ocakları genel olarak topoğrafik ve ekonomik nedenlerden dolayı yerleşim alanları, orman ve tarım alanlarının yakınında ve yakın çevresinde bulunmaktadır. Ayrıca engebeli bir topoğrafyaya sahip olan Doğu Karadeniz

Bölgesi'nde açılan taş ocakları, güvenlik riski yaratması yanı sıra erozyon ve toprak kaymasını (heyelan) hızlandıran bir durum arz etmektedir.

Yapılan çalışmayla birlikte;

- Araştırma alanı ve yakın çevresinde taş ocakları faaliyetinden dolayı etkilenecek ve peyzaj hassasiyeti yüksek alanların belirlenmesi,
- Faaliyet sonrasında; işletme dönemi aşamasında zarar gören alanların minimum etki ile eski haline en yakın duruma getirilmesine (doğa onarımı/rehabilitasyon/reklamasyon) yönelik yapılması gerekenler,
- Faaliyet sonrası zarar gören arazinin kullanımına yönelik peyzaj onarım planı ve uygun alan kullanım alternatiflerinin (AKA) oluşturulması,
- Sonuç olarak, bu kapsamda alınması gereken önlem ve eylemler ile koruma-onarım tekniklerinin belirlenmesi öngörülmektedir.

Bu çalışmada temel amaç; terkedilmiş taş ocaklarının faaliyet sonrası peyzaj onarım tipine karar verme sürecini belirlemek ve bu tip alanlara en uygun AKA'nın geliştirilip uygulanmasına yönelik bir yöntemi ortaya koymaktır.

1.1.1. Çalışmanın Amaç, Kapsam ve Önemi

Peyzajlar; doğal, kültürel, ekonomik, çevresel ve sosyal alanlarda önemli bir kaynak değeridir. Doğal, kültürel ve estetik mirasın vazgeçilmez bir parçası olup toplumların kimlik kazanmasını ve refah içerisinde yaşamasını sağlamaktadır. Uluslararası önem arz eden APS kapsamında geleceğe yönelik peyzaj politika, kalite hedefi, korunması, yönetim ve planlaması doğrultusunda peyzajların bozulmuş alanlarda yaşam kalitesinin önemli bir parçası olduğunu benimseyerek kavramsal ve metodolojik alt yapı oluşturulmuştur.

Türkiye'de amaç dışı ve yanlış arazi kullanımları ve yönetimleri, plansız sektörel politikalar ve bilinçsiz yönetimler, yerel halk ile yönetimlerin çatışması, kurumlar arası yetki karmaşası, sağlam çevre yönetimi anlayışının olmayışı, kentsel ve kırsal alanların korunmasını zorlaştırmaya başlamıştır. Bunların bir sonucu olarak doğal, kültürel ve ekonomik kaynaklar doğrudan zarar görmekte, geri dönüşü olmayan tahripler meydana gelmektedir.

Kırsal ve kentsel alanlara yakın mesafede bulunan taş ocakları; yerel halkın farklı şekillerde ve farklı düzeylerde kirliliğe maruz kalmasına sebep olabilir. Ayrıca yakınlarda

bulunan terkedilmiş bir taş ocağının kirliliğine ek olarak, uzun süren/kalıcı tahripler ve bozulmalar yaşanabilir. Yanlış plan kararları ve bunların uygulamaya geçirilmesinin önüne geçmek için peyzaj planlama kapsamında peyzaj onarımı faaliyetleri yapılmakta olup uluslararası boyutta uygulanan peyzaj hassasiyet analizi değerlendirme ve çalışmalarına dayalı peyzaj onarım çalışmaları, araştırma alanı Çavuşlu Taş Ocağı ve yakın çevresinde uygulanarak alan kullanım kararları oluşturulmuştur.

Bu araştırmanın temel amacı, Peyzaj Onarım ve Geliştirme Planlarının oluşturulması ve taş ocakları faaliyetlerinin özellikle yapım aşamasında bozulan alanların rehabilitasyonu/reklamasyonu ile faaliyet alanının doğal peyzaj görünümüne en yakın peyzaj düzenlemelerinin gerçekleştirilmesidir. Faaliyetlerin bitmesinden sonra topoğrafyası, doğal yapısı değişen bu terk edilmiş alanların farklı amaçlar doğrultusunda kullanımına yönelik peyzaj planlama alternatiflerinin geliştirilmesi ya da alana en uygun alan kullanım alternatiflerinin belirlenmesini sağlamaktır.

Terkedilmiş ve faaliyeti bitmiş taş ocaklarında faaliyet sonrası bu amacı gerçekleştirmek için en uygun yaklaşım sürdürülebilir yeniden yapılanma/yapılandırmadır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve diğer birçok ülkede terkedilmiş taş ve maden ocaklarına yönelik rehabilitasyon/reklamasyon çalışmaları uygulanarak kamu kurumlarına, yerel halka, özel sektörlere ait esnek planlar oluşturulmuştur. Bu tip peyzaj onarımı yapılan alanların ileriye dönük kullanımı; turizm-rekreasyon, eğitim amaçlı, tarımsal, orman, yerleşim, sanayi, hobi alanı, depolama, kamu alanları, gibi alanlar içermektedir (Köse vd., 1993; Akpınar, 1994; Görcelioğlu, 2002; Topay vd., 2007). Sürdürülebilir bir gelecek için faaliyet sonrası taş ocağı alanlarında peyzaj onarım çalışmaları desteklenmelidir.

Araştırma için seçilen alan ve yakın çevresinin alan sınırlandırılması yapılırken toprak, su, bitki örtüsü, iklim, jeoloji, topoğrafya, arazi kullanma şekilleri ve sosyo-ekonomik yapı gibi ortam koşulları ile bunlar arasındaki ilişkiler ve bunları etkileyen bir faktör olarak da insan faaliyetleri birlikte ele alınmıştır. İyi yönetilmiş fakat faaliyeti bitmiş bir arazinin rehabilite edilmesindeki ilke; planlı bir müdahale ile rehabilitasyon faaliyeti iken iyi yönetilmemiş faaliyeti bitmiş bir arazinin rehabilite edilmesindeki ilke; iyi bir yönetim modeli ve planlı bir şekilde rehabilitasyon faaliyetleri oluşturmaktır.

Araştırma çalışması; aynı zamanda en iyi ve uygun taş ocakları faaliyetlerinin tamamlanması sonrasında peyzaj onarım-kapatma planlaması ilkelerini belirlemeyi; planlı, yapılandırılmış ve sistematik kapatma rehabilitasyonu ilkelerini kurmayı ve sürdürülebilir

kalkınma bağlamında madencilik faaliyetleri tamamlanmasından sonra arazi kullanımı kararlarını geliştirmeyi hedeflemektedir.

Araştırma çalışmasının genel hedefi; APS'nin, insanoğlu müdahalesi ya da afetler ile bozulmuş alanların peyzaj onarımı ile doğaya yeniden kazandırılması için gerekli olan onarım kriterleri, tekniği ve aşamalarını yerine getiren bakış açısı ile ÇED ve SÇD kapsamında taş ve maden ocağı planlamasının başlangıç aşamalarında olan sürdürülebilir maden kapatmayı ve rehabilitasyon uygulamalarını destekleyen politika ve bazı kuralları geliştirmektir.

Araştırma, taş ocağı faaliyeti sonrası peyzaj onarım/kapatma planlaması rehberi olmayı, maden rehabilitasyonu ve entegre maden kapatma planlaması için en iyi uygulama, alan kullanım mekanizmalarını geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Yapılan araştırmada,

- Madencilik sonrası maden alanı kapatma değerlendirmesini geliştirme anlayışı, rehabilitasyon ve tamamlama uygulamaları ve maden kapatma ilkelerinin en iyi uygulama ve kullanım değerlendirmesini sunmak;
- Eleştirel olarak sürdürülebilir bir peyzaj için; madencilik sonrası uygulamaların iyileştirilmesiyle alakalı kontrol ve politikaları içeren maden kapatma mevzuatı ve mevcut yasal çerçeveyi değerlendirmek,
- Faaliyeti bitmiş madencilik sonrası en iyi maden kapatma uygulaması, rehabilitasyon standartlarını ve prosedürlerini belirlemek
- Madenlerin kapanması ve terkedilmiş maden sahası ile ilgili örnek çalışmaları karşılaştırmak;
- Kapsamlı bir çerçeve ve en iyi uygulama önerilerini geliştirmek, mevzuat ve maden kapatma yönetmeliklerinde uygun değişikliği sağlamak, sürdürülebilir maden kapatma uygulamalarının iyileştirilmesi hedeflenmektedir.

Yapılan araştırmada üç özgün değer belirlenmiştir. Bunlar, başlıklar halinde açıklamaları ile sıralanmıştır.

Özgün Değer 1: Araştırma, faaliyeti bitmiş taş ocakları alanında faaliyet sonrası yürütülecek çalışmalardan farklı olarak bütüncül bir çerçevede ilk defa fonksiyon analizleri ve peyzaj hassasiyet değerlendirmesi ile yerel ölçek bazında ele almış ve sonrasında katılımcı bir yöntem olarak analitik hiyerarşi süreci (AHS) ile peyzaj onarıma yönelik AKA'ya karar vermiştir.

Özgün Değer 2: Maden sahalarında peyzaj onarımının temel amacı maden faaliyeti bittikten sonra yakın çevreye olumsuz etkisinin en aza indirilmesidir. Bugün peyzaj onarım planları (POP) daha çok faaliyeti bitmiş alanın zaman içinde doğallaştırma süreci için gerekli şartları sağlayarak doğal haline dönmesini kapsamaktadır. Aslında maden sahaları günümüzde doğal nitelikli ve doğal değerleri taşıyan hemen hemen tüm alanlarda (ormanlar, tarım alanları, deniz ve akarsular, vb.) varlık alanı bulmanın ötesinde madencilik faaliyetleri tüm doğal bileşenlerin duyarlılıkları için bir risk/tehdit konumundadır. Terk edilmiş maden alanlarının peyzaj onarımı; kamu sağlığı, güvenlik ve çevreyi korumak içindir. Sınırları, küçük ölçekte yerel olarak ele alan bu araştırmada özgünlük; faaliyet sonrası yürütülecek peyzaj onarımını gerçekleştirmek için gerekli adımları teknik anlayış ile sunmak, en iyi uygulamaları ortaya koymak ve uygulanabilir bir model oluşturmaktır.

Özgün Değer 3: Araştırma, faaliyeti bitmiş bir taş ocağında faaliyet sonrası peyzaj onarımına ulaşmada fırsatlar, zorluklar ve engelleri ortaya koymaktadır. Geleceğe yönelik farklı planlama ve peyzaj onarım örneği sunan bir model önerisidir. Elde edilen peyzaj değerleri doğrultusunda analiz ile farklı alternatiflerin geliştirilmesine ve modelin uygulanmasına imkan vermektedir.

1.2. Kavramsal Temeller ve Kaynak Özetleri

1.2.1. Peyzaj Onarım Kavramı ve Aşamaları

Görçelioğlu (2002)'ye göre bozulmuş bir alanın peyzaj onarımı, esas itibari ile restorasyon, reklamasyon, rehabilitasyon ve bozulmaya yol açan kullanımdan sonra iyileştirme-bakım kavramlarını içermektedir.

Ulusal Mermer ve Taş Ocakları Onarım Teknikleri Sempozyumu Sonuç Bildirgesi 'nde (2014); peyzaj/doğa onarımı kavramı; insan faaliyetleri sonucu bozulan veya doğal afetler sonucu tahrip olan peyzaj alanlarının, biyolojik ve teknik yöntemlerle; çevresel, sosyal ve ekonomik koşullar doğrultusunda önceki kullanım koşullarına uygun yeniden düzenlenip yenilenmesi (restorasyon), alanın onarımını sağlayacak iyileştirilme (rehabilitasyon), eski kullanımından farklı amaçlarla kullanım oluşturulması (reklamasyon) ve koruma amacı kapsamında planlanma-tasarım ve yönetilmesi olarak yer almaktadır (URL-1).

Peyzaj Onarım Planı, bozulma ya da insan oğlunun müdahalesi sonucu yapı ve fonksiyon özellikleri değişen peyzajlarda gerçekleştirilen eski haline getirme (restorasyon),

doğaya yeniden kazandırma (rehabilitasyon) ya da yeni kullanım peyzajları oluşturma (reklamasyon) çalışmalarının tamamını içeren plandır (Şahin vd., 2014).

Akpınar (1994), maden ocaklarında doğa onarım üzerine yapmış olduğu çalışmasında peyzaj onarım sürecini; 1. Madencilik sonrası alan kullanım planlaması, 2. Yeniden düzenleme, 3. Biyolojik onarım, 4. İzleme ve bakım olarak sıralamıştır.

Madencilik sonrası alan kullanım planlaması, maden sahaları için önemli bir konudur. Maden alanlarının peyzaj onarımı konusu kamu güvenliğini sağlamak, olası olumsuz çevresel etkileri en aza indirmek ve alternatif arazi kullanım fırsatlarına olanak sağlamak için toprağı kullanılabilir verimli bir duruma getirmeyi amaçlamaktadır (Kivinen, 2017). En çok kullanılan maden sonrası arazi kullanım amaçları tarım, ormancılık, rekreasyon, inşaat, koruma ve göllerini içermektedir (McHaina, 2001; Soltanmohammadi vd., 2010).

Maden sahalarında faaliyet sonrası alan kullanım planlaması, madencilik planlama konusu içerisinde yer almasını gerektirmektedir. Madencilik sonrası arazi kullanımı genellikle ekonomik, sosyal ve teknik faktörlerin yanı sıra maden sahası özelliklerine göre belirlenmektedir. Faaliyeti bitmiş sahaların faaliyetler için uygunluğu, örneğin, araziye çevreleyen mevcut arazi kullanımı, altyapı, toprak ve su kirliliği gibi çevresel etkilerin kapsamına bağlıdır (Akpınar, 1994; Edraki vd., 2014; Palogos vd., 2017).

Sweigard ve Ramani (1984), sürdürülebilir peyzaj onarım çalışması için faaliyet sonrası alan kullanım planlaması için gerekli olan doğal faktörleri; jeoloji, iklim, hidroloji, topoğrafya, toprak ve insan faaliyetlerinin sonuçları-kültürel faktörler olarak coğrafik, demografik ve ekonomik olarak sınıflandırmıştır (Ramani vd., 1990; Akpınar, 2000). Masoumi (2014), madencilik sonrası arazi kullanım alternatiflerinin belirlenmesinde dikkate alınacak nitelik ve alt özelliklerle birlikte ekonomik, çevresel, teknik ve sosyal faktörler olmak üzere dört ana faktör grubu belirlemiştir.

Yeniden düzenleme, faaliyet sonrası arazi kullanımına bağlı olarak, sürdürülebilir ekosistemlerin veya alternatif bitki örtüsünün oluşturulmasının yanı sıra, yer şekillerinin tasarımı ve inşasını da içermektedir (LPSDP, 2016). Sürdürülebilir bir gelecek ve kullanım sağlamak için alanın etkili ve yeniden kullanımı, ayrıca geri dönüşümünü içermektedir (Lottermoser, 2011).

Maden alanlarında rehabilitasyon, üç ana hedefi karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır (LPSDP, 2016):

1. Uzun süreli kalıcılık, yeryüzü şekillerinin, toprakların ve alanın hidrolojisinin sürdürülebilirliği (LPSDP, 2016),

2. İnsanlara hizmet ve flora-faunaya habitat sağlamak için ekosistem kapasitesinin kısmi veya tam onarımı (WA EPA, 2015)

3. Çevreyi çevreleyen kirliliğin önlenmesi (LPSPD, 2016).

İyileştirme çalışmaları, topoğrafyası düzenlenen sahalarda bozulmuş alanlara biyolojik verimliliğin yeniden kazandırılmasıdır. Toprağın değerlendirilme-geliştirme-yeniden bitkilendirme çalışmalarını içermektedir (Akpınar, 2005).

İyileştirme çalışmaları, erozyonun azaltılması ve onarım sırasında bozulmaya karşı toprakların korunması için en yaygın kabul gören, faydalı bir yoldur. Aşınmış ekosistemlerin yeniden canlandırılması, hayatta kalma ve yenilenme yeteneklerine göre seçilen bitkiler ya da alana sonradan getirilen toprak malzemesinin doğası/özellikleri, döküntü yüzeyindeki maruz kalınan durum ve toprak yapısını stabilize etme yetenekleri ile ağır koşullar altında hayatta kalan bitkiler ile yapılmalıdır (Sheoran vd., 2010).

İzleme ve bakım çalışmaları çevresel yükümlülüklerin devamını göstermektedir. İyileştirme çalışmalarının kararlılığını belirlemek için yapılmaktadır. Tüm izleme ve bakım çalışmalarının sonuçları yazılı olarak kaydedilmeli ve kalifiye kişiler tarafından analiz edilmelidir (DMP, 2009). Uygulanan iyileştirme tekniklerindeki başarıları ve başarısızlıkları tespit etmek için iyileştirme izleme sonuçları kullanılmaktadır. Bu, gelecekteki madenciliğin, peyzaj onarım alanlarında tanımlanması ve uygulanması için iyi çalışan iyileştirme yöntemlerini sağlamaktadır (EPM, 2016).

Türkiye, Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi tarama sayfasına girildiğinde Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında “onarım” anahtar kelimesine sahip 21 yüksek lisans ve 8 doktora tezi; “peyzaj onarım” anahtar kelimesine sahip, 16 yüksek lisans ve 3 doktora tezi; “doğa onarım” anahtar kelimesine sahip 5 yüksek lisans ve 2 doktora tezi bulunmaktadır (Erişim: 22.06.2018). Peyzaj mimarlığı alanında peyzaj onarım farklı konu ve bakış açılarına sahipken, yapılan tezlerin sayısının artması günümüz bozulan çevre şartları için beklenen durum olarak nitelendirilebilir.

1.2.1.1. Peyzaj Onarım Planı

07.07.2003 tarih ve 25181 sayılı APS uyarınca; Avrupa Konsey Üyesi devletler peyzajın; kültürel, ekolojik, çevresel ve sosyal alanlarda kamu yararı taşıdığını, tarım, orman, endüstri ve madencilik alanlarının üretim tekniklerinin peyzajı değiştirdiği ve dönüşümü hızlandırdığını not ederek; kırsal ya da kentsel alanların, yüksek kaliteli olduğu

kadar bozulmuş alanların da insanlar için yaşam kalitesinde önemli rol oynadığını kabul ederek peyzaj onarım planının gerekliliğine ışık tutmuşlardır (Resmi Gazete, 2003a). Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, ülkemizde 20 Ekim 2000 tarihinde imzalanmış olup, 10.06.2003 tarih ve 4881 sayılı Kanun numarası ile TBMM’de onaylanmıştır. 17 Temmuz 2003 tarihinde ise yürürlüğe girmiştir.

Bazı projelerin, inşaat aşamaları öncesi ve sonrasında mevcut peyzaj elemanları üzerinde oluşturduğu ya da oluşturması muhtemel olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi ya da en yakın durumuna getirilmesi (rehabilitasyon ve reklamasyon) için Peyzaj Onarım Planları (POP) hazırlanmaktadır. POP, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMP) tarafından ÇED kapsamında zorunlu hale getirilmiştir. Bu kapsamda hazırlanan POP’lar, 2012 yılından itibaren Rüzgar Enerji Santralleri (RES), Hidroelektrik Santralleri (HES) ve hidrolik yapılarda istenmektedir. 03.03.2014 tarihli ve 47644 sayılı Orman ve Su İşleri Bakanlığı genelgesi ile DKMP tarafından hazırlanan *Bilimsel Peyzaj Onarım Rapor Formatı* yayımlanmıştır (OGM, 2014). Onarım Plan Formatı; 1-İnşaat Öncesi Hazırlık Aşamasında; Analiz çalışmaları, Doğal Peyzaj, Kültürel Peyzaj ve Görsel Peyzaj Envanterlerini, Peyzajın Fonksiyon Analizlerini, Değerlendirme ve Peyzaj Onarım Hedeflerinin Belirlenmesini, Biyolojik ve Teknik Onarımı (Biyorestorasyon), 2-İnşaat Aşamasında; Uygulama ve 3-İnşaat Sonrasında; Yönetim, Kontrol ve İzleme süreçlerini içermektedir. Bu plan kapsamı içerisinde madencilik faaliyet alanlarının plan ve projelendirmesi de yer almaktadır.

1.2.2. Rehabilitasyon

Rehabilitasyon; bozulmuş bir araziyi oluşturma ve yeniden canlandırma çalışmalarını içermektedir. Yani bozulmuş arazinin bir önceki arazi kullanım planı ile uyumlu hale getirilmesi ve ona yakın üretkenliğe döndürülmesini içermektedir. Ekolojik durumun sabit hali olmakla birlikte çevresel bozulma ve estetik değerler ile tutarlı bir onarım şeklidir.

Rehabilitasyon, başlangıçta bir yerde mevcut olduğu düşünülen, bitki ve hayvan türlerinin bazıları ile yeniden kurulmasıdır. Ekolojik ve ekonomik nedenlerle yeni oluşturulan alanda yerinde özgün olarak mevcut olmayan türler de dahil olabilir. Koruma fonksiyonu ve özgün ormanın ekolojik faktörlerinin birçoğu yeniden oluşturulabilir (Gilmour vd., 2000; Lamb ve Gilmour, 2003).

Rehabilitasyon, bazı özgün türleri kullanarak, gerektiğinde de egzotik türlerle alanı ağaçlandırmak anlamına gelmektedir. Bunun amacı ormanı değişmez, kararlı ve verimli koşullara dönüştürmektir. Bu yeni orman aynı zamanda özgün türlerin bazılarını da içermektedir (Lamb,1994).

Türkiye’de peyzaj alanları için rehabilitasyon terimi; bozunuma uğramış veya tahrip edilmiş alanların özgün halden farklı bir şekilde veya daha önceki arazi kullanım işlevine yakın iyileştirilmesi işlemidir. Ayrıca alanda yeni ve değişik koşulların oluşturulmasıdır (Anonim, 2014a).

1.2.3. Reklamasyon

Lamb (1994), arazi verimliliğinin bir veya daha fazla egzotik türler kullanılarak elde edilmesini *reklamasyon* olarak tanımlamıştır. Yani, alanda özgün biyoçeşitliliğin geri kazanımı için herhangi bir girişim söz konusu değildir. Çoğunlukla egzotik ağaç türleri kullanılarak bozulmuş alanda verimliliği kurtarmadır. Tek kültürlü türler sıklıkla kullanılır. Özgün biyoçeşitlilik geri kazanılmaz fakat koruma fonksiyonu ve özgün ekolojik faktörlerin birçoğu yeniden kurulabilir (Gilmour, vd. 2000; Lamb ve Gilmour, 2003).

Reklamasyon, büyük ölçüde bozulmuş alandaki verimliliği kurtarmaktır (özgün biyoçeşitliliğin de küçük bir kısmını). Zamanla koruma fonksiyonu ve özgün ekosistem hizmetlerinin birçoğu yeniden oluşturulabilir. Reklamasyon genellikle egzotik türler ile yapılır ama aynı zamanda yerli türleri de içerebilir (WWF/IUCN, 2000).

1.2.4. Restorasyon

Özgün, tamamlayıcı, bir zamanlar alanda bulunan bitki ve hayvanları bir arada tutmak, tekrar bir araya getirerek özgün ekosistemi yeniden oluşturmaya çalışmaktır, yani özgün alanda var olanı mümkün olduğunca yeniden oluşturmaktır (Lamb, 1994; Lamb ve Gilmour, 2003). Restorasyon tahmini yapıyı, arazi verimliliğini ve alanda özgün/doğal olarak bulunan mevcut orman tür çeşitliliğini, yeniden oluşturmaktır (Gilmour, vd. 2000).

Bütünlük ve sürdürülebilirlik açısından bir ekosistemin iyileşmesini hızlandıran veya başlatan bilinçli bir faaliyettir. Sıklıkla, restorasyon gerektiren ekosistem, insan faaliyetlerinin doğrudan ya da dolaylı sonucu olarak bozulmuş, zarar görmüş, dönüştürülmüş

ya da tamamen tahrip olmuştur. Bazı durumlarda, ekosistemler; orman yangınları, sel felaketleri, fırtınalar ya da volkanik patlamalar gibi doğal olaylar tarafından ekosistemin kendi başlangıç durumuna ya da onun tarihsel gelişimsel yörüngesini kurtaramayacağı noktaya gelmiştir. Ekolojik restorasyon, bozulmuş, hasar görmüş veya tahrip olmuş bir ekosistemin iyileşmesine yardımcı olma sürecidir (SER, 2004).

ITTO (2002) restorasyonu; bozulmuş birincil orman alanlarında uygulanan bir yönetim stratejisi olarak vurgulamıştır. Orman restorasyonu, ormanın bozulmadan (aynı fonksiyonu, yapısı ve kompozisyon) önceki durumuna geri kazanılmasını hedef göstermiştir.

Doğal Restorasyon, ikincil orman alanlarının restorasyonu, dikim veya tohumlama yoluyla ya da doğal yenileyici süreçle restorasyon olup, karışık türler ve özgün doğal orman ekolojisi yaklaşımı amaçlamaktadır (Poulsen, 2002).

WWF/IUCN, (2000); orman peyzajı restorasyonunu; ekolojik bütünlüğünü yeniden sağlamayı ve ormansızlaşmış veya bozuk orman peyzajını, insan refahını arttırmayı hedefleyen planlı bir süreç kabul etmiştir. Ekolojik restorasyon; alanın kabul edilen yapısını, arazi verimliliğini ve alandaki mevcut orman tür çeşitliliğini yeniden oluşturmak ve tesis etmektedir.

1.2.5. Sürdürülebilir Peyzaj-Madencilik

Sanayileşme ile dünya nüfusunun katlanarak artması, teknolojik gelişmenin hızlanması ve genel maddi refah (insan refahının bir boyutu) önemli ölçüde gelişmiştir. Fakat, bu başarı; bugün dünyayı sıkıntıya sokan birçok çevresel sorunla sonuçlanmıştır; biyoçeşitlilik kaybı, ekosistem bozulması ve iklim değişikliği meydana gelmiştir. Çok sayıda kanıt, peyzajların sürdürülemez bir yörüngede olduğunu göstermektedir (Wu, 2013).

Sürdürülebilirlik ya da sürdürülebilir kalkınma, tüm dünyadaki insanların temel ihtiyaçlarını sağlıklı bir şekilde karşılamalarını ve gelecek nesiller için yaşam kalitesinden ödün vermeden daha iyi bir yaşam kalitesi sağlamaktır (Koldaş, 2005; CIBSE, 2007). Öte yandan kalkınma bağlamında sürdürülebilirlik, biyosferik ulaşım kapasitesi, ekosistem ve kaynaklar dikkate alınarak yaşam kalitesinin sağlanması olarak da açıklanabilir (Smith, 2000).

Peyzajların sürdürülebilirliği, sürekli olarak insan refahını korumak ve iyileştirmek için gerekli olan uzun vadeli, peyzaj-spesifik ekosistem hizmetlerini sunma kapasitesi ve

ihtiyaç duyulan doğal kaynakları ve sermayeyi koruyan peyzajlar olarak tanımlanmaktadır (Odum ve Barrett, 2005; Wu, 2013).

Madencilik faaliyetleri ekonomik, sosyal ve çevresel etkiler içermektedir. Sürdürülebilir madencilik, bu etkileri dengelemenin bir aracıdır. Çevresel sürdürülebilirlik ve özellikle ekolojik süreçlerin korunması maden kapatma planlamasında önemli yer tutmaktadır. Özellikle açık ocak madenlerinde faaliyet sonrası çevresel düzenlemede çözümler ve farklı standart kullanımlar zararları azaltabilir (Kokko vd., 2014).

Geçmişte madencilik faaliyetleri ile zarar gören peyzajların onarılması için daha az bir endişe duyulmaktaydı. Günümüzde ise giderek artan endişeler vardır. Bunların başında gelecek nesiller için sürdürülebilirliğin sağlanması gelmektedir. Peyzajların büyük bir bölümünün peyzaj onarımı ile geri kazanılması mümkündür. Bir alanın sürdürülebilir bir peyzaj onarım planlaması işlevsel, kültürel, ekonomik, ekolojik ve estetik hususları içermektedir (Wang, 2013).

Madencilik faaliyetinin belirli ve sınırlı bir ömrü vardır. Yani madencilik faaliyeti yapılacak saha belirli bir süre için kullanılmaktadır. Bu nedenle sürdürülebilir çevre için maden kapatma ve doğaya yeniden kazandırma planlarının madencilik faaliyetleri boyunca güncellenmesi gerekmektedir (Düzgün, 2009). Güncellenen planlar faaliyet sırasında uygulanmalıdır. Ayrıca bu planlar madencilik işlemleri sırasında arazide değişim ve bozulmaların olduğu zamanı da kapsamakta ve yapılacak peyzaj onarım çalışmalarına ön veri hazırlamaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramları tanım olarak incelendiğinde ortak nokta; gelecek nesiller için kaynakların korunması ve onarılması çıkarımı yapılabilir. Bozulan bir peyzajın sürdürülebilirliğindeki ana hedefler, doğal ve kültürel kaynakların estetik ve işlevsel amaçlı korunmasıdır. Madencilik sürdürülebilirlik anlayışı ise bozulan alanların planlı bir şekilde doğaya kazandırılması ve peyzaj onarımı aşamalarını içermektedir.

1.2.6. Taş Ocakları Madenciliği

Madencilik terimi taş ocaçlığı, düzgün işletme, cevher zenginleştirme (kırma, eleme, yıkama ve yüzdürme gibi) ve genel anlamda maden sahasında veya madencilik faaliyetinin bir parçası olarak gerçekleştirilen diğer hazırlıkları içermektedir (USCENSUSBUREAU, 1997).

Madencilik faaliyetleri göreceli olarak küçük alanları etkiler fakat geniş alanda çevresel etkilere sahiptir (Salomons, 1995). Çevresel jeokimyanın genel alanı, çevredeki elementlerin kaynakları, oranı ve dağılımı, bunların topraklara geçiş yolları, gıda maddeleri ve su kaynakları ile bunların bitki, hayvan ve insan sağlığı üzerindeki etkilerini ortaya koyan pek çok faktörü kapsamaktadır (Thornton, 1993).

Taş ocakları, doğal yapı taşlarının ya da metalik olmayan değerli bileşenlerin yüzeysel bir madenden çıkarıldığı alandır. Teknik olarak açıklık veya açık kesim olarak; üstte bulunan zeminden değerli kayaların aşırı yük kaldırılarak yüzeye/açığa çıkarıldığı bir yüzeysel madencilik olarak adlandırılır (RBS, 2011).

Taş ocakları; kireçtaşı, mermer ve granit dahil olmak üzere farklı tipte kayaçların sanayi ve imalatın çeşitli alanlarında kullanılmak üzere elde edildiği alan olarak tanımlanabilir. Taş ocağındaki ihtiyaç duyulan kaynaklar tükendiğinde ve tüketildiğinde, genellikle ıssız bırakılır ve ihmal edilir. Kazı sonucu ortaya çıkan delikler ve açıklıklar ya tehlikeli ve güvenli olmayan taş ocağı gölleri oluşturarak suyla doldurulur ya da itici ve itici olmayan çöp toplama, depolama alanı haline gelebilir. Bu tip ocaklar da terkedilmiş taş ocakları olarak ifade edilir (Gandah ve Atiyat, 2016).

Yüzeysel madencilik faaliyetlerinde yöntemler alınacak malzemenin konumu, alanın eğim durumu gibi farklı nedenlerden dolayı yerele dayalı iki geniş kategoriye ayrılmaktadır: Mekanik kazı yöntemleri ve su ile hazırlanmış yöntemler (Harras, 2011). Sert kaya ve taş kütlelerinin çıkarılması bazı şekillerde yapılır (Arvantides ve Heldal, 2002):

Testere ile Kesme Yöntemi: Taş blokların çıkarılması için testere kullanımı Erken Roma imparatorluğunun başlarında uygulanmış ve 19. yüzyılın sonlarında mermer ocaklarının sanayileşmesinde tel testere kullanımı büyük önem kazanmıştır. Son yıllarda, testere teknikleri önemli ölçüde iyileşmiştir ve şu anda Avrupa süs taş ocaklarının çoğunda testere uygulanmaktadır (Arvantides ve Heldal, 2002).

Delme Yöntemi: Süs taş ocaklarında ayırma teknikleri ile birlikte ya da sürekli kanal oluşumu (bir sırada delme) için sondaj, ağırlıklı olarak bağımsız bir yöntem olarak kullanılmaktadır (Arvantides ve Heldal, 2002).

Patlatma Yöntemi: Her ne kadar taş ocaklarında patlatma, testere teknolojisinin gelişmesi nedeniyle azalmış olsa da, bu alanların ve kaya türlerinin bulunması ile bu yöntem en etkili çıkarma yöntemi olarak kullanılmaktadır. Özellikle, iklim koşullarının ya da kaya kalitesinin testere yapmayı zorlaştırdığı ya da çok pahalı olduğu durumlarda kullanılır (Arvantides ve Heldal, 2002; Dambow vd., 2013).

Takoz/Yarma Yöntemi: Antik çağda kaya parçalama adı ile anılmaktadır. Takozlar, veya “Kama ve tirfil”, düzenli aralıklarla ayrılmak üzere taş içinde deliklere veya çukurlara yerleştirilir. Granit gibi sert ve kırılğan kayaların daha yumuşak olanlara göre bölünmesi daha kolaydır. Araçlar ve yöntemler, kaya türüne, yerel geleneklere ve becerilere bağlı olarak önemli ölçüde değişmektedir (Arvantides ve Heldal, 2002).

Yavaş Bölme Yöntemi: Sondaj deliklerine yerleştirilmiş genişleyen harç ile bölme, patlayıcıların kullanımının kısıtlandığı taş ocaklarında en çok uygulanan bir tekniktir. Yavaş çalışır, pahalıdır ve harç; kayadaki açık kırıklara ve boşluklara “kaçmak” eğilimindedir (Arvantides ve Heldal, 2002).

Yukarıda bahsedilenlere ek olarak, boyutlarına göre taş ocaklarında az ya da çok başarı ile kullanılan başka teknikler (üzerinde çok sayıda delik bulunan havagazı borusu tekniği, su jeti vb) de vardır (Arvantides ve Heldal, 2002).

Taş ocakları ile ilgili peyzaj onarımı ve planlama modelleri konusunda birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar ile taş ocağı peyzaj onarımındaki en kritik faktörler, en uygun arazi kullanım şekli ve ekosistemler ile planlanma, araştırma ve tekniklerin öncülüğünün desteklemesi amaçlanmıştır.

Dünyada taş ocakları ile yapılan çalışmalarda Salomons (1995), metallerin madencilik faaliyetleri sonucu çevresel etkilerini süreç, tahmin ve önleme çalışması olarak anlatırken; Thornton (1996), maden ve maden çıkarma işlemlerinden sonra metallerin; kaynakları ve dağılımı, besin zincirine geçiş yollarını etkileyen faktörler ve bitki, hayvan ve insan sağlığı üzerindeki potansiyel etkilerini ortaya koymuştur. Yundt ve Lowe (2002), çalışmalarında, taş ocağı rehabilitasyonunda özellikle, peyzajların ekolojik ve görsel değerinin ortaya konması ile arazi şekline uygun ekosistemlerin planlanmasının araştırma ve çeşitli teknikler kullanılması ile mümkün olabileceğini belirtmişlerdir. Damigos ve Kaliampakos (2003) çevre ekonomisi ve çerçevesini kullanarak rehabilitasyon çalışmalarının ekonomik değerini incelemiştir.

Yapılan bazı çalışmalarda terkedilmiş taş ocaklarının faaliyet sonrası alan kullanımları ve potansiyelleri araştırılmıştır (Kivinen, 2017; Baczyńska vd., 2018). Maden sahalarının turizm potansiyeli (Edwards ve Llurdés, 1996; Schejbal, 2011; Rybár vd., 2017); rekreasyonel (EPA, 2014; Kuş Şahin vd., 2014; Kaya vd., 2017; Kalaycı ve Uzun, 2017) ve ormancılık/ticari amaçlı (Parr, 1982; Torbert ve Burger, 1993; Kelting vd., 1997; Burger vd., 2005) kullanımları araştırılmıştır.

Madencilik faaliyetleri sonrası alanların yönetilmesinden planlanmasına ve izleme, onarım ve rehabilitasyon-reklamasyon çalışmalarını da içerecek bir şekilde süreçte var olan teknik ve deneysel konuları anlatan çeşitli kılavuzlar ve rehber kitapçıkları (Torbert ve Burger, 1990; MERN, 1997; MCA, 1998; EPA, 2000; INAC, 2007) çevre yönetimini iyi bir şekilde gerçekleştirmek ve teşvik etmek amacıyla hazırlamıştır. Maden sahalarının nasıl etkili bir şekilde reklamasyona teşvik edileceğini, nasıl geliştirileceğini, işletileceğini ve kapatılacağına dair bilgileri kapsamaktadır.

Türkiye; YÖK Ulusal Tez Merkezi tarama sayfasına girildiğinde Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında “taş ocakları” anahtar kelimesine sahip 1 adet doktora ve 2 adet yüksek lisans tezi; “açık ocak madenciliği/açık ocak” anahtar kelimesine sahip 5 yüksek lisans ve 3 doktora tezi bulunmaktadır (Erişim: 22.06.2018). Bu konularda yapılan araştırmaların azlığı bu konulara daha fazla önem verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Dolaylı olarak da ülkemizde peyzaj onarımına ihtiyaç duyulan bozulmuş ve terkedilmiş taş ocaklarında yapılan onarım çalışmalarının da paralel bir biçimde yetersiz olduğu gözlenmektedir.

Akpınar (1994) yapmış olduğu çalışmada, açık ocak kömür madenciliğinde, çevresel etkilerin değerlendirilmesini ve doğa onarım konusunu ele almış ve Milas-Sekköy açık kömür ocağı faaliyet alanı için çok kriterli alan kullanımları belirleyerek, nicel veriler elde etmiş ve sonuçlar dahilinde onarıma yönelik öneriler gerçekleştirmiştir.

Fanuscu (1999); açık maden ocaklarında arazi bozulması ile çevresel etkilerin değerlendirilmesi, doğa onarımı, yasal yönetsel boyutlar ve alan kullanım olanaklarının kentsel kullanımlar açısından AHS yöntemi ile belirlenmesini amaçlayan bir araştırma gerçekleştirmiştir.

Atmaca (2001), Afşin-Elbistan Termik Elektrik Santrali açık linyit işletme alanının madencilik sonrası alan kullanım alternatiflerinin değerlendirilmesini araştırmıştır. Çalışmasında doğal, kültürel ve alan-kullanım politikalarına yönelik veriler ve belirlemeler ile fuzzy set tekniğini matematiksel işlemler ile kullanarak, uygun alan kullanım politikaları belirlemiş ve en uygun alan kullanım sonucunu ortaya koymuştur.

Özcan (2009), Hasanoğlan Taş Ocakları faaliyet alanında yapmış olduğu çalışmada faaliyet sonrası planlama boyutları ve kentsel alan kullanımlarının alternatifli değerlendirilmesini ele almıştır. AHS yöntemi kullanılarak alan kullanım kararları üretilmiş ve peyzaj onarımına yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

Eraslan (2014), mermer ocaklarının faaliyet sonrası peyzaj onarımı ve geliştirme planlaması yaklaşımı ile çalışmasında doğal ve kültürel özellikleri belirleyip, çalışma alanı

için uygun kullanım seçenekleri belirlemiş ve ELECTRE yöntemi ile analiz yaparak, uygun alan kullanım fonksiyonları ile öneri gelişim konsepti geliştirmiştir.

1.2.6.1. Taş Ocakları Madencilik İşlemleri

Taş ocakları çalışmasının amacı; zeminden kaya çıkarmak ve bina, inşaat ve yol vb. agregası olarak kullanmak üzere işlemektir. Kayayı zeminden agrega ürünlerine dönüştürme süreci öncelikle kaya kaynağını örten bitki örtüsü, toprak ve düşük kaliteli malzemenin sıyırılması ile oluşmaktadır.

Bir sonraki adım uygun yöntemlerin (patlatma, yarma gibi) kullanımını ile zeminden kayayı gevşetme ve parçalara ayırmaktır. Daha sonra kaya, ağır makineler tarafından kazılır veya sonra parçalanmak üzere çeşitli ebat ve kalitelerde daha fazla ezilme ve eleme işlemine tabi tutulmak üzere fabrikaya nakledilir. Aşağıdaki bölümler bu faaliyetlerin daha ayrıntılı bir açıklanmasını sağlamak için oluşturulmuştur (Teknoloji geliştikçe ve makine ve taş ocakçılığı teknikleri değiştirildikçe, spesifik makine ve ekstraksiyon yöntemlerinin gelecekte değişmesi beklenebilir). Aşağıdaki faaliyetler alanda ortaya çıkan mevcut ve önerilen taş ocağı operasyonel işlemlerini genel olarak özetlemektedir (WA, 2009):

Bitki Örtüsü Çıkarma ve Alan Hazırlık İşlemleri: Arazide güvenliği sağlamayı, üst toprağın; kullanılacak arazinin üzerindeki bitkisel ya da yumuşak toprağı çıkarma veya ağaçların, bitki örtüsünün temizlenmesini içermektedir (MEMPR, 2007; WA, 2009).

Toprak Sıyırma ve Stoklama: Taş ocağı çukurları ve alanı genişledikçe, motor kazıyıcıları, buldozerler/ekskavatörler ve kamyonlar kullanılarak toprak ve alt topraklar soyulur, taşınır ve stoklanır. Bu toprağı sıyırma işlemi maden alanlarında gelecek rehabilitasyon/peyzaj onarım çalışmalarında kullanılmak üzere uygun toprakların stoklanmasıdır (WA, 2009; RBS, 2011).

Toprak Örtüsü Sıyırma ve Bertaraf Etme: Ocak çukuru genişledikçe, en üst zemindeki malzemeler sıyırılır, taşınır ve biriktirilir. Bu tür materyaller önemsiz bir ticari değere sahiptir (WA, 2009). Taş ocaklarında, cevher veya karlı kayaya erişim sağlamak için çıkarılması ve bertaraf edilmesi gereken yüzeyden yüklenen malzemelerdir (Hammond, 1986).

Kayanın Çıkarılması: Daha yumuşak agregaya kaynak türlerini elde etmek için işleme tesisine, stoklara ya da araziye taşımak üzere ekskavatörler/buldozerler ve yükleyiciler kullanılarak, kamyonlara malzemelerin yüklenmesidir (WA, 2009).

Kayanın İşlenmesi: Kaya; kırma, eleme, yıkama, karıştırma ve taşıma makinelerini kullanarak agrega ürünlerine işlenir. Böylelikle elde edilen agregalar; kamyonlar, yükleyiciler veya konveyörler tarafından depolama kutularına veya stoklara taşınır (WA, 2009).

1.2.6.2. Taş Ocakları Madenciliğinin Çevresel Etkileri

Madencilik faaliyetleri ile kara yüzeyi hasar görür ve atık kayalar ve posalar genellikle çok değişkendir ve kirlilik kaynağı oluşturur. Yüzeyde biriken büyük miktarda atık kayalar ve posalar oluşmaktadır (Wong, 2003). Madencilik faaliyetleri sonucu iki türlü çevre bozulması meydana gelmektedir; doğrudan bozulma ve dolaylı bozulma (ÇEDB, 2004):

Doğrudan Bozulma: Maden ocakları çalışma sahalarındaki örtü ve atık yığınları ile madencilik binalarının inşa edildiği diğer alanlardaki toprak ve bitki örtüsünün yok edilmesi sonucu meydana gelmektedir (ÇEDB, 2004). Doğrudan etkileri, ekili arazi, orman veya otlak alanlarının kaybı ve genel üretim kaybıdır (Wong, 2003).

Dolaylı Bozulma: Eski maden hafriyat yerleri, örtü ve atık yığınları, maden binaları ile mineral zenginleştirme tesislerinin bulunduğu yerlerde toprak yapısı, su ilişkileri, kimyasal özellikler, toprak ve bitki örtüsü, yerel iklim, insan ve hayvan sağlığının değişime uğraması gibi olaylar görülebilir (ÇEDB, 2004). Dolaylı etkiler arasında hava ve su kirliliği ve nehirlerin siltasyonu yer almaktadır. Sonuç olarak bu bozulmalar biyoçeşitlilik, doğallık ve ekonomik zenginlik kaybına yol açmaktadır (Bradshaw, 1993).

Ocaklar ve yüzey madenciliğinin alanları kapatıldıktan sonra iyileştirilmez ise arazide kapsamlı hasarlar meydana getirirler, olumsuz güvenlik ve çevresel etkiler oluşturabilirler (Langer, 2001; Lin vd., 2005; Lameed ve Ayodele, 2010). Kazı faaliyetleri ile çıplak kaya yüzeylerini ortaya çıkarmak için üst toprağın kaldırılması gerekecektir, dolayısıyla hem estetik hem de biyolojik bozulmalara neden olmaktadır. Ekosistem çeşitleri organizmalar ve onların jeolojik, topoğrafik, hidrolojik ve iklim koşullarına göre reaksiyonlarından meydana gelen karşılıklı ilişkiler sonucunda gerçekleşir. Taş ocakçılığı faaliyetleri nedeniyle bu koşulların bozulması habitatlar için ciddi hasarlara neden olabilir (Nieman ve Merkin, 1995).

Madencilik faaliyetleri sonrası bozulmaya uğrayan bu alanlarda yeni yaşam alanları oluşturmak zordur, çünkü madencilik faaliyetleri popülasyonu izole eder, ayrıştırır, gen akışını bozar, biyoçeşitlilik kaybını şiddetlendirir, kalan türlerin de soyunu kontrolsüzce artırır. Sadece doğrudan açık ocak madenciliği alanları değil aynı zamanda çevresinde yer

alan alanlar da etkilenebilir ve bu alanlar için yeni çözümler/planlar üretilmesi gerekmektedir (Sklenicka ve Charvatova, 2003). Doğal flora ve faunanın bozulması ve alanın rehabilitasyonundaki başarısızlık toprak erozyonlarına yol açar, alt ekosistemlere zarar verebilir, yeraltı suyunu ve toprağı kirletir (Düzgün ve Demirel, 2017). Çevreyi dikkate almadan mineral kayaçların ortamdaki çıkarılması "kötü görüntü" ve peyzajın estetik değeri kaybını oluşturmaktadır (Kaliampakos and Mavrikos, 2006). Ayrıca terk edilmiş taş ocakları kontrolsüz ve denetimsiz çöp alanlarının oluşmasını da tetiklemektedir (Schreck, 1998).

Açık ve erişilebilir araziler genellikle yüksek ekonomik, çevresel ve sosyal değere sahipken, terk edilmiş ve rehabilite edilmeyen ocaklar, çevresel zararlar ile dolu, değerini kaybetmiş; geri kalan elemanlar ile arazi kullanımını oluşturmaktadır. Madencilik faaliyeti bittikten sonra bu alanlar diğer arazi kullanımlarını destekleyen şekilde rehabilitasyon/reklamasyon/restorasyon yapılmaz ise işe yaramaz ve sürdürülebilir olmayan kaynaklar olarak kalır (Jay ve Handley, 2001).

Taş ocakçılığı olumsuz bir dizi çevresel etkilere sahip olma potansiyeline sahiptir. Madenciliğin süregeldiği alanlarda; faaliyet öncesi görülemeyen ve sonrası kalıcı hasarlar bırakan faaliyetler için yerel halk, kamu kuruluşları ve madencilik sektörü üyeleri arasında sürekli bir çatışma olmuştur. Çatışmaların derecesi genellikle mevcut arazi kullanıma bağlı olarak oluşması muhtemel bozukluklardır. Genel olarak madencilik faaliyetleri alanlarındaki merkezi çatışma konuları aşağıdaki gibidir (Sengupta, 1993):

- Peyzajın tahribatı
- Çevrenin görsel olarak bozulması/kötü görüntü
- Yeraltı/yerüstü su yollarının bozulması
- Tarım, orman ve mera alanlarının tahribatı
- Rekreasyonel alanlara zarar verilmesi
- Gürültü kirliliği
- Toz (hava kalitesinin kötüleşmesi)
- Kamyon trafiği
- Heyelanlar ve erozyon
- Arazi çökmesi
- Patlama ve hava püskürtmesinden gelen titreşimler olarak sıralanmaktadır.

Taş ocakları faaliyetleri ile ilgili çevresel etkiler (gürültü, zemin titreşimi ve aşırı basınç, trafik, toz, arazi bozulması, arazi çökmesi ve toprak kayması, su kirliliği vb.) bazı

ciddi sorunlara yol açmaktadır. Madencilik veya taş ocakları faaliyetleri ile ortaya çıkan çevresel sorunlar aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

Gürültü: Gürültü, 21. yüzyılda insanların huzur ve sağlığını olumsuz yönde etkileyen bir faktör haline gelmiştir. Teknolojinin ilerlemesi ve yaşam düzeyinin hızlı bir şekilde yükselmesiyle gürültü kaynakları ve etki değerleri hızla artmıştır (Çepel, 2006). Gürültü kirliliği, dünya çapında, insanların refah ve sağlığı üzerine geniş yayılma sonuçları olan bir çevresel sorun olarak kabul edilmektedir.

Gürültü taş ocağında yürütülen bir takım farklı faaliyetler sonucunda oluşmaktadır. Taş ocakları faaliyet alanında delme, kaya kırma, ezme, çıkarma işlemleri, patlatma yöntemleri ve kamyonlar, makineler sürekli olarak gürültü yapmaktadırlar. Bu, hem orada çalışanları, hem de çevredekileri rahatsız etmektedir. Gürültü taş ocağında kontrollü değilse, ocağın yakınında yaşayan insanlar için bir rahatsızlık nedeni olup gürültü için potansiyel oluşturmaktadır.

Gürültü taş ocağında kontrollü değilse, bölge ve ocak yakınında yaşayan insanlar/konut sakinleri için potansiyel olarak bir rahatsızlık nedeni oluşturmaktadır (WA, 2009).

Zemin Titreşimi ve Aşırı Basınç: Madenler, taş ocakları ve şantiyeler, yer titreşimi ve aşırı hava basıncı gibi patlayıcı çevresel etkilerden dolayı çevresel zararlarla karşılaşmaktadır. Eğer bu olaylar kontrol edilemez ise taş ocağı faaliyet alanı çevresi ve yakınındaki binaların yapısal stabilitesine, yeraltı sularına ve arazinin başlıca ekolojik değerlerine zarar verebilme potansiyeline sahiptir (WA, 2009; Hajihassani vd., 2015).

Patlatma işleminden önce parçalanan kaya bir araç olarak taş ocağında kullanılır. Patlatma; gürültü, titreşim ve hava basıncına (yüksek gürültü) neden olmaktadır. Bu etkiler özellikle insanlar patlama beklemiyorken onların üzerinde bir "şaşırtıcı bir etki" oluşturmaktadır (WA, 2009).

Trafik: Taş ocağının alan dışında halka açık yollarda trafik etkileri genellikle kontrol dışı ve plan kapsamı dışındadır. Doğrudan taş ocağı faaliyetlerine ilişkin trafik etkilerini azaltmak için faaliyet sahibi pratik adımlar atmalıdır. Bu etkiler, gürültü, toz, güvenlik ve yol tıkanıklığı ile ilişkilidir. Taş ocağı trafiği ile ilgili alan içinde ve alan dışındaki olumsuz etkileri azaltmak, önlemek veya çare bulmak için adım atmalıdır (WA, 2009).

Toz (Hava kalitesi): Taş ocağının yerinde yürütülmesiyle toz farklı şekildeki aktiviteler tarafından üretilebilmektedir. Karaman (2010), taş ocaklarında oluşan en önemli kirlilik, hammaddelerin çıkarma, kırma, öğütme ve eleme işlemleri sırasında ortama yayılan

toz emisyonları olduğunu vurgulamıştır. Taş ocağı faaliyet alanında kullanılan makineler, kamyon ve patlatmanın da toz oluşumuna etkisi yadsınamaz bir gerçektir.

Havadaki potansiyel toz partiküllerinin emisyonu, saha dışı etkiler için en büyük potansiyele sahiptir. Toz partikül emisyonları, olumsuz sağlık, rahatsızlık etkisine ve bitki örtüsüne ve hayvan varlığına zarar verecek bir düzeye sahiptir. Bununla birlikte, faaliyet sahasının iyi bir şekilde kontrol edilmesi ve iyi yönetilen faaliyetlerin sağlanması gereklidir.

Peyzaj ve Görsel: Taş ocakçılığı peyzajı değiştirebilir ve daha sonra bir alanın görsel konforunu etkileyebilir. Ocağın içinde yürütülen faaliyetler, civardaki yerleşke ve sakinler üzerinde de görsel etkiler oluşturabilir (WA, 2009). Uğur (2000), açık ocak işletmelerinde çevresel özelliklere bağlı etkiler oluştuğunu ve her işletmenin estetik ve görsel kayıplar verdiğini, çevrenin özgün niteliklerinin de yok ve tahrip olmasına sebebiyet verdiğini belirtmiştir.

Madenciliğin bitki örtüsünün temizlenmesine, büyük kazılara, toza ve büyük ölçekli ekipmanların varlığına ve araçlara bağlı görsel etkileri vardır (Bell ve Donnelly, 2006).

Taş ocakçılığı faaliyet alanı görsel etkisi; özellikle taş ocakçılığı faaliyetlerinin uzun sürmesi ve yer şekillerinin sürekli olarak yeniden şekillendirilmesi olarak adlandırılabilir. Kalıcı ve önemli peyzaj değişimleri oluşmaktadır. Bitki örtüsü ve hayvan varlığı önemli ölçüde yok olmaktadır. Bu durum, yakın çevrede kötü görsel etki oluşturmaktadır. Taş ocakçılığının çevre üzerinde yarattığı etki çoğunlukla peyzajdaki olumsuz değişim ve yaralar ile eşleşir ve kabul edilemez ciddi bir sorundur.

Rehabilitasyon ve Son Kullanım Seçenekleri: Taş ocakları faaliyetleri yerinde tamamlandıktan sonra rehabilitasyon ve son kullanım için pek çok seçenek vardır. Bu aşamada pek çok yönetici firma son kullanımının ne olacağı hakkında fazla bilgiye sahip değildir.

Taş ocakçılığı faaliyetlerinin tamamlanması uzun yıllar sürebilmektedir. Bu durum, rehabilitasyonun nasıl gerçekleştirileceğine ve nihai kullanımın ne olacağına dair nihai bir karar vermeyi çok zor ve imkânsız kılmaktadır. Çevrede kalıcı hasarları, terk edilmişliği önlemek için ÇED raporları oluşturulmuştur. Günümüzde bu raporlar faaliyet sonrası yapılacak alan kullanım planlaması seçenekleri ile faaliyet sonrası peyzaj onarımına imkan sağlayan arazi formlarının tasarlanması ve geliştirilmesine uygun değil ise yine olumsuz çevresel etkiler karşımıza çıkmaktadır.

Tehlikeli Maddeler: Faaliyet alanı içerisindeki depolama tesislerindeki önemli tehlikeli maddeler mazot, yağlar, sıkıştırılmış gazlar ve patlayıcılardır. Bu maddelerin

kullanımından doğan olumsuz çevresel etkiler vardır. Bunların başında toprağa sızması ile yeraltı sularına karışması, yağmur ile yerüstü sularına karışması ile oluşabilecek tahribatlar yer almaktadır. Bu tahribatlar doğrudan flora, fauna ve insanlara zarar vermektedir.

1.2.6.3. Taş Ocakları Madencilik Sonrası Alan Kullanım Fırsatları

Bir madenin ömrü, ekonomik kaynaklara ve çıkarılabilir kaynakların bulunabilirliğine bağlıdır. Başka bir deyişle, madencilik geçici bir arazi kullanım aktivitesidir. Yani, maden yatağı sınırlıdır ve sonuç olarak tükenir (Cooke ve Johnson, 2002). Madencilik faaliyetleri giderek artmakta ve etkilerinin eskiye göre daha şiddetli olduğu tespit edilmiştir (Yeboah, 2008; Frelich, 2014; PEGASUS, 2017).

Madencilik faaliyetlerinin insanlık için olumlu etkileri; madencilik faaliyetlerinin telafisi uzun süren, geniş alana yayılan olumsuz etkilerinin gölgesi altında kalmaktadır. Bu nedenle maden sektörleri toplumların sosyo-ekonomik büyümesini ve gelişimini iyileştiren politikalar ve programlar izlemeli ve ayrıca çevre korumayı sağlamalı ve rahatsızlık verici kirliliğin iyileştirilmesine yönelik programlar ve planlar düzenlemelidir.

Madencilik sonrası arazi kullanımları geniş bir kategoridedir. Tarım, mera alanları, ormancılık, yaban hayatı habitatı, sulak alanlar, göl veya havuz, suda ürün yetiştirilmesi (balık havuzları/çiftlikleri, akuakültür), yoğun rekreasyon amaçlı arazi kullanımı, yoğun olmayan rekreasyon amaçlı arazi kullanımı, koruma ve çukur dolgusu, bina şantiye alanları gibi farklı kullanım alternatifleri (Alexander, 1996; Miao ve Marrs, 2000; Cao, 2007; Miller, 2008; Mborah vd., 2016) ele alınabilir.

Faaliyeti bitmiş maden alanlarının dönüşümü, rehabilitasyonu-reklamasyonu açısından dünyada bilinen önemli projelerden birisi İngiltere'nin Cornwall şehrindeki Eden Projesi (Eden Project) olduğu söylenebilir. 2001 yılında kullanıma açılan alan iklimlendirilmiş seralar (tropik ve akdeniz bitkileri), botanik bahçeleri, peyzaj alanları ve birçok aktivite ve kullanım fırsatları ile dikkat çekmektedir (Şekil 1.1). 2017 yılında 1 milyondan fazla ziyaretçi tarafından gezilmiştir (EPL, 2018).



Şekil 1.1. İngiltere'nin Cornwall şehrindeki Eden Projesi (EPL, 2018).

Hızlı nüfus artışı; yiyecek, geçim ve barınma sağlamak için toprak ihtiyacını da arttırmaktadır. Madencilik ciddi sonuçlarından biri toprağın üretken potansiyelini kaybetmesi yönündeki etkisidir. Verimli tarım arazileri yok olmaktadır. Birçok insan, geçimlerini tarımdan sağlamaktadır. Madencilik faaliyetleri son bulduğunda toprakların geri kazanılması ülke ekonomisinin tarımsal olarak desteklenmesi için tarımsal amaçlı üretim faaliyeti, ekonomik yararlar sağlayabilir. Araştırmalar, yüzey madenciliğinin, peyzaj onarımının doğru bir şekilde yapılması halinde, verimli tarım arazilerinin bir alan kullanımı olabileceğini göstermiştir (Sweigard, 1990; Darmody vd., 2002; Wang vd., 2017) (Şekil 1.2). Maden sahalarında, doğal kaynakların yönetimi ve çevrenin sürdürülebilirliğini teşvik eden toplum odaklı projeler olarak, tarımsal amaçlı kullanımlar planlanmalı ve geliştirilmelidir. Bu süreç yorucu olabilir ama imkansız da değildir. FESS (2007) ve USDA-NRCS (2015), yapmış olduğu iyileştirme çalışmasında bu sürecin nasıl işlenip yönetildiğini ortaya koymuştur.



Şekil 1.2. Madencilik faaliyetleri sonrası tarım alanı kullanımı (soldan sağa: çevresel zarar, iyileştirme sonrası arazi görünümü) (FESS, 2007).

Günümüzde ormancılık; peyzajın iyileştirilmesi ve orman florası ve fauna için önemli habitatların sağlanması da dahil olmak üzere kereste üretiminin yanı sıra birçok fayda sunan bir arazi kullanımı olarak görülmektedir (Moffat ve McNeill, 1994). Ayrıca ormanlar, insanlara sessiz ve huzurlu bir ortam sağlamaktadır. Birçok alanda, ticari ve endüstriyel amaçlı kereste üretimi için nihai bir amaçtır (Zipper ve Yates, 2009). Maden sahalarındaki ormanlık bitki örtüsünün yeniden oluşturulması, aynı zamanda büyüyen ormanların karbon depolayarak, su kalitesini koruyarak ve su akışını düzenleyerek yüksek debileri ve su baskınlarını azaltacak şekilde “ekosistem hizmetleri” ürettiği için toplumsal değeri oluşturmaktadır (Zipper vd., 2011) (Şekil 1.3).



Şekil 1.3. Madencilik faaliyetleri sonrası orman alanı kullanımı (soldan sağa: reklamasyon öncesi, reklamasyon sonrası) (URL-2).

Madencilik sonrası yaban hayatı kullanım alanları da bir seçenektir. Belirli yaban hayatı-habitat amaçlı bitki türlerine sahip bir yaban hayatı planı geliştirilir. Bu planı genellikle yiyecek, barınak ya da yaban hayatının ihtiyaç duyduğu diğer kaynakları temel

olarak sağlayan çalılar ve ağaçlar oluşturmaktadır. Planlar ayrıca spesifik yaban hayatı türlerinin kullanımı için amaçlanan bitki örtüsü gruplarını içerebilir. Ayrıca, harekete imkan verecek yaban hayatı için uygun olan bitki örtüsü tiplerini de içerebilir. Reklamasyon yoluyla kurulan yaban hayatı yaşam alanı, sulak alanlar veya yaban hayatı tarafından kullanılacak diğer su kaynakları gibi spesifik yaşam alanlarını da içerebilir (Skousen ve Zipper, 2014).

Sulak alanlar farklı habitatları içermektedirler. Göller, nehirler, atık su arıtım havuzları ve barajlar gibi insan yapısı sulak alanları vb. alanlar, tanımın içine dahildir (Çağırankaya ve Köylüoğlu, 2013). Sulak alanlar, eşzamanlı olarak biyoçeşitlilik varlıkları olarak ve insanlara değerli hizmetler sağlayan ekolojik altyapı olarak düşünülebilecek kompleks, dinamik ekosistemlerdir (Macfarlane vd., 2016) (Şekil 1.4). Madencilik faaliyetleri sonucu oluşturulan sulak alanlar, toprak sahiplerine ve genel halka fayda sağlayabilir. Yaban hayatı habitatı olarak hizmet vermenin yanı sıra, sulak alanlar çökeltileri ve yağmur suyunu depolar, yeraltı sularını yeniden doldurur ve sel potansiyelini azaltır. Yaban hayatı habitatı belki de en çok bilinen, en yaygın olarak tanınan sulak alanların sağladığı faydalardan biridir. Sulak alanlar, av hayvanları da dahil olmak üzere, çeşitli kuş ve memeliler için su kaynağı görevi görürler. Ayrıca genellikle suyun bulunduğu yerlerde mevcut bitki (sazlık) ve hayvan (balıklar) türleri için de habitat görevi görürler (Atkinson vd., 1997). Sağladığı bu faydalar, taş ocakları alanlarında özellikle önemlidir. Çünkü sarp ve dik yamaçlar oluşur ve sel tehlikesi yaratır, kullanılabilir yeraltı suyu kaynakları, bu alanlarda sınırlıdır ve mevcut su yetersizliği birçok geri kazanılmış maden sahasında yaban hayatı çeşitliliğini sınırlamaktadır.



Şekil 1.4. Madencilik faaliyetleri sonrası göl kullanımı, (Big Brown maden sahasında bulunan göl faaliyet sonrası geniş ağızlı levreklerin genetik araştırması için kullanılmakta, Doğu Teksas) (URL-3).

Madencilik sonrası geri kazanılan alanlar için alternatif gelir getirici girişimler için ticari balık yetiştiriciliği ve eğlence amaçlı balıkçılık gibi, sürdürülebilir programlar uygulanabilir (Otcherea vd., 2002; Miller, 2008). Su ürünleri yetiştiriciliği (akuakültür); sucul organizmalar çiftçiliği veya üretimi, ticari değere sahip ürünlerin hasat edilmesi hedefi ile ilgilidir.

Madencilik faaliyetleri ve sonrası oluşan çukurlar çevredeki peyzajı olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle bu alanlar insan yapımı göller ve havuzlara dönüştürülebilir. Çukur gölleri, çeşitli amaçlar için kaynak değerlerine sahiptir: rekreasyon, balıkçılık, su temini, daha çok topoğrafya, yerleşim suyu kullanımı ve güvenlik özelliklerine bağlı olan yaban hayatı habitatıdır (Soni vd., 2014).

Faaliyet sonrası maden alanları rekreasyonel kullanım alanlarına dönüştürülebilir (Şekil 1.5). Yapılaşmanın artması ile yeşil alanlar ve rekreasyon imkanları açısından kısıtlı imkanlara sahip olan kentsel alanlarımız için bir fırsattır. Şehirlere yakın olan bu tür maden alanlarından rekreasyonel amaçlı yararlanmak ekonomik ve ekolojik katkılar sağlamaktadır (Anonim, 2015a). Parklar, kamplar ve eğlence alanları gibi gelişmiş dinlenme tesisleri ve yürüyüş, kano ve diğer gelişmemiş eğlence amaçlı kullanımlar gibi daha az yoğun kullanım alanları da dahil olmak üzere kamu ya da özel eğlence etkinlikleri için kullanılan arazi olarak planlanabilir (CFR, 2012).



Şekil 1.5. Madencilik faaliyetleri sonrası rekreasyonel kullanım (Mardis maden alanı golf sahası, Davidsonville, MD, ABD) (URL-4)

Ekonomik anlamda madencilik sonrası alan kullanımları tarım, orman, konut, ticari alanlar, turizm ve otel altyapısı, depolama sahası, otoparklar, fabrika, eğitim ve eğlence alanlarını içermektedir (Masoumi vd., 2014; Kivinen, 2017; Bowie ve Fulcher, 2017; Kazmierczak vd., 2017) (Tablo 1.1).

Tablo 1.1. Peyzaj onarımı aşaması madencilik faaliyetleri sonrası alan kullanımları (Fulton, 1989; OSMRE, 2000; Narrei ve Osanloo, 2011; Mborah vd., 2016)

İlişkiler	Alan Kullanım Seçenekleri	Kullanımlar
Kırsal	Tarım-Zirai-Ekili Alanlar	Tarım Arazisi, Mera, Otlak, Bahçe, Hasat, Balık Çiftliği
	Orman Alanları	Kereste, Ormanlık, Çalılık, Doğal Ağaçlandırma
	Bahçecilik Alanları	Sera (sebze ve meyve üretimi)
	Balıkçılık Alanları	Balık Havuz/Çiftlikleri, Su ürünleri yetiştiriciliği
Kentsel	Konut/Yapı Alanları	Tek konut, birkaç konut, lojmanlar, siteler, mobil ev parkları
	Endüstriyel Alanlar	Fabrikalar, ağır-hafif üretim tesisleri, imalat-depolama kullanımları
	Kurumsal- Kamu Alanlar	Okullar, Üniversiteler, Hastaneler, Cezaevleri, Müze, Havaalanı
	Arazi Dolgu ve Atık Bertarafı	Çöplük, İnşaat Atıkları Kamu Kanalizasyon depolama
	Ticari Alanlar	Otel, motel, restoranlar, alışveriş merkezleri vd. ticari merkezler
Koruma	Su Koruma	Su depolama havuzları, sulama, yangın koruma, taşkın yönetim-kontrolü ve su temini
	Balık ve Yaban Hayatı/Habitat Koruma Alanları	Yaban hayatının üretim, koruma, yönetimi (yaban hayatı parkları oluşturma, eğitim amaçlı kullanım)
Rekreasyonel	Su Rezerv Alanları	Eğitim ve rekreasyon amaçlı kullanım
	Parklar	Kamu ya da özel eğlence etkinlikleri için kullanılan arazi: gelişmiş rekreasyon tesisleri, parklar, kamplar, dinlenme tesisleri, otoparklar, eğlence alanları, binicilik ve off road araç parkurları, yeşil alan, sergi alanları, amfiteyatrolar, izleme platformları, eğlence amaçlı kullanımlar,
	Aktif Spor Alanları	Yürüyüş, jet botları, su kayağı, kano, yelken, yüzme, balık tutma göletleri, spor sahaları, golf alanları, gibi kullanımlar

1.2.6.4. Taş Ocakları Madenciliğinin Yasal ve Yönetmelik Çerçevesi

Osmanlı İmparatorluğu döneminde Maden Nizamnamesi (1861)'nde madenler iki gruba ayrılmıştı. 04.06.1985 tarihli 3213 sayılı Maden Kanunu ve 26.05.2004 tarih 5177 sayılı kanunla yapılan değişiklikle birlikte açma ve işletme izinleri, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen, II. Grup madenlere dahil olan taş ocakları "Mevadd-ı Gayr-ı Madeniye" olarak tanımlanmıştır (Resmi Gazete, 1985; Keskin, 2011). Taşocakları Nizamnamesi (1901) ilk taş ocak faaliyetlerinin ele alındığı kanundur. Taş ocağı, sahipli arazilerde meydana çıkarsa açma ve işletme hakkı o

arazi sahibine aittir. Hazineye ait boş arazide ocak açmak ve işletmek isteyen vilayetten izin alması gerekmektedir (Resmi Gazete, 1901; Özcan, 2009). 11.03.1954 kabul tarihli 6309 sayılı Maden Kanunu ile bu nizamname yürürlükten kaldırılmıştır (Kartalkanat, 1991). Cumhuriyet döneminde, 11.03.1954 tarih 6309 sayılı Maden Kanunu ve 15.02.1956 tarih 6664 sayılı “Taş Ocakları Muamelâtının Tedviri ve Varidatının Tahsilinin Vilâyet Hususi İdarelerine Ait Olduğu Hakkında Kanun” ile taş ocaklarını işletme ve açma izinleri il özel idarelerine aittir (Resmi Gazete 1954; Resmi Gazete 1956).

Taş ocakları faaliyetlerinin gerçekleşebilmesi için alınacak izinler 3213 sayılı Kanun’un 7. Maddesi’nde belirtilmekte olup arama faaliyetleri alanlarında işlemlerin hangi esaslara göre yürütüleceği ve bu esaslarla ilgili olarak bakanlıklar ve diğer kamu kurum ve kuruluşlarının vereceği izinlere dair usul ve esasları içeren 21.06.2005 tarihli 25852 sayılı “Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliği”ne göre düzenlenmektedir (Resmi Gazete, 2005) (Tablo 1.2).

Taş ocakçılığı işletme ve faaliyetlerini ilgilendiren çok sayıda yasa ve yönetmelik bulunmaktadır. Bazı kanunlar; başta 11.8.1983 tarihli 2872 sayılı “Çevre Kanunu” olmak üzere “Maden Kanunu”, “Orman Kanunu”, “Mera Kanunu” ve “İş Kanunu”; bazı yönetmelikler ise “Maden ve Taşocağı İşletmelerinde ve Tünel Yapımında Tozla Mücadeleyle İlgili Yönetmelik”, “Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği”, “Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği” “Gürültü ve Kontrol Yönetmeliği”, “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği”, “Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği”, “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”, “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ve yine konuya ilişkin yönetmelikler de bulunmaktadır.

Taş Ocakları II. grup madenlere dahildir. II. Grup maden ruhsatları arama süresi 3, işletme süresi 10 yıl olmak üzere toplam 100 ha ruhsat alan limiti vardır (Pusa, 2008).

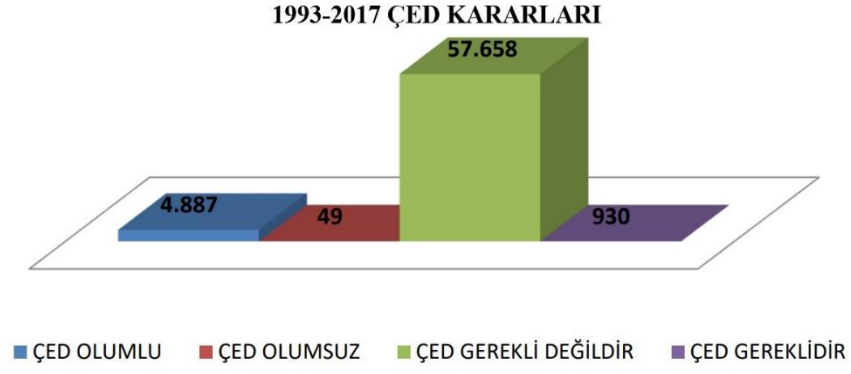
Tablo 1.2. Bir madenin işletmeye açılabilmesi için alınacak izinler (URL-5)

	Alınacak izin	İzin Veren Makam
1	Maden Ruhsatı Arama	Maden İşleri Genel Müdürlüğü (MİGEM)
2	Maden Ruhsatı İşletme	
3	ÇED Olumlu Belgesi	Çevre ve Orman Bakanlığı
4	Atık Depolama İzni	Çevre ve Orman Bakanlığı
5	Ön Emisyon ve Emisyon İzinleri	Çevre ve Orman Bakanlığı
6	Deşarj İzni	Çevre ve Orman Bakanlığı
7	Arazi Kullanım İzni (Mera tahsis değişikliği)	Tarım İl Müdürlüğü
8	Arazi Kullanım İzni	Arazi Sahibinden
9	Orman İzni	Çevre Orman Bakanlığı
10	Yer Seçimi İzni	MİGEM
11	Tesis İzni	Çevre ve Orman Bakanlığı MİGEM Çalışma Bakanlığı İl Özel İdaresi
12	İş yeri Açma ve Çalışma Ruhsatı	Belediye ve ya İl Özel İdareleri
13	Kültür Bakanlığı Olumlu Görüşü	Kültür Bakanlığı
14	İş yeri bildirim	SGK, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Vergi İdaresi
15	İmar izni	Bayındırlık Bakanlığı veya Belediye
16	İnşaat izni	Bayındırlık Bakanlığı veya Belediye
17	Elektrik ruhsatı	TEDAŞ
18	Su ruhsatı	DSİ ve Belediye
19	Patlayıcı Madde Depo İnşaat İzni	İçişleri ve Bayındırlık Bakanlığı
20	Patlayıcı Madde Satın Alma ve Kullanma Ruhsatı	İçişleri Bakanlığı
21	Diğer İzinler	Askeriye, DSİ, vs.

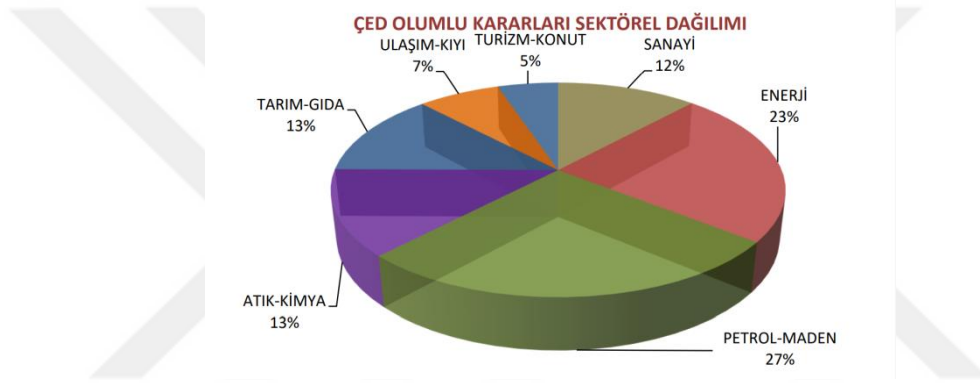
1.2.6.4.1. Çevresel Etki Değerlendirmesi

ÇED, projelenecek bir faaliyet sonrası çevre üzerindeki önemli sorunlara, tahribatlara yol açabilecek durumların, etkilerin önlenmesi veya en alt seviyeye indirilmesi için belirlenen bir süreçtir (Kök, 2012). ÇED, Türkiye’de ilk olarak 11.8.1983 tarihli 2872 sayılı Çevre Kanunu 10. Maddesi’ne dayanılarak hazırlanmıştır (Resmi Gazete, 1983). ÇED, son olarak 25.11.2014 tarihinde 29186 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmış ve uygulamaya geçmiştir. Buna göre ÇED projelerine tabi projeler içerisinde planlanan madencilik projeleri; “Proje Yeri ve Etki Alanının Mevcut Çevresel Özellikleri” ve “Peyzaj hassasiyetlerine göre APS kapsamında duyarlı alanlara” göre ele alınmaktadır (Resmi Gazete, 2014a).

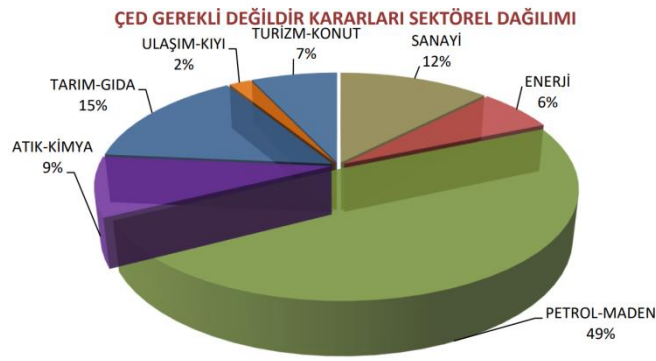
Türkiye’de 1993 yılından 2017 yılı sonuna kadar verilen ÇED kararları grafiksel dağılımı Şekil 1.6’da, ÇED olumlu kararları sektörel dağılımı Şekil 1.7’de ve ÇED gerekli değildir kararları sektörel dağılımı Şekil 1.8’de verilmektedir.



Şekil 1.6. 1993-2017 ÇED kararları grafiksel dağılımı (CSB, 2018)



Şekil 1.7. 1993-2017 ÇED olumlu kararları sektörel dağılımı (CSB, 2018)



Şekil 1.8. 1993-2017 ÇED gerekli değildir kararları sektörel dağılımı (CSB, 2018).

ÇED kararları grafiksel dağılımında “ÇED gerekli değildir” kararı, %57,658 ile ilk sırada yer almaktadır (Şekil 1.5.). Petrol ve maden sektörü ÇED olumlu kararları içerisinde %27 ile ilk sırada yer almaktadır (Şekil 1.6.). ÇED Gerekli Değildir Kararları Sektörel Dağılımı’nda %49 ile Petrol-Maden Sektörlerinin ilk sırada yer aldığı görülmektedir (Şekil 1.7.). Güllü, (2009) ve Delibalta (2011), madencilik sektörü içerisindeki ÇED başvurularının %49 ile endüstriyel hammaddelerin ilk sırada, %31 ile kum ve taş ocakları ikinci sırada olduğunu belirtmişlerdir (Delibalta, 2012).

1.2.6.4.2. Stratejik Çevresel Değerlendirme

SÇD, karar vermenin ilk aşamalarında çevresel hususları, doğal kaynakları etkileyen politikalar, planlar ve programlara dahil etmek için analitik ve katılımcı, sistematik ve kapsamlı bir süreç grubudur. SÇD, en yüksek stratejik düzeyde, bir projenin sosyal ve ekonomik faktörler bağlamında çevresel etkilerini değerlendirmektedir. Kısaca amacı; bütünleşmiş karar vermeyi teşvik etmektir (Loayza, 2012).

SÇD ile bir dizi küçük projenin çevre üzerindeki kümülatif etkisi, daha iyi anlaşılabilir. Olumlu sonuçların elde edilmesi ve politikaların, planların ve programların potansiyel olarak olumsuz etkilerini en aza indirmek için en uygulanabilir alternatiflerin belirlenmesine yardımcı olmakta ve böylece daha çevre dostu projelerin uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca ÇED, bireysel projelerinde detaylı çalışmanın gerekliliklerini azaltabilir (Perspective, 2006).

Peyzaj planlama çalışmalarında fiziksel çevresel etkilere odaklanan ÇED’in son aşamalarda gerçekleşmesi ve çevre kalitesinin kötüye gitmesi ile birlikte yeni plan ve programlar doğrultusunda SÇD ortaya konulmuştur. SÇD; planlamanın son aşamasında değil, değerlendirmelerin; plan ve program çerçevelerinin çevreye olan zararın en aza indirmesi amacıyla ÇED projelerine temel oluşturmak için ilk aşamada yapılması amaçlanmıştır (Aydın, 2003; Serter, 2005; Cengiz, 2011; Vatansever Boşça ve Şahin Hamamcı, 2013; Ak, 2017).

Türkiye’de ÇED, 1993 yılından bu yana farklı tarihlerde çeşitli yönetmelikler çıkarılması suretiyle etkin bir şekilde uygulanmaktadır. Proje seviyesinde kalan ÇED, proje düzeyinde çevresel etkilerin ele alınmasında etkili olmasına rağmen, genellikle projelerin kümülatif etkilerini dikkate almakta başarısız olmaktadır. Bu bağlamda, SÇD’nin daha yüksek bir stratejik düzeyde uygulanması, bir Politika, Plan veya Programın olası çevresel

etkilerinin stratejik düzeyde ele alınmasını sağlayarak değerlendirmenin daha etkili bir araç olduğunu kanıtlayabilir.

SÇD, Türkiye’de ilk olarak 11.8.1983 tarihli 2872 sayılı Çevre Kanunu 2. ve 10. maddesine dayanılarak hazırlanmıştır (Resmi Gazete, 2017a). SÇD, son olarak 08.04.2017 tarihinde 30032 Sayılı Resmi Gazete ’de yayımlanmış ve uygulamaya geçmiştir.

SÇD, 4 bölümden ve 17 maddeden oluşurken; birinci bölümünde “*Amaç, Kapsam, Dayanak, Avrupa Birliği Mevzuatına Uyum ve Tanımlar*”, ikinci bölüm “*Genel Hükümler*”, üçüncü bölüm “*Uygulama Hükümleri*”, dördüncü bölümü “*Son Hükümleri*” içermektedir. Sözleşme içeriği ise 5. Bölümde yer almaktadır. Faaliyeti bitmiş taş ocakları alanlarının doğaya kazandırılması, bozulmuş ekosistemlerin iyileştirilmesi onarılması ve iyi bir yönetim-planlama uygulanması, APS (2001) ile uluslararası yükümlülüklerin bir gereği olarak kabul edilmiş bulunmaktadır. Buna göre ülkemizin de tabi olduğu uluslararası sözleşme olan APS uyarınca korunması gerekli alanlar SÇD’de yer almaktadır.

1.2.7. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi

APS, peyzajın tüm yönleriyle doğrudan bağlı olduğu, uluslararası bir antlaşmadır. APS’de “Peyzaj”, karakteri doğal ve/veya insan faktörlerinin etkileşimi ve eyleminin sonucu olarak insan tarafından algılanan bir alan anlamına gelmektedir (COE, 2000). Sözleşme, sürdürülebilir peyzaj alanları anlayışı ile Avrupa’daki peyzaj alanlarının korunması, yönetilmesi ve planlanması için bir rehber oluşturmaktadır (Kap, 2006). Bu sözleşme peyzajın koruma, yönetim ve planlama olarak bir bütün olarak ele alınması gerekliliği nedeniyle, “peyzaj” kavramına odaklanan sözleşme olarak tanımlanmaktadır (Kaska, 2012).

Türkiye, 20.10.2000 tarihinde APS’yi imzalamış 10.06.2003 tarih ve 4881 sayılı Kanun ile Türkiye Büyük Millet Meclisince (TBMM) onaylanmış ve 01.03.2004 tarihinde uluslararası platformda yürürlüğe girmiştir. Bu sözleşme ile Türkiye peyzajlarının doğal, kültürel, görsel, rekreasyonel vb. açıdan korunması, yönetilmesi ve planlanması gerekmektedir (Uzun vd., 2012). Sözleşme:

- Avrupa içindeki peyzajların yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde korunması, yönetimi ve planlanması için kamu yetkililerinin politika ve önlemler almasını amaçlamaktadır (Kap, 2006; Uzun vd.,2012).
- Genel hükümler ile birlikte peyzajın tüm elemanlarını kapsamaktadır. Sadece özellikleriyle öne çıkan peyzajları değil, aynı zamanda bozulmuş peyzajlar veya

günlük yaşamın içinde bulunan özelliksiz alanları da kapsamaktadır (Kaska, 2012; Uzun vd., 2012).

- Katı koruma, koruma-geliştirme, yönetim, oluşturma ve kullanma gibi çeşitli faaliyetler gerektiren peyzaj alanlarının belirli özelliklerine yönelik güçlü ve esnek bir yaklaşım sunmaktadır (Uzun vd., 2012).

APS gereğince peyzajdaki doğal, estetik, kültürel ve ekonomik değişimler fark edilerek ortak bir karar altında toplanılması gereği vurgulanmıştır. Dolayısıyla peyzajların daha iyi koruma-onarım, yönetim ve planlama konusunda ortak bir paydada tanımlanmasına karar verilmiştir (Ortaççeşme ve Sayan 2002). APS'de vurgulanan peyzaj konusu; alan kullanım politikaları, flora ve fauna, topoğrafya, toprak yapısı, hidroloji-hidromorfoloji, jeoloji, iklimsel özellikler ve insanların çevre ile etkileşimine göre oluşmakta, değişim göstermekte ve şekil almaktadır (Atik, 2009; Kaska, 2012; Demir, 2017).

APS, insanların yaşam kalitesi, bireysel ve sosyal refahıyla ilgilenmektedir. Peyzaj, insanların iyi bir yaşam kalitesi için gerekli bir unsurdur. Bu kalite kentsel alanlar ve kırsal alanlar, yüksek kalitedeki alanlar olduğu kadar bozulmuş alanlarda kendini göstermektedir (COE, 2015). Bozulmuş alanlardaki peyzajlar ile de ilgilenmektedir. Bu alanlara örnek olarak faaliyet sonrası maden ocakları alanı, atık alanları, bozulmuş akarsu koridorları ve habitatları gibi alanlar örnek gösterilebilir.

APS, 4 bölümden ve 18 maddeden oluşurken; birinci bölümünde genel hükümleri, ikinci bölüm ulusal tedbirleri, üçüncü bölüm Avrupa işbirliği çerçevesi, dördüncü bölümü son hükümleri anlatmaktadır. Araştırma konusu olan ve peyzaj olarak ifade edilen bozulmuş alanların onarımını da incelemektedir.

Faaliyeti bitmiş taş ocakları alanlarının doğaya kazandırılması, bozulmuş ekosistemlerin iyileştirilmesi onarılması ve iyi bir yönetim-planlama uygulanması, ülkemizin de onayladığı uluslararası sözleşmeler; Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (1992) ve APS (2001) ile kabul edilmiş bulunmaktadır (Eraslan, 2014).

1.2.8. Peyzaj Planlama

Peyzaj planlama, peyzaj mimarlığı meslek disiplininin ana çalışma alanlarından biridir. Peyzaj planlaması, doğal süreçleri, önemli kültürel ve doğal kaynakları korurken, rekabet eden arazi kullanımlarını uzlaştırma ile ilgili bir faaliyet olarak da tanımlanmaktadır

(Zube vd., 1982). Avrupa'da, peyzaj planlamasının tarihi, Vitruvius'un ortaya koyduğu eser izlenerek, Alberti'ye kadar sürdürebilir (Pregill ve Volkman, 1999).

Her düzeyde peyzaj planlaması, doğal kaynakların korunmasına önemli derecede uzun vadeli bir katkı sağlar. Sadece korunan alanların sınırlı büyüklükteki kısımlarını ele almaz, alanı tümüyle değerlendirir, ayrıca tam kapsamlı, sürdürülebilir korumaya yönelik peyzajların ve doğanın uzun vadeli gelişimi için stratejiler de geliştirmektedir (BFN, 2002). APS (2000)'e göre peyzaj planlaması; peyzajın değerinin artırılması, iyileştirilmesi veya oluşturulması için yapılan ileriye dönük esaslı eylemler olarak tanımlanmıştır.

Doğayı ve üzerinde yaşadığımız araziye koruyabilmek, sahip olduğu potansiyelden en üst düzeyde yararlanabilmek, geliştirerek gelecek nesillerin yararlanmasını sağlamak ve ancak birbiri ile çelişmeyen alan kullanım seçeneklerini irdeleyip araştırarak, bir plan, programa dayalı olarak uygulamak, sürekli bakım ve denetimini sağlamakla mümkün olabilir (Başal, 1988; Akten, 2008).

Kısacası; planlama çalışmalarının başlangıcında gerekli verilerin toplanması ve analizlerin yapılması, kullanma dengesi ve uygunluğunun sağlanabilmesi, yanlış alan kullanımlarının iyi şekilde değerlendirilip önüne geçilmesi, gerekli eylemlerin ve planlamanın yapılması üzerinde durulmuştur (Başal, 1988; Uzun, 2003; Akten, 2008; Uzun, 2015; BAKKA, 2015; Demir, 2017). Peyzaj planlama çalışmalarına örnek; ÇED çalışmaları, peyzaj onarımı çalışmaları, katı atık depolama yer seçimi, yol güzergahı seçim çalışmaları, sanayi alanı yer seçimi vb. çalışmalar verilebilir (Uzun vd., 2012).

Dünya'da peyzaj planlama çalışmaları ile yapılmış çok çeşitli çalışmalar mevcuttur: Laughlin ve Kalma (1990), Fisher (1995), Marcucci (2000), Pearson ve Dawson (2005), de Groot vd. (2010), Lovett vd. (2015) vb.

McHarg (1969) yılında "Design with Nature (Doğa'nın Tasarımı)" isimli kitabı ile Peyzaj mimarlığı, kentsel ve bölgesel planlama ve ekolojik tasarım alanlarını yeniden tanımlamak için planlamaya katkı sağlamıştır. Mcharg, ekolojik planlamanın ve harita çakıştırma tekniğinin mucididir (Herrington, 2010). Mcharg'ın *Doğa'nın Tasarımı* adlı kitabında insanların doğa ile bir sinerji elde etmelerini savunan bir tasarım anlayışı vardır. Mcharg'ın öncü çalışmalarının çevresel planlamanın geleceği alanında temel bir etkisi olmasının yanı sıra, CBS'nin temel kavramlarının da alt yapısını oluşturmuştur (Dangermond, 2010). Planlama ve ekolojik tasarım süreçleri, doğa ile uyumlu şekilde yapıldığında çevresel-sosyal sorunların önlenebileceğini belirtmiştir (Değerliyurt ve Çabuk, 2015).

Lyle (1994); *Regenerative Design for Sustainable Development* (Sürdürülebilir Kalkınma için Yenilikçi Tasarım) isimli kitabında çevre hareketini ekolojik planlama ve tasarım aşamasına taşımıştır. Endüstriyel arazi kullanım uygulamalarının neden olduğu çevresel hasarı en aza indirmeyi amaçlayan bir tasarım teknolojisinin çerçevesini, ilkelerini ve stratejilerini ortaya koymuştur (Mang ve Reed, 2013). Bütünleşik bir tasarım sürecini içermekte olup ortaya çıkan yeni özellikler için fırsatlar sunan esnek yinelemeli bir süreçtir (Miller, 2012). Johnson ve Hill (2002), Steiner (2006); tasarım ve planlamaya, ekolojik temelli bir yaklaşım sergilemişlerdir. Ekolojik temelli yaklaşım; Steiner ve meslektaşları tarafından fiziksel planlama, alan kullanımı, ve peyzaj planlama çalışmalarında sorunlara çözüm üretmek için yapılmıştır (Çetinkaya ve Uzun, 2014). Steiner'in Ekolojik Planlama Modeli, arazi kullanım tahsisine odaklanarak çok sayıda abiyotik, biyotik ve kültürel hedefleri ele almaktadır. Model, belirli arazi kullanımlarının en iyi şekilde uygulanabileceği yerleri ortaya çıkarmak için bir peyzajın biyofiziksel ve sosyo-kültürel sistemlerini incelemek için 11 aşamalı bir prosedürden oluşmaktadır. Temeli McHarg'ın Ekolojik Planlama Modeline dayanmaktadır. Ekolojik Planlama Modeli, sistematik eğitim ve süreç boyunca halk katılımı yoluyla hedef oluşturma, uygulama, yönetim ve kamu katılımı üzerinde bir vurgu içermektedir (Ahern, 2006).

Ahern (1999), peyzaj planlamasını; fiziksel, biyolojik ve kültürel kaynakların sürdürülebilir kullanımı için planlama pratiği olarak tanımlamaktadır. Eşsiz, az bulunur ve nadir kaynakların korunmasını, risklerin önlenmesi, kontrollü kullanım için sınırlı kaynakların korunmasını ve uygun yerlerde kalkınmayı desteklemeyi amaçlamaktadır (Fabos,1985). Sürdürülebilir peyzaj planlaması için planlama süreci, peyzaj ekolojisi, peyzaj desenleri, gelecek senaryoları ve planlama stratejilerini ele almıştır.

Zube vd. (1982), yaptığı çalışmada planlama ile ilgili çeşitli makaleler inceleyip, dört örnek tanımlamış ve her bir örnek peyzaj planlaması ve yönetim konularına ve genel bir peyzaj algısı teorisinin evrimine atıfta bulunarak değerlendirilmiştir. Zube vd. (1982), insan-peyzaj-sonuç eylemlerinin birbiriyle nasıl bağlantılı olduğuna bakmak için gelecekteki araştırmalara rehberlik edecek teorik bir çerçeve önermektedir. Ayrıca peyzaj algısı ve peyzajın güzelleştirilmesi hakkında endişe duyarak peyzajın insan yaşam kalitesi için önemli ve insan durumunu etkileyen ekonomik ve sosyal faktörler kadar önemli olduğu kanısına varmıştır.

Young vd. (1983); bölgeleri sınırlandıran mekansal organizasyonun yararlı ve ortak bir birimi olarak tanımlanan havzalar üzerinde durmuşlardır. U.S. Fish and Wildlife

Service'in sulak alanların ve derin su habitatlarının sınıflandırılmasına yönelik sistemi, U.S. Geological Survey'in arazi kullanımını ve arazi örtüsünü sınıflandırma sistemi ve çevresel olarak hassas sınıflandırma alanları dahil olmak üzere, bölgelerin bileşenlerini sınıflandırmak için çeşitli hiyerarşik sistemler tartışmışlardır. İki değişkenli (Bivariate) analizi ve katlı-pasta (layer-cake) simülasyon modelleri, yapısal bileşenler veya bölgelerin olguları arasında karşılıklı ilişkiler kurmak için kullanılan iki araç olarak tanımlanmıştır.

Vroom (1986); peyzajdaki mekansal ve fonksiyonel öğelerin üç farklı analiz örneğini kısaca tarif etmiş ve karşılaştırmıştır. Bunlardan ilki, su odaklı manzaralar için bir sınıflandırma sisteminin kurulmasına ilişkin olup, ikincisi ise, kırsal alanlarda rekreasyonel amaçlı planlanan arazi kullanımındaki açıklık ve koruma kavramını ele alıyor. Üçüncüsü, peyzajda elektrik güç hatlarının (düz) planlanması için yönergeler sunmaktadır. Üçünün, belirli bir şekilde birbiriyle ilişkili boyut ve/veya işlev düzeylerinin estetik boyutu ile sonuçlandığı fikri paylaşılmaktadır.

Knaapeen vd. (1992), fiziksel planlama ve doğa korumaya yardımcı olabilecek ekolojik tabanlı bir model önermiştir. "Minimal Kümülatif Direnç" (MCR) olarak adlandırılan bir izolasyon ölçüsünün kullanılmasını önermektedir. MCR'nin, tahmin edilen dağınık dirençlerin peyzaj türlerine tahsis edildiği bir ızgara tabanlı haritadan hesaplanması için basit bir model açıklanmaktadır. Modelin uygulanması Hollanda'nın batı kesiminde yeni ormanların tahsisi ile ilgili özel bir örnekle gösterilmiştir.

Rookwood (1995), Güney Kaliforniya'daki vaka çalışmalarına dayanarak, kentleşmekte olan bölgelerdeki biyolojik çeşitliliğin planlanmasında yer alan önemli konuları ele almaktadır.

Levin vd. (2007), Peyzaj sürekliliği analizi ile koruma planlaması yaklaşımı sunmuştur. Açık alanların maksimum peyzaj sürekliliğini sağlamak için alternatif arazi kullanım planlarını karşılaştırmak için nicel bir araç sunarak peyzaj sürekliliği analizi yapılmış ve yeni bir yöntem ortaya koymuştur. Yaklaşım çoklu mekansal ölçeklerde uygulanabilir ve koruma planlaması için önemli bir katman oluşturmaktadır.

Kavaliauskas (2007), sürdürülebilir bir kalkınma planı olarak etkili bir peyzaj planlama sistemi fikrini ele almaktadır. APS peyzaj planlama süreci doğrultusunda; peyzaj ekolojisinde, özellikle doğal sistemlerde planlama kalitesinin artırılması temelli bir çalışmadır.

Marsh (2010), Peyzaj Planlama: Çevresel Uygulamalar (Landscape Planning: Environmental Applications 5th Edition) isimli kitabında arazi planlama, peyzaj tasarımı ve

arazi kullanımı ile ilgili çevresel sorunlara odaklanmaktadır. Sürdürülebilir bir peyzaj oluşturmak için gerekli olan yaklaşım olarak uyarlanabilir bir planlama sistemi önermektedir. Kitap içerisinde yer alan planlama konuları: Topoğrafya, eğimler ve arazi kullanım planlaması, Arazi kullanım planlaması ve atık bertarafı için toprak değerlendirilmesi, Saha, topraklar ve atıksu bertaraf sistemleri, yeraltı suyu sistemleri, Arazi kullanım planlaması ve akifer koruması, Değişen peyzajlarda akış ve yağmursuyu yönetimi, Havzalar, drenaj ağları ve arazi kullanım planlaması, Akarsu akışı, taşkınlar, taşkın tehlikesi ve arazi kullanım planlaması, Peyzaj yönetiminde su kalitesi ve akma etkileri, Toprak erozyonu, dere sedimantasyonu ve peyzaj yönetimi, En iyi yönetim uygulamaları, yerel havzalar ve geliştirme sahaları, Irmak kenarı peyzajları: akarsular, kanal formları ve vadi tabanları, Kıyı peyzajları: kıyı sistemleri, arazi biçimleri ve yönetim hususları, güneş enerjisi: peyzaj ve çevre, Mikroklima, iklim değişikliği ve kentsel peyzaj, Toprak buzlanması, sürekli don, arazi kullanımı ve çevre, Bitki örtüsü, arazi kullanımı ve çevresel değerlendirme, Peyzaj ekolojisi, arazi kullanımı ve habitat koruma planlaması, Sulak alanlar, habitat ve arazi kullanım planlaması.

Türkiye; YÖK Ulusal Tez Merkezi tarama sayfasına girildiğinde peyzaj mimarlığı anabilim dalında; 1987-2016 yılları arasında “planlama” anahtar kelimesine sahip 58 adet yüksek lisans ve 1991-2018 yılları arasında 40 adet doktora tezi bulunmuştur. 1986-2018 yılları arasında “Peyzaj planlama” anahtar kelimesini içeren 159 adet yüksek lisans ve 1974-2017 yılları arasında 74 adet doktora çalışması saptanmıştır (Erişim: 26.05.2018). Bu durum ülkemizde peyzaj mimarlığı anabilim dalında peyzaj planlama konusunda önemli bir alt yapının varlığını kanıtlamaktadır.

Gültekin (1979), Seyhan Baraj Gölü ve yakın çevresinin rekreasyonel alan kullanım potansiyelini; McHarg (1963) alan kullanım yöntemiyle araştırmıştır. Çalışmada, alan ve yakın çevresinin aktif ve pasif rekreasyona uygun olup olmadığını değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda Seyhan Nehrinin her iki yakasındaki alanlar ile Seyhan Baraj Gölü kıyılarının aktif ve pasif rekreasyona uygun alanların geliştirilmesini önermiştir (Alkan, 2006; Salıcı, 2009).

Ortaçesme (1996), ekolojik çeşitlilik sunan Adana kıyı şeridinde gerçekleştirdiği çalışmada kullandığı yöntem, klasik ekolojik planlama yöntemlerinin bir birleşimidir. Bu yöntemler daha önce yapılan birçok araştırmada kullanılan ve doğru sonuçlara ulaşılan yöntemlerdir. Potansiyel alan kullanımlarının saptanmasında, McHarg (1963), Kiemsted

(1967) ve Dearinger'in (1972), geliştirmiş oldukları Peyzaj Değerlendirme Yöntemleri'nin araştırmanın amacına uygun olarak birleştirilmesi ile elde edilen bir yöntem kullanmıştır.

Dilek (1998), Katı atık depolama alanlarının belirlenmesi aşamasında tüm doğal ve kültürel verilere bağlı yer seğiminin yapılabilmesi için Coğrafı Bilgi Sistemi (CBS) ve Uzaktan Algılama (UA) teknik ve olanaklarından yararlanmıştır.

Uzun ve Müderrisoğlu (2011), makalesinde Kars ve Ardahan'da geręekleřtirilecek bir fiziksel planlama çalışmasında peyzaj analizlerinden biri olan görsel peyzaj kalitesine yönelik bir yöntemin geliştirilmesini amaçlamışlardır. CBS ortamında doğal ve kültürel verilerden yararlanılmıştır. Corine arazi veri tabanlarını oluşturmuştur. Bu çalışma ile yöntemin alt bölge ölçekleri, planlama ve stratejik çevresel değerlendirme gibi çalışmalarda güvenli bir şekilde uygulanabileceğini kanıtlamıştır.

1.2.8.1. Peyzaj Analizi

Peyzaj planlama kararları peyzaj planlamanın amacına göre çeşitli yaklaşımlar ile belirlenir. Peyzaj analizleri ile bir alanda elde edilen doğal ve kültürel verilerin birbirleri ile çakıştırılıp kullanılması amaçlanmaktadır (Çetinkaya ve Uzun, 2014).

Peyzaj analizlerinin amacı, bir planlama geliştirme sahası içindeki alanların mevcut içeriğini değerlendirme, tanımlama ve yorumlamadır. Peyzaj mevcut doğal özellikleri ve kültürel formu tanımlamaktadır (Diaz ve Apostol, 1992).

Dolayısıyla, peyzaj analizleri peyzajın fonksiyonları hakkında bilgi vermektedir. Bu analiz ile biyolojik ve kültürel süreçlerin envanterleri (topoğrafya, iklim, jeolojik özellikler, toprak, hidroloji, flora-fauna ve kültürel özellikler) ve analizleri belirlenir.

Belirli çevresel özellikleri fiziksel ve kimyasal olarak derinden bozulmuş bir alanın peyzaj onarımı, planlama uygulamasını ve başarı olasılığını etkilemektedir. Bu nedenle tanımlanırken ilk olarak iklim, jeoloji, toprak, bitki örtüsü, ve hidroloji analizlerini gerekmektedir (Toy ve Daniels, 1998).

1.2.8.1.1. Peyzaj Fonksiyon Analizleri

Peyzaj Fonksiyon Analizi (PFA) bir peyzaj alanının fonksiyonel durumunu değerlendirmek için hızla belirlenmiş alan göstergelerini kullanan bir izleme prosedürüdür. Bu şekilde durum değerlendirme yapılmaktadır.

PFA, fiziksel ve biyolojik kaynakların nasıl elde edildiğini, kullanıldığını, döngüsünü ve bir peyzajdan kaybolmasını incelemektedir. Örneğin, su, arazide depolanabilen, maksimum fayda sağlayan ya da sıklıkla toprak ve diğer kaynakların bulunduğu sistemden kaçabilen ve kaybolabilecek bir peyzaj kaynağıdır. Her bir peyzaj kaynağının yerel havzalarda nasıl kullanıldığı, alanın karakteristikleri veya "işlevini" etkiler. Bu özellikler, genel sistem işleyişinin farklı yönlerinin göstergelerini sağlamak için kolayca ölçülebilir (Tongway, 2007).

Bu kapsamda; su, erozyon süreci, biyoçeşitlilik, biyotop, görsel peyzaj analizleri, peyzajın kültürel analizleri ile durum tespit değerlendirmesi yapılmaktadır. Bu sürecin işleyişi McHarg tarafından geliştirilmiş üst üste çakıştırma tekniğinin günümüz bilgisayar teknolojilerinden Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile kullanılmakta ve ortaya konulmaktadır (Çetinkaya ve Uzun, 2014).

PFA peyzaj onarım çalışmalarının değerlendirilmesi ve izlenmesi için önerilir, çünkü bir dizi avantaj sunmaktadır: Ön-onarım aşamasında, PFA peyzaj onarım gereken belirli süreçlerin tanımlanmasını sağlamakta, peyzaj onarım sahasındaki peyzaj fonksiyonunun zamanla nasıl değiştiğine dair ayrıntılı bir bilgi sunmakta ve geri kazanılan / rehabilite edilen alanların referans alanlara karşı sayısal olarak karşılaştırılmasını kolaylaştırmaktadır. PFA, peyzaj onarım çalışmaları için ideal bir izleme aracıdır çünkü değerlendirme süreci basit ve hızlı uygulanır ayrıca onarım yapılan alanların ilerleme ve durumu hakkında açık göstergeler sağlamaktadır (Tongway, 2007).

PFA ile peyzaj karakter analiz ve değerlendirmesinde temel alınan ölçütler belirlenmektedir. Ayrıca, bu analizler ile peyzaj değeri yüksek, hassas alanlar ortaya konulmaktadır (Şahin vd., 2014).

1.2.9. Peyzaj Hassasiyeti ve Değerlendirilmesi

Peyzaj hassasiyeti, bir sistemdeki değişimin bir peyzaj bileşenindeki değişime oranı olarak ifade edilmektedir. Oran ne kadar büyükse, hassasiyet de o kadar büyük olur (Usher, 2001).

Peyzaj hassasiyeti, dikkate alınabilecek değişimin türüne bakılmaksızın, öncelikle peyzajın kendisinin doğası gereği hassasiyetine işaret etmektedir. Peyzaj kaynağının (hem bir bütün olarak karakteri hem de karaktere katkıda bulunan bireysel unsurlar açısından) hassasiyetini değerlendirmektedir. Bir peyzaja özgü hassasiyet, peyzaj karakterini tanımlayan özellikler ve unsurlarla yakından ilişkilidir. Bu hassasiyet peyzajın “ekolojik”, “kültürel” ve “görsel” duyarlılıklarını inceleyerek değerlendirilebilir (WH, 2012).

Peyzajlarımız, temel jeolojisi, toprakları, topoğrafyası, toprak örtüsü, hidrolojisi, tarihi ve kültürel gelişmesi ve iklimsel faktörleri nedeniyle pek çok farklılık göstermektedir. Bu fiziksel, sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik etkilerden kaynaklanan karakteristiklerin kombinasyonu ve sıklıkla karmaşık ilişkiler göstermekte ve bir peyzajı diğerinden farklı kılmaktadır (LI, 2016).

Peyzaj hassasiyeti, dış etkilere cevap olarak fiziksel sistem içindeki olası değişim büyüklüğü ve bu sistemin değişime direnme yeteneği olarak kabul edilir. Dış etkiler çeşitli olabilir. Bunlar, doğal ve insan kaynaklı olguları kapsamaktadır. (Thomas ve Allison, 1993).

Peyzaj karakteri “bir peyzajı diğerinden farklı kılan, daha iyi ya da daha kötüsü olan peyzajdaki farklı, tanınabilir ve tutarlı bir desen” olarak tanımlanmaktadır (CA&SNH, 2002). Peyzaj karakter değerlendirmesi, “peyzaj karakterindeki varyasyonları tanımlama ve ortaya koyma süreci” olarak tanımlanmaktadır. Peyzajları kendine özgü kılan unsurların ve özelliklerin (karakteristikler) eşsiz kombinasyonunu belirlemeyi ve açıklamayı amaçlar (Tudor, 2014). Peyzaj hassasiyet çalışmaları peyzaj karakter değerlendirmesini içermektedir.

Peyzaj hassasiyeti değerlendirmesi, bireysel alanların değerlendirilmesi açısından yararlı bir rehber sağlamaktadır. Yerel plandaki yerleştirmeler için potansiyel seçeneklerin ve alternatiflerin değerlendirilmesinde ve ayrıca belirli hassasiyetler ve etki azaltma konusunda planlama uygulamalarına rehberlik etmede değerli olmaktadır (LUC, 2017).

Peyzaj hassasiyeti değerlendirmesindeki yöntemlerde, temel anahtar adımlar:

1. Adım: Peyzaj değişiminin türünü ve doğasını tanımlamak,
2. Adım: Peyzaj özelliklerini tanımlamak-önemli olan nedir ve neden sorusuna yanıt bulmak,
3. Adım: Değişimin etkilerini değerlendirmek (peyzaj duyarlılığını atama),
4. Adım: Uygun peyzaj rehberliği geliştirmek aşamalarından oluşmaktadır (LUC, 2011a; LI, 2016).

Mekansal ve yönetsel stratejik yaklaşımlar ile hazırlanan peyzaj hassasiyetinin belirlenmesinde özel tek bir harita oluşturmak yeterli olmakla birlikte özel yapılacak proje çalışmalarında belirlenen peyzaj haritaları daha kapsamlı ve özgün değer taşımaktadır. Örneğin maden alanlarındaki hassasiyet değerlendirmesi haritaları gibi alana etki eden faktörler ve her bir faktöre uygun analiz haritaları hazırlanmalıdır (LUC, 2011b; LUC, 2010; LUC, 2011c; SLA, 2015; Demir, 2017).

Peyzaj hassasiyetinin belirlenmesi Tablo 1.3'te belirtilen peyzaj karakter alanlarının hassasiyetleri ile derecelendirilir.

Tablo 1.3. Bölgesel ölçekte peyzaj karakter duyarlılığı-potansiyel tanımlar (LUC, 2011a; BBE, 2013)

Hassasiyet Derecesi	Tanım
Yüksek	Peyzajın temel özellikleri ve kaliteleri, değerlendirilmekte olan değişimin türüne karşı oldukça savunmasızdır, yüksek hassasiyete sahiptir ve bu tür değişimler, değerli karakterde önemli bir değişikliğe yol açacaktır.
Orta	Peyzajın temel özellikleri ve kalitelerinden bazıları değerlendirilmekte olan değişimin türüne karşı savunmasız olabilir. Her ne kadar peyzajın değişimi özümseme kabiliyeti olsa da, karakterde bir miktar değişiklik olabilir. Peyzaj içerisindeki değişimin yerleştirilmesinde ve tasarlanmasında dikkate değer bir özen gösterilmesi gerekebilir.
Düşük	Peyzajın temel özelliklerinin ve kalitesinin, değişime olumsuz şekilde etki etme olasılığı daha azdır. Değişim, karakteri önemli ölçüde değiştirmeden daha kolay bir şekilde barındırabilir ve olumlu yeni karakter yaratma fırsatları olabilir. Değişimi sağlamak için hassas tasarım sağlamak hala gereklidir.

Peyzaj hassasiyeti, APS kapsamında belirtilen peyzajlardaki önemli bir değişikliğe sebep olabilecek işlevlerin değişime uğrama kapasitelerini ve derecelerini belirlemektedir (Benson, 2003; LCA, 2004; Warnock, 2013; Demir, 2017). Araştırma alanı ve yakın çevresi kapsamında hassasiyetlerin belirlenmesi; peyzajın alanda risk taşıyan işlevlerine yönelik yapılan fonksiyon analizleri ile, önem dereceleri temel alınarak yapılmıştır.

Hassasiyetin belirlenmesi için öncelikle peyzajın su, erozyon, habitat ve görsel işlevleri değerlendirilmeye alınarak alanda risk oluşturabilecek ve değer taşıyan hassasiyetler ağırlıklandırılıp sonrasında hassasiyet potansiyeli belirlenebilmektedir (Demir, 2017).

Peyzajın su işlevinin belirlenebilmesi için araştırma alanı ve yakın çevresi potansiyel yer altı ve yerüstü su kaynakları temel alınmaktadır. Bölgesel ve yerel ölçekte yürütülen bu çalışmalarda su işlevinin belirlenmesinde öncelikli MAPA/ICONA (Institut National pour la Conservation de la Nature) jeolojik kayaç yapısı geçirimsizliği ve sonrasında BTG su tutma kapasitesi ve yüzey akış potansiyeline göre HTG adı altında derecelendirilir. Son aşamasında elde edilen bu iki harita CBS ortamında karşılaştırılır (Uzun vd., 2012; Şahin vd., 2013; Demir, 2017).

Eski zamanlarda kırsal alanlarda yüzey sularının işlevi tarım alanlarında fayda sağlamak amaçlıydı. Zamanla, yüzey suları uygun su yönetimi ile enerji üretimi ve endüstriyel amaçlar için kullanılmaya başlandı. Ayrıca, daha sonra göletler park-bahçe alanlarında rekreasyonel ve dekoratif amaçlı peyzaj bileşenlerini zenginleştirmeye başladı. Nehirler, akarsular ve su rezervleri kırsal alanın önemli bir unsurudur. Doğal çevrenin en önemli bileşenlerinden biridir ve peyzajın estetik değerine katkıda bulunur (Niedźwiecka-Filipiak ve Serafin, 2015). Su, bir arazide depolanabilen, maksimum fayda sağlayan ya da toprak içerisine sızıp bitkiler için kaynak oluşturmaktadır (Nghenvironmental, 2007). Ayrıca bulunduğu arazi üzerinde doğal, kültürel, sosyal, rekreasyonel, görsel, estetik ve ekonomik faydalar sağlamaktadır.

Peyzajın erozyon işlevinin belirlenebilmesi MAPA/ICONA yöntemi ile sağlanmaktadır (Mapa/Icona, 1983; Şahin ve Kurum, 2002; Uzun vd., 2012; Şahin vd., 2013; Demir, 2017). Araştırma alanı ve yakın çevresi potansiyel erozyon risk alanlarını belirlemek için ICONA yöntemine göre arazi örtüsü, eğim durumu ve araştırma alanının jeolojik kayaç yapısı temel alınmıştır (Uzun vd., 2012; Şahin vd., 2013; Şahin vd., 2014; Demir, 2017). İlk aşamada, alanın eğim durumu ve arazi örtüsü verileri CBS'de karşılaştırılıp toprak koruma düzeyi haritası oluşturulmaktadır. Sonrasında eğim durumu ve jeolojik yapı verileri CBS'de karşılaştırılıp aşınabilirlik haritası elde edilmektedir. Son olarak aşınabilirlik ve toprak koruma düzeyi haritaları CBS'de karşılaştırılarak erozyon işlevi haritası hassasiyet belirlenmesinde kullanılmak üzere oluşturulmaktadır (Uzun vd., 2012; Şahin vd., 2013; Şahin vd., 2014; Demir, 2017).

Toprak erozyonunun hassasiyet belirlenmesi peyzaj fonksiyon analizleri ile ilgilidir. Erozyonun türü, toprağın stabilitesini göstermektedir. Çok şiddetli erozyon, toprağın stabil durumda olmadığına göstergesidir (Tongway ve Hindley, 2004). Toprak fiziksel özelliklerinin infiltrasyon ve besin döngüsü üzerinde önemli etkileri vardır. Bozulmuş alanlarda onarım için erozyonun olumsuz etkilerini neden ve sonuçlar içerisinde incelemek sınırlı bilgiler ve zorlu koşullardan dolayı zor derecelendirilmekteydi. Yeni geliştirilen bazı göstergeler (arazi örtüsü) ile peyzaj fonksiyon analizlerinin CBS tabanı ile kullanımı erozyon işlev belirlenmesinde yol göstermiştir. Dolayısı ile bozulmaya maruz kalan peyzajların erozyon durumunu değerlendirmek; uygun alan kullanımlarını elde edilen erozyon hassasiyeti ile onarım planları çerçevesinde tasarlamak ve ekosistem işleyişin sürdürülebilirliğini sağlamaktır.

Peyzajın habitat işlevinin belirlenebilmesi için araştırma alanı ve yakın çevresi için kategorik bir harita modelindeki öğeleri kavramsallaştırmak ve temsil etmek için uygun ve popüler bir model, leke-koridor-matris modeli kullanılmaktadır (Forman, 1995; Dramstad vd., 1996; Leitão ve Ahern, 2002; Uzun, 2003; Şahin vd., 2013; Demir, 2017). Bu elemanların kapsamı, yapılandırılması ve peyzaj deseni, peyzajın üç ana unsurudur. Peyzaj metrikleri ile peyzaj karakterleri leke, sınıf ve peyzaj olmak üzere 3 sınıfta ortaya konulabilmektedir (Leitão vd., 2006). Bitki türlerinin peyzaj dağılımı ve bolluğu alt-desen düzeyindeki faktörlere ve peyzaj faktörlerine bağlıdır (Freckleton ve Watkinson 2002; Thiele vd., 2008). Bir habitat deseni içerisindeki bitki türlerinin meydana gelmesini ve bolluğunu etkileyen alt-desen düzeyindeki faktörler habitat yapısı, müdahale, besin kaynağı (besin maddeleri, su, ışık vb.) ve bitkiler arasındaki biyotik etkileşimler-besleyicilik (rekabet, otçulluk vb.) olarak sıralanmaktadır (Lortie vd., 2004). Peyzaj deseninin mekansal olarak ortaya konulması peyzaj metrikleri ile gerçekleşmektedir (McGarigal ve Marks, 1995; Uzun vd., 2012; Şahin vd., 2013).

Leke büyüklüğünün artması genellikle peyzajın habitat değerini artırırken lekenin büyüklük olarak küçülmesi ise peyzajın habitat değerinin azalması yönünde bir sonuç göstermektedir. Bu bağlamda lekelerin büyüklük sayısının artması olumlu bir değer olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca küçük leke sayısındaki artış olumsuz değer olarak değerlendirilebilir. Parçalanmanın artması leke sayısındaki artış ile orantılıdır. Diğer bir deyişle, zaman içerisinde parçalanmış leke sayısındaki artış peyzajın habitat değerini azaltacak, leke sayısındaki azalma ise habitat değerini arttıracaktır (Uzun, 2003; Leitão ve Ahern, 2002; Deniz, 2005; Demir, 2017; Demir ve Demirel, 2018).

Bir lekenin en uygun şeklinin ortaya konulabilmesi için ekolojik karakteristiklerin çizgisel, kıvrımlı, iç ve çevre nitelikleri ile bağlantıları temel oluşturmaktadır. Güncel olarak literatürde iç türler açısından yuvarlak lekelerin ekolojik olarak en uygun şekle sahip olduğu konusunda hem fikirdir. Bir leke, bir dizi anahtar fonksiyonu gerçekleştirmektedir. Kaynakların korunması konusunda sıkışık formlar (compact) daha etkilidir. Çünkü yapısı gereği zararlı etkilere karşı iç kaynakları koruma görevi üstlenirler. Kıvrımlı formlar ise çevre ile etkileşimlerin artırılmasında etkilidirler. Labirent formlar çevre ile aktif etkileşim içerisinde olup yönlendirme etkisi taşımaktadır. Çizgisel lekelerde ise durum sıkışık bir lekeye göre daha az tür içermektedir. Peyzaj deseni içerisinde bir alan formunun çizgisel özelliğinin düzenli ya da düzensiz formda olmasından besin, su, enerji akışı etkilenmektedir (Forman, 1995; Farina, 2000; Eşbah, 2001; Uzun, 2003; Şahin vd., 2013; Demir, 2017).

Fauna yaşam alanı için çevresel olumsuz etkilerin en aza indirilmesi onlara konfor sağlamaktadır. Bir lekenin habitat özelliği taşıması ile dış etkilere uzak iç bölgelerinde öz alanlarının varlığı ve büyüklüğü habitat fonksiyonu için önemli bir faktör oluşturmaktadır. Öz alanının sayısal olarak metrikler ile ortaya konulmasını ve değerlendirilmesini sağlamaktadır (Forman, 1995; Farina, 2000; Uzun, 2003; Şahin vd., 2013; Demir, 2017).

Lekelerin birbirleri ile yakınlık-uzaklık ilişkisi habitat değerini etkilemekte ve bu değer izolasyon ve bitişiklik metrikleri ile belirlenmektedir. Lekelerin birbiri ile bitişik olması durumu enerji geçişi ve madde-materyal değişim durumunu belirleyerek habitat değerini ortaya koymaktadır. Lekeler arasındaki izolasyon kuvvetlendikçe enerji materyal geçişi kuvvetlenmektedir. Böylelikle habitat değeri de artmaktadır (Seto ve Fragkias, 2005; Gökyer, 2013; Demir ve Demirel, 2018).

Peyzajın görsel işlevinin belirlenebilmesi için araştırma alanı ve yakın çevresinin renk, şekil, çizgi ve doku kapsamında görsel ve estetik olarak bir peyzajı tanımlayan özelliklerini ortaya koymak gerekmektedir. Ancak, estetik ve görsel analizlerin madencilik sonrası peyzajların onarımında etkin bir rol oynayabileceği konusu çok fazla gelişmemiştir. Genel olarak madencilik dünya üzerinde her yerde meydana gelebilecek bir faaliyet olarak görülmektedir (Loures vd., 2006). Peyzajı, görsel olarak tanımlamak ve bilimsel veriler elde etmek için niceliksel metodolojiler geliştirilmiştir (Anderson ve Schroeder 1983). Araştırma alanı ve yakın çevresinin görsel işlev belirlenmesi çalışmasında uygulanan, görünürlük analizi ile görülebilecek peyzaj kaynakları, göz ardı edilmeden değer ortaya konulmuştur. Bozulmuş bir alanın peyzaj onarımı aynı zamanda diğer alanın görsel algısını da etkiler,

diğer peyzajlarda engelleme ve olumsuzluklara neden olabilir. Bu nedenle yenilikçi ve CBS tabanlı yaklaşım önerilmektedir (Jie vd., 2005).

1.2.9.1. Bozulmuş Peyzajların Planlanmasında Peyzaj Hassasiyeti

Peyzaj planlamasının amacı, çevrenin bozulmasını en aza indirmek ya da en azından sınırlamaktır (Golobič ve Žaucer, 2010). Hassasiyet, bir peyzajın temel özelliklerinin etkilere dayanma kabiliyeti ile ilgilidir (Swanwick, 2002). Bazen arazinin üretken ve çevresel değerlerini korumak veya iyileştirmek için rehabilitasyon veya restorasyon eyleminin gerekli olduğu bir noktaya gelinebilir. Hassasiyet, bir kara sisteminin doğal güçler, insan müdahalesi veya her ikisinin bir kombinasyonu nedeniyle değiştiği derecedir (Stocking ve Murnaghan, 2000).

Arazi bozulması genellikle arazinin verimli kapasitesinin geçici veya kalıcı düşüşünü ifade etmektedir. Böylelikle, çeşitli toprak bozulma biçimleri, su kaynakları üzerindeki olumsuz insan etkileri, ormansızlaştırma ve mera alanlarının üretim kapasitesinin düşürülmesi konuları ele alınmaktadır (Young, 1993).

Arazi bozulması, bir alanda ekolojik, kültürel, görsel ve ekonomik özelliklerin nasıl değiştiğini ifade etmektedir. Peyzajın hassasiyeti; doğal ve kültürel peyzaj kaynak değerlerinin duyarlılığı ile peyzaj karakter alanları içerisindeki peyzajların görsel duyarlılığını kapsamaktadır (SLA, 2015; Demir, 2017). Arazi bozulması tüm çevreyi kapsamaktadır. Topraklar, su kaynakları (yüzey, yer), ormanlar (ormanlık alanlar), çayırlar (meralar), ekim alanları (yağmur suyu, sulanan alanlar) ve biyolojik çeşitlilik (hayvanlar, bitkisel örtü, toprak) ile ilgili bireysel faktörleri içermektedir (FAO, 2005).

APS; kırsal, kentsel ve kültürel alanlardaki bozulmuş peyzajları da ele almaktadır. Bozulmuş peyzajların planlanması, yönetilmesi ve onarımının sağlanması için bu alanlarda peyzaj duyarlılığının karakterizasyonu ve hassasiyet sınıflandırılması önemlidir (LLA, 2000). Bu bağlamda Peyzaj Karakter Değerlendirmesi (PKD), APS için daha iyi koruma-onarım ve yönetim-planlama için fırsatları sunmaktadır.

Hassasiyet, peyzaj karakteriyle ve bu değişimin ne kadar zayıf, tehdide açık olduğuyla ilgilidir. Peyzajlar değişim ya da gelişimin diğer biçimlerine karşı farklı hassasiyetlere sahip olabilir. Oldukça hassas olan peyzajlar, temel özelliklerinin kalkınma ve gelişme ile değiştirilmiş olabilir ve farklı peyzaj karakteri ile sonuçlanabilir. Hassasiyet, fiziksel

karakteristikler ve peyzajların algısal özellikleri göz önüne alınarak değerlendirilir (Benson vd., 2004).

Peyzajın karakteri, değeri ve hassasiyetleri analizlerinin değerlendirmesi ayrı süreçlerden geçmektedir ve peyzaj planlaması için pratik bir araç kabul edilmektedir. Öncelikle yazılı veriler, haritalar ve uydu fotoğrafları elde edilir, sonrasında her birinin peyzaj değeri ve hassasiyeti belirlenir, CBS ortamında karşılaştırılarak uygun haritalar elde edilir (LLA, 2000; Demir, 2017).

1.2.10. Analitik Hiyerarşi Süreci

AHS, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden biridir. 1968'lerde Myers ve Alpert ikilisi tarafından ortaya atılıp gelişmeye başlayan bu yöntemin temeli Thomas L. Saaty tarafından 1977'de atılmıştır ve bir model olarak geliştirilmiştir (Saaty, 1990; Triantaphyllou, 2000; Yaralıoğlu, 2001; Demir, 2011).

AHS karar problemini, kişinin duruma ilişkin anlayışına karşılık gelen seviyelerde yapılandırır: hedefler, kriterler, alt kriterler ve alternatifler. Problemi seviyelere bölerek, karar alıcı daha küçük kararlar kümesine odaklanabilir (Başçetin, 2003). Genel olarak AHS, göreceli ölçüm için bir teori ve metodolojidir. Nispi ölçümde, bazı miktarların kesin ölçümüyle değil, aralarındaki oranlarla ilgilenmektedir (Brunelli, 2015).

ÇKKV problemi çözümlenirken; ilk olarak, amaçlar belirlenir ve hedefi gerçekleştirecek kriterler oluşturulur, daha sonra alternatifler belirlenip kriterlere göre değerlendirilir, en son olarak değerlendirme ve karar aşaması oluşturulur (Günaydın, 2016).

Zahedi (1986), AHS ile bir karar verme problemi çözümlenirken;

1. Karar elemanlarından oluşan karar hiyerarşisi kurulur,
2. Karar elemanlarından ikili olarak gruplar oluşturulur ve bu ikili karşılaştırmada hangi elemanın daha önemli olduğu ve diğerine göre ne kadar önemli olduğu ortaya koyulur,
3. Özdeğer ve öz vektörler hesaplanır,
4. Tutarlılık indeksi ve tutarlılık oranı belirlenir (Yılmaz, 2005; Akten, 2008).

Saaty (2012), AHS'de analize devam etmek için 0,10 veya daha düşük bir tutarlılık oranını kabul edilebilir olduğunu göstermiştir. Eğer tutarlılık oranı 0.10'dan büyükse, tutarsızlığın nedenini bulmak ve düzeltmek için kararları gözden geçirmek gerekmektedir.

AHS; işletme, bankacılık, endüstri, denizcilik, matematik, enerji, istatistik, peyzaj mimarlığı, turizm, orman mühendisliği, sağlık kurumları vb. araştırma alanlarında kullanımları oldukça geniştir (Kaplan, 2010; Demir, 2011).

İlgili faktörlerin birbirleri ile ikili karşılaştırılması, birbirlerine göre sahip oldukları önem değerlerine göre birebir ve karşılıklı yapılıdır. Faktörlerin ikili karşılaştırılmasında Tablo 1.4'teki skala kullanılmaktadır.

Tablo 1.4. Faktörlerin ikili karşılaştırılmasında kullanılan önem skalası (Yaralıoğlu, 2001)

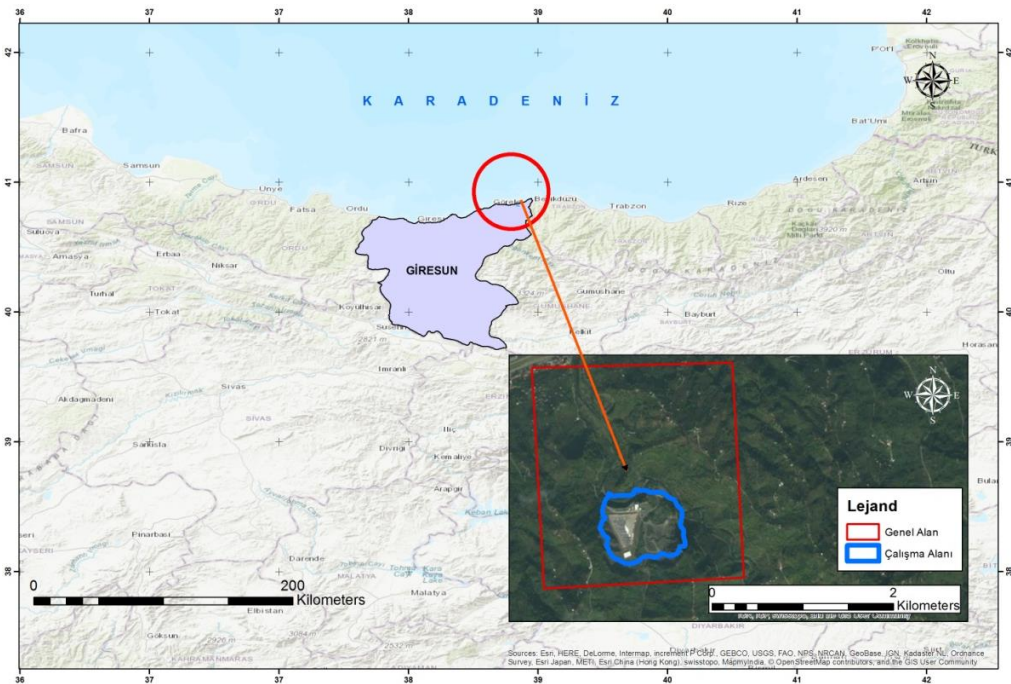
Önem Değerleri	Değer Tanımları
1	Her iki faktörün eşit öneme sahip olması durumu
3	1. Faktörün 2. faktörden daha önemli olması, orta derecede
5	1. Faktörün 2. faktörden çok önemli olması durumu, kuvvetli derecede
7	1. Faktörün 2. faktöre nazaran çok güçlü bir öneme sahip olması durumu, çok kuvvetli derecede
9	1. Faktörün 2. faktöre nazaran mutlak üstün bir öneme sahip olması durumu, kesin önemli
2, 4, 6, 8	Ara değerler

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Coğrafi Konum

Araştırma alanı, Giresun ili Görele ilçesi Çavuşlu beldesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Alan, Giresun-Trabzon sahil karayolundan kuş uçuşu 1,5 km içeride olan ve taş rezervinin büyük oranda alındığı Çavuşlu Taş Ocağı'dır. Çavuşlu Çöp Depolama Proje Sahası tapulu arazi olup, 18,476m² alan Giresun İli Katı Sıvı Atık ve İçme Suları Birliğine (GİRKASIÇ) aittir. Ayrıca Giresun Valiliği, Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü tarafından 06.05.2011 tarih ve 1365 sayılı yazı ile 179.287,63 m² alan birliğe tahsis edilmiştir (KARÇEV, 2017).

Doğu Karadeniz Bölgesi, Giresun İli, Görele İlçesine bağlı Çavuşlu Belde'sinde, bir vadi içerisinde bulunan Çavuşlu Taş Ocağı araştırma alanı, 41° 1' 53.56" ve 41° 1' 29.65" kuzey enlemleri ile 39° 4' 34.58" ve 39° 5' 7.02" güney boylamlarında yer almaktadır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Araştırma alanı yer bulduru haritası

Araştırma alanı Çavuşlu Taş Ocağı'nın uygulama bölgesi yaklaşık 33,3 ha olmasına rağmen alanın kıyından itibaren 301,10 ha'lık alan çalışma bölgesi seçilmiştir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Çavuşlu Taş Ocağı ve yakın çevresi araştırma alanı

Alanın 150 m. doğusunda Çavuşlu Deresi bulunmaktadır. Çalışma alanının ortasından geçen bir dere (Obakıran-Çıkılmaz Deresi) bulunmaktadır. Bu dere yaz-kış sürekli su akıtmakta 100 m aşağısında (kuzeye doğru gidildikçe) Çavuşlu Deresi adı altında denize dökülmektedir. Çavuşlu Belediyesi'nin içme suları, çalışma alanının 1000 m. aşağısından kuzeye doğru ilerledikçe alana çok yakın mesafeden akmakta olan Çavuşlu Deresi üzerinde yer alan 3 kuyudan karşılanmaktadır. Söz konusu kuyular, Çavuşlu Beldesi'nin içme ve kullanma suyu ihtiyacının karşılandığı Çavuşlu Deresi Akifer Alanı havzasındadır. Alana en yakın enerji nakil hattı 354,56 m uzaklıkta yer almaktadır. En yakın yerleşim merkezi olan

Orta Mahalle'deki evlerin (5 hane 7 bina) alana uzaklığı 250 m mesafededir. Çavuşlu Taş Ocağı araştırma alanına en yakın bina 90 m mesafededir. Bu mahalle tepenin arka tarafındadır ve Mahalli Çevre Kurulu (MÇK) kararı alınmıştır. Bu nedenle istimlak edilememektedir (Tablo 1).

Tablo 2.1. Çavuşlu Taş Ocağı araştırma bölgesi etki alanı ve mesafeleri (KARÇEV, 2017)

Birim Adı	Alanlar ve Hassas Yerleşimler	Yön	Mesafe (m)
Yerleşim Yeri	En Yakın Ev	Batı	258,64
Yerleşim Yeri	Ev	Batı	259,11
Enerji Nakil Hattı	Elektrik hattı	Güney	266,32
Yerleşim Yeri	Ev	Batı	270,92
Yerleşim Yeri	Ev	Batı	279,06
Yerleşim Yeri	Ev	Batı	298,68
Enerji Nakil Hattı	Elektrik hattı	Kuzey	354,56
İbadethane	Cami	Batı	284,65
Dere	Obakıran Çıkmaz Deresi	Güneydoğu	50
Dere	Çavuşlu Deresi	Kuzey	70
Değirmen	Su Değirmeni (Merkez Mahalle)	Kuzey	920
Su Kuyusu	Çavuşlu Merkez Mahallesi	Kuzey	980

Ayrıca alana 300 m mesafede Beyli Mahallesi vardır. Sahil yolundan 1 km içeride bulunan araştırma alanı yolu Zıva grup yoludur. 27 köy, yaz kış bu yoldan yararlanmaktadır (Şekil 2.3). Trafiği yoğundur. Gidiş geliş olmak üzere tek şeritli dar bir yoldur. Bazı yerler ancak iki aracın geçişini sağlayacak genişliktedir. Ayrıca alan, bir vadi özelliği taşımakta olup Karadeniz sahilinin en yüksek rakımlı (2182 m) dağı olan Sis Dağı'na bu alandan ulaşılmaktadır. Bu dağ çalışma alanında çıplak gözle görülmektedir. Bu vadi beldenin nefes alma borusu görevini de üstlenmektedir (Şekil 2.4).

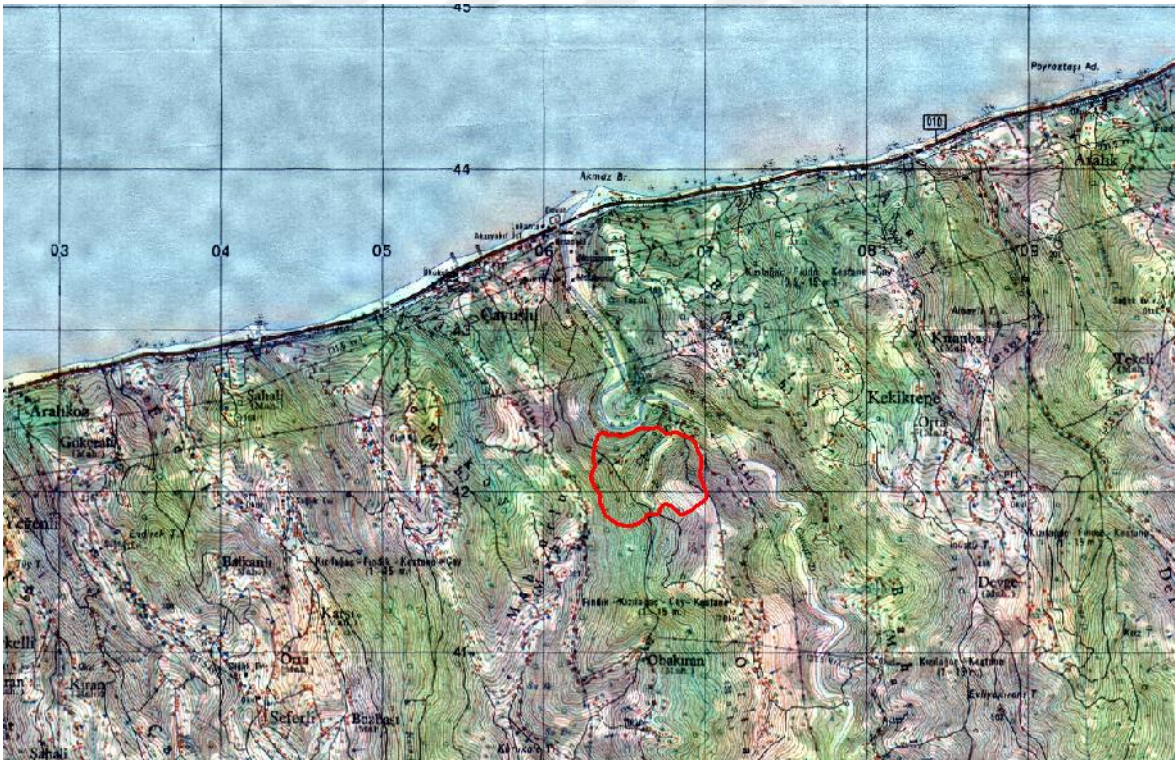


Şekil 2.3. Araştırma alanına giden mevcut yerleşim yerleri yol tabelası



Şekil 2.4. Araştırma alanı ve yakın çevresi genel vadi görünümüleri

Araştırma alanı Çavuşlu Taş Ocağı'nı 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita üzerindeki yeri (Şekil 2.5) ve uydu görüntüsü (Şekil 2.6)'da verilmiştir. Araştırma alanı ve yakın çevresi 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritanın F42d4 nolu paftasında yer almaktadır.



Şekil 2.5. 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita üzerine işlenmiş genel vaziyet planı



Şekil 2.6. Çavuşlu Taş Ocağı alanına ait uydu görüntüsü

2.2. Materyal ve Yöntem

Faaliyeti bitmiş Çavuşlu Taş Ocağı ve yakın çevresinde peyzaj onarım amacı ile yapılan bu araştırma kapsamında literatür çalışmaları, arazi ve envanter çalışmaları yapılmış, uzmanlar ve ilgili kurumlar ile görüşülerek sözel veriler değerlendirilmiştir. Bu kapsamda araştırma alanına ilişkin doğal ve kültürel peyzaj değerleri (flora-fauna, topoğrafya, jeoloji, iklim, toprak, erozyon vb.) mevcut durum tabloları, çizelgeler, fotoğraflar vb. ortaya konulmuştur. Kurumlardan elde edilen haritalar ve verilerin analiz ve değerlendirilmesi ile peyzaj analizleri oluşturulmuştur. Ayrıca, peyzaj onarım planı formatı kapsamında Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile yürütülen arazi incelemesi sonuçlarından faydalanılarak araştırma alanı ve yakın çevresine ait durum ortaya konulurken peyzaj onarımı için alan hassasiyetinin belirlenmesi ve AKA'nın belirlenmesinde AHS'den yararlanılmıştır.

2.2.1. Materyal

Araştırmada ana materyali; ilgili kurumlardan elde edilen ham harita ve veriler, uydu fotoğrafları, doğal ve kültürel envanter çalışmaları oluşturmaktadır.

Yardımcı materyalleri ise; literatür-internet kaynakları, belirli dönemlerde çekilen faaliyet alanı durum fotoğrafları, uzman anketleri oluşturmaktadır. Ayrıca verilerin sayısal olarak girdi ve sonuç sağlayacağı; CBS ortamında analiz ve haritaların oluşturulması için ArcGIS 10.4 programı, AHS için Araştırma Görevlisi Ahmet AKINCI tarafından oluşturulmuş Exel şablonu kullanılmıştır.

Araştırmada materyal olarak elde edilen veri kaynaklarına Tablo 2.2'de gösterilen bilgilerden yararlanılmıştır.

Tablo 2.2. Materyal olarak kullanılan bazı bilgi kaynakları

Veri Kaynakları	Temin yeri
Hava Fotoğrafı (renkli)	Trabzon Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, 2013
1/25000 Sayısal Yükseklik haritası (F42d4)	Harita Genel Komutanlığı, 1990
1/500000 Türkiye Toprak Haritası	Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1984
1/500.000 Türkiye Jeoloji Haritası	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi, 1961
1/25.000 Türkiye Jeoloji Haritası (F42 paftası)	Maden Tetkik ve arama Genel Müdürlüğü, 1998
1/25.000 Arazi Kullanım Haritası (Statip)	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2012
1/500.000 Türkiye Heyelan Haritaları-Trabzon Paftası	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, 2005.
1/25.000 Orman Amenajman Planları	Görece Orman İşletme Şefliği
1/100.000 Ordu-Trabzon-Rize-Giresun-Gümüşhane-Artvin Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı (F42d4 paftası)	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü, 2016
Giresun İli - Görece İlçesi Çavuşlu Taş Ocak Mevkii Katı Atık Bertaraf Tesisi ÇED Raporu	MİMKO, 2012
İklimsel Veriler	Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü, Trabzon
Giresun İl Çevre Durum Raporları (2005-2013)	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Ulusal ve uluslararası yayınlar	İnternet kaynakları ve kitaplar

2.2.1.1. Doğal Peyzaj Değerleri Envanter Çalışması

Bu başlık altında peyzaj onarım planı formatı gereğince etüd-envanter aşamasının peyzaj doğal değerleri (topoğrafya, jeoloji-jeomorfolojik yapı, toprak, hidroloji-hidromorfolojik yapı, flora, fauna, iklim ve erozyon) ele alınmıştır. Alan ile ilgili literatür çalışmaları incelenmiş, arazi ve envanter çalışmaları doğrultusunda peyzaj analizleri yapılmış ve haritaları oluşturulmuştur.

2.2.1.1.1. Topoğrafya

Giresun; Aksu ve Batlama vadileri arasında denize doğru uzanan bir yarımada üzerinde yer almaktadır. Bu yarımada'nın 2 km açığında ve doğu kısmında Giresun Adası bulunmaktadır (URL-6). Giresun ili, yüzey şekilleri bakımından engebeli, dağlık bir görünüme sahiptir. Yüzey şekillerini Karadeniz kıyısı boyunca uzanan oldukça dar ve alçak düzlüklerden oluşan bir kıyı şeridi ile güneyde Kelkit Çayı Vadisi arasını kaplayan Giresun Dağları meydana getirir (TÜİK, 2014). Dağlar kıyıya paralel uzanmaktadır. Kıyı ve iç

kesimler arasındaki ulaşım geçitlerle sağlanmaktadır. Ovalar az yer kaplamakta ve büyük bir kısmı kıyı kesiminde bulunmaktadır. Bu ovalar, su sorunu olmayan verimli tarım alanlarından oluşmaktadır (Anonim, 2005).

Görece, Giresun ilinin Doğu Karadeniz sahil şeridinde yer alan bir ilçesidir. Toplam yüz ölçümü 290 km² ve %95'i dağlarla kaplıdır. Başlıca dağları; Sis ve Haç dağlarıdır. Görece, Çömlekçi ve Çavuşlu dereleri başlıca akarsularıdır (URL-7). Kıyı çizgisi Doğu-batı yönünde uzanmaktadır. Fazla girintili-çıkıntılı olmayan ilçe kıyıları Kratese yaşlı, nispeten dirençli arazilerin bulunduğu yerlerde denize doğru çıkıntı yaparak burunları oluşturmuştur. Bu kesimler aynı zamanda yüksek kıyılara karşılık gelir. Görece ilçe merkezinin doğu ve batısında, alüvyal birikmenin eseri olan kıyı ovaları, Çanakçı ve Görece çaylarının küçük ilçe arazisi, birkaç küçük akarsuyun aşağı kesimlerindeki vadi tabanı düzlükleri hariç oldukça engebeli bir topoğrafyaya sahiptir. Kıyıdan uzaklaştıkça iç kesimlere doğru eğim ve yükselti değerleri artmakta ve topoğrafya engebeli araziye dönüşmektedir. Bu topoğrafyada Çanakçı ve Görece çayları ile küçük uzunlukta birçok akarsuyun araziye derince yarmasının etkisi büyüktür. Genel olarak güneyden kuzeye akışlı ve kısa boylu akarsuların açtıkları vadiler ve bunlar arasında sırtların olduğu tepelik ve daha gerilerde ise dağlık bir görünüm topoğrafyada hakimdir. Görece'nin güneybatısında, kıyıdan 5km kadar içeride Gedikkıranı Dağı'nda 663 metreye ulaşan yükselti, iç kesimlere doğru artar. Nitekim yükselti ilçenin güneydoğusundaki Sis Dağı üzerinde Kayasis Tepe'de 2182 metreye ulaşır. Burası ilçenin en yüksek kesimidir (İzbrak, 1970; Yüksel, 2003; Bilir, 2007).

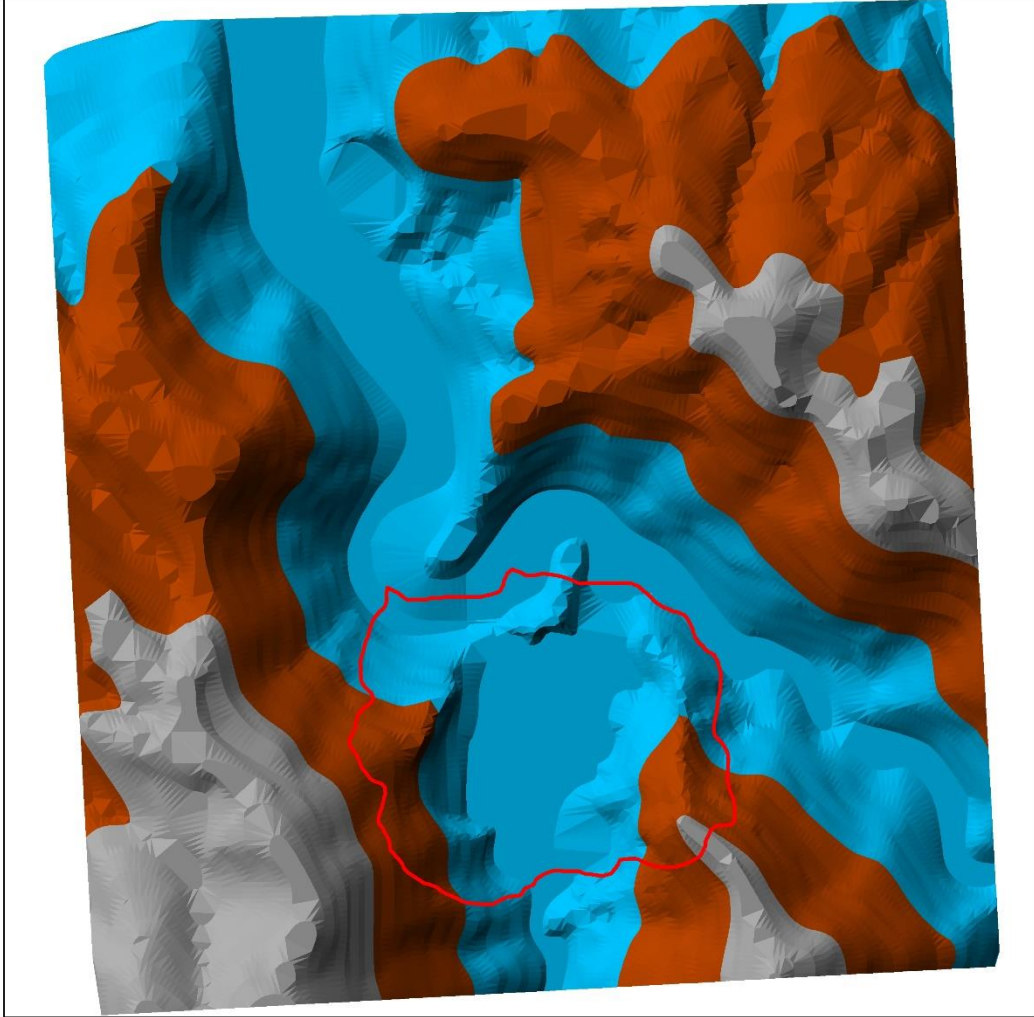
Çavuşlu, Doğu Karadeniz Bölgesinde Giresun'un Görece ilçesine bağlı olan ve Giresun ve Trabzon illerine eşit uzaklıkta (65 km), bir beldedir. Ulaşımı, Karadeniz Sahil Yolu'nun kasabanın içerisinden geçmesinden dolayı ulaşım oldukça rahat ve kolaydır. Karadeniz kıyısında olan beldenin doğusunda Eynesil ilçesi batısında Görece ilçesi güneyinde en yüksek kesim Sis Dağı yer almaktadır. Çavuşlu, akarsu bakımından zengin bir coğrafyaya sahiptir. Başlıca akarsuları; Çavuşlu Deresi, Küçük Dere, Cumalar Deresi, Yeniköy Deresi ve irili ufaklı akaklar yer almaktadır. Çavuşlu'nun en yüksek tepesi Merkez Mahsurlu Mahallesi sınırları içerisinde kalan 559 m yüksekliği ile Kurukale Tepesi'dir. En alçak noktası ise deniz seviyesidir (URL-8).

Araştırma alanı ve sınırları içerisinde yer alan faaliyeti bitmiş Çavuşlu Taş Ocağı topoğrafya yapısı; yükseklik, eğim, bakı analizleri kapsamında ele alınmıştır (Şekil 2.7; Şekil 2.8; Şekil 2.9). Topoğrafya çevre ve doğal kaynakların durumunu yansıtmaktadır. Farklı yükseklik katmanlarına sahip olan çalışma alanı, farklı doğal peyzaj değerlerinin

oluşmasını da sağlamaktadır. Değişen yükseklik katmanları, iklim üzerinde etkin bir rol oynamaktadır. Ayrıca alanın gerek jeomorfolojik yapısını gerekse arazi örtüsünü şekillendirmektedir. Yapılacak analizlerde alan kullanım kararlarını etkileyecek etkenlerden biridir.



**TERKEDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI
PEYZAJ ONARIMI ve KULLANIM AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ:ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN)
TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ**



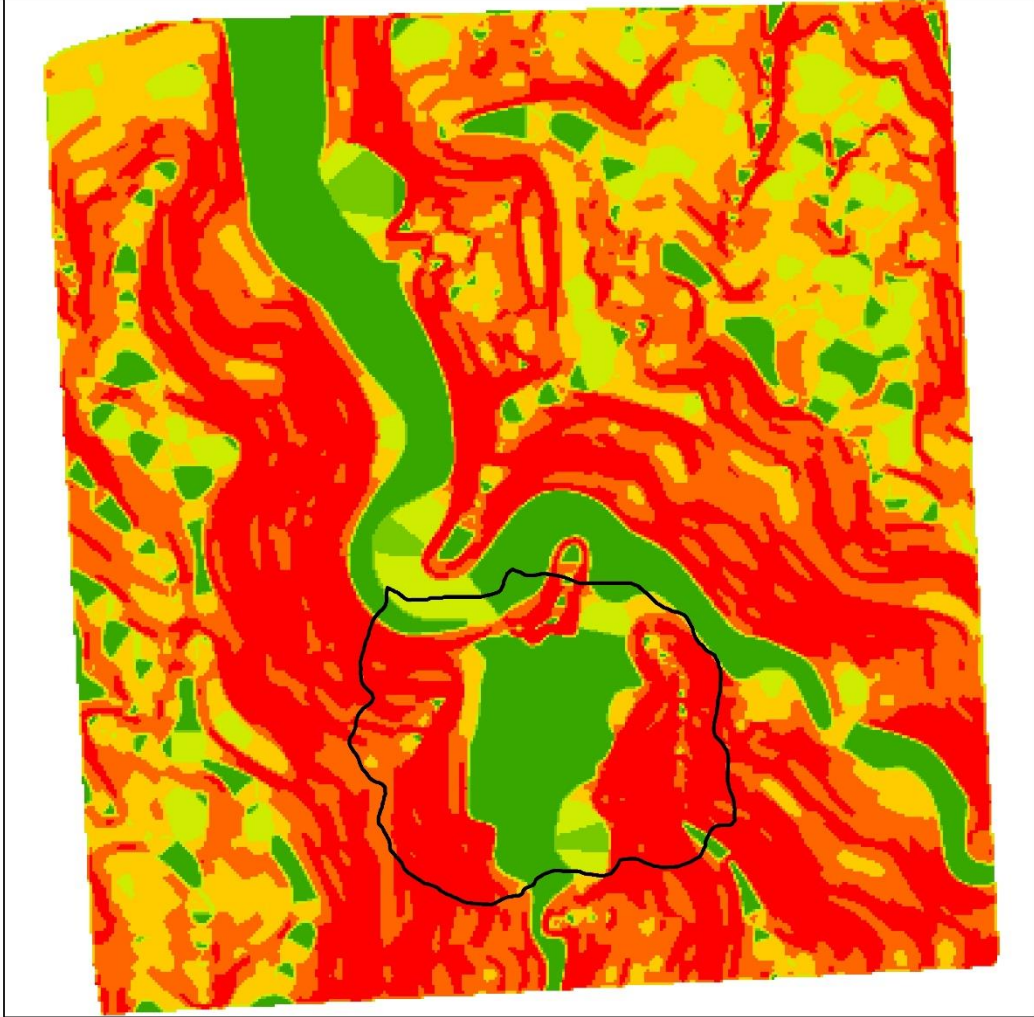
YÜKSEKLİK GRUPLARI

Lejand

Çalışma Alanı	101 - 200
Yükseklikler (m.)	10 - 100
201 - 300	

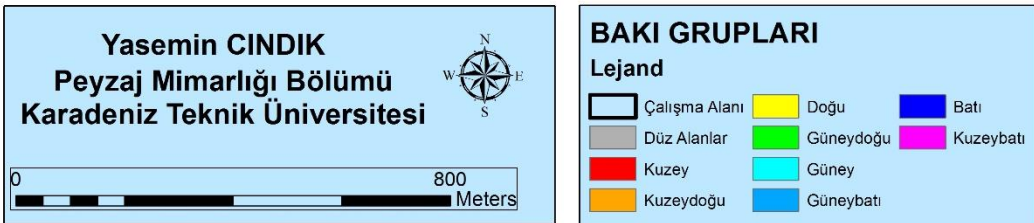
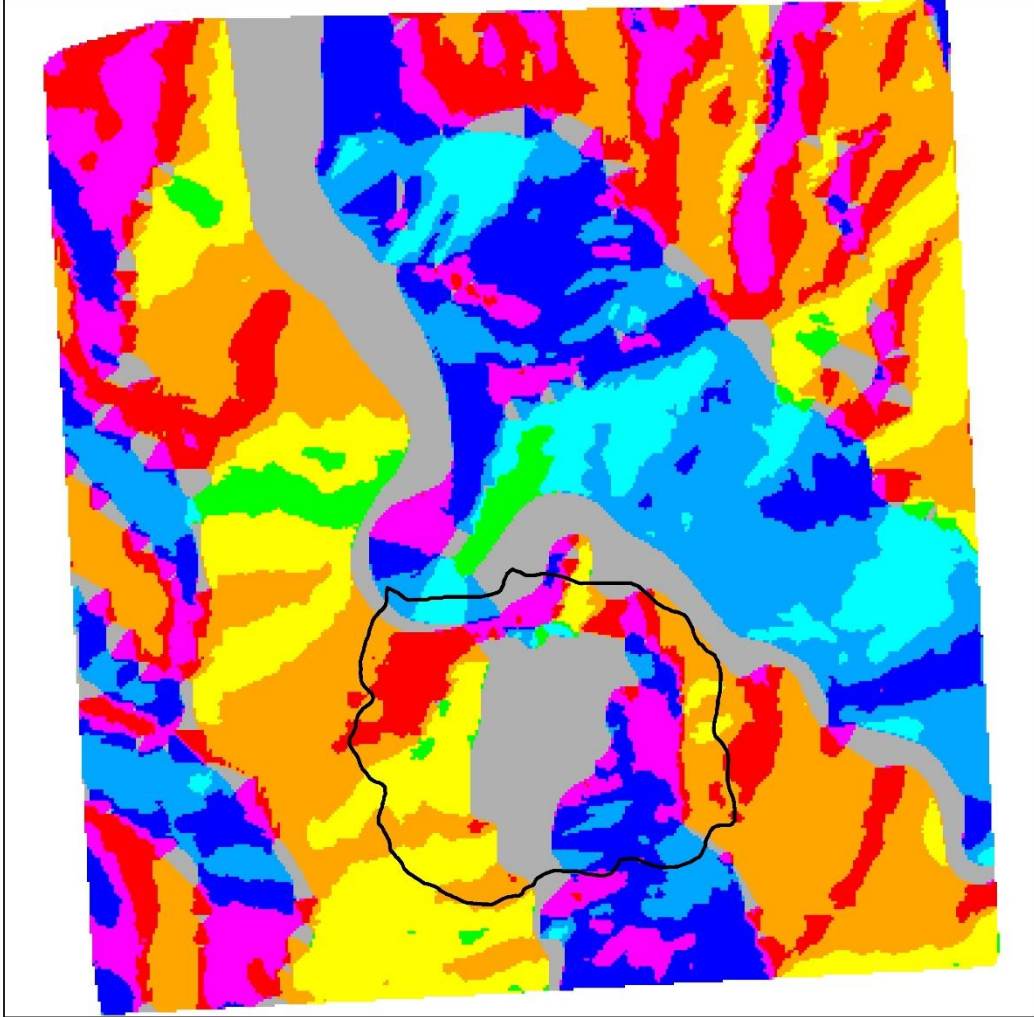
Şekil 2.7. Çavuşlu Taş Ocağı araştırma alanı ve yakın çevresi yükseklik analizi

**TERKEDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI
PEYZAJ ONARIMI ve KULLANIM AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ:ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN)
TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ**



Şekil 2.8. Çavuşlu Taş Ocağı araştırma alanı ve yakın çevresi eğim analizi

**TERKEDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI
PEYZAJ ONARIMI ve KULLANIM AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ:ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN)
TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ**



Şekil 2.9. Çavuşlu Taş Ocağı araştırma alanı ve yakın çevresi bakı analizi

Araştırma alanına ait yükseklik grupları, eğim, bakı ve alansal dağılımları Tablo 2.3'te verilmiştir.

Tablo 2.3. Çalışma alanına ait yükseklik grupları, eğim, bakı ve alansal dağılımları

Yükseklik(m)/Tüm Alan (ha)/Çavuşlu Taş Ocağı Alanı (ha)									
0-100			101-200			201-300			
131,45			128,56			41,09			
28,01			5,29			-			
Eğim (%) / Tüm Alan (ha) / Çavuşlu Taş Ocağı Alanı (ha)									
0-3		3-6		6-12		12-20		20-30	30 ve üstü
42,04		5,21		22,35		54,90		79,70	96,90
8,90		1,02		0,74		0,90		3,57	18,17
Bakı/Tüm Alan (ha)/Çavuşlu Taş Ocağı Alanı (ha)									
Düz	Kuzey	Kuzeydoğu	Doğu	Güneydoğu	Güney	Güneybatı	Batı	Kuzeybatı	
55,10	75	40,85	15,54	10,50	16,59	29,79	31,85	25,88	
12,24	2,76	1,91	5,25	0,11	1,62	2,15	3,88	3,38	

Çavuşlu Taş Ocağı alanı bir vadi üzerinde bulunmaktadır. Bu vadi bir boğaz karakteri göstermektedir. Doğu ve batıdan dik bir meyille oluşmaktadır. Taş ocağı sınırları içerisinde Ortaköy ve Kırıklı vadisinden gelen bir dere (Yan kol: Obakıran-Çıkmaç Deresi) bulunmaktadır. Araştırma alanı ve yakın çevresinde Sis Dağı Yaylası'ndan gelen ve bütün bölgenin birleştiği vadilerden çıkan büyük bir dere (Çavuşlu Deresi) daha bulunmaktadır.

Araştırma alanı ve yakın çevresinin denizden yüksekliği 10-300 m'ler arasında değişmektedir. Araştırma alanına ait yükseklik grupları 10-100, 101-200, 201-300 metre olmak üzere üç farklı grupta incelenmiştir. Faaliyeti bitmiş Çavuşlu Taş Ocağı araştırma alanı 10-300 m'ler arasındaki yükseltilerde yer almaktadır.

Çavuşlu Taş Ocağının 0-100 m yükseltiyeye sahip alanları 28,01 ha alan kaplamaktadır. Bu yükseklik derecesi dere yatağı çevresinde daha yoğunluklu yer almaktadır ve araştırma alanı ve yakın çevresi içerisinde en yüksek orana sahiptir. 100-200 m yükseklikler ocak içerisinde 5,29 ha alan kaplamaktadır ve alan içerisinde sırtlar içerisinde kalmaktadır. 200-300 m yükseltiler tüm alanda 41,09 ha olmakla birlikte, taş ocağı sınırları içerisinde mevcut değildir.

Araştırma alanından elde edilen eğim katmanı ayrıca peyzaj fonksiyon analizlerine ön veri çalışması olarak çeşitli karşılaştırmalar yapmak amacıyla analizler bölümünde yeniden şekillendirilmiştir.

Araştırma alanı ve yakın çevresi eğim derecesi %0-30 ve üzeri arasında değişmektedir. Çavuşlu Taş Ocağı araştırma alanı % 0-3 eğime sahip alanları 8,90 ha alan kaplamaktadır.

Bu eğim derecesi dere yatağı çevresinde daha yoğun yer almaktadır. %3-6, %6-12 ve %12-20 eğim katmanı taş ocağı alanı sınırları içerisinde en az oransal dağılımlara sahiptir. %20-30 eğim derecesine sahip alan 3,57 ha alan kaplamaktadır. %30-üstü eğime sahip alanları 18,17 ha olmakla birlikte taş ocağı sınırları içerisinde sırtlara doğru yer kaplamaktadır ve taş ocağı sınırı içerisinde en yüksek alasal değere sahip bulunmaktadır. Çavuşlu Taş Ocağı'nın bulunduğu alandan taş alınması sonucu dik-sarp eğimler oluşmuştur.

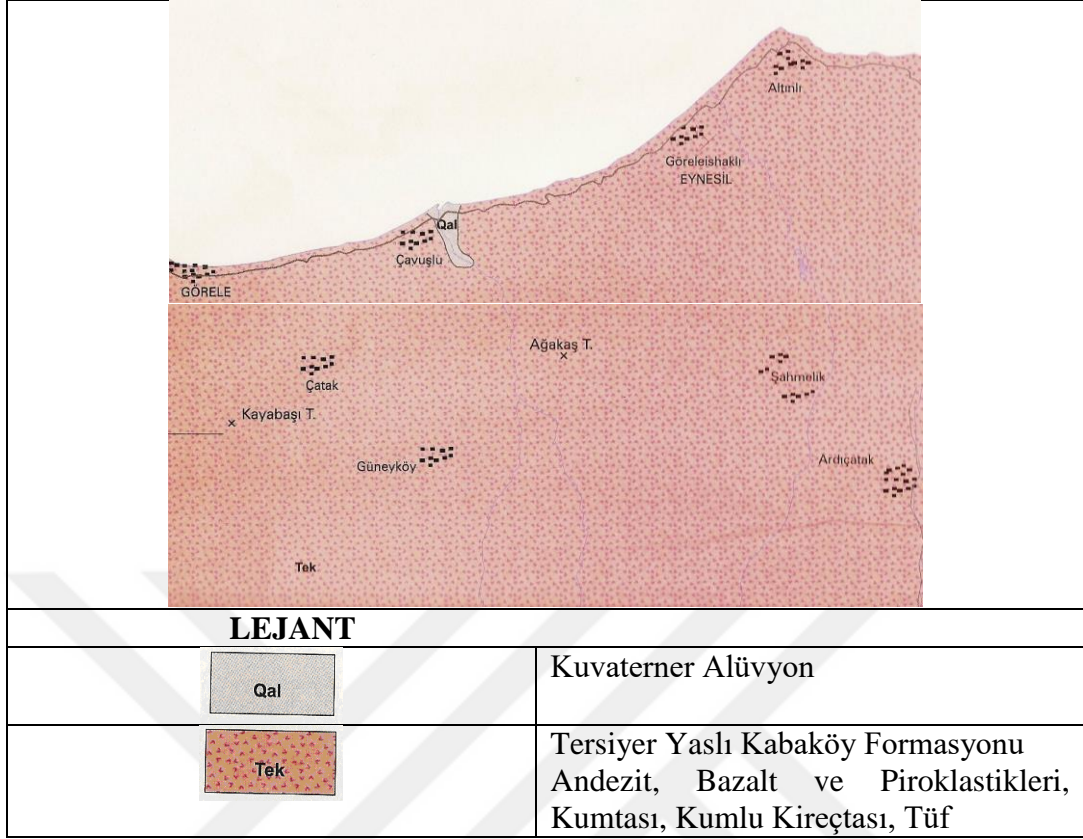
Araştırma alanı ve yakın çevresi bir vadi içerisinde olduğundan bakı; farklı yükseklikler ile farklı şekillerde oluşmuştur. Buna göre Çavuşlu Taş Ocağı sınır alanında en çok 55,10 ha ile düz bakı bulunmaktadır. Alanda alansal oranı en düşük bakı ise 0,11 ha ile doğu bakıdır.

2.2.1.1.2. Jeolojik-Jeomorfolojik Yapı

Giresun İli sınırları içerisinde yer alan bölgenin jeolojisi, Çoğulu (1975), Pelin (1977), Kahraman vd. (1985), Gülibrahimoğlu vd. (1987), Kolaylı ve Arslan (2003) ve Anonim (2009)'a göre aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Görece çevresi jeolojik bakımından tamamı ile Mezozoik (2. Jeolojik zaman) yaşlı arazilerden oluşur. Bu zamanın Üst-Kretase (65-130 milyon yıl) devrine ait kumtaşı, kalker, tuf, aglomera, andezitlerden oluşan araziler oldukça yaygındır. Denize doğru çıkıntı oluşturan Karaburun belirtilen volkanik arazilerden oluşurken; Çömlekçi ve Görece Çayları vadi tabanında ise alüvyonlar yer alır. Kuaterner yaşlı (2 milyon yıl) olan alüvyonların en geniş yayılış alanı Görece çayının teşkil ettiği küçük delta sahasıdır. Görece ilçesinin bir bölümü de aynı adı taşıyan akarsuyun biriktirdiği alüvyonlar üzerinde bulunur. Kıyıda bulunan kumullar ise son jeolojik döneme ait olan Kuaterner'e aittir (Yüksel, 2003; Bilir, 2007).

Çavuşlu Taş Ocağı alanı için S&F Bilge (2012) tarafından hazırlanan jeolojik etüd raporunda inceleme alanına 5 farklı sondaj kuyusu açılmıştır. Elde edilen verilere göre alınan örnekler; Kabaköy formasyonu, kumtaşı, kumlu kireçtaşı ve marn ara tabakaları içeren masif veya kalın tabakalanmalı bol ojit ve hornblendli, andezit-bazalt lav ve piroklastlarının oluşturduğu bir volkano-tortul istif jeolojik yapı gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu formasyon Genel Jeoloji Haritasında (Tk) sembolü ile gösterilmektedir (Şekil 2.10).



Şekil 2.10. Araştırma alanı ve yakın çevresi genel jeoloji haritası (Kaynak: “MTA (1998), Jeoloji Etütleri Dairesi-Ankara, Trabzon C28-D28 1/100000 Ölçekli Jeoloji Paftaları”)

Araştırma alanı ve yakın çevresi Kabaköy Formasyonu (Tk) ve Ayrılmamış Kuvaterner Q(al) içermektedir (Tablo 2.4).

Tablo 2.4. Jeolojik yapının alansal dağılımı

Jeoloji	Alan (ha)
Q(a): Kuvaterner Alüvyon	36,80
Tk : Tersiyer Yaşlı Kabaköy Formasyonu Andezit, Bazalt ve Piroklastikleri, Kumtaşı, Kumlu Kireçtaşı, Tüf	264,30

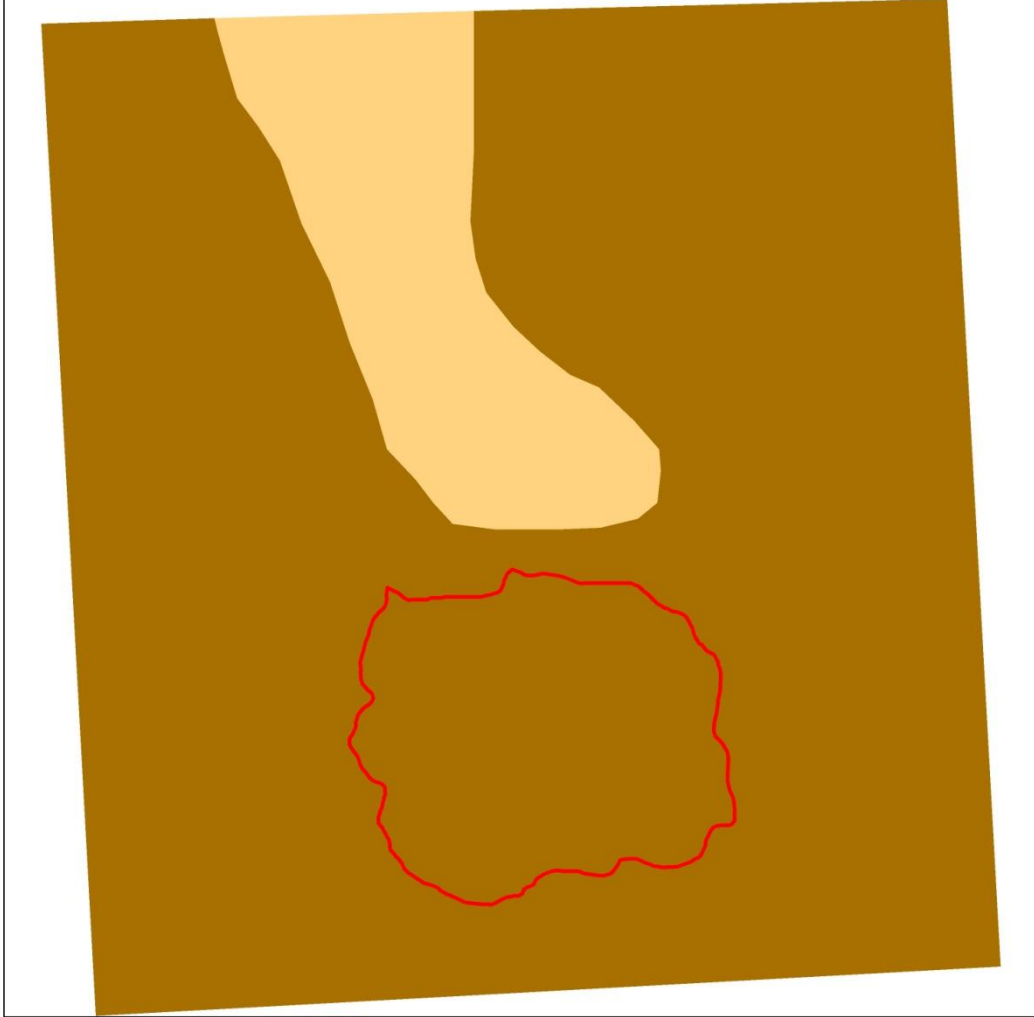
Kuvaterner (Qal): Kuvaterner güney kesimdeki dağlardan beslenerek Karadeniz’e dökülen Çarşıbaşı Dere, Fol Dere ve Akhisar Dere’lerin ve bunların yan kolları denize yakın kesimlerdeki düzlük alanlarda çökelen kum, mil ve çakıl yığınlarından meydana gelen güncel oluşumlardır (S&F Bilge, 2010).

Kabaköy Formasyonu (Tk): Kabaköy formasyonu (Tk) Alucra, Şebinkarahisar, Eynesil dolaylarında ve Görele-Tirebolu sahil kesiminde yüzeylemekte ve birim konglomera, kireçtaşı, kumtaşı, kıltaşı, piroklastlardan (tüf), andezitik lav, vb. oluşmaktadır. Gri-yeşil, yer yer siyah renklidir. Çoğunlukla masif, kompakt, az kırıklı lav şeklindedir. Piroklastlarda ayrışma daha yaygındır (Anonim, 2009).

Yapılan araştırmalar, elde edilen bilgiler ve veriler doğrultusunda araştırma alanı ve yakın çevresi jeoloji haritası Şekil 2.11’de gösterilmiştir. Taş ocağı alanı Kabaköy Formasyonu 33,30 ha içerisinde yer almaktadır.



**TERKEDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI
PEYZAJ ONARIMI ve KULLANIM AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ:ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN)
TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ**



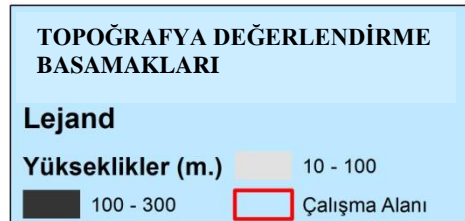
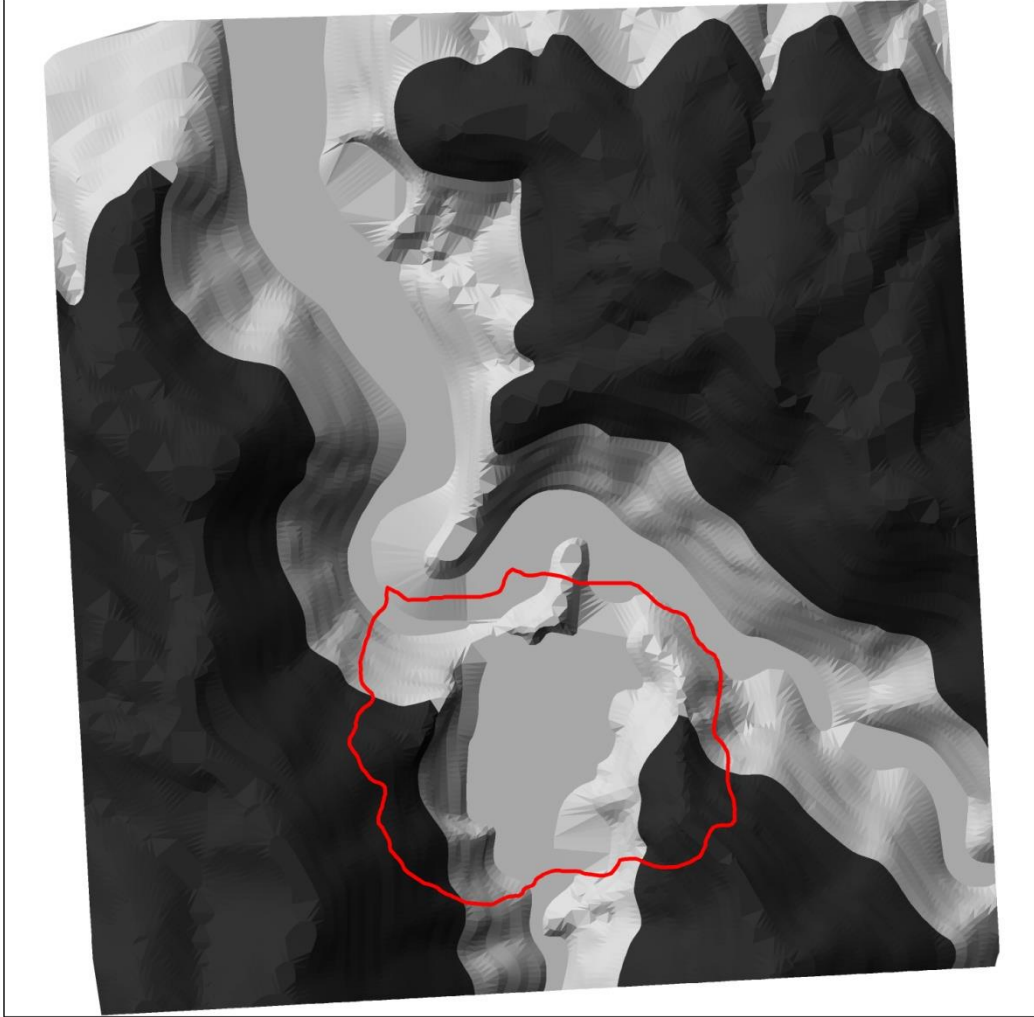
Şekil 2.11. Araştırma alanı ve yakın çevresi jeoloji haritası

Topoğrafik yapının ortaya konulması ve haritanın elde edilmesi için Wascher vd. (2005)'in yapmış olduğu topoğrafya özelliklerine göre peyzaj tiplerinin oluşturulması dikkate alınmıştır. Buna göre Şahin vd. (2013) ve Uzun vd. (2012) tarafından topoğrafya yapısının özelliklerine göre yapmış olduğu düzenleme kullanılmıştır (Tablo 2.5). Bu düzenleme ile oluşturulan haritada araştırma alanı ve yakın çevresi düzlük ve tepe olmak üzere 2 adet topoğrafik karakteri olduğu ortaya konulmuştur. Araştırma alanı ve yakın çevresi topoğrafya değerlendirme basamakları haritası Şekil 2.12'de, alansal dağılımı Tablo 2.6'da verilmiştir. Genel araştırma alanı tepelik, Çavuşlu Taş Ocağı alanı ise yoğunluklu düzlüklerden oluşmaktadır.

Tablo 2.5. Topoğrafya değerlendirme basamakları (Şahin vd., 2013; Uzun vd., 2012)

Düzlükler (DÜ)	<0 m-100 m
Tepeler (T)	>100 m-500 m
Dağlar (D)	>500 m-1.500 m
Yüksek dağlar (YD)	>1,500 m-2.500 m
Alpler (A)	>2.500 m-5.000 m

**TERKEDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI
PEYZAJ ONARIMI ve KULLANIM AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ:ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN)
TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ**

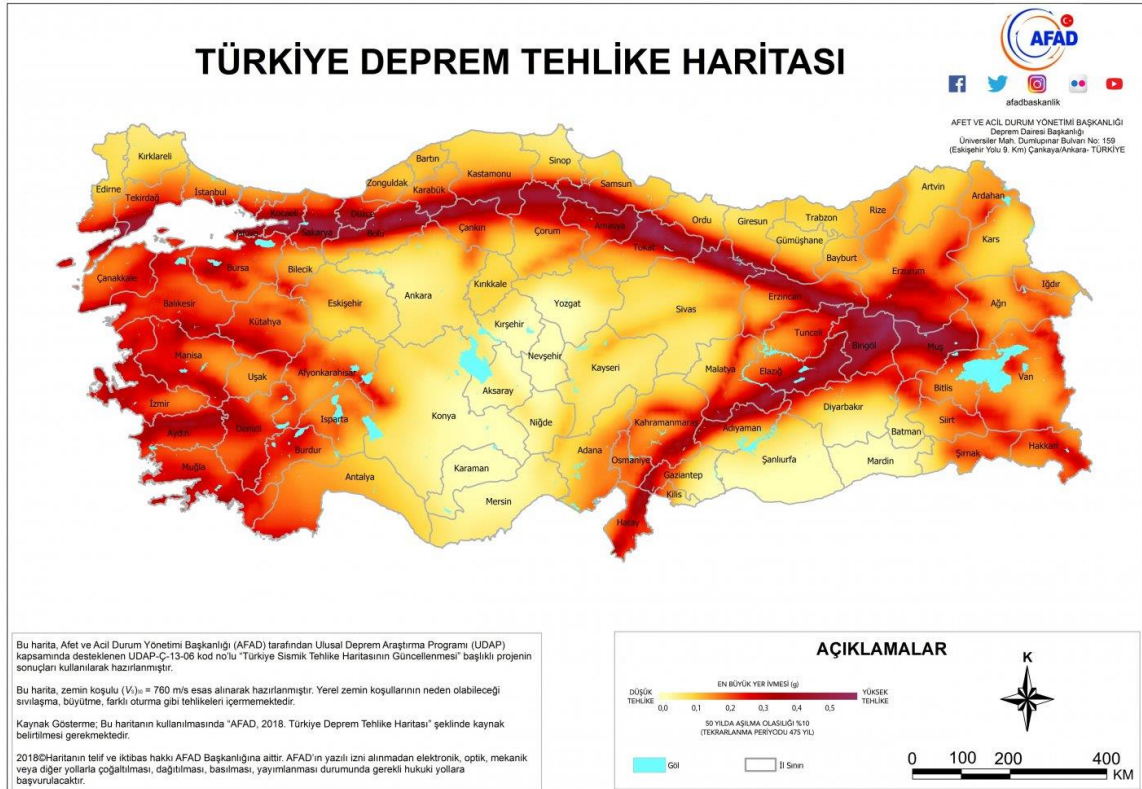


Şekil 2.12. Araştırma alanı ve yakın çevresi topoğrafya değerlendirme basamakları

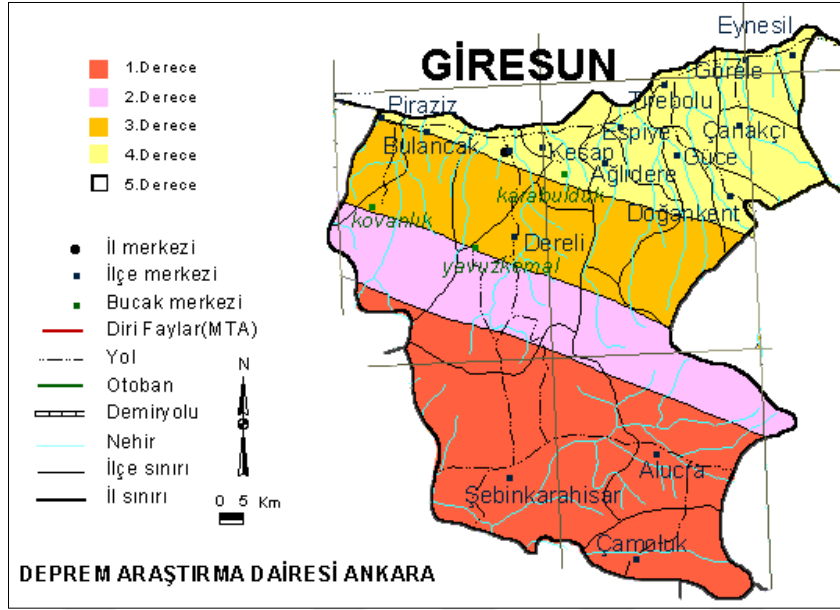
Tablo 2.6. Araştırma alanı ve yakın çevresi topoğrafik özelliklerinin alansal dağılımı

Topoğrafik yapı	Tüm Alan (ha)	Taş Ocağı Alanı (ha)
Düzlük (0-100)	131,45	28,85
Tepe (100-300)	169,65	4,45

Deprem Durumu: Bayındırlık ve İskan Bakanlığı 1996 yılında yayımlanan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasına göre; Giresun ili 4. derece deprem bölgesinde yer almaktadır, ayrıca Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) 2018 yılında yayımlanan Türkiye Deprem Tehlikesi Haritası Şekil 2.13'te gösterilmiştir. AFAD (2018) harita verilerine göre Avrupa ve Amerika'da yıllardır uygulanan "ivme" yöntemi sistemi uygulanmaya başlanmış ve 1. ve 2. derece şeklindeki sistem artık kalkmıştır. Bu sistem deprem risk faktörünü ortaya koymaktadır. Araştırma alanı ve yakın çevresi İl Deprem Durumu Haritası'nda 4. Derece deprem bölgeleri içerisinde yer almaktadır (Şekil 2.14).



Şekil 2.13. Türkiye deprem tehlike haritası (AFAD, 2018)



Şekil 2.14. Giresun ili deprem durumu haritası

2.2.1.1.3. Toprak Yapısı

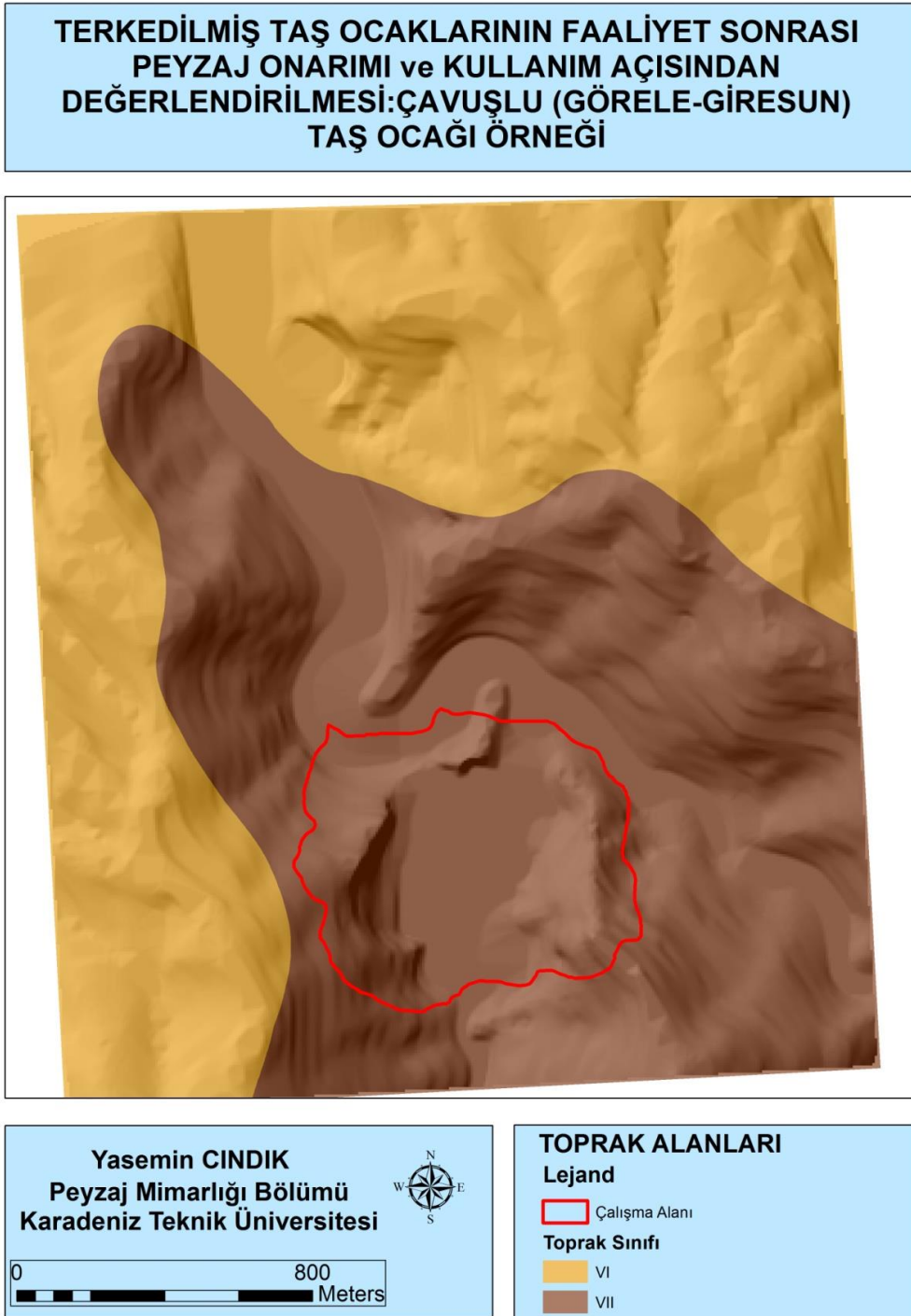
Giresun ilinde topoğrafya, iklim ve jeolojik özellikler ile vejetasyondaki çeşitlilik bağlı olarak farklı toprak grupları (sekiz adet) oluşturmuştur. Toprak örtüsünden yoksun bazı arazi tipleri de görülmektedir (Anonim, 2009). İilde toplam 693.400 hektar arazinin % 10'unda erozyon riski olmayıp, % 25'inde hafif, % 20'inde orta, % 10'unda şiddetli ve % 35'inde çok şiddetli derecede erozyon görülmektedir. Bu duruma göre Giresun topraklarının % 85'inde çeşitli derecelerde erozyon sorunu bulunmaktadır (Anonim, 2015b)

Görece ilçesinde toplam 36.685 hektarlık arazinin büyük bir bölümü sırası ile fındıklık, orman alanı içerisinde yer almaktadır. Düzlük kısımların büyük bölümünde ise fundalık ve kuru tarım (nadassız) arazileri bulunmaktadır (Anonim, 1993; Anonim, 2009).

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından desteklenen TAGEM-BB-080202H1 proje no'lu sonuç raporu incelendiğinde Giresun ili genelinde büyük toprak grupları olarak (BTG) alansal (ha) olarak en fazla Kırmızı-Sarı Podzolik Topraklar, Gri-Kahverengi Podzolik Topraklar ve Yüksek Dağ Çayır Topraklarından oluşmaktadır (Özyazıcı vd., 2013a).

Araştırma alanı ve yakın çevresinde yapılan arazi incelemesi, statip harita okumalarından sonra arazinin ziraat-iskan alanı ve az kireçli, podzolik (kırmızı sarı podzolik) toprak grubunda olduğu tespit edilmiştir. Araştırma alanı ve yakın çevresinin

işlendiği arazi kullanım kabiliyet (AKK) sınıfı haritasında, araştırma alanının yoğunluklu olarak tarım arazisi (ziraat) olduğu tespit edilmiştir. Araştırma alanı toprakları killi tınlı toprak bünyesinde dir. Araştırma alanı ve yakın çevresi AKK; VI., VII. sınıf arazilerden oluşmaktadır (Şekil 2.15).



Şekil 2.15. Araştırma alanı ve yakın çevresi AKK haritası

Kırmızı-Sarı Podzolik Topraklar: Doğu Karadeniz Bölgesinde yağışın fazla olması topraklarda podzollaşmaya (yağışın fazla olduğu iğne yapraklı ve geniş yapraklı orman örtüsü altında geçirgenliği fazla olan ana materyal üzerinde soğuk ve nemli iklim şartlarında yüksek kesimlerde meydana gelir) neden olur (Özyazıcı vd., 2013a). Bu topraklar Toprak Taksonomisine (Soil Survey Staff, 1999) göre genellikle Ultisol ordosuna ve Inceptisollerden Dystrict büyük grubuna dahildirler. Kırmızı-Sarı Podzolik topraklar, Karadeniz Bölgesi'nin doğu kısmında Trabzon-Hopa arasındaki kıyı kesiminde görülmektedir. Çok dik eğimlerde yer alan bu toprakların bir kısmı tarımsal amaçlı küçük parsellerde kullanılmaktadır. Doğuda daha çok çay, mısır, sebze başta fındık olmak üzere meyve olarak yetiştirilmektedir (Özyazıcı vd., 2013b). Bu topraklar Giresun İlinde Alucra ve Şebinkarahisar dışındaki tüm ilçelerde bulunmaktadır.

Alanın AKK'sına baktığımızda VI. ve VII. sınıf araziler bulunmaktadır. Çavuşlu Taş Ocağı alanı VII. Sınıf araziden oluşmaktadır. AKK sınıflarına göre kullanım uygunluğu Tablo 2.7'de verilmiştir.

Tablo 2.7. AKK sınıflarına göre kullanım uygunluğu tablosu (URL-9)

Arazi Kullanma Kabiliyeti Sınıfı	— Arazi Kullanım Yoğunluğunda Artış →								
	Yaban Hayatı	Ormancılık	Otlatma			Ekim-Dikim			Çok Yoğun
			Sınırlı	Orta	Yoğun	Sınırlı	Orta	Yoğun	
I									
II									
III									
IV									
V									
VI									
VII									
VIII									

VI. Sınıf Arazi: Orta derecede önlem alınması gerekli, çayır veya orman olarak kullanılması için de önlem alınmalıdır. Eğimi yüksek ve şiddetli erozyona gösteren arazilerdir. Kültivasyona izin vermeyen sığ, derin olmayan, ıslak veya çok kuru arazilerdir (TVEK, 2008).

VII. Sınıf Arazi: Eğimi çok fazla, çok yüksek erozyona uğramış arazilerdir. Taşlı ve bozuk, sığ, kuru, bataklık veya diğer bazı elverişsiz topraklardan oluşmaktadır. Çok fazla tedbir ve önlem almak koşulu ile çayır veya orman olarak değerlendirilebilir. Üzerindeki bitki örtüsü azalırsa erozyon çok şiddetlenir (TVEK, 2008). Bu sınıf arazi toprakları erozyona açık, çok dik eğime sahip, toprağın sıklık-yaşlılık durumu, tuzluluk oranı gibi uç değer nedenlerinden dolayı kültür bitkileri yetiştirilmesine elverişli değildir (Anonim, 2008).

Giresun il genelinde VII. sınıf araziler; VII es (384,088 ha) %96 ve VII se (13,701 ha) %3,4 ile iki alt sınıfa ayrılmaktadır. Bu alt sınıfların %28,7'si tarım alanlarının, %10,9'u çayır-mera arazilerinin ve %61,1'i ise orman-funda örtüsü altında oluşmaktadır (Anonim, 2008).

Araştırma alanı ve çevresinin arazi kabiliyet alt sınıfları (ATS) incelendiğinde alt sınıf (e) erozyon ve (es) den oluşmaktadır. Taş ocağı sınırı ise (es) sınıfına girmektedir. İlk olarak (e) yazıldığı için alan sınırında en fazla erozyon hakimdir (Şekil 2.16).

Altsınıf (e) erozyon, kullanmada başlıca problem ve zararın erozyona maruzluk olduğu topraklardan oluşmaktadır. Erozyona maruzluk ve geçmiş erozyon zararları toprakları bu alt sınıfa rol oynayan esas toprak etkenleridir. Altsınıf s (kök bölgesi içindeki toprak sınırlandırmaları), sığ kök bölgesi, taşlılık, düşük su tutma kapasitesi zor düzeltilebilen düşük verimlilik, tuzluluk ve sodiklik gibi sınırlandırmalara sahip toprakları içerir (Anonim, 2008).

**TERKEDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI
PEYZAJ ONARIMI ve KULLANIM AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ:ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN)
TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ**



Şekil 2.16. Araştırma alanı ve yakın çevresi erozyon alanları haritası

Araştırma alanı ve yakın çevresi eğim yüzdesi 4, 5, 6 hafif ve orta eğimli olmak üzere; B ve C derecesinden oluşmaktadır. Taş ocağı sınırı ise eğim derecesi C orta eğimli gruba girmektedir (Tablo 2.8).

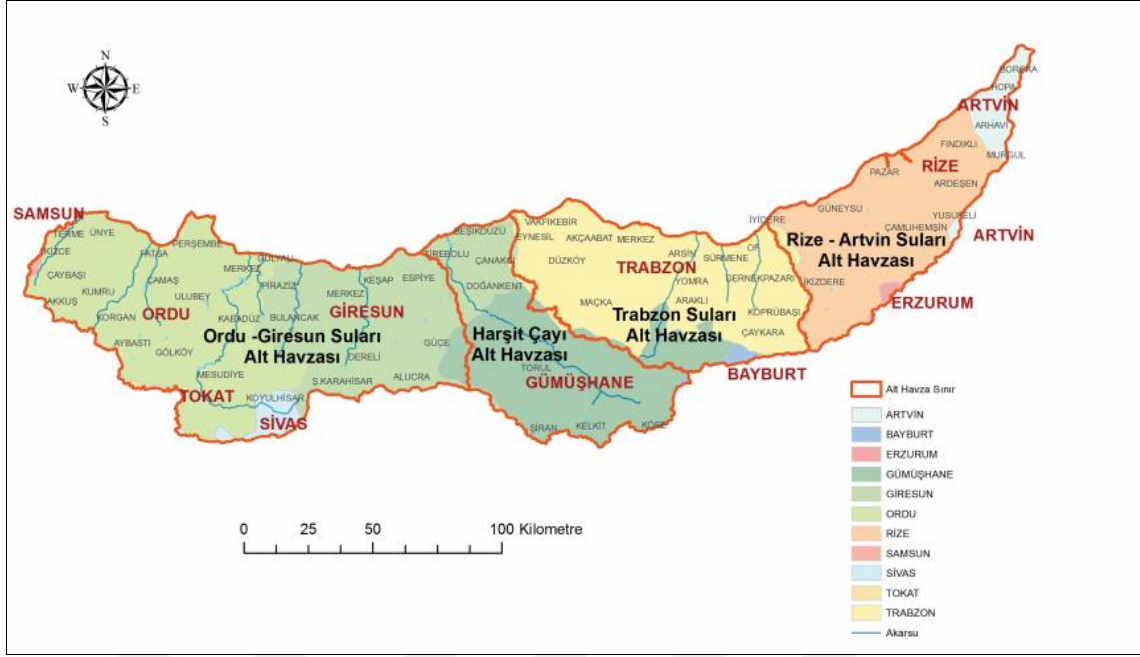
Tablo 2.8. Toprak eğim grupları ve yüzdeleri (TVEK, 2008)

Sembol		Anlam	Eğim (%)
A	A	Düz, Düze Yakın	0-2
B	1B	Hafif Eğimli	3-4
	2B		5-6
C	1C	Orta Eğimli	7-8
	2C		9-10
	3C		11-12
D	1D	Dik Eğimli	13-14
	2D		15-16
	3D		17-18
	4D		19-20
E	E	Çok Dik Eğimli	20-30
F	F	Sarp Eğimli	30-45
G	G	Çok Sarp Eğimli	45+

2.2.1.1.4. Hidroloji-Hidrojeolojik Yapı

İlde, dağların dik yamaçlarından hızla akan birçok akarsu ve derin vadiler mevcuttur. Kuzeyde Giresun Dağları ile Kuzey Anadolu Dağlarından doğan çok sayıda akarsu vardır. Kıyı şeridi sık vadiler ile yarılmıştır. Güney kesiminin Kelkit çöküntü oluğu yönünde eğimlidir. Bu kesim Yeşilirmak havzasına girmektedir (Anonim, 2015b). Karadeniz'e eğimli kesimlerde 5-7 km aralıklarla bol sulu akarsulara rastlanır. Dağların yüksek kesimlerinden kaynaklanan akarsular 60-70 km aktıktan sonra Karadeniz'e ulaşmaktadır. Karadeniz'e dökülen akarsular doğudan batıya doğru şöyle sıralanmaktadır; Görele ilçesinde Görele Deresi, Tirebolu İlçesinde Harşit Çayı, Espiye İlçesinde Gelevera Çayı ve Yağlıdere İlçesinde Yağlıdere Çayı, Merkez İlçede Aksu Deresi ve Baltama Deresi, Bulancak İlçesinde Pazarsuyu Deresi vardır (Anonim, 2012; Anonim, 2015b). İlin genelinde, özellikle sahil ilçelerinde içme ve kullanma suyu akarsuların denize ulaştığı mansap kesiminde akifer sahalarından derin ya da keson kuyular aracılığıyla temin edilmektedir. Bu sular klorlama hariç hiçbir arıtım yapılmadan kullanılmaktadır (Anonim, 2009).

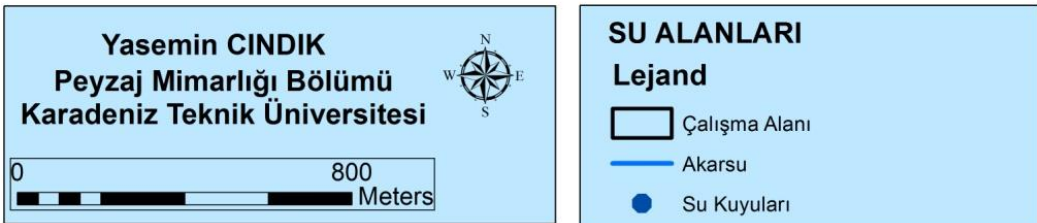
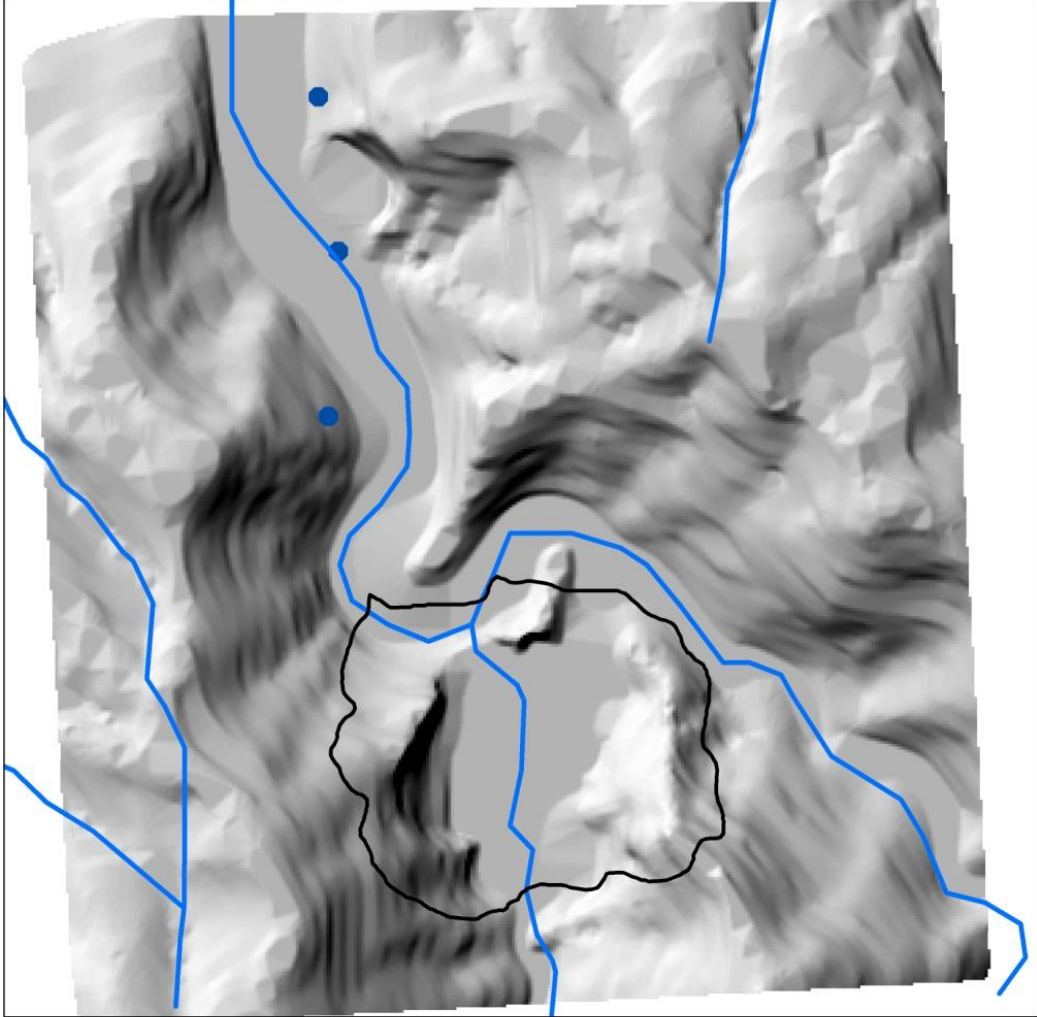
Araştırma alanı ve yakın çevresi Şekil 2.17'de görüldüğü gibi Doğu Karadeniz Su Kaynakları Havzası içerisinde Harşit Çayı Alt Havzasında yer almaktadır.



Şekil 2.17. Doğu Karadeniz Havzası akarsular ve göller haritası (ÇTÜE, 2013; Ayten, 2014)

Vadi içerisinde bulunan Çavuşlu Taş Ocağı'nın ortasından 0,74 km uzunluğunda Obakıran-Çıkmaz Deresi geçmekte olup bu derenin bağlandığı 5,70 km uzunluğunda 70 m mesafede Çavuşlu Deresi bulunmakta ve denize dökülmektedir. Araştırma alanı içerisindeki Çavuşlu Deresi üzerinde yaklaşık 1 km kuzeyinde Çavuşlu Beldesi tarafından kullanılan keson su kuyuları (3 adet) yer almaktadır. Bu kuyular alana yaklaşık 1 km ve denize yakın kesimde yer almaktadır. Ayrıca, araştırma alanına ulaşan yol güzergahının doğu kısmında, Çavuşlu Deresinden su sağlayan bir adet su değirmeni de bulunmaktadır (Şekil 2.18-2.21).

**TERKEDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI
PEYZAJ ONARIMI ve KULLANIM AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ:ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN)
TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ**



Şekil 2.18. Araştırma alanı su alanları haritası



Şekil 2.19. Araştırma alanı ve yakın çevresi akarsu görünümleri



Şekil 2.20. Mevcut keson kuyularının görünümleri



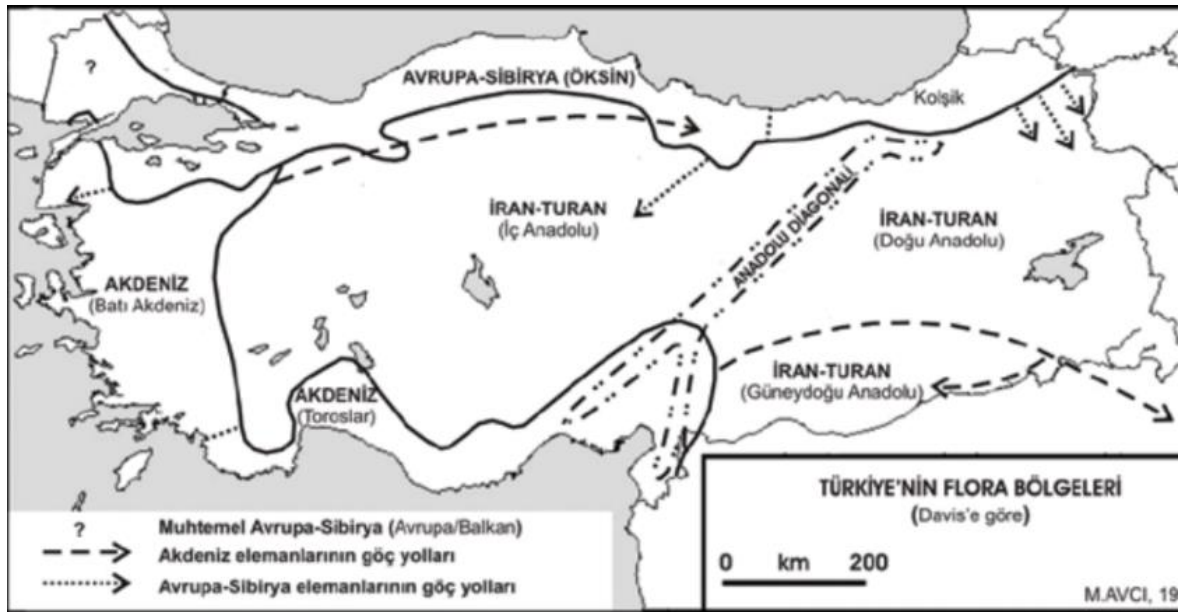
Şekil 2.21. Mevcut su değirmeni ve değirmen suyu kaynağı

MİMKO (2012) tarafından Çavuşlu Taş Ocağı alanında yaptırılan sondaj çalışmalarında ilk 15 m derinlik için yer altı suyuna rastlanmamıştır.

2.2.1.1.5. Flora

Türkiye Fitocoğrafik bölgeleri gösteren harita (Şekil 2.22) incelendiğinde Kuzey Anadolu'yu boydan boya, tüm Kuzey Anadolu Dağlarını kapsayan Avrupa-Sibirya

fitocoğrafik bölgesi Öksin ve Hırkaniyen olarak ikiye ayrılmaktadır (Avcı, 1993; 2014). Karadeniz bölgesine yakın olan Öksin (batı kesim), İran'ın kuzeyi ve Taliş dağlarının bulunduğu alan ise Hırkaniyen olarak adlandırılır. Kafkas dağları ile ayrılan bu iki sahanın önemli benzerlikleri varken bitki topluluklarını oluşturan bitki türleri açısından belirgin farklar ortaya çıkarmaktadır (Avcı, 2014). Araştırma alanı P.H. Davis'in (1965-1988), Flora of Turkey (Türkiye'nin Florası) kitabında yer alan Grid Kareleme Sistemine göre A7 karesi içinde yer almaktadır.



Şekil 2.22. Türkiye fitocoğrafik bölgeleri haritası (Avcı, 1993)

Giresun, doğal bitki örtüsü, iklim ve yükseltiye bağlı olarak değişmektedir. İlin kuzey kesimi bol yağış almaktadır ve bitki örtüsü zengindir. Kuzey kesimindeki kıyı ovalarının ardındaki yamaçlar 800 m. yükseltiye kadar fındık bahçeleri ile kaplıdır. Eğime bağlı olarak giderek artan yüksekliklerde kızılçam, kestane, gürgen, meşe ve kayınlara, 1600 metreden sonra göknar, ladin ve sarıçamlardan oluşan ormanlara rastlanır. 2000 m yükseklikten sonra Alp tipi gür çayırlarla kaplı yaylalar yer alır (Anonim, 2017).

Araştırma alanı ve yakın çevresinin flora tespiti için alanda gözlemsel çalışmalar yapılmış olup, Giresun ili flora yapısı literatürlerinden faydalanılmıştır. Çalışma alanı içerisinde bulunan flora ve fauna türlerinin tespiti için, Biyolog Hürrem Bayhan tarafından Nisan 2010'da yürütülen arazi çalışmaları (MİMKO, 2010), yörede yaşayan halktan edinilen bilgiler ve literatür taramalarından araştırma alanının floristik yapısı tespit edilmiştir.

Bölgede yapılan çalışmalar sonucu proje alanı ve yakın çevresine ait flora listesi Tablo 2.9'da verilmiştir. Elde edilen bu tabloda araştırma alanının tür listesi, türün familyası Türkçe ismi, Türkiye'deki dağılımları, endemizm durumu tespit edilmiştir. Ayrıca bitkilerin tehlike sınıfları kategorileri IUCN (1982) komisyonunun belirlediği Red Data Book kitabı kriterlerine göre ve Ekim vd. (2000) tarafından hazırlanmış ve Türkiye Tabiatını koruma Derneği tarafından yayınlanmış olan "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" adlı kaynaktan yararlanılmıştır. Ayrıca Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'nun (TÜBİTAK) Türkiye Bitkileri Veri Servisi (TÜBİVES) kullanılmıştır.



Tablo 2.9. Araştırma alanı ve yakın çevresi flora listesi

Familya	Tür	Türkçe İsim	Fitocoğrafik Bölge	Habitat								Nisbi bolluk					Endemizm			Tehlike Sınıfı	IUCN
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	D		
Betulaceae	<i>Corylus avellana</i> L.	Fındık	KB. ve KD. Anadolu	x			x													0	LC
Betulaceae	<i>Carpinus betulus</i> L.	Gürgen	K. Türkiye, O.AnadoluBatısı	x									x							0	LC
Pinaceae	<i>Abies nordmanniana</i>	Doğu Kdz. Göknaarı	KD. Anadolu	x					x					x						0	LC
Pinaceae	<i>Picea orientalis</i> (L.)	Doğu Ladini	KD. Anadolu	x					x				x							0	LC
Pinaceae	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Sarı Çam	K. Anadolu, seyrek O. ve D.Anadolu	x					x					x						0	LC
Fagaceae	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Kestane	K. Anadolu, B. ve G. Anadolu	x			x							x						0	LC
Fagaceae	<i>Quercus petraea</i>	Meşe		x					x				x							0	LC
Tiliaceae	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Büyük Yapraklı Ihlamur	KB	x					x				x							0	LC
Ericaceae	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Orman Gülü	K. ve B. Anadolu		x	x								x						0	LC
Rosaceae	<i>Laurocerasus officinalis</i> Roemer	Karayemiş		x		x								x						0	LC
Rosaceae	<i>Rubus hirtus</i> Waldst.	Böğürtlen	K. Anadolu		x	x								x						0	-
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> L.	Yabani Çilek	KB. Türkiye, K., G. ve D. Anadolu		x	x								x						0	LC
Rosaceae	<i>Alchemilla erythropoda</i> Juz.	Aslan Peçesi			x									x						0	-
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.	Ebegümeci	Akdeniz		x	x								x						0	-
Thymelaceae	<i>Daphne mezereum</i> L.	Defne	Dış Anadolu		x		x							x						0	LC

Tablo 2.9'un devamı

Familya	Tür	Türkçe İsim	Fitocoğrafik Bölge	Habitat								Nisbi bolluk					Endemizm			Tehlike Sınıfı	IUCN		
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	D				
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Şimşir	Dış Anadolu	x						x					x							0	LC
Tamaricaceae	<i>Tamarix sp.</i>	İlgin																				0	-
Scrophulariaceae	<i>Astragalus aduncus</i>	Geven			x	x							x									0	-
Asteraceae	<i>Anthemis anthemiformis</i>	Papatya	Türkiye		x				x					x								0	-
Scrophulariaceae	<i>Verbascum spectabile</i>	Sığır Kuyruğu			x	x							x									0	-
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Isırgan Otu	Türkiye		x	x								x								0	LC
Poligonaceae	<i>Rumex scutatus</i> L.	Ekşi Kulak			x								x									0	-
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza euxina</i>	Salep			x			x					x									0	-
Ranunculaceae	<i>Ranunculus chius</i> DC	Düğün Çiçeği	Dış Anadolu		x			x							x							0	-
Primulaceae	<i>Primula 'Theodora'</i>	Çuha Çiçeği	KD. Anadolu		x			x		x						x						0	-
Habitat Sınıfları 1. Orman 2. Maki 3. Engana (Çoğu dikenli, alçak boylu ve yumak yastık oluşturan bitkiler) 4. Kültür Alanları (Bağ, bahçe vb.) 5. Kuru Cayır 6. Nemli Cayır, Bataklık ve Sulak Alanlar 7. Yol Kenarı 8. Kayalık			Tehlike Sınıfları Ea. Tükenmiş Türler E Nesli Tehlikelide Olan Türler V Zarar Görebilir Türler R Nadir Türler I Meçhul Türler K Yeterince Bilinmeyen Türler 0 Tehlike Dışı Türler nt Nadir veya Tehlike Altında Olmayan Türler				Bölgesel popülasyon yoğunluk dereceleri 1: Çok nadir 2.Nadir 3:Orta derecede bol 4: Bol 5: Çok bol					IUCN Red Data Book LC: En az endişe verici VU: Hassas Türler (Zarar görebilir) NE: Değerlendirilmedi											

Araştırma alanı ve çevresinde bulunan tehlike sınıfları arasında nadir (R), nesli tehlikede olan (E) ve 20.02.1984 tarih ve 18318 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Korunması Sözleşmesi” olan Bern Sözleşmesine (Ek I: Kesin olarak koruma altına alınan flora türleri) göre (Resmi Gazete, 1984), koruma altına alınması gereken bir bitki türü bulunmamaktadır. Ancak; araştırma alanı ve çevresinde yapılan çalışmalarda TÜBİTAK’ın hazırlamış olduğu TÜBİVES ile yapılan taramada Giresun İli’nde toplam 55 endemik bitki türü yer almaktadır (Babaç, 2004; Bakış vd., 2011). Bu tarama ve elde edilen bilgilere göre araştırma alanı ve çevresinde flora verileri içerisinde lokalite bölgelerde en çok gözlemlenen endemik türler Tablo 2.10’da gösterilmiştir.

Tablo 2.10. Araştırma alanı ve çevresinde bulunması muhtemel endemik flora türleri

Familya	Tür	Türkçe İsim	Habitat Sınıfları	Türkiye Dağılımı
Apiaceae	<i>Heracleum pastinacifolium</i> subsp. <i>incanum</i>	Kuru Öğrek	Kayalık Yamaçlar, Sel Yatakları, Çağılık, Doruklar	K. ve D. Anadolu
Apiaceae	<i>Heracleum platytaenium</i>	Öğrek Otu	Karışık Ormanlar, Kayalık Yamaçlar, Dere Kenarları, Kıyıları	K., B ve O. Anadolu
Asteraceae	<i>Tripleurospermum monticolum</i>	Kır Papatyası	-	D. Anadolu, Karasal Anadolu
Asteraceae	<i>Crepis bupleurifolia</i>	Has Kıskıs	Çalılık, Çayırılık, Kayalık Kireçtaşı, Mağmatik Yamaç	D. Anadolu
Fabaceae	<i>Astragalus lineatus</i> var. <i>jildisianus</i>	-	Taşlı Yamaçlar, Koruluklar	O. ve KD. Anadolu
Geraniaceae	<i>Geranium asphodeloides</i> subsp. <i>sintensisii</i>	Çayır Itırı	Çayırılık	O. ve K. Anadolu
Lamiaceae	<i>Lamium gundelsheimeri</i>	Ballıbaba	Nemli Dere Kenarları ve Yol Kenarları	KD. Anadolu
Ranunculaceae	<i>Ranunculus dissectus</i> subsp. <i>huetii</i>	Kaya Kebikeçi	Alpin Çayır	KD. ve D. Anadolu
Rosaceae	<i>Potentilla cappadocica</i>	Peri Parmak Otu	Alpin Meraları	K. Anadolu

Kaynak: TÜBİVES, <http://www.tubives.com/>, 30.06.2018.

2.2.1.1.6. Fauna

Giresun memeli hayvanlar, kuluçkaya yatan, kış ziyaretçisi, kuluçkaya yattıktan sonra göç eden, transit geçen kuşlar, sürüngenler, iki yaşamlılar (amfibiler) ve böcekler açısından

zengin bir ilimizdir (Anonim, 2014b). Karadeniz balık popülasyonu 108 balık türü içerir. Bunların 57 türü Akdeniz'den göç eder ve 22 türü de tatlı su kökenlidir. Karadeniz'de görülen bu balık türlerinin çoğu Giresun sahilinde de görülmektedir (Anonim, 2009).

Araştırma alanı ve yakın çevresinin fauna tespiti oluşturulurken arazide gözlemler yapılmıştır. Giresun ili fauna yapısı içerikli literatürlerden yararlanılmış ve ayrıca yöre halkından edinilen bilgiler de dikkate alınarak, fauna türlerinin tespiti Biyolog Hürrem Bayhan tarafından Nisan 2010'da (MİMKO, 2010) arazi çalışmaları, detaylı literatür çalışmaları ile ortaya konulmuştur. Fauna 6 kategoride (memeliler, sürüngenler, kuşlar, böcekleri, balıklar ve iki yaşamlılar) incelenmiştir (Tablo 2.11).

Elde edilen fauna listesinde türlerin Latince ve Türkçe isimleri, habitatları, popülasyon yoğunluğu, Kızıroğlu (1993) tarafından kullanılan mevsimsel ve kuluçkalama Statülerine, 20.02.1984 tarih ve 18318 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Avrupa'nın "Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Korunması Sözleşmesi" olan Bern Sözleşmesi 4., 5., 6., 7. maddelerine göre (Ek-II: Kesin koruma altına alınan fauna türleri, Ek-III: Koruma altına alınan fauna türleri), 01.07.2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu'nun 2 ve 4'üncü maddelerine dayanılarak; Orman ve Su İşleri Bakanlığınca belirlenen Av ve Yaban hayvan listeleri T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı DKMP'ce 23 Mayıs 2018 Tarih ve 30429 Sayılı Resmî Gazete yayımlanan 2018-2019 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararlarına (MAK) göre (Ek-I: T.C Orman ve Su İşleri Bakanlığınca koruma altına alınan yaban hayvanları, Ek-II: Merkez Av Komisyonu tarafından koruma altına alınan av hayvanları, Ek-III: Merkez Av Komisyonunca avına belli edilen sürelerde izin verilen av hayvanları), IUCN komisyonunun belirlediği Red Data Book kitabı kriterleri, Demirsoy (2003a; 2003b; 2006) tarafından kullanılan tehlike kategorilerine 27.07.2014 Tarihli ve 29073 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Dış Ticaretine İlişkin Tebliğe (CITES) göre düzenlenmiştir (Resmi Gazete, 1984; Resmi Gazete, 2003b; Resmi Gazete, 2014b; Resmi Gazete, 2018).

Tablo 2.11. Araştırma alanı ve yakın çevresi fauna listesi (MİMKO, 2010; Anonim, 2015b)

Latince ismi	Türkçe İsmi	BERN Sözleşmesi	Fİ	IUCN	MAK	Habitat	CITES	Kaynak
MAMMALIA	MEMELİLER	BERN Sözleşmesi	Fİ	IUCN	MAK	Habitat	CITES	Kaynak
<i>Erinaceus concolor</i>	Kirpi	-	2	LC	I	Maki,orman,tarla,kayalık	-	G
<i>Nyctalus leisleri</i>	Küçük akşamcı yarasa	II	1	LC	I	Maki,orman,tarla,kayalık	-	L
<i>Vulpes vulpes</i>	Tilki	-	1	LC	III	Maki,orman,tarla,kayalık	-	L
<i>Sus scrofa</i>	Yaban domuzu	III	2	LC	III	Maki,orman,tarla,kayalık	-	L
<i>Lepus europaeus</i>	Yabani tavşan	III	2	LC	III	Her çeşit ortam	-	L
<i>Sciurus vulgaris</i>	Sincap	III	2	LC	I	Ormanlık alanlar	-	L
<i>Citellus citellus</i>	Tarla sincabı	II	1	VU	I	Maki,orman,tarla,kayalık	-	L
<i>Chiroptera sp.</i>	Yarasalar	II	1	-	I	Maki,orman,tarla,kayalık	-	L
<i>Microtus epiroticus</i>	Tarla faresi	-	5	LC	-	Maki,orman,tarla,kayalık	-	G
<i>Marmota marmota</i>	Dağ sıçanı	III	5	LC	-	Maki,orman,tarla,kayalık	-	G
<i>Talpa levantis levantis</i>	Akdeniz köstebeği	-	-	LC	-	Kumlu, Gevşek, Nemli Topraklar	-	L
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Fındık faresi	-	-	LC	-	Geniş yapraklı nemli ormanlar ve çalılıklar	-	L
<i>Mus musculus</i>	Ev faresi	-	-	LC	-	Yerleşim alanları	-	L
REPTILIA	SÜRÜNGENLER	BERN	Fİ	IUCN	MAK	Habitat		Kaynak
<i>Lacerta sicula</i>	Kaya kertenkelesi	III	4	LC	I	Maki,orman,tarla,kayalık		G
<i>Testudo graeca</i>	Tosbağa	II	3	VU	I	Maki,orman,tarla,kayalık		G
<i>Lacerta viridis</i>	Yeşil kertenkele	II	4	LC	I	Maki,orman,tarla,kayalık		G
<i>Podarcis muralis</i>	Duvar kertenkelesi	II	5	LC	I	Maki,orman,tarla,kayalık		G
<i>Darevskia rudis</i>	Trabzon kertenkelesi	III	-	LC	-	Nemli taşlık alanlar		G, L
<i>Anguis fragilis</i>	Yılanımsı kertenkele	III		NE	I	Kısa boylu bitkilerin olduğu yerlerde, çayırliklarda, ormanlık yerlerde taşların altı		L
<i>Coluber jugularis</i>	Karayılan	III	5	LC	I	Maki,orman,tarla,kayalık		G
<i>Coluber najadum</i>	İnce yılan	III	3	LC	I	Maki,orman,tarla,kayalık		L
<i>Typhlops vermicularis</i>	Kör yılan	III	-	NE	I	Orman, tarla,kayalık		L
<i>Vipera xanthina</i>	Şeritli engerek	II	2	LC	I	Maki,orman,tarla,kayalık		L
<i>Natrix tessellata</i>	Su yılanı	II	-	LC	I	Genel olarak, nehir, akarsu, dere ve göller, su içi ve kenarları		L

Tablo 2.11'in devamı

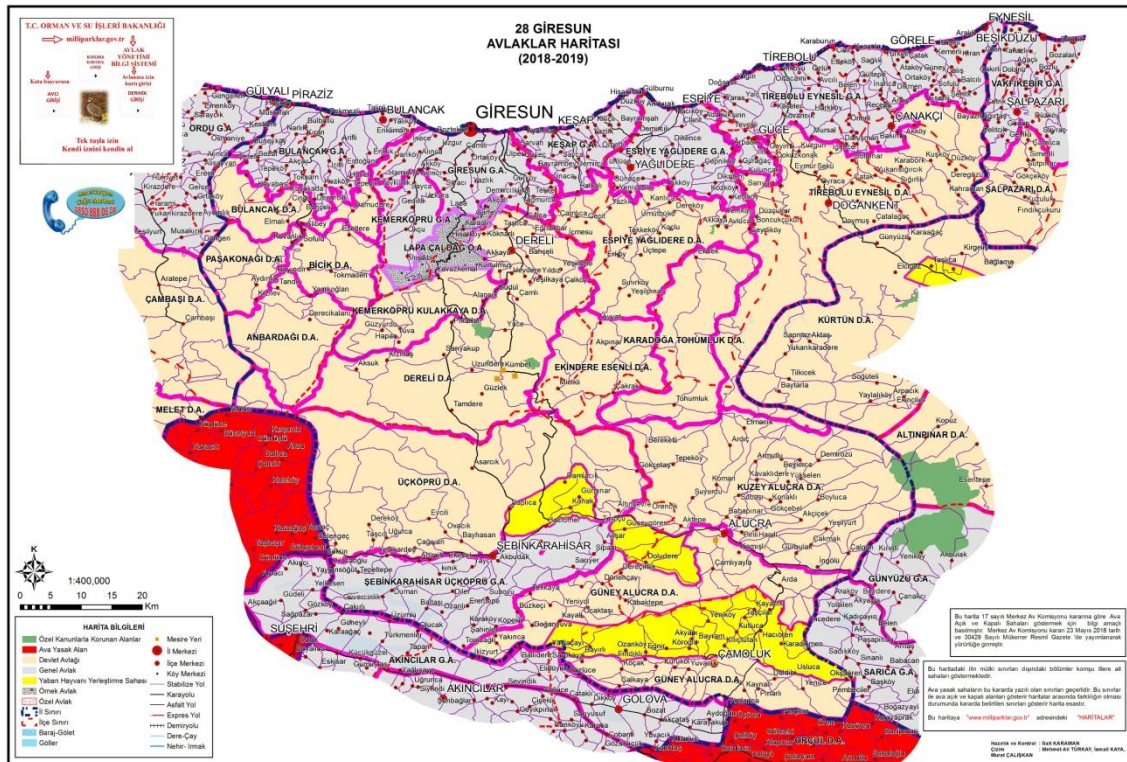
AVES	KUŞLAR	BERN	Fİ	IUCN	MAK	Konum	CITES	
<i>Passer domesticus</i>	Şehir serçesi	-	5	LC	III	Y	-	G
<i>Passer montanus</i>	Ağaç serçesi	-	4	LC	II	Y	-	G
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık	-	4	LC	II	Y	-	G
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	II	3	LC	II	Y	-	G
<i>Corvus corax</i>	Kuzgun	III	1	LC	II	Y	-	L
<i>Merops apiaster</i>	Arı kuşu	II	2	LC	I	Y	-	L
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	III	1	VU	III	YG	-	L
<i>Calandrella rufescens</i>	Çorak toygarı	II	1	LC	I	YG	-	L
<i>Turdus merula</i>	Kara tavuk	-	2	LC	III	Y	-	G
<i>Turdus torquatus</i>	Boğmaklı ardıç	II	2	LC	I	YG	-	L
<i>Alauda arvensis</i>	Tarla kuşu	-	3	LC	II	Y	-	L
<i>Cuculus canorus</i>	Guguk	III	2	LC	I	YG	-	L
<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası	-	5	LC	III	Y	-	G
<i>Corvus monedula</i>	Küçük karga	-	5	LC	III	Y	-	G
<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı güvercini	-	2	NT	III	G	-	G
<i>Hirundo rustica</i>	Kır kırlangıcı	II	3	LC	I	YG	-	G
<i>Bubo bubo</i>	Puhu	II	1	LC	I	Y	-	L
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Çoban aldatan	II	1	LC	I	Y	-	L
<i>Dryocopus martius</i>	Kara ağaçkakan	II	1	LC	I	Y	-	G
<i>Anthus campestris</i>	Kır incirkuşu	II	2	LC	I	Y	-	G
<i>Anthus trivialis</i>	Ağaç incirkuşu	II	2	LC	I	YG	-	G
<i>Alectoris chukar</i>	Kınalı keklik	-	3	LC	III	Y	-	G
<i>Alectoris geraeca</i>	Kaya kekliği	-	3	LC	III	Y	-	L
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	-	2	LC	III	Y	-	L
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	II	3	LC	I	Y	-	L
<i>Ciconia ciconia</i>	Ak leylek	II	2	LC	I	G	-	G
ARTHROPODA	BÖCEKLER	BERN		IUCN		Tehlike		
<i>Coccinella septempunctata</i>	Uğur Böceği	-		-		NT		G
<i>Srillus comestris</i>	Cırcır Böceği	-		-		NT		G
<i>Lampyris noctulica</i>	Ateş Böceği	-		-		NT		G
<i>Apatura metis</i>	Kelebek	II		LC		NT		G
<i>Arachnidae</i>	Örümcek	-		-		NT		G

Tablo 2.11'in devamı

ARTHROPODA	BÖCEKLER	BERN		IUCN	Tehlike	
<i>Helix aspersa</i>	Esmer Salyangoz	-		LC	NT	G
<i>Limacidae</i>	Sümüklü Böcek	-		-	NT	G
<i>Lumbricus terrestris</i>	Yağmur Solucanı	-		-	NT	G
PISCES	BALIKLAR	BERN	IUCN	CITES	Habitat	
<i>Capoeta sp.</i>	Karabalık	-	LC	-	Akarsuların Hızlı Akan, Zemini Çakıllı-Taşlı Kesimlerini Tercih Eder	G, H, L
<i>Noegobius rizensis</i>	Kaya Balığı	-	-	-	Akarsuların ve Göllerin Kıyılarına Yakın Kesimlerde Akarsu Tabanında Zemini Çamurlu Taşlıklı Alanlarda Yaşarlar	G, H, L
AMPHIBIA	İKİ YAŞAMLILAR	BERN	IUCN	CITES	Habitat	
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Ova Kurbağası	III	LC	-	Bol bitkili ağır akan sularda	L
<i>Bufo bufo</i>	Siğilli Kurbağa	III	LC	-	Az bitkili veya ormanlık kısımlarda nemli taşlık bölgelerde	L
KISALTMALAR VE AÇIKLAMALAR						
IUCN Red Data Book LC: En az endişe verici VU: Hassas Türler (Zarar görebilir) NE: Değerlendirilmedi				Kaynak A: Anket (Yöre Halkından Alınan Bilgiler) G: Gözlem H: Habitat uygunluğu L: Literatür		
BERN Sözleşmesi II: Kesin koruma altına alınan fauna türleri III: Koruma altına alınan fauna türleri				Mevsimsel ve Kuluçkalama Y: Yerli YG: Yaz Gocmeni G: Geçit Yapar KZ: Kış Ziyaretçisi		
FI : Faaliyet alanı ve 3-5 km çevresindeki popülasyon yoğunluğu Bölgesel popülasyon yoğunluk dereceleri: 1: Çok nadir 2: Nadir 3: Orta derecede bol 4: Bol 5: Çok bol				MAK: Merkez Av Komisyonu Kararları I: Banklı koruma altına alınan yaban hayvanları II: Merkez Av Komisyonunca koruma altına alınan av hayvanları III: Merkez Av Komisyonunca avına belli edilen surelerde izin verilen av hayvanları		
Demirsoy (2003a; 2003b; 2006) Tehlike Kategorileri NT: Yaygın, Bol (tehlikede olmayan)						

Araştırma alanı ve yakın çevresinde yapılan çalışmalar ve araştırmalar sonucunda türlerinden nesli tehlike altında olan fauna türleri bulunmamaktadır. IUCN (1982) komisyonunun belirlediği Red Data Book kitabı kriter ve kategorilerine göre araştırma alanı ve çevresinde kritik tehlike altında olan (CR), tehlike altında olan (EN) türlere rastlanılmamıştır. Ancak VU (Hassas Türler/Zarar görebilir) ve LC (en az endişe verici) kategorideki türler bulunmaktadır.

DKMP, MAK avlanmanın yasak olduğu sahalar kararının 7. maddesine göre proje alanı içinde 2018-2019 Av Dönemi Kararına göre av yasağı olan bölge içinde değildir. Şekil 2.23'te "2018-2019 Av Dönemi" içinde ava açık ve ava kapalı alanlar haritası verilmiştir.



Şekil 2.23. 2018-2019 Av Dönemi Giresun ili ava açık ve kapalı alanlar haritası (URL-10)

2.2.1.1.6. İklim

Giresun il genelinde dağların uzanışı ve yeryüzü şekillerine bağlı olarak farklı iki iklim bölgesi vardır. Doğu Karadeniz Bölgesi yağış alan bir bölgedir. Karadeniz kıyılarında iklim ılık ve yağışlıdır. İç kesimler ise karasal iklim özellikleri göstermektedir (Anonim, 2017).

İklimsel değişimler; sıcaklık farkları, kuraklık, su döngüsü, sel gibi hava olaylarını etkilerken bu etkiler erozyon, çölleşme ve toprak yapısının bozulmasına neden olmaktadır (TEMA, 2012). İklimsel özelliklerin değişmesi ile toprak erozyonunun artacağı belirlenmiştir (Nearing vd., 1989). Erozyonun oluşmasına temel olan yağış ve rüzgar etkisi iken sıcaklık değişimleri erozyonu tetikleyen bir olgudur (Bahtiyar, 2003).

Araştırma alanı ve yakın çevresinde tipik olarak Karadeniz iklimi hakimdir. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM, 2018), 18560 No'lu Görele/Kuşçulu Köyü İstasyonu'ndan alınan verilere göre 2014-2017 yılları arası yıllık ortalama sıcaklık 14,5°C'dir. Ocak ayı ortalama sıcaklığı 6,03°C olup, en soğuk aydır. Ortalama en sıcak aylar 22,9°C ile Ağustos ve 21,7°C ile Temmuz aylarıdır. 2017 yılı verilerine göre ortalama aylık sıcaklık 14,2°C'dir. En sıcak aylar 22,6°C Ağustos ve 22°C Temmuz, en soğuk aylar ise 5,1°C Ocak ve 6,1°C Şubat aylarıdır.

2014-2017 yılları arası ortalama yağış miktarı 204,98 mm'dir. Ortalama yağış miktarının en çok olduğu aylar ise 335,63 mm ile Aralık ve 320,45 mm ile Ocak ayıdır. Mevsim itibariyle en fazla yağış ortalama 285,74 mm ile sonbahardır. En az yağışlı mevsimler ortalama 137,08 mm ile ilkbahar ve 137,13 mm ile yaz mevsimidir. 2017 yılı verilerine göre aylık ortalama yağış miktarı 182,18 mm'dir. Aylık toplam en yüksek yağış miktarı 307,7 mm ile Ocak ayı ve en düşük 67,4 mm ile Haziran ayıdır.

2017 yılı aylık maksimum rüzgar yönü ve hızının en yüksek olduğu ay batıkuzeybatı yönü ile 23 m/sn ile Mayıs ayı ve en düşük olduğu ay ise batı yönü 11,2 m/sn ile Ağustos ayıdır.

İklim verilerine ait 2014-2017 yılı sıcaklık ve yağış miktarlarının aylık ortalama değerleri ve 2017 yılı aylık maksimum rüzgar yönü ve hızı Tablo 2.12'de verilmiştir.

Tablo 2.12. 2014-2017 yıllarına ait meteorolojik veriler (MGM, 2018)

2014-2017 yılları arası aylık ortalama sıcaklık (°C)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6,03	9,6	9,9	12,48	15,63	19,48	21,73	22,9	20	15,13	12,2	8,6
2014-2017 yılları arası aylık ortalama yağış (mm=kg/m ²)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
320,5	123,8	180,8	90,65	139,7	119	129,68	162,7	260,28	313,18	283,78	335,63
2017 yılı aylık maksimum rüzgar yönü ve hızı m/sn											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NW 12.1	NNW 20.0	WNW 15.6	WNW 21.5	WNW 23.0	NNW 14.5	NNE 19.2	W 11.2	WNW 12.3	NW 21.6	WNW 18.1	SSW 19.5
<i>NNE: KuzeyKuzeyDoğu, SSW: GüneyGüneyBati, W: Batı, WNW: BatıKuzeyBati, NW: KuzeyBati, NNW:KuzeyKuzeyBati</i>											

2.2.1.2. Kültürel Peyzaj Değerleri Envanter Çalışması

Bu başlık altında peyzaj onarım planı formatı gereğince etüd-envanter aşamasının Kültürel Peyzaj Değerleri ele alınmıştır. Alan ile ilgili literatür çalışmaları incelenmiş, arazi ve envanter çalışmaları yapılmıştır. Kültürel peyzaj değerleri kapsamında alanın arazi kullanım durumu, sosyo-kültürel ve ekonomik yapı, arkeolojik-tarihi öneme sahip alanlar ve kültürel miras alanları ve alt yapı-ulaşım ele alınmıştır.

2.2.1.2.1. Arazi Kullanım Durumu

Giresun il yüzölçümünün (6.934 km²) %34'ü orman alanı, %25'i tarım alanı, %23'ü diğer alan, %18'i çayır meradır (Anonim, 1993; Anonim, 2009). İlde arazi kullanım değişikliğine bakıldığında en fazla artışın orman alanlarında iken, en fazla azalma ise diğer alanlarda meydana gelmiştir (Anonim, 2016). Giresun'da I.-IV. sınıf tarım arazileri varlığı 48.682 hektar, V.-VIII. Sınıf tarım arazileri varlığı ise 641.732 hektar olup, meskûn yerler ve su yüzeyleri 2.986 hektardır (Anonim, 2015b).

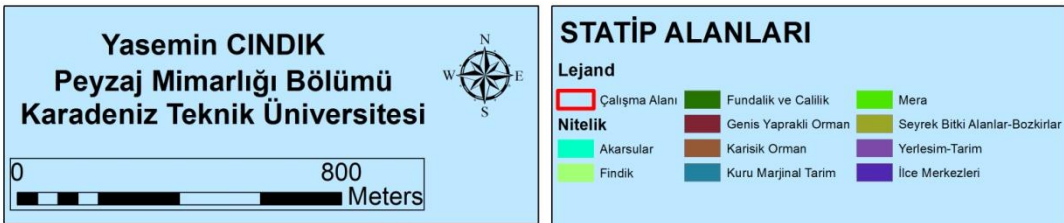
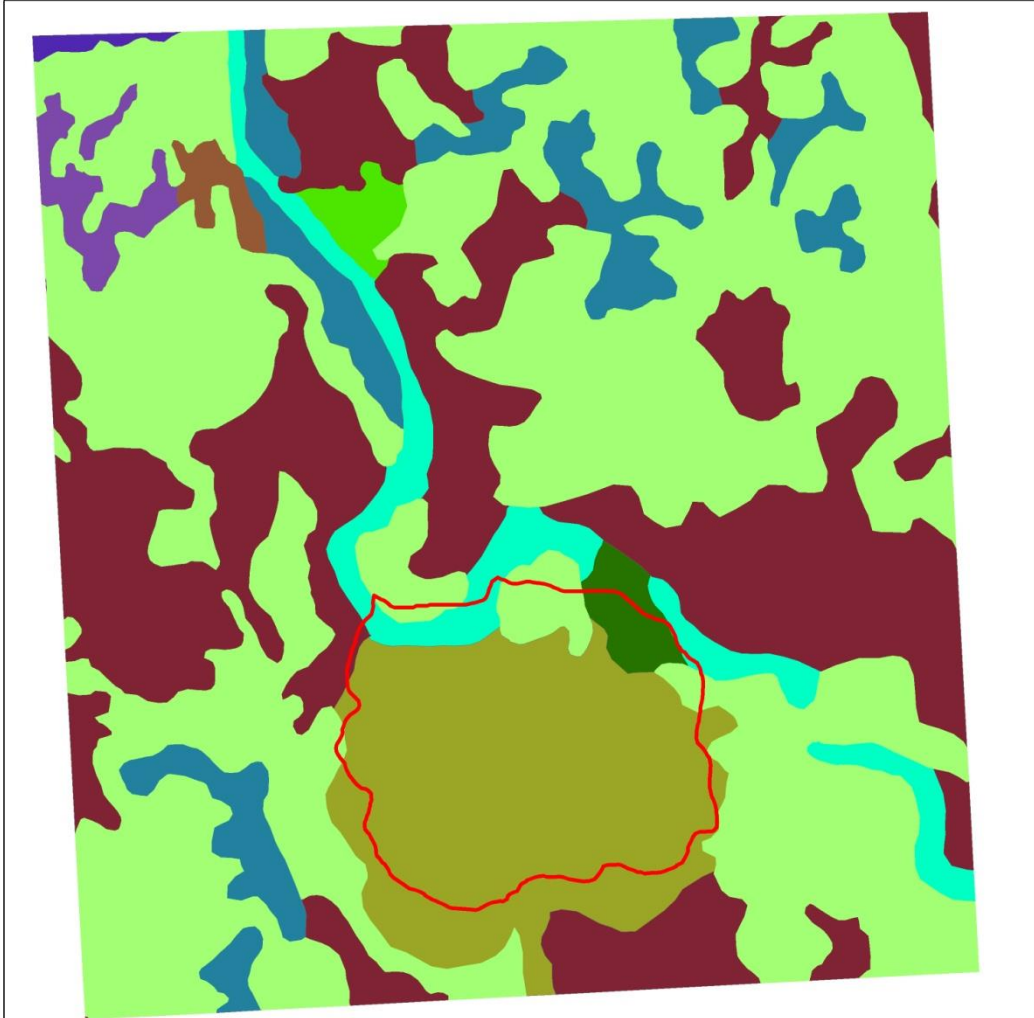
Çavuşlu Taş Ocağı ve Çevresi alanının arazi örtüsü belirlenirken “arazi kullanım haritası”, “statip”, “orman amenajman planı”, “orman ve köy kadastro haritası” değerlendirilerek oluşturulmuştur. Bu kapsamda oluşturulan yeni arazi örtüsü sınıfına göre arazi kullanımlarının alansal değerleri Tablo 2.13'te belirtilmiştir. Araştırma alanı 1/100.000 Ordu-Trabzon-Rize-Giresun-Gümüşhane-Artvin Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı (ÇDP) içerisinde ve incelendiğinde alanın bölgeye özel ürün alanı (bağcılık, çay, fındık vb)

olduğu görülmektedir. Araştırma alanı taş ocağıdır. Taş ocağı sınır alanının tabanı kayadır. Yakın evresi ise tarım arazilerinden oluşmaktadır. Fındık tarımı hakimdir (şekil 2.24).

Tablo 2.13. Arazi rts kullanımı alansal dağılımı

Arazi rts	Tüm Alan(ha)	avuşlu Ocağı Alanı (ha)
Geniş Yapraklı Orman, Karışık Orman	76,56	0,16
Fundalık, alılık	2,63	1,68
Seyrek Bitki Alanları, Bozkırlar	36	-
Sulanmayan ekilebilir alanlar (Fındık)	145,65	2,50
Meralar	2,10	-
Kuru Marjinal Tarım	19,47	-
Çıplak alanlar Karayolları, Liman, İlçe Merkezleri	0,65	-
Bitki rts az ya da olmayan alanlar yerleşim ve tarım	3,56	-
Akarsu	12,75	1,54

**TERKEDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI
PEYZAJ ONARIMI ve KULLANIM AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ:ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN)
TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ**



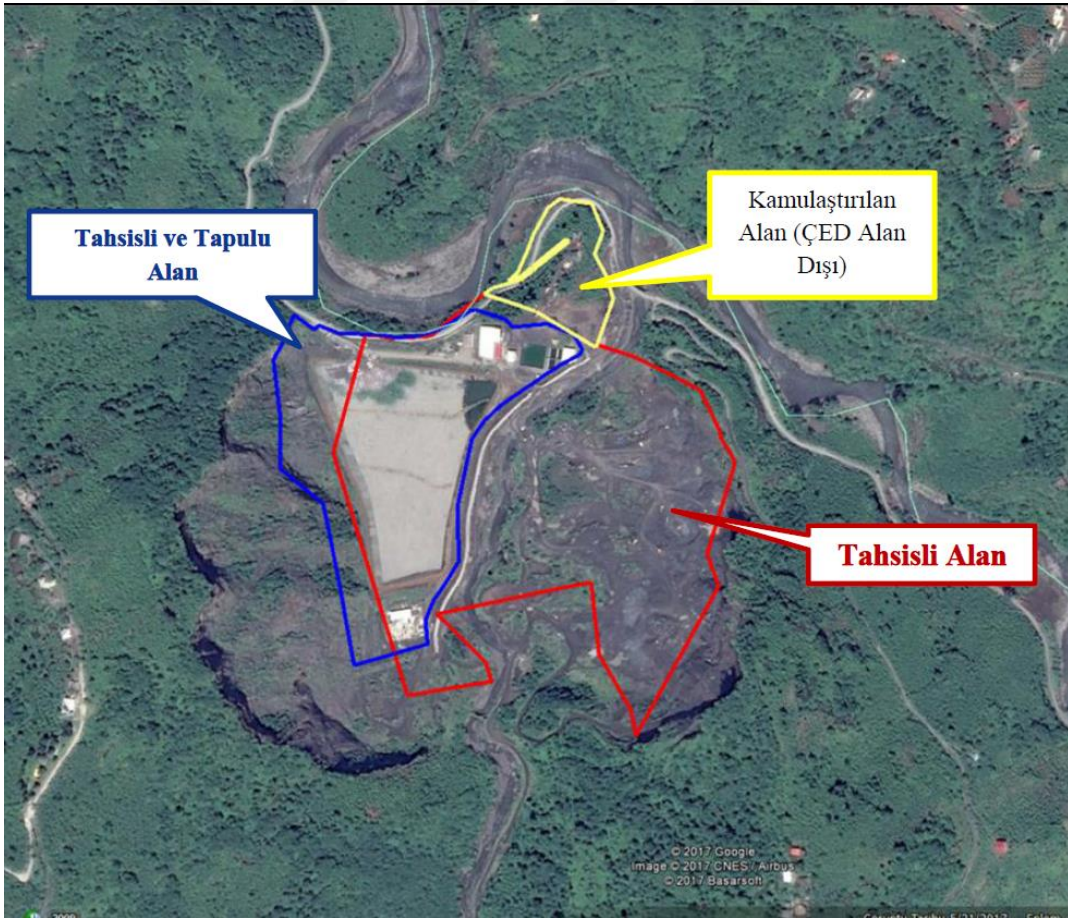
Şekil 2.24. Araştırma alanı ve yakın çevresi arazi örtüsü haritası

Araştırma alanı terkedilmiş bir taş ocağıdır, ancak GİRKASIÇ-BİR'e tapulu arazi (18.476 m²) olup, düzenli depolama tesisi olarak kullanılmaktadır. 26.10.2015 tarihinde faaliyet geçmiştir. 2015 Aralık ayında bilirkişi raporları doğrultusunda Ordu İdare

Mahkemesinin Kararı ile kapatılmıştır. Fakat 11.04.2017 tarihinde tekrar faaliyete başlanmıştır. Giresun Valiliği, Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü 06.05.2011 tarih ve 1365 sayılı resmi yazısı ile 179287.63 m² alan da GİRKASIÇ-BİR'e tahsis edilmiştir (Şekil 2.25). Bu bertaraf tesisi içerisinde faaliyete ait birimler (bekçi binası, trafo-jenaratör binası, içme suyu depolama alanı, tekerlek yıkama birimi vb.) yer almaktadır. Tesisin etrafı tel örgü ve oluklu çinko levhalar ile çevrilmiştir (Anonim, 2017).

Araştırma alanı yakın çevresi içerisinde nüfus yoğunluklu yerleşim merkezi, bir adet ilkokul, bir adet otel bulunmaktadır. Tesise ulaşım olarak kullanılan yol güzergahı üzerinde bir okul mevcuttur ve Zıva grup (27 köy içermektedir) yoludur.

Faaliyeti bitmiş taş ocağı olan GİRKASIÇ-BİR tarafından düzenli depolama alanı olarak kullanılan alan çevresinde yasal limitlere yakınlıkta olan evler kamulaştırılmıştır (KARÇEV, 2017).



Şekil 2.25. Uydu görüntüsü üzerine işlenmiş düzenli depolama alanı mülkiyet durumu (KARÇEV, 2017)

2.2.1.2.2. Demografik Yapı

Kent tarihi açısından bakıldığında, Giresun'da kentleşme olgusu düzenli gelişim göstermektedir. Fakat, Türkiye'nin genel kentleşme düzeyi altında kalması, 1950'li yıllardan sonra göç vermeye başlanması, ilin gelişmesinde olumsuz rol oynamıştır. Giresun'da göç hareketini durdurabilecek ve nüfusun il dışından ziyade, Giresun kentine yönelmesini sağlayacak ölçüde bir sanayileşmenin olmayışı, kentsel nüfusun gelişmesine engel olmuştur. Nüfusun artış hızı genellikle Türkiye ve Karadeniz Bölgesi ortalamalarına paralel bir seyir izlemektedir (Gülşen, 2014).

Araştırma alanı ve yakın çevresi Giresun İli Görele İlçesi Çavuşlu Beldesi (Merkez Mahallesi) sınırları içerisinde yer almaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2017 yılı açıklanan verilere göre ilçelerde nüfus genellikle azalmıştır. Ancak merkez nüfusu 107,075'den, 112,415'e yükselmiştir. Giresun, 2017 yılı il ve ilçelere göre il/ilçe merkezi, belde/köy nüfusu ve yıllık nüfus artış hızı aşağıdaki Tablo 2.14'te verilmiştir. Çavuşlu Beldesi 2017 yılı TÜİK verilerine göre son iki yıl nüfusu 2.301'den 2.063'e düşmüştür (Tablo 2.15).

Tablo 2.14. İl ve ilçelere göre yıllık nüfus artış hızı, 2017 (TÜİK, 2017)

İl ve ilçe	Toplam	İl ve ilçe merkezleri	Belde ve köyler	Yıllık nüfus artış hızı
Giresun	437 393	290 637	146 756	-16,0
Merkez	134 937	112 415	22 522	-1,5
Alucra	9 119	4 983	4 136	-410,9
Bulancak	65 024	44 900	20 124	13,1
Çamoluk	8 723	3 514	5 209	413,8
Çanakçı	6 297	2 263	4 034	-56,0
Dereli	21 102	8 921	12 181	-79,1
Doğankent	6 212	3 252	2 960	-4,3
Espiye	33 043	23 104	9 939	-53,7
Eynesil	12 923	7 645	5 278	5,4
Görele	29 806	17 803	12 003	-67,5
Güce	7 918	3 972	3 946	-58,6
Keşap	20 947	11 429	9 518	32,1
Piraziz	13 251	8 042	5 209	18,3
Şebinkarahisar	22 088	13 921	8 167	41,0
Tirebolu	30 814	17 558	13 256	-11,5
Yağlıdere	15 189	6 915	8 274	-65,6

Tablo 2.15. Görele İlçesi Çavuşlu Beldesi ölçüm bazında mahalle nüfusları, 2017 (TÜİK, 2017)

Mahalle İsimleri	Nüfus
Görele/Çavuşlu Bel./Bahşiş Mah.	160
Görele/Çavuşlu Bel./Beyli Mah.	367
Görele/Çavuşlu Bel./Merkez Mah.	941
Görele/Çavuşlu Bel./Obakıran Mah.	97
Görele/Çavuşlu Bel./Orta Mah.	173
Görele/Çavuşlu Bel./Şahali Mah.	117
Görele/Çavuşlu Bel./Yeniköy Mah.	208
Çavuşlu Toplam	2.063

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), Türkiye'nin nüfus artış hızlarını kentsel ve kırsal nüfus olarak ikiye ayırmıştır. Mevsime bağlı olarak meydana gelen nüfus değişimleri referans alınmıştır. UNDP yaklaşımı tarafından yapılan nüfus projeksiyonu 2010-2030 dönemini kapsamakta olup 2030-2040 dönemi Görele İlçe'si nüfus artış hızı tahminleri MİMKO (2012) proje kapsamında gerçekleştirilmiştir. UNDP'nin belirlemiş olduğu nüfus artış hızları ve son yıllar için bu değerlerden hareketle elde edilen artış hızları Tablo 2.16'da verilmektedir (MİMKO, 2012).

Tablo 2.16. Görele ilçesi kırsal-kentsel nüfus artış hızları (UNDP, 2004; MİMKO, 2012)

Dönemler (5 yıl)	Nüfus Artış Hızı	
	Kentsel	Kırsal
2010-2015	1,690	-0,481
2015-2020	1,428	-0,688
2020-2025	1,277	-0,788
2025-2030	1,119	-0,893
2030-2035	0,929	-0,983
2035-2040	0,743	-1,071

Gelecek nesillerin refah ve huzurunu sağlamaya yönelik projeler üretmek için TÜİK 2017 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) demografik sonuçları temel alınarak nüfusun gelecek zaman için sayısal tahminlerini üretmiştir. Bu yöntem matematiksel, demografik ve ekonomik yöntemler ile gerçekleştirilmektedir (Durusoy, 2005). KARÇEV (2017), katı atık bertaraf tesisi projesi kapsamında üç yöntem (aritmetik, geometrik ve İbank) ile Görele İlçesi 2017-2030'a ait nüfus projeksiyonları hesaplanmıştır (Tablo 2.17).

Tablo 2.17. Görele ilçesi 2017-2030 yılları nüfus projeksiyonu (KARÇEV, 2017)

Yıllar	2017	2018	2019	2020	2023	2026	2029	2030
Yöntemler								
Aritmetik	32093	32300	32506	32713	33333	33954	34574	34781
Geometrik	32099	32314	32529	32747	33407	34081	34769	35001
İlbank	32467	33059	33661	34275	36182	38197	40322	41056

2.2.1.2.3. Sosyo-Ekonomik Durum

Giresun İli, büyük sanayi tesislerinin kurulumu için elverişli bir ekonomiye sahip değildir. Ekonomisi tarım sanayisine dayalı olup fındık önemli bir kaynak oluşturur. İl, engebeli topoğrafik yapıdan ve her mevsim yağışlı iklimden dolayı uygun tarım bölgesi değildir. Bölgede sanayinin gelişmemesinin ana nedenleri; hammadde ve kaynaklarına uzaklık, ulaşım zorluğu, sanayi tesisi alanı yetersizliği olarak görülebilir. Küçük ve orta ölçekli sanayi tesisleri (Fiskobirlik Entegre Fındık İşleme Tesisleri, Tirebolu Çay Fabrikası, Milda Kağıt Fabrikası vb.) mevcuttur. Orman arazilerinin varlığı bakımından zengin olan il, orman ürünleri tesisleri de içermektedir. İilde arıcılık ve hayvancılık da yapılmakta, sahil kesimlerde balıkçılık ekonomik katkı olarak sürdürülmektedir. Turizm sektörü ekonomik katkı sağlamaktadır. Doğası ile öne çıkan yaylalarında yayla turizmi önem kazanmaktadır (TÜİK, 2014).

Araştırma alanı ve yakın çevresinin bulunduğu Görele İlçesi Çavuşlu Beldesinde ekonomi, tarıma dayanmakta ve temelini fındık tarımı oluşturmaktadır. Sebze ve meyve (mısır, fasulye, karalahana, kivi ve kokulu kara üzüm) üretimi de ekonomiye katkı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra beldede küçük ölçekli aile ticari işletmeleri yer almaktadır. Meşhur “Çavuşlu Ekmeği” ekmek fırıncılığında önemli bir paya sahiptir. Kıyı bir belde olduğu için balıkçılık sürdürülmekte; gurbetçilik ve deniz aşımı gemi adamlığının da belde ekonomisinde yeri vardır. Ayrıca el sanatları, ahşap oyma işlemeciliği de yapılmaktadır. Büyük ve küçükbaş hayvancılık, arıcılık çok az olmakla birlikte yapılmaktadır. Bacasız sanayi olarak bilinen turizm sektörü beldede yayla turizmi olarak sürdürülmektedir. Araştırma alanının bulunduğu Zıva Vadisi yolunu takip ederek ulaşılabilen Sis Dağı Yaylası’nda günübirlik turizm, yaban hayatı gözlemi yapılabilmekte; orman içi piknik alanları mevcuttur (URL-11; Anonim, 2013) (Şekil 2.26).



Şekil 2.26. Araştırma alanı ve yakın çevresinden Sis Dağı görünümüleri

2.2.1.2.4. Geleneksel Yapı

Bu bölümde halka ait bütün kültür-sanat unsurları; kutlamalar, yöresel kıyafetler-yiyecekler, türküler, konut mimarisi vb. ele alınmıştır.

Giresun'da topoğrafik koşullar, dağınık yerleşimleri şekillendirmiştir. Tarımla uğraşan halk, elverişli arazileri tarla olarak kullanmaktadır. Evler komşuluk ilişkilerine göre değil tarlaların konumuna göre yerleşmiştir. Bu durum insanların birbirleriyle sıkı bir ilişki kurmalarını engellerken; ilçeler ve yakın köylerde şiveler farklılıklar göstermiştir. Köylerde var olan gelenekler şehirlerde de vardır. Kuzeyde kalan ilçeler (Eynesil, Görele, Tirebolu, Keşap, Bulancak, Piraziz) toplumsal yaşayış bakımından tipik Doğu Karadeniz Bölgesi özellikleri, güneyde kalan Alucra, Şebinkarahisar ve Çamoluk ilçeleri İç Anadolu özelliklerini yansıtmaktadırlar. İki bölge de folklorik olarak benzer özelliklere sahiptir (Anonim, 2005; Gülşen; 2014). İlde şenlikler-kutlamalar (Hidrellez, Mart Bozumu, Aksu Şenlikleri vb), kıyafetler, yöresel yemekler, evlerin mimarisi ve yapımında kullanılan malzemeleri ile Karadeniz bölgesinde kendine özgü bir yere sahiptir (Anonim, 2005).

Görele ilçesi ve Çavuşlu Beldesi, Giresun yöresinin Türkmen-Çepni ve Trabzon Ağasar yöresinin folklorik değerleri görülmektedir. Kemeñçe en önemli müzik aletidir. Kemeñçe eşliğinde horon ve karşılama folklorik özelliklerindedir. Kemeñçeyi saz, davul ve zurna takip etmektedir. Köylerdeki yerleşimin dağınık olması ilçenin köylerinde farklı şiveleri ortaya çıkarmıştır. Görele sanatsal ve kültürel özellikler olarak çok zengin bir ilçedir (URL-11, URL-12) (Şekil 2.27). Yöre halkı tarafından yaşatılan örf, adet ve geleneklerin çoğu oldukça eskilere dayanmaktadır. Bunlardan bazıları Mayıs Yedisi, Mart Bozumu, Ayak bağı Kesme Oyunu ile erkekler ve kadınlar geleneksel giyime sahiptir. Günümüzde kadınlar

hala peştamal giymektedir. İlçede beşi birlik ve hasır takımı aksesuar olarak kullanılmaktadır.



Şekil 2.27. Görele İlçesi sanatsal ve kültürel eşyalar

İlçe beslenmesinde balık, mısır ve karalahananın çok önemli bir yeri bulunmaktadır. Kara Lahana Diblesi, Etlı Lahana Sarması, Kara Lahana Döşemesi, Mısır Çorbası, Mısır Ekmeği, Hamsi tava-ızgara-buğlama, mısır dolması, hoşmak, ısırđan, süt kabağı tatlısı, Kaldırık Kavurma, kiraz-karayemiş tuzlaması ve kavurması, fasulye turşusu, fasulye kavurma, ilçenin özgün yemeklerinin başında gelir. Karadeniz Pidesi tüm Karadeniz Bölgesinde yapıldığı gibi, yurt içi ve yurt dışında olmak üzere birçok yerde de yapılmaktadır. Ancak Görele pidesi 85 yıllık bir geçmişe sahip olmakla birlikte Görele’de bir başka yapılmaktadır. Görele’de yapılan pide Görele pidesidir ve meşhurdur.

2.2.1.2.5. Arkeolojik ve Tarihi Öneme Sahip Alanlar, Kültürel Miras

İlçede tarihsel yapıyı, Rus-Osmanlı Harbinde Rusların yenildiği Kanlıdere Muharebe yeri, kültürel yapıları ise Kuşçulu Köyü Türbesi ve Çavuşlu’daki Kuğuoğlu Süleyman Ağa Türbesi oluşturmaktadır (Anonim, 2008).

Araştırma alanı ve yakın çevresini içerisinde barındıran Çavuşlu Beldesi, tarihi yönden çok zengindir. Fakat günümüzde var olan kalıntılar yok olma derecesine gelmiştir. Beldede Yavuz Sultan Selim Han Yazlık Konağı, Kuru Kale, Hınıç Taş Kemer Köprüsü, Karadeniz yığma taş usulü eski evler ve konaklar, çeşe ve sarnıçlar, yer dibekleri, üzüm şıra kuyuları, su değirmenleri, sulama kanalı beden duvarı, Çavuşlu Merkez Camii Minaresi, Çavuşlu Merkez, Cumalar, Orta (Gülef), Beyli Merkez ve Kırca Mezarlıklarındaki tarihi kabir ve sandukalar, cami yanı küme evleri bölgesinde kuyu sokakta yer alan su kuyusu, cami yanı

küme evlerindeki hamam yıkıntıları, kümbet ve kubbe kalıntıları, Hınıç Taş Kemer Köprüsü, Beyli mahallesindeki gül baba türbe kalıntıları tarihsel kalıntı olarak sıralanabilir (URL-13).

Araştırma alanı ve yakın çevresinde Hınıç Taş Kemer Köprüsü bulunmaktadır. *Hınıç Taş Kemer Köprüsü*; Orta (Gülef) ve Merkez (Mahsurlu) Mahalleleri arasında bulunmaktadır. Vadi içerisinde bulunan araştırma alanı, ortasından akan Obakıran-Çıkmaz deresi üzerine inşa edilmiştir. İpek yolu kervanlarının kullandığı düşünülen bu taş kemer köprü bugün tarihsel ve kültürel önemi pek bilinmemekte ve çevrede yapılan madencilik faaliyetleri ile yok olmak üzeredir (URL-11) (Şekil 2.28).



Şekil 2.28. Araştırma alanı ve yakın çevresi mevcut Hınıç Taş Kemer Köprüsü

Araştırma alanı ve yakın çevresinde yapılan çalışmalar, literatür bilgileri ve web taramaları sonucunda ÇED yönetmeliği Ek-5'te yer alan duyarlı yöreler kapsamında;

1. Ülkemiz mevzuatı uyarınca korunması gerekli alanlar,
2. Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli alanlar,
3. Korunması gereken alanlar (Resmi gazete, 2014a) bulunmamaktadır. Yalnız,

korunması gereken alanlar (b) bendi (Tarım Alanları: Tarımsal kalkınma alanları, sulanan, sulanması mümkün ve arazi kullanma kabiliyet sınıfları I, II, III ve IV olan alanlar, yağışa bağlı tarımda kullanılan I. ve II. sınıf ile özel mahsul plantasyon alanlarının tamamı) kapsamında; araştırma alanı ve yakın çevresi ÇDP'de bölgeye özel ürün alanı (bağcılık, çay, fındık vb) olduğu görülmektedir. Bu tip arazilerin amaçları dışı kullanımları 9.12.2017 tarihli ve 30265 sayılı *Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Planlanmasına Dair Yönetmelik* (Resmi Gazete, 2017b) ile belirlenmektedir.

2.2.1.3. Görsel Peyzaj Değerleri Envanter Çalışması

Bu başlık altında POP formatı gereğince etüd-envanter aşamasının görsel peyzaj değerleri başlığı ele alınmıştır.

Görsel peyzaj değerleri yerinde gözlem ve çekilen fotoğrafların, büro çalışmalarıyla yeniden yorumlanması sonucunda oluşturulmuştur. Fotoğrafik bir veri niteliğinde olan bu bölümde amaç, peyzajın doğal ve kültürel özelliklerinin alanı kullanacak kişiler tarafından nasıl algılanabileceğini görsel olarak ortaya koymaktır.

Bu bölümde, alan gözlem ve çalışmaları sırasında çekilen fotoğraflar ile peyzaj yapısal değerleri ortaya konulmuştur. Ayrıca fotoğraflar belirlenirken proje sahası içindeki farklı arazi kullanımları ve araştırma alanı ve yakın çevresine ait görüntüleri içermesine dikkat edilmiştir.

Araştırma alanı ve yakın çevresi vadilerin oluşturduğu yer yer dik eğimli ve yer yer ise sarp arazi niteliğindeki bir konumdadır. Araştırma alanı ve yakın çevresi 0-300 m civarındaki yükseltiler arasında yer almaktadır. Araştırma alanı içerisinde çeşitli bitki vejetasyonu ve tarım alanları, degrade olmuş bitki vejetasyonu ile otsu formasyon bulunmaktadır. Ayrıca riparian adı verilen dere vejetasyonu bulunmaktadır. Vadi; Sis Dağı boyunca sağlı sollu dik yamaçları otsu ve odunsu bitkilerin oluşturduğu zengin bir vejetasyon yapısına sahiptir. Vadi içerisinde arazinin çok dik eğimli olduğu kısımlarında genellikle orman ağaç ve ağaççıklarının yer aldığı ve açıklık kısımlarının ise ziraat alanı-fındıklık, yer yer kısa ve uzun boylu çayır otlarıyla kaplı olduğu görülmektedir.

2.2.1.3.1. Görsel Peyzaj Değerleri Tespiti

Alanın görsel peyzaj değerlerini ortaya koyarken araştırma alanı ve yakın çevresinin görsel peyzaj kalitesini de belirlemek gerekir. Buradaki amaç, yollardan ve yerleşim yerlerinden rahatça görülebilen alanların görsel kalite açısından değerlendirilmesi ve hangi alanların en çok görüş kapsamında kaldığı ve buraların görsel açıdan korunması konusunda bilgi verilmesidir. Böylelikle planlama sürecinde gerçekleştirilecek faaliyetler bu açıdan değerlendirilerek görsel değer kaybı olmadan planlanabilmektedir. Ayrıca kaynak değerleri üzerinde olumsuz bir etki yapılmamış olacaktır.

Tercih edilen fotoğraflarda sürdürülebilirliği mümkün olabilecek mevcut unsurlar (bitkisel elemanlar, doğal-yapay elemanlar ve sosyal-kültürel varlıklar) ele alınmıştır.

Bu amaçla alan 8 farklı peyzaj karakteri (Genel Silüet, Doğal Peyzaj, Vadi Peyzajı, Dere/Akarsu Peyzajı, Tarım Peyzajı, Kırsal Yol Peyzajı, Kültürel Peyzaj ve Tarihi Peyzaj) ile tanımlanmıştır. Bu karakter tipleri ve fotoğraflanması; *bitki örtüsü, topoğrafya, doğallık, su kaynağı varlığı, insan yapımı elementler, renk başlıkları* altında sınıflandırılıp görsel kalite değerlendirilmesinde kullanılabilecek uygunluktur (Lothian, 2000; Arriaza vd., 2004; Çakıcı, 2007; Bulut ve Yılmaz, 2007; Fry vd., 2009; B.C. Ministry of Forests, Mines and Lands, 2010). Görsel olarak kaliteli peyzaj karakterleri birçok bileşenin (topoğrafya, yüzeydeki bitki örtüsü alanı ve tipi, suyun varlığı, doğal yapı, renk-çeşitliliği ve insan yapımı elemanlar) gibi alandaki çeşitliliği ve zenginliği ile ifade edilmektedir (Uzun vd., 2012).

Görsel peyzaj kalite ve değerlerine yönelik çalışmaların yapıldığı gelişmiş ülkelerde; peyzaj karakterlerine ait bu bileşenler, ekolojik olarak yapısal ve işlevsel özelliklerini sürdüren, rekreasyon değeri yüksek olan alanlar olarak tercih edilmektedir (USDA ve FS, 1995; Selman, 2008; Clough, 2013). Kırsal alanlarda doğal ve kültürel peyzaj değerlerinin varlığı; bu alanlardaki peyzaj kalitesinin öneminin de artması ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması, ekonomik olarak değerlendirilmesi anlamlarını da taşımaktadır. Bu nedenle, zengin peyzaj alanlarının korunması, yapılacak onarım projelerinde topoğrafyanın uygunluğu göz önünde bulundurularak ortaya konulan peyzaj karakterine sahip alanların doğallığının korunması-artırılması gerekmektedir.

1. *Genel Silüet*: Araştırma alanı ve yakın çevresinin bütün halinde alındığı peyzajları ifade etmektedir (Şekil 2.29).



Şekil 2.29. Araştırma alanı ve yakın çevresi genel silüeti

2. *Doğal Peyzaj*: Araştırma alanı içerisinde ve yakın çevresinde insan etkisine uğramamış doğal olarak oluşmuş alanlar ve bitki örtüsü görüntülerini, peyzajlarını ifade etmektedir (Şekil 2.30).



Şekil 2.30. Araştırma alanı ve yakın çevresi doğal peyzaj alanları

3. *Vadi Peyzajı*: Kırsal yerleşim içerisinde bulunan arazi yapısından dolayı diğer yeryüzü şekillerine göre farklı özelliklere sahip olan, sıradanlığı bozan ve alan içerisindeki hareketliliği sağlayan peyzaja ait görüntüleri ifade etmektedir (Şekil 2.31).



Şekil 2.31. Araştırma alanı ve yakın çevresi vadi peyzajı

4. *Dere/Akarsu Peyzajı*: Araştırma alanı ve yakın çevresi içerisinde var olan dere koridorunda bulunan doku ve peyzajları ifade etmektedir (Şekil 2.32).



Şekil 2.32. Araştırma alanı ve yakın çevresi akarsu peyzajı

5. *Tarım Peyzajı*: Kırsal peyzajın sosyo-ekonomik yaşama katkısı olan ana bileşenlerinden tarım peyzajı; tarım alanları ve yakın çevresini içine alan görüntüleri ve peyzajları ifade etmektedir (Şekil 2.33).



Şekil 2.33. Araştırma alanı ve yakın çevresi tarım peyzajı

6. *Kırsal Yol Peyzajı*: Araştırma alanı ve yakın çevresi kırsal alanlar içerisinde bulunan, ulaşımı köylere ve merkeze sağlayan yol güzergâhı görüntülerini ve peyzajlarını ifade etmektedir (Şekil 2.34).



Şekil 2.34. Araştırma alanı ve yakın çevresi kırsal yol peyzajı

7. *Kültürel Peyzaj*: Araştırma alanı ve yakın çevresinde insan unsurunun değişime yol açtığı bileşenleri; konut, cami, sokak, meydan gibi yapısal unsurların yer aldığı görüntü ve peyzajları ifade etmektedir (Şekil 2.35).



Şekil 2.35. Araştırma alanı ve yakın çevresi kültürel peyzaj

8. *Tarihi Peyzaj*: Araştırma alanı ve yakın çevresinde korunması gereken tarihsel yönü kuvvetli, tarihi ve mimari yapısal unsurların yer aldığı görüntü ve peyzajları ifade etmektedir (Şekil 2.36).



Şekil 2.36. Araştırma alanı ve yakın çevresi tarihi peyzaj

2.2.1.4. Madencilik Sonrası Alan Kullanım Alternatiflerinin Değerlendirilmesi

Madencilik faaliyetleri arazilerde geçici bir kullanım alternatifidir. Fakat bozulmaya uğramış, peyzaj onarımı gerekli bu madencilik arazilerinin faaliyet sonrası sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekmektedir. Dolayısıyla, peyzaj onarımının amacı faaliyet sonrası bu alanlarda çevresel ve sosyo-ekonomik sürdürülebilir yeni alan kullanımları kazandırmak ve potansiyeline karar vermektir. Ancak; sürdürülebilir çevresel bir onarım planlaması, çeşitli yapı ve süreçler, kıyaslanamayan değişkenler ve farklı hedefler içermektedir (Soltanmohammadi vd., 2008). Bu kapsamda faaliyet sonrası kullanım alternatiflerinin belirlenmesinde faaliyet öncesi arazi kullanımı, alanın doğal ve kültürel-

ekonomik özellikleri, belirlenen alternatiflerin arazi desenine uyumu, yerel yönetim ve halkın istekleri etkili faktörlerdir (Riddle ve Saperstein, 1978; Ramani vd., 1990; Tüzün, 1992; Ünal vd., 1992; Akpınar, 1994; Özcan, 2009; Eraslan, 2014).

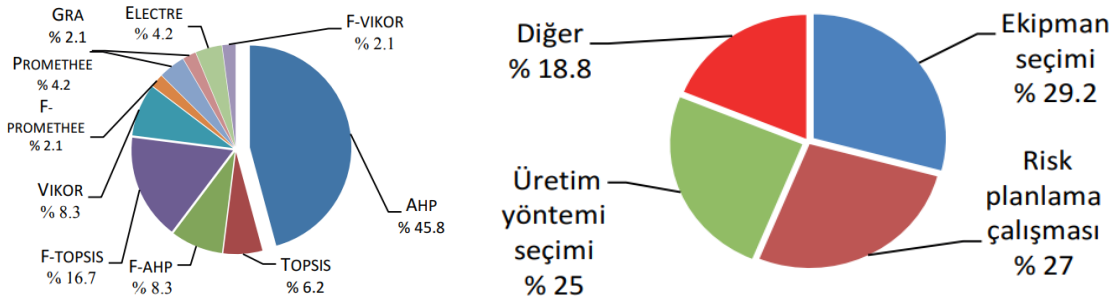
Maden alanlarının peyzaj onarımı madencilik sonrası tahrip ve bozulmaların mümkün olduğu ölçüde çözümlendiği bir aşamadır. Bu nedenle madencilik sonrası alan kullanım planlaması ve alternatiflerinin belirlenmesi ile olumsuzluk seviyesinin azaltılacağı düşünülebilir. Madencilik faaliyetleri sonrası alan kullanımı ile madencilik öncesi arazi kullanımı aynı olmak zorunda değildir. Bölgesel ve çevresel potansiyellere, toplumsal ihtiyaçlara göre daha iyi bir arazi kullanımının sağlanması da mümkündür (Osanloo, 2008; Mborah vd., 2016).

Madencilik faaliyetleri sonrası geriye kalan peyzaj alanlarında ıssız tahrip edilmiş bir izlenim vardır. Fakat yapılan çalışmalar bunun aksini göstermektedir (Alexander, 1996). Madencilik sonrası alanlar tarımsal üretim, ormancılık, park ve rekreasyonel, endüstriyel-ticari, göl, konut-yerleşim vb. amaçlı kullanılabilir (Alexander, 1996; Başçetin, 2007; Adu, 2012, Broemme vd., 2014).

2.2.1.4.1. Alan Kullanım Alternatiflerinin AHS ile Belirlenmesi

Madencilik arazilerinde faaliyet sonrası arazi kullanım tipine karar vermek için arazinin uygunluğu analitik süreçler ile değerlendirilebilir (Soltanmohammadi vd., 2008). Bu süreçte madencilik sonrası faaliyet alanlarında genellikle ÇKKV yöntemleri olarak AHS (Saaty, 1977; Uberman ve Ostrêga, 2005; Başçetin, 2007; Özcan, 2009;), Fuzzy AHS (Akpınar, 1995; Bangian vd., 2012; Yavuz ve Altay, 2015; Anis vd., 2017), ELECTRE (Eraslan, 2014), SMART (Zimmerman, 2016), TOPSIS (Soltanmohammadi vd., 2010), PROMETHEE (Amirshenava ve Osanloo, 2017; Eshun vd., 2018) kullanılmıştır.

Mutlu ve Sarı (2017); yapmış oldukları madencilik sektöründe ÇKKV kullanımları çalışmasında; ÇKKV yöntemlerinin kullanım sıklığını ve çalışmaların konulara göre dağılımını ele almışlardır. Yapılan çalışmada madencilik sektöründe AHS yöntemi kullanımı (%45,8) ilk sırayı almaktadır (Şekil 2.37).



Şekil 2.37. Madencilikte ÇKKV kullanım sıklığı ve konulara göre dağılımı (Mutlu ve Sarı, 2017)

ÇKKV, birden çok kriteri içeren karar ve planlama sorunlarını yapılandırmak ve çözmekle ilgili bir süreçtir. Amaç, karar vericinin birçok kriteri çözümlemesidir (Majumder, 2015). Karar verici genellikle çelişen iki veya daha fazla ölçüte göre bir takım alternatifler arasından seçim yapar. Burada önemli olan karar vericilerin karmaşık bilgileri tutarlı bir şekilde ele almada karşılaştıkları zorluklarla baş etmektir (Eshun vd., 2018). Genel olarak, ÇKKV'nin amacı, düşünmeye ve karar vermeye yardımcı olmaktır; karmaşık bir problemi ayırtmak için farklı yollar sunmak ve seçeneklerin hedeflere ulaşma derecesini ölçerek, hedefleri ağırlıklandırmak ve parçaları yeniden toplayıp birleştirmektir (Mussen vd., 2009).

ÇKKV teknikleri; AHS, PROMETHEE, ELECTRE, TOPSIS, VIKOR, SMART vb. gibi yöntemleri içermektedir (Yürekli, 2008). Yapılan araştırma çalışmasında madencilik alanlarında yaygın olarak en çok tercih edilen ÇKKV tekniklerinden, AHS yöntemi faaliyet sonrası alan kullanım tipinin belirlenmesi için kullanılacaktır.

AHS, doğru bir karar vermektен çok, karar vericilerin hedeflerine en uygun olanı bulmalarını ve problemleri anlamalarını sağlamaktadır. Bir karar problemini yapılandırmak, nicel veri olarak sunmak, belirlenen faktörleri genel amaçlarla ilişkilendirmek ve alternatif çözümleri değerlendirmek için kapsamlı ve rasyonel bir çerçeve sunmaktadır (Majumder, 2015).

AHS'de ilk olarak karar vericilerin problemleri kolay anlayabilmesi için alternatiflerin her biri bağımsız olarak analiz edilebilen, daha kolay anlaşılabilir alt faktörlere dönüştürülür. Hiyerarşi unsurları, kararın herhangi bir yönü ile ilişkili olabilir. Hiyerarşi kurulduktan sonra karar vericiler sistematik olarak faktörleri değerlendirir. Karşılaştırmaların yapılmasında karar vericiler, öğeler hakkında somut veriler kullanabilirler, ancak tipik olarak öğelerin göreceli anlamı ve önemi hakkında kararlarını kullanırlar. AHS'de amaç temel bilgiler değil insan kararlarının değerlendirilmesinin yapılmasında kullanabileceği değerdir. AHS, bu

değerlendirmeleri, işlenebilecek ve problemin tamamı boyunca karşılaştırılabilecek sayısal değerlere dönüştürmektedir. Hiyerarşinin her bir unsuru için sayısal bir ağırlık ya da öncelik türetilir, bu da çeşitli ve çoğu zaman kıyaslanamayan öğelerin birbirleriyle rasyonel ve tutarlı bir şekilde karşılaştırılmasına imkan tanımaktadır. Bu durum AHS'yi diğer karar verme tekniklerinden ayırmaktadır. Sürecin son aşamasında, her biri için sayısal öncelikler hesaplanır. Bu niceliksel değerler, alternatiflerin karar hedefine ulaşmadaki göreceli kabiliyetini temsil eder, bu yüzden çeşitli eylem biçimlerinin doğrudan değerlendirmesini sağlamaktadır (Koumoto vd., 2009; Sharma ve Thanki 2013; Majumder, 2015).

Faaliyet sonrası maden alanlarının peyzaj onarımı; sürdürülebilir arazi kullanımı oluşturmak ve madencilik faaliyetlerinin olumsuz etkilerini azaltmak için bir hedeftir (Hayes, 2015). Böylece bozulmuş olan peyzajların görsel değeri geliştirilip sosyal, ekonomik ve çevresel kar amacı oluşturulmaktadır.

Faaliyet sonrası peyzaj onarımına yönelik alan kullanım altertaniflerini belirlerken Ramani vd. (1990) yapmış olduğu çalışmada gerekli faktörler ve verileri doğal ve kültürel-ekonomik faktörler başlıkları altında toplamıştır (Akpınar, 1990) (Tablo 2.18).

Tablo 2.18. Madencilik faaliyetleri sonrası alan kullanım için gerekli faktörler (Ramani vd., 1990; Akpınar, 1994)

Doğal Faktörler	Kültürel ve Ekonomik Faktörler
A. Topoğrafya <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eğim ▪ Bakı ▪ Rölyef ▪ Rakım B. İklim <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yağış ▪ Rüzgar ▪ Nem ▪ Sıcaklık ▪ İklim türü C. Deniz Seviyesinden Yükseklik D. Görünüş E. Hidroloji <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yer üstü ▪ Yer altı F. Jeoloji G. Toprak <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tekstür ▪ Strüktür ▪ Organik Madde ▪ Nem ▪ Permeabilite ▪ pH ▪ Taşlılık ▪ Renk H. Ekoloji <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vejetasyon ▪ Yaban hayatı 	A. Lokasyon B. Ulaşılabilirlik <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seyahat uzaklığı ▪ Seyahat süresi ▪ Ulaşım ağı C. Alanın şekli ve büyüklüğü D. Çevredeki alan kullanım deseni <ul style="list-style-type: none"> ▪ Şimdiki ▪ Geçmişteki ▪ Alan kullanım planları ▪ Zonlar E. Arazi mülkiyeti <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kamu ▪ Endüstri ▪ Özel F. Kullanım değeri, tipi, yoğunluğu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tarım ▪ Orman ▪ Rekreasyon ▪ Konut ▪ Endüstri ▪ Eğitim ▪ Ulaşım ▪ Su G. Nüfus karakteristikleri <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nüfus ▪ Nüfus değişimi ▪ Yoğunluk ▪ İş ▪ Ortalama gelir ▪ İşgücü ▪ Eğitim düzeyi

2.2.1.4.2. Araştırma Alanı Uygun Alan Kullanımlarının Tanımlanması

Terkedilmiş taş ocakları peyzaj onarım faaliyetlerinin gerçekleşmesi için araştırma alanın özellikleri, planlama hedefleri, alandaki inceleme ve literatürden elde edilen bilgiler, dikkate alınarak, alan deseni uygunluğuna bakıldığında 6 AKA belirlenmiştir. Bunlar park, teleferik, rehabilitasyon, orman alanı, bahçecilik alanı ve hayvan barınağıdır. Tablo 2.19’da kullanım detayları listelenmiştir.

Tablo 2.19. Araştırma alanı ve yakın çevresi için AKA

No	İlişkiler	AKA	Kullanım Detayları
AKA1	Rekreasyonel	Park	Kamu ya da özel eğlence etkinlikleri için kullanılan arazi: gelişmiş rekreasyon tesisleri, parklar, kamplar, dinlenme tesisleri, otoparklar, eğlence alanları, binicilik ve off road araç parkurları, yeşil alan, sergi alanları, amfityatrolar, izleme platformları, eğlence amaçlı kullanımlar gibi.
AKA2	Turizm	Teleferik	Seyir alanları, Sis Dağı'na teleferik ile ulaşım, vadi gezintisi, izleme-gözlem, fotoğraf çekme, bilim alanları gibi
AKA3	Kırsal	Rehabilitasyon	Eski işlevine yakın hale dönüştürülmesi
AKA4	Kırsal	Orman Alanı	Tarımsal amaçlı üretim, Kereste, Ormanlık, Çalılık, Doğal Ağaçlandırma
AKA5	Kırsal	Bahçecilik Alanı	Sera (sebze-meyve üretimi)
AKA6	Koruma	Hayvan Barınağı	Başiboş sokak hayvanlarının korunması, sağlık bakımlarının yapılması, yemek ihtiyaçlarının karşılanması

Araştırma alanı ve yakın çevresinde faaliyet sonrası AKA seçilme nedenleri aşağıda açıklanmıştır:

Rekreasyon-Park (AKA1): İnsanlar piknik yapmak amacıyla günübirlik rekreasyon alanlarına gitmektedirler. Giresun'un Görele ilçesinde yakın zamanda tamamlanan ve piknik için açılan tek alan, Manasur piknik alanıdır. Bununla birlikte piknik yapmak için planlanmamış gelişigüzel birçok alan da piknik için kullanılmaktadır.

Çavuşlu Beldesi'nde piknik yapılan yerler daha çok dere kıyısı boyunca doğal alan içerisinde gelişigüzel potansiyel alan bulunmakla birlikte, planlanmış günübirlik rekreasyon-park alanına sahip değildir. Yörede yaşayan halk ve gurbetçi kesimin, yaz aylarında iklim ve mevsime bağlı olarak rekreasyon yapması ve çevreye yakın okul gibi resmi kurumların da bu tip düzenlenmiş alanlara ihtiyaç duyması nedeniyle, alan kullanım alternatifi olarak yer verilmiştir.

Alan doğal değerleri ile çeşitli rekreasyonel etkinliklere (park, piknik, dinlenme, eğlence, yeşil alan vb.) olanak sağlamaktadır. Çavuşlu Taş Ocağı alanı bitki örtüsü ve çeşitliliği, akarsu olarak dere suyu kaynak değerlerine sahip olması nedeniyle, rekreasyon potansiyeli sergileyen bu alanın korunup, piknik alanı olarak değerlendirilmesi alternatif içerisinde yer almaktadır.

Turizm-Teleferik (AKA2): Fiziki özellikler arasında yer alan vadiler, travertenler, peribacaları, kıyıları, göller gibi dağların turizmde ayrı bir yeri vardır. Dağlar insanları öncelikli olarak hayvancılık faaliyeti ve yaylaya çıkma gibi, daha sonraları turizmde rol oynayacak faaliyetlerle kendisine çekmiştir (Doğaner, 1991). Alternatif turizm türleri içinde

eko-turizm son yıllarda öne çıkan turizm faaliyetlerinden biridir. Eko-turizm faaliyetleri arasında ülkemizde en çok talep gören, yaylaların sunduğu olanakların turizm amaçlı kullanılmasıdır (Tekin, 2016).

Doğu Karadeniz Bölgesi'nin az bozulmuş doğal yapısı-güzellikleri, geleneksel yaşam biçimi ve dinlenmek için sakin yeşil bir ortam sunmaları turistik talebi ve yayla-dağ turizm alanlarını artırmaktadır. Doğu Karadeniz Bölgesi yayla turizmi için çok geniş imkanlar sunmaktadır. Yüksek vd. (2017), yaptıkları çalışmada teleferik ile ulaşımın çevreci olması ve taşıma sistemleri içerisinde özellikle çevreye salınan titreşim ve zehirli gazların bu sistemde yok denecek kadar az olduğunu ve bu sayede teleferikle yolculukların daha çevreci ve eko-turizm faaliyetleri açısından daha sürdürülebilir olacağını vurgulamıştır.

Araştırma alanı, bir vadi içerisinde bir dere boyunca yer almaktadır. Çalışma alanına giden yoldan Sis Dağı'na ulaşım sağlanmaktadır. Vadi içerisinde bulunan Sis Dağı alternatif turizm alanı olarak yayla turizmine ve sürdürülebilir kalkınmaya imkan tanımaktadır. Vadi boyunca doğal, kültürel ve estetik değerlerin korunması amaçlı yayla turizmine katkı sağlamak için teleferik ile ulaşımın ayrı bir fırsat kazandıracığı ve yöre halkına ekonomik yönden sürdürülebilir katkı ve istihdam alanları sağlayacağı düşünülmüştür. Bu dağa erişim sağlamak ve yayla turizmini desteklemek için vadi boyunca yapılacak bu gezi daha geniş kitleler, farklı aktiviteler (izleme-gözlem, fotoğraf çekme, spor vb) için de imkan sağlayabilir. Rekreatif faaliyetin sosyal ve ekonomik boyutu dikkate alınmıştır.

Rehabilitasyon (AKA3): Faaliyeti bitmiş taş ocakları alanlarında bozulan veya tahrip edilen alanların tamamen orjinal hale dönüştürülmesi zor bir işlemdir. Rehabilitasyon, alanın eski işlevine yakın olarak iyileştirilmesi ve alan için yeni-değişik koşulların oluşturulmasıdır.

Araştırma alanında, alanın bazı noktalarının doğal olarak yenilenmesini sağlamak üzere insan müdahalesini engelleyerek ve koruyarak kendi haline bırakılması yanında yöreye ait bitkilerin kullanılarak alanın rehabilite edilmesi sağlanabilir. Toprak ve su kaynaklarının korunması amaçlı, alandaki mevcut erozyonun önlenmesi-erozyon riskinin azaltılması doğrultusunda kullanım alternatifi olarak değerlendirilmeye alınmıştır.

Ormancılık (AKA4): Araştırma alanı ve çevresinin doğal özellikleri değerlendirilerek; ekolojik ve ekonomik yararlar dikkate alınarak belirlenen bir alan kullanım alternatifidir. Bununla birlikte sosyal ormancılık (Agro-forestry) yaklaşımı ile de özellikle orman köylülerinin arazide var olan su kaynağının yakın çevresinde meyve ve odunundan faydalanabilecek, kerestesinden odunundan yararlanılabilecek, hızlı büyüyen (kavak gibi)

ağaç türlerinin yetiştirildiği kullanımlarla bütünleştirilmesidir. Ayrıca odun dışı orman ürünleri olarak tıbbi ve aromatik bitkilerin varlığı da yöre insanına ekonomik destek açısından önemlidir.

Bahçecilik-Sera (AKA5): Doğu Karadeniz Bölgesi'nin geleneksel yapısı ve kültürü göz önüne alındığında kadınların evlerinin çevresinde yaptıkları bağ- bahçe işleri ve yetiştiricilik faaliyetlerinin geleneksel yöntemlerle hala sürdürülüyor olması tarımın ekonomik boyutu yanında zaman içinde turizm açısından da değer taşıyacak bir tarımsal turizm başlığı altında değerlendirilebilecek bir olgudur. Tarımla uğraşan halk, elverişli bulunduğu araziye tarlaya-bahçeye çevirmiş, evini de tarlasına göre konumlandırmıştır. Yetiştirdiği ürünleri satmak ve yaz-kış kendisi de kullanmak üzere yetiştiricilik yaparak Yetiştirilen ürünler Görele'de bulunan "Köy Pazarı'nda" organik olarak satılmaktadır.

Sezer ve Başkaya (2014), Giresun ilindeki seraların alansal dağılımına göre özellikle Karadeniz'e kıyısı olan Merkez ilçe, Bulancak, Tirebolu, Görele, Espiye ve Piraziz ilçelerinin denize yakın kesimlerindeki alanların, hem iklim koşulları gibi doğal faktörler açısından hem de ulaşım ve pazarlama gibi beşeri koşullar açısından seracılık faaliyetine ilin diğer kesimlerine oranla daha elverişli olduğunu vurgulamıştır.

Mevcut alan kullanım deseni içerisinde kuru marjinal tarım yer almaktadır. Ziraat/tarla tarımının seracılık faaliyeti olarak geliştirilmesinin Giresun ilinin ekonomik ve sosyal yapısına oldukça önemli katkıları olacaktır. Özellikle kırsal kesimdeki yerel halka ekonomik kaynak sağlayacak, kırsal kesimdeki işsizlik oranının düşürülmesinde dikkate değer avantajlar sağlanacaktır. Bu veriler ve bilgiler doğrultusunda çalışma alanı kullanım kriterine alınmıştır.

Ramani vd. (1990)'dan esinlenerek hazırlanan tabloda üç ana kategori (Doğal, Kültürel ve Alan Kullanım Hedef ve Politikalarına İlişkin Faktörler) ve 12 etkili faktör niteliği belirlenmiş ve AHS'de değerlendirmeye alınmıştır. Tablo 2.21, AHS'de AKA belirlenmesi için optimal hiyerarşik çerçeve betimlenmektedir.

Sokak Hayvanları Barınağı (AKA6): Giresun ili'nde ve genel olarak, ilçede başıboş gezen sokak hayvanlarının (kedi-köpekler) artması bir sorun teşkil etmektedir. Sürüler halinde başıboş gezen bu hayvanlar Görele ilçesinde saldırgan tavırları ve aç olmaları nedeni ile dikkati çekmekte ve korku salmaktadır. İlçede ve Çavuşlu Beldesinde bir barınağın olmayışı; köpekler başta olmak üzere sokak hayvanları için barınak alanı oluşturulması fikri bu sokak hayvanlarının kontrol altında tutulabileceği ve ihtiyaçlarının belirli bir alanda karşılanabileceği fikrini ortaya çıkarmıştır. Bu hayvanların gece ve gündüz soğuktan

korunmasını sağlamak, yiyecek içecek ihtiyaçlarını karşılamak ile temizlik ve sağlık bakımlarının yapılmasını sağlamak için değerlendirilebilecek bir kriter olarak alınmıştır.

Araştırma alanı ve yakın çevresindeki alternatifleri değerlendirmek için 3 ana kategori halinde (doğal, kültürel-ekonomik ve alan kullanım hedef politikasına ilişkin faktörler (AKHPF) tanımlanan bu faktörler, 12 etkili ölçüt ile ele alınmıştır. Bu ölçütlerin her biri için de alana yönelik belirlenen alt ölçütler dikkate alınarak değerlendirilmiştir (Tablo 2.20).

Tablo 2.20. Faaliyet sonrası AKA için hiyerarşik çerçeve

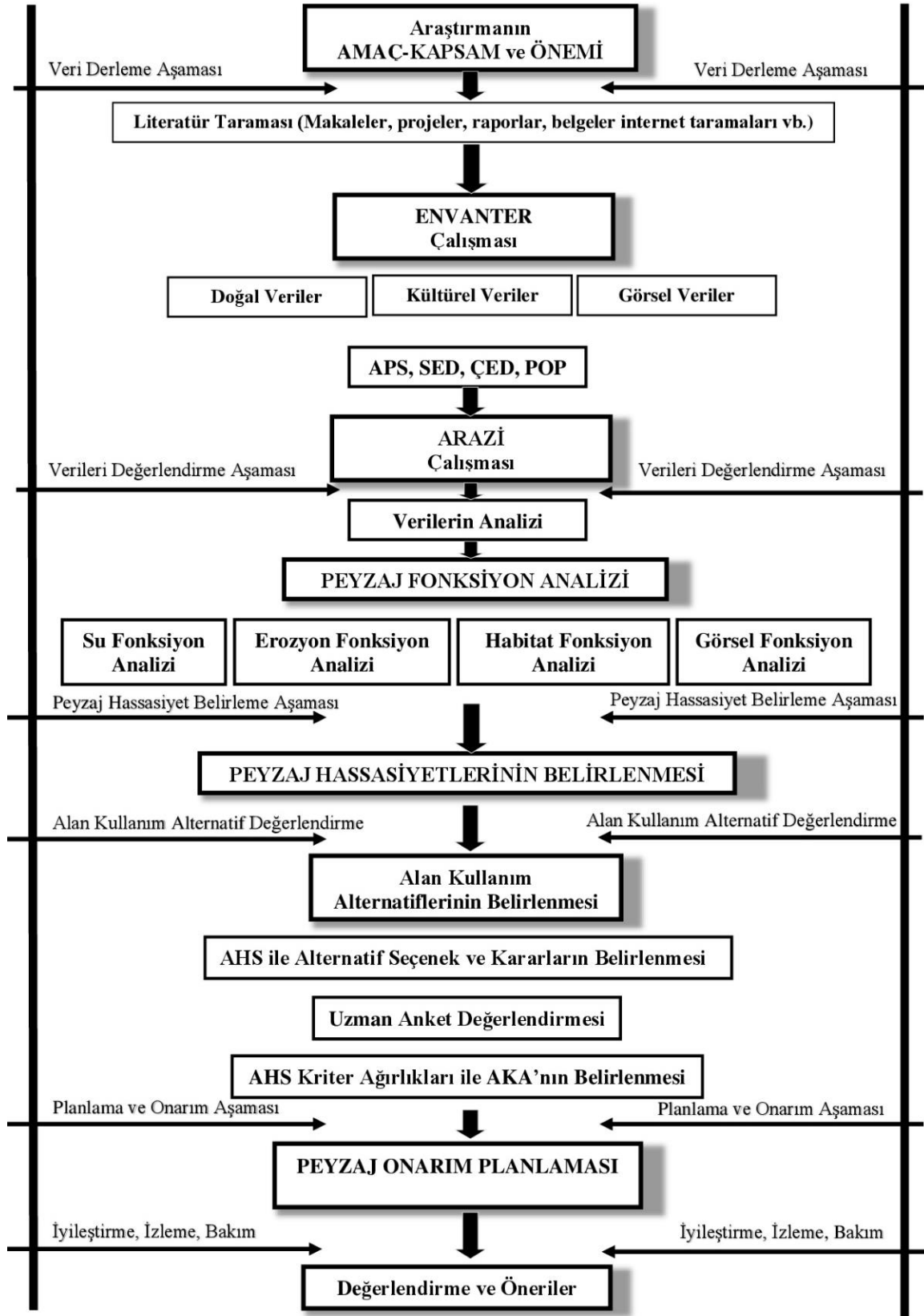
FAKTÖRLER	ÖLÇÜTLER	ALT ÖLÇÜTLER	ALAN KULLANIM ALTERNATİFLERİ	
DOĞAL FAKTÖRLER	TOPOĞRAFYA	Eğim Bakı Yükseklik		Soakak Hayvanları Barınağı
	TOPRAK	Erozyon Tekstür Geçirgenlik Yetenek Sınıfı		
	BİTKİ ÖRTÜSÜ	Önceki Bitki Örtüsü Sonraki Bitki Örtüsü Bitki Çeşitliliği		Ormancılık
	HİDROLOJİ- HİDROJEOLOJİ	İçme Suyu Yeraltı/Yerüstü Suları Geçirimsizlik		
	JEOLOJİ- JEOMORFOLOJİ	Kayaç Yapısı		
KÜLTÜREL-EKONOMİK FAKTÖRLER	ULAŞIM	Ulaşım ağı		Rehabilitasyon
	ARAZİ KULLANIMI	Mülkiyet Durumu Önceki Alan Kullanımı Yakın Çevresi Alan Kullanımı		
	DEMOGRAFİK YAPI	Nüfus İş/İş Gücü Ekonomik Durum		Turizm- Teleferik
ALAN KULLANIM HEDEF POLİTİKASINA İLİŞKİN FAKTÖRLER	TURİZM- REKREASYON GEREKİNİMİ	Teleferik Kullanımı Piknik Alanı		
	İSTİHDAM SAĞLAMA	İş olanakları İstihdam		
TARIM DESTEKLEME	Kırsal Alanların Korunması			
GÖRSEL DEĞERİN ARTIRILMASI	Farklı Yükseltilerden Görünebilirlik Kötü Görüntünün Gizlenebilirliği Algılanabilirlik Vadi Varlığı			

2.2.2. Yöntem

Terkedilmiş taş ocaklarının faaliyet sonrası peyzaj onarımı ve kullanım açısından değerlendirilmesi kapsamında ele alınan araştırmada yöntem,

- veri derleme,
- verileri değerlendirme,
- peyzaj hassasiyeti belirleme,
- alan kullanım alternatiflerinin (AKA) değerlendirilmesi,
- planlama ve onarım,
- iyileştirme-izleme-bakım

aşamalarından oluşmaktadır. Bu araştırmanın yöntem akış şeması Şekil 2.38'de verilmektedir. Çalışma alanı sınırları dahilinde madencilik faaliyetleri sonrası onarım projelerinde gereklilikleri ortaya koymak ve bu sürece dahil olan yetkili, ilgili kişi ve kurumları bilgilendirmek için bu yöntem; planlama, yönetim ve onarım süreci dahilinde oluşturulmuştur.



Şekil 2.38. Araştırma yöntem akış şeması

2.2.2.1. Veri Derleme Aşaması

Araştırmanın amaç, kapsam ve önemi (Bkz İçindekiler: 1.1.1) doğrultusunda uygun peyzaj onarım planlamasına ulaşmak için bu aşamada literatür tarama, envanter ve arazi çalışmaları yapılmıştır.

Araştırma alanı literatür taraması aşamasında; yönetime yönelik ulusal ve uluslararası makaleler, projeler, raporlar ve belgeler incelenmiştir. İnternet kaynakları detaylı bir şekilde taranarak yönetime dayalı veriler elde edilip incelenmiştir. Araştırma alanına yönelik toplam peyzaj hassasiyetinin belirlenmesi ve uygun alan kullanım kararlarının ortaya konulması için kaynaklar yöntem kapsamında ele alınmıştır.

Araştırmanın envanter çalışması aşamasında doğal, kültürel ve görsel peyzaj envanterleri elde edilmiş, bazı elde edilen envanterler güncellenmiş, coğrafi bilgi sistemi (CBS) ile yöntem kapsamında yapılacak analiz ve haritaların alt yapısını oluşturmak amacıyla veriler bilgisayar ortamında depolanmıştır.

APS kapsamı temel alınarak ve peyzaj onarım planı formatı gereğince düzenlenmesi yapılan bu araştırma birçok süreç içermektedir. Bu çalışmanın özellikle bozulmuş madencilik alanlarına yönelik tasarım, planlama, yönetim ve onarım sürecinde örnek oluşturması beklenmektedir. Bu bağlamda yapılan arazi çalışmalarında envanter çalışması sırasında eksikliği olan ya da elde edilmesi zor verilerin arazi koşullarında tespit edilmesi sağlanmıştır. Farklı mevsimlerde arazide bulunulmuş ve araziye ait fotoğraflar elde edilmiştir. Ayrıca alan ve çevresinde yaşayan halktan elde edilen sözel verilerin de doğruluğu literatürlere tespit edilip bilimsel bir alt yapıya dayandırılmıştır.

2.2.2.2. Veri Değerlendirme Aşaması

Verileri değerlendirme aşamasında, literatür taraması, envanter ve arazi çalışmaları kapsamında elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Peyzajın su, erozyon, habitat ve görsel fonksiyonları kapsamında veriler analiz edilmiştir.

Doğal ve kültürel peyzaj elemanlarının birbirleri ile etkileşimini ortaya koyan peyzaj fonksiyon analizi; faaliyeti bitmiş ve bozulmuş bir alan olan Çavuşlu Taş Ocağı mevki araştırma alanı ve yakın çevresi araştırmasının tasarım, planlama, yönetim ve onarım temelli gerçekleştirilebilmesine imkan sağlamaktadır. Bu çalışmada peyzaj analizlerinin gelecek nesiller ve insan yaşamının kaliteli bir şekilde devamının sağlanması için bir temel

oluşturması beklenmektedir. Bu bağlamda CBS envanterini kullanarak mevcut koşulların sınıflandırılması ve haritalanması ile yapılan “Peyzaj Fonksiyon Analizi”, yöntemin bir parçası olarak yapılmıştır.

Peyzajın su fonksiyon işlevinin ortaya konulmasında; jeolojik kayaç yapısındaki geçirimsizlik ve toprak yapısındaki geçirimsizlik dikkate alınmıştır (Uzun vd., 2012; Şahin vd., 2013). Elde edilen jeolojik geçirimsizlik ve toprak geçirimsizliği haritalarının CBS ortamında çakıştırılması ile peyzajın su işlevi elde edilmiştir.

Peyzajın erozyon fonksiyon işlevinin ortaya konulmasında; erozyon risk durumu araştırma alanının kayaç yapısı, eğimi ve arazi örtüsü özellikleri değerlendirilerek belirlenebilmektedir. Bu üç değişken veri kullanılarak ilk aşamada IFIE arazi örtüsü ve eğim derecesi ile toprak koruma düzeyi; ikinci aşamada eğim derecesi ve jeolojik yapı ile aşınabilirlik ve son aşamada da toprak koruma düzeyi ve aşınabilirlik haritalarının çakıştırılması ile erozyon işlevi haritası oluşturulmaktadır (Mapa/Icona, 1983; Şahin ve Kurum, 2002; Uzun vd., 2012; Şahin vd., 2013; Demir, 2017).

Peyzajın habitat fonksiyon işlevinin ortaya konulmasında; habitat fonksiyonuna yönelik hassasiyetinin belirlenmesi için STATİP harita verileri ve orman amenajman planlarına göre arazi örtüsü ele alınmıştır. Peyzajın habitat fonksiyonu analizi sonucunda toplam habitat fonksiyonu lekelerin sayısı, ölçüsü, şekli ve doğal değerlerden oluşan göstergeleri değerlendirilmiş ve habitat fonksiyonu haritası elde edilmiştir. Peyzaj planlama ve ekolojisi temelli habitat analizleri yapılmıştır (Uzun, 2003; Şahin vd., 2012; Demir 2017).

Peyzajın görsel fonksiyon işlevinin ortaya konulmasında; araştırma alanı ve yakın çevresinin görsel peyzaj fonksiyon analizi kapsamında görsel peyzajı etkileyecek olan taş ocağı alanı, dere, yerleşimler ve yollar temel alınmıştır. Bu verilerin saha çevresinden görünme miktarlarının belirlenmesi ise gerek duyulan koşullarda bu durumun engellenmesi ya da desteklenmesi açısından doğru stratejilerin geliştirilmesinde önemli bir girdi verisi olacaktır (Forman, 1995; Leitão ve Ahern, 2002; Uzun, 2003; Deniz, 2005; Şahin vd., 2013).

2.2.2.3. Peyzaj Hassasiyet Belirleme Aşaması

Peyzaj hassasiyet belirleme aşaması, fonksiyon analizleri ile elde edilen su, erozyon, habitat ve görsel işlev haritaları uzman görüşleri dahilinde AHS tekniğinden yararlanılarak değerlendirmeye alınmasını içermektedir. Bu aşama, işlevlerin Çavuşlu Taş Ocağı ve yakın çevresinde risk oluşturabilecek ve değer taşıyan hassasiyetleri uzman görüşleri dahilinde

anket yardımı ile ağırlıklandırılmasını, CBS kullanılarak hassasiyet potansiyeli belirlenmesini ve sonrasında “Peyzaj Hassasiyet” haritası elde edilmesini içermektedir.

AHS ikili karşılaştırmalardan oluşan 6 soruluk uzman görüşlerine dayalı ve tüm peyzaj fonksiyon işlevlerinin (su, erozyon, habitat ve görsel fonksiyon işlevleri) önceliklerine göre önem dereceleri sorgulanmıştır. Sonrasında toplam peyzaj hassasiyet haritası oluşturulmuş ve çok düşükten çok yükseğe doğru derecelendirilmiştir. AHS ile matrislerin hesaplanmasında tutarlılık oranı 0,10’un üzerinde çıkarsa tutarsızlık olduğu kabul edilmekte ve yapılan ikili karşılaştırmaların yeniden ele alınıp gözden geçirilmesi gerekmektedir (Aytürk, 2006). 0,067 tutarlılık oranı ile gerçekleştirilen AHS ile anket çalışması sonucu işlev haritaları puanlandırılmıştır. CBS kullanılarak işlev haritaları üst üste çakıştırılmıştır. Sonuç olarak peyzaj hassasiyet haritası elde edilmiş ve peyzaj onarım planlama aşamasına veri oluşturmuştur.

2.2.2.4. Alan Kullanım Alternatiflerinin (AKA) Değerlendirilmesi

Madencilik faaliyetleri sonucu bozulan alanların peyzaj onarımı, yasal bir zorunluluktur. Madencilik faaliyetleri birçok alanda (orman, kara avcılığı alanları, turizm alanları, tarım alanları vb) gerçekleşebilmektedir. Bu nedenle arazi ve yakın çevresinin ekonomik, sosyal, ekolojik ve estetik değerini kaybetmemesi için farklı arazi kullanımının etkili peyzaj onarım çalışması için kullanılması gerekebilir. Bu nedenle araştırma ve yakın çevresinin “Alan Kullanım Planlaması ve Alternatiflerinin Belirlenmesine” yönelik AHS yöntemi de kullanılmıştır. Bu bağlamda doğal, kültürel-ekonomik ve alan kullanım hedef politikasına ilişkin faktörler ile nicel veriler elde edilmiş; en uygun alan kullanımına karar vermek amaçlanmıştır.

Alan kullanım alternatiflerinin (AKA) belirlenmesinde, AHS yardımı ile iki aşamalı uzman anketleri oluşturulmuş ve ikili karşılaştırmalar yapılmış, önem dereceleri belirlenmiştir.

İlk aşamada, üç ana kategori (doğal faktörler, alan kullanım hedef politikalarına ilişkin faktörler, kültürel-ekonomik faktörler) belirlenmiştir (Ramani vd., 1990; Akpınar, 1994). 32 uzmana AHS ikili karşılaştırmalar yardımı ile oluşturulan anket çalışması gönderilmiş, 20 dönüt alınarak değerlendirme yapılmış ve en yüksek değeri alan faktör ortaya konulmuştur. Sonrasında bu en yüksek değeri alan faktörün, uzmanlar tarafından en yüksek

derecelendirilmiş ilk 3 alt ölçütü dikkate alınarak alan kullanım alternatifi ortaya koyması istenmiştir (Ramani vd., 1990; Akpınar, 1994).

İkinci aşamada ise dönüt veren 20 kişiye gönderilmiş olan AKA belirlenmesi için 12 kişiden dönüt alınmıştır. İlk aşamada en yüksek değeri alan doğal faktörlerin ilk üç ölçüt değerlendirilmesinde elde edilen verilerin dikkate alınması istenerek uzman görüşüne dayalı AHS ikili karşılaştırma tekniğine dayalı anket oluşturulmuş ve önem derecelerine göre alan kullanım alternatifi önerilmesi istenmiştir. Bu bağlamda belirlenen 6 adet AKA (park, teleferik, rehabilitasyon, orman alanı, bahçecilik-sera alanı, hayvan barınağı) tiplerinin önem dereceleri ortaya konulmuştur.

2.2.2.5. Planlama ve Onarım Aşaması

Yapı, fonksiyonlar ve değişimleri ile ekolojik bir birim olan peyzajlar; boyut, şekil, içerik ve tarih açısından önemli olup farklılık gösteren mekanlar olarak heterojen dağılımlı alanlardır (Forman ve Godron, 1981). Peyzaj onarımına yönelik arazi kullanım planlaması ve uygulamalar/çalışmalar giderek artmaktadır. Faaliyeti bitmiş bozulan maden alanları çeşitli peyzajlar barındırmaktadır. Buna göre, peyzaj onarım hedefleri belirlenerek, peyzaj planlamaları yapılarak uygun alan kullanım kararlarının uygulanması gerekmektedir. Sürdürülebilir bir onarım hedefi için bozulan alanlarda peyzajların korunması, yönetimi ve planlanması önemlidir (Wang vd., 2001).

Bu aşamada elde edilen erozyon, su, habitat, görsel işlev, toplam hassasiyet ve toprak koruma haritaları değerlendirilerek Çavuşlu Taş Ocağı alanında 5 adet alternatif planlama hedefleri belirlenmiştir. Veri değerlendirme ve peyzaj hassasiyeti belirlenmesi aşamasında elde edilen haritaların yorumlanması ile planlanma stratejisi geliştirilip, peyzaj onarım planı haritası oluşturulmuştur.

2.2.2.6. İyileştirme, İzleme ve Bakım Aşaması

Araştırma çalışmasının son yöntem aşaması, değerlendirme ve öneriler ile ele alınmıştır. Planlama ve onarım aşamasında öngörülen beş alternatif onarım planı önerisi için faaliyet öncesi ve sonrası yapılması gerekenler oluşturmaktadır.

3. BULGULAR

3.1. Peyzaj Hassasiyetinin Belirlenmesi

Araştırma alanının peyzaj hassasiyetinin belirlenmesi için su, erozyon, habitat ve görsel fonksiyon olmak üzere dört fonksiyon analizi temel alınmıştır. Belirlenen fonksiyonların peyzaj hassasiyetine katkı dereceleri, AHS yardımı ile uzmanlar tarafından ağırlıklandırılmıştır.

3.1.1. Peyzaj Analizleri

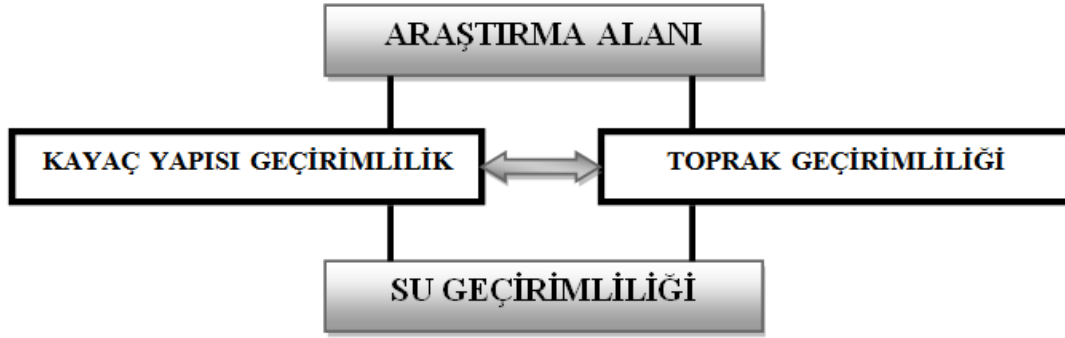
Peyzaj; doğal, kültürel, ekolojik, görsel ve algısal bir olgunun sonucu olarak biçimlenmektedir. Peyzaj fonksiyon analizleri; peyzajı biçimlendiren bu süreçleri kapsamaktadır. Peyzaj fonksiyon analizleri peyzaja potansiyel olarak etki eden artı ve eksi değerleri belirlemektedir. Bu analizler koruma, onarım ve yönetim stratejileri belirlemede kullanılmakta ve her bir fonksiyonun birbiri ile ilişkisi ortaya konularak planlama ile alan kullanım kararlarına izin vermektedir.

3.1.1.1. Peyzajın Su Fonksiyon Analizi

Sulak alanlar koruma bölgelerinde yapılması bakanlık iznine tabi olan taş ocakları faaliyetleri kapsamında olan Çavuşlu Taş Ocağı ve çevresi bazında ele alınan araştırma alanında 4.4.2014 tarihli ve 28962 sayılı Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği kapsamında belirtilen sulak alanlar (doğal ve ya yapay, sürekli ya da geçici, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gelgit hareketlerinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık, sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerler) bulunmamaktadır (Resmi Gazete, 2014c).

Araştırma alanı ve yakın çevresi bazında değerlendirilen yeraltı ve yerüstü suları kapsamında alanda bir dere (Çavuşlu Deresi) ve yan kol (Obakıran-Çıkma Deresi) bulunmaktadır.

Bu yöntem kapsamında suya yönelik peyzaj hassasiyetinin belirlenmesi için su geçirimsizliği kapsamında alanın öncelikli jeolojik kayaç yapısındaki geçirimsizlik ve toprak yapısındaki geçirimsizlik değerleri dikkate alınmıştır. Peyzajın su işlevi analiziyle alan ve yakın çevresindeki faaliyetlerin çevresindeki morfolojik yapıyı nasıl etkileyeceği, ana kaya ve toprak özelliğine bağlı geçirimsizlik özelliğinin proje sırasında ve sonrasında nasıl etkileneceğinin belirlenmesi amaçlanır. Bu kapsamda Şahin (1996), Uzun (2003), Uzun vd. (2010) ve Şahin vd. (2013) tarafından kullanılan, su geçirgenlik zonlarının derecelerinin ortaya konulmasına dayanan ve “su geçirimsizliği” süreci olarak adlandırılan bir yöntem kullanılmaktadır (Şekil 3.1). Buna göre 3 aşamada peyzajın su işlevi belirlenmiştir.



Şekil 3.1. Peyzajın su geçirimsizliği analizi yöntemi (Buuren, 1994; Şahin, 1996)

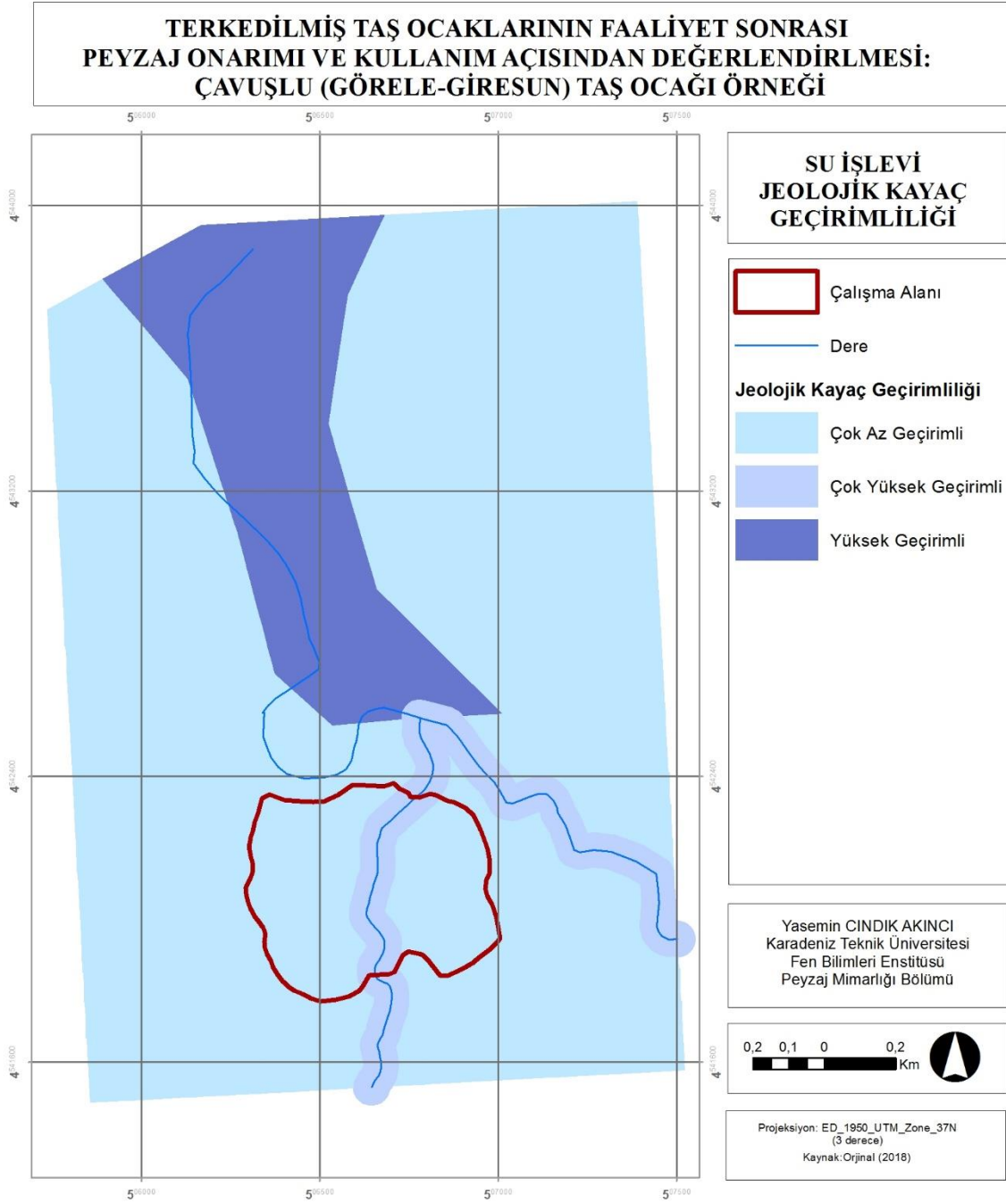
Bu amaç doğrultusunda ilk aşamada jeolojik geçirimsizliğin tespitinde alanın sahip olduğu kayaç yapısı ICONA kayaç sınıflarına göre değerlendirilmiştir (Tablo 3.1). Buna göre araştırma alanı ve yakın çevresinin kayaç yapısı, geçirimsizlik düzeyi ve ICONA kayaç sınıfları Tablo 3.2'de gösterilmiştir. Böylelikle jeolojik kayaç yapıları geçirimsiz, çok az geçirimsiz ve çok yüksek geçirimsiz olarak sınıflandırılmış ve haritalanmıştır (Şekil 3.2).

Tablo 3.1. ICONA kayaç yapısı geçirimsizliği, jeolojik geçirimsizlik

Kod	Geçirimsizlik Özelliği
1	Çok Yüksek Geçirimsiz
2	Yüksek Geçirimsiz
3	Geçirimsiz
4	Az Geçirimsiz
5	Çok Az Geçirimsiz
6	Geçirimsiz

Tablo 3.2. ICONA kayaç sınıflarına göre jeolojik kayaç yapısının kodlanması (Tablo 3.1’de mevcut kodlara denk gelmektedir)

Jeolojik Kayaç Yapısı	Kayaç Sınıfları	Kod	Geçirimsizlik Düzeyi
Q(a) Ayrılmamış Kuvaterner	Kil, kum ve kuaterner depozitler	6	Geçirimsiz
m1-2(a) Gölsel kireç taşı, marn	Yumuşak formasyonlar	5	Çok az geçirimsiz
Andezit-Bazalt Lav, Piroklastik Kayalar	Masif Kayaçlar	1	Çok yüksek geçirimsiz



Şekil 3.2. Araştırma alanı ve yakın çevresi jeolojik kayaç geçirimsiliği haritası

İkinci aşamada toprak yapısı geçirimsizliği için ise ABD Toprak Koruma Servisi tarafından geliştirilen, yüzey akış eğim numarası yöntemi ile alanın sahip olduğu BTG temel alınarak hidrolojik toprak grubu (HTG) oluşturulmuştur. Bu aşamada araştırma alanının toprak haritası incelenmiş ve BTG ele alınarak su tutma kapasiteleri ve yüzey sularının akış potansiyelleri ortaya konulmuş ve HTG belirlenmiştir. Toprak geçirimsizliğinin ortaya konulması için toprak sınıfı HTG olarak tekrar sınıflandırılmıştır. Bu bağlamda B ve C sınıfı HTG içerisinde yer aldığı harita okumalarından belirlenmiştir (Tablo 3.3).

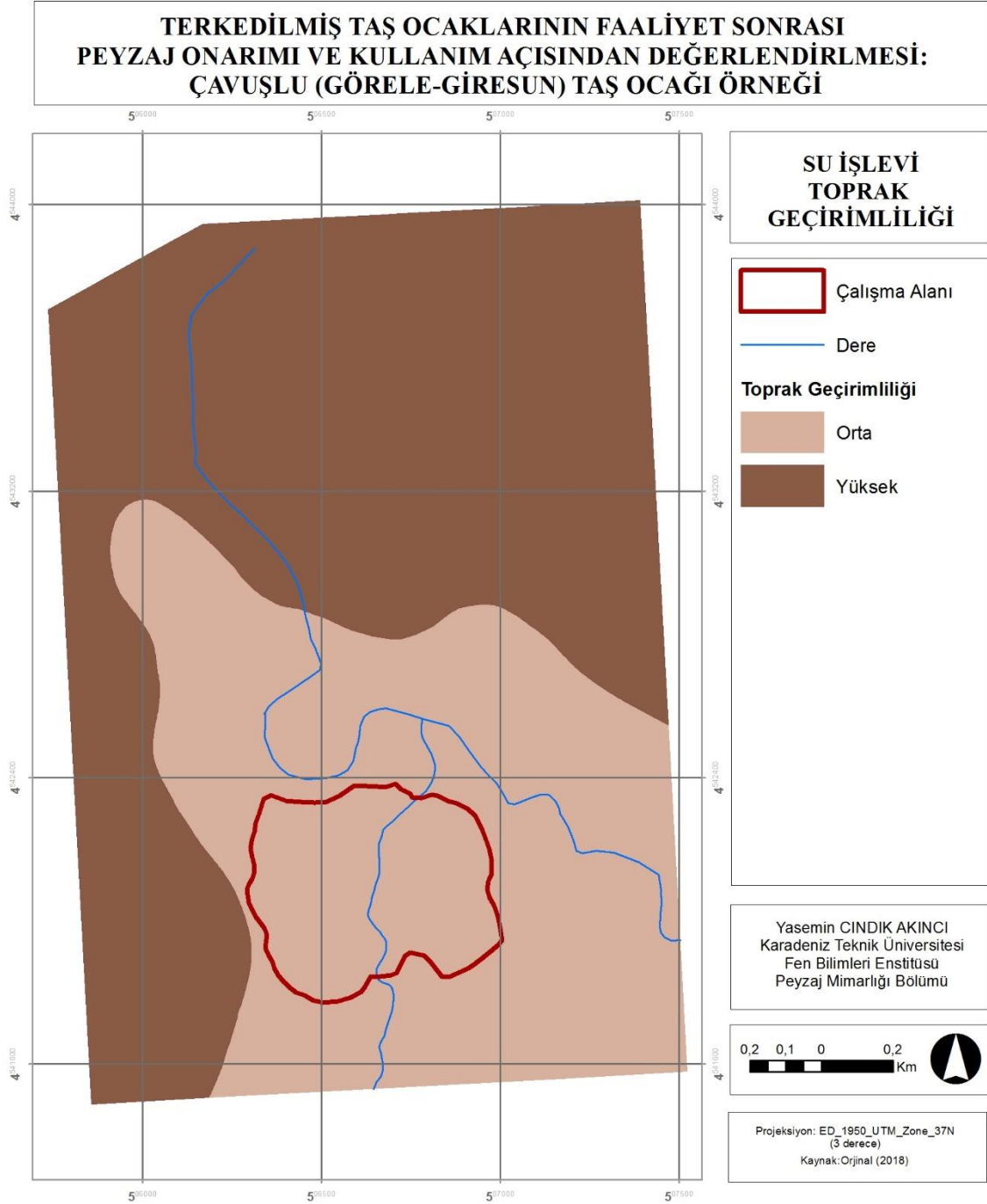
Tablo 3.3. Araştırma alanı ve yakın çevresi HTG ve alansal dağılımı

HTG	Açıklama	Kod	Alan (ha)
C sınıfı (Kestane Renkli Topraklar) Orta Dereceden Yüksek Yüzey Akış Potansiyeli Olan Topraklar	Tamamen ıslandıkları durumda süzülme hızı ve geçirimsizliği orta dereceden daha az olan ve oldukça önemli derecede kil içeren topraklar, orta derecede yüksek akış potansiyeli gösterir.	3	131,99
B sınıfı (Kahverengi Topraklar) Orta Dereceden Düşük Yüzey Akış Potansiyeli Olan Topraklar	Tamamen ıslandıkları durumda süzülme hızı ve geçirimsizliği orta derecede olan topraklar bu sınıfa girer. İnce ve kaba tanelerin karışımından meydana gelen topraklar, orta derecede yüzey akış potansiyeli gösterir.	2	169,1

Eski Amerikan Toprak Sınıflama Sistemine göre Türkiye'deki BTG ve toprak haritalamada kullanılan sembollerde yüzey akışı eğri numarası yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda çalışma alanının büyük toprak gruplarından kahverengi topraklar (B) orta dereceden düşük yüzey akış potansiyeline sahip hidrolojik toprak grubu ve kestane renkli topraklar (C) orta dereceden yüksek akış potansiyeline sahip hidrolojik toprak grubu olduğu tespit edilmiştir. Böylelikle HTG yüksek ve orta derecede yüksek toprak geçirimsizliği olarak iki derecede sınıflandırılmıştır (Tablo 3.4) (Şekil 3.3).

Tablo 3.4. Toprak geçirimsizlik değerleri ve kodları (Tablo 3.3'de mevcut kodlara denk gelmektedir)

Kod	Açıklama
1	Çok Yüksek
2	Yüksek
3	Orta
4	Düşük
5	Çok Düşük



Şekil 3.3. Araştırma alanı ve yakın çevresi toprak geçirirnililiği haritası

Orta derecede yüzey akış potansiyeline sahip olan (B) ve orta derecede yüksek akış potansiyeline sahip (C) toprak grubunun Özer (1990)'a göre minimum infiltasyon dereceleri Tablo 3.5'te gösterilmiştir.

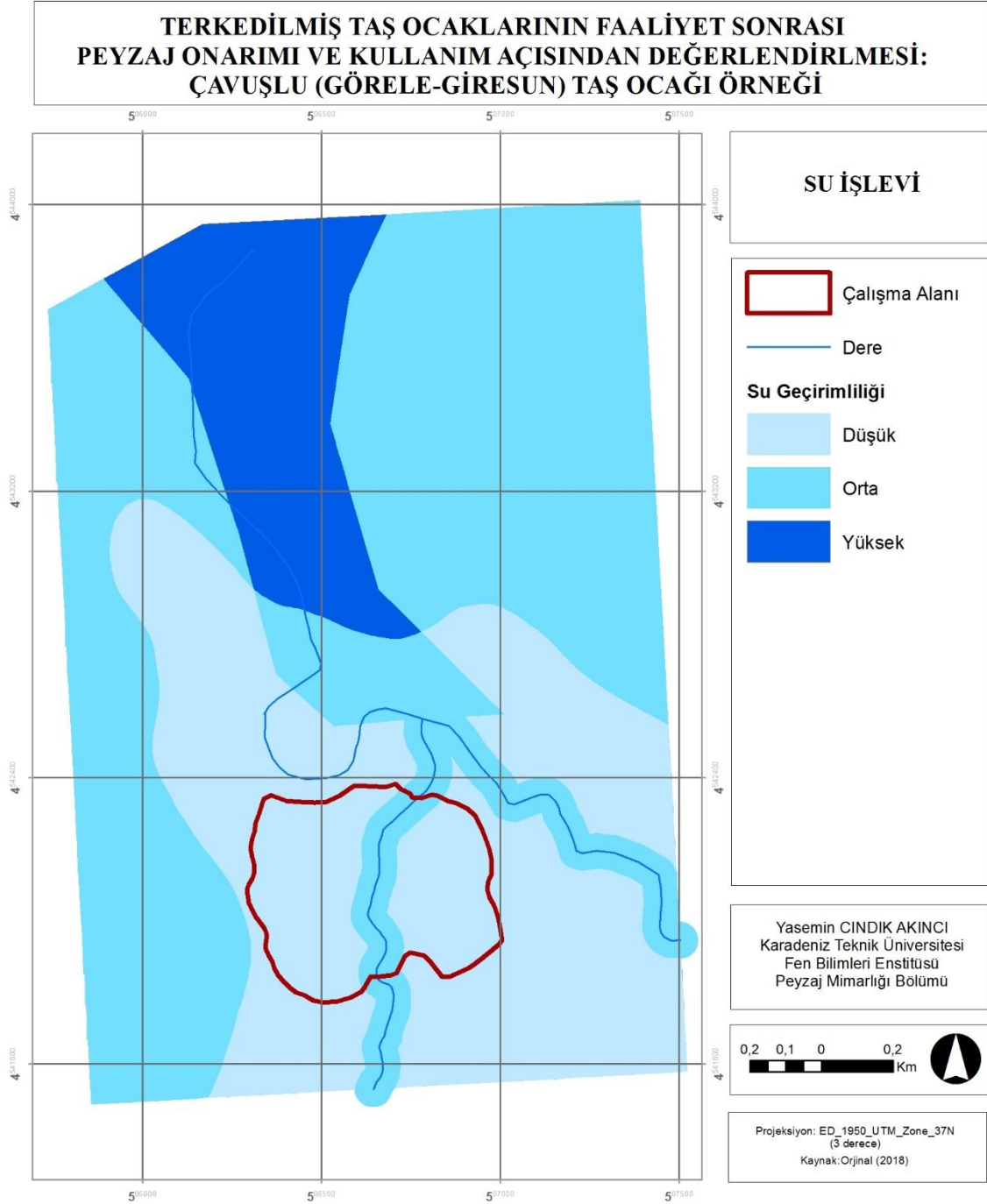
Tablo 3.5. BTG ve toprak özelliklerinin kombinasyonuna göre HTG (Özer, 1990)

HTG	BTG	Arazi Tipi	Toprak Özelliklerinin Kombinasyonu
B Minimum İnfiltrasyon Derecesi: <u>7,5 mm/sa</u>	P, G		1, 2, 5, 6, 9, 10
	C, D, M, N		1-10
	E, T		17-24
	B, F, R, Y		1-8
	U		1, 2, 3
	L		12, 16, 20, 24
	X		1-4
	K		4-6, 13-15, 22-24
	A		3, 6, 9, 10 ile h, s, a, k, v sembollerinden biri ya da daha fazlası ile
	C Minimum İnfiltrasyon Derecesi: <u>0,8-3 mm/sa</u>	P, G	
C, D, M, N			11-18
B, F			9-23
U			4-21
R			9-21
L, E, T			25
Y			9-25
X			5-20
K			1-3, 10-12, 19-32
Ç			3, 6, 9
A		2, 5, 8 ile h, s, a, k, v sembollerinden biri veya daha fazlası ile	

Peyzajın su fonksiyon analizi ile su işlevi haritasının elde edilmesi olan son aşamada ise kayaç yapısı geçirimsizlik ve HTG' ye göre elde edilen toprak geçirimsizliği haritaları CBS ortamında karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak araştırma alanı ve yakın çevresi su geçirimsizlik potansiyelinin belirlendiği peyzajın su fonksiyonu tespit edilmiştir (Tablo 3.6). Tüm araştırma alanının su işlevinin değerlendirilmesi kapsamında düşük, orta ve yüksek akış potansiyeli bulunan su işlevine sahip alanların olduğu belirlenmiştir (Şekil 3.4). Buna göre Çavuşlu Taş Ocağı alanı orta ve düşük akış potansiyeline sahip olmakla birlikte; 5,95 ha ile orta derecede geçirimsizliği düşük alansal dağılıma ve 27,35 ha ile alanın düşük derece geçirimsizliği yüksek alansal dağılıma sahiptir.

Tablo 3.6. Peyzajın su işlevi çakıştırma değerleri ve alansal dağılımları

Peyzajın Su İşlevi		
Kayaç yapısı geçirimlilik	Hidrolojik Toprak Grupları (HTG)	
	B	C
Çok yüksek	2	3
Yüksek	2	3
Geçirimli	3	3
Az geçirimli	3	4
Çok az geçirimli	3	4
Geçirimsiz	4	4
Kod/Açıklama/ Tüm Alan (ha)		
2	3	4
Yüksek	Orta	Düşük
39,03	153,64	108,43
Kod/Açıklama/ Taş Ocağı Alanı (ha)		
3	4	
Orta	Düşük	
5,95	27,35	



Şekil 3.4. Araştırma alanı ve yakın çevresi su işlevi haritası

3.1.1.2. Peyzajın Erozyon Fonksiyon Analizi

Araştırma alanı ve yakın çevresinin erozyona yönelik peyzaj hassasiyetinin belirlenmesi için erozyon fonksiyon analizi yapılmıştır. Bu analiz ile alanın erozyon potansiyel modeli oluşturulmuş ve erozyona hassas ekolojik alanların tespit edilmesi sağlanmıştır. Erozyon risk durumu araştırma alanının kayaç yapısı, eğimi ve arazi örtüsü özellikleri değerlendirilerek belirlenebilmektedir. Alanın erozyon riskinin belirlenmesinde öncelikle MAPA/ICONA yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsama göre araştırma alanının aşınabilirliği ve toprak koruma düzeyi tespit edilmiş ve her ikisi de tekrar sınıflandırılarak haritalanmıştır. Erozyon işlevinin belirlenmesi kapsamında bu iki harita CBS ortamında üst üste çakıştırılmış ve erozyon işlevi matrisine göre tekrar sınıflandırılmıştır (Mapa/Icona,1983; Şahin ve Kurum, 2002; Uzun vd., 2010; Şahin vd., 2013).

İspanya Doğal Kaynakları Koruma Genel Müdürlüğü (DGCONA) tarafından geliştirilmiş olan MAPA/ICONA (Institut National pour la Conservation de la Nature) yöntemi; arazilerdeki erozyon riskini belirleyen bir yöntemdir (Mapa/Icona, 1983; Şahin ve Kurum, 2002; Uzun vd., 2012).

ICONA yöntemi bir havza veya bölge düzeyinde yapılan erozyon risk durum belirlemede kullanılmaktadır. Arazi örtüsü, eğim ve bölge/havzanın jeolojik özellikleri değerlendirilerek yapılmaktadır. Bu üç değişken veri kullanılarak arazi örtüsü ve eğim ile toprak koruma düzeyi; eğim durumu ve jeolojik veriler ile aşınabilirlik haritaları oluşturulmaktadır. Son olarak da toprak koruma düzeyi ve aşınabilirlik ile de erozyon durumu ortaya çıkarılmaktadır (Şekil 3.5).

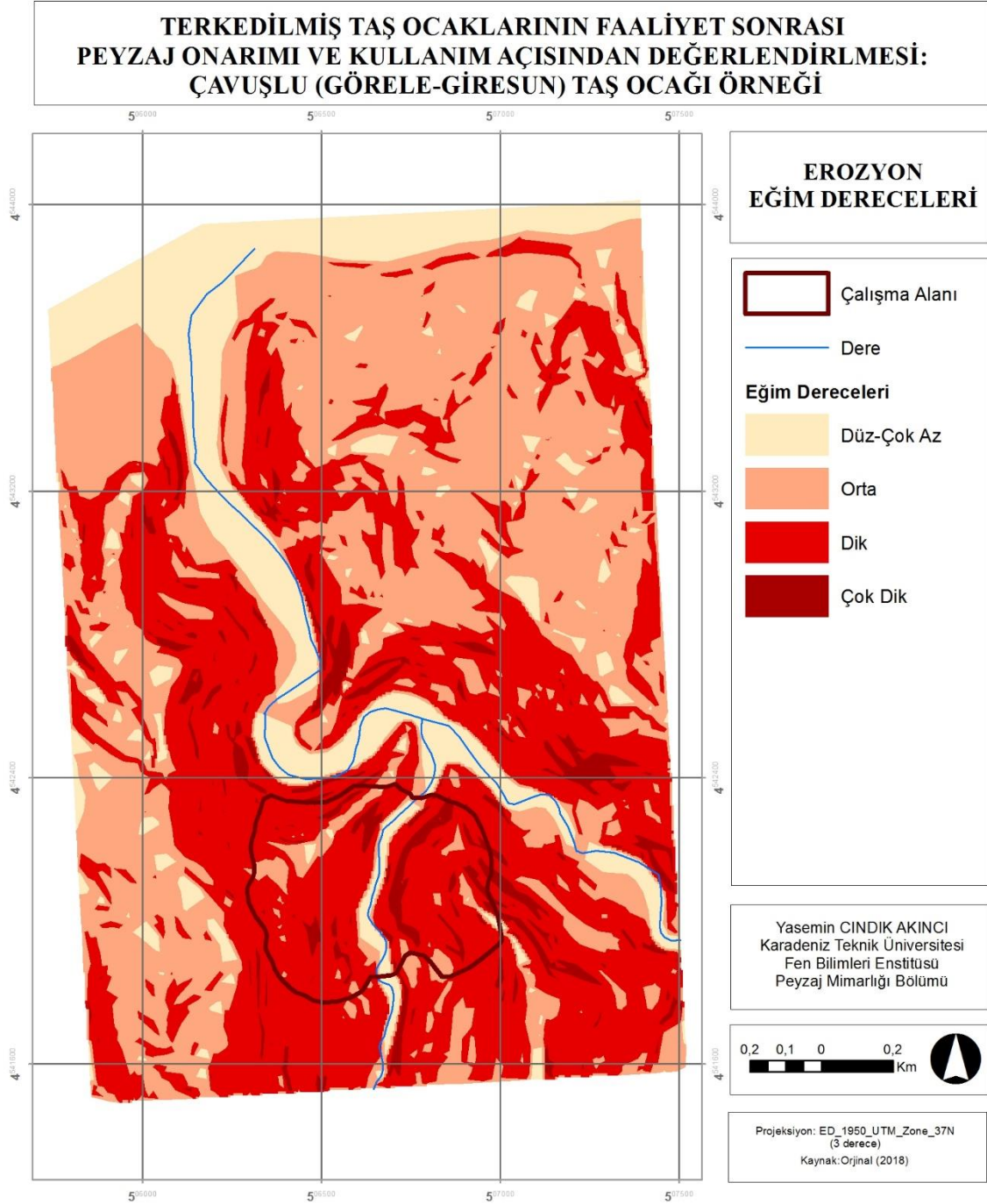


Şekil 3.5. Peyzajın erozyon riski yüksek alanlar analizi yöntemi

Peyzajın erozyon riski haritası oluşturulurken ilk aşamada erozyona yönelik eğim yüzdeleri erozyon derecelerine göre tekrar sınıflandırılmıştır (Şekil 3.6). Buna göre araştırma alanının erozyon riski düşük % 0 ile % 3 eğimden, erozyon riski yüksek %30 ve üstü eğim yüzdelerine göre değiştiği tespit edilmiştir (Tablo 3.7).

Tablo 3.7. Erozyon derecelerine göre eğim sınıfları (Uzun vd., 2010, Şahin vd., 2013)

Eğim (%)	Eğim Açıklama	Kod	Erozyon dereceleri	Alan (ha)
0- 3	Çok az - düz	1	Erozyon başlangıcından daha düşük eğim	34,76
3,1-12	Orta eğim	2	Erozyonun başlangıcı ile tamamen erozyona uğramış arazi eğimi derecesi	23,05
12,1-20	Dik eğim	3		64,96
20,1-35	Çok dik eğim	4		132,61
35,1-72	Sarp	5	Tamamen erozyona uğramış arazi eğimi üzeri	45,72

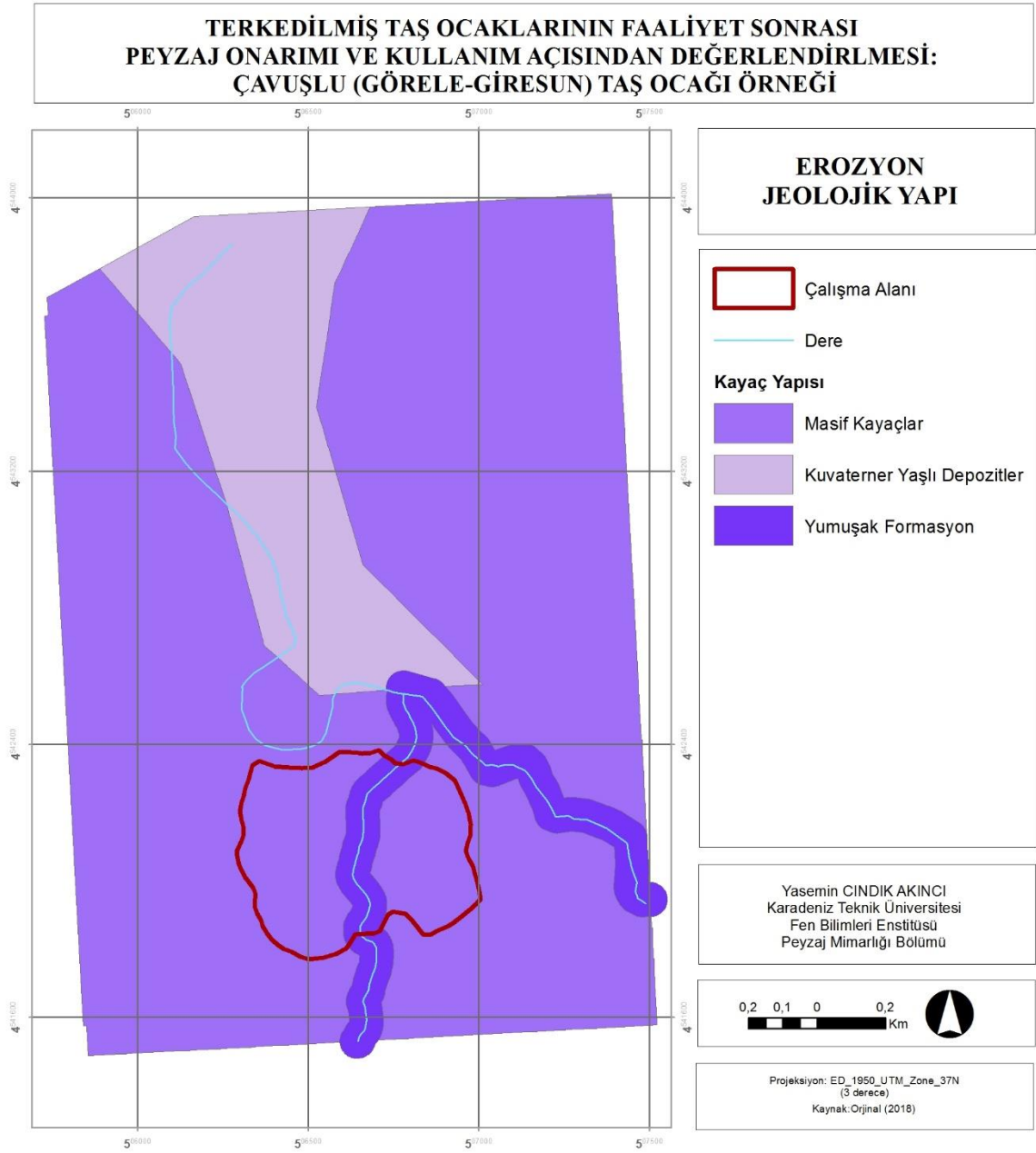


Şekil 3.6. Araştırma alanı ve yakın çevresinin erozyon derecesine göre eğim haritası

Peyzajın erozyon riski haritası oluşturulurken ikinci aşamada erozyona yönelik jeolojik kayaç yapısı tekrar sınıflandırılmıştır. ICONA yöntemine jeolojik kayaç yapısı belirlenmiştir (Şekil 3.7). Buna göre araştırma alanı ve yakın çevresinde 236,85 ha ile en çok masif kayaç yapısı ve en düşük 17,45 ha ile yumuşak formasyon yapısının, 46,8 ha ile de kuvaterner yaşlı depozitlerin olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3.8).

Tablo 3.8. ICONA'ya göre araştırma alanı ve yakın çevresi erozyona göre kayaç yapısı

Kayaç Yapısı	ICONA Yeniden Sınıflandırılmış Jeolojik Yapı	Kod	Alan (ha)
Andezit-Bazalt lav	Masif kayaçlar/Çok sert kayaçlar	1	236,85
Piroklastik kayalar			
m1-2 (a): Gölsel kireçtaşı, marn	Yumuşak formasyonlar	5	17,45
Q(a): Ayrılmamış Kuvaterner	Kuvarterner yaşlı depozitler	6	46,8



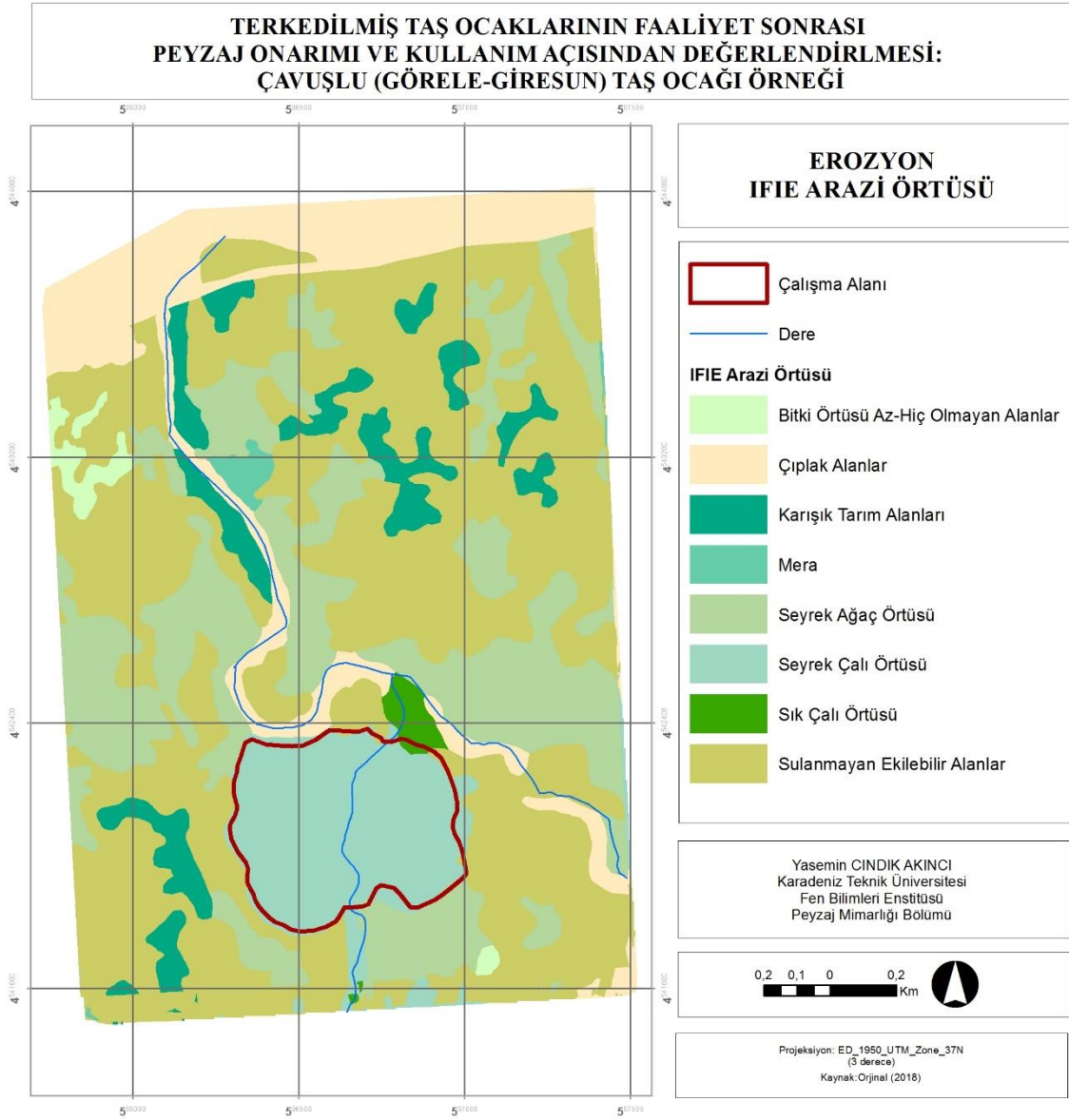
Şekil 3.7. Araştırma alanı ve yakın çevresi kayaç yapısı haritası

Peyzajın erozyon riski haritası oluşturulurken üçüncü aşamada erozyona yönelik arazi örtüsü değerlendirilmiştir. Bu kapsamda STATİP haritaya göre belirlenen arazi örtüsü MAPA/ICONA'nın IFIE tarafından geliştirilmiş olan arazi örtüsü toprak koruma düzeyine göre sınıflandırılmıştır (Şekil 3.8). Bu kapsamda belirlenen toprak koruma düzeyi düşük olan alanlar, erozyon önleme ve peyzajı koruma amacı ile öncelikle ele alınması gereken ve/veya bitkilendirilmesi gereken alanları oluşturmaktadır. Bu çalışmada IFIE arazi örtüsü toprak koruma düzeyi sınıflandırılması yapılmıştır (Şahin vd. 2013).

14 sınıfa sahip CORINE arazi örtüsü, IFIE arazi örtüsüne göre 8 sınıf olarak belirlenmiştir. 145,81 ha ile sulanmayan ekilebilir alanların araştırma alanında en fazla alana sahip olduğu, 1,72 ha ile meraların, 2,04 ha ile sık çalı örtüsünün en düşük alana sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.9).

Tablo 3.9. Erozyona göre IFIE arazi örtüsü sınıfı

IFIE Arazi Örtüsü	Statip Arazi Örtüsü	Alan (ha)
Seyrek ağaç örtüsü (< %70)	Geniş Yapraklı Orman Karışık Orman	66,41
Sık çalı örtüsü (> %70)	Fundalık Çalılık	2,04
Seyrek çalı örtüsü (< %70)	Seyrek Bitki Alanları Bozkırlar	28,56
Sulanmayan ekilebilir alanlar	Fındık	145,81
Meralar	Mera	1,72
Karışık tarım alanları	Kuru Marjinal Tarım	17,74
Çıplak alanlar	Karayolları Akarsular Liman, İlçe Merkezleri	35,95
Bitki örtüsü az ya da olmayan alanlar	Yerleşim ve tarım	2,87



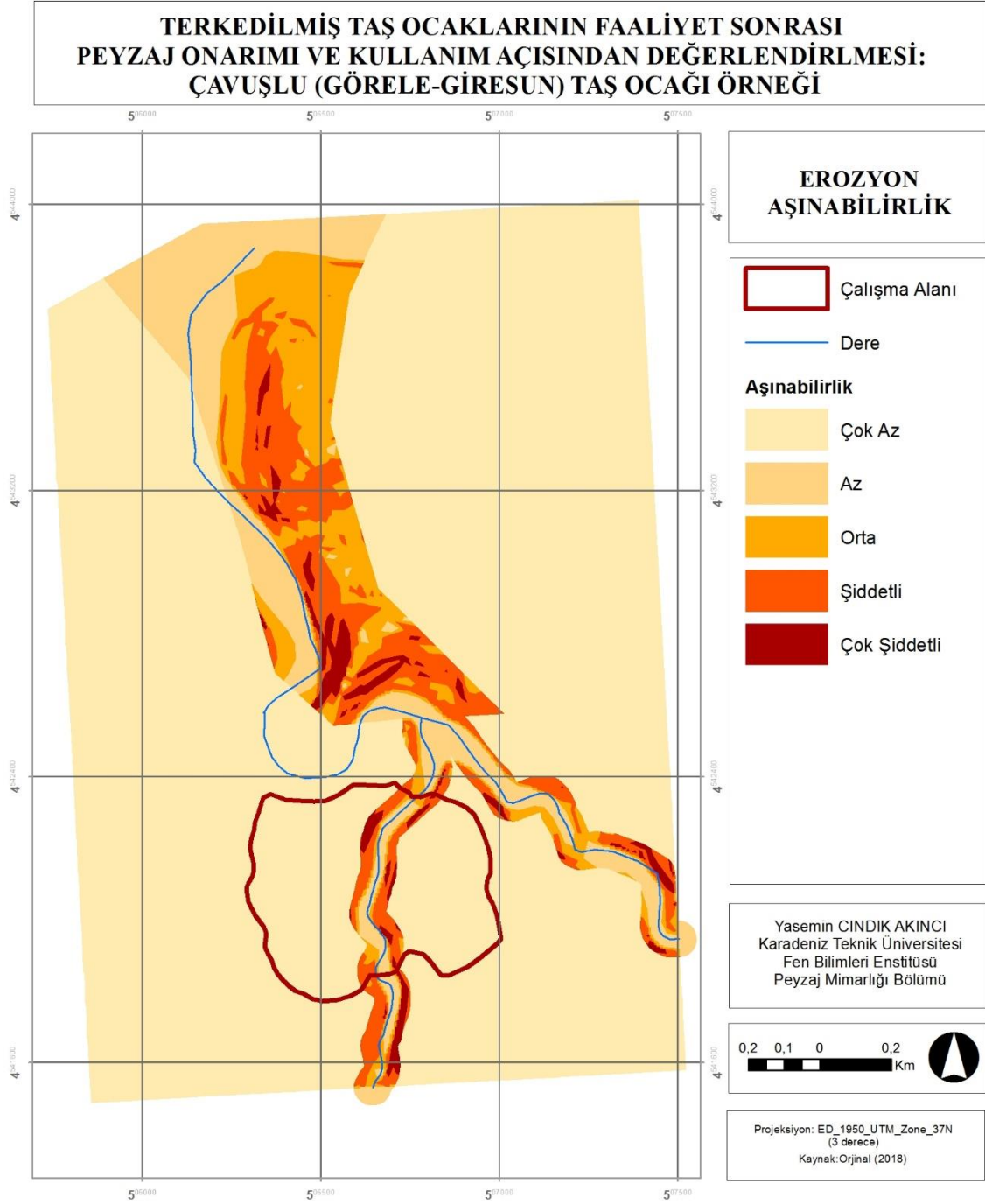
Şekil 3.8. Araştırma alanı ve yakın çevresi erozyona göre IFIE arazi örtüsü

Peyzajın erozyon riski haritası oluşturulurken dördüncü aşamada aşınabilirlik durumu belirlenmiştir. Birinci ve ikinci aşamada sınıflandırılan eğim ve kayaç yapısı haritaları CBS ortamında üst üste çakıştırılmış ve bu haritalar araştırma alanının aşınabilirlik düzeyinin belirlenmesinde kullanılmıştır (Tablo 3.10).

Tablo 3.10. Aşınabilirlik kapsamında eğim ve jeolojik yapının çakıştırma kriterleri

Yeniden Sınıflandırılmış Jeolojik Yapı	Eğim (%)				
	<3	3-12	12-20	20-35	>35
Masif kayaçlar/Çok sert kayaçlar	1	1	1	1	1
Yumuşak formasyonlar	2	3	4	5	5
Kvarterner yaşlı depozitler	2	3	4	5	5
Kod/Açıklama/ha					
1	2	3	4	5	
Çok Az	Az	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli	
236,53	23,75	17,91	19,21	3,7	

Aşınabilirlik durumunun değerlendirilmesi kapsamında araştırma alanı ve yakın çevresi çok az, az, orta, yüksek ve çok yüksek derecede aşınabilirlik riskine sahip olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.9). Buna göre 236,53 ha ile aşınabilirlik derecesi çok az alanların en yüksek alansal dağılıma sahip olduğu, 3,7 ha ile aşınabilirliği çok şiddetli olan alanların ise en düşük alansal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.10).



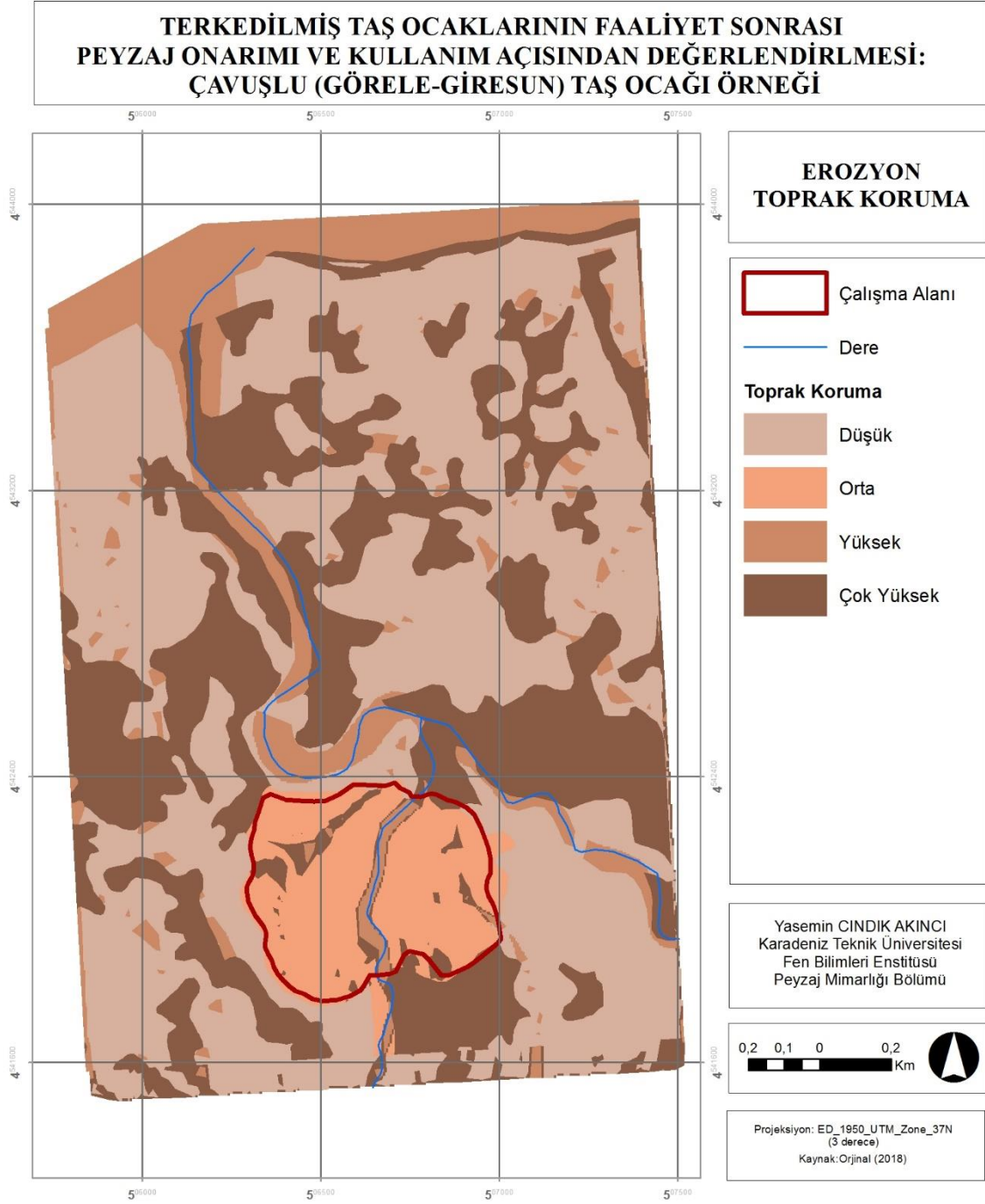
Şekil 3.9. Araştırma alanı ve yakın çevresi aşınabilirlik haritası

Peyzajın erozyon riski haritası oluşturulurken beşinci aşamasında toprak koruma düzeyi belirlenmiştir. Bu kapsamda birinci ve üçüncü aşamalarda elde edilen eğim ve arazi örtüsü haritası CBS ortamında üst üste çakıştırılmış ve toprak koruma potansiyelinin belirlenmesinde kullanılmıştır (Tablo 3.11).

Tablo 3.11. Toprak koruma için eğim ve IFIE arazi örtüsü çakıştırma kriterleri

IFIE Arazi Örtüsü	Eğim (%)					Toprak Koruma İndis Değerleri	
	<3	3-12	12-20	20-35	>35		
Seyrek Ağaç Örtüsü (< %70)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
Geniş Yapraklı Orman, Karışık Orman							
Sık çalı örtüsü (> %70)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
Fundalık ve Çalılık							
Seyrek Çalı Örtüsü (< %70)	0.8	0.6	0.6	0.6	0.2		
Seyrek Bitki Alanları, Bozkırlar							
Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	0.9	0.5	0.5	0.5	0.0		
Fındık							
Meralar	0.9	0.5	0.5	0.5	0.0		
Mera							
Karışık Tarım Alanları	1.0	1.0	1.0	1.0	0.3		
Kuru Marjinal Tarım							
Çıplak Alanlar	0.9	0.5	0.5	0.5	0.0		
Karayolları, Akarsular, Liman, İlçe merkezleri							
Bitki Örtüsü Az ya da Olmayan Alanlar	0.9	0.5	0.5	0.5	0.0		
Yerleşim ve tarım							
Kod/İndis Değeri Aralığı / Açıklama/Alan(ha)							
1	2	3	4	5			
0.2-0.0	0.5-0.3	0.7-0.6	0.9-0.8	1.0			
Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek			
-	149,68	22,31	34,15	94,96			

Toprak koruma düzeyinin değerlendirilmesi kapsamında kullanılan toprak koruma indisleri ile çalışma alanının düşük, orta, yüksek ve çok yüksek derecede toprak koruma potansiyeline sahip olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.10). Buna göre araştırma alanı ve yakın çevresinin toprak koruma düzeyi düşük olan alanların 149,68 ha ile en büyük alansal dağılıma sahip olduğu, orta derecede toprak koruma düzeyi olan alanların ise 22,31 ha ile en küçük alansal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.11).



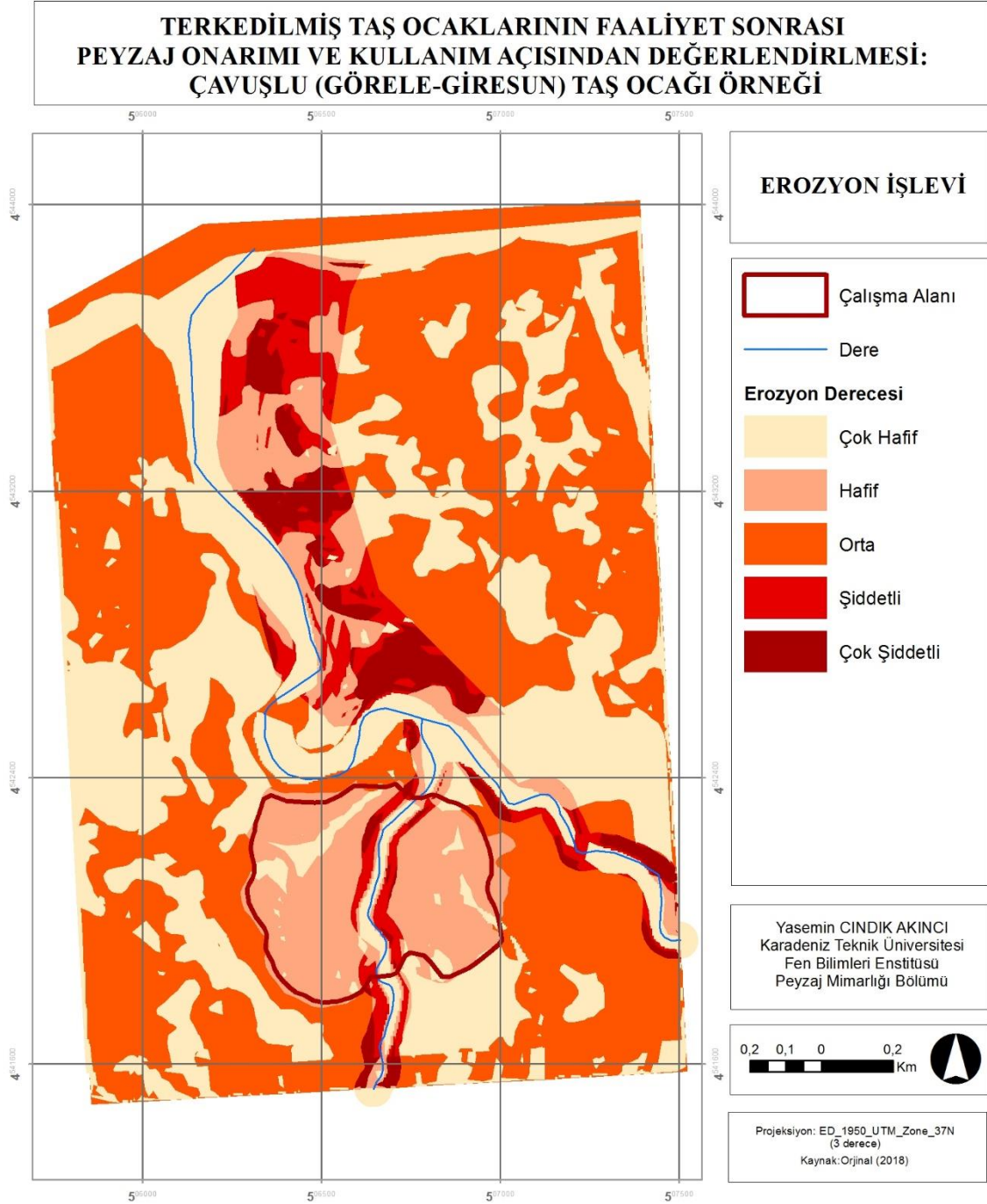
Şekil 3.10. Araştırma alanı ve yakın çevresi toprak koruma haritası

Peyzajın erozyon riski haritası oluşturulurken son aşamasında erozyon fonksiyonunun belirlenmesinde dört ve beşinci aşamalarda elde edilen aşınabilirlik ve toprak koruma düzeyi haritaları CBS ortamında çakıştırılmış ve erozyon riski olan alanlar ortaya konulmuştur (Tablo 3.12).

Tablo 3.12. Erozyon işlevi için aşınabilirlik ve toprak koruma düzeyi çakıştırma kriterleri

Aşınabilirlik	Toprak Koruma Düzeyi				
	Çok düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok yüksek
Çok şiddetli	5	5	5	4	4
Şiddetli	5	5	4	3	2
Orta	5	4	3	2	2
Az	4	3	3	1	1
Çok az	4	3	2	1	1
Kod/İndis Değer Aralığı/Açıklama/Tüm Alan (ha)					
1	2	3	4	5	
0.2-0.0	0.5-0.3	0.7-0.6	0.9-0.8	1.0	
Çok hafif	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli	
103,56	36,89	132,23	15,71	12,72	
Kod/İndis Değer Aralığı/Açıklama/Taş Ocağı Alan (ha)					
1	2	3	4	5	
0.2-0.0	0.5-0.3	0.7-0.6	0.9-0.8	1.0	
Çok hafif	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli	
5,25	24,54	0,27	2,57	0,67	

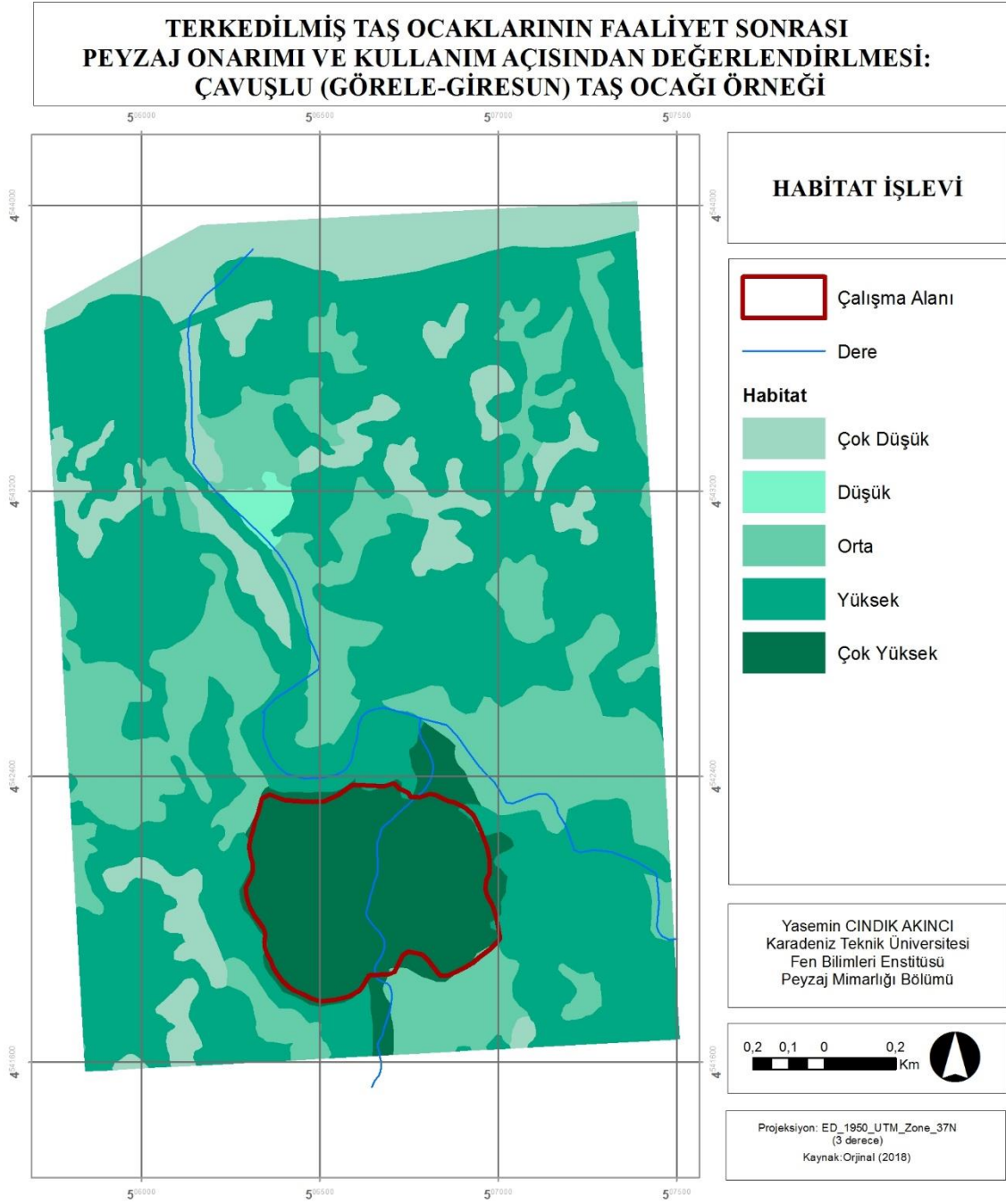
Araştırma alanı ve yakın çevresinin erozyon fonksiyonu analizi kapsamında erozyon işlevinin değerlendirilmesi sonucunda çok hafif, hafif, orta, şiddetli ve çok şiddetli erozyon riski bulunan alanların olduğu belirlenmiştir (Şekil 3.11). Buna göre Çavuşlu Taş Ocağı sınır alanında 24,54 ha ile hafif erozyon riski bulunduran alanlar en yüksek alansal dağılımı sahipken, 0,67 ha ile çok şiddetli erozyon riskine sahip alanlar en az alansal dağılıma sahiptir (Tablo 3.12).



Şekil 3.11. Araştırma alanı ve yakın çevresi erozyon işlevi haritası

3.1.1.3. Peyzajın Habitat Fonksiyon Analizi

Araştırma alanı ve yakın çevresinin habitat fonksiyonuna yönelik hassasiyetinin belirlenmesi için habitat fonksiyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem kapsamında STATİP harita verileri ve orman amenajman planlarına göre arazi örtüsü ele alınmıştır. Karışık orman, çalılık, bozkır, fındık, mera, kuru marjinal tarım ve karayolları, liman gibi homojen peyzaj metriklerine göre lekeler halinde niceliksel ve niteliksel olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda değerlendirmeler sonucunda lekeler arasındaki mekânsal ilişki FRAGSTAT 4.2 programında sınıf düzeyinde tespit edilmiştir. Bu amaçla, Uzun (2003) ve Şahin vd. (2012), yapmış olduğu çalışması temel alınarak, peyzaj planlama ve ekolojisi temelli habitat analizleri yapılmıştır. Bu analizler ile metriksel değerlendirmeler yapılmıştır ve araştırma alanı ve yakın çevresi için belirlenen peyzajın habitat fonksiyonu analizi sonucunda toplam habitat fonksiyonu lekelerin sayısı, ölçüsü ve şekli ve doğal değerlerden oluşan göstergeleri değerlendirilmiş ve habitat fonksiyonu haritası elde edilmiştir (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Araştırma alanı ve yakın çevresi habitat işlevi haritası

Araştırma alanı ve yakın çevresinin arazi örtüsü sınıfları doğal hayvan varlığı açısından incelendiğinde habitat lekelerinin tarım, mera, orman, fındıklık ve çalılık olarak gruplandırılması uygun görülmüştür.

Habitat fonksiyonu açısından bir peyzajın sahip olduğu doğal değerler fazla ise fauna varlığının yaşam kalitesinin de yükseldiği varsayılmaktadır. Bu bağlamda doğal değerlerin az olması ise faunanın besin ihtiyaçlarını karşılaması için doğal değerler bakımından zengin peyzajlara yöneleceği ve bu durumda da habitat fonksiyonunun azalacağı düşünülmektedir (Demir, 2017; Demir ve Demirel; 2018).

Araştırma alanı ve yakın çevresinin leke sayısı, leke ölçüsü, leke şekli ve her lekenin sahip olduğu doğal değerleri habitat işlevi adı altında hesaplanmıştır (Tablo 3.13).

Tablo 3.13. Peyzajın STATİP'e göre habitat işlevi

Peyzajın Habitat İşlevi				
Kod/Açıklama/Statip/TümAlan (ha)				
1	2	3	4	5
Çok düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
Tarım	Mera	Orman	Fındıklık	Çalılık
22,69	1,72	74,58	169,94	32,18

Leke sayısı ve bu lekeye ait alansal ölçüm değeri arttıkça habitat işlevi de artmaktadır. Bu bağlamda leke sayısı ve yüzölçümü ele alındığında sırasıyla orman ve fındıklık alanın habitat değeri yüksektir. Leke sayısı ve bu lekeye ait alansal ölçüm değeri ile öz alan miktarı düşük olan meralık alanın ise habitat değeri düşüktür. İzolasyon ve komşuluk değeri düşük olan fındıklık alanın enerji ve materyal geçişi düşüktür, ayrıca leke parçalılığının az, öz alan miktarının fazla ve lekelerin alansal dağılımının fazla olması nedeni ile iç habitat türü fazladır, dolayısı ile habitat değeri yüksektir. Toplam kenar ve bu kenarların yoğunluğu düşük, leke parçalılığın az, Shape-MN değerinin düşük ve Area-MN değerinin yüksek olması nedeni ile çalılık alanın habitat değeri oldukça yüksektir. Tarım alanın izolasyon ve komşuluk değeri düşük olması enerji ve materyal geçişini arttırmakta ve bu durum habitat değerini olumsuz etkilemektedir, benzer şekilde alandaki leke sayısının ve bu leke sayısının alansal ölçümlerinin küçük olması, öz alan değerinin düşük olması tarım alanının habitat değerini düşürmektedir (Tablo 3.14).

Tablo 3.14. Araştırma alanı ve yakın çevresi peyzaj metrikleri

Alan / kenar metrikleri	CA	TE	ED	PLAND	AREA_MN	AREA_AM	NUMP	DERECE	AÇIKLAMA
Fındık	170,02	33220,29	90,57	56,47	21,26	90,38	13	3	Orta
Orman	74,63	21517,28	58,66	24,79	4,66	11,45	15	2	Düşük
Tarım	22,59	11967,28	33,23	7,50	1,50	2,15	14	1	Çok Düşük
Mera	1,72	765,22	2,08	0,57	1,72	1,72	1	4	Yüksek
Çalı	32,14	3486,01	9,50	10,67	32,16	32,16	2	5	Çok Yüksek
Şekil Metrikleri	SHAPE_MN	SHAPE_AM	FRAC_MN	FRAC_AM	DERECE	AÇIKLAMA			
Fındık	2,39	5,55	1,13	1,24	1	Çok Düşük			
Orman	1,96	2,35	1,12	1,14	2	Düşük			
Tarım	1,85	2,08	1,12	1,14	3	Orta			
Mera	1,58	1,58	1,10	1,10	4	Yüksek			
Çalı	1,71	1,71	1,08	1,08	5	Çok Yüksek			
Öz Alan Metrikleri	CONTIG_MN	ENN_MN	DERECE	AÇIKLAMA	CA: Sınıf Alanı; NumP: Leke Sayısı; TE:Toplam Kenar; ED: Kenar Yoğunluğu; TCA: Öz Alan Toplamı; CAI:Öz Alan İndeksi;				
Fındık	0,76	41,42	5	Çok Yüksek					
Orman	0,89	65,82	4	Yüksek					
Tarım	0,86	100,36	4	Yüksek					
Mera	0,91	NA	2	Düşük					
Çalı	0,98	NA	1	Çok Düşük					
İzolasyon/bitişiklik metrikleri	TCA	CAI_MN	DERECE	AÇIKLAMA					
Fındık	13,39	3,14	4	Yüksek					
Orman	3,70	1,09	3	Orta					
Tarım	0	0	1	Çok Düşük					
Mera	0	0	1	Çok Düşük					
Çalı	15,29	39,03	5	Çok Yüksek					

3.1.1.4. Peyzajın Görsel Fonksiyon Analizi

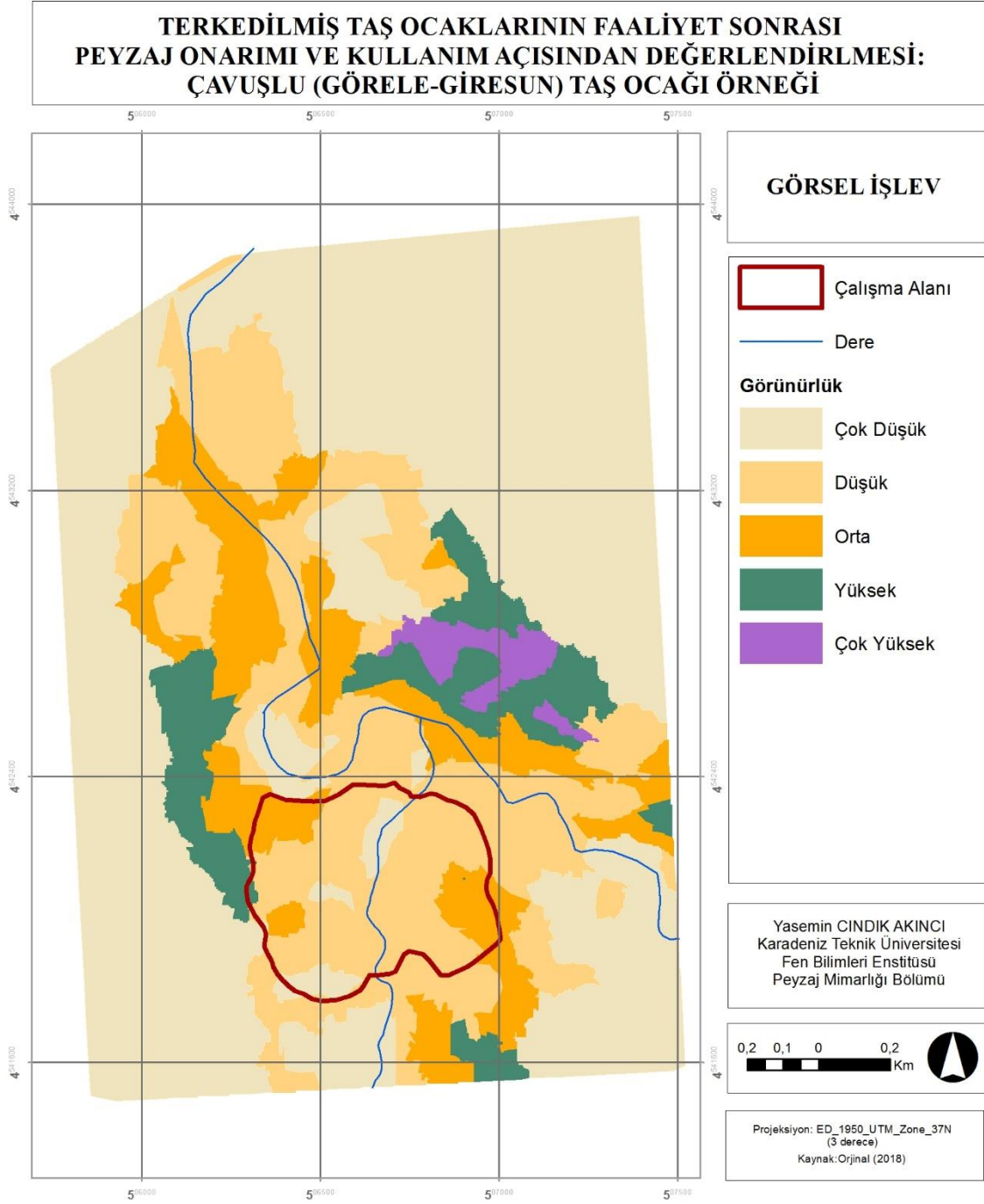
Araştırma alanı ve yakın çevresinin görsel peyzaj fonksiyon analizi kapsamında görsel peyzajı etkileyecek olan taş ocağı alanı, dere, yerleşimler ve yollar temel alınmıştır. Bu verilerin saha çevresinden görünme miktarlarının belirlenmesi ise gerek duyulan koşullarda bu durumun engellenmesi ya da desteklenmesi açısından doğru stratejilerin geliştirilmesinde önemli bir girdi verisi olacaktır.

Bu analize göre çalışma alanı ve yakın çevresinde çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek görünürlükte alanlar tespit edilmiştir (Tablo 3.15). Peyzajın görsel fonksiyonunun tespitini içeren bu amaçla CBS ortamında görünürlük (viewshed) analizi uygulanarak çalışma alanı ve çevresi görünürlük oranları konumsal olarak tespit edilmiş ve haritalanmıştır (Şekil 3.13).

Tablo 3.15. Araştırma alanı ve yakın çevresi görsel peyzaj işlevi ve alansal dağılımı

Görsel Peyzaj İşlevi				
Kod/Açıklama/Tüm Alan (ha)				
1	2	3	4	5
Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
155,14	97,17	44,35	25,22	5,14
Kod/Açıklama/Taş Ocağı Alan (ha)				
1	2	3	4	5
Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
3,44	23,93	5,76	0,17	-

Buna göre tüm alanda 155,14 ha ile çok düşük görünüme sahip olan alanların en yüksek alansal dağılıma sahip olduğu; 5,14 ha ile çok yüksek görünürlüğe sahip alanların ise en düşük alansal dağılıma sahip olduğu tespit edilmiştir. Çavuşlu Taş Ocağı sınır alanında 23,93 ha ile düşük görünürlüğe sahip alanlar en fazla iken, 0,17 ha ile yüksek görünürlüğe sahip alanlar en az alansal dağılıma sahiptir (Tablo 3.15).



Şekil 3.13. Araştırma alanı ve yakın çevresi görsel fonksiyon haritası

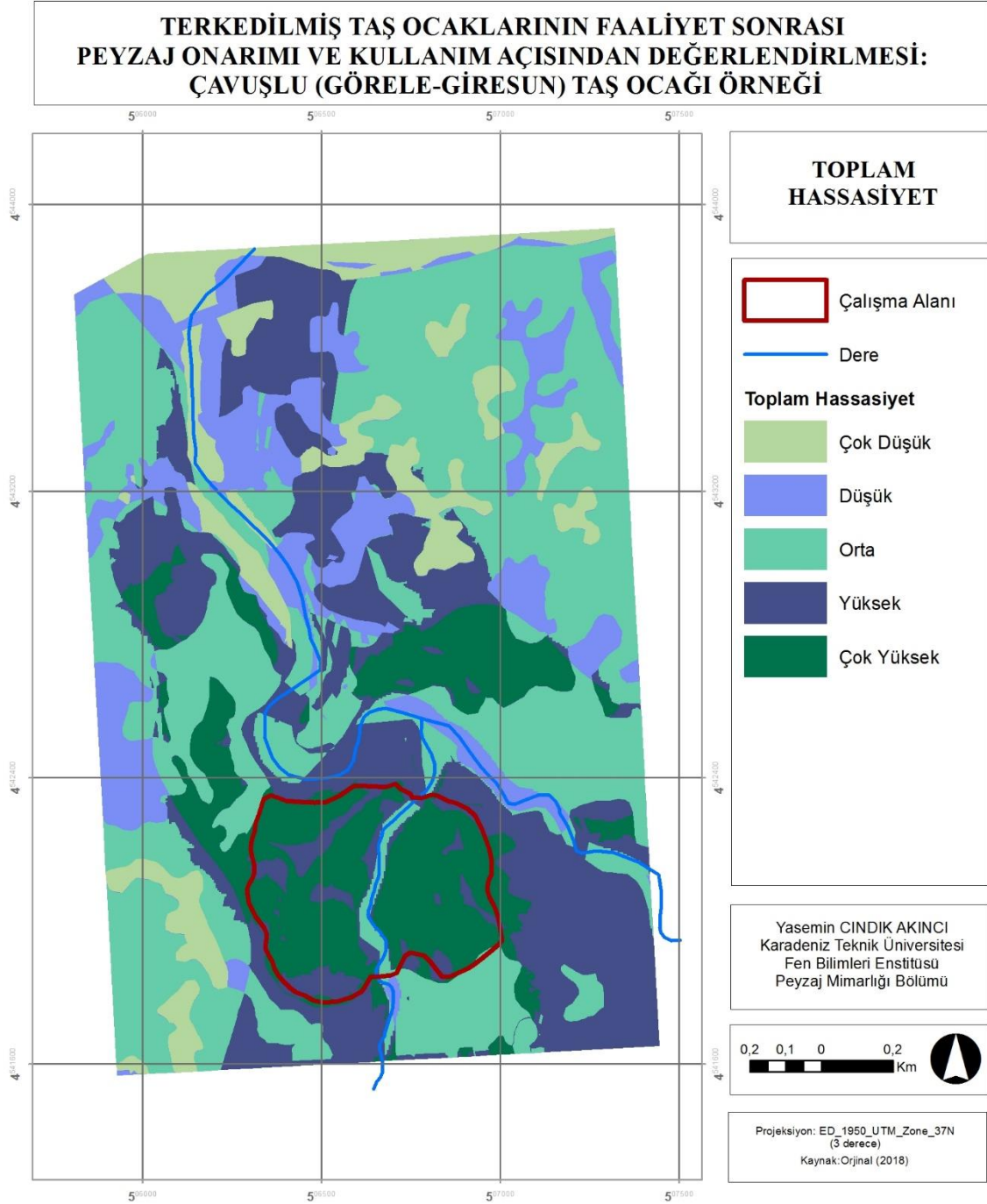
3.1.2. Peyzaj Fonksiyonları Yönünden Toplam Hassasiyet Belirlenmesi

Bu aşamada, bozulmuş peyzajların hassasiyetinin sağlanmasında elde edilen potansiyel erozyon işlevi, su işlevi, habitat işlevi ve görsel işlev haritalarının çakıştırılması ve bir arada yorumlanması sağlamıştır. Böylece alan için de doğal hayat ve insan yaşamı için korunması gerekli fonksiyonel alanlar yani peyzaj fonksiyonu yönünden hassas alanlar belirlenmiştir. Kısacası araştırma alanı ve yakın çevresi peyzaj hassasiyetinin belirlenmesindeki son planlama aşaması, toplam peyzaj hassasiyetinin belirlenip, değerlendirilmesinde peyzaj fonksiyon analizleri kullanılmıştır.

Araştırma alanı ve yakın çevresi toplam peyzaj hassasiyetinin belirlenmesinde ilk olarak AHS kullanılarak uzman anketleri ikili fonksiyon karşılaştırmaları ile uzmanlara uygulanmıştır (Ek-1). Sonrasında araştırma alanı için su, erozyon, habitat ve görsel işlevlerin aldığı ağırlıklı değerler ile peyzaj fonksiyonuna yönelik işlev haritaları CBS ortamında üst üste çakıştırılmıştır. Sonuç olarak araştırma ve yakın çevresinin toplam peyzaj hassasiyet haritası elde edilmiştir. Düşük değerden çok yüksek değere kadar toplam peyzaj hassasiyeti alanları belirlenmiştir (Şekil 3.14). Çavuşlu Taş Ocağı alanı 24,52 ha çok yüksek hassasiyet ile en yüksek alansal dağılıma ve 0,01 ha düşük hassasiyet ile en düşük alansal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.16).

Tablo 3.16. Araştırma alanı ve yakın çevresi toplam peyzaj hassasiyeti alansal dağılımı

Toplam Peyzaj Hassasiyeti				
Kod/Açıklama/Tüm Alan (ha)				
1	2	3	4	5
Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
29,34	39,30	119,92	70,22	42,31
Kod/Açıklama/Taş Ocağı Alan (ha)				
1	2	3	4	5
Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
-	0,01	1,94	6,83	24,52



Şekil 3.14. Araştırma alanı ve yakın çevresi toplam hassasiyet haritası

ÇKKV yöntemlerinden AHS tekniğini içeren anket 20 uzman ile yapılmış olup işlevlerin önceliklerine göre önem dereceleri değerlendirilmiştir (EK-1). AHS ile anket çalışması 0,067 tutarlılık oranı tutarlı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Habitat işlevi bu analizde 0,27 ile en yüksek değeri almıştır. Sonrasında erozyon (0,26), su (0,24) ve görsel (0,23) işlevleri niceliksel olarak sıralanmaktadır (Tablo 3.17).

Tablo 3.17. AHS yöntemi ile belirlenen peyzajların hassasiyet çakıştırma kriterleri

Peyzaj Hassasiyet Derecesi	Peyzaj Hassasiyet Süreci			
	Habitat İşlevi	Erozyon İşlevi	Su İşlevi	Görsel İşlev
1-Çok Düşük	0,27	0,26	0,24	0,23
2-Düşük	0,54	0,52	0,48	0,46
3-Orta	0,81	0,78	0,72	0,69
4-Yüksek	1,08	1,04	1,96	0,92
5-Çok Yüksek	1,35	1,30	1,20	1,15

3.2. Alan Kullanım Alternatiflerine Ait AHS Bulguları

Araştırma alanı ve yakın çevresi AKA belirlenmesi iki aşamada gerçekleşmiştir. İlk aşamada AHS yardımı ile uzman anketleri oluşturulmuş ve ikili karşılaştırmalar yapılmıştır (Ek-2). İkinci aşamada ise belirlenen üç ana kategoriden en yüksek değeri alan faktörün en yüksek derecelendirilmiş 3 ölçütü ele alınarak uzmanların bir alan kullanım alternatifi ortaya koyması istenmiştir (Ek-3). Bu nedenle ilk aşamada yapılan ankette bu ölçütlerin de karşılaştırılması yer almış ve ikinci olarak yapılan ankette ortaya konulan en yüksek değer alan faktörün en yüksek değer alan ölçütü ele alınarak uzmanlar tarafından AKA belirlenmiştir.

İlk aşamada 32 uzmana AHS ikili karşılaştırmalar yardımı ile oluşturulan anket çalışması gönderilmiş ve 20 dönüt alınarak değerlendirme yapılmıştır. Dönüt verenlerin uzmanlık alanları peyzaj mimarlığı, orman mühendisliği, çevre mühendisliği, biyoloji, yaban hayatı mühendisliği, maden mühendisliği, jeoloji mühendisliği, inşaat mühendisliklerinden oluşmaktadır. Çavuşlu Taş Ocağı AKA belirlenmesi için yapılan AHS ile ikili karşılaştırmalar sonucu doğal faktörler %64,9 ile en yüksek oransal dağılıma ve kültürel-ekonomik faktörlerin %7,2 ile en düşük oransal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir. AKHPF %27,9 ile ikinci sırada yer almaktadır. Nitel faktörlerin belirlenmesi için yapılan AHS analizinin tutarlılık oranı %6,8'dir. Yapılan çalışmalar ile alt faktörlerin

değerlendirilmesinde doğal faktörler içerisinde en yüksek oransal dağılıma bitki örtüsü (%41,8), toprak (%32,1) ve hidroloji-hidrojeoloji (%17,5) sahiptir. En düşük oransal dağılıma ise jeoloji-jeomorfoloji (%2,6) sahiptir. Doğal Faktörlerin belirlenmesi için yapılan AHS analizi tutarlılık oranı %9,7'dir. Kültürel-ekonomik faktörlerin değerlendirilmesinde en yüksek oransal dağılıma arazi kullanımı (%63,7), en düşük oransal dağılıma ise demografik yapı (%10,5) sahip olduğu belirlenmiştir. Ulaşım ise %25,8 değer almıştır. AHS analizi tutarlılık oranı %4,0'dır. AKHPF'ye yönelik yapılan değerlendirme sonucu en yüksek %55,5 oransal dağılım ile turizm-rekreasyon gereksinimi olduğu; en düşük %3,4 oransal dağılım ile tarım destekleme olduğu belirlenmiştir. AHS analizi tutarlılık oranı %9,7 dir (Tablo 3.18).

Tablo 3.18. AHS nitel faktörlerin değerlendirilmesi

Nitel Faktörlerin Karşılaştırılması				
Sıra/Ölçüt/Yüzde (%)				
1	2		3	
Doğal Faktörler	Alan Kullanım Hedef Politikasına İlişkin Faktörler		Kültürel-Ekonomik Faktörler	
64,9	27,9		7,2	
Doğal Faktörlerin Karşılaştırılması				
Sıra/Ölçüt/Yüzde (%)				
1	2	3	4	5
Bitki Örtüsü	Toprak	Hidroloji	Topoğrafya	Jeoloji
41,8	32,1	17,5	6,1	2,6
Kültürel-Ekonomik Faktörlerin Karşılaştırılması				
Sıra/Ölçüt/Yüzde (%)				
1	2	3		
Arazi Kullanımı	Ulaşım	Demografik Yapı		
63,7	25,8	10,5		
Alan Kullanım Hedef Politikalarına İlişkin Faktörlerin Karşılaştırılması				
Sıra/Ölçüt/Yüzde (%)				
1	2	3	4	
Turizm-Rekreasyon Gereksinimi	Görsel Değerin Artırılması	İstihdam Sağlama	Tarım Destekleme	
55,5	27,5	13,6	3,4	

İkinci aşamada dönüt veren 20 kişiye gönderilmiş olan AKA belirlenmesi için 12 kişiden dönüt alınmıştır. Bu bağlamda belirlenen alan kullanım tiplerinden Rehabilitasyon

(%52,3), Turizm-Teleferik (%20,7) ve Rekreasyon-Park (%13,6) olarak ilk üç sırada yer almaktadır (Tablo 3.19). Bu AHS analiz sonuçları %8,2 tutarlılık oranı ile gerçekleşmiştir.

Tablo 3.19. AKA belirlenmesine ait AHS analiz sonuçları

No	İlişkiler	AKA	Sıralama	Oran (%)
AKA1	Rekreasyonel	Park	3	13,6
AKA2	Turizm	Teleferik	2	20,7
AKA3	Kırsal	Rehabilitasyon	1	52,3
AKA4	Kırsal	Orman Alanı	4	8,4
AKA5	Kırsal	Bahçecilik Alanı	5	3,1
AKA6	Koruma	Hayvan Barınağı	6	1,9

3.3. Peyzaj Onarım Planlamasına Yönelik Değerlendirme

Taş ocakları faaliyet sonrası onarım planlaması için maden kapatma planlarının olması yasal bir zorunluluktur. Bu nedenle bu onarım planlaması projeleri düzenleyici kurum ve etkilenen yerel toplum için önemli ve tartışmalı bir konudur. Bir maden alanına faaliyet öncesi sunulan onarım planı bazen değişen işletmeler ve yöntemler dolayısı ile faaliyet sonrası alana uygulanamayabilir. Bu nedenle faaliyet sonrası alanın onarım planlarında değişiklikler olabilir. Fakat burada önemli olan peyzaj onarım planlarının ortaya çıkabilecek onarım sorunlarının yönetim ve uygulamasını sağlamak için mümkün olan en erken zamanda geliştirilmesi gerekmektedir. Onarım projelerinin; maden kapanış planının, süreci başlatmadan önce tanımlanmış ve anlaşılmış olması peyzaj onarım hedefleri konusunda önemlidir. Peyzaj onarımı gerçekleşecek bir alandaki hedefler:

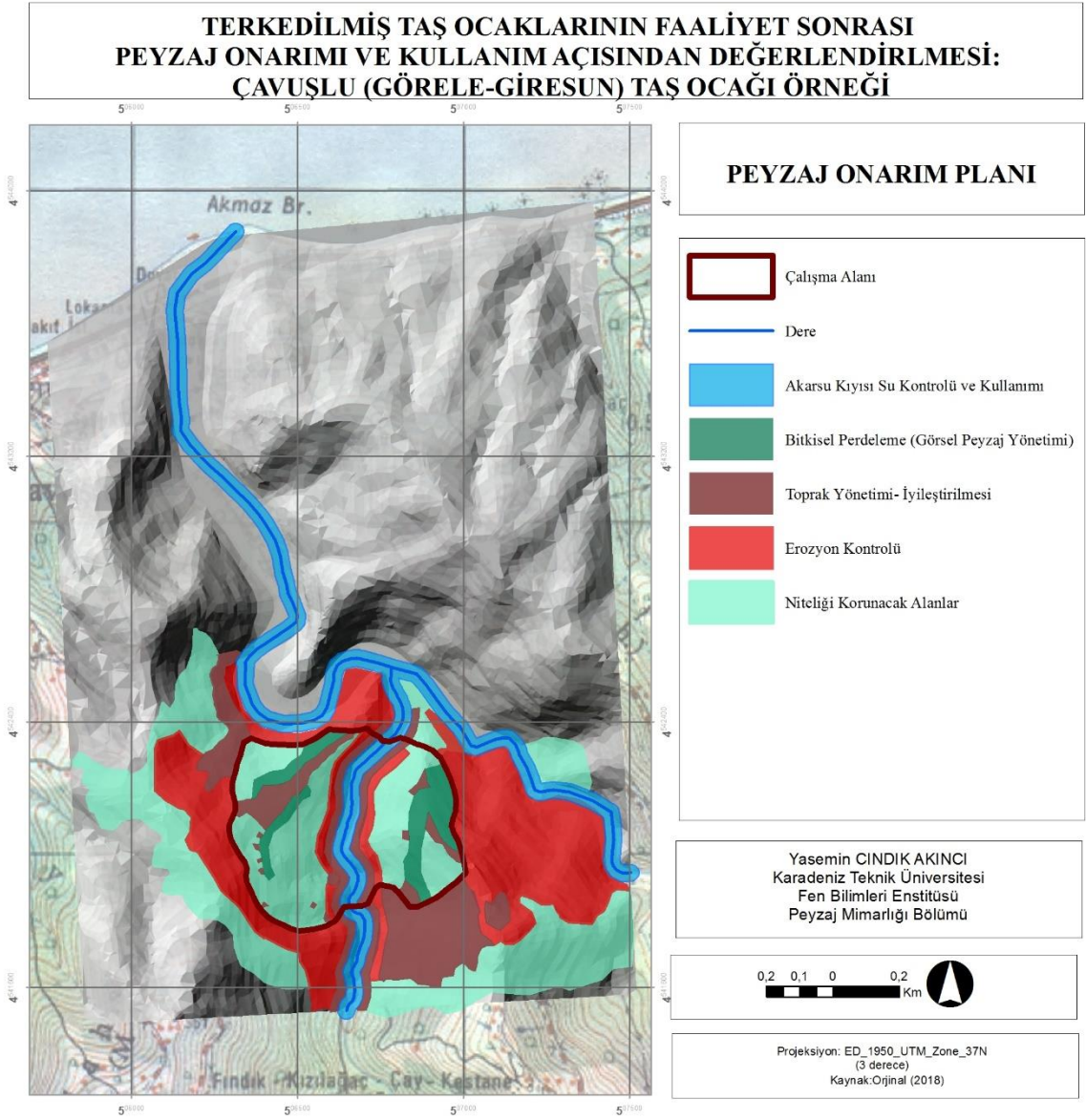
1. Yapılacak olan faaliyetin ekosisteme zararlarını en aza indirmek ve etkilerini azaltmaya çalışmak
2. Faaliyet sonrası arazi kullanımı için önceden geliştirilmiş ve detaylı bir şekilde analizler ile ortaya çıkarılmış alan kullanım planının araziye uygulanması
3. Toprak, yeraltı ve yerüstü sularının kirlenmesi önlemek, bitki örtüsünü korumak, yasal gereklilik ve yönetmeliklere uymak
4. Peyzaj onarımı gerçekleşen alanları korumak ve izlemektir.

Peyzaj onarım planlarının geliştirilmesindeki temel amaç, taş ocakları faaliyetlerinin faaliyet öncesi ve sonrası olumsuz etkilerinin azaltılması ve mevcut alanı kullanılabilir ve sürdürülebilir hale getirilmesidir. Faaliyeti bitmiş taş ocaklarının peyzaj onarım planlaması APS kapsamında bozulmuş peyzaj alanları olarak değerlendirilmektedir ve SED-ÇED yönetmeliklerine uyularak yapılmalıdır.

Çavuşlu Taş Ocağı araştırma alanında peyzaj onarım planlarının geliştirilmesi ve gelecek alan kullanımlarının öngörülmesi için yapılacak arazi çalışmaları ve fonksiyon analizleri sonucu hassasiyet belirlenmesi ile yapılmıştır. Araştırma alanının faaliyet sonrası topoğrafik yapısının değişmesi, üst toprağın çıkarılması ve tabanın kaya olarak kalması, ayrıca yapılan çalışmalar ile bitki örtüsünün çıkarılıp taş heyelanı ve erozyona meyilli dik şev yamaçların oluşması, öncelikli arazinin düzenlenmesi fikrini ortaya çıkarmaktadır. Sonuç olarak peyzaj onarım planlamasının temeli; peyzaj fonksiyonlarının arazide hassasiyete bağlı olarak değerlendirilmesi ve alan kullanımlarının da bu hassasiyete göre belirlenmesini gerektirmektedir.

3.3.1. Peyzaj Onarım Planlarının Oluşturulması

Araştırma alanı ve yakın çevresinin faaliyet sonrası Peyzaj Onarımındaki amaç, bozulan peyzajların olumsuz etkilerinin yok edilmesi veya en aza indirgenmesidir. Araştırmanın peyzaj onarım planı hedeflerine ulaşılabilmesi amacıyla; elde edilen peyzaj işlev haritaları (su, erozyon, habitat ve görsel işlevler), toprak koruma ve peyzajın toplam hassasiyet haritalarının yorumlanması ile alanın toprak yönetimi-iyileştirilmesi, niteliği korunacak alanlar, erozyon kontrolü, bitkisel perdeleme (görsel peyzaj yönetimi) ve akarsu kıyısı su kontrolü-kullanımı olmak üzere beş alternatif planlama-yönetim çalışması belirlenmiştir (Şekil 3.15).



Şekil 3.15. Peyzaj onarım planı

4. TARTIŞMA

Peyzaj onarımı kapsamında taş ocakları ve yakın çevresinde şimdiki dek sürdürülen çalışmaların ÇKKV kapsamında farklı yöntemler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. ÇKKV ile birlikte aynı zamanda alanın sahip olduğu doğal değerlerin, karakteristiklerin ve taşıdıkları özelliklerin kullanımlara karşı hassasiyetlerinin ve yapılan her türlü etkinlikteki dirençlerinin hesaplanması ve bunlara yönelik analizlerinin de gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Bu araştırmada Görele/Çavuşlu Belde sınırları içerisinde bulunan faaliyeti bitmiş taş ocağı ve yakın çevresinin doğal, kültürel ve görsel değerleri envanter temelinde hazırlanmış ve tezin teorik alt yapısı ortaya konulmuştur. Ayrıca doğal bileşenlerin sahip oldukları özellikler temelinde insan faaliyetleri sonucu oluşan olumsuz etkilerin ve negatif yüklenmenin onlar üzerinde bıraktığı etkilerinin saptanmasına yönelik hassasiyet analizleri yapılmıştır.

Bir alanın barındırdığı doğal değerlerin hangilerinin ne ölçüde etkilendiklerinin ve onların bozulma eşiklerinin durumları bize her faaliyetin gerektirdiği doğal verileri seçmemizi ve değerlendirmemizi sağlamaktadır. Bununla söylemek istenen taş ocağı ve yakın çevresinin araştırma alanında potansiyel etkilenecek doğal değerlerin neler olduğu sorusunu gündeme getirmiştir.

Söz konusu araştırmada ilk planda topoğrafik çalışmalar (eğim, bakı ve yükseklik) ortaya konulmuştur ve devamında yapılacak hassasiyet haritası için gerekli olan haritalar (jeolojik kayaç geçirimsizliği, toprak geçirimsizliği, su işlevi, eğim, jeolojik yapı, IFIE arazi örtüsü, aşınabilirlik, toprak koruma, erozyon, habitat işlevi, görsel işlev) oluşturulmuştur.

Araştırma alanında *su işlevini* bulmak için jeolojik kayaç ve toprak geçirimsizliği haritaları elde edilerek CBS ortamında çakıştırılmıştır. *Erozyon işlevini* bulmak için iki aşama gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada eğim dereceleri ve jeolojik yapı haritaları çakıştırılmış aşınabilirlik elde edilmiştir, ikinci aşamada ise eğim dereceleri ve IFIE arazi örtüsü çakıştırılmış toprak koruma düzeyi elde edilmiştir. Son aşamada ise elde edilen aşınabilirlik ve toprak koruma düzeyi haritaları CBS ortamında çakıştırılıp erozyon hassasiyeti yüksek alanlar belirlenmiştir. *Habitat işlevi* için arazi örtüsü tipleri, alan/kenar metrikleri, şekil metrikleri, öz alan metrikleri ve izolasyon/bitişiklik metriklerinden oluşan göstergeler değerlendirilmiş ve habitat işlevi haritası elde edilmiştir. *Peyzajın görsel işlevi*

için ise görsel peyzajı etkileyecek olan taş ocağı alanı, dere, yerleşimler ve yollar temel alınarak farklı yükseltilerden görünebilirlik değerlendirilerek harita oluşturulmuştur.

Bu araştırma sonucunda taş ocakları faaliyetleri sonrası çevresel endişe bakımından etkilendiği düşünülen doğal kaynakların böylece hassasiyetleri tanımlanmış olmaktadır.

Hassasiyet haritalarının hazırlanmasında kullanılan veri tabanı alanın özelliklerini tanımladığı için örneğin yükselti haritası (0-100, 100-200, 200-300) ancak 300 m lik bir yükselti basamağını tanımlamaktadır. Aynı şekilde eğim haritası arazinin engebelilik yüzeyi doğrultusunda eğim değerleri beş basamak (0-3, 3-12, 12-20, 20-35, 35-72) olarak tanımlanmıştır. Jeoloji haritası için üç jeolojik yapı (masif kayalar, ve kuvaterner yaşlı depozitler) bulunmaktadır. Bakı haritası 4 ana (kuzey, güney, doğu, batı) ve 4 ara (kuzeydoğu, kuzeybatı, güneydoğu ve güneybatı) ve düz zemin olmak üzere, hidrolojik harita ise 3 kuyu, bir ana dere bir de yan dere oluşmaktadır. STATİP harita alınarak arazi örtüsü ve tarım alanları ortaya konuldu, orman amenajman ile orman varlığı hakkında mesçere haritası ile bitki toplulukları hakkında bilgi edinildi. MTA'dan jeoloji haritası alınarak jeolojik yapı hakkında, DSİ'den alınan hidroloji haritasından su kaynakları hakkında bilgi edinilmiştir.

Araştırma alanı ve yakın çevresinin peyzaj toplam hassasiyetinin belirlenmesinde erozyon, su, habitat ve görsel işlevler ele alınarak ÇKKV yöntemlerinden AHS tekniğini içeren uzman anketleri oluşturulmuştur. Anketlerin analizleri doğrultusunda sırası ile habitat, erozyon, su ve görsel işlevlerin aldığı ağırlıklı değerler ile peyzaj fonksiyonuna yönelik işlev haritaları CBS ortamında üst üste çakıştırılarak araştırma ve yakın çevresinin toplam peyzaj hassasiyet haritası elde edilmiştir. Bütün elde edilen işlev haritalarının ve toplam hassasiyet haritalarının çakıştırılması ile peyzaj onarım planı elde edilmiştir.

AKA'yı bulmak için ÇKKV yöntemlerinden AHS tekniğini içeren iki aşamalı uzman anketi gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada nitel faktörler (doğal faktörler, kültürel-ekonomik faktörler, AKHPF), doğal faktörlerin ölçütleri (topoğrafya, toprak, bitki örtüsü, hidroloji, jeoloji), kültürel faktörlerin ölçütleri (ulaşım, arazi kullanımı, demografik yapı) ve AKHPF ölçütleri (turizm-rekreasyon gereksinimi, istihdam sağlama, tarım destekleme, görsel değer artırılması) değerlendirilmiştir. İkinci aşamada ise 6 adet AKA (park, teleferik, rehabilitasyon, orman alanı, bahçecilik alanı ve hayvan barınağı) belirlendi. İlk aşamada en yüksek değeri alan faktörlerin ölçütleri dikkate alınarak ortaya öncelik sıralamasına göre alternatifler konulmuştur.

Araştırma konusunda yapılmış benzer çalışmalar incelendiğinde ülkemizde peyzaj onarımına yönelik taş ocakları ile ilgili olarak yapılmış çalışmalar ÇKKV kullanılarak çeşitli matematiksel yöntemler (AHS, ELECTRE, FUZZY SET) ile uygulanmıştır. Maden ocakları (taş, mermer, linyit, kömür vb) çalışmalarında; Akpınar (1995); AKA belirlenmesinde Fuzzy Set Tekniği, Akpınar (2003); AKA belirlenmesinde SIMOS ve ELECTRE yöntemi, Özcan (2009); AKA belirlenmesinde Fuzzy Set Tekniği ve AHS, Eraslan (2014) AKA belirlenmesi için ELECTRE yöntemi kullanmışlardır. Bu çalışmada ise öncelikli olarak alanın hassasiyeti belirlendi sonrasında ise ikili karşılaştırmalar yapıldığı için AHS kullanılarak AKA ortaya konuldu ve peyzaj onarım planı oluşturulmuştur.

Yapılan bu çalışmada AKA belirlenmesinde AHS ile karşılaştırılan nitel faktörler içerisinde doğal faktörler en yüksek değeri almıştır. Aynı zamanda Akpınar (1995) ve Fanuscu (1999) ve Özcan (2009) da doğal faktörleri belirleyici kriter, Başçetin (2007) ve Uberman ve Ostrêga (2005) ise kültürel faktörleri belirleyici kriter olarak bulmuşlardır. AKA belirlenmesinde oluşturulan alternatifler sonucu sırası ile bitki örtüsü, toprak ve hidroloji-hidrojeolojiye bağlı olarak en yüksek değeri rehabilitasyon (eski haline yakın hale getirme) almıştır. Akpınar (1995), Fanuscu (1999), Uberman ve Ostrêga (2005) ve Başçetin (2007), Özcan (2009), AKA olarak ağaçlandırma bulmuşlardır.

Araştırmanın ilk basamağını oluşturan hassasiyet belirlenmesi için yapılmış benzer çalışmalar incelendiğinde taş ocakları alanında yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda hassasiyet için yapılan ekolojik temelli, bölgesel ve havza bazında yapılan çalışmalar (EPA, 1997; Wardrop vd., 2005; Uzun ve Yılmaz, 2009; DNP, 2010; Karadeniz vd., 2011; Uzun vd., 2012, Şahin vd., 2013; Şahin vd., 2014; Uzun vd., 2015, Demir, 2017) dikkate alınmıştır. Yapılan araştırma havza bazında değil yerel ölçek plan kararları alınarak ortaya konulmuştur. Taş ocakları ve yakın çevresi faaliyet sonrası AKA'nın ortaya konulmasının sağlanması için öncelikli olarak peyzajın hassas alanlarının ortaya konulması gerekliliği bu çalışmada temel alınarak fonksiyon analizleri kullanılarak peyzaj hassasiyeti çalışmasının peyzaj alanlarının sahip olduğu hassasiyete göre planlanıp alan kullanım kararları alınması sağlanmıştır (LLA, 2000; Bray, 2003; Keynes, 2006; Uzun vd., 2012, Şahin vd., 2013; Şahin vd., 2014; Uzun vd., 2015, Demirel vd., 2015; Demir, 2017).

Bu çalışmada hassasiyete yönelik benzer yöntemler (Uzun vd., 2012, Şahin vd., 2013; Şahin vd., 2014; Uzun vd., 2015, Demirel vd., 2015; Demir, 2017) kullanılmış ancak çalışmanın farkını toplam hassasiyet haritasından oluşturulan peyzaj onarım planı ortaya koymuştur. Sonrasından peyzaj alanlarında rehabilitasyona yönelik yapılması gerekenler

alana özgü olarak anlatılmıştır bütün bu öneriler bu alanın doğaya yeniden geri kazandırılması için yapılmıştır.

Hassasiyet haritalarının oluşumu ile birlikte alanının rehabilitasyonunu sağlayacak olan alanın toprak yönetimi-iyileştirilmesi, niteliği korunacak alanlar, erozyon kontrolü, bitkisel perdeleme (görsel peyzaj yönetimi) ve akarsu kıyısı su kontrolü-kullanımı olmak üzere beş alternatif planlama-yönetim konularında yapılan USDA ve FS (1995), MCA (1998), B.C. Ministry of Forests (2001), Dudley vd. (2010), Spring (2011); Şahin vd. (2013) ve Ministry of Environment (2015) çalışmalarından yararlanılmıştır.

Bozulmuş peyzajların doğaya geri kazandırılması ile ilgili birçok sayısız çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar daha çok kurumsal niteliktedir. Ağaçlandırma ve erozyon kontrol çalışmaları, alanları tahkim etmek için heyelan önleme, taşkınları azaltma, kirliliği bertaraf etme, gürültünün mas edilmesi, hava kalitesinin iyileştirilmesi, suyun kalitesi ve debisinin iyileştirilmesine yönelik çalışmalar, arazinin yeniden doğallaştırılması için doğal bitki örtüsünün alanda yeniden oluşturulması enerji yapılarının hidrolojik-hidrobiyolojik açıdan verdiği zararlar, RES'lerin çevrelerinde güvenli alanlar oluşturulması vb. peyzaj onarımına giren çalışmalar kurumlar tarafından yapılmaktadır.

Peyzaj, insan ve doğanın sürdürülebilir ilişkisi sonucu oluşan belirli bir görüş açısı içerisine giren doğal ve kültürel özellikleri barındıran bir alandır (Şahin vd., 2014). APS'de de belirtildiği gibi peyzaj, insanların algılayışı, kendiliğinden doğal olarak ya da insanların etkinlik ve ilişkileri sonucu oluşan alanlardır. Peyzaj tüm doğanın bütünlük bir yapısını ifade ettiğinden yapılacak herhangi bir etkinlik çok farklı kaynak değerlerini ilgilendiren ekolojik, fiziksel, sosyal ve ekonomik etkileri olabilmektedir. Şimdiye dek peyzaj onarım yönetmeliğinin olmayışı nedeniyle doğayı ya da peyzajı bir bütün olarak algılamama yetisi henüz rehabilitasyon projelerine yansımamaktadır. Örneğin; bir madencilik alanında patlamalar sonrası gürültü, taşımalar sonrası arazinin bozulması, suların debisinin ve yollarının değişmesi gibi birçok dolaylı etkiler vardır.

Ülkemizde "Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği" sadece faaliyet gerçekleştirilen bir alanın doğaya yönelik uygulama adımlarını ağaçlandırma olarak tanımlamaktadır. Bu yönetmelik ile işletme sahibine faaliyet sonrası geri kazandırılmasına yönelik çok az sorumluluk verildiği ve bu sorumluluğun da gereği gibi yerine getirilmediği bilinmektedir. Peyzaja yönelik farklı faaliyet alanlarında yapılan etkinliklerin faaliyet sonrası yapılması gerekenleri ya da peyzajın yeniden doğallaştırılması sürecine yönelik yapılması gerekenlerin tanımlandığı bir

süreci başlatarak, bununla ilgili yönetmelikler süratle hayata geçirilmelidir. Yönetmelikte faaliyet sonrası net olarak tanımlanmamıştır. Bu yöntemler faaliyet sonrası bozulmuş alanların peyzaja geri kazandırılması için daha net olarak tanımlanmalıdır. Peyzaj onarım yönetmeliğinin adımlarının, gerçekleştirilen bu araştırma kapsamında oluşturulmuş olan bu yöntemden beslenerek ve daha önce yukarıda sözü edilen yöntemlerden de yararlanılarak hazırlanması ülkemiz adına bir kazanımdır, APS için de bir zorunluluktur.

Rehabilitasyonun fiziki mekan ve doğal bileşenler boyutu olduğu gibi sosyal-kültürel boyutu da bulunmaktadır. Bu çalışmada da rehabilitasyonun yapılması sonrası alanın hangi kullanımlar için uygun olacağına yönelik kararların verilmesi konusunda uzman görüşüne başvurulmuş ve yerel halkın sosyal, kültürel boyutu ve ihtiyaçları kapsamında incelenmiştir. Rehabilitasyon sonrası farklı AKA'ya yönelik öneriler içerisinde turistik ve rekreasyonel kullanımlar ağırlıklı uzman görüşler çerçevesinde tercih edilen ikincil ve üçüncül kullanımlar olmuştur. Bu tür kullanımların rehabilitasyon sonrası hayata geçirilmesi ve projelendirilmesi yerel kalkınmayı ekonomik anlamda sağlaması yanı sıra halkın sosyal ve kültürel olarak gelişmesini de tetikleyecektir. Ayrıca turistik ve rekreatif etkinliklerin alandaki varlığı alanın ulusal ve uluslararası ölçekte tanınmışlığına katkıda bulunacaktır.

5. SONUÇ

Madencilik sonrası terk edilmiş alanlar ya da bölgeler birçok fiziksel, ekonomik ve sosyal çevreler barındırmaktadır. Madencilik sonrası maden ocakları kentsel alanlarda madencilik, rekreasyon, turizm, sanayi ve altyapı hizmetlerini desteklerken, kırsal alanlarda yeni işlevler genellikle sınırlı kalmış ya da alan atıl bir durumda terk edilmiştir. Madencilik sonrası alanların sürdürülebilir olarak yeniden kullanımı; arazide doğal ve kültürel envanterlerinin değerlendirilip ilgili fonksiyon analizleri ile toplam hassasiyetinin belirlenmesini ve sonuç olarak onarım planlarının bu hassasiyetler çerçevesinde oluşturulmasını gerektirir. Ayrıca kırsal alanların sürdürülebilir arazi kullanımı; hassasiyetler çerçevesinde belirlenen onarım planları doğrultusunda arazi potansiyellerinin ve sınırlamalarının ve yerel arazi kullanım ihtiyaçları için sahaların genel uygunluğunun etkin bir şekilde değerlendirilmesini gerektirir.

Geçmişte bazı antik şehirler ekolojik dengenin bozulması, çevresel tahribatlar, doğal afetler ile yok olmuş ya da yok olma ile karşı karşıya kalmışlardır. Günümüzde tartışılan madencilik faaliyetlerinin çevreye verdiği zararlar da aslında yeni bir konu değildir. 19. yüzyılda sanayileşme ile birlikte çevre bozulmaları ve tahribatları artmıştır. 20. yüzyılda küresel ekonomik hareketlilik ve sanayileşme ile doğal çevrenin doğal değerler üzerinde tahribatına, hızlı bir şekilde bozulmasına sebep olmuştur. Ayrıca, yeni ve plansız bir çevrenin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Çünkü sanayileşme süreci doğal ve kültürel faktörler dikkate alınmadan oluşturulmuş bir süreçtir. Sanayileşme her geçen gün hızlı nüfus artışı ve plansız kentleşmeyi de beraberinde getirmiştir. Artan insan sayısı ile çevreye müdahale boyutlarının artması koruma-onarım önlemleri alma gereksinimi doğurmuştur ve bu çalışmalar son yıllarda hız kazanmıştır.

Terk edilmiş maden alanlarında faaliyet sonrası peyzaj onarımının sağlanması ve gelecek nesillere koruma-onarım planlaması yapılmış bir çevrenin oluşturulması vicdani bir görev arz etmektedir. Bu tür alanların kendi kendini onarması ya da yenilemesi uzun yıllar almakta ya da hiç mümkün olmamaktadır. Bu nedenle bu alanların peyzaj onarımı için uygun bir strateji ve yöntem geliştirmek gereklidir.

Ülkemizde peyzaj onarım konusu maden ocakları ile sınırlı değildir. Su kıyıları, demiryolları, karayolları, boru hatları, HES, RES vb. bozulmuş alanların da onarımını içermektedir. Peyzaj mimarlığı alanında peyzaj onarım farklı konu ve bakış açlarına

sahipken onarım konusunda yapılan bilimsel çalışmaların sayısının yetersiz olduğu; Türkiye, Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi tarama sayfasında peyzaj mimarlığı anabilim dalında “onarım” anahtar kelimesine sahip 21 yüksek lisans ve 8 doktora tezi; “peyzaj onarım” anahtar kelimesine sahip, 16 yüksek lisans ve 3 doktora çalışması, “doğa onarım” anahtar kelimesine sahip 5 yüksek lisans 2 doktora tezi çalışmasından ortaya konulabilir. Yapılan bilimsel çalışmaların sayısının artması günümüz bozulan çevre şartları için beklenen durum olarak nitelendirilebilir.

Akpınar (1994), Fanuscu (1999); Atmaca (2001), Özcan (2009), Eraslan (2014), madencilik sonrası peyzaj onarımı için, ÇKKV yöntemlerinden birini (AHS, Fuzzy Set, ELECTRE) kullanarak nicel veriler elde etmişler, alan kullanım alternatiflerinin değerlendirilmesini araştırmışlar ve peyzaj onarımına yönelik çözüm önerileri gerçekleştirmişlerdir.

Türkiye'de peyzaj onarım çalışmaları "Madencilik Faaliyetleri İle Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması" yönetmeliği ile yasalaşmıştır. Ayrıca ülkemiz, 2004 yılında Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (APS) taraf olmuş ve iç hukukumuzun bir parçası olmuştur. 2013-2018 yılları arasında yürütülen bu araştırmada APS dikkate alınarak bozulmuş ya da madencilik faaliyetleri ile müdahale edilmiş alanların peyzaj onarımı kapsamında, Giresun İli Görele İlçesi Çavuşlu Beldesinde faaliyet sonrası peyzaj onarımı yapılmak üzere Çavuşlu Taş Ocağı Mevkii seçilmiştir.

Çavuşlu Taş Ocağı mevkii faaliyet öncesi bir ziraat alanı (findık) olup, kaya ve taş kütlelerini çıkarmak ekonomik amaçlı yarar sağlamak için maden işletmecileri tarafından satın alınmış arazilerden oluşmuştur. Alan bir vadi boyunca yer almaktadır. Doğal ve kültürel değerler bakımından zengin bir alandır. Fakat bu alanın faaliyet öncesi doğal ve kültürel envanter çalışması mevcut değildir. Ayrıca alanın faaliyet sonrası kullanım belirlenmesi için yapılmış plan mevcut değildir. Faaliyet sonrası alan atıl bir durumda terk edilmiştir. Yapılan faaliyet çalışmaları ile alanın taşıdığı doğal değerler kaybolmuştur.

Bu alan için faaliyet sonrası katı atık depolama kullanımı sağlanması için üç ÇED raporu hazırlanmıştır. İlk ÇED raporu (2010) eksik ve yanlış bulunmuş ikincisi (2012) yılında sunulmuş ve katı atık depolama tesisi 26.10.2015 tarihinde faaliyet geçmiştir. 2015 Aralık ayında bilirkişi raporlarının doğrultusunda Ordu İdare Mahkemesinin Kararı ile kapatılmıştır. Bu yapılan alan kullanım tipinin uygun olup olmadığı bilimsel bir yöntemle dayandırılmamış ve sadece mevcut değerler ele alınmıştır. Fakat 11.04.2017 tarihinde ÇED raporunda yapılan değişiklikler ile tekrar faaliyete başlanmıştır. Giresun Valiliği,

Defterdarlık Milli Emlak Müdürlüğü 06.05.2011 tarih ve 1365 sayılı resmi yazısı ile araştırma alanını GİRKASIÇ-BİR'e tahsis etmiştir.

Araştırma alanı üzerinde doğal ve kültürel değerler faaliyet sonrası kaybolmuş, plansız bir şekilde kullanım alternatifi olarak seçilen katı atık depolama tesisi bu alanda yerel halk tarafından tepki toplamış ve bilirkişi raporları doğrultusunda mahkemece durdurulmuş, daha sonra tekrar faaliyete geçmiştir. Araştırma alanı katı atık depolama tesisi öncesi terk edilmiş atıl bir taş ocağı alanı olduğu için bu alanda terkedilmiş taş ocaklarında faaliyet sonrası peyzaj onarımına yönelik bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda alana peyzaj hassasiyeti doğrultusunda uygun bir onarım planlaması ve alana kullanım alternatifi önerilmesi öngörülmüştür.

Araştırma alanı olarak 2013 yılında; bu alanda çevre ile ilgili mevcut durum, doğal ve kültürel envanter çalışması yapılarak, çeşitli gözlemler ve etkinlikler ile sürdürülen faaliyetler, alanın sorunları, faaliyetin durumu, niteliği, alanın potansiyeli, halkın alanı kullanımına yönelik boyutu ele alınmıştır.

Araştırma yöntemi kapsamında alanın doğal bileşen envanterleri eğim, bakı, yükseklik, jeolojik-jeomorfolojik yapı, toprak yapısı, hidroloji-hidrojeolojik yapı, flora, fauna ve iklim verileri ve gerekli haritalar elde edilmiştir. Kültürel peyzaj bileşen envanterleri kapsamında arazi kullanım durumu, demografik yapı, sosyo-ekonomik durum, geleneksel yapı, arkeolojik ve tarihi öneme sahip alanlar, kültürel miras verileri elde edilmiştir. Görsel peyzaj bileşenleri kapsamında ise genel silüet, doğal peyzaj, vadi peyzajı, dere/akarsu peyzajı, tarım peyzajı, kırsal yol peyzajı, kültürel peyzaj, tarihi peyzaj değerlendirilmiştir.

Doğal peyzaj envanterleri değerlendirilmesinde eğim, bakı, yükseklik, jeolojik-jeomorfoloji, hidroloji-hidrojeoloji haritaları alanın su, erozyon, habitat ve görsel işlev analizlerinde önemli rol oynamışlardır. *Peyzajın su işlevi* elde edilmesi kapsamında kayaç yapısı geçirimsizlik ve toprak geçirimsizliği haritaları çakıştırılmıştır. Çavuşlu Taş Ocağı alanında 27,35 ha düşük ve 5,95 ha orta potansiyele sahip alanlar tespit edilmiştir. *Peyzajın erozyon işlevi* elde edilmesi kapsamında alanın jeolojik yapısı, eğimi ve arazi örtüsü dikkate alınmış; jeolojik yapı ve eğim ile aşınabilirlik durumu haritası, eğim ve arazi örtüsü ile toprak koruma düzeyi haritası oluşturulmuş; aşınabilirlik ve toprak koruma düzeyi haritaları çakıştırılarak erozyon riski yüksek alanlar belirlenmiştir. Çavuşlu Taş Ocağı alanında çok hafif, hafif, orta, şiddetli ve çok şiddetli erozyon riski bulunan alanlar tespit edilmiştir. Buna göre Çavuşlu Taş Ocağı sınır alanında 24,54 ha ile hafif erozyon riski bulunduran alanlar en

yüksek alansal dağılımı sahipken, 0,67 ha ile çok şiddetli erozyon riskine sahip alanlar en az alansal dağılıma sahiptir. *Peyzajın habitat işlevi* elde edilmesi kapsamında alanın arazi örtüsü tipleri, alan/kenar metrikleri, şekil metrikleri, öz alan metrikleri ve izolasyon/bitişiklik metriklerinden oluşan göstergeler değerlendirilmiş ve habitat işlevi haritası elde edilmiştir. Buna göre araştırma alanı ve yakın çevresi habitat işlevi tarım, mera, orman, fındıklık ve çalılık alanlar olarak gruplandırılarak; çok yüksekte çok düşüğe derecelendirilmiştir. Çavuşlu Taş Ocağı sınır alanında yüksek hassasiyet sahip çalılık alanlardan oluşmaktadır. Araştırma alanı ve yakın çevresi 169,94 ha ile yüksek habitat işlevine sahip fındıklık alanlardan oluşan en yüksek alansal dağılıma, 1,72 ha ile düşük habitat işlevine sahip mera alanlardan oluşan en düşük alansal dağılıma sahiptir. Habitat işlevi yüksekte en düşüğe sırası ile fındıklık, orman çalılık, tarım ve mera olarak belirlenmiştir. *Peyzajın görsel işlevi* kapsamında görsel peyzajı etkileyecek olan taş ocağı alanı, dere, yerleşimler ve yollar temel alınmıştır. Bu bağlamda Çavuşlu Taş Ocağı sınır alanında 23,93 ha ile düşük görünürlüğe sahip alanlar en fazla iken, 0,17 ha ile yüksek görünürlüğe sahip alanlar en az alansal dağılıma sahiptir.

Peyzajın toplam hassasiyetinin belirlenmesi için ÇKKV yöntemlerinden AHS tekniğini içeren anket 20 uzman ile 0,067 tutarlılık oranı elde edilerek yapılmıştır. Habitat bu analizde habitat (0,27) ile en yüksek değeri almıştır. Sonrasında erozyon (0,26), su (0,24) ve görsel (0,23) işlevleri niceliksel olarak sıralanmaktadır. Sonrasında araştırma alanı için su, erozyon, habitat ve görsel işlevlerin aldığı ağırlıklı değerler ile peyzaj fonksiyonuna yönelik işlev haritaları CBS ortamında üst üste çakıştırılarak araştırma ve yakın çevresinin toplam peyzaj hassasiyet haritası elde edilmiştir. Düşük değerden çok yüksek değere kadar toplam peyzaj hassasiyeti alanları belirlenmiştir. Çavuşlu Taş Ocağı alanı 24,24 ha çok yüksek hassasiyet ile en yüksek alansal dağılıma ve 0,01 ha düşük hassasiyet ile en düşük alansal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir.

Peyzajın alan kullanım alternatiflerinin belirlenmesi için ÇKKV yöntemlerinden AHS tekniğini içeren iki aşamalı uzman anketi gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada 32 uzmana AHS ikili karşılaştırmalar yardımı ile oluşturulan anket çalışması gönderilmiş ve 20 dönüt alınarak değerlendirme yapılmıştır. Bu bağlamda doğal faktörler %64,9 ile en yüksek oransal dağılıma ve kültürel-ekonomik faktörlerin %7,2 ile en düşük oransal dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir. AKHPF %27,9 ile ikinci sırada yer almaktadır. Nitel faktörlerin belirlenmesi için yapılan AHS analizinin tutarlılık oranı %6,8'dir. Yapılan çalışmalar ile alt faktörlerin değerlendirilmesinde doğal faktörler içerisinde en yüksek oransal dağılıma bitki örtüsü

(%41,8), toprak (%32,1) ve hidroloji-hidrojeoloji (%17,5) sahiptir. En düşük oransal dağılıma ise jeoloji-jeomorfoloji (%2,6) sahiptir. Doğal Faktörlerin belirlenmesi için yapılan AHS analizi tutarlılık oranı %9,7'dir. Kültürel-ekonomik faktörlerin değerlendirilmesinde en yüksek oransal dağılıma %63,7 ile arazi kullanımı, en düşük oransal dağılıma ise %10,5 ile demografik yapının sahip olduğu belirlenmiştir. AHS analizi tutarlılık oranı %4,0'dır. AKHPF'ye yönelik yapılan değerlendirme sonucu en yüksek %55,5 oransal dağılım ile turizm-rekreasyon gereksinimi olduğu; en düşük %3,4 oransal dağılım ile tarım destekleme olduğu belirlenmiştir. AHS analizi tutarlılık oranı %9,7 dir. İkinci aşamada ise dönüt veren 20 kişiye gönderilmiş olan 6 adet AKA (park, teleferik, rehabilitasyon, orman alanı, bahçecilik alanı ve hayvan barınağı) belirlenmesi için 12 kişiden dönüt alınmıştır. Bu bağlamda belirlenen alan kullanım tiplerinden Rehabilitasyon (%52,3), Turizm-Teleferik (%20,7) ve Rekreasyon-Park (%13,6) olarak ilk üç sırada yer almaktadır. Bu AHS analiz sonuçları ise %8,2 tutarlılık oranı ile gerçekleşmiştir.

Peyzaj onarım planlarının oluşturulması için araştırma alanı ve yakın çevresi toplam peyzaj hassasiyeti ve elde edilen işlev haritaları dikkate alınmıştır. Bu bağlamda onarım planlaması gerekli stratejiler geliştirilmiştir. Alanın toprak yönetimi-iyileştirilmesi, niteliği korunacak alanlar, erozyon kontrolü, bitkisel perdeleme (görsel peyzaj yönetimi) ve akarsu kıyısı su kontrolü-kullanımı olmak üzere beş alternatif planlama-yönetim belirlenmiştir. Bu alternatifler öneriler bölümünde ayrıntılı bir biçimde verilmiştir.

Araştırma çalışmasında aynı zamanda;

- En iyi ve uygun taş ocakları faaliyetlerinin tamamlanması sonrasında peyzaj onarım-kapatma planlaması ilkelerini belirleme,
- Planlı, yapılandırılmış ve sistematik kapatma rehabilitasyonu ilkelerini kurma,
- Sürdürülebilir kalkınma bağlamında madencilik faaliyetleri tamamlanmasından sonra arazi kullanım kararlarını geliştirme,
- Sürdürülebilir maden kapatmayı ve rehabilitasyon uygulamalarını destekleyen politika ve bazı kuralları geliştirme,

hedeflerine ulaşılmıştır.

6. ÖNERİLER

Türkiye’de son yıllarda her bölgede sayıları gittikçe artan taş ocakları doğanın ekolojik işleyişini ve süreçlerini bozmakta ve tahrip etmektedir. Biyolojik çeşitliliği ve yaban hayatını tehdit eden olumsuz ve geri döndürülemez etkilere sahiptir. Ekolojik ve biyolojik niteliklerin kaybedilmesine sebep olmakta ve beraberinde görsel kirlilik oluşturmaktadır. Ülkemiz doğasının parçalanmış, ayrıştırılmış zarar görmüş peyzajlarının iyileştirilmesinde yeniden doğal karakter kazanacak çalışmalar yapılması ve irdelenmesine yönelik yapılan çalışmalar APS kapsamında bir zorunluluktur. Buna yönelik özellikle son yıllarda akademide ve kurumsal olarak çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca yasal mevzuat hazırlığı devam etmektedir. Yasal olarak peyzaj onarım yönetmeliği yoktur ve yasal temeli oluşturulamamıştır.

Çavuşlu Belde’sinde yine uzun yıllar boyunca doğanın tahribatı bilinmektedir. Toz, güvenlik, ulaşım, görsel kirlilik, yaban hayatının zarar görmesi vb. zararlar görülmektedir. Bu zararı önlemeye yönelik hassasiyet çalışması yapılmış, AHS uygulanmış ve en yüksek değer rehabilitasyon ortaya konulmuştur. Ayrıca rehabilitasyon kullanım kararı dışında turizm-teleferik ve rekreasyonel-park da ilk üç sırada yerini almıştır. Peyzaj onarım planı dahilinde beş alternatif öngörölmüş ve yapılması gerekenler aşağıdaki başlıklarda özetlenmiştir.

Toprak Yönetimi-İyileştirilmesi (Rehabilitasyon): Tüm müdahale edilecek peyzajlarda proje sonrası peyzaj onarımı çalışmalarında kullanılmak üzere üst toprak sıyrılacak, depolanacak ve bakımı sağlanacaktır.

Sıyrılmış üst toprağın, araç geçişlerinden ve tesislerden etkilenmemesi sağlanacaktır. Üst toprak, 2 m’den yüksek olmayan, yamaç eğimleri 45 dereceden küçük eğimlere sahip olacak biçimde depolanacaktır. Üst toprak yerine yeniden konmadan önce veya bu sırada atık malzemesiyle karıştırılmayacaktır. Yalnızca üst toprak ayrılacak ve yüzeye yeniden yayılacaktır. Üst toprak çukur ve hendeklerin doldurulmasında yatak malzemesi olarak kullanılmayacak ve sıyrılmayan/el sürölmeyen alanlardaki üst toprak, civardaki bozulmuş alanların üzerini örtmede kullanılmayacaktır. Üst toprağa, aşırı ıslak koşullarda veya zemin ya da üst toprak donduğunda herhangi bir işlem yapılmayacaktır. Bozulmuş alanların eğimi yeniden verilip sıkıştırıldığında ve arazi formu çevre ile uyumlu hale getirildiğinde üst toprak depolandığı yerden alınarak, tüm bozulmuş alan yüzeyine yayılacaktır. Üst toprak

bozulmuş yüzeylere yayıldıktan sonra, bitki gelişimini kolaylaştırmak üzere hafif pürüzlü, gevşek bastırılmış bir yapı sağlanacaktır.

Buna göre araştırma alanı dahilinde madencilik çalışmaları gerektiren alanlarda yapılacak olan kazı sırasında yüzeyden alınacak olan bozulmamış bitkisel toprak tabakası peyzaj çalışmalarında yüzey kaplaması amaçlı olarak kullanılmak üzere bitkisel toprak depolama alanında biriktirilecektir.

Niteliği Korunacak Alan: Habitat analizi sonucunda niteliği korunması gereken alanlar araştırma alanı dahili ve yakın çevresinde yer almaktadır. Bu habitat hassasiyeti yüksek ve çok yüksek alanlarda tür devamlılığının garanti altına alınması amacıyla önemli yaban yaşamı ve bitki örtüsünün mutlak korunması gerekmektedir. Bu kapsamda söz konusu alanlarda yaban yaşamının korunması amacıyla insan müdahalelerinin en aza indirilmesi, bitki örtüsünün (ağaç, çalı, otsu) tahrip edilmemesi gerekmektedir.

Erozyon kontrolü: Erozyon tehlikesi altında olan alanlarda bitki örtüsü tesis etme veya mevcut bitki örtüsünü geliştirmek yoluyla erozyonu durdurma yoluna gidilmelidir. Buna göre Şekil 3.15 (Peyzaj Onarım Planı)'te gösterilen akarsu kıyısı çok şiddetli ve şiddetli erozyona sahip, öncelikli risk alanları olarak değerlendirilmiştir. Bu alanlar öncelikli olarak ağaçlandırılacak alanlar olup aynı zamanda dere yataklarında da önlemler alınması gereklidir. Ağaçlandırma, örtü geliştirme, otlandırma, sediment taşımayan dere yataklarına yöreye uygun bitki türlerinin getirilmesi bu tarz alanlar için alınacak önlemlerden bazılarıdır.

Erozyon kontrolü amaçlı bitkilendirmeler yapısal önlemlerle bir arada gerçekleştirilmelidir. Gerekli yerlerde su kırıcılar, çevirme ve boşaltım kanalları, cep terasları, silt tutucular inşa edilmelidir. Dere yataklarında ise kontrol şeddeleri inşası mutlaka gerekmektedir. Yüksek derecede erozyon riskine sahip alanlar akarsu yakın çevresinde görülmektedir. Buna göre toprağın stabilizasyonunu sağlamak üzere kesilen ağaç kökleri olabildiğince yerinde bırakılmalıdır. Dikine ve enine eğimlerde gerektiğinde drenaj kanalları oluşturulmalı ve eğimlerin kesilmesi gerektiğinde eğim boyunca akıntının aşağıya deşarjı sağlanmalıdır. Kazı ve dolgu işlemleri sırasında oluşabilecek çökmeler ve toprak hareketleri önlenmeli, depolanan üst toprağın alt toprakla karışmaması ve kayıpların olmaması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Yine söz konusu alanlarda mevcut alt ve üst bitki örtüsünün iyileştirme ve geliştirme çalışmaları ile yamaçlarda erozyon kontrolü amaçlı bitkilendirme çalışmaları yapılmalı, eğimli bölgelerde eğim kırıcıların kullanılması gerekmektedir. Bitkilendirmede dikkat edilmesi gereken öncelikle erozyonla mücadeleye ve alanın sunduğu ekolojik yapıya uygun

olan türlerin tercih edilmesidir. Hızlı korunmayı sağlamak amacıyla, daha kalıcı bitki türlerinin tesis edilmesi gerekmektedir.

Bitkisel Perdeleme (Görsel Peyzaj Yönetimi): Faaliyet sonrası oluşacak kalıcı hasarlarda bitki örtüsünün nispeten perdeleme etkisi yaratması ile birlikte söz konusu bozulmuş kötü görünüme sahip alanlar alanın yakın çevresindeki mevcut yol güzergâhlarından görüneceğinden, bu güzergâhlarda perdeleme amaçlı bitkilendirme yapılmalıdır.

Buna göre Şekil 3.13'te gösterilen görsel işlev açısından araştırma alanı içerisinde orta derecede görünürlüğe sahip madencilik faaliyetlerinden etkilenen alanlar etrafında perdeleme amaçlı bitkilendirme, topoğrafya ve toprak durumuna göre mevcut bitki örtüsünün korunması ve iyileştirilmesi çalışmaları yapılacaktır.

Akarsu kıyısı su kontrolü-kullanımı: Araştırma alanı ve yakın çevresi kapsamında akarsu sularının akış seviyesinin düşük olduğu zamanlarda seviye düşmesi bölgesinde erozyon izleri, molozlar, sualtında kalan yapıların kalıntıları ve kuruyan sucul organik maddeler görülecektir. En düşük yağış miktarının olduğu Nisan ve Haziran aylarında oluşma olasılığı yüksek bu etkinin azaltılması atık kontrolü yönetim planı ile birlikte yapılacaktır.

Kıyı düzenlemesi çalışmaları kapsamında yapılacak olması muhtemel ağaçlandırma stratejisi, akarsu akışının en yüksek olduğu mevsim ve aylarda suyun sürükleyeceği her ağacın başarılı bir şekilde yerine yenisinin dikilmesi şeklinde olacaktır. Akarsu kıyısı ve alanı boyunca tüm kesimlerinde bitkilendirme hem kompozisyonu hem de yoğunluk açısından madencilik faaliyetleri öncesi bitki durumuna göre eski haline yakın hale getirilmesi (rehabilitasyon) olduğuna dikkat edilmelidir. Akarsu koridoru boyunca ağaç dikimi ile ilgili olarak iki dikim yöntemi benimsenmelidir. Akarsu yakın çevresinde kalacak ağaçlar 1 m'den kısaysa, kökleriyle birlikte bir ekskavatörle yerlerinden çıkarılarak, Şekil 3.14'te belirtilen peyzaj fonksiyonunun hassas olduğu yerlere en kısa sürede dikilmelidir. Dikim kompozisyon ve yoğunluk açısından yakın çevreye uygun biçimde gerçekleştirilmelidir. Dikim sırasında mevcut bitki örtüsüne zarar verecek girişimlerden kaçınılmalıdır.

Çavuşlu Taş Ocağı alanında yapılan araştırma süresi boyunca faaliyetlerden doğrudan etkilenen yerel halk ile kurumlar arasında, yönetimler arasında çıkan çatışmaların önlenmesi için peyzaj onarım alt yapısı oluşturulmaya çalışılmıştır. Fakat "*Tıbbi Atık Yönetmeliği*" ve sadece ÇED raporunun oluşturulması kapsamında ele alınan katı atık depolama alan kullanım kararı çevreyi olumsuz etkilemektedir. Başta sızıntı suları ve su kirliliğinin artması,

leş ve çöplük ile beslenen karaçaylak ve martı sürüsünün artması, kokunun rüzgarın etkisine bağlı olarak çevreyi ve vadi boyunca köyleri etkilemesi gözlemlenebilmektedir. Bu verilerin ortaya konulması için gözlemsel veriler ve fotoğraflama yeterli gelebilmektedir. Sonuç olarak yapılan peyzaj onarım çalışmasının ve alan kullanım kararlarının işleyebilmesi için öncelikli taş ocaklarında CED raporları araştırmada yapılan bu analizler alt yapısı ile ortaya konulmalıdır. Çünkü normal şartlar altında bu alanın habitat değeri ve peyzaj toplam hassasiyet değeri yüksektir. Bu nedenle alanın taş ocağı faaliyetlerine uygun olup-olmadığı bu haritalar kapsamında ortaya çıkmaktadır. Peyzaj onarım planlarının işleyebilmesi için de faaliyet yapılan alanda onarım önlemleri alınmalı ve alan kullanım kararı bu önlemler doğrultusunda alanda kullanılmalıdır.

Türkiye’de peyzaj onarım planı çalışmaları kurumsallaştırılmamıştır. Taş ocaklarında faaliyet sonrası planlama süreçlerini içeren hali hazırda bir yönetmelik olmayışı peyzaj onarım çalışmalarının yanlış ya da eksik bir şekilde tamamlanmasına neden olmaktadır. Bu nedenle taş ocakları alanlarında peyzaj onarımı ve planlama çalışmalarının APS kapsamında sürdürülebilir şekilde gerçekleştirilebilmesi için peyzaj fonksiyon analizleri ve hassasiyetin değerlendirilmesi sonrasında alan kullanım alternatiflerinin ortaya konularak alan kullanım kararlarının belirlenmesi ve doğru stratejilerin elde edilmesi sağlanmalıdır.

Taş ocakları faaliyetleri sonrası için oluşturulan bu yöntem basamakları taş ocakları faaliyet öncesi alanlarında da değerlendirilebilir. Taş ocakları faaliyetleri sonrası peyzaj onarımı için oluşturulan bu araştırma ile taş ocakları faaliyetleri bilgi sistemi ağı oluşturulabilir ve taş ocakları alanlarında yapılacak olan onarım faaliyetleri takip edilebilir.

Yapılan bu araştırmada Çavuşlu Taş Ocağı alanı seçilirken; alanın yakın çevresinin de faaliyetlerden dolayı etkileneceği düşünülerek sınır alanı genişletilmiştir. Örneğin Çavuşlu Taş Ocağı Alanı 27,35 ha yüksek oransal dağılım ile düşük geçirimli su işlevine sahip iken, taş ocağı ve yakın çevresi 153,64 ha yüksek oransal dağılım ile orta geçirimli su işlevine sahiptir. Bu bağlamda sadece taş ocağı alanı değil, taş ocağı faaliyetlerinden etkilenen yakın çevre de dikkate alınmalıdır.

Peyzaj onarımı ve alan kullanım açısından elde edilen çıktılar; kamu kurum ve kuruluşlarının (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Maden İşleri Genel Müdürlüğü vb.) politikalarında stratejilerin belirlenmesi, yasa ve yönetmeliklerin oluşturulması için kullanılabilir.

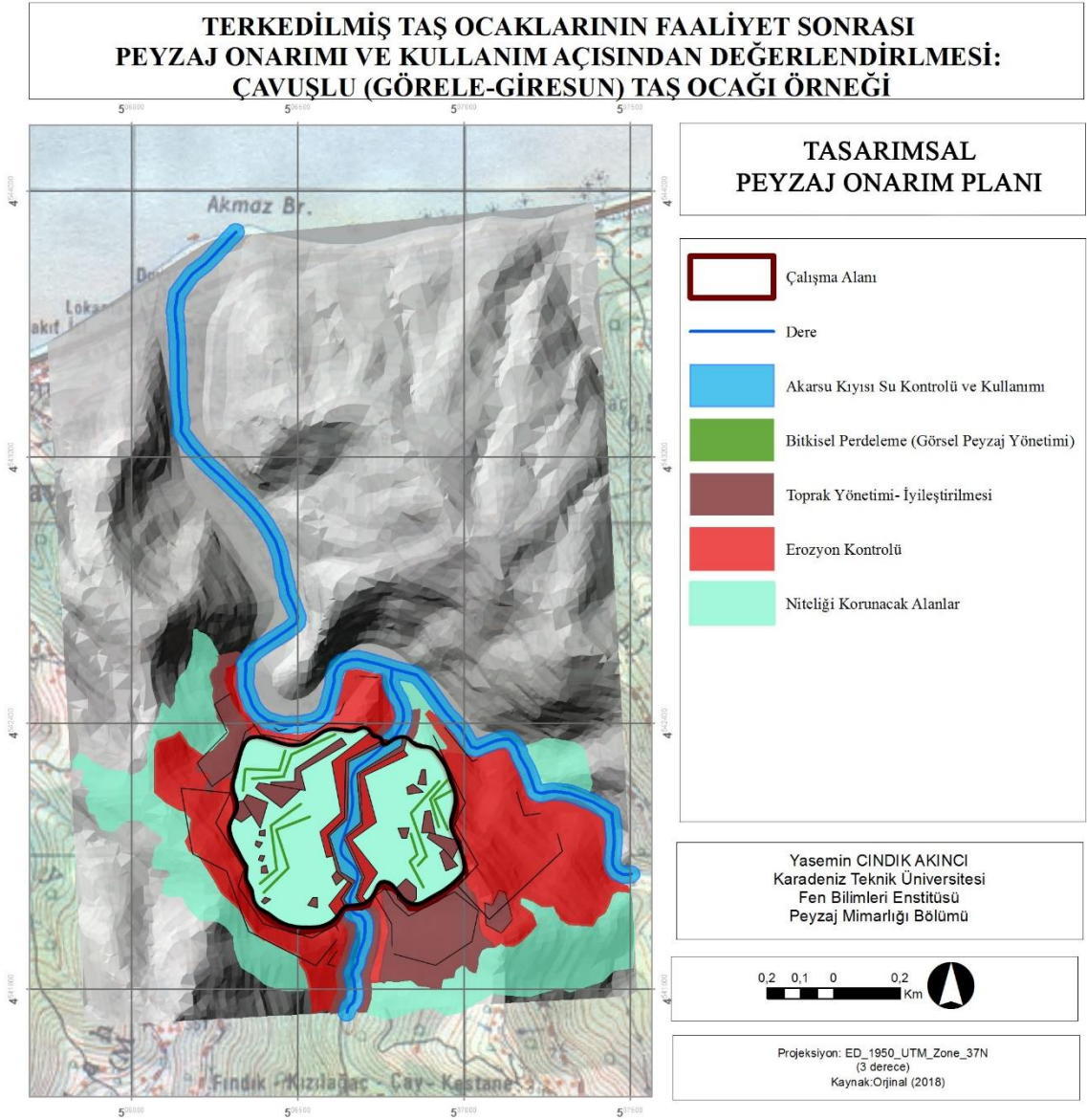
Gelecekte taş ocakları alanlarında bu çalışma kapsamında; görsel kalite tespiti, alan yapısının zamansal değişim analizi, su kirlilik yükünün belirlenmesi, hava kalitesinin

analizi, gürültüye yönelik analizler (gürültü kaynaklarının belirlenmesi, seviyesinin belirlenmesi, titreşim etkilerinin ortaya konulması gibi) yapılabilir.

Yapılan araştırma ile alan kullanım alternatiflerinin belirlenmesine yönelik kararlar daha önceki maden alanı bilimsel çalışmalarında da alınmıştır. Taş ocakları alanlarında benzer çalışmalar gerçekleştirildiğinde öncelikli olarak alana yönelik peyzaj fonksiyon analizleri oluşturulmalı ve peyzaj hassasiyet ortaya konulmalıdır. Daha sonra alanın sahip olduğu hassasiyet derecelerine göre bir onarım planı oluşturulmalıdır. Son olarak rehabilitasyon, park, bilim alanı, turizm, yerleşim, kamu kullanım alanı gibi alan kullanım alternatiflerine yönelik kullanımlar onarım planında uygun alanlara yerleştirilmelidir.

Peyzaj onarım çalışması kapsamında gerekli stratejilerin belirlenmesi için öncelikli olarak peyzaj onarımına yasal bir çerçeve getirilmelidir. Bu yasal çerçeve; çevreye, yerel halka ve taş ocakları firmasına çevresel, ekonomik ve sosyal anlamda kar getirmelidir. Bölgesel anlamda bir bütünlük sağlanmalı, küreselleşme ile uyumlu sürdürülebilir politikalar oluşturulmalıdır. Yapılan bu çalışmanın yöntem adımlarının geliştirilerek yasallaşması ile sürdürülebilir çevre anlayışı oluşması beklenmektedir.

Bu çalışmada faaliyet sonrası için oluşturulan adımlar ile peyzaj planlama kararlarına kadar ulaşılmıştır. Yapılan çalışmada plan kararlarının tasarımsal veri oluşturması da planlama kararlarından sonra tasarımsal altlıklar ile desteklenebilir (Şekil 6.1).



Şekil 6.1. Tasarımsal peyzaj onarım planı

7. KAYNAKLAR

- Adu, R., 2012. Assessment of the Potential of Reclaimed Mined Land for Agricultural Production, Master of Science Degree in Environmental Science, Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Department of Environmental Science, College of Science, Kumasi, Ghana.
- AFAD, 2018. Türkiye Deprem Tehlikesi Haritası, Ulusal Deprem Araştırma Programı (UDAP), UDAP-Ç-13-06 No'lu Türkiye Sismik Tehlike Haritasının Güncellenmesi Projesi.
- Ahern, J., 1999. Spatial Concepts, Planning Strategies, and Future Scenarios: A Framework Method for Integrating Landscape Ecology and Landscape Planning, in: Klopatek J.M., Gardner R.H. (eds) Landscape Ecological Analysis, Springer, New York, NY.
- Ahern, J., 2006. Theories, Methods and Strategies for Sustainable Landscape Planning, in: Tress B, Tress G, Fry G, Opdam P (eds) from Landscape Research to Landscape Planning, Aspects of Integration, Education and Application, Springer, Dordrecht, NL, 119-131.
- Ak, G., 2017. Türkiye'de Stratejik Çevresel Etki Değerlendirmesi'nin (SÇD) AB Direktifleri Kapsamında İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akpınar, N., 1994. Açık Kömür Ocaklarında Çevresel Etkilerin Değerlendirilmesi ve Doğa Onarımı Çalışmalarının Milas-Sekköy Açık Kömür Ocağı Örneğinde İrdelenmesi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akpınar, N., 1995. Madencilik Sonrası Alan Kullanım Alternatiflerinin Değerlendirilmesinde Fuzzy Set Tekniğinden Yararlanma Olanakları Üzerine Bir Araştırma, Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma İncelemeler, Yayın No: 1430, 793s, Ankara.
- Akpınar, N., 2000. Taş Ocaklarının Çevresel Etkileri ve Bu Alanların Onarımı, 2000'li Yıllarda Yaşadığımız Çevre ve Peyzaj Mimarlığı Sempozyumu, Mayıs, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Akpınar, N., 2003. Sürdürülebilir Alan Kullanım Planlamasında Alan Kullanım Tiplerine Ait Önceliklerin SİMOS Prosedürü ve ELECTRE I Yöntemi ile Belirlenmesi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 9, 2, 234-242.
- Akpınar, N., 2005. Madencilik Faaliyetleri Sonrası Onarım Çalışmalarında Bitkilendirme Süreci, Madencilik ve Çevre Sempozyumu, Mayıs, Ankara, Bildiriler Kitabı: 159-164.

- Akten, M., 2008. Isparta Ovasının Optimal Alan Kullanım Planlaması Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Alexander, M.J., 1996. The Effectiveness of Small-Scale Irrigated Agriculture in the Reclamation of Mine Land Soils on the Jos Plateau of Nigeria, Land Degradation and Development, 7, 1, 77-85.
- Alkan, Y., 2006. Erdemli Kenti Mücavir Alanı İçinde Ekolojik Kapsamlı Alan Kullanımı Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Amirshenava, S. ve Osanloo, M., 2017. Post-Mining Land-Use Selection by Using a Combination of PROMETHEE and SIR Techniques, Chapter 11, Land Reclamation in Ecological Fragile Areas, Hu Zhenqi (Ed.), Taylor & Francis Group, London.
- Anderson, L.M. ve Schroeder, H.W., 1983. Application of Wildland Scenic Assessment Methods to the Urban Landscape, Landscape Planning, 10, 3, 219-37.
- Anis, M., İdrus, A., Amijaya, H. ve Subagyo, B., 2017. Fuzzy Logic Approach for Post-Mining Land Use Planning: A Case Study on Coal Mine of Pt. Adaro Indonesia-South Kalimantan, Indonesian Mining Journal, 20, 2, 81-91.
- Anonim, 1993. Köy Hizmetleri Genel Md., Giresun İli Arazi Varlığı
- Anonim, 2005. Giresun İl Çevre Durum Raporu, T.C. Giresun Valiliği Çevre ve Orman Müdürlüğü, Giresun.
- Anonim, 2008. Giresun İl Çevre Durum Raporu, T.C. Giresun Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Giresun.
- Anonim, 2009. Giresun İl Çevre Durum Raporu, T.C. Giresun Valiliği Çevre ve Orman Müdürlüğü, Giresun.
- Anonim, 2012. Giresun İl Çevre Durum Raporu, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, T.C. Giresun Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Giresun.
- Anonim, 2013. Giresun ili Doğa Turizmi Master Planı 2013-2023, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 12. Bölge Müdürlüğü Giresun Şube Müdürlüğü, Giresun.
- Anonim, 2014a. Ulusal Mermer ve Taş Ocakları Onarım Teknikleri Sempozyumu Sonuç Bildirgesi, Eylül, Isparta.
- Anonim, 2014b. Giresun İli 2013 Yılı Çevre Durum Raporu, Hazırlayan: Giresun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü-Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Şube Müdürlüğü-Çevre Yönetimi Şube Müdürlüğü, Giresun.

- Anonim, 2015a. Maden Sahaları Rehabilitasyon Eylem Planı 2014-2018, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 2015b. Giresun İli 2014 Yılı Çevre Durum Raporu, Hazırlayan: Giresun Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, T.C. Giresun Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Giresun.
- Anonim, 2016. Giresun İli 2015 Yılı Çevre Durum Raporu, Hazırlayan: ÇED, İzin ve Denetim Şube Müdürlüğü, T.C. Giresun Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Giresun.
- Anonim, 2017. Giresun İli 2016 Yılı Çevre Durum Raporu, Hazırlayan: ÇED, İzin ve Denetim Şube Müdürlüğü, T.C. Giresun Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Giresun.
- Arriaza, M., Canas-Ortega, J.F., Canas-Madueno, J.A. ve Ruiz-Aviles, P., 2004. Assessing the Visual Quality of Rural Landscapes, *Landscape and Urban Planning*, 69, 115-125.
- Arvantides, N. ve Heldal, T., 2002. Draft Report State-Of-The-Art: Ornamental Stone Quarrying in Europe, OSNET Quarrying Sector.
- Atik, M., 2009. APS'ye Taraf Olan Ülkelerdeki Peyzaj Sınıflandırma Çalışmaları, Peyzaj Yönetimi, Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü, Editör: Akay, S. ve Demirbaş Özen, M., No: 27, 354, 153-168.
- Atkinson, R.B., Zipper, C.E., Daniels, W.L. ve Cairns, J., 1997. Constructing Wetlands During Reclamation to Improve Wildlife Habitat, *Reclamation Guidelines For Surface Mined Land in Southwest Virginia*, Virginia Cooperative Extension, Publication, 460-129.
- Atmaca, M., 2001. Afşin-Elbistan Termik Elektrik Santrali Açık Linyit İşletme Alanının Madencilik Sonrası Alan Kullanım Alternatiflerinin Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Avcı, M., 1993. Türkiye'nin Flora Bölgeleri Ve Anadolu Diagonali'ne Coğrafi Bir Yaklaşım, *Türk Coğrafya Dergisi*, 28, 225-248.
- Avcı, M., 2014. Türkiye'nin Bitki Çeşitliliği ve Coğrafi Açından Değerlendirilmesi, Akkemik, Ü. (Editör), Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları I. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım., Ankara, 28-53.
- Aydın, M., 2003. Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD), *Planlama Dergisi*, 1, 19-25.
- Ayten, N., 2014. Sektörel Su Tahsisinin Esasları, Uzmanlık Tezi, TC. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.

- Aytürk, S., 2006. Askeri Savunma Sistemlerinde Analitik Hiyerarşi ve Analitik Sebeke Prosesi İle Hafif Makineli Tüfek Seçimi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara.
- B.C. Ministry of Forests, 2001. Soil Conservation Surveys Guidebook, 2nd ed. For. Prac. Br., B.C. Min. For., Victoria, B.C. Forest Practices Code of British Columbia Guidebook.
- B.C. Ministry of Forests, Mines and Lands, 2010. The State of British Columbia's Forests, 3rd ed. Forest Practices and Investment Branch, Victoria, B.C.
- Babaç, M.T., 2004. Possibility of an Information System on Plants of South-West Asia with Particular Reference to the Turkish Plants Data Service (TÜBİVES), Turk J Bot, 28, 119-127.
- Baczyńska, E., Lorenc, M.W. ve Kaźmierczak, U., 2018. The Landscape Attractiveness of Abandoned Quarries, Geoheritage, 10, 2, 271-285.
- Bahtiyar, M., 2003. Toprak Erozyonu Oluşumu ve Nedenleri, Ed. Sevinç, E.G., Erozyonla Mücadele (Tema Eğitim Semineri Notları), 3. Basım, TEMA Vakfı Eğitim Bölümü.
- Bakış, Y., Babaç, M.T. ve Uslu, E., 2011. Updates and Improvements of Turkish Plants Data Service (TÜBİVES), Proceedings of the 6th International Symposium on Health Informatics and Bioinformatics (HIBIT), May, İzmir, Proceeding Book: 136-140.
- BAKKA, 2015. Amasra İlçesi Göçkündemirci Kıyı Yerleşimi Peyzaj Planlama ve Tasarım Projelerinin Hazırlanması İş, Final Rapor, Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA), İstanbul.
- Bangian, A.H., Ataei, M., Sayadi, A. ve Gholinejad, A., 2012. Optimizing Post-Mining Land Use for Pit Area in Open-Pit Mining Using Fuzzy Decision Making Method, Int. J. Environ. Sci. Technol., 9, 613-628.
- Başal, M., 1988. Doğalgaz Yapracık Tesisleri Alan Kullanım Planlaması, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını, 1104.
- Başçetin, A., 2003. A Decision Support System for Optimal Equipment Selection in Open Pit Mining: Analytical Hierarchy Process, İstanbul Üniv. Müh. Fak. Yerbilimleri Dergisi, 16, 2, 1-11.
- Başçetin, A., 2007. A Decision Support System Using Analytical Hierarchy Process (AHP) for the Optimal Environmental Reclamation of an Open-Pit Mine, Environ Geol., 52, 4, 663-672.
- BBE, 2013. South Kesteven District Council Landscape Sensitivity and Capacity Study of Specified Areas in Grantham, October 2013, by Bayou Bluenvironment, Nottinghamshire.

- Bell, F.G. ve Donnelly, L.J., 2006. Mining and Its Impact on the Environment, Taylor & Francis, CRC Press, New York, NY, USA.
- Benson, J., 2003. Landscape Capacity Study for Wind Energy Development in the Western Isles, Report commissioned by Scottish Natural Heritage for the Western Isles Alternative Renewable Energy Project, University of Newcastle.
- Benson, J., Scott, K., Anderson, C., Macfarlane, R., Dunsford, H. ve Turner, K., 2004. Landscape Capacity Study for Onshore Wind Energy Development in the Western Isles, Edinburgh, UK: Scottish Natural Heritage, Commissioned Report No. 042-ROAME No. F02LC04.
- BFN, 2002. Landscape Planning for Sustainable Municipal Development, The Federal Agency for Nature Conservation (BFN), Leipzig, 24.
- Bilir, A., 2007. Geçmişten Günümüze Görele, ISBN: 978-975-9173-40-1, İstanbul.
- Bowie, L. ve Fulcher, J., 2017. Planning for Post-Mining Land Uses, Planning Institute of Australia (Qld) Annual Conference, 14 September, Bundaberg, Australia.
- Bradshaw, A.D., 1993. Understanding the Fundamentals of Succession, In: Miles, J., Walton, D.H. (Eds.), Primary Succession on Land, Blackwell, Oxford.
- Bray, C., 2003. County Wide Assessment of Landscape Sensitivity, Worcestershire County Council, Unpublished Paper.
- Broemme, K., Stolpe, H., Jolk, C., Greassidis, S., Borgmann, A., Zindler, B. ve Mien, T., 2014. Development of Methods for Post-Mining Land Use Planning for Coal Mines in Urban Areas in Quang Ninh, Vietnam, Proceedings of the Beijing International Symposium on Land Reclamation and Ecological Restoration (LRER), 16-19 October, Beijing, China.
- Brunelli, M., 2015. Introduction to the Analytic Hierarchy Process, SpringerBriefs in Operations Research, 83.
- Bulut, Z. ve Yılmaz, H., 2007. Determination of Landscape Beauties Through Visual Quality Assessment Method: A Case Study for Kemaliye (Erzincan/Turkey), Environmental Monitoring and Assessment, 141,1-3, 121-129.
- Burger, J.A., Graves, D., Angel, P.N., Davis, V.M. ve Zipper, C.E., 2005. The Forestry Reclamation Approach, Appalachian Regional Reforestation Initiative, US Office of Surface Mining, Forest Reclamation Advisory No. 2.
- Buuren, M., 1994. The Hydrological Landscape Structure as a Basis for Network Formulation; A Case Study for The Regge Catchment (NL), In: Cook, E.A. and van Lier, H.N. 1994. Landscape planning and ecological networks, Elsevier Science B.V., Netherlands.

- CA&SNH, 2002. Landscape Character Assessment: Guidance for England and Scotland, the Countryside Agency and Scottish Natural Heritage (CA&SNH), Natural England.
- Cao, X., 2007. Regulating Mine Land Reclamation in Developing Countries: The Case of China, Land-use Policy, 24, 2, 472-483.
- Cengiz, G., 2011. Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED)- Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) İlişkisi ve Peyzaj Planlama Sürecinde Stratejik Çevresel Değerlendirmenin İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- CFR, 2012. Title 30-Mineral Resources Chapter VII-Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement, Department of the Interior, Part 701, Section 701.5, U.S. Government Printing Office, Code of Federal Regulations (CFR), <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CFR-2013-title30-vol3/pdf/CFR-2013-title30-vol3-chapVII.pdf>, 21.06.2018.
- CIBSE, 2007. Introduction to Sustainability, The Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE) Publication, London, 1-20.
- Cındık, Y. ve Demirel, Ö., 2014. Değirmendere Vadisi'ndeki Terk Edilmiş Taş Ocaklarının Çevresel Etkileri, Ulusal Mermer ve Taş Ocakları Onarım Teknikleri Sempozyumu, Eylül, Isparta, Bildiriler Kitabı: 313-323.
- Clough, P., 2013. The Value of Ecosystem Services for Recreation, In Dymond JR ed. Ecosystem services in New Zealand-Conditions and Trends, Manaaki Whenua Press, Lincoln, New Zealand.
- COE, 2000. ETS 176-European Landscape Convention, November, Council of Europe (COE).
- COE, 2015. Goals and Principles of The European Landscape Convention, Conference for the 10th Anniversary of the Adoption of The European Landscape Convention in The Czech Republic, April, Lichtenstejnsky Palace, Praha, Czech Republic.
- Cooke, J.A. ve Johnson, M.S., 2002. Ecological Restoration of Land With Particular Reference to The Mining of Metals and Industrial Minerals: A Review of Theory and Practice, Environmental Reviews, 10, 1, 41-71.
- CSB, 2018. Resmi İstatistikler, ÇED İstatistikleri 1993-2017, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (CSB).
- Çağırnkaya, S. ve Köylüoğlu, F., 2013. Sulak Alan Kavramı, Sulak Alan nedir? Sulak Alan Sınıflandırması, Edt. B. Teoman Meriç ve Serhan Çağırnkaya, Sulak Alanlar içinde, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Hassas Alanlar Dairesi Başkanlığı, Sulak Alanlar Şube Müdürlüğü, Ankara.

- Çakıcı, I., 2007. Peyzaj Planlama Çalışmalarında Görsel Peyzaj Değerlendirmesine Yönelik Bir Yöntem Araştırması, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ÇEDB, 2004. Türkiye Çevre Atlası, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı, Hazırlayan: Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı (ÇEDB).
- Çepel, N., 2006. Gürültü Kirliliği, Edt. Ahmet Aydemir, Erozyon, Doğa ve Çevre, TEMA Yayınları, 1. Basım, ISBN: 975-7169-58-7, İstanbul.
- Çetinkaya, G. ve Uzun, O., 2014. Peyzaj Planlama, Birsen Yayınevi, Cağaloğlu, İstanbul.
- Çoğulu, H.E., 1975. Gümüşhane ve Rize Bölgelerinde Petrolojik ve Jeokronolojik Araştırmalar: İTÜ Kütüphanesi, İstanbul, Yayın No: 1034, 112.
- ÇTÜE, 2013. Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması Projesi Doğu Karadeniz Havzası, Tübitak Mam Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü, Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması Projesi Doğu Karadeniz Havzası, 5118601 (ÇTÜE.13.152), Proje Nihai Raporu, Gebze, Kocaeli.
- Dambow, R., Latifi, E., Stojkoski, G. ve Kostoski, Z., 2013. Advanced Modern Techniques for Exploitation of Dimension Stones, Proceedings of the XII-th National Conference with International Participation of the Open and Underwater Mining of Minerals, 26-30 June, Varna, Bulgaria.
- Damigos, D. ve Kaliampakos, D., 2003. Assessing the Benefits of Reclaiming Urban Quarries: A CVM Analysis, Landscape and Urban Planning, 64, 4, 249-258.
- Dangermond, J., 2010. GeoDesign and GIS: Designing our Futures, In: Buhmann E, Pietsch, M., Kretzler, E., (eds), Proceedings of Digita Landscape Architecture, Wichmann, 502-514.
- Darmody, R.G., Dunker, R.E. ve Barnhisel, R.I., 2002. Reclamation of Prime Agricultural Lands After Coal Surface Mining: The Midwestern Experience, National Meeting of the American Society of Mining and Reclamation, June 9-13, Lexington KY.
- Davis, P.H., 1965-1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 1, 10, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- de Groot, R.S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L. ve Willemsen, L., 2010. Challenges in Integrating the Concept of Ecosystem Services and Values in Landscape Planning, Management and Decision Making, Ecological Complexity, 7, 3, 260-272.
- Değerliyurt, M. ve Çabuk, S.N., 2015. Mcharg'ın Doğayla Tasarım Kuramı ve Geotasarım, The Journal of Academic Social Science, 39, 293-306.

- Delibalta, M.S., 2011. Farklı Ülkelerde Açık İşletme Sonrası Sahaların Ekonomik ve Ekolojik Yeniden Dönüşümü, 4. Madencilik ve Çevre Sempozyumu, Haziran, İzmir, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yayını, Bildiriler Kitabı: 31-38.
- Delibalta, M.S., 2012. Madencilik ve Çevre İlişkilerinin Ekonomik Boyutu, Madencilikte Çevre Yönetimi Semineri, Ocak, Afyonkarahisar, Seminer Kitabı: 1-21.
- Demir, S. ve Demirel, Ö., 2018. Peyzaj Planlamada Peyzaj Ekolojisi Yaklaşımı, Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi, 1, 1, 1-8.
- Demir, S., 2011. İğneada'nın Ekoturizm Potansiyelinin Saptanması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Demir, S., 2017. Tarihi Peyzaj ve Peyzaj Karakter Değerlendirilmesi Yaklaşımları ile Doğa Koruma-Turizm Odaklı Peyzaj Planlama: Meryemana Vadisi Örneği, Trabzon, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Demirel, Ö., Kurdoğlu, B.Ç., Baykan, C.S., Çiftçi Ulusoy, Ç., Pehlivan., E., Uyanöz, R., Özyaytekin, H., Dursun, Ş., Polat, A.T., ve Aklanoğlu Çelik, F., 2015. İDA 2.1 Kaynak Değeri ve Duyarlılık Analizi, Demirel, Ö., Kurdoğlu, B.Ç., Önder, S., Koruma Odaklı Kırsal Alan Planlaması: Bir Model Önerisi, 108 G 173, 108 G 187 Nolu TÜBİTAK-KAMAG 1007 Projesi.
- Demirsoy, A., 2003a. Türkiye Amfibileri (Monografi), METEKSAN Yayınları, 69 s, Ankara, 1997. - 2003 (değiştirilmiş ikinci basım).
- Demirsoy, A., 2003b. Türkiye Memelileri (Monografi), METEKSAN Yayınları, 292 s, Ankara, 1998. - 2003 (ikinci basım).
- Demirsoy, A., 2006. Türkiye Sürüngenleri, Ankara, 1997.-2006 (değiştirilmiş ikinci baskı).
- Deniz, B., 2005. Kentsel Alan Kullanımlarındaki Dönüşümlerin Peyzaj Strüktür İndeksleriyle İrdelenmesi ve Kent Planlama Çalışmalarını Yönlendirmede Değerlendirilmesi: Aydın Kenti Örneği, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.
- Diaz, N. ve Apostol, D., 1992. Forest Landscape Analysis and Design: A Process for Developing and Implementing Land Management Objectives for Landscape Patterns, Miscellaneous Publication, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest.
- Dilek, E.F., 1998. Bodrum İlçesi Katı Atıklarının Düzenli Depolama Olarak Değerlendirilmesinde Alternatif Alan Seçim Olanaklarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- DMP, 2009. Care and Maintenance, Environmental Notes on Mining, Department of Mines and Petroleum (DMP), East Perth.

- DNP, 2010. A Landscape Character Assessment For Dartmoor National Park, Prepared for Dartmoor National Park Authority by Land Use Consultants.
- Doğaner, S., 1991. Dağ Turizmine Coğrafi Bir Yaklaşım (Uludađ'da Turizm), Coğrafya Araştırmaları Dergisi (Atatürk Kùltür, Dil ve Tarih Yùksek Kurumu, Coğrafya Bilim ve Uygulama Kolu Yayımı), 3, 3, 137-158.
- Dramstad, W.E., Olson, J.D. ve Forman R.T.T., 1996. Landsavpe Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning, Harvard University, Island press, 80 s.
- Dudley, N., Stolton, S., Belokurov, A., Krueger, L., Lopoukhine, N., MacKinnon, K., Sandwith, T. ve Sekhran, N., 2010. Natural Solutions: Protected Areas Helping People Cope with Climate Change, IUCNWCPA, TNC, UNDP, WCS, World Bank and WWF, Gland, Switzerland, Washington DC and New York, USA.
- Durusoy, R., 2005. Nùfus Projeksiyon Yùntemleri, Halk Sa Halk Sağlığı A.D. Seminer Program A.D. Seminer Programı, şubat, http://halksağlığı.med.ege.edu.tr/seminerler/2004-05/NufusProjeksiyonYontemleri_RD.pdf.
- Dùzgùn H.ř. ve Demirel, N., 2017. Remote Sensing of the Mine Environment, CRC Press; 1 edition (2011), ISBN 9781138116054, 220.
- Dùzgùn, H.ř., 2009. Maden Kapatma Planlaması ve Doğaya Yeniden Kazandırmanın Temel İlkeleri, 3. Madencilik ve Çevre Sempozyumu, Haziran, Ankara, Bildiriler Kitabı: 1-16.
- Edraki, M., Baumgartl, T., Manlapig, E., Bradshaw, D., Franks, D.M. ve Moran, C.J., 2014. Designing Mine Tailings for Better Environmental, Social and Economic Outcomes: A Review of Alternative Approaches, J. Clean. Prod., 84, 411-420.
- Edwards, J. ve Llurdés, J. 1996. Mines and Quarries: Industrial Heritage Tourism, Annals of Tourism Research, 23, 2, 341-363.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. ve Adıgùzel. N., 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eđrelti ve Tohumlu Bitkiler) Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Spermatophyta). Ankara: Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van Yùzùncù Yıl Üniversitesi.
- EPA, 1997. An Ecological Assessment of the United States Mid-Atlantic Region: A Landscape Atlas, United States Environmental Protection Agency, EPA/600/R-97/130, Washington.
- EPA, 2000. Abandoned Mine Site Characterization and Cleanup Handbook, US Environmental Protection Agency, Region 10, Seattle, WA.
- EPA, 2014. An Assessment of Potential Mining Impacts on Salmon Ecosystems of Bristol Bay, Alaska, Environmental Protection Agency (EPA), Region 10, Seattle, WA.

- EPL, 2018. The Eden Project Annual Review 2016/2017, Eden Project Ltd., Cornwall, England.
- EPM, 2016. Care and Maintenance Mining Operations Plan, Enhance Place Mine (EPM), Prepared by Enhance Place Pty Limited.
- Eraslan, Ş., 2014. Mermer Ocaklarının Faaliyet Sonrası Peyzaj Onarımı ve Geliştirme Planlaması Yaklaşımı, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Eshun, P.A., , Davies-Ocloo, E.D. ve Amegbey, N., 2018. Multi-criteria Decision Analysis Approach to Mine Closure Planning-A Case Study, Environment and Natural Resources Research, 8, 2, 100-115.
- Eşbah, H., 2001, Using Landscape Structure Indices to Understand the Possible Impacts of Landscape Change: Case of Mountain Preserves in the City of Phoenix, Arizona, Dissertation, Arizona State University, AZ.
- Fabos, J.G., 1985. Land-Use Planning: From Global to Local Challenge. Chapman and Hall, New York, 223.
- Fanuscu, E.M., 1999. Bozulmuş Alanların Kentsel Kullanım Açısından Değerlendirme Olanakları (İstanbul Ağaçlı Yöresi Açık Maden Alanı Örneği), Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- FAO, 2005. Agro-Ecological Zoning and GIS application in Asia with Special Emphasis on Land Degradation Assessment in Drylands (LADA), Proceedings of a Regional Workshop, Bangkok, 10-14 November, Thailand, Food and Agriculture Organization of The United Nations Regional Office for Asia and The Pacific, Rome.
- Farina, A., 2000. Landscape Ecology in Action, Lunigiana Museum of National History, Venice University, Urbina University, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands.
- FESS, 2007. Improving Environmental Management and Mitigating Land-Use Conflicts in Alluvial Diamond Fields in Sierra Leone, Foundation for Environmental Security & Sustainability (FESS).
- Fisher, P.F., 1995. An Exploration of Probable Viewsheds in Landscape Planning, Environment and Planning B, 22, 527-546.
- Forman, R.T.T. ve Godron, M., 1981. Patches and Structural Components for A Landscape Ecology, BioScience, 31,10, 733-740.
- Forman, R.T.T., 1995. Land Mosaics: The Ecology of Landscape and Regions, Cambridge University Press, Cambridge, England.

- Freckleton, R.P. ve Watkinson, A.R., 2002. Large-Scale Spatial Dynamics of Plants: Metapopulations, Regional Ensembles and Patchy Populations, Journal of Ecology, 90, 419-434.
- Frelich, L.E., 2014. Forest and Terrestrial Ecosystem Impacts of Mining, https://www.savetheboundarywaters.org/sites/default/files/attachments/frelich_2014_-_report_september_22_2014.pdf.
- Fry, G., Tveit, M.S., Ode, A. ve Velarde, M.D., 2009. The Ecology of Visual Landscapes: Exploring the Conceptual Common Ground of Visual and Ecological Landscape Indicators, Ecological Indicators, 9, 933-947.
- Fulton, W.H., 1989. Post Quarryism: A Study of the Rehabilitation of Sand and Gravel Quarries, Lincoln College, University of Canterbury, New Zealand.
- Gandah, F., ve Atiyat, D., 2016. Re-Use of Abandoned Quarries; Case Study of Eco-Tourism and Rangers Academy Ajloun-Jordan, J Civil Environ Eng., 6,4, 238.
- Gardner, J., 2001. Rehabilitating Mines to Meet Land Use Objectives: Bauxite Mining in The Jarrah Forest of Western Australia, Unasylva 207, 52, 4, 3-8.
- Gilmour, D.A., San, N.V., ve Tsechalicha, X., 2000. Rehabilitation of Degraded Forest Ecosystems in Cambodia, Lao PDR, Thailand and Vietnam, Conservation Issues.
- Golobič, M. ve Žaucer, L.B., 2010. Landscape Planning and Vulnerability Assessment in The Mediterranean- Thematic Study, Final Report, Regional Activity Centre for the Priority Actions Programme, February, Ljubljana.
- Gökyer, E., 2013. Understanding Landscape Structure Using Landscape Metrics, Advances in Landscape Architecture, In: Özyavuz M, S. (Ed.), Advances in Landscape Architecture, InTech, 663-676.
- Görcelioğlu, E., 2002. Peyzaj Onarım Tekniği, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 4351, Orman Fak. Yayın No: 470, İstanbul.
- Gülibrahimoğlu, İ., Yazıcı, N., Akıncı, S., Türkmen, İ., Saraloğlu, A., Topçu, T. ve Yağcı, A., 1986. Arsin-Araklı-Sürmene-Çaykara (Trabzon) Güneyi ile Bayburt (Gümüşhane) Kuzeyi Yörelerindeki Cu-Pb-Zn. Fe ve Mn Cevherleşmelerine Ait Maden Jeolojisi Raporu, Ankara.
- Güllü, G., 2009. Türkiye’de Çevresel Etki Değerlendirme Sürecinin Kritiği: Madencilik Sektörü, 3. Madencilik ve Çevre Sempozyumu, Haziran, Ankara, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yayın No:157, Bildiriler Kitabı: 21-26.
- Gülşen, A., 2014. Giresun’da Sosyal, Ekonomik, Siyasi ve Kültürel Yaşam (1945-1960), Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Enstitüsü, Ankara.

- Gültekin, E., 1979. Seyhan Baraj Gölü ve Yakın Çevresinin Rekreatif Alan Kullanım Planlaması, Doçentlik Tezi (Basılmamış), Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Adana.
- Günaydın, N., 2016. Analitik Hiyerarşi Prosesi Ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Hajihassani, M., Armaghan, D.J., Monjezi, M., Mohamad, E.T. ve Marto, A., 2015. Blast Induced Air and Ground Vibration Prediction: A Particle Swarm Optimization-Based Artificial Neural Network Approach, Environmental Earth Sciences, 74, 4, 2799-2817.
- Hammond, A.A.A., 1986. Mining And Quarrying Wastes Utilization in Ghana, Eindhoven: Technische Hogeschool, Eindhoven, DOI: 10.6100/IR244274.
- Harraz, H.Z., 2011. Mining Methods: Part I-Surface mining, Topic 5: Mining Methods, [https://www.researchgate.net/publication/301824314_Mining_Methods_Part_I-Surface_mining](https://www.researchgate.net/publication/301824314_Mining_Methods_Part_I_Surface_mining), 2.06.2018.
- Hayes, J., 2015. Returning Mined Land to Productivity Through Reclamation, Cornerstone, 3, 4, 5-9.
- Herrington, S., 2010. The Nature of Ian McHarg's Science, Landscape Journal, 29, 1, 1-10.
- INAC, 2007. Mine Site Reclamation Guidelines for The Northwest Territories, Indian and Northern Affairs Canada, Yellowknife, NWT.
- ITTO, 2002. ITTO Guidelines for the Restoration, Management and Rehabilitation of Degraded and Secondary Tropical Forests, International Tropical Timber Organization (ITTO), ITTO Policy Development Series No 13. ITTO, Yokohama, Japan.
- İzbrak, R., 1970. Görele, Türk Ansiklopedisi, XVIII, Ankara,s.20-21.
- Jay, S. ve Handley, J., 2001. The Application of Environmental Impact Assessment to Land Reclamation Practice, Journal of Environmental Planning and Management, 44, 6, 765-781.
- Jie, H., Jin, T., Xue, Y. ve Benny, C., 2005. A Visual Landscape Assessment Approach for High-density Urban Development, In: Martens B., Brown A. (eds) Computer Aided Architectural Design Futures, Springer, Dordrecht.
- Johnson, B. ve Hill, K., 2002. Ecology and Design: Frameworks for Learning; Island Press: Washington, DC, USA.
- Kahraman, İ., Kansız, H., Dursun, A., Yılmaz, H. ve Ercin, A. İ., 1985. Gümüşhane Yöresinin Jeolojisine ve Cevherleşmesine ait Jeoloji Raporu, MTA Trabzon, Proje No: 84-89.

- Kalaycı, M. ve Uzun, O., 2017. Madencilik Sonrası Maden Alanlarının Rekreatif Amaçlı Değerlendirilmesi, Uluslararası Araştırmalar Dergisi (IBAD), 2, 2, 232-244.
- Kaliampakos, D.C. ve Mavrikos, A.A., 2006. Introducing a New Aspect in Marble Quarry Rehabilitation in Greece, Environmental Geology, 50, 3, 353-359.
- Kap, S.D., 2006. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi Kapsamında Yeşil Alan Kullanımı; Boğaziçi Öngörüm Bölgesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kaplan, R., 2010. AHP Yöntemiyle Tedarikçi Seçimi: Perakende Sektöründe Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karadeniz, N., Yenilmez Arpa, N., Ustaoglu, E., Akdemir, C., Turan, F., Baylan, E., Kaska, E. ve Sarihan, F., 2011, Kolaboratif Peyzaj Planlama Kapsamında Su Kaynakları Yönetimi ve Peyzaj Kalite Hedeflerinin Belirlenmesi, Karasu Nehri (Yukarı Fırat-Erzincan) Örneği; 110Y285 Nolu TÜBİTAK 1001 Programı, ÇAYDAG Projesi.
- Karaman, B., 2010. Açık Ocak Madenciliği Sırasında Bozulan Sahaların Yeniden Düzenlenmesi ve KKTC’de Bazı Uygulamalar, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- KARÇEV, 2017. Giresun İli Katı-Sıvı Atık ve İçme Suları Birliği Katı Atık Bertaraf Tesisi Kapasite Artışı, Giresun İli, Görele İlçesi, Çavuşlu Beldesi, ÇED Başvuru Dosyası, Taşocağı Mevkii, KARÇEV Çevre Yönetim ve Arıtım Teknolojileri San. Müh. Müşavirlik Hizmetleri Maden. İnş. Tic. Ltd. Şti., Trabzon.
- Kartalkanat, A., 1991. Cumhuriyet Döneminde Madenciliğimizin Gelişimi ve Türkiye Madencilik Politikası, Jeoloji Mühendisleri Odası Dergisi, 38, 51-67.
- Kaska, E., 2012. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (APS) ve Türkiye’deki Uygulamaların İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kavaliauskas, P., 2007. A Sustainable Landscape Planning System and Landscape Ecology, Ekologija, 53, 4-9.
- Kaya, L.G., Yücedağ, C. ve Bingöl, B., 2017. Usage of Ineffective Mining Quarries for Recreational Purposes: The Case Study of Burdur City, Turkey, The Journal of Graduate School of Natural and Applied Sciences of Mehmet Akif Ersoy University, 8, 2, 184-190.
- Kazmierczak, U., Lorenc, M.W. ve Strzałkowski, P., 2017. The Analysis of the Existing Terminology Related to a Post-Mining Land Use: A Proposal for New Classification, Environ Earth Sci, 76, 693.

- Kelting, D.L., Siegel, C.M. ve Burger, J.A., 1997. Value of Commercial Forestry as a Post-Mining Land Use, In J. E. Brandt (ed.). Proc., 14th Natl. Mtg., Amer. Soc. for Surface Mining and Reclamation, Princeton, WV, 344-348.
- Keskin, Ö., 2011. Osmanlı Devleti'nde Maden Hukukunun Tekamülü, Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi ve Uygulama Merkezi Dergisi, 29, 126-147.
- Keynes, M., 2006. Buckingham Environs Study: Historic Environment Assessment, Asleybury Vale Sub Regional Strategy, Country Archeological Service, 48.
- Kivinen, S., 2017. Sustainable Post-Mining Land Use: Are Closed Metal Mines Abandoned or Re-Used Space?, Sustainability, 9, 10, 1705.
- Kızıroğlu, İ., 1993. The Birds of Turkey (Species List in Red Data Book), TTKD Yayınları, Ankara, 20, 48.
- Knaapen, J.P., Scheffer, M. ve Harms, B., 1992. Estimating Habitat Isolation in Landscape Planning, Landsc Urban Plan, 23, 1-16.
- Kokko, K., Buanes, A., Koivurova, T., Masloboev, V. ve Pettersson, M., 2014. Sustainable Mining, Local Communities and Environmental Regulation, Barents Studies: Peoples, Economies and Politics, 2, 1, 50-81.
- Kolaylı, H. ve Arslan, M., 2003. Güre (Giresun) Yöresi Üst Kretase Volkanitlerinin Petrografik ve Petrokimyasal Özellikleri, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 7, 2, 145-160.
- Koldaş, K.S., 2005. Sürdürülebilir Madencilik ve Çevre: Örnek Bir Model, Madencilik ve Çevre Sempozyumu, Mayıs, Ankara.
- Koumoto, Y., Nonaka, H. ve Yanagida, T., 2009. A Proposal of Context-Aware Service Composition Method Based on Analytic Hierarchy Process, In: Nakamatsu K., Phillips-Wren G., Jain L.C., Howlett R.J. (eds) *New Advances in Intelligent Decision Technologies. Studies in Computational Intelligence*, 199, Springer, Berlin, Heidelberg.
- Kök, A., 2012. Türkiye'deki Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Çalışmaları Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Köse, H., Şimşir, F. ve Güney, A., 1993. Açık Maden İşletmelerinde Rekültivasyon ve Rekreasyon, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları, Yayın No:236, İzmir, 53.
- Kulaksız, S., 2012. Taş Ocağı Maden İşletmeciliği ve Çevreye Etkisi, Madencilikte Çevre Yönetimi Semineri, Ocak, Afyonkarahisar, TMMOB Maden Mühendisleri Odası.

- Kuş Şahin, C., Yazıcı, N. ve Topay, M., 2014. Ömrünü Tamamlamış Taş ve Mermer Ocaklarının Rekreasyon Amaçlı Kullanımı Üzerine Bir Araştırma, Ulusal Mermer ve Taş Ocakları Onarım Teknikleri Sempozyumu, Eylül, Isparta, Bildiriler Kitabı: 292-300.
- Lamb, D., 1994. Reforestation of Degraded Tropical Forest Lands in the Asia-Pacific Region, Journal of Tropical Forest Science, 7, 1, 1-7.
- Lamb, D. ve Gilmour, D., 2003. Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and WWF, Gland, Switzerland.
- Lameed, G.A. ve Ayodele, A.E., 2010. Effect of Quarrying Activity on Biodiversity: Case Study of Ogbere site, Ogun State Nigeria, African Journal of Environmental Science and Technology, 4, 11, 740-750.
- Langer, W.H., 2001. Potential Environmental Impacts of Quarrying Stone in Karst-A Literature Review, U.S. Geological Survey Open-File Report OF-01-0484.
- Laughlin, G. P. ve Kalma, J. D., 1990. Frost Risk Mapping for Landscape Planning: A Methodology, Theoretical and Applied Climatology, 42, 1, 41-51.
- Laurence, D., 2001. Classification of Risk Factors Associated with Mine Closure, Mineral Resources Engineering, 10, 3, 315-331.
- LCA, 2004. Landscape Character Assessment Topic Paper 6. Techniques and Criteria for Judging Capacity and Sensitivity, An Exploration of Current Thinking About Landscape Sensitivity and Landscape Capacity, to Stimulate Debate and Encourage the Development of Common Approaches, Countryside Agency and Scottish Natural Heritage, 20 s.
- Leitão, A.B. ve Ahern, J., 2002. Applying Landscape Ecological Concepts And Metrics in Sustainable Landscape Planning, Landscape and Urban Planning, 59, 65-93.
- Leitão, A.B., Miller, J., Ahern, J. ve McGarigal, K., 2006. Measuring Landscapes: A Planner's Handbook, Island Press, 247 s.
- Levin, N., Lahav, H., Ramon, U., Heller, A., Nizry, G., Tsoar, A. ve Sagi, Y., 2007. Landscape Continuity Analysis: A New Approach to Conservation Planning in Israel, Landscape and Urban Planning, 79, 53-64.
- LI, 2016. Landscape Character Assessment, Landscape Institute (LI) Technical Information Note 8/2015, February, <https://www.landscapeinstitute.org/publication/>.
- Lin, C., Tong, X., Lu, W., Yan, L., Wu, Y., Nie, C., Chu, C. ve Long, J., 2005. Environmental Impact of Surface Mining on Mined Lands, Affected Streams and Agricultural Lands in the Dabaoshan Mine Region, Southern China, Land Degradation & Development (LDD), 16, 463-474.

- LLA, 2000. Landscape and Landscape Assessment, Consultant Draft of Guidelines for Planning Authorities, Roinn Comhshaoil Agus Rialtais Aitiuil, Department of Environment and Local Government, 1-18.
- Loayza, F., 2012. Strategic Environmental Assessment, Guidance Notes on Tools for Pollution Management, In Getting to Green-A Sourcebook of Pollution Management Policy Tools for Growth and Competitiveness, Washington, DC: World Bank, <http://www.worldbank.org/>, 21.06.2018.
- Lortie, C.J., Brooker, R.W., Choler, P., Kikvidze, Z., Michalet, R., Pugnaire, F.I. ve Callaway, R.M. 2004. Rethinking Plant Community Theory, *Oikos*, 107, 433-438.
- Lothian, A., 2000. Landscape Quality Assessment of South Australia, Dissertation for Doktorate of Philosophy, University of Adelaide, Department of Geographical & Environmental Studies.
- Lottermoser, B.G., 2011. Recycling, Reuse and Rehabilitation of Mine Wastes, *Elements*, 7, 6, 405-410.
- Loures, L., Horta, D., Santos, A. ve Panagopoulos, T., 2006. Strategies to Reclaim Derelict Industrial Areas, *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 2, 5, 599-604.
- Lovett, A., Appleton, K., Warren-Kretschmar, B. ve Von Haaren, C., 2015. Using 3D Visualization Methods in Landscape Planning: An Evaluation of Options and Practical Issues, *Landscape and Urban Planning*, 142, 85-94.
- LPSDP, 2017. Mine Rehabilitation, Leading Practice Sustainable Development Program for the Mining Industry (LPSDP), Australian Government.
- LUC, 2010. Landscape Sensitivity Analysis for Wind Energy Development in Bath and North East Somerset, Final Report, Bath and North East Somerset Council by Land Use Consultants, 124 p.
- LUC, 2011a. Guidance on Assessing the Sensitivity of the Landscape of The East of England, June, Land Use Consultant (LUC) Services.
- LUC, 2011b. Joint Landscape Character Assessment For North Devon and Torridge Districts, Draft Devon Landscape Character Assessment, Land Use Consultant Press, London, England, 12 p.
- LUC, 2011c. An Assessment of the Landscape Sensitivity to Onshore Wind Energy and Field-Scale Photovoltaic Development in Torridge District, Final Report, Torridge District Council by Land Use Consultants, 212 p.
- LUC, 2017. Dartmoor Landscape Sensitivity Assessment: The Sensitivity of Land Around Key Settlements, Land Use Consultant (LUC), Final Report.
- Lucas, G. ve Synge, H., 1978. The IUCN Plant Red Data Book, Switzerland: Morges.

- Lyle, J.T., 1994. *Regenerative Design for Sustainable Development*, John Wiley & Sons, New York, 338.
- Macfarlane, D., Dlamini, B., Marneweck, G., Kassier, D., Campbell, J., Young, A., Dini, J.A., Holness, S.D., Klerk, de A.R., Oberholster, P.J., ve Ginsburg, A., 2016. *Wetland Rehabilitation in Mining Landscapes: An Introductory Guide*, WRC Report No. TT 658/16.
- Majumder, M., 2015. *Impact of Urbanization on Water Shortage in Face of Climatic Aberrations*, SpringerBriefs in Water Science and Technology.
- Mang, P. ve Reed, B., 2013. *Regenerative Development and Design*, in *Sustainable Built Environments*, Vivian Loftness and Dagmar Haase (eds), Springer New York, 478-501.
- Mapa/Icona, 1983. *Paisaje Erosivos En Al Suretse Esponal: Ensayo De Methodologia Para El Estudio De Su Cualificacion Y Cuantificacion*, Proyecto LUCDEME, Spain, 66.
- Marcucci, D.J., 2000. *Landscape History as a Planning Tool*, Landscape and Urban Planning, 49, 67-81.
- Marsh, W.M., 2010. *Landscape Planning: Environmental Applications*, 5th Edition, Phoenix Color Corporation, New York, NY ISBN: 978-0-470-57081-4, 528.
- Masoumi, I., Naraghi, S., Rashidi-nejad, F. ve Masoumi, S., 2014. *Application of Fuzzy Multi-Attribute Decision-Making to Select and to Rank the Post-Mining Land-Use*, *Environmental Earth Science*, 72, 1, 221-231.
- Mborah, C., Bansah, K.J. ve Boateng, M.K., 2016. *Evaluating Alternate Post-Mining Land-Uses: A Review*, Environment and Pollution, 5, 1, 14-22.
- MCA, 1998. *Mine Rehabilitation Handbook*, Minerals Council of Australia (MCA), Second Edition, ISBN 909276 81 1.
- McGarigal, K., ve Marks, B.J., 1995. *FRAGSTATS: Spatial Pattern Analysis Program for Quantifying Landscape Structure*, Forest Science Department, Oregon State University, Corvallis.
- McHaina, D.M., 2001. *Environmental Planning Considerations for the Decommissioning, Closure and Reclamation of a Mine Site*, Int. J. Surf. Min. Reclamat. Environ., 15, 3, 163-176.
- MEMPR, 2007. *Health and Safety: A Practical Guide for Aggregate Operations*, Ministry of Energy, Mines & Petroleum Resources (MEMPR), Chief Inspector's Annual Reports.

- MERN, 1997. Guidelines for Preparing a Mining Site Rehabilitation Plan and General Mining Site Rehabilitation Requirements, Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des relations publiques Ministère des Ressources naturelles, Charlesbourg (Québec).
- MGM, 2018. Trabzon Meteoroloji Genel Müdürlüğünden İsteten Meteorolojik Veriler.
- Miao, Z ve Marrs, R., 2000. Ecological Restoration and Land Reclamation in Open-Cast Mines in Shanxi Province, China, Journal of Environmental Management, 59, 3, 205-215.
- Miller, D., 2008. Using Aquaculture as a Post-Mining Land-Use in West Virginia, Mine Water and the Environment, 27, 2, 231, 122-126.
- Miller, D., 2012. Regenerative Design: An Exploration of Practice, Process, and the Role of Planners, The Degree of Master of Science (Planning), University of British Columbia, Kingston, Ontario, Canada.
- MİMKO, 2010. Giresun İli Katı-Sıvı Atık ve İçme Suları Birliği, Katı Atık Bertaraf Tesisi ÇED Raporu, Giresun İli Görele İlçesi Çavuşlu Taş Ocak Mevkii, Mühendislik, İmalat, Müşavirlik, Koordinasyon ve Tic. A.Ş., Mart, İstanbul.
- MİMKO, 2012. Giresun İli Katı-Sıvı Atık ve İçme Suları Birliği, Katı Atık Bertaraf Tesisi ÇED Raporu, Giresun İli Görele İlçesi Çavuşlu Taş Ocak Mevkii, Mühendislik, İmalat, Müşavirlik, Koordinasyon ve Tic. A.Ş., Mart, İstanbul.
- Ministry of Environment, 2015. Technical Guidance 3: Developing a Mining Erosion and Sediment Control Plan, Environmental Protection Division, Regional Operations Branch, Victoria, B.C.
- Moffat, A.J., 2001. Increasing Woodland in Urban Areas in the UK-Meeting Ecological and Environmental Standards, in Forests in a Changing Landscape, Proceedings of the 16th Commonwealth Forestry Conference, 18-25 April, Fremantle, Australia.
- Moffat, A.J. ve McNeill, J.D., 1994. Reclaiming Disturbed Land for Forestry, Forestry Commission Bulletin 110, HMSO, London, XII, 112.
- Mussen, F., Salek, S. ve Walker, S., 2009. Benefit-Risk Appraisal of Medicines: A Systematic Approach to Decision-making, John Wiley & Sons, ISBN: 978-0-470-74812-1, 304.
- Mutlu, M. ve Sarı, M., 2017. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Ve Madencilik Sektöründe Kullanımı, Bilimsel Madencilik Dergisi, 56, 4, 181-196.
- Narrei, S. ve Osanloo, M., 2011. Post-Mining Land-Use Methods Optimum Ranking, Using Multi Attribute Decision Techniques with Regard to Sustainable Resources Management, OIDA International Journal of Sustainable Development, 2, 11, 66-76.

- Nearing, M.A., Foster, G.R., Lane, L.J. ve Finkner, S.C., 1989. A Process-Based Soil Erosion Model for USDA-Water Erosion Prediction Project Technology, Transactions of the ASAE.
- Nghenvironmental, 2007. Rehabilitation Guidelines for the Resort Areas of Kosciuszko National Park, Parks and Wildlife Division Department of Environment and Climate Change NSW, Sydney South, Australia.
- Niedźwiecka-Filipiak, I. ve Liliana Serafin, L., 2007. Function of Water in the Landscape of the Villages in the Past and in Present, on Example of Villages in Lower Silesia, Journal of Ecological Engineering, 16, 1, 92-99.
- Nieman, T.J. ve Merkin, Z.R., 1995. Wildlife Management, Surface Mining, and Regional Planning, Growth and Change, 26, 3, 405-424.
- Odum, E.P. ve Barrett, G.W., 2005. Fundamentals of Ecology, 5 th Edition, Brooks/Cole, Southbank, 624.
- OGM, 2014. Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın 03.03.2014 Tarih ve 51072895-010.06.01-47644 Sayılı Genelgesi, http://www.peyzajmimoda.org.tr/resimler/ekler/11b6eff8e21efa9_ek.pdf.
- Ortaçesme, V. ve Sayan, M.S., 2002. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi ve Peyzaj Mesleğine Getirdikleri, YAPI-Mimarlık, Kültür ve Sanat Dergisi, Peyzaj Mimarlığı Eki, 245, 10-12.
- Ortaçesme, V., 1996. Adana İli Akdeniz Kıyı Kesiminin Ekolojik Peyzaj Planlama İlkeleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi ve Optimal Alan Kullanım Önerileri, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Osanloo, M., 2008. Mine Reclamation, Amirkabir Uni-versity of Technology Publication, 2nd edition, 300 (in Persian).
- OSMRE, 2000. Postmining Land Use, Exceptions to Approximate Original Contour Requirements for Mountaintop Removal Operations and Steep Slope Mining Operations, American Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement (OSMRE).
- Otcherea, F.A., Veigaa, M.M., Hinton, J.J. ve Hamaguchib, B., 2002. Mining and Aquaculture: A Sustainable Venture, Proceedings of the 26th Annual British Columbia Mine Reclamation Symposium in Dawson Creek, BC.
- Özcan, A.U., 2009. Ankara-Hasanoğlan Taş Ocaklarının Onarımı ve Kentsel Kullanım Açısından Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özer, Z., 1990. Su Yapılarının Projelendirilmesinde Hidrolojik ve Hidrolik Esaslar (Teknik Rehber), T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Yayınevi, Ankara.

- Özyazıcı, M.A., Aydoğan, M., Bayraklı, B., Kesim, E., Şeker, F., Dengiz, O., Urla, Ö., Yıldız, H. ve Ünal, E., 2013a. Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Tarım Topraklarının Bitki Besin Maddesi ve Potansiyel Toksik Element Kapsamlarının Belirlenmesi, Veri Tabanının Oluşturulması ve Haritalanması, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Proje Sonuç Raporu, Proje No:TAGEM-BB-080202H1, Samsun.
- Özyazıcı, M.A., Aydoğan, M., Bayraklı, B. ve Dengiz, O., 2013b. Doğu Karadeniz Bölgesi Kırmızı-Sarı Podzolik Toprakların Temel Karakteristik Özellikleri ve Verimlilik Durumu, Anadolu Tarım Bilim. Derg., 28, 1, 24-32.
- Palogos, I., Galetakis, M., Roumpos, C. ve Pavloudakis, F., 2017. Selection of Optimal Land Uses for the Reclamation of Surface Mines by Using Evolutionary Algorithms, Int. J. Min. Sci. Technol., 27, 3, 491-498.
- Parr, D.E., 1982. Reforestation as a Post-Mining Land Use in The Midwest, D.H. Graves (ed), 1982 Symposium on Surface Mining Hydrology, Sedimentology and Reclamation, University of Kentucky, Lexington, 249-255 .
- Pearson, R.G. ve Dawson, T.P., 2005. Long-Distance Plant Dispersal and Habitat Fragmentation: Identifying Conservation Targets for Spatial Landscape Planning Under Climate Change, Biol Conserv., 123, 3, 389-401.
- PEGASUS, 2017. Effects of Mining on the Environment and Wildlife, PEGASUS Foundation, March, <http://www.pegasusfoundation.org/effects-of-mining-environment-wildlife/>, 10.06.2018
- Pelin, S., 1977. Alucra (Giresun) Güneydoğu Yöresinin Petrol Olanakları Bakımından Jeolojik İncelemesi, Doçentlik Tezi, KTÜ Yayın No: 87, Trabzon.
- Perspective, G., 2006. A Guide to Strategic Environmental Assessment, Strategic Environmental Assessment Information Material, March, Tbilisi.
- Poulsen, J., 2002. Typology of Planted Forests: CIFOR Infobrief, Center for International Forestry Research, UNFF 2, UN Headquarters, 4-15 March, Bogor, Indonesia.
- Pregill, P. ve Volkman, N., 1999. Landscapes in History: Design and Planning in the Eastern and Western Traditions, Part 1: Humanism and Ideal Landscapes, Second Edition, ISBN: 978-0-471-29328-6.
- Pusa, V., 2008. Açık Ocak İşletmeleri İçin Maden Kapatma Süreci ve Örnek Uygulamalar, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Ramani, R.V., Sweigrad, R.J. ve Clar, M.L., 1990. Reclamation Planning Chap. 6.6.2, Surface Mining, 2. Edition, Kenndey, B.A., Society for Mining, Metallurgy and Exploration Inc, Colorado. Handbook, 750-769.
- RBS, 2011. Mining and Quarrying-Code of Practice, Rwanda Bureau of Standarts (RBS), First Edition, March, Reference Number: RS 566:2011, Kigali-Rwanda.

- Resmi Gazete, 1901. Taş Ocakları Nizamnamesi, <http://www.migem.gov.tr/mevzuat/kanun-dok/1901maden.pdf>, 11.06.2018.
- Resmi Gazete, 1954. Maden Kanunu, 11.03.1954 Tarihli ve 6309 Sayılı Maden Kanunu, <http://www.migem.gov.tr/mevzuat/kanun-dok/6309maden.pdf>, 11.06.2018.
- Resmi Gazete, 1956. Taş Ocakları Muamelaatının Tedviri ve Varidatının Tahsilinin Vilayet Hususi İdarelerine Ait Olduğu Hakkında Kanun, 15.02.1956 Tarihli ve 6664 Sayılı Kanun, <http://www.migem.gov.tr/mevzuat/kanun-dok/1901maden.pdf>, 11.06.2018.
- Resmi Gazete, 1983. Çevre Kanunu, 11.8.1983 Tarihli ve 2872 Sayılı Çevre Kanunu, <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2872.pdf>, 12.06.2018.
- Resmi Gazete, 1984. Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Korunması Sözleşmesi, 20.02.1984 Tarihli ve 18318 Sayılı Sözleşme, <http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18318.pdf> 30.06.2018.
- Resmi Gazete, 1985. Maden kanunu, Resmi Gazete 04.06.1985 Tarihli ve 3213 sayılı Kanun, http://www.migem.gov.tr/mevzuat/kanun-dok/1_5_3213.pdf, 11.06.2018.
- Resmi Gazete, 2003a. Avrupa Peyzaj Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun, Resmi Gazete 10.06.2003 Tarihli ve 4881 Sayılı Kanun, <http://www.basbakanlik.gov.tr>, 20.06.2018.
- Resmi Gazete, 2003b. Kara Avcılığı Kanunu, 01.07.2003 Tarihli ve 4915 Sayılı Kanun, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2003/07/20030711.htm#1> 30.06.2018.
- Resmi Gazete, 2005. Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliği, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 21.06.2005 Tarihli ve 25852 Sayılı Yönetmelik, <http://www.migem.gov.tr/mevzuat/yonetmelik-dok/25852yonetmelik.pdf>, 11.06.2018.
- Resmi Gazete, 2007. Madencilik Faaliyetleri İle Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği, Resmi Gazete 14.12.2007 Tarihli ve 26730 Sayılı Yönetmelik, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/12/20071214-5.htm>, 20.06.2018.
- Resmi Gazete, 2014a. Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği, 25.11.2014 Tarihli ve 29186 Sayılı Yönetmelik, <http://www.resmigazete.gov.tr>, 21.06.2018.
- Resmi Gazete, 2014b. Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Dış Ticaretine İlişkin Tebliğ, 27.07.2014 Tarihli ve 29073 Sayılı Tebliğ, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/11/20171125-8.htm> 1.07.2018.

- Resmi Gazete, 2014c. Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, 4.4.2014 Tarihli ve 28962 Sayılı Yönetmelik, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/04/20140404.htm> 9.09.2018.
- Resmi Gazete, 2017a. Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği, Resmi Gazete 08.04.2017 Tarihli ve 30032 Sayılı Yönetmelik, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/04/20170408-3.htm>, 8.09.2018.
- Resmi Gazete, 2017b. Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Planlanmasına Dair Yönetmelik, 9.12.2017 Tarihli ve 30265 Sayılı Yönetmelik, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/12/20171209-3.htm> 5.07.2018.
- Resmi Gazete, 2018. 2018-2019 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı, 23.05.2018 Tarih ve 30429 Sayılı Karar, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/05/20180523M1-1.pdf> 30.06.2018.
- Riddle, J.M. ve Sweigrad, R.J., 1978. Premining Planning to Maximize Effective Land Use and Reclamation, Reclamation of Drastically Disturbed Lands, 13, 223-240.
- Rookwood, P., 1995. Landscape Planning for Biodiversity, Landscape and Urban Planning, 31, 1-3, 379-385.
- Rybár, P., Hronček, P., Domaracká, L., Tometzová, D. ve Miloš, J.T., 2017. Underground Quarries their Possible Use for Mining Tourism Purposes-Slovak Perspectives on the Example of the Underground Stone Quarry of Veľká Stráň, Acta Geoturistica, 8, 2, 87-107.
- S&F Bilge, 2010. Katı Atık Ana Planı II Giresun Katı Atık Bertaraf Tesisi Projesi Jeoteknik Etüd Raporu, S & F Bilge Jeoloji İnşaat Harita Mühendislik Tur. Ltd. Ştd, Jeoteknik Etüd Raporu.
- Saaty, T.L., 1977. A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures, J Math Psychol., 15, 234-28.
- Saaty, T.L., 1990. How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process, European Journal of Operational Research, 48, 1, 9-26.
- Saaty, T.L., 2012. Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World, Third Revised Edition, Pittsburgh: RWS Publications.
- Salıcı, A., 2009. Çatalan Baraj Gölü-Deli Burun Aksında Seyhan Nehrinin Yeşil Koridor Potansiyelinin Araştırılması, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Salomons, W., 1995. Environmental Impact of Metals Derived from Mining Activities: Processes, Predictions, Prevention, Journal of Geochemical Exploration, 52, 1-2, 5-23.

- Schejbal, C., 2011. Possibilities of Using of Abandoned Mining Sites in Tourism, Acta Geoturistica, 2, 2, 17-25.
- Schreck, P., 1998. Environmental Impact of Uncontrolled Waste Disposal in Mining and Industrial Areas in Central Germany, Cases and Solutions, Environmental Geology, 35, 1, 66-72.
- Selman, P., 2008. What do We Mean by Sustainable Landscape?, Community Essay, Journal of Sustainability: Science, Practice and Policy, 4, 2, 23-28.
- Sengupta, M., 1993. Environmental Impacts of Mining: Monitoring, Restoration and Control, CRC Press, 1 Edition, March 26, USA.
- SER, 2004. The SER International Primer on Ecological Restoration, Society for Ecological Restoration International Science and Policy Working Group (SER), www.ser.org & Tucson: Society for Ecological Restoration International.
- Serter, G., 2005. Çevresel Değerlendirme Sürecinin Türkiye'deki Tarihsel Gelişimi ve Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED)-Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Seto, K.C. ve Fragkias, M., 2005. Quantifying Spatiotemporal Patterns of Urban Land-Use Change in Four Cities Of China with Time Series Landscape Metrics, Landscape Ecol., 20, 871-888.
- Sharma, N. ve Thanki, S.J., 2013. AHP-QFD Integrated Approach for Decision Making: A Review, Proceedings of First International Conference on Emerging Trends in Mechanical Engineering (ICETME-2013), BrownWalker Press, 499 p.
- Sheoran, V., Sheoran, A.S. ve Poonia, P., 2010. Soil Reclamation of Abandoned Mine Land by Revegetation: A Review, International Journal of Soil, Sediment and Water, 3, 2, 1-21.
- Sklenicka, P. ve Charvatova, E., 2003. Stand Continuity-A Useful Parameter for Ecological Networks in Post-Mining Landscapes, Ecological Engineering, 20, 4, 287-296.
- Skousen, J. ve Zipper, C.E., 2014. Post-Mining Policies and Practices in the Eastern USA Coal Region, International Journal of Coal Science & Technology, 1, 2, 135-151.
- SLA, 2015. Sensitive Landscape Areas, Background Paper, East Ayrshire Local Development Plan, 1-12.
- Smith, P.C., 2000. Sustainability and Urban Design, Wong Wah Sang and Edwin Honwan Chan (Ed.), Building Hong Kong: Environmental Considerations, Hong Kong: University Press, 17-42.
- Soil Survey Staff, 1999. Soil Taxonomy, A Basic of Soil Classification for Making and Interpreting soil Survey, USDA Handbook No: 436, Washington D.C. USA.

- Soltanmohammadi, H., Osanloo, M. ve Aghajani Bazzazi, A., 2010. An Analytical Approach with a Reliable Logic and a Ranking Policy for Post-Mining Land-Use Determination, Land Use Policy, 27, 2, 364-372.
- Soni, A.K., Mishra, B. ve Singh, S., 2014. Pit Lakes as an End Use of Mining: A Review, Journal of Mining & Environment, 5, 2, 99-111.
- Sönmez, G.Ç., 2014. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi ve Türkiye, TC. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Avrupa Peyzaj Sözleşmesinin Uygulanmasına Yönelik Sürdürülebilir Peyzajlar ve Ekonomi Konulu 15. Avrupa Konseyi Uluslararası Çalışma Toplantısı, Eylül-Ekim, Ankara.
- Spring, F.J.E., 2011. River Training and Control on the Guide Bank System, ICE Publishing, London, United Kingdom.
- Steiner, F.R., 2006. The Essential Ian McHarg: Writing on Design and Nature; Island Press: Washington, DC, USA.
- Stocking, M. ve Niamh Murnaghan, N., 2000. Land Degradation-Guidelines for Field Assessment (Chapter 2: What is Land degradation?), London, UK.
- Swanwick, C., 2002. Techniques and Criteria for Judging Capacity and Sensitivity (Topic Paper 6), The Countryside Agency and Scottish National Heritage, Natural England.
- Sweigard, R.J. ve Ramani, R.V., 1984. The Site Planning Process: Application to Land-Use Potential Evaluation for Mined-Land, Presentation at the SME-AIME Annual Meeting, Los Angeles, California: Society of Mining Engineering of AIME, 84-88.
- Sweigard, R.J., 1990. Reclamation of Surface-Mined Land for Agricultural Use, International Journal of Surface Mining, Reclamation and Environment, 4,3, 131-137.
- Şahin Ş. ve Kurum E., 2002. Erosion Risk Analysis by GIS in Environmental Impact Assessments: A Case Study-Seyhan Köprü Dam Construction, The Journal of Environmental Management, 66, 239-247.
- Şahin, Ş., 1996. Dikmen Vadisi Peyzaj Potansiyelinin Saptanması ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şahin, Ş., Perçin, H., Kurum, E. ve Memlük, Y., 2014. Akarsu Koridorlarında Peyzaj Onarımı ve Doğaya Yeniden Kazandırma Teknik Kılavuzu, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü adına BEL-DA Belde Proje ve Dan. Tic. Ltd. Şti., 154 sayfa, Ankara.

- Şahin, Ş., Perçin, H., Kurum, E., Uzun, O. ve Bilgili, C., 2013. Bölge-AltBölge (İl) Ölçeğinde Peyzaj Karakter Analizi ve Değerlendirmesi Ulusal Teknik Kılavuzu, Müşteri Kurumlar; T.C. İçişleri Bakanlığı, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Yütürücü Kuruluş; T.C. Ankara Üniversitesi ve TÜBİTAK KAMAG 1007 Programı 109G074 nolu PEYZAJ-44 Projesi.
- Sezer, İ. ve Başkaya, Z., 2014. Coğrafi Koşullar Ve Dağılışı Yönüyle Giresun İlinde Seracılık Faaliyetlerinin Uygulama Ve Geliştirilebilme Potansiyeli, Marmara Coğrafya Dergisi, 29, 248-285.
- Tekin, Ö.F., 2016. Alternatif Bir Turizm Türü Olarak Yayla Turizmi ve Bozkır İlçesinin Potansiyelinin Değerlendirilmesi, Uluslararası Sempozyum: Geçmişten Günümüze Bozkır, Mayıs, Selçuk Üniversitesi, Konya, Bildiriler Kitabı: 1093-1108.
- TEMA, 2012. İklim Değişikliği ve Erozyon, Tema Vakfı İklim Değişikliği Kapasite Geliştirme Projesi.
- Thiele, J., Schuckert, U. ve Otte, A., 2008. Cultural Landscapes of Germany are Patch-Corridormatrix Mosaics for an Invasive Megaforb, Landscape Ecology, 23, 4, 453-465.
- Thomas, D.S.G. ve Allison, R.J., 1993. The Sensitivity of Landscapes, Landscape Sensitivity, John Wiley & Sons: Chichester; 347.
- Thornton, I., 1993. Environmental Geochemistry and Health in the 1990s: A Global Perspective, Applied Geochemistry, 8, 2, 203-210.
- Thornton, I., 1996. Impacts of Mining on the Environment; Some Local, Regional And Global Issues, Applied Geochemistry, 11, 1-2, 355-361.
- TMMOB, 2002-2010. Madencilik Sektörü Raporu (2002-2010), http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/f9dc5dd6afc6c84_ek.pdf.
- Tongway, D., 2007. Rehabilitation Guidelines for the Resort Areas of Kosciuszko National Park, Appendix 18: Monitoring Technique: Landscape Function Analysis, Department of Environment and Climate Change NSW, Australia.
- Tongway, D.J. ve Hindley, N., 2004. Landscape Function Analysis: Procedures for Monitoring and Assessing Landscapes, With special reference to Minesites and Rangelands, Canberra: CSIRO Sustainable Ecosystems.
- Topay, M., Sertkaya Aydın, Ş. ve Koçan, N., 2007. Taş Ocaklarının Peyzaja Etkileri ve Yeniden Kullanımlarına Yönelik Çözüm Önerileri: Bartın İli Örneği, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, A, 2, 134-144.

- Torbert, J.L. ve Burger, J.A., 1990. Guidelines for Establishing Productive Forest Land on Reclaimed Surface Mines in the Central Appalachians, In: Proceedings, 1990 Mining and Reclamation Conference and Exhibition, Charleston, West Virginia, National meeting of the American Society for Surface Mining and Reclamation.
- Torbert, J.L. ve Burger, J.A., 1993. Commercial Forest Land as a Postmining Land-Use: A Win-Win-Win Opportunity for Coal Operators, Landowners, and Society in the Central Appalachians, Proceedings, 1993 National Meeting of the American Society for Surface Mining and Reclamation, 732-740.
- Toy, T.J. ve Daniels, W.L., 1998. Reclamation of Disturbed Lands, In: Encyclopedia of Environmental Analysis and Remediation, John Wiley and Sons, Inc., New York, 4078-4101.
- Triantaphyllou, E., 2000. Multi-Criteria Decision Making Methods, in Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study, Kluwer Academic Publishers, London, 5-21.
- Tudor, C., 2014. An Approach to Landscape Character Assessment, Natural England, ISBN: 978-78367-141-0, 57.
- Turan, M., 1981. Madencilüğümüzün Tarihsel Gelişimi, Türkiye Madencilik Bilimsel ve Teknik 7. Kongresi Tebliğler Kitabı, 16-20 Şubat, Ankara, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yayını, 47-63.
- TÜİK, 2014. Seçilmiş Göstergelerle Giresun 2013, Türkiye İstatistik Kurumu, Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası, Ankara.
- TÜİK, 2017. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi, Türkiye İstatistik Kurumu, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059.
- Tüzün, G., 1992. Doğal Kaynak ve Arazi Kullanım Planlaması: Ağaçlı Linyit Ocakları Örneği, Üretimi Bitmiş Maden Ocaklarının Sıhhileştirilmesi ve Yeniden Doğaya Kazandırılması Sempozyumu, Ekim, İstanbul.
- TVEK, 2008. Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı ve İlgili Mevzuat, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı (TVEK), Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Uberman, R. ve Ostrêga, A., 2005. Applying the Analytic Hierarchy Process in the Revitalization of Post-Mining Regions, ISAHF, Honolulu.
- Uğur, H., 2000. Yenikent Zir Vadisinde Yer Alan Kum Ocaklarının Neden Olduğu Çevre Sorunları ve Bu Alanların Geri Kazanımı Olanakları Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- UNDP, 2004. Birleşmiş Milletler Gelişim Programı, <http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home.html>.

- URL-1, <http://ormanweb.sdu.edu.tr/mermerteknik/belgeler/SonucBildirgesi.pdf>. 19.10.2018.
- URL-2, <https://www.gold.org/about-gold/gold-supply/how-gold-is-mined/mine-reclamation>. 21.07.2018.
- URL-3, <https://www.philsystems.com/blog/282-reclaiming-a-mine-how-abandoned-mines-are-getting-a-second-life>. 21.07.2018.
- URL-4, <https://mineralseducationcoalition.org/reclamation-stories/mardis-pit/>. 21.07.2018.
- URL-5, Bir Madenin İşletmeye Açılabilmesi İçin Alınacak İzinler ve Ödenecek Harçlar, http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/201611d7a08ffda_ek.pdf. 11.06.2018.
- URL-6, <http://www.giresunkulturturizm.gov.tr/TR-154293/cografı-durum.html>. 20.10.2018.
- URL-7, <http://www.goreleseyahat.com.tr/goreleyi-taniyalim/>. 29.06.2018.
- URL-8, <https://www.cavuslu.bel.tr/cografya/>. 29.06.2018.
- URL-9, https://www.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/ToprakAraziSiniflamasiStandartlariTeknikTalimativeIlgiliMevzuat_yeni.pdf. 20.10.2018.
- URL-10, Avlak Haritaları, Av Yönetimi Bilgi Sistemi, <https://avlakharitalari.ormansu.gov.tr/>. 2.07.2018.
- URL-11, <http://www.cavuslu.bel.tr/cavuslu/>. 4.07.2018.
- URL-12, <http://www.gorele.bel.tr/geleneklerimiz/>. 21.04.2018.
- URL-13, http://www.dkbb.gov.tr/?page_id=531. 4.07.2018.
- USCENSUSBUREAU, 1997. Dimension Stone Mining and Quarrying, U.S. Department of Commerce Economics and Statistics Administration, U.S. CENSUS BUREAU, 1997 Economic Census Mining Industry Series, December, EC97N-2123A.
- USDA ve FS, 1995. Landscape Aesthetics: A Handbook for Scenery Management, United State Department of Agriculture and Forest Srvce, Agriculture Handbook Number 701.
- USDA-NRCS, 2015. Farm Management Practices for Reclaimed Cropland, (United States Department of Agriculture-Natural Resources Conservation Service (USDA-NRCS), <https://www.in.gov/dnr/reclamation/files/re-FarmMgtPractices.pdf>).
- Usher, M.B., 2001. Landscape Sensitivity: From Theory to Practice, CATENA, 42, 2-4, 375-383.

- Uzun O., 2003. Düzce Akarsuyu Havzası Peyzaj Değerlendirmesi ve Yönetim Modellerinin Geliştirilmesi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uzun, O. ve Yılmaz, O., 2009. Düzce Akarsuyu Havzası Peyzaj Değerlendirmesi ve Yönetim Modelinin Geliştirilmesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 15, 1, 79-87.
- Uzun, O., Dilek, F., Çetinkaya, G., Erduran, F. ve Açıksöz, S., 2010. Konya İli, Bozkır-Seydişehir-Ahırılı-Yalnhüyük İlçeleri ve Suğla Gölü Mevkii Peyzaj Yönetimi, Koruma ve Planlama Projesi, 1-2. Ara Rapor, TC Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Doğa Koruma Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Uzun, O. ve Müderrisoğlu, H., 2011. Visual Landscape Quality in Landscape Planning: Examples of Kars and Ardahan Cities in Turkey, African Journal of Agricultural Research, 6, 6, 1627-1638.
- Uzun, O., İlke, E.F., Çetinkaya, G., Erduran, F. ve Açıksöz, S., 2012. Peyzaj Planlama: Konya İli, Bozkır-Seydeşehir-Ahırılı- Yalnhüyük ilçeleri ve Suğla Gölü Mevkii Peyzaj Yönetimi Koruma ve Planlama Projesi, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Lazer Ofset Yayın No: 15108, Ankara.
- Uzun O., 2015. Some of the Landscape Planning Approaches in the World and in Turkey. In: Environment and Ecology at the beginning of 21st century, Efe R., Curebal İ., Bizzarri C., Nyussupova G., (Ed.) Chapter 4, St.Kliment Ohridski University Press, Sofia, 61-79.
- Uzun, O., Müderrisoğlu, H., Demir, Z., Kaya, L.G., Gündüz, S., Gültekin, P. ve Eşbah, H., 2015. Yeşilirmak Havzası Peyzaj Atlası Projesi, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Projesi, Ankara.
- Ünal, E., Kara, D., Vatan, B., 1992. Açık Ocak Kömür Madenciliği Sırasında Bozulan İşletme Sahalarının Yeniden Düzenlenmesi ve İyileştirilmesi, Madencilik Dergisi, 31, 1, 5-16.
- Vatansever Boşça, A. ve Şahin Hamamcı, N., 2013. Kümülatif Çevresel Etki Değerlendirmesi, Uluslararası ÇED Kongresi, Kasım, İstanbul, Bildiri Kitabı: 33-47.
- Vroom, M.J., 1986. The Perception of Dimensions of Space and Levels of Infrastructure and Its Application In Landscape Planning, Landscape Planning, 12, 4, 337-352.
- WA EPA, 2015. Guidelines for Preparing Mine Closure Plans, Western Australian Environmental Protection Authority (WA EPA), Perth.
- WA, 2009. Hunua Quarry Management Plan, Winstone Aggregates (WA), September, Papakura District.

- Wang, Y., Dawson, R., Han, D., Peng, J., Liu Z. Ve Ding, Y., 2001. Landscape Ecological Planning and Design of Degraded Mining Land, Land Degradation & Development, 12, 449-459.
- Wang, L., 2013. Natural Landscaping, a Comparison of Design Treatments in a Surface Mine Setting, Environmental Design-Master of Arts Thesis, Michigan State University, Michigan, USA.
- Wang, J., Zhao, F., Yang, J. ve Li, X., 2017. Mining Site Reclamation Planning Based on Land Suitability Analysis and Ecosystem Services Evaluation: A Case Study in Liaoning Province, China, Sustainability, 9, 6, 1-19.
- Wardrop, D. H., Bishop, J. A., Easterling, M., Hychka, K., Myers, W., Patil, G. P. ve Taillie, C., 2005. Use of Landscape and Land Use Parameters for Classification and Characterization of Watersheds in The Mid-Atlantic Across Five Physiographic Provinces, Environmental and Ecological Statistics, 12, 2, 209-223.
- Warnock, S., 2013. Landscape Sensitivity and Ecological and Geological Study, Warwick District Council, WCC Ecological Services and Habitat Biodiversity Audit, 492.
- Wascher, D. M., Groom, G., Mücher, S., Kindler, A., Blustt, G., Damarad, T., Nieto A., Delbaere, B. et al., 2005. European Landscape Character Areas Typologies, Cartography and Indicators for the Assessment of Sustainable Landscapes. Final Project Report Project: FP5 EU Accompanying Measure Contract: ELCAIEVK2-CT-2002-80021, Home page: www.elcai.org, Co-ordinator: Dirk Wascher. Alterra Report.
- WH, 2012. Landscape Sensitivity and Capacity Study Main Report, Welwyn Hatfield (WH) Borough Council Published: October, England.
- Wong, M.H., 2003. Ecological Restoration of Mine Degraded Soils, with Emphasis on Metal Contaminated Soils, Chemosphere, 50, 6, 775-780.
- Wu, J., 2013. Landscape Sustainability Science: Ecosystem Services and Human Well-Being in Changing Landscapes, Landscape Ecology, 28, 6, 999-1023.
- WWF/IUCN, 2000. Forests Reborn: A Workshop on Forest Restoration, in: WWF/IUCN International Workshop on Forest Restoration: July 3-5, Segovia, Spain.
- Yalçın, Ü., 2016. Anadolu Madencilik Tarihine Toplu Bir Bakış, Yer Altı Kaynakları Dergisi, 5, 9, 3-13.
- Yaralıoğlu, K., 2001. Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Prosesi, Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 16, 1, 129-142.
- Yavuz, M. ve Altay, B.L., 2015. Reclamation Project Selection Using Fuzzy Decision Making Methods, Environmental Earth Sciences, 73, 10, 6167-6179.

- Yeboah, J.Y., 2008. Environmental and Health Impact of Mining on Surrounding Communities: A Case Study of AngloGold Ashanti in Obuasi, Master of Arts, Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Kumasi, Ashanti, Ghana.
- Yılmaz, E., 2005. Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanarak Katılımcı Doğal Kaynak Planlaması, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın No: 238, DOA Yayın No: 31, Published by Eastern Mediterranean Forestry Research Institute, Baskı:Yorum Ofset, Tarsus.
- Yılmaz, O., 2009. Uluslararası Sözleşmeler APS ve Türkiye, Edt. Aslı Akay ve Münevver Demirbaş Özen, I. Basım, 135-151, Desen Ofset A.Ş., Ankara.
- Young, A., 1993. Land Degradation in South Asia: Its Severity, Causes, and Effects upon the People, Final Report Prepared for Submission to The United Nations Economic and Social Council of the United Nations, Food and Agriculture Organization of the United Nations, United Nations Development Programme and United Nations Environment Programme, Rome.
- Young, G., Steiner, F., Brooks, K. ve Struckmeyer, K., 1983. Determining the Regional Con- text for Landscape Planning, Landscape Planning, 10,4, 269-296.
- Yundt, S.E. ve Lowe, S.B., 2002. Quarry Rehabilitation : Cliffs, Landforms and Ecology, Proceedings of the 26th Annual British Columbia Mine Reclamation Symposium in Dawson Creek, BC.
- Yüksek, T., Er, A., Çağlar, S., Sarı, İ. ve Süme, V., 2017. Fırtına Vadisindeki Turizm Faaliyetlerinin Sürdürülebilirliği için Ekolojik Bir Yaklaşım: Monoray ve Havadan Taşıma Sisteminin Kurulması, DOKAP bölgesi Uluslararası Turizm Sempozyumu, Ekim, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.
- Yüksel, A., 2003. Görele: Coğrafyası, Tarihi, Tarihi Şahsiyetleri, Cumhuriyetin 80. Yılında Görele KültürSanat Sempozyumu, Aralık, Görele Dernekler Birliği Yayınları, İstanbul.
- Yürekli, H., 2008. Taarruz Helikopteri Seçiminde Electre Yönteminin Kullanılması, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Zahedi, F., 1986. The Analytical Hierarchy Process a Survey of the Method and its Applications, Interfaces, 16,4, 96-108.
- Zimmerman, M., 2016. Development of a Decision Support System for Post Mining Land Use on Abandoned Surface Coal Mines in Appalachia, International Development, Community and Environment (IDCE), Paper 87.
- Zipper, C.E. ve Yates, C., 2009. Reclaiming Mined Lands as Industrial Sites, Virginia Cooperative Extension, Virginia Cooperative Extension Publication 460-132, VA: Virginia Tech, Blacksburg

Zipper, C.E., Burger, J.A., Skousen, J.G., Angel, P.N., Barton, C.D., Davis, V. ve Franklin, J.A, 2011. Restoring Forests and Associated Ecosystem Services on Appalachian Coal Surface Mines, Environmental Management, 47, 5, 751-765.

Zube, E.H., Sell, J.L. ve Taylor J.G., 1982. Landscape Perception: Research, Application and Theory, Landscape and Planning, 9,1, 1-33.



8. EKLER

Ek-1. Toplam peyzaj hassasiyetinin belirlenmesi anket formu

TERK EDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI PEYZAJ ONARIMI VE KULLANIM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ: ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN) TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ

Bu anket Karadeniz Teknik Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde yapılan bilimsel bir araştırma için kullanılacaktır. Anket doldurulurken kimlik belirtilmeyecek ve bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. Katılımlarınız için teşekkür ederim.

Anket No: 1

Meslek/Uzmanlık Alanı:

Tarih: 11.05.2018

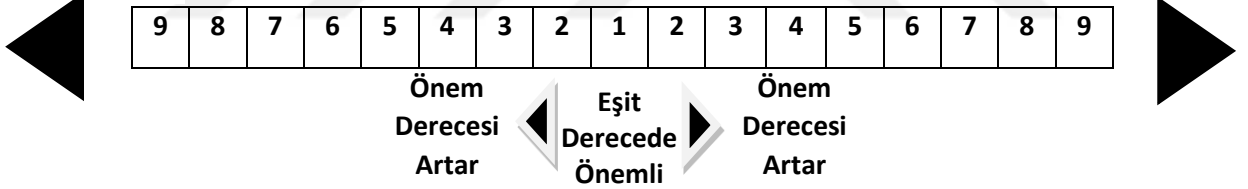
Anket Formunun Açıklaması:

Adım 1: Her soruda verilmiş olan iki adet karar elemanını (A ve B) birbirleri ile karşılaştırınız. Özellikleri ve işlevleri açısından sizce daha çok önem taşıyan karar elemanını seçiniz.

Adım 2: Seçtiğiniz karar elemanının ne derece önem taşıdığını, ölçek doğrusu üzerindeki sözel hükümleri ve sayısal değerleri kullanarak tespit ediniz. Buna göre ölçek doğrusu üzerindeki 1'den 9'a kadar olan sayısal değerlerden birisini işaretleyiniz.

Soru: A

Soru: B



Önem ölçeği	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki seçenek eşit derecede öneme sahiptir
3	Orta derecede önemli	Tezrube ve yargı bir kriteri diğerine karşı biraz üstün kılmaktadır
5	Kuvvetli derecede önemli	Tezrube ve yargı bir kriteri diğerine karşı oldukça üstün kılmaktadır
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir kriter diğerine göre üstün sayılmıştır
9	Kesin önemli	Bir kriterin diğerinden üstün olduğunu gösteren kant çok büyük güvenilirliğe sahiptir
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerlerdir

Çalışma alanı olarak Giresun İli Görele İlçesi Çavuşlu Beldesinde bulunan faaliyeti bitmiş taş ocağı ve çevresinin faaliyet sonrası peyzaj onarımı ve kullanım açısından değerlendirilmesi konulu tez çalışmasında araştırma alanının **peyzaj hassasiyetinin belirlenmesi** aşamasında alan için artı ve eksi etki oluşturan değerlerin belirlenebilmesi için fonksiyon analizleri yapılmıştır. Bu aşamada Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) temelli analizler oluşturulmuştur. Bu kapsamda aşağıda değerlendirmeye alınan faktörleri kendi aralarında ikili olarak karşılaştırarak her birinin önceliklerini belirleyiniz.

Ek-1'in devamı

***NOT**

***Su işlevi:** Araştırma alanının su geçirimsizliği ile ilgilidir.

***Görsel işlevi:** Araştırma alanının görünürlük işlevine göre belirlenmiştir

***Habitat işlevi:** Araştırma alanı ekolojik peyzaj kapsamında arazi örtüsü lekelerinin habitat potansiyelini içermektedir.

***Erozyon işlevi:** Araştırma alanı toprak koruma ve aşınabilirlik durumu ile erozyon riski belirlenmiştir.

PEYZAJ HASSASİYET BELİRLENMESİ İÇİN İŞLEV KARŞILATIRILMASI

<u>Soru1: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru1: B</u>
Su İşlevi																		Görsel İşlev
<u>Soru2: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru2: B</u>
Su İşlevi																		Habitat İşlevi
<u>Soru3: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru3: B</u>
Su İşlevi																		Erozyon İşlevi
<u>Soru4: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru4: B</u>
Görsel İşlev																		Habitat İşlevi
<u>Soru5: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru5: B</u>
Görsel İşlev																		Erozyon İşlevi
<u>Soru6: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru6: B</u>
Habitat İşlevi																		Erozyon

Anketör: Arş. Gör. Yasemin CINDIK AKINCI

Karadeniz Teknik Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Ek-2. Alan kullanım alternatiflerinin belirlenmesi için anket formu

**TERK EDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI PEYZAJ ONARIMI VE KULLANIM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ:
ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN) TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ**

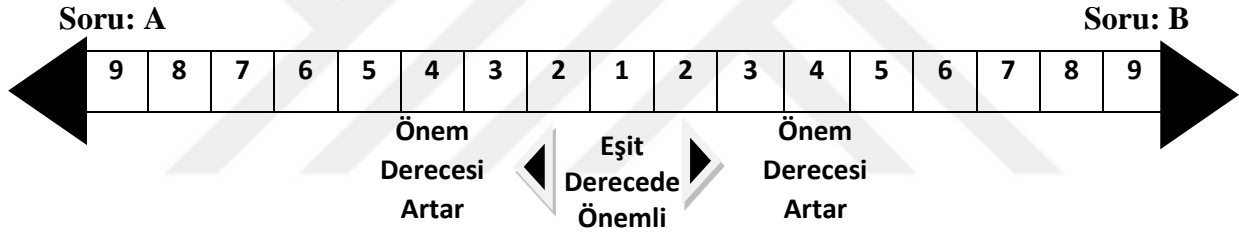
Bu anket Karadeniz Teknik Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde yapılan bilimsel bir araştırma için kullanılacaktır. Anket doldurulurken kimlik belirtilmeyecek ve bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. Katılımlarınız için teşekkür ederim.

Anket No: 1 **Meslek/Uzmanlık Alanı:** **Tarih: 11.05.2018**

Anket Formunun Açıklaması:

Adım 1: Her soruda verilmiş olan iki adet karar elemanını (A ve B) birbirleri ile karşılaştırınız. Özellikleri ve işlevleri açısından sizce daha çok önem taşıyan karar elemanını seçiniz.

Adım 2: Seçtiğiniz karar elemanının ne derece önem taşıdığını, ölçek doğrusu üzerindeki sözel hükümleri ve sayısal değerleri kullanarak tespit ediniz. Buna göre ölçek doğrusu üzerindeki 1'den 9'a kadar olan sayısal değerlerden birisini işaretleyiniz.



Önem ölçeği	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki seçenek eşit derecede öneme sahiptir
3	Orta derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı biraz üstün kılmaktadır
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı oldukça üstün kılmaktadır
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir kriter diğerine göre üstün sayılmıştır
9	Kesin önemli	Bir kriterin diğerinden üstün olduğunu gösteren kanıt çok büyük güvenilirliğe sahiptir
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerlerdir

Çalışma alanı olarak Giresun İli Görele İlçesi Çavuşlu Beldesinde bulunan faaliyeti bitmiş taş ocağı ve çevresinin faaliyet sonrası peyzaj onarımı ve kullanım açısından değerlendirilmesi konulu tez çalışmasında, araştırma alanının **Alan Kullanım Alternatiflerinin Belirlenmesi ve Değerlendirme Faktörleri** aşamasında en uygun alternatiflerin belirlenmesinde kullanılacak olan değerlendirme faktörleri

1. Doğal,
2. Kültürel-Ekonomik
3. Alan Kullanım Hedef ve Politikalarına İlişkin Faktörler

Ek-2'nin devamı

olmak üzere üç grupta toplanmıştır. Bu değerlendirme faktörleri kullanılarak faaliyeti bitmiş taş ocakları sonrası **peyzaj onarım/doğa koruma/rehabilitasyon/reklamasyon** odaklı bir alan kullanım tipi peyzaj modeli belirlenecektir. Bu aşamada Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHP) temelli analizler oluşturulmuştur. Bu kapsamda aşağıda değerlendirmeye alınan faktörleri kendi aralarında ikili olarak karşılaştırarak her birinin önceliklerini belirleyiniz.

**NOT: Aşağıdaki tabloda bulunan ölçütlerin alt ölçütleri dikkate alınarak sistem oluşturulmuştur. Cevaplarınızı bu alt ölçütler doğrultusunda kullanınız.*

**Örnek: doğal faktörler içerisinde topoğrafyaya değer verirken eğim, bakı ve yükseklik faktörlerinin alt ölçüt olduğunu düşünerek cevaplayınız.*

FAKTÖRLER	ÖLÇÜTLER	ALT ÖLÇÜTLER	ALAN KULLANIM ALTERNATİFLERİ	
DOĞAL FAKTÖRLER	TOPOĞRAFYA	Eğim Bakı Yükseklik		Soakak Hayvanları Barınağı
	TOPRAK	Erozyon Tekstür Geçirgenlik Yetenek Sınıfı		Bahçecilik- Sera
	BITKİ ÖRTÜSÜ	Önceki Bitki Örtüsü Sonraki Bitki Örtüsü Bitki Çeşitliliği		Ormanlık
	HİDROLOJİ- HİDROJEOLJİ	İçme Suyu Yeraltı/Yerüstü Suları Geçirimsizlik		Rehabilitasyon
	JEOLJİ- JEOMORFOLOJİ	Kayaç Yapısı		Turizm- Teleferik
KÜLTÜREL-EKONOMİK FAKTÖRLER	ULAŞIM	Ulaşım ağı		Rekreasyon-Park
	ARAZİ KULLANIMI	Mülkiyet Durumu Önceki Alan Kullanımı Yakın Çevresi Alan Kullanımı		
	DEMOGRAFİK YAPI	Nüfus İş/İş Gücü Ekonomik Durum		
ALAN KULLANIM HEDEF POLİTİKASINA İLİŞKİN FAKTÖRLER	TURİZM- REKREASYON GEREKSİNİMİ	Teleferik Kullanımı Piknik Alanı		
	İSTİHDAM SAĞLAMA	İş olanakları İstihdam		
	TARIM DESTEKLEME	Kırsal Alanların Korunması		
	GÖRSEL DEĞERİN ARTIRILMASI	Farklı Yükseltilerden Görünebilirlik Kötü Görüntünün Gizlenebilirliği Algılanabilirlik Vadi Varlığı		

Ek-2'nin devamı

KÜLTÜREL-EKONOMİK FAKTÖRLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Soru1: A	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	Soru1: B
Ulaşım																		Arazi Kullanımı
Soru2: A	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	Soru2: B
Ulaşım																		Demografik Yapı
Soru3: A	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	Soru3: B
Arazi Kullanımı																		Demografik yapı

**ALAN KULLANIM HEDEF POLİTİKASINA İLİŞKİN
FAKTÖRLERİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Soru1: A	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	Soru1: B
Turizm- Rekreasyon Gereksinimi																		İstihdam Sağlama
Soru2: A	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	Soru2: B
Turizm- Rekreasyon Gereksinimi																		Tarım Destekleme
Soru3: A	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	Soru3: B
Turizm- Rekreasyon Gereksinimi																		Görsel Değerin Artırılması
Soru4: A	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	Soru4: B
İstihdam Sağlama																		Tarım Destekleme
Soru5: A	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	Soru5: B
İstihdam Sağlama																		Görsel Değerin Artırılması
Soru6: A	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	Soru6: B
Tarım Destekleme																		Görsel Değerin Artırılması

Anketör: Arş. Gör. Yasemin CINDIK AKINCI

Karadeniz Teknik Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Ek-3. Alan kullanım alternatiflerinin ortaya konulması için anket formu

TERK EDİLMİŞ TAŞ OCAKLARININ FAALİYET SONRASI PEYZAJ ONARIMI VE KULLANIM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ: ÇAVUŞLU (GÖRELE-GİRESUN) TAŞ OCAĞI ÖRNEĞİ

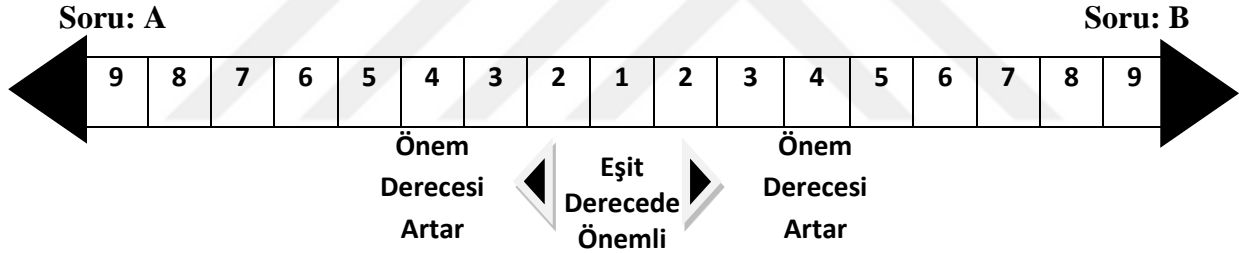
Bu anket Karadeniz Teknik Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde yapılan bilimsel bir araştırma için kullanılacaktır. Anket doldurulurken kimlik belirtilmeyecek ve bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. Katılımlarınız için teşekkür ederim.

Anket No: 1	Meslek/Uzmanlık Alanı:	Tarih: 11.05.2018
--------------------	-------------------------------	--------------------------

Anket Formunun Açıklaması:

Adım 1: Her soruda verilmiş olan iki adet karar elemanını (A ve B) birbirleri ile karşılaştırınız. Özellikleri ve işlevleri açısından sizce daha çok önem taşıyan karar elemanını seçiniz.

Adım 2: Seçtiğiniz karar elemanının ne derece önem taşıdığını, ölçek doğrusu üzerindeki sözel hükümleri ve sayısal değerleri kullanarak tespit ediniz. Buna göre ölçek doğrusu üzerindeki 1'den 9'a kadar olan sayısal değerlerden birisini işaretleyiniz.



Önem ölçeği	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki seçenek eşit derecede öneme sahiptir
3	Orta derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı biraz üstün kılmaktadır
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı oldukça üstün kılmaktadır
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir kriter diğerine göre üstün sayılmıştır
9	Kesin önemli	Bir kriterin diğerinden üstün olduğunu gösteren kanıt çok büyük güvenilirliğe sahiptir
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerlerdir

Çalışma alanı olarak Giresun İli Görele İlçesi Çavuşlu Beldesinde bulunan faaliyeti bitmiş taş ocağı ve çevresinin faaliyet sonrası peyzaj onarımı ve kullanım açısından değerlendirilmesi konulu tez çalışmasında, araştırma alanının *Alan Kullanım Alternatiflerinin (AKA) Belirlenmesi* aşamasında en uygun kullanım tipinin belirlenmesinde kullanılacak olan değerlendirme faktörleri arasında en yüksek değeri *doğal faktörler* almıştır. Buna ilişkin yapılan doğal faktörlerin alt ölçüt belirlenmesinde ise ilk üç sırayı ise *Bitki Örtüsü (%41,8)*, *Toprak (%32,1)* ve *Hidroloji/Hidrojeoloji (%17,5)* almıştır. Bu sonuçlar kullanılarak faaliyeti bitmiş taş ocakları sonrası *peyzaj onarım/doğa koruma/rehabilitasyon/reklamasyon* odaklı bir alan kullanım tipinin belirlenebilmesi için Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) temelli analizler oluşturulmuştur. Bu kapsamda aşağıda

Ek-3'ün devamı

belirtilen alan kullanım tiplerini kendi aralarında ikili karşılaştırma yapılarak önceliklerinin belirlenmesi istenmektedir.

***NOT: Aşağıdaki tabloda bulunan alan kullanım alternatifleri ve alan için oluşturulan kullanım detayları dikkate alınarak sistem oluşturulmuştur. Cevaplarınızı bu tablo doğrultusunda kullanınız.**

No	İlişkiler	AKA	Kullanım Detayları
AKA1	Rekreasyonel	Park	Kamu ya da özel eğlence etkinlikleri için kullanılan arazi: gelişmiş rekreasyon tesisleri, parklar, kamplar, dinlenme tesisleri, otoparklar, eğlence alanları, binicilik ve off road araç parkurları, yeşil alan, sergi alanları, amfiteyatrolar, izleme platformları, eğlence amaçlı kullanımlar gibi.
AKA2	Turizm	Teleferik	Seyir alanları, Sis Dağı'na teleferik ile ulaşım, vadi gezintisi, izleme-gözlem, fotoğraf çekme, alanları gibi
AKA3	Kırsal	Rehabilitasyon	Eski işlevine yakın hale dönüştürülmesi
AKA4	Kırsal	Orman Alanı	Tarımsal amaçlı üretim, Kereste, Ormanlık, Çalılık, Doğal Ağaçlandırma
AKA5	Kırsal	Bahçecilik Alanı	Sera (sebze-meyve üretimi)
AKA6	Koruma	Hayvan Barınağı	Başiboş sokak hayvanlarının korunması, sağlık bakımlarının yapılması, yemek ihtiyaçlarının karşılanması

Ek-3'ün devamı

ALAN KULLANIM ALTERNATİFLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

<u>Soru1: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru1: B</u>
Rekreasyonel-Park																		Turizm-Teleferik
<u>Soru2: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru2: B</u>
Rekreasyonel-Park																		Rehabilitasyon
<u>Soru3: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru3: B</u>
Rekreasyonel-Park																		Orman Alanı
<u>Soru4: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru4: B</u>
Rekreasyonel-Park																		Bahçecilik Alanı
<u>Soru5: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru5: B</u>
Rekreasyonel-Park																		Hayvan Barınağı
<u>Soru6: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru6: B</u>
Turizm-Teleferik																		Rehabilitasyon
<u>Soru7: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru7: B</u>
Turizm-Teleferik																		Orman Alanı
<u>Soru8: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru8: B</u>
Turizm-Teleferik																		Bahçecilik Alanı
<u>Soru9: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru9: B</u>
Turizm-Teleferik																		Hayvan Barınağı
<u>Soru10: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru10: B</u>
Rehabilitasyon																		Orman Alanı
<u>Soru11: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru11: B</u>
Rehabilitasyon																		Bahçecilik Alanı
<u>Soru12: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru12: B</u>
Rehabilitasyon																		Hayvan Barınağı
<u>Soru13: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru13: B</u>
Orman Alanı																		Bahçecilik Alanı
<u>Soru14: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru14: B</u>
Orman Alanı																		Hayvan Barınağı
<u>Soru15: A</u>	9	8	7	6	5	4	3	2	<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	<u>Soru15: B</u>
Bahçecilik Alanı																		Hayvan Barınağı

Anketör: Arş. Gör. Yasemin CINDIK AKINCI

Karadeniz Teknik Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

ÖZGEÇMİŞ

Peyzaj Yüksek Mimarı Yasemin CINDIK AKINCI, 1984 yılında Trabzon'da doğdu. Aslen Giresun ili Görele ilçesindedir. İlk, orta ve lise eğitim-öğretimini Görele'de tamamladı. 2004 yılında başladığı Lisans eğitimine Z.K.Ü Bartın Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümünde başlayıp ikinci sınıf eğitiminde yatay geçiş ile K.T.Ü Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümüne geçiş yaparak 2009 Şubat döneminde Peyzaj Mimarı ünvanı ile bitirdi. Yüksek Lisans eğitimine, 2009 yılında K.T.Ü Peyzaj Mimarlığı bölümünde ara vermeden devam eden CINDIK AKINCI, 2012 yılı Şubat döneminde K.S.Ü Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Peyzaj Mimarlığı Anabilim dalına ÖYP kapsamında Araştırma Görevlisi olarak atandı. 35. Madde ile 2012 yılı Mayıs ayında lisansüstü eğitimi için K.T.Ü Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümüne Araştırma Görevlisi olarak görevlendirildi. 2012 Mayıs Döneminde yüksek lisans eğitimini bitirip, aynı yıl doktora eğitimine Prof. Dr. Öner DEMİREL danışmanlığında K.T.Ü. Peyzaj Mimarlığı Bölümünde devam etti.

Lisansüstü eğitimi süresince birçok makale, bildiri, kitap bölümleri hazırladı. Ayrıca birçok projelerde görev aldı. Evli ve bir çocuğu olan CINDIK AKINCI'nın en sevdiği söz; "Her şeyi denerim; ama yapabildiklerimi yaparım (Herman Melville)."