



T.C.  
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**KÜRTÜN ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİNİN ZAMANSAL DEĞİŞİMİNİN  
SOSYO-EKONOMİK AÇIDAN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Derya NARİN**

**HAZİRAN 2015**

**GÜMÜŞHANE**



**T.C.**  
**GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORMANCILIK VE ÇEVRE BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**KÜRTÜN ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİNİN ZAMANSAL DEĞİŞİMİNİN**  
**SOSYO-EKONOMİK AÇIDAN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Derya NARİN**

**Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**

**“Ormancılık ve Çevre Bilimleri Anabilim Dalı”**

**Yüksek Lisans Programında Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 10.05.2015**

**Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 12.06.2015**

**HAZİRAN 2015**




## KABUL ve ONAY

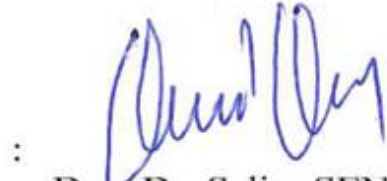


Doç Dr. Günay ÇAKIR danışmanlığında **Derya NARİN** tarafından hazırlanan “**KÜRTÜN ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİNİN ZAMANSAL DEĞİŞİMİNİN SOSYO-EKONOMİK AÇIDAN İNCELENMESİ**” isimli bu çalışma jürimiz tarafından Gümüşhane Üniversitesi **Ormanlık ve Çevre Bilimleri** Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak Oy Birliği ile kabul edilmiştir.

Başkan (Danışman)

  
Doç. Dr. Günay ÇAKIR

Üye


:   
Doç. Dr. Selim ŞEN

Üye

:   
Doç. Dr. Habip EROĞLU

ONAY

Bu tez 30 / 9 / 2015 tarihinde Enstitü Yönetim Kurulunca kabul edilmiştir.

  
Yrd. Doç. Dr. İbrahim TURAN  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## TEZ BEYANNAMESİ

Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Ormancılık ve Çevre Anabilim Dalı**'nda, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlamış olduğum **“KÜRTÜN ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİNİN ZAMANSAL DEĞİŞİMİNİN SOSYO-EKONOMİK AÇISINDAN İNCELENMESİ”** isimli tez çalışmasında; bütün bilgi ve belgeleri genel akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak hazırlayıp sunduğumu, başka kaynaklardan yararlandığım bilgileri metin ve kaynaklarda eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma süresince bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksi durumda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 12/06/2015



Derya NARİN

**ÖZET**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KÜRTÜN ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİNİN ZAMANSAL DEĞİŞİMİNİN**  
**SOSYO-EKONOMİK AÇIDAN İNCELENMESİ**

Derya NARİN

Gümüşhane Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Ormancılık ve Çevre Bilimleri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Günay Çakır

2015, 52 sayfa

Doğal kaynakların zamansal değişimlerinin incelenmesi gelecek yıllardaki planlamalara destek sağlar. Karar verme mekanizmasında plan yapıcıların ormanlardaki değişimin nedenlerini bilmeleri önemlidir. Bu çalışmada Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü, Torul Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı Kürtün Orman İşletme Şefliğinin 1987 ve 2006 yıllarına ait orman amenajman planlarından yararlanılarak; gelişim çağı,

kapalılık ve arazi kullanım sınıflarının zamansal değişimleri incelenmiştir. Çalışma alanı içerisinde 2004 yılında faaliyete geçen Kürtün Barajı bulunmaktadır. Barajının ormanlar üzerindeki etkileri tespit edilmiştir. Barajın yörede yaşayan insanlar üzerindeki sosyo-ekonomik etkileri, orman amenajman planlarındaki değişimleriyle birlikte araştırılmıştır. Ayrıca sosyo ekonomik değişimin; nüfus, iklim, tarım, hayvancılık açısından da ilişkilendirilip ormanlara olan etkisi belirlenmiştir. Ormanlara olan talep ve beklentileri belirleyerek bunları karşılayabilecek öneriler verilmiştir. Kürtün Orman İşletme Şefliğinin toplam alanı 15525.9 hektardır. 1987 amenajman planları verilerine göre % 32.0'ı verimli orman, % 19.6'sı bozuk orman, % 33.2'si mera alanı, % 2.1'i iskan alanı ve %10.0'ı ziraat alanıdır. 2006 yılında şeflik sınırlarında bir değişiklik olmamıştır. Arazi kullanım sınıflarında ise 2006 yılına ait amenajman plan verilerine göre arazi kullanım sınıflarının dağılımına bakıldığında ise, % 32.2'si verimli orman, %16.7'si bozuk orman, % 36.3'ü ise orman toprağı, % 0.4 iskan alanı ve %13.5'i de ziraat alanı oluşmaktadır. Sonuç olarak; verimli orman alanlarında 33.9 hektar artış, bozuk orman alanlarında ise 447.5 ha azalma görülmektedir. Bu azalmanın nedenlerinden birisi Kürtün Barajından sonra 104.9 ha bozuk orman alanının su alanına dönüşmesidir. Mera kanunu ile meradan çıkartılan yerler büyük bir oranda orman toprağına ve ziraat alanına dönmüştür. Sosyo ve ekonomik açıdan olumlu gelişmeler yaşanmıştır. Kürtün Barajı içerisinde balık üretim çiftlikleri yanında baraj etrafında konaklama tesisleri ve yürüyüş yolları yapılmıştır. Balıkçılık da halkın geçim kaynaklarından biri haline gelmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Arazi Kullanım Sınıflar, Orman Amenajman Planları, Sayısal Harita, Sosyo-Ekonomik Açidan Zamansal Değişim

**ABSTRACT**

**MS THESIS**

**EXAMINATION OF THE TEMPORAL CHANGES BY KÜRTÜN  
FORESTY ENTERPRISE SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS**

Derya NARİN

Gümüşhane University

The Graduate School of Naturel and Applied Sciences

Department of Forestry and Environmental Sciences

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Günay ÇAKIR

2015, 52 pages

Reviewing gradual changes of natural resources helps future planning for decision maker in forestry. In the decision making mechanism is important to knowledge of the changes in the forests. In this study, development stage, crown closeness and the gradual changes of land use classes are analyzed by using 1987 and 2006 forest management plans Kürtün Forest Planning Unit is under Torul Regional Directorate of Forestry. Kürtün Dam is included in the study field that was opened in 2004. The effects of the Kürtün Dam on

the forests after its construction is tried to be determined. The socio-economic effects of the dam on the people living in the region are analyzed with the change in the planning. In addition, the effect of socio-economic change on the forests is determined in relation to population, climate, agriculture, and stock farming. By deciding on the demand and expectations for the forests, some suggestions are given. The total area of Kurtun Forest Management Chieftaincy is 15525.9 hectares. According to date from 1987 management plans, the areas were consisted of 32.0% of the productive forest, 19.6% of degraded forests, 33.2% of pasture field, 2.1% of residential area, and 10.0% of agricultural area. In 2006, there has been no change in the boundaries of the Chieftaincy. According to date from 2006 the management plans, when analyzed the distribution of land use classification, the areas were consisted of 32.2% of the productive forests, 16.7% of degraded forests, 36.3% of forest land, residential land 0.4% and 13.5% of the agricultural area. Consequently, it has been seen an increase of 33.9 hectares of productive forest area and a decrease in 447.5 hectares of degraded forest areas. One of the reasons for this decrease in is that, after building Kurtun dam, 104.9 hectares of degraded forest land was transformed into bodies of water. With pasture land law, areas removed from the pasture substantially returned to forest and agricultural areas. There have been positive developments in terms of social and economic. On the one hand fish farms were established in the dam, on the other hand accommodation facilities and walking paths around the dam are made. Fishing has become one of the people's livelihood.

**Keywords:** Land Use Classes, Forest Management Plans, Digital Map, Socioeconomically Temporal Change

## TEŞEKKÜR

“Kürtün Orman İşletme Şefliğinin Ormanlar Üzerindeki Etkisinin Sosyo-Ekonomik Açısından Zamansal Değişimin İncelenmesi adlı bu çalışma Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ormancılık Ve Çevre Bilimleri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Yüksek lisans tez konumun belirlenmesi ve çalışmalarımın yürütülmesinde bana yol gösteren içerik ve kaynak bakımından destek sağlayan ve çalışmamın yürütülmesi sırasında değerli fikir ve görüşleri ile beni yönlendiren Saygıdeğer hocam Doç.Dr. Günay Çakır'a teşekkürü borç bilirim.

Tez çalışmamda bana yardımcı olan öğretim görevlisi Mustafa AYBAR, Ziraat Mühendisi Hafize PALANCIYA, desteğini esirgemeyen arkadaşım İlknur AĞAÇ'a, abim Abdullah NARİN ve aileme şükranlarımı sunarım. Bu araştırmanın uygulayıcılara, bilim dünyasına ve tüm ilgilenenlere yararlı olmasını dilerim.

Derya NARİN  
Gümüşhane, 2015

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET.....	IV
ABSTRACT .....	VI
TEŞEKKÜR .....	VIII
İÇİNDEKİLER.....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	XI
TABLolar DİZİNİ.....	XII
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	XIII
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş .....	1
1.2. Tezin Amacı.....	3
1.3. Problemin Tanımı .....	4
1.4. Temel Tanım ve Kavramlar.....	5
1.4.1. Orman Amenajmanı.....	5
1.4.2. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Ormancılıktaki Önemi .....	6
1.4.3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Fonksiyonları.....	7
1.4.4. Sayısal Verilerin Entegrasyonu .....	7
1.4.5. Konumsal Sorgulama.....	8
1.4.4.1. Otomasyon.....	9
1.4.4.2. Görüntüleme .....	9
1.4.4.3. Manipulasyon .....	9
1.4.4.4. Konumsal Analizler .....	10
1.5. CBS'nin Bileşenleri.....	10
1.6. CBS' de Veri Toplama Yöntemleri .....	11
1.7. Uzaktan Algılama ve Ormancılık .....	12
1.8. Ormancılık ve Veri ilişkisi .....	14
2. METARYAL ve YÖNTEMLER.....	15
2.1. Çalışma Alanı .....	14
2.2. Yöntem .....	17
2.3. Çalışmasında Kullanılan Kavramlar.....	19

3.	BULGULAR.....	21
3.1.	Meteorolojik Verilere Ait Bulgular .....	22
3.2.	Arazi Sınıflarının Değerlendirilmesi .....	24
3.3.	Kapalılık Sınıflarının Değerlendirilmesi .....	28
3.4.	Çağ Sınıflarının Değerlendirilmesi.....	32
3.5.	Çalışma Alanına Ait Sosyal ve Ekonomik Bulgular .....	36
3.5.1.	Nüfus ve Halkın Geçim Kaynakları .....	36
3.5.2	Ağaçlandırma Çalışmaları .....	40
3.5.3	Balıkçılık.....	42
4.	TARTIŞMA.....	45
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	46
6.	KAYNAKLAR .....	49
	ÖZGEÇMİŞ	

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Şekil 1.1 Coğrafi Bilgi Sistemlerinin temel fonksiyonları .....	8
Şekil 1.2 CBS'nin temel bileşenleri .....	10
Şekil 1.3 Uzaktan Algılama.....	12
Şekil 2.1 Kürtün İlçe merkezinden bir görüntü .....	16
Şekil 2.2 Kürtün İlçesinin Türkiye Haritasında Görüntüsü.....	16
Şekil 2.3 Akış diyagramı .....	19
Şekil 3.1 Kürtün Orman İşletme Şefliği 1987 yılı arazi kullanım sınıfları haritası .....	26
Şekil 3.2 Kürtün Orman İşletme Şefliği 2006 yılı arazi kullanım sınıfları haritası .....	27
Şekil 3.3 Kürtün Orman İşletme Şefliği 1987 yılı kapalılık sınıfları haritası .....	30
Şekil 3.4 Kürtün Orman İşletme Şefliği 2006 yılı kapalılık sınıfları haritası .....	31
Şekil 3.5 Kürtün Orman İşletme Şefliği 1987 yılı çağ sınıfları haritası .....	34
Şekil 3.6 Kürtün Orman İşletme Şefliği 2006 yılı çağ sınıfları haritası .....	35
Şekil 3.7 Çalışma alanının yapılan ağaçlandırma çalışmaları görüntüsü .....	42
Şekil 3.8 Yol yapımı sırasında oluşan arazi tahribatı oluşan zararın görüntüsü.....	42
Şekil 3.9 Çalışma alanının yapılan balıkçılık faaliyetlerinden görüntü.....	43
Şekil 3.10 Çalışma alanının yapılan yürüyüş bandından görüntü .....	44

## TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1. Veri toplama teknikleri.....	12
Tablo 2.1 Mevcut arazi kullanım sınıfları .....	19
Tablo 2.2 Meşcere gelişim çağları.....	20
Tablo 2.3 Meşcere kapalılık sınıfları.....	20
Tablo 3.1 Sıcaklık (c°) Meteoroloji İstasyonuna göre bazı iklim verileri ortalamaları .....	22
Tablo 3.2 Sıcaklık (c°) Meteoroloji İstasyonuna göre bazı iklim verileri (1980–2006)....	23
Tablo 3.3 Çalışma alanının arazi kullanım bazından zamansal değişimi.....	25
Tablo 3.4 Çalışma alanının kapalılık sınıfları zamansal değişimi .....	29
Tablo 3.5 Çalışma alanının gelişim çağına göre zamansal değişimi .....	33
Tablo 3.6 Kürtün köylerinin yıllara göre nüfus dağılımı.....	37
Tablo 3.7 Kürtün İlçesi ‘nin hayvansal üretimi .....	40
Tablo 3.8 Çalışma alanında ağaçlandırma çalışması.....	41
Tablo 3.9 Çalışma alanında teras çalışması.....	41

## SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BO	: Bozuk Orman
BOrmGY	: Bozuk Orman Geniş Yapraklı
BOrmIY	: Bozuk Orman İğne Yapraklı
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
GYGYK	: Geniş Yapraklı Geniş Yapraklı Orman Karışımı
GYİYK	: Geniş Yapraklı İğne Yapraklı Orman Karışımı
Ha	: Hektar
İYGYK	: İğne Yapraklı Geniş Yapraklı Orman Karışımı
İYİYK	: İğne Yapraklı İğne Yapraklı Orman Karışımı
İs	: İskan Alanı
Me	: Mera Alanı
OAP	: Orman Amenajman Planı
OGM	: Orman Genel Müdürlüğü
OT	: Orman Toprağı
SGYM	: Saf Geniş Yapraklı Meşe Ormanı
SGYKn	: Saf Geniş Yapraklı Kayın Ormanı
SİYÇs	: Saf İğne Yapraklı Sarı Çam Ormanı
SİYÇk	: Saf İğne Yapraklı Kara Çam Ormanı
SİYL	: Saf İğne Yapraklı Ladin Ormanı
SİGY	: Saf İğne Yapraklı Göknaar Ormanı
Su	: Sulak Alan
Z	: Ziraat

## 1. GENEL BİLGİLER

### 1.1. Giriş

Ormanlar geniş alanlarda yayılan, abiyotik ve biyotik olayların etkisi altında kalan canlı metabolizmalar bütünlüğüdür. Bu bütünlüğe ait birçok veri yapısı ve türü bulunmaktadır. Ormancılığın temelinde, orman amenajman planları yer almaktadır. Özellikle ekosistem tabanlı çok amaçlı planlamaların gerçekleştirilmesi için flora ve fauna verilerinin sayısal ortamlarda haritanmış olmasını gereklidir. Orman işletmelerinde sayısal ortamlara dayalı konumsal veri tabanlarının güncel ve güvenilir şekilde kurulmasıyla, ormanlarda oluşan değişimlerin tespitinin kolay olmasına ve plan yapım süresinin uzatılmasına ve ulusal orman envanteri değerlerinin daha sağlıklı elde edilmesi olarak sağlanmış olur (Çakır, 2006).

Orman alanlarının büyüklüğü verilerin sağlıklı bir şekilde ulaşılması ve toplanılmasında zorluklara neden olmaktadır. Bu zorlukları aşmak için ormanlara ait grafik ve öznitelik verileri uzaktan algılamayla elde ederek coğrafi bilgi sistemleri ortamında analiz etmek gereklidir. Ormancılıkta planlama açısından veriler; zamanında, güncel ve güvenilir şekilde yeterli miktarda toplanmalıdır.

Dünyada hızlı nüfus artışı, artan nüfusla gelen şehirleşme ve tüketim alışkanlıklarının etkisiyle doğal kaynakla zarar verme oranı artmaktadır. Bu çevresel bozulma; toprak ve su kaynaklarının kirletilmesi, erozyon, sel, çığ, sera etkisi ve asit yağmurlarını neden olmaktadır. Yeryüzündeki canlı hayatı ve onun yaşam ortamını tehdit eder hale gelmiştir (Konukçu, 2001). Bu tehditler hem toplum için hem de bireysel orman sahipleri veya karar vericiler için önemli olduğundan, orman ekosistemlerinin konumsal yapısının gelişim ve değişimini analiz etmek ve konumsal amaçların orman amenajman planlamasında açıkça kesin sınırlarla içermesini sağlayacak araçların geliştirilmesi yönünde artan bir gereksinim ortaya çıkarmıştır (Başkent, 2001). Bundan dolayı orman envanter değerleri sağlıklı bir şekilde elde edilmesi zorunludur.

Orman Amenajman Planı (OAP) gelecekteki hedeflere ulaşmak için kullanılır. Geçmişle geleceği bağlayan bir köprüdür. Doğal Günümüzde orman ürün ve hizmetlerine

olan istemin gittikçe çeşitlenmesi, bir orman alanının aynı anda birden fazla amaca göre çok amaçlı işletilmesini zorunlu hale getirmiştir. Özellikle büyük kentlerin hemen bitişiğinde veya yakın çevresinde bulunan ormanlarda, başta nitelikli içme suyu üretimi olmak üzere, estetik, rekreasyon ve toplum sağlığı gibi işletme amaçları ön plana çıkmaktadır (Ün, 2006).

Orman amenajmanı, planlama tekniğine göre değerlendirildiğinde, basit formüllerle başlamış olup, bilişim teknolojileri CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri), UA (Uzaktan Algılama) teknikleri ve karar verme teknikleriyle birleşerek günümüzdeki konumuna getirmiştir. Orman amenajmanı, günümüzde problemlerinin çözümü ve planların yapımı için dinamik yapıya sahip ormanların modellenmesinde matematiksel programlar kullanmıştır. Son yıllarda ise sürdürülebilirliği sağlamak için biyotik orman ekosistem bütünlüğünü korumak için orman amenajman planlarına yönelem araştırması teknikleri dahil edilmeye başlanmıştır (Başkent, 2002). Konumsal ayrıntıların planlamada dikkate alınmaması durumunda; biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülmesi, derelerdeki sediment miktarının kontrol altına alınması, habitat bozulmalarının azaltılması, kimi yaban hayvanları için gerekli olan yaşam alanlarının devamının sağlanması ve görsel kalitenin kaybolmasının önlenmesi gibi çevresel ve ekolojik koşulların sürekliliğini sağlamak imkansızlaşır (Çakır 2006). Coğrafi bilgi sistemleri (CBS); analitik çözüm yöntemleri oluşturup ormanın konumsal yapısının özünden beslenen konumsal veri tabanı incelenmesi ve değerlendirilmesine imkân hazırlamıştır (Başkent, 1997).

Orman kaynaklarındaki değişimin zamansal ve konumsal olarak belirlenmesi doğal kaynakların etkin planlanmasında önem taşır. Bunun için bir taraftan alansal değişim, öte taraftan konumsal değişimin zamansal analizine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu şekilde elde edilen veriler canlı bir ekosistem olan orman kaynaklarını planlanmasını ve devamlılığını sağlar (Kadioğulları, 2005).

Amenajman planlarının yapımında etken faktörlerden bir tanesi de ormanın geçmişteki durumunun ortaya konulmasıdır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Uzaktan Algılama (UA) teknikleri ve bilgisayar desteğiyle orman dinamiği ortaya konulacak ve gelecekteki planların etkin ve isabetli aynı zamanda uygulanabilir olmasına yardımcı olacaktır. Orman alanlarının giderek azalması ve yapılarımızdaki bozulmalar, küçük parçalara ayrılması beraberinde ekosistem dengesinde bozulmasına neden olmuştur. Bu ve yakın çevresinde yıllık ortalama sıcaklık 9,6 °C'dir. Yılın en sıcak ayı 20,04 °C aylık

ortalama sıcaklık değeri ile Temmuz, en soğuk ayı ise -2,22 °C'lik aylık ortalama sıcaklık durumunda biyolojik çeşitlilik, su kaynaklarının korunması ve kalitesinin artırılması, erozyonun azaltılması, ekosistemin bütünlüğünün sağlanması orman planlaması ile mümkündür. Daha önceki amenajman planlarının konumsal yapılarının ortaya konulacağı çalışmalar sonucunda, doğru sayısal veri değerlerinin güvenilir bir şekilde amenajman planlarının hazırlanmasına imkân sağlayacaktır (Kadioğulları, 2005).

## **1.2. Tezin Amacı**

Orman ekosistemi antropom (insan faktörleri) müdahaleler sonucunda zamansal değişim göstermektedir. Orman kaynaklarının sürdürülebilir bazda toplumun hizmetine sunulabilmesi için orman yapısının dinamiğinin belirlenmesi gerekmektedir. Ormandaki değişimin zamansal boyutu, ülkenin içinde bulunduğu sosyo-ekonomik açı ve planlama yönünden değerlendirilmesiyle sağlanabilir (Kadioğulları, 2005).

Orman ekosistemi, doğal ve biyotik etmenlere bağlı olarak değişik şekillerde zamansal değişmeye uğrar. Ormanlarda bu zamansal değişim doğal olayların tümü, yoğunluğu ve etkisiyle insanların faydalanma derecesine bağlı olarak değişmektedir. Türkiye ormancılığındaki bu değişimin zamansal boyutu ülkenin içinde bulunduğu sosyo-ekonomik yapıdan, diğer yandan da planlama açısından değerlendirilmelidir.

Hazırlanan tez çalışması; Kürtün Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde kalan alanlarda orman amenajman planları konumsal verileri ve demografik gelişim dereçlerine göre zamansal değişimi ortaya konmak istenmiştir. Bu alan içerisinde 2004 yılında faaliyete geçmiş olan Kürtün Barajı'nın mevcuttur. Konumsal veri altlığı olarak 1987 ve 2006 yıllarında kullanılmaya başlamış orman amenajman planları ve Kürtün ilçesindeki çalışma alanının sosyo-ekonomik verileri değerlendirilmiştir. Çalışma alanına yönelik meşcere ve arazi kullanım yapısının yöre halkının etkisine göre nasıl değiştiği belirlenmiştir. Kürtün Orman İşletme Şefliğinde meydana gelen zamansal değişim, CBS ortamında iki farklı tarihli plan üzerinde analiz edilmiştir. Veri tabanlarında, konumsal analizleri için; arazi sınıfı, gelişim çağı ve kapalılık sınıflarının toplam alanda meydana gelen değişimleri belirlenerek, yörenin nüfus verileri ile ilişkiye getirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca demografik yapı ile arazi kullanım değişimlerinin etkilenmesine de bakılmıştır.

### 1.3. Problemin Tanımı

Ülkemizde orman amenajman planları 1963 yılında itibaren 10 veya 20 yıllık periyotlarla planlar düzenlenmiştir. Günümüze gelinceye kadar orman envanteri ve teknik ormancılık uygulanmalarında bir takım gelişmeler olmasına rağmen odun üretimi geleneksel ormancılık uygulamalarından öteye 2000’li yıllarda geçmeye başlamıştır. Hazırlanan bu orman amenajman planlarında ana amaçla da bu doğrultuda belirlenmiştir. Orman ekosistemlerinin sunmuş olduğu diğer ürün ve hizmetler (fonksiyonlar) sayısal olarak belirlenmediği gibi, bunlara bağlı koruma hedefleri ve işletme amaçları, öncelikleri ve ağırlıkları da tespit edilememiş, orman ekosistemini bir bütün olarak ele alıp konumsal düzenlemede yapılmamıştır (Köse ve Başkent, 2003; Keleş, 2008).

Son on yıllık dönemde ise, çok amaçlı planlama yaklaşımı değişim ve gelişim göstererek, ekosistem, biyoçeşitlilik ve katılımcılık altlıklarını da alarak, çalışmalar yapılmıştır. ETCAP ile orman amenajman planları-modelleri artık sezgisel karar verme yöntemleri yerine, konumsal özellikleri de dikkate alan uzun vadeli stratejik orta vadeli taktiksel ve ileride de kısa vadeli uygulama planlarının bütünleştirildiği bir süreçte hazırlanacaktır (Keleş, 2008).

Ayrıca orman ekosistemlerinin sınıflandırılması: Orman amenajman planının hazırlanmasında etkili olan kurumların (devlet organları, sivil toplum kuruluşları, yerel halk odaları) ortak katılımlarıyla konumsal veri tabanını kullanılarak orman ekosisteminin fonksiyonel ayırımı yapılmaya başlanmıştır. Bununla beraber orman ekosistemlerinin topluma sunduğu ekonomik, ekolojik ve sosyo-kültürel değerlerin doğrudan orman yapısı ve kuruluşları ile nasıl etkileşim içinde olduğu belirlenmelidir. Dikkat edilmesi gereken nokta, her bir fonksiyonun (ürün ve hizmet) birim alandaki üretim ve hizmet değerinin mevcut durum ve gelecekteki miktarının ortaya konularak işletme amaçlarıyla ilişkilendirilmesidir (Ün, 2006).

Çok amaçlı faydalanmaya yönelik alternatif plan seçeneklerinin üretilmesi ve bunlar arasından en uygun olanının seçilmesi, ekosistem tabanlı çok amaçlı planlamada etkin bir rol oynar. Planlama probleminin yapısına bağlı olarak, en uygun karar verme tekniğinin seçilmesi ve farklı amaç, hedef ve kısıtlayıcı koşullara göre çok sayıda planlama alternatifleri üretilmesine yardımcı olur. Üretilecek olan farklı planlama alternatiflerinden belirlenen işletme amaçlarına en uygun olanı seçilir (Başkent, 2003). Zamansal değişimin

önemi, sosyo kültürel açıdan alana yönelik bilgileri üreterek halkın talep ve beklentilerini karşılayabilmek için öneriler geliştirmeye yarar. Ayrıca sosyo-ekonomik değişimin nedenleri nüfus, iklim, tarım, hayvancılık açısından da ele alınmıştır. Araştırma alanında bulunan nüfusun göçlerle yaptığı etkiler göz önüne alınarak orman kaynaklarına olan etkisi araştırılmıştır.

#### **1.4. Temel Tanım ve Kavramlar**

Bu bölümde araştırmanın yapılmasında adı geçen orman amenajmanı, CBS ve UA kavramları hakkında bilgi verilecektir.

##### **1.4.1. Orman Amenajmanı**

Orman İşletmesi, Soykan ve Köse tarafından 2003 yılında “sahibi, sınırları ve amaçları belli olan, orman alanının büyüklüğüne bağlı olan her türlü ormancılık faaliyet ve fonksiyonlarını yürütülen plan dâhilinde idari ve ekonomik işletme şeklinde tanımlanır” ifade edilmiştir.

Planlama Birimi, coğrafi, idari, tabii ve mülki sınırlarına göre, müstakil sınırlı ve amenajman planlı, idari ve teknik iş bütünlüğü sağlanması gözetilen bir orman kompleksidir (Anonim, 1991). 1987 daha önce yapılan planlar “Seri” bazda ve bu tarihten sonra yapılan planlar ise “Orman İşletme Şefliği” bazında yapılmıştır.

Genel anlamda orman amenajmanı ormanlar hakkında bilgi sunup, geleceği hakkında da karar vermesinde yardımcı olur. Ayrıca sosyal, ekonomik, biyolojik ve diğer faktörlerin tümü ile bütünleşmesinde görev üstelenir. Orman ekosisteminin devamlılığını ve stabilizesini sağlamak kaydıyla toplumun ormandan olan her türlü ihtiyaçlarını optimal şekilde karşılamak için gerekli en modern yöntem veya metodu kullanarak ormandan en uygun yararlanma şekline karar verilerek ormanın kontrol altına alınması orman amenajmanının özünü oluşturmaktadır. Orman amenajman karar verme aşaması olduğundan kararların alınmasında kullanılan verilerin uyumlu, yeterli, güvenli ve detaylı olması aynı zamanda ekonomik ve hızlı olmasıdır (Başkent, 1996).

### 1.4.2. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Ormancılıktaki Önemi

Coğrafi bilgi sistemleri, farklı meslek gruplarının etkin kullanımı için birçok uygulama alanına sahiptir. Sistemdeki amaç, bütün planlama çalışmalarında kullanılması ve isteyen her araştırmacıya veya karar vericiye gerekli desteğin sağlanmasıdır (Keleş, 2008).

Coğrafi bilgi sistemleri sahip olduğu özellikler nedeniyle coğrafi ve coğrafi olmayan verilerin toplanması, depolanması ve kendine özgü alt yapısı sayesinde değişik şekillerde verilerin analizini gerçekleştirerek her türlü uygulama içerisinde yer almaktadır. Çevresel uygulamalar, CBS'nin en önemli uygulama alanlarından birini oluşturmaktadır. İlk zamanlarda fazla önem teşkil etmese de günümüzde önemli bir konuma sahip olmuştur. Bu uygulamalar orman, jeoloji, bitki örtüsü, çevre kirliliği gibi birçok konuyu içermektedir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri, dünya çapında çok yoğun olarak artan bilgi toplama ve değerlendirme mekanizması haline gelmiştir. Büyük çoğunlukla verinin amacı ve zamana bağlı olarak sürekli değişen ihtiyaçlarına karşı hızlı ve sağlıklı cevap vermeye yöneliktir. Bu durum bilgisayar desteğini zorunlu kılmıştır (Anonim, 2000).

Ormancılıkta bilgilerin güvenli ve uyumlu bir şekilde elde edilmesi, saklanması ve kullanıcıya sunulması her türlü orman planlama çalışmasının temelini oluşturur. Ormancılık faaliyetlerini yürüten farklı birimler birbiri ile sürekli olarak karşılıklı iletişim içerisinde dirler. Planlamaların modern bir şekilde sunulabilmesi için de, ormanların sınırlandırılması ve mülkiyetinin belirlenmesi gibi idari işlevlerinin yanı sıra, her türlü altlık orman haritalarının hazırlanması, sayısal ortamda depolanması, güncelleştirilmesi, orman envanteri ve işletme faaliyetlerinin uygun araç-gereçlerin temini ve CBS gibi bilgisayar destekli metot ve modern sistemlerle uygulamaya konulması gerekir (Başkent, 1996).

Coğrafi Bilgi Sistemleri orman amenajman planlamasına getirdiği avantajlar; kısa zamanda yapılması, anında ve gerektiğinde değiştirilmesi, karar vericiler tarafından kontrol sağlanması, haritaların istenilen şekilde, kalitede elde edilmesi sayısal ortamda saklanması ve geçmişle mukayesenin yapılması sayılabilir.

Doğal kaynaklardan biri olan ormanların planlanması, işletilmesi ve yönetilmesi için CBS önemlidir (Koç, 1995).

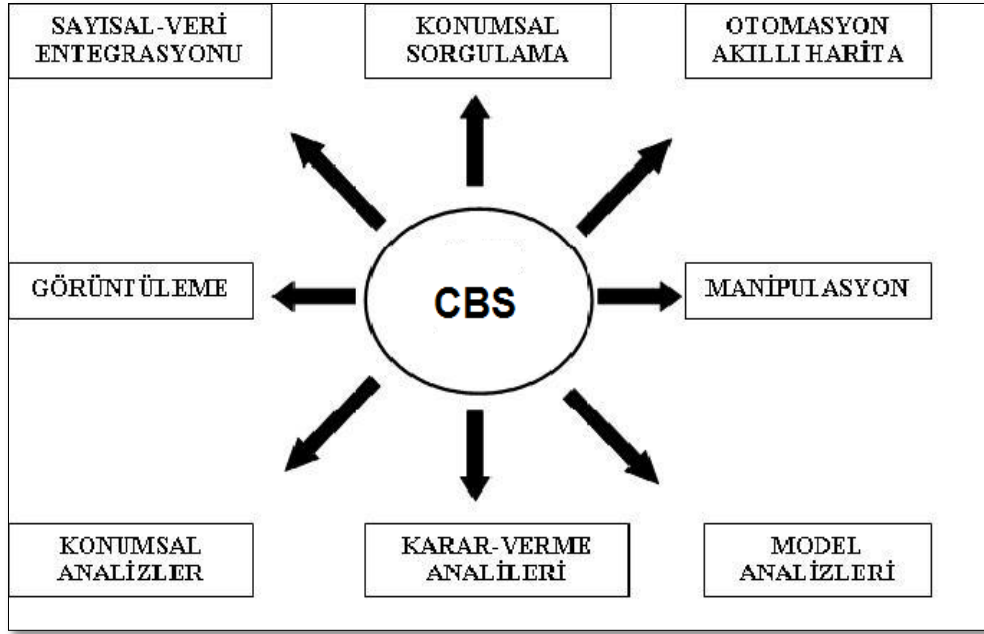
Bugün CBS uygulamalarının kullanımının şahıs ve kurumlara çok büyük avantaj sağlamaktadır. Bunlardan bazıları; bilgilerin açık olması, hız ve emek kazancı, verim, ekonomik kazanç, ürün ve işlem niteliğinin artmasıdır.

CBS tekniklerinin ormancılık çalışmalarında kullanım alanları (Çakır, 2006):

- ✓ Orman amenajman haritalarının üretilmesi
- ✓ Orman kadastrosunun hazırlanması
- ✓ Orman alanlarındaki değişimlerin gözlenmesi
- ✓ Orman yangın gözetleme kulesi için en uygun yerin tespiti
- ✓ Biyolojik çeşitliliğin tespit edilmesi ve korunması gereken alanların belirlenmesinde
- ✓ Mevcut korunan alanlara ait haritaların hazırlanması
- ✓ Orman sınırlarının belirlenmesi
- ✓ Orman yangınlarına hassas bölgelerin tespit edilmesi

### **1.4.3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Fonksiyonları**

Günümüzde konum bilgisi kullanan kişilerin, her geçen gün coğrafi bilgiye olan ilgileri artmaktadır. Bu artışın temelinde coğrafi bilgi sistemlerin diğer sistemlerden farklı olarak sahip olan fonksiyonlara sahip olması yatmaktadır (Ekizoğlu, 2011) (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin temel fonksiyonları (Ün, 2006)

#### 1.4.4. Sayısal Verilerin Entegrasyonu

Coğrafi bilgi sistemi farklı ortamlarda oluşturulan sözel ve sayısal verilerle çalışma özelliğine sahiptir. Örneğin, CAD yazılımlarıyla üretilen fotoğraflar, grafik verileri benzer görüntüler veri tabanında tablo veya liste şeklindeki verileri coğrafi bilgi sistemine girdi verisi olarak kullanılacağı gibi üretilmiş veri olarak da kullanılır. Bu bakımdan sayısal veriler arasındaki entegrasyon yani alış-verişi yönünden coğrafi bilgi sistemi önemli bir kolaylık sağlamaktadır (Yomralıoğlu, 2005).

#### 1.4.5. Konumsal Sorgulama

Verilere daha sonra ihtiyaç duyulması halinde bu verilere yeniden ulaşabilmek için veri tabanı yönetim sistemleri kullanılır. Aynı ortamda, grafik olmayan bilgileri bir arada görmek veya sorgulamak ancak coğrafi bilgi sistemi ile mümkündür. Buna göre grafik bilgiden tanımsal bilgilerinden veya bunun tersi olarak, tanımsal bilgiden grafik bilgiye hızlı bir şekilde erişilebilir (Yomralıoğlu, 2005)

### **1.4.5.1 Otomasyon**

Coğrafi bilgi sistemi grafik özelliği ile ölçü ve hesap gerektiren işlemlerde kullanıcıya otomasyon yani bilgisayar destekli kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Böylece gerek hesap işlemleri gerekse grafiksel çizimler aynı ortamda hızlı ve doğru bir şekilde yapılabilmektedir. Coğrafi bilgi sisteminin bu özelliği günümüzde sayısal haritaların gelişmesine önemli katkılarda bulunur (Yomralıoğlu, 2005).

### **1.4.5.2. Görüntüleme**

Coğrafi bilgi sisteminin önemli fonksiyonlarından biri de görüntü özelliğine sahip olmasıdır. Daha önceden sadece veri tabanlarının sunabildiği listeleme işlemleri ile ancak grafik olmayan tablosal bilgilerin sunumu yapılırken, bugün coğrafi bilgi sistemi ile bu tür sunumlara ilave olarak grafiksel bilgiler, video görüntüsü, ses, fotoğraf, istatistiksel grafik ve benzeri bir çok çeşitli gösterimlerin görüntülenmesi artık mümkün olmaktadır (Yomralıoğlu, 2005).

### **1.4.5.3. Manipulasyon**

Konumsal veri ile uğraşanların en fazla sorun yaşadığı işlemlerden biri de mevcut verilerle gereğinde güncelleme, ayıklama, ekleme, transfer manipülasyonlarını yapılamamasıdır. Oysa coğrafi bilgi sistemi çok hızlı ve sağlıklı konumsal veri işleme yeteneğine sahiptir. Bu sayede mevcut bilgilerden yeni bilgiler elde edilerek istenen formatta bilgi üretilip, değişik sistemlere bilgi transferi yapılabilmektedir. Coğrafi bilgi sisteminin bu fonksiyonu ile verilerin güncellenmesi ve mevcut verilerin gereğinde genellemesi sağlanır (Yomralıoğlu, 2005).

Arslan ve diğ. (1997), Doğu Pontid Volkanik Kayaçlarının Jeokimyası ve Petrojenezi adlı çalışmada, Eosen volkanizmasının yitim sonunda alt kabuk ve/veya üst mantodan kısmi ergime sonucu oluştuğunu belirtmişlerdir.

#### 1.4.5.4. Konumsal Analizler

Grafik olan veya grafik olmayan bilgilerin amacına yönelik modellenerek sonuçlarının incelenip yorumlanması işlemin tümüdür. Konumsal analiz işleminde, mevcut verileri ve bilgilerinden yararlanılarak kullanımın en büyük potansiyelde değerlendirilmesi, konumsal olayların çevreye olan etkileri yorumlanıp anlaşılır bir şekile dönüştürülüp uygulamanın tümü hakkında analiz yapılmasıdır (Yomralıoğlu, 2005).

#### 1.5. CBS'nin Bileşenleri

CBS bileşenleri: insan, yazılım, veri, yönetim olup dairesel bir sistemdir. Şekil 1.2'de mevcuttur (ESRI, 2004; Ekizoğlu, 2011).



Şekil 1.2. CBS' nin temel bileşenleri (ESRI, 2004)

**Donanım:** CBS'nin işlenmesini mümkün kılan bilgisayar ve buna bağlı yan ürünlerinin bütünü donanım olarak adlandırılır

**Yazılım:** Kullanıcının mekânsal bilgiyi depolamak, analiz etmek ve görselleştirebilmek için kullanacağı işlevleri ve araçları içerir.

**Veri:** Coğrafi bilgi sisteminin en önemli öğelerinden biri de veridir

**İnsan:** CBS teknolojisi insanlar olmadan sınırlı bir yapıda olurdu. Çünkü insanlar gerçek dünyadaki problemleri uygulamak üzere gerekli sistemleri yönetir ve gelişme planlarını hazırlar.

**Yöntemler:** Çok iyi bir şekilde tasarlanmış olan CBS başarılı bir şekilde işin kurallarına göre işleme biçimidir. CBS'nin kurumlar içerisindeki birimler veya kurumlar arasındaki konumsal bilgi akışının verimli bir şekilde sağlanabilmesi için gerekli kurallarının yani yöntemlerinin geliştirilerek uygulanabilir olması gerekir.

### **1.6. CBS' de Veri Toplama Yöntemleri**

Coğrafi bilgi sistemlerinde veri toplama işlemleri en fazla zaman alan ve en çok maliyeti gerektiren önemli safhalardan biridir. Bu safhanın uygun şekilde çalışabilmesi için düzenli veri akışının sağlanması gerekir. Veri toplama işlemleri değişik veri kaynaklarından, günümüzdeki teknolojik gelişmelere bağlı olarak farklı disiplinler tarafından gerçekleştirilir (Yomralıoğlu, 2005; Ekizoğlu, 2011).

Bazı konum verileri elde edilemediğinden yeniden ölçü ve harita alımı gerekirken, bunun yanı sıra daha önceden ölçüsü yapılmış veya bir şekilde toplanmış verileride olabilir. Dolayısıyla konumsal içerikli verileri iki gruba ayırmak mümkündür. Bunlardan ilki mevcut olmayan veriler, ikincisi ise mevcut verilerdir. Mevcutta olmayan veriler, yeniden kurulması planlanan sistemlere veri sağlamanın yanında daha duyarlı ve sağlıklı verilerin elde edilmesi önem arz eder. Sayısallaştırma ile elde edilen veriler, mevcut haritaların kontrollü, çoğu kez araziden doğrudan ölçü yapılmalıdır. Mevcut veriler, kağıt üzerinde olan ya da dijital ortamda bulunan verilerdir. Bu veriler kurumlar ya da şahıslar tarafından yapılan çizimler, altlıklar, istatistiksel bilgileri içerir (Tablo 1.1) (Ekizoğlu, 2011).

Tablo 1.1. Veri toplama teknikleri (Yomralıoğlu, 2005)

Mevcut Olmayan Veriler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yersel ölçme yöntemleri</li><li>• Uzaktan algılama tekniği</li><li>• Fotogrametrik yöntem</li><li>• GPS tekniği</li></ul>		
Mevcut Veriler	Analog veriler	Harita sayısallaştırma	Klasik
			Otomatik
			Tarama
		Tablosal dokümanlar	
Dijital Veriler	Dağıtılmış veri tabanları		
	Veri saklama formatları		

### 1.7. Uzaktan Algılama ve Ormancılık

Uzaktan algılama, bir mekan veya obje hakkında, belirli bir uzaklıktan, temas olmadan, çeşitli algılama ve görüntüleme araçları kullanılarak veri elde edilmesi işlemidir (Şekil 1.3). Uzaktan algılama çalışmalarında, yeryüzü ve atmosfer özellikleri ile algılayıcılar temel unsurlardır. Atmosferik şartların etkisi alınacak görüntüye doğrudan, yeryüzünün özellikleri dolaylı olarak etki eder (Turođlu, 2000; Ekizoğlu, 2011).



Şekil 1.3. Uzaktan Algılama (URL-1, 2010)

Uzaktan algılama, objelere doğrudan temas etmeden bilgilerin elde edilmesi olarak tanımlanır. Hava fotoğraflarından yararlanılması uzaktan algılama çalışmalarından birisidir (Ball, 1994; Gibson, 1999, Jensen, 1996, Ekizoğlu 2011). Uzaktan algılama verileri, yer yüzeyinden yayılan ve yansıtılan elektromanyetik enerjinin uydu ve uçaklardaki algılayıcılar tarafından kayıt edilmesiyle sağlanmaktadır. Alınan kayıtlar cisimlerin özelliklerine göre saptanır. Nedeni; toprak, bitki, su, kayaçlar vb. örtü türleri, diğer yapılardaki atomik ve moleküler değişiklikleri ve buna bağlı olarak farklı veya kendilerine özgü biçimde yansıtırlar ve yayarlar. Bu özelliklerinden dolayı cisimlerin uzaktan algılama sistemleri ile araştırılması, gözlem yapılması ve haritalanmasını mümkün kılmaktadır (Koyuncu, 1994).

Veriler ya bir görüntü oluşturabilir, ya da daha sonraki aşamalarda kullanılmak üzere depolanabilir. Hızlı nüfus artışla doğal kaynaklara olan talebin artması ve bilinçsiz bir şekilde kullanılması bilgiye olan ihtiyacı artırmıştır. Bugün yeryüzündeki bilgi uzaktan algılama teknikleri ile elde edilmiştir. Hava fotoğrafı uydu görüntüleri hava arayıcıları bu tekniğin temel veri kaynaklarıdır. Bu tür veriler ihtiyaca göre her geçen gün artmaktadır.

Bütün dünyada arazi sınıflarının belirlenmesinde kullanılan: uçak tarayıcılar verileri, uydu verileri ve hava fotoğrafları yardımıyla farklı doğruluk derecesi sağlayan değişik sınıflandırma yöntemleri yapılmaktadır. Uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri kullanılmasıyla arazi sınıfları, planlamada karar alma aşamasında hizmet sunar. Uzaktan algılama ile elde edilecek olan veriler %80 doğru ve güvenilir olarak kabul edilir. Ayrıca veri tabanına hizmet sunmaktadır. Uzaktan algılama verileri geniş alanlara yönelik değerlendirmelerde hızlı bir veri toplama yöntemi olması nedeniyle sürekli artan bir oranda kullanım alanı bulmaktadır. Yüksek çözünürlüklü ve yılın değişik zamanlarında rahatlıkla elde edilebilen uzaktan algılama verileri, geniş arazi parçalarının izlenmesine ve bilgi sistemlerinin oluşturulmasına oldukça büyük katkı sağlamaktadır (Erdin, 1998).

## 1.8. Ormancılık ve Veri İlişkisi

Orman amenajman planları güncel verilere ihtiyaç duyduğundan planın temel yapısını oluşturan verilerin belirli periyotlarla yenilenmesi ve araştırılması gerekir. Bundan dolayı güncel verilerin önemi daha da ön plana çıkmaktadır (Ün, 2006).

Orman amenajmanı, ormanların geçmiş ve bugün dahil olmak üzere edinilen tecrübelerle ve fikirler, ormanın geleceği hakkında da karar verir. Verilen kararları etkileyen sosyo-ekonomik, biyolojik ve diğer faktörlerin tümünü bütünlüştürme görevi üstlenir. Ormanların stabilitesini sağlayarak ekosistemin devamlılığını sağlar. Bununla birlikte toplumun ormanlara olan istek ve ihtiyaçlarına cevap vererek en iyi şekilde karşılamak zorundadır. Karar vericiler tarafından en uygun nasıl yararlanacağını ve nasıl modern yöntemlerle kullanılacağı hakkında karar verilmelidir. Bu kararların verilme sürecinde plana uygun verilerin güvenli, yeterli, uyumlu, geniş çaplı ve detaylı olması, ayrıca ekonomik olacak şekilde hızlı ulaşılır olması gerekir. Klasik planlamadan ekosistem tabanlı planlamaya uzanan planlama sistemlerindeki yeni açılımların, orman amenajmanındaki bir ihtiyaca karşılık geldiği ve bunun da planlamanın amaç ve prensiplerini tanımladığı görülmektedir. Orman amenajmanında yapılan bu açılımlar neticesinde önerilen temel değişimler şunlardır (Başkent, 2002):

- ✓ Halkın katılım süreci
- ✓ Karar verme de süresinde teknik ve bilimsel normlara dayandırma
- ✓ Orman ekosisteminin konumsal yapısının da tanımlanması ve konumsal orman bilgi sisteminin kurularak özetleme.
- ✓ İnsan ve ekonomisi penceresinden bakılarak ormana ve çevreye olan bakımı

Doğal kaynaklara ait coğrafi bilgiye olan ihtiyaç ülke bazında ele alındığında kalkınmamıza olan katkısı küçümsenmeyecek kadar çoktur. Doğal kaynakların envanterini elimizde sağlıklı bir şekilde tutabilmemiz, gerekse bu kaynakları bilinçli bir şekilde korumak bugün ve gelecekteki en önemli önceliklerimizden birisidir. Her geçen gün tüketim hızı aratarak devam ettiğinden doğal kaynaklara olan gereksinim de artmaktadır. Bu gereksinim, sayısal verilerin, güncel bilgilere doğru orantılı bir şekilde karar vericiler tarafından karar verilmesi şeklindedir. (Önder, 2000).

## 2. METARYAL ve YÖNTEMLER

Hazırlanan tez çalışması için seçilen alanın orman ekosistemi; doğal olaylar ve insan müdahaleleri sonucunda zamansal olarak nasıl bir değişime uğradığı araştırılmıştır. Çalışma alanı belirlendikten sonra ilk önce Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü Torul Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Kürtün Orman İşletme Şefliğinin 1987 ve 2006 yıllarına ait olan Orman Amenajman Planları sayısal ortama aktarılmıştır. Daha sonra bölgenin orman ve nüfus verileri toplanmış olup, kurum ve kuruluşlarla görüşülmüştür.

Tez çalışmasının yürütülmesinde kullanılan veriler özetle:

- ✓ 1/25000 ölçekli geçmiş ve yürürlükte bulunan Orman Amenajman planı verileri,
- ✓ 1/25 000 ölçekli standart topografik haritalar,
- ✓ Kürtün İlçesine ait nüfus verileri
- ✓ Yerel yönetimler, kırsal ve ilgili diğer kurum ve kuruluşlardan görüşmeler yapılmıştır.

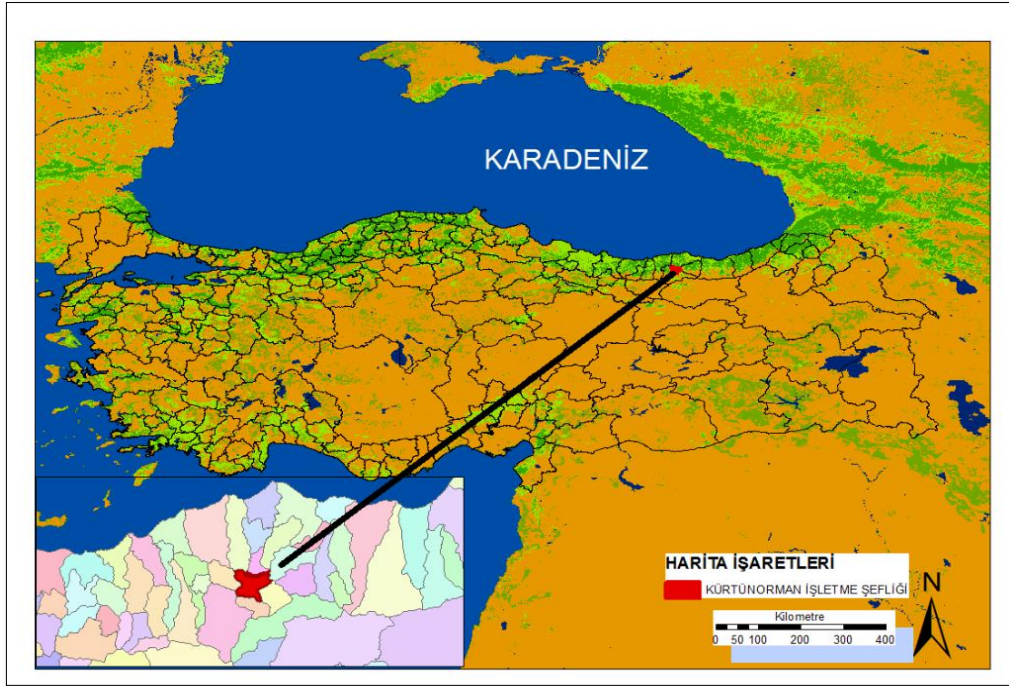
### 2.1. Çalışma Alanı

Şefliğin coğrafi konumu; Kuzey sınırında Alaca Dağ İşletme Şefliği, doğu sınırında Örumcek İşletme Şefliği, güneyinde Sarıç Dağı İşletme Şefliği yer almaktadır. Şefliğin sınırları içerisinde 37 Köyü bulunan Kürtün ilçesi bulunmaktadır. Ayrıca Harşit Çayı kenarında Gümüşhane-Giresun transit karayolu üzerinde mevcuttur. Çalışma alanının geneli eğimli ve dağlık araziye sahiptir

Çalışma alanının kültür bitkilerinin yetiştirilmesini ve tarımsal kullanımını kısıtlayan erozyon, sıgık, taşlık, kayalık ve drenaj bozukluğu gibi etki dereceleri değişen bazı sorunlar bulunmaktadır. Çalışma alanının yüzölçümü 15525.9 ha, denizden ortalama yüksekliği 602 m dir. Bitki örtüsü Ladin, Gökmar türleri yer almaktadır.



Şekil 2.1. Kürtün İlçe merkezinden bir görüntü



Şekil 2.2. Kürtün Orman İşletme Şefliğinin konumsal durumu

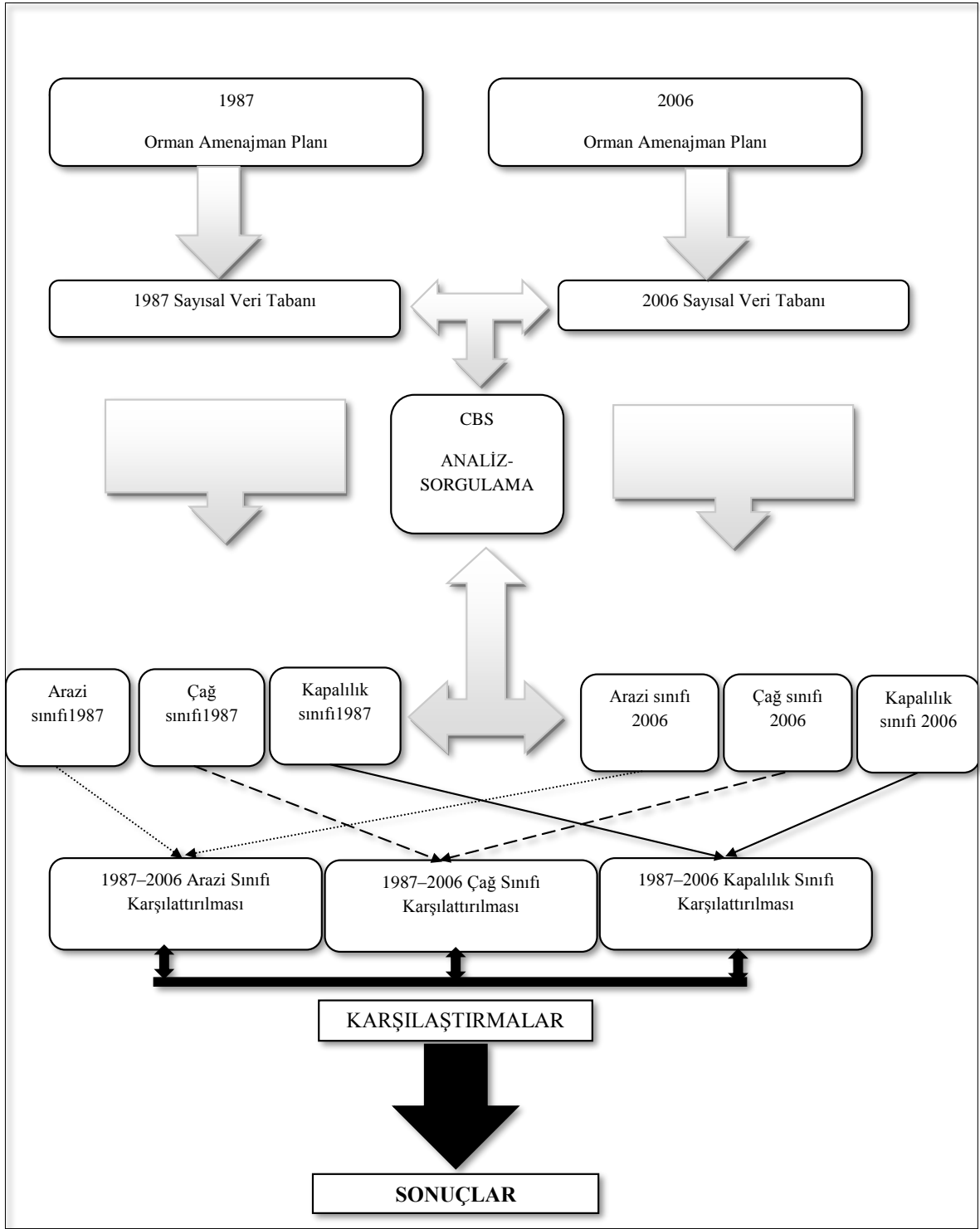
## 2.2. Yöntem

Hazırlanan tez çalışması 3 aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşama olarak orman amenajman planlarının veri altlıkları temin edilmiş ve sayısal ortamlara aktarılmıştır. İkinci aşama olarak iklim verileri, sosyo-ekonomik veriler ve demografik yapı bilgileri elde edilmiştir. Son aşama olarak bütün sayısal altlıklar ve öznitelik veriler CBS ortamında analiz edilerek zamansal değişimler orta konulmuştur. Ortaya çıkan zamansal değişimin nedenleri dile getirilmiştir.

Kürtün Orman İşletme Şefliğinin 1987 ve 2006 yıllarına ait orman amenajman planının meşcere haritalarını sayısallaştırılmıştır. Sayısal meşcere haritasında arazi kullanımı, gelişim çağı, kapalılık haritaları türetilmiştir. Son olarak da iki farklı tarihteki sayısal veri altlıkları CBS ortamında analiz ve sorgulamaları yapılarak sonuçlar ortaya konulmuştur.

Araştırma alanına ait sosyo-ekonomik veri toplama işlemleri sırasıyla; literatür araştırması, kaynak analizi, arazi gözlemleri ve mülakat şeklinde yapılmıştır. Bu aşamada kongre sempozyum vb etkinliklere ilişkin kaynaklar, konu ile ilgili makaleler, tezler ve internet kaynakları araştırılıp incelenmiştir. Bölge ile ilgili kurum ve kuruluşlar ile yerel idarelerden yazılı ve basılı kaynaklardan ve çeşitli dokümanlar ve belgeler elde edilmiştir. Elde edilen bilgiler, yardımıyla yerleşim birimlerinin genel özelliklerinin tanımlanması, yöre halkının geçim kaynakların belirlenmesi orman köylüsünün ormana olan bakış açılarının tespiti yapılmıştır. Ayrıca alana yönelik fırsat ve tehdit analizi tanımlanmıştır. Fotoğraf çekimleri ve dijital görüntü kayıtları yapılarak alanla ilgili görsel materyaller toplanmıştır. Çalışma alanın sosyo-ekonomik yapısı, yöre halkının kültürel değerlerini hakkında yeterli bilimsel veriyi toplayıp, alanın sürdürülebilir işletmesi ve yönetilmesine katkıda bulunacak sosyo-ekonomik ve kültürel kaynak değerleri konusunda bilgi üreterek, alana yönelik beklentilerini ve taleplerini belirleyecek ve bunları karşılamak için önlemler geliştirilmiştir.

Son olarak da Kürtün Orman İşletme Şefliğine ait bütün verilerin zamansal olarak değişimleri analiz edilmiştir. Arazi değişimlerinden ortaya çıkan sonuçların hangi sebeplerden ortaya çıktığı araştırılmıştır. Buna göre çalışmanın iş akış diyagramı şekil 2.3'de verilmiştir.



Şekil 2.3. Akış diyagramı

### 2.3. Çalışmasında Kullanılan Kavramlar

Bu bölümde çalışmada kullanılan CBS, UA teknikleri ve Orman Amenajman Planlamasına ilişkin temel tanım ve kavramlar açıklanmıştır.

**Arazi Kullanım Sınıfları**, mevcut arazi kullanım sınıflarını ifade etmektedir. Bu çalışma kapsamında ele alınan arazi kullanım sınıfları genel olarak açıklık, göl, verimli orman alanları vs. olarak belirlenmiştir (Tablo.2 1.).

Tablo 2.1. Mevcut arazi kullanım sınıfları (Anonim, 2008)

Arazi Sınıfları	Tanımı
Açıklık	Ziraat, Mera, Kayalık Ve Orman İçi Açıklıklar
Baltalık	Ormanı Baltalık Alanlar
Su	Doğal Ve Baraj Gölleri
Iskan	Yerleşim Alanları
Verimli Orman	Verimli Orman Alanları (Kapalılığı 1 Ve Daha Fazla)
SIY	Saf İğne Yapraklı
KIY	Karışık İğne Yapraklı
KGYIY	Karışık Geniş Yapraklı İğne Yapraklı
KIYGY	Karışık İğne Yapraklı Geniş Yapraklı
Bozuk Orman	Verimsiz Orman Alanları (Kapalılığı 1 Den Az)
BIY	Bozuk İğne Yapraklı
BGY	Bozuk Geniş Yapraklı
Me	Mera Alanı
Z	Ziraat Alanı
OT	Orman Toprağı

**Çağ Sınıfları**, meşcere tipleri rumuzunda yer alan 8 cm den fazla göyüs yüzey çapında olan ağaç türlerinin çağ sınıfına göre belirlendi. 1971 ve 1972 yıllarında seri bazında yapılan amenajman planlarında db, bd, vb çağı sınıfı varken 1987 ve 2004 yılında yapılan planda ise kaldırılmıştır. Amenajman planında kullanılan çağ sınıfları Tablo.2.2’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

**Kapalılık Sınıfları**, meşcerede yer alan ağaçların toprağı örtme derecelerine göre belirlenir. 1, 2 3 ve bozuk kapalılık çeşitleri vardır. Fakat plan yapımındaki kullanılan Labrador: Öz ve yarı öz şekilli levhamsı iri kristaller, hamurda da mikrolitler halinde

## “Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesi, Uygulanması, Denetlenmesi ve Yenilenmesi

Hakkında Yönetmelik” zamanla değiştiğinden dolayı meşcerelerin kapalılık sınıfları değişikliğe uğramıştır. 1971 ve 1972 yıllarında yapılmış olan planlarda kapalılığı %10 değerinden az olan alanlar çok bozuk orman, %10-40 kapalılık değerine sahip alanlar ise bozuk orman alanı olarak sınıflandırılmıştır. Araştırma alanına ait 1987 ve daha sonraki yıllarda yapılan planlarda, %10 değerinden az kapalılığa sahip alanlar bozuk orman sayılmış, %10-40 arası kapalılık değerine sahip alanlar 1 kapalı olarak verimli orman sınıfında yer almıştır. Çok bozuk kapalılık kavramı ortadan kalkmıştır. Bu nedenle zamansal

olarak yapılan karşılaştırmada bu değerler dikkate alınmıştır. Bunlar Tablo 2.3’ de açıklanmıştır.

Tablo 2.2.Meşcere gelişim çağıları (Anonim, 2008)

Kod	Açıklama
a	Gençlik Çağı
ab	Gençlik Çağı (Hakim)-Sırlıklık Çağı
b	Sırlıklık-Direklik Çağı
bc	Sırlıklık-Direklik Çağı (Hakim)
bd	Sırlıklık (Hakim) –Orta Ağaçlık Çağı
c	İnce Ağaçlık Çağı
cd	İnce Ağaçlık Çağı (Hakim)- Orta Ağaçlık Çağı
d	Orta Ağaçlık Çağı
BIY	Bozuk İğne Yapraklı
BGY	Bozuk Geniş Yapraklı
Is	Yerleşim Alanları
OT	Orman Toprağı
Z	Ziraat Alanı
Me	Mera Alanı
Su	Doğal Ve Baraj Gölleri

Tablo 2.3. Meşcere Kapalılık Sınıfları (Anonim, 2008)

Kod	Kapalılık Sınıfları	Kapalılık(%)
Çok Bozuk	Çok Bozuk Meşcereler	$K < \%10$
0	Ağaçlandırma Sahası	0
1	1 Kapalı	$\%10 < K < \%40$
2	2Kapalı	$\%41 < K < \%70$
3	3kapalı	$K > \%70$

### **3. BULGULAR**

#### **3.1. Meteorolojik Verilere Ait Bulgular**

Çalışma alanı, Doğu Karadeniz ikliminin tipik özelliğini göstermektedir. Senenin hemen her ayında düşen bol yağışları, mutedil kışları fazla sıcak olmayan yazları ve devamı görülen sis ve çığ şeklindeki yağışları ile tipik özellik gösterir. Denizin bariz etkisinde olan işletme şefliğinde nispi hava rutubeti yüksektir. Kuzey rüzgârları Karadeniz'den aldıkları rutubeti karşılaştıkları dağ silsilelerini aşarken yağmur olarak bırakır. Yükseklerde sıcaklık azalır. Yaylalara kışın fazla kar düşer. Tablo 3.1 ve 3.2'de bulunan 1965-1980 ve 1980-2006 yıllarına ortalama ait iklim verileri mevcuttur.

İlk olarak 1967-1980 yıllarına baktığımızda 13 yıllık ölçümlere göre çalışma alanının yıllık ortalama sıcaklık değeri 9.7 °C'dir. En düşük sıcaklık -23.6 °C ile Ocak ayında, en yüksek sıcaklık ise +40.0 °C ile Temmuz ayında görülmektedir. Bölgede ortalama yağış 424.2 mm olup, en fazla yağış 70.3 mm ile Mayıs ayında en az yağış 12.2 mm Ağustos ayında düşmektedir.

İkinci olarak 1980-2006 yıllarına baktığımızda ise 26 yıllık ölçümlere göre ise; yıllık ortalama sıcaklık 9.6 °C dir. En düşük sıcaklık -21.6 ile Ocak ayında, en yüksek sıcaklık +41.0 °C ile Temmuz ayıdır. Ortalama yağış 443 mm yağış olup en fazla yağış 65.8 mm Mayıs ayında, en az yağış ise 13.7 mm ile Temmuz ayında düşmektedir.

İklimsel verilerin değerlendirilmesi yapacak olursak; ortalama sıcaklığın 0.1 °C azaldığı, en düşük sıcaklık 2 °C arttığı, yağış miktarının ise 19 mm artış gösterdiği tespit edilmiştir. Vejetasyon süresinin 2 gün kısaldığı ve donlu gün sayısının ortalama olarak 40 gün azaldığı görülmektedir, 1991) elementlerin kullanıldığı diyagramlar tercih edilmiştir (Şekil 4.1 ve 4.2).

Tablo 3.1. Sıcaklık (c°) Meteoroloji İstasyonuna göre bazı iklim verileri (1980–2006) (mgm, 2013)

METOROLOJİK GÖZLEMLER	AYLAR												
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Ortalama Sıcaklık (C°)	-2.2	-0.1	4.0	9.5	14.1	17.2	20.1	20.0	16.6	11.3	5.6	0.2	9.7
Ortalama Yüksek Sıcaklık (C°)	2.4	3.4	13.1	25.8	21.1	30.8	31.0	30.9	29.9	28.4	17.7	4.3	19.9
En Yüksek Sıcaklık (C°)	14.8	18.0	22.3	29.0	32.0	36.2	40.0	40.0	36.2	30.6	22.1	14.4	40.1
En Düşük Sıcaklık (C°)	-23.6	-21.34	-18.1	-8.9	-0.2	2.2	6.8	4.9	0,6	-4.8	-13.6	-18.4	23.6
Ortalama Yağış ( mm)	31.1	27.4	39.4	56.9	70.3	44.4	12.9	12.2	18.5	34.5	39.9	36.2	424.2
Yağış >10 mm Olan gün sayısı	0.5	0.4	0.5	0.9	0.1	0.7	0.2	0.2	0.2	0.5	0.4	0.6	6.6
Günlük En Çok Yağış(mm)	24.3	23.0	49.5	38.0	54.8	36.6	26.5	42.5	44.5	41.5	37.4	44.5	56.6
Vejetasyon>10(C°) günlü sayısı	0.0	0.3	13.8	27.4	29.6	31.0	30.9	29.3	21.2	29.3	3.5	0.2	188.4
Donlu Günler Sayısı	26.0	22.1	16.6	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	9.8	22.8	103.2

*Meoroloji İstasyonu: Gümüşhane Kürtün Enlem: 40 28' Boylam: 39 28' Rakım*

Tablo 3.2. Sıcaklık (c°) Meteoroloji İstasyonuna göre bazı iklim verileri (1980–2006)

METEOROLOJİK GÖZLEMLER	AYLAR												YILLIK
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	
Ortalama Sıcaklık (C°)	-1.1	-0.1	3.3	9	13.5	17	20.6	20.2	15.1	11.3	5.3	1.1	9.6
Ortalama Yüksek Sıcaklık (C°)	3.7	5.6	9.4	15.5	21.1	24.8	26.9	26.9	24.5	18.8	11.3	5.4	16.2
En Yüksek Sıcaklık (C°)	12.4	15	24	26.2	32	35.2	41	36	35.2	32	21	15.2	41
En Düşük Sıcaklık (C°)	-21.6	-20.4	-17.2	-11	-2	2.6	7	6.2	0.4	-4.5	-15	-21	21.6
Ortalama Yağış ( mm)	23.5	29.1	43.8	64.1	65.8	38.9	13.7	16.7	23.5	51.8	36.5	33.6	443
Yağış >10 mm Olan gün sayısı	0.6	0.4	1.8	1.8	2	3.9	3.4	0.3	1.3	1.9	0.7	0.7	18
Günlük En Çok Yağış(mm)	29.8	36	22.8	22.8	40.5	35.5	23	16.5	20.5	30.8	34.2	18.6	40.5
Vejetasyon>10(C°) günlü sayısı	0.0	0.1	11.8	11.8	26	26.6	31	31	28.5	19.5	2.5	0.4	182.4
Donlu Günler Sayısı	27	26	19	12	0.0.	0.0.	0.0	0.0	0.0	4	26	30	144

*Meteoroloji İstasyonu: Gümüşhane Kürtün Enlem: 40 2 8' Boylam: 39 28' Rakım*

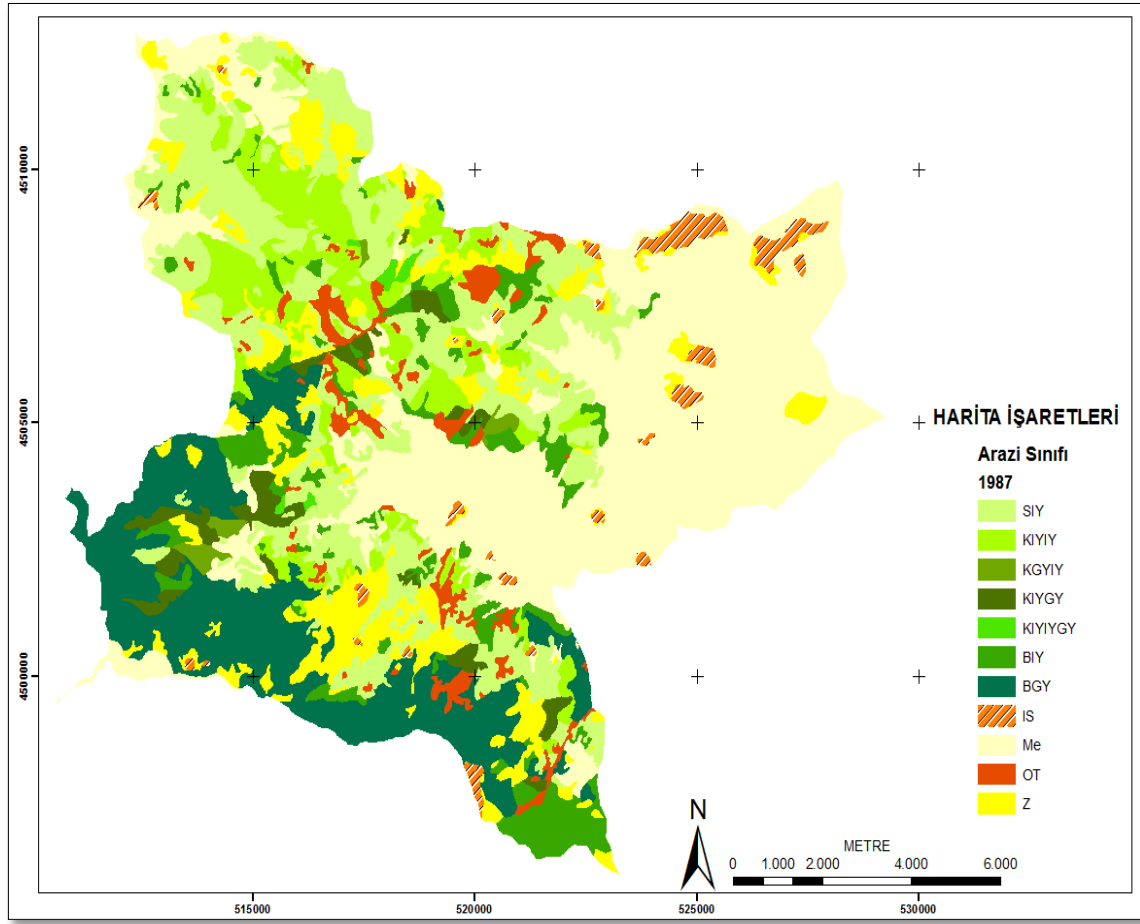
### 3.2. Arazi Sınıflarının Değerlendirilmesi

Kürtün İşletme Şefliği alanı Doğu Karadeniz Bölgesinin, Gümüşhane İli Kürtün İlçesi sınırı ilçesi sınırlılarının içerisinde yer almaktadır. Bu işletme Torul Orman İşletme Müdürlüğüne bağlıdır. Şeflikteki alanda müdahale görmemiş ya da mümkün olduğunca az müdahale görmüş saf ve karışık meşcereler bulunur. Bu meşcereleri oluşturan ağaç türleri; Doğu Ladini, Doğu Karadeniz Göknarı, Doğu kayını, Sakallı Kızılağaç, Adi Porsukdur. Kürtün Barajı'nın üzerinde bölge bölmelere ayrılarak hidrolojik fonksiyonlar nedeni ile su ve toprak koruma alanı olarak ayrılmıştır.

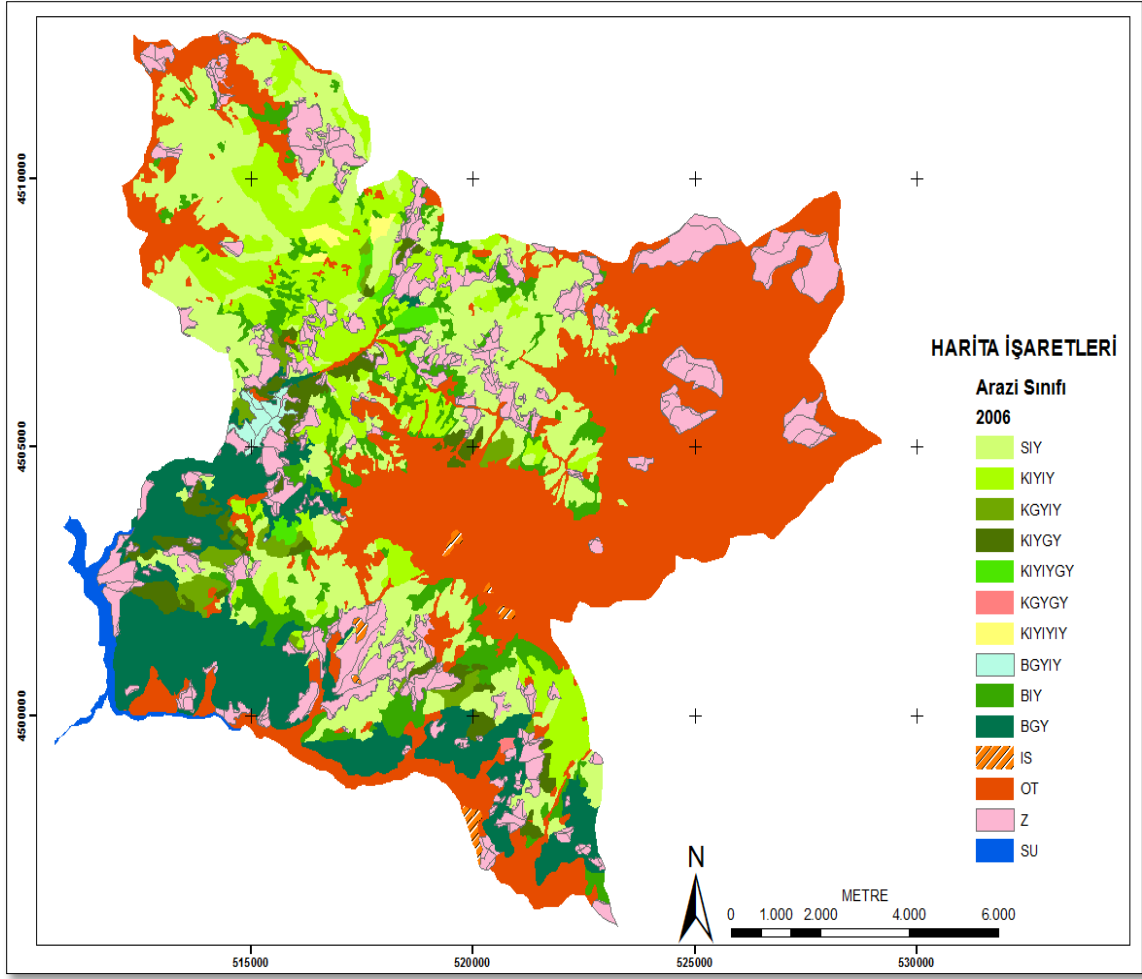
Arazi kullanım sınıflarının zamansal değişimi kapsamında 1987 ve 2006 yılına ait meşcere tipleri haritalarından yararlanılarak elde edilen arazi kullanım sınıfları kullanılmış ve değişimler hesaplanmıştır. 1987 yılının arazi kullanım sınıfları şu şekilde dağılmıştır. Şeflik alanının %32.0'ı verimli orman (SIY, SGY, KIYIY, KIYGY, KGYIY), %19.6'sı bozuk orman (BORMIY, BORMGY), %3.2'si OT (orman içi açıklıklar) alanları, %10.0'ı ziraat alanı, %2.1'i İs (İskan alanı ) ve %33.2'si Me (Mera ) alanı olarak ayrılmıştır. 2006 yılı arazi kullanım dağılımına bakıldığında ise 15525.9 hektarlık alanın; %32.2'si verimli orman (SIY, SGY, KIYIY, KIYGY, KGYIY), % 16.7'si bozuk orman (BORMIY, BORMGY), %36.3'ü OT (orman toprağı ) alanları, %13.5'i ziraat alanları, %0.4'ü İs (iskan alanı) ve barajdan dolayı % 0.9 Su alanı oluşturmaktadır. 1987 yılında Me (mera alanı) olarak ayrılmış yerlerin 2006 yılında toplam 5148.8 hektarlık kısmının %2.75'i (141.4 ha) verimli orman alanına, %3.6'sı (184.1 ha) bozuk orman alanlarına, %86.4'ü (4451.1 ha) OT, %6.4'ü (42.1 ha) ziraat alanlarına ve % 0.8'i (42.1 ha) Su alanına dönüşmüştür. Arazi kullanım sınıflarının değişimine genel olarak bakacak olursak 2006 yılında verimli ormanda 33.9 ha bir artma olurken, bozuk ormanda ise 447.5 ha alanda azalma görünmektedir. Genel olarak orman örtüsü ile kaplı alanlarda bir azalma mevcuttur. Bu azalmanın nedenlerinden biri 2004 yılındaki Kürtün Barajının su toplama alanı içerisinde 104.9 ha bozuk orman alanı su alanına dönüşmüştür. Artışlardan biride orman toprağı alanlarında meydana gelmiştir. 1987 yılında 497.9 ha iken 2006 yılında ise 5631.5 ha alan olup 11 katı oranında bir artış olmuştur. Bu artışın en büyük nedeni 1987 yılındaki amenajman planındaki mera (Me) alanı, OT alanı olarak kayıt edilmiştir. Daha sonra 1987 yılı itibariyle 4342 sayılı mera kanunuyla 25.02.1998 tarihinde ziraat komisyonu tarafından (Me) mera alanlarını ziraat alanına dönüştürmüşlerdir.

Tablo 3.3. Çalışma alanın arazi kullanım bazından zamansal değişimi

Arazi Kullanımı	2006 Yılı Arazi Kullanımı Sınıfları													TOPLAM
	SIY	KIYIY	KIYGY	BORMIY	SGY	KGYGY	KGYIY	BORMGY	OT	Z	Is	Me	Su	
KIYIY	408.3	718.9	22.1	121.6			17.8	5.4	49.1	54.6				1397.8
KIYGY	59.9	66	128.4	8			52.7	53.1	9.5	14.7				392.3
BORMIY	191.7	42.6	36.9	197.3			14.2	202.9	245.6	40.1				971.3
SGY														0.0
KGYGY														0.0
KGYIY	8	6.7	1.8	0.4			69.8	1.5	4.6	2				94.8
BORMGY	44.7	80.6	90.6	101.7		6.5	16.2	1191.4	288.2	148.5			104.9	2073.3
OT	96.1	89.3	13.5	89.1			0.3	32.1	125.4	52.1				497.9
Z	85.1	24	12.8	50.4		0.4	6	86.2	242.5	1043.4				1550.8
Is									18.8	240.4	54.9			314.1
Me	104.1	29.7	4.4	107.5			3.2	76.6	4451.1	330.1			42.1	5148.8
Su														0.0
TOPLAM	2839.2	1559.4	387.2	875.7	0.0	6.9	210.9	1721.4	5631.5	2091.8	54.9	0.0	147.0	15529.9



Şekil 3.1. Kürtün Orman İşletme Şefliği 1987 yılı arazi kullanım sınıfları haritası



Şekil 3.2. Kütün Orman İşletme Şefliği 2006 yılı arazi kullanım sınıfları haritası

### 3.3. Kapalılık Sınıflarının Değerlendirilmesi

1987 ve 2006 yılına ait bölmecik bazında konumsal veri tabanında yapılan sorgulamalar ile birlikte kapalılık sınıfları haritası değerler Tablo 3.4’de verilmiştir.

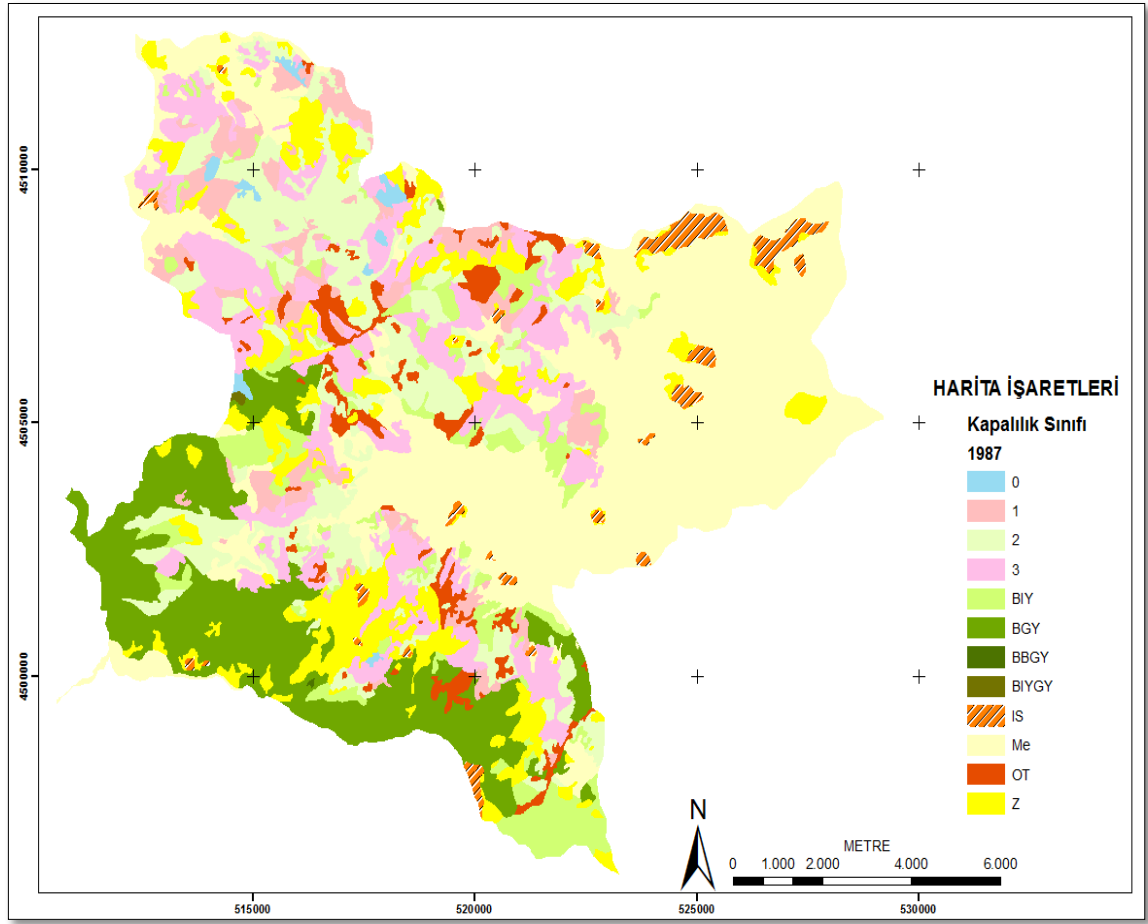
1987 yılı verilerine bakarsak 15525.9 ha alanda, 0 kapalı meşcereler 87.4 hektar, 1 kapalı meşcereler 879.2 hektar, 2 kapalı meşcereler 2029.2 hektar, 3 kapalı meşcerelerin toplam alanı 1973.9 hektar tır. Bozuk orman alanı 3044.5 hektar, iskan alanı 314.2 hektar, mera alanı 5148.7 hektar, orman toprağı alanı 497.9 hektar, ziraat alanı 1550.7 hektar yer kaplamaktadır.

2006 yılına verilerine bakacak olursak 15525.9 ha alanda, 0 kapalı meşcereler 187.2 hektar, 1 kapalı meşcereler 432.5 hektar, 2 kapalı meşcereler 1377.7 hektar, 3 kapalı meşcerelerin toplam alanı 3006.1 hektar tır. Bozuk orman alanı 2597.1 hektar, iskan alanı (Is) 54.9 hektar, orman toprağı alanı (OT) 5631.6 hektar ve ziraat alanı 2091.7 hektardır.

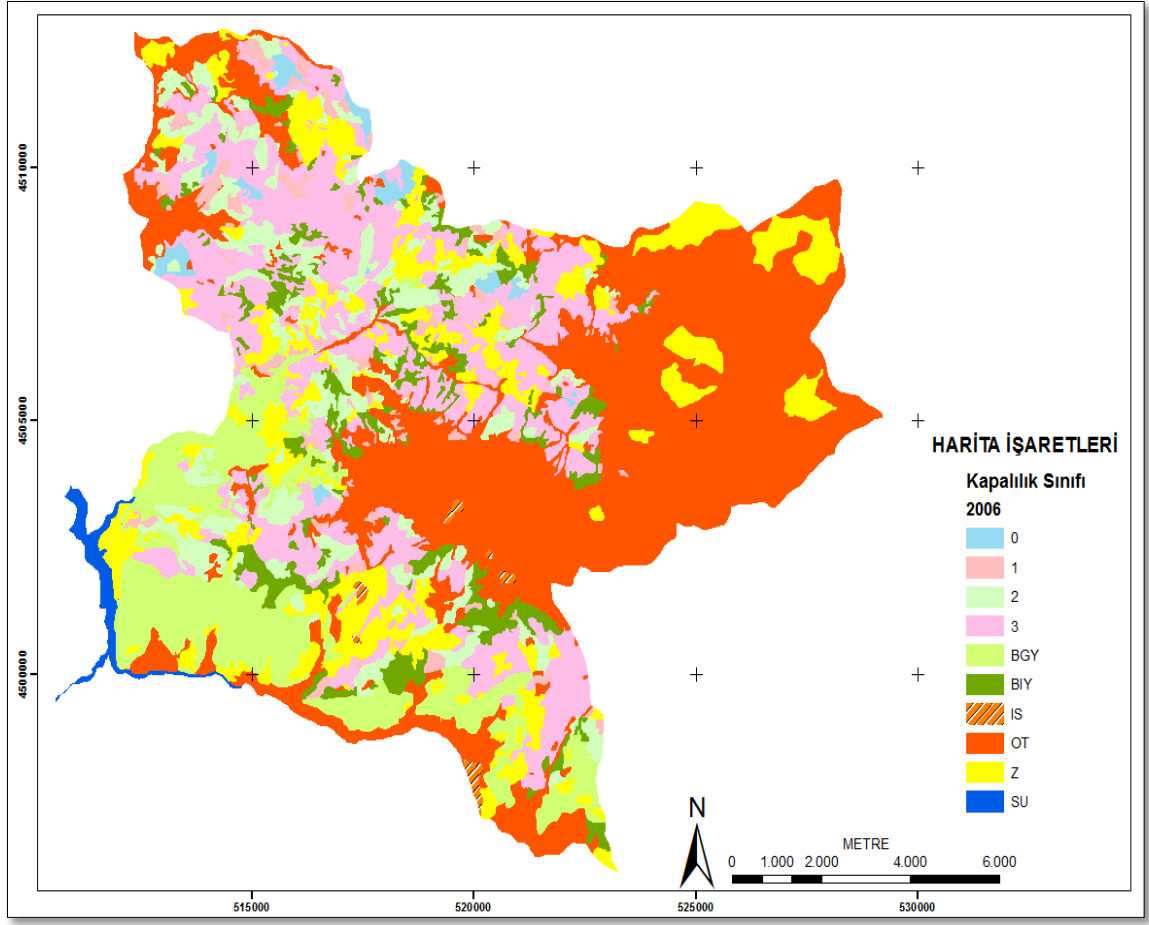
1987 ve 2006 yılları arasında kapalılık sınıfları kendi aralarındaki arasındaki zamansal değişimine genel bakacak olursak; 1987 yılından 2006 yılında kadar 0 kapalı meşcereler 99,9 hektar artmış, 1 kapalı meşcereler 446.8 hektar azalmış, 2 kapalı meşcereler ise 651.5 hektar azalmış ve 3 kapalı meşcereler ise 1032.2 hektar artmıştır. Ayrıca arazi sınıflarında 1987-2006 yılları arasında 4399.7 hektar alan aynı vasıfta kaldığı görülmektedir. 1987 yılındaki Bozuk geniş yapraklı ormanlardan 104.9 hektarı baraj alanı su toplama çizgisinin altında su alanına dönüşmüştür. Kapalılıkla ilgili değerler Tablo 3.4 ve Şekil3.3, Şekil3.4 mezcuttur.

Tablo 3.4. Çalışma alanın kapalılık sınıfları zamansal değişimi

KAPALILIK		2006 Yılı Kapalılık Sınıfları											
		0	1	2	3	BORMGY	BORMIY	OT	Z	İs	Me	Su	TOPLAM
	1	63.0	104.3	211.4	258.1	65.3	99.5	56.4	21.2				879.2
	2	22.4	92.5	490.2	1082.1	51.6	113.7	86.3	90.4				2029.2
	3	4.9	85.5	368.7	1143.6	13.0	116.3	116.8	125.1				1973.9
	BORMGY		14.2	60.4	164.0	1191.4	101.7	288.2	148.5			104.9	2073.3
	BORMIY	10.1	65.6	95.5	114.1	202.9	197.3	245.6	40.1				971.2
	OT	25.3	23.1	67.3	83.5	32.1	89.1	125.4	52.1				497.9
	Z	2.1	23.0	36.8	66.3	86.2	50.4	242.5	1043.5				1550.8
	İs							18.8	240.4	54.9			314.2
	Me	10.3	21.3	38.9	70.9	76.6	107.5	4451.1	330.1			42.1	5148.7
	Su												0.0
	TOPLAM	187.2	432.5	1377.7	3006.1	1721.3	875.7	5631.6	2091.8	54.9	0.0	147.0	15525.9



Şekil 3.3. Kütün Orman İşletme Şefliği 1987 yılı kapalılık sınıfları haritası



Şekil 3.4. Kurtün Orman İşletme Şefliği 2006 yılı kapalılık sınıfları haritası

### 3.4. Çağ Sınıflarının Değerlendirilmesi

1987 ve 2006 yılına ait bölmecik bazında oluşturulan veri tabanında yapılan sorgulamalar ile birlikte kapalılık sınıfları benzer şekilde çağ sınıfları haritası oluşturulmuş ve Tablo 3.5, Şekil 3.5 ve Şekil 3.6'da verilmiştir.

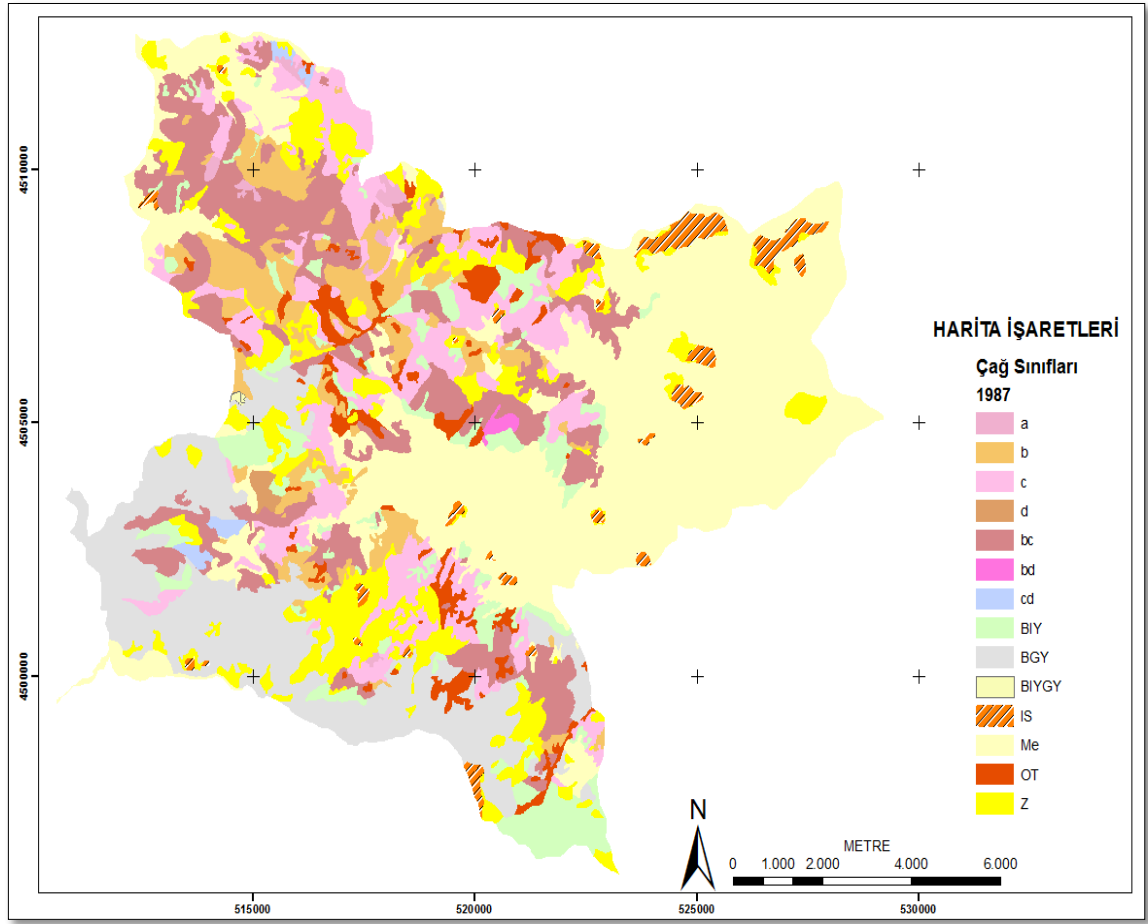
1987 yılında a çağ sınıfında 75.2 hektar, b çağ sınıfında 1070.1 hektar, bc çağ sınıfında ise 2089.9 hektar, c çağ sınıfında 1605.5 hektar, bd çağ sınıfında 26.5, cd çağ sınıfında 66.0 hektar ve d çağ sınıfında 36.7 hektar ormanlık alan bulunur.

2006 yılında a çağ sınıfında 205.9 hektar, bc çağ sınıfında ise 187.8 hektar, c çağ sınıfında 1552.8 hektar, cd çağ sınıfında 2913.2 hektar ve d çağ sınıfında 143.9 ha ormanlık alan bulunur.

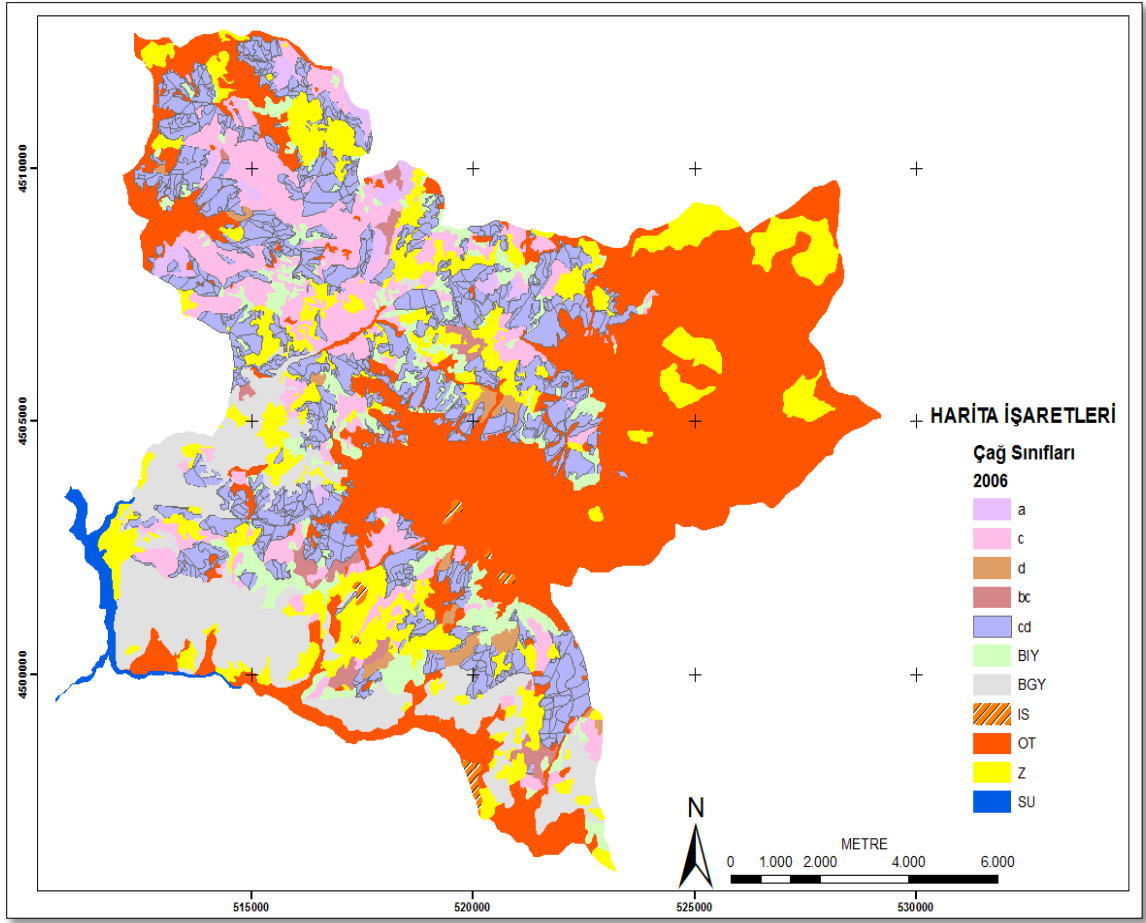
Çağ sınıflarının zamansal olarak değerlendirdiğimizde a çağ sınıfındaki 1987 yılına göre 2006 yılında 130.7 hektar artma meydana gelmiştir. Bu değişim 1987 yılından itibaren yapılan ağaçlandırma çalışmalarının 2006 yılında a gelişim çağına geçtiğini göstermektedir. bc çağ sınıfı ise 2006 yılında 1987 yılına göre 1902.1 hektarlık azalma meydana gelmiştir. b çağ sınıfı ise 2006 yılında 1987 yılına göre 1070.1 hektar azalmış, c çağ sınıfı ise 52.7 hektar azalmıştır. cd sınıfında 1987 yılında 2006 yılında ki değişimi ise 2847.2 hektar artmıştır. Son olarak d çağ sınıfı 107.2 hektar artmıştır. Çağ sınıfları bakımından genel olarak bakıldığında 1987 yılına göre ormanlık alanlar ve ormanların çağ gelişiminin iyi yönde olduğu görülmektedir.

Tablo 3.5. Çalışma alanın gelişim çağına göre zamansal değişimi

Gelişim Çağları		2006 Yılı Gelişim Çağı														
		a	b	bc	bd	c	cd	d	BORMGY	BORMIY	OT	Z	Is	Me	Su	Toplam
1987 Yılı Gelişim Çağı	a	55.3		5.1		7.8	5.7	0.2		0.3	0.4	0.4				75.2
	b	27.5		62.4		445.1	304.8	4.5	51.9	83.8	37.8	52.3				1070.1
	bc	10.6		43.4		459.6	1155.7	75.9	32.0	108.9	136.9	66.9				2089.9
	c	65.2		18.2		316.6	802.6	39.3	39.4	133.2	77.7	113.3				1605.5
	bd						20.6	2.7			3.2					26.5
	cd	1.8				11.6	48.1		1.4		1.0	2.1				66.0
	d						20.7		7.4	3.6	2.9	2.1				36.7
	BORMGY			13.4		58.7	160.8	5.7	1191.4	101.7	288.2	148.5			104.9	2073.3
	BORMIY	8.8		15.3		92.8	164.9	3.4	202.9	197.3	245.6	40.1				971.1
	OT	25.3		8.1		76.0	83.0	6.8	32.1	89.1	125.4	52.1				497.9
	Z	1.1		19.8		40.7	61.6	5.1	86.2	50.4	242.5	1046.5				1553.9
	Is										18.8	237.4	54.9			311.1
	Me	10.3		2.1		43.9	84.7	0.3	76.6	107.5	4451.1	330.1			42.1	5148.7
	Su															0.0
	Toplam	205.9	0.0	187.8	0.0	1552.8	2913.2	143.9	1721.3	875.8	5631.5	2091.8	54.9	0.0	147.0	15525.9



Şekil 3.5. Kütün Orman İşletme Şefliği 1987 yılı çağ sınıfları haritası



Şekil 3.6. Kürtün Orman İşletme Şefliği 2006 yılı çağ sınıfları haritası

### 3.5 Çalışma Alanına Ait Sosyal ve Ekonomik Bulgular

Torul ve Kürtün Barajlarının yöreye sosyal ve ekonomik etkileri çok yönlüdür. Bunlar; istihdama olan olumlu katkıları yanında, ticari yaşama, tarımsal faaliyetlere, turizme ve orman bütçesi üzerindeki etkiler vb. başlıklar altında toplanabilir. Ayrıca sel ve toprak kaymaları, karbon döngüsü, doğal yaşam ve ekosistem döngüleri bağlamlarındaki dolaylı etkileri mevcuttur. Bazı değerlerin niceliksel olarak ölçülmeleri daha zor olsa da, barajların yöreye ciddi sosyal ve ekonomik faydaları olduğu görülmüştür.

#### 3.5.1. Nüfus ve Halkın geçim kaynakları

**Nüfus:** Son 29 yılın nüfus verilerini incelendiğinde 80 ve 90'lı yıllarda dışarıya göç veren Kürtün, 2007 yılından sonra göç artışı azalmış ve iç göçlerde artışlar olmuştur. Öz Kürtün Belediyesi, 1992 yılında Cayra, Süme ve Konacık Köylerinin birleşmesi ile kurulmuştur. 1994 yılında Karaçukur Köyü de belediyeye dahil olmuştur. Günyüzü Köyü ise 1990 yılında referandumsuz olarak kanun ile birlikte Gümüşhane iline bağlanmıştır. Üçtaş Köyü Günyüzü Köyünden ve Şendere Köyü Çayırçukur Köyünden ayrılmıştır. Kürtün barajının su toplama alanından dolayı eski adıyla Öz Kürtüne (Çayra) ait alanların çoğu su altına kaldığından merkez Kürtün (Ulu Köy) olmuştur. Karadenizin tipik yerleşim özelliğinden dolayı orman içinde ve civarında dağınık halde sabit ve geçici yerleşim alanları bulunmaktadır. Geçici yerleşimler yörede küçük ve büyükbaş hayvanların otlatılması amacıyla mevsimlik olarak yapılmaktadır. Kürtün Orman İşletme Şefliği orman içi ve civarı nüfus dağılışı Tablo 3.6'da verilmiştir (TUIK, 2014).

**Tarım:** Tarım yapılan arazi yetersiz olup, ailelerin öz ihtiyaçlarını dahi karşılamaktan uzaktır. Köylü nüfusun büyük kısmı geçimini ya ormancılık faaliyetlerinde çalışarak ya da hayvancılıkla sağlarlar. Tarımın gelişmesi için 2 adet tarım kooperatifleri kurulmuştur. İlçe genelinde 5256.0 hektar tarım arazisi vardır. Bu alanlardan 4945 tonu tahıl tarımı, 580 ton sebze, 1880 tonu meyve tarımı yapılmaktadır (TUIK, 2014). Kürtün Orman İşletme Şefliği içerisinde ise orman amenajman planlarına göre 2006 yılında 2091.8 hektar ziraat alanı mevcuttur.

**Odun Dışı Orman Ürünleri:** Orman içerisindeki ve civarındaki halkın ormanlardan faydalanması, özellikle az da olsa üretim işlerinde kesim taşıma faaliyetleri ile gençlik bakım, gençleştirme çalışmaları gibi faaliyette olmaktadır. Bütün bu faaliyetler yıllık programlara ve amenajman planlarına göre yapılmaktadır. Bunun dışında yöre halkı ormanlardan, zati yakacak ve yapacak ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Odun dışı orman ürünü olarak kullanılacak bitkiler de bulunmaktadır. Bunlar: kızılçık, sarı kantaron, karayemiş (taflan), İstanbul kekiği, altın çiçek, kuşburnu, böğürtlen, ahududu, adaçayı, kekik, ısırğan otu, çalı çileği ve ayı üzümüdür (Komut ve Öztürk, 2010).

Tablo 3.6. Kürtün köylerinin yıllara göre nüfus dağılımı (TUIK, 2014)

Yerleşim Yeri		Nüfus1990	Nüfus2000	Nüfus2010
Akçal	Kadın	64	48	37
	Erkek	57	43	27
	Toplam	121	91	64
Aktaş	Kadın	0	1	5
	Erkek	5	16	8
	Toplam	5	17	13
Araçköy	Kadın	199	121	121
	Erkek	140	112	128
	Toplam	339	243	249
Arpacık	Kadın	34	25	11
	Erkek	39	21	5
	Toplam	73	46	16
Aşağıkaradere	Kadın	101	57	57
	Erkek	76	42	45
	Toplam	177	99	102
Bağlama	Kadın	31	17	15
	Erkek	36	18	18
	Toplam	67	35	33
Beşirköy	Kadın	66	48	38
	Erkek	54	41	37
	Toplam	120	89	75
Beytarla	Kadın	45	52	28
	Erkek	68	56	31
	Toplam	113	108	59

Tablo 3.6'nın (devamı)

Yerleşim Yeri		Nüfus1990	Nüfus2000	Nüfus2010
Demirciler	Kadın	343	306	248
	Erkek	278	284	270
	Toplam	621	590	518
Eğri güney	Kadın	17	9	9
	Erkek	12	10	19
	Toplam	29	19	28
Ekinciler	Kadın	67	50	26
	Erkek	65	46	31
	Toplam	132	96	57
Elciğez	Kadın	118	125	60
	Erkek	84	124	57
	Toplam	202	249	117
Elmalı	Kadın	127	92	43
	Erkek	108	86	50
	Toplam	235	178	93
Göndere	Kadın	44	29	27
	Erkek	43	34	34
	Toplam	87	63	61
Gündoğdu	Kadın	255	277	211
	Erkek	197	208	182
	Toplam	452	485	393
Gürgenli	Kadın	224	227	180
	Erkek	166	127	172
	Toplam	390	399	352
Karaçukur *	Kadın	475		
	Erkek	389		
	Toplam	864		
Kırgeliş	Kadın	415	246	146
	Erkek	271	233	151
	Toplam	686	479	297
Kızılcadam	Kadın	217	182	102
	Erkek	143	150	92
	Toplam	360	332	194
Konacık *	Kadın	102		58
	Erkek	83		64
	Toplam	185		122
Kuşluk	Kadın	65	31	35
	Erkek	69	30	26
	Toplam	134	61	61

Tablo 3.6'nın (devamı)

Yerleşim Yeri		Nüfus1990	Nüfus2000	Nüfus2010
Sapmaz	Kadın	9	18	32
	Erkek	28	38	55
	Toplam	37	56	87
Sarıbaba	Kadın	89	76	48
	Erkek	89	85	48
	Toplam	178	161	96
Sögüteli	Kadın	99	82	72
	Erkek	85	87	69
	Toplam	184	169	141
Süme *	Kadın	664	429	
	Erkek	553	403	
	Toplam	1.217	832	
Taşlıca	Kadın	747	312	277
	Erkek	630	302	299
	Toplam	1.337	614	576
Tilkicek	Kadın	4	4	11
	Erkek	10	16	11
	Toplam	14	20	22
Yaylalı	Kadın	74	66	64
	Erkek	70	71	18
	Toplam	114	137	112
Yukarıkaradere	Kadın	4	3	10
	Erkek	12	13	16
	Toplam	16	16	26
Günyüzü **	Kadın	991	513	484
	Erkek	826	445	474
	Toplam	1.817	958	958
Üçtaş **	Kadın		474	541
	Erkek		522	572
	Toplam		996	1.113
Yeşilköy	Kadın		93	76
	Erkek		71	77
	Toplam		164	153
Şendere *	Kadın		294	263
	Erkek		251	261
	Toplam		545	524
Çayırçukur **	Kadın	692	312	263
	Erkek	586	261	219
	Toplam	1.278	573	482
Çayra (Bm) *	Kadın	332		1.016
	Erkek	409		1.016
	Toplam	741		2.110
Damlı	Kadın	82	44	16
	Erkek	76	53	17
	Toplam	158	97	33
TOPLAM	Kadın	7.113	4.489	7.200
	Erkek	5.970	4.188	7.415
	Toplam	13.083	8.677	14.615

\* Birleşen Köyler

\*\* Ayrılan ve Farklı Yerleşim Yerine İlave Köyler

**Hayvancılık:** Ahır hayvancılığı yeni yeni gelişmeye başladığı için, hayvanlar ormanlarda başıboş ve usulsüz otlatılmaktadır. Gençleştirme alanları tel çit ile çevrili olduğu için otlatma zararı asgari dereceye indirilmiştir. Ayrıca, gençleştirme alanlarından yeterli boya ulaşan ve otlatma ile zarar verilmeyecek duruma gelen alanlarda tel çitler kaldırılmaktadır. Daha düzenli büyük baş hayvancılığı ahır hayvancılığı şeklinde yapılmaktadır. Böylece halkın gelir seviyesi yükseltilerek, orman üzerindeki baskılar bir miktar olsa azalmış olacaktır.

İşletme Şefliği sınırları içerisindeki veya civarındaki yapılan hayvancılıklar Koyun, keçi, sığır, arıcılık ve kümes hayvancılığı yapılmaktadır. Tablo 3.7’de sayısal veriler mevcuttur.

Tablo 3.7. Kürtün İlçesi ‘nin hayvansal üretimi (TUİK 2014)

Hayvansal Üretimi	1991 Yılı	2013 Yılı
Sığır Sayısı (Baş)	9250	9598
Koyun Sayısı (Baş)	12800	2554
Keçi Sayısı (Baş)	3050	0
Süt Üretimi (Ton)	3653	4722
Bal Üretimi.( Ton)	58	15
Kümes Hayvanlarının Sayısı(Adet)	19650	744

### 3.5.2. Ağaçlandırma Çalışmaları:

Çalışma alanında yer alan Torul Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı Kürtün Orman İşletme Şefliğinin sınırları içerisinde 258.14 hektarlık alanın arazi kadastrosu tamamlanmıştır.

Erozyonla mücadele kapsamında baraj çevresinde 2000 adet sarıcam, 2330 adet yalancı akasya fidan dikimi yapılmıştır. Baraj etrafında ayrıca 161 adette teraslama tel kafesi kullanılmıştır. Barajın çıkış kısmında 28.87 ha alanda çukur dikimi yapılmıştır. (Şekil 3.7) Alan içerisinde yer alan ziraat ve iskan alanları kadastro çalışmaları sonucu orman sınırları içerisinde kaldığından koruma alanına dahil edilmiştir.

Yüzeysel akışın önlenmesi ve yağışların toprağa ulaşmasını sağlamada uygulanan en önemli tekniklerden biri olan teraslama ile özellikle yüksek eğimli arazilerde eğimin

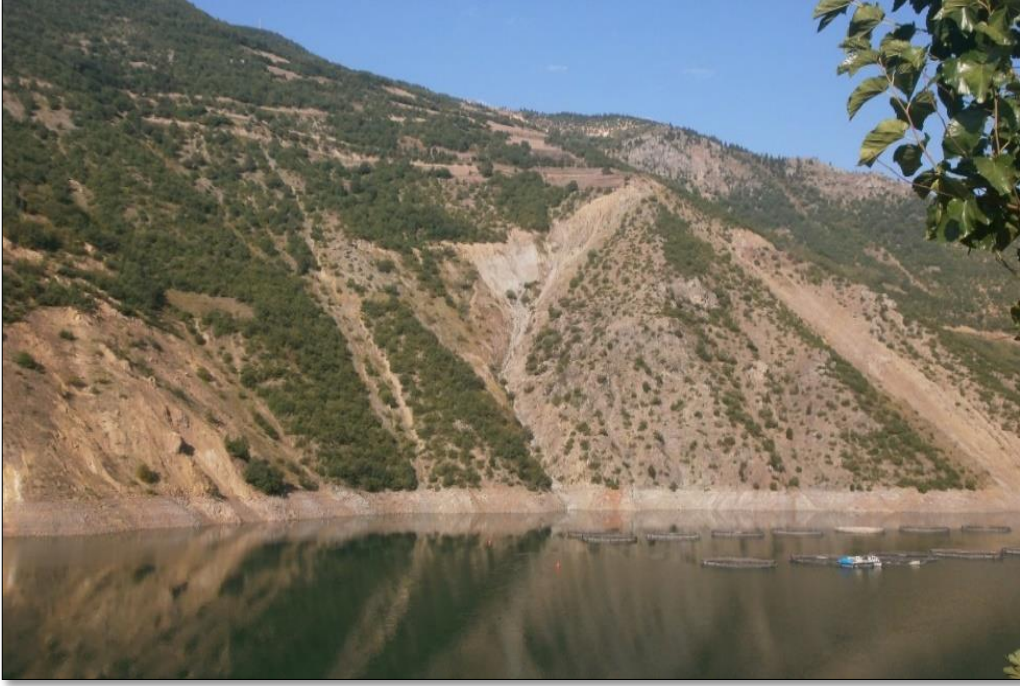
kırılması ve yamaç uzunluğunun tekdüzelikten çıkarılması amaçlanmaktadır. Uygun teras tipi belirlemede en önemli faktörler iklim ve toprak koşullarıdır. Teras tipinin belirlenmesinin yanında, önemli bir başka konu da uygun çalı ve ağaç türlerinin seçilmesidir. Ormancılık çalışmaları uzun vadeli olduğu için uygun tür seçimi büyük önem taşımaktadır. Bu konuda yapılacak herhangi bir hata hem maddi hem de zaman kaybına neden olur. Yöredeki alanda yetişen çalı ve ağaç türleri öncelik verilmelidir. Alanda herhangi bir bitki formu yoksa iklim ve coğrafi şartlarına bakılarak yakın alanlardaki çalı ve ağaç türleri kullanılabilir (Özhan, 2004).

Tablo 3.8. Çalışma alanında ağaçlandırma çalışması (Anonim, 1987; Anonim, 2006)

	Çalışma Sahasına düşen alan ( ha )	Z-Is kan alanı (ha)	Alan (ha)	Sarıcam (adet)	Yalancı Akasya (adet)
Toplam	20.92	10.26	10.66	738	860
	25	7	18.21	1262	1470
	45.92	17.26	28.87	2000	2330

Tablo 3.9. Çalışma alanında teras çalışması (Anonim, 2006)

	Çalışma Sahasına düşen alan ( ha )	Verimli orman ( ha )	Z-Is kan alanı (ha)	Koruma ile örtü geliştirme (ha)	Kafes tel adet sayısı
Toplam	211.57	2.08	13.36	196.13	161



Şekil 3.7. Çalışma alanının yapılan ağaçlandırma çalışmaları görüntüsü



Şekil 3.8. Yol yapımı sırasında oluşan arazi tahribatı oluşan zararın görüntüsü

### 3.5.3. Balıkçılık:

Su ürünleri, hayvani protein açlığı görülen dünyamızda insan beslenmesinde önemli ve emsali gıdalara göre ucuz ve mükemmel bir protein kaynağıdır. Çalışma alanında bulunan Kürtün Barajı da bu potansiyelden yararlanılmıştır Barajda sazan, bıyıklı balık, gökkuşağı alabalık türlerini bünyesinde barındırmaktadır. Kürtün Baraj Gölü suyu kimyasal ve fiziksel özellikleri açısından alabalık üretimi için oldukça uygundur. Ancak üretim çok olmasına rağmen pazar sıkıntısı çekmektedir. İstanbul ve Ankara gibi büyük şehirlere rekabetten dolayı düşük fiyattan satmak zorunda kalınmaktadır. Kürtün Barajı, Harşit çayı üzerinde enerji üretimi amacıyla kurulmuş olup 2003 yılında yapımı tamamlanmıştır. Barajda su tutma işlemi tamamlandığında ağ kafeslerde alabalık üretilmeye başlanmıştır. Devlet Su İşlerinin uygun gördüğü biçimde amacına engel olmayacak şekilde Kürtün Baraj Gölünde balıkçılığa izin verilmiştir. Kürtün Baraj Gölü'nde kültür balıkçılığına tahsis edilen 45.000 m<sup>2</sup>'lik bir alan (%3) tahsis edilmiştir. Bu sayede 35 aileye istisdam olanağı sağlanmıştır. 2003-2008 yılları arasında 11 adet ruhsatlı işleme açılmış olup toplam 2658 ton balık üretimi gerçekleşmiştir. Ancak 2012 yılında bazı işletme kapasitelerinin tam çalışmadığından üretim miktarı 1185 tona gerilemiştir (Aydın, 2014).



Şekil 3.9. Çalışma alanının yapılan balıkçılık faaliyetlerinden görüntü

Kürtün Baraj çevresine, bölgenin ekonomisini artırmak için balık tutma platformları ve yöresel satış reyonları faaliyette geçmiştir. Bölge belediyesi tarafından turizmi canlandırmak için baraj çevresine kenarındaki alana yürüyüş yolları, piknik alanları, kamelyalar, seyir balkonları, dinlenme tesisleri yapılmıştır (URL-3,2012).



Şekil 3.10. Çalışma alanının yapılan yürüyüş bandından görüntü

#### 4. TARTIŞMA

Yapılan bu tez çalışmasında Kürtün Orman İşletme Şefliğinin 1987 ve 2006 yılları arasında orman amenajman planı verilerine göre zamansal değişimini incelenmiştir. Ayrıca çalışma alanında bulunan yöre halkının sosyo-ekonomik yapısına bağlı olarak nüfustaki değişim irdelenmiştir. İklim verilerinin geçmiş ve günümüz değerleri de karşılaştırılmıştır.

Arazi kullanım sınıfları verimli orman, verimsiz orman olarak ayrılmıştır. 2006 yılının 1987 yılına göre verimli orman % 0.21, bozuk orman ise %3.2 oranda azalış görünmektedir. 1998 yılında yayınlanan Mera Kanunu ile mera alanları mera vasfından çıkarılmış ve orman ile ziraat alanlarına dönüştürülmüştür. Ayrıca 2004 yılında biten barajın su toplamasından dolayı 104.9 hektar orman alanı su alanına dönüşmüştür. Çağ sınıflarındaki değişim ise (b,bc) sınıflarında olup, % 1.05 oranında artış görünmektedir. Kapalılık sınıflarına bakılacak olursak 3 kapalılıkta % 3.4 oranda artış görünmektedir.

Kürtün İlçesi'nin geçim kaynağı hayvancılık ve tarımdır. Barajdan sonra balıkçılık da eklenmiştir. Ayrıca 2010 yılında açılan Kürtün Meslek Yüksek Okulu ile gelen öğrenci ve memurlar ekonomik olarak bölgeyi canlandırmıştır.

Çalışma alanında %3.5 oranında başarılı ağaçlandırma çalışması, %3.4 oranında gençleştirme çalışması yapılmıştır. Bu doğrultuda ormanların verimliliği artmıştır.

Halkın geçim kaynağı hayvancılık olduğundan ormana tahribi fazladır. Bu tahribatı azaltmak için ahır hayvancılığa geçilmesi öngörülmüştür. Ayrıca güneş enerjili su ısıtma sistemleri de orman köylülerine uzun vadeli seçeneklerle verilmiştir. Bölgedeki nüfus değişimi son yıllarda içeri göç olarak görülmektedir. Okur yazar oranının artması ormanlar üzerindeki sosyal baskıyı azaltmıştır.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Orman ve üzerinde yer aldığı geniş alanlar çeşitli biyotik ve abiyotik faktörlerin etkisi altındadır. Bütün bu risklerin ve olumsuz etkilerin minimize edilmesi rasyonel bir ormancılık anlayışının gereğidir. Ayrıca ormancılığın temel prensibi olan devamlılığın sağlanmasında ormancılığın entansitesi ile ilgilidir. Bu çevrede ormancılık faaliyetlerinin yer aldığı alanın korunması öncelik arz etmektedir. Bunun sağlanması için orman açmalarını ve usulsüz kesimlerin önlenmesi, yangınla etkin mücadeleyi, düzenli ve planlı otlatma gerekmektedir.

Kürtün Orman Şefliğinde 1987 ve 2006 yıllarına ait meşcere haritalarına bağlı bölmecik bazında konumsal veri tabanından faydalı olarak türetilen kapalılık sınıfları, gelişim çağları ve arazi kullanım sınıflarına göre zamansal değişimler analiz edilmiştir. Bu analizlere göre elde edilen sonuçlar ve öneriler aşağıda sıralanmıştır.

1965-1980 yılları arası meteorolojik veriler ile 1980-2006 yılları arası meteorolojik veriler karşılaştırıldığında ortalama sıcaklığın 0.1 C° bir arttığı olduğu görülmüştür. Vejetasyon süresinin 2 gün kısaldığı ve yıllık yağış miktarının 19 mm arttığı tespit edilmiştir.

Arazi kullanım sınıflarına göre değişimler incelendiğinde verimli orman alanlarında 33.9 hektar artma bozuk orman alanlarında ise 447.5 hektar azalma meydana gelmiştir. En bariz değişimi mera alanlarında görülmüştür. Mera Kanununa göre alanlar mera vasfının dışına tutulmuş ve diğer arazi kullanım sınıflarına geçmiştir. Bu değişimlerden en büyüğünü 4451.1 hektar ile OT alanları yaparken 330.1 hektarı da ziraat alanına dönüşmüştür.

Kapalılık sınıfların zamansal değişimini ele aldığımızda ise 0 kapalı meşcereler 1987-2006 yılları arasında 99.9 hektar artmıştır. Bu artışın nedeni gerek baraj alanı etrafında gerekse diğer alanlardaki yapılan ağaçlandırma alanlarından kaynaklanmıştır. 1 kapalı meşcereler 446.8 hektar ve 2 kapalı meşcereler 651.5 hektar azalmıştır. 3 kapalı meşcereler ise 1032.2 hektar artmıştır. Ayrıca 4399.7 hektar alanın ise kapalılık sınıflarına göre değişmediği tespit edilmiştir.

Gelişim çağları bakımından yapılan 1987 ve 2006 amenajman planları karşılaştırılmasında 3078.9 hektarlık kısmında gelişim çağının değişmediği görünmüştür. 1396.9 ha alan sosyal baskıdan, usulsüz kesimden tarım arazisi açmada kullanıldığından Z ile OT alanlarına dönüşmüştür. Yine bu alanın 461.9 ha kısmı orman tahribinden dolayı bozuk ormana dönüşmüştür. Çalışma alanı içerisinde yapılan ağaçlandırma çalışmaları ve sosyal baskının azaldığı alanlarda orman tekrar geri dönüşüme geçmiştir.

Kürtün Orman Şefliğine ait 1987 orman amenajman planına göre 5148.7 ha mera alanı iken 2006 yılında görünmemektedir. Bunun nedeni 1987 yılında halk tarafından kullanılan yayla ve ziraat alanlarının büyük bir çoğunluğu planda mera alanı olarak gösterilmiş. Ancak 25.02.1988 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanunu'nun, 31 maddesine dayanılarak hazırlanan yönetmenlik birlikte bir yerin mera alanı sayılabilmesi için mera komisyonları tarafından o alanların tapusu ile birlikte komisyona onaylatılması gerekmektedir, komisyon 2014 yılında kurulduğu için 2006 da mera alanları orman amenajman planlarında gösterilmemiştir. Barajın su toplama alanı altında kalan 104.9 hektarlık bozuk orman alanı su haline dönmüştür.

Orman amenajman planlarında ekonomik fonksiyonlar dışında ekolojik ve sosyokültürel fonksiyonlarında uygulanması ülke sathına yayılması gerekmektedir. Özellikle orman amenajman planları hazırlanırken; halkın sosyo ekonomik durumu, yetişme ortamı özelliklerini, teknik alt yapının dikkate alınması ve ulusal planlamalar uyumlu olması dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu sayede planlama başarısı kat be kat artacaktır.

Doğal yolla veya insan etkisi ile meydana gelen müdahalelerin tekrarlama sıklığı ve etki alanı büyüklükleri belirlenmesi ile bu değerlerin ağaçlandırma alanı büyüklüğü ve idare süresi belirlemede dikkate alınması gerekmektedir.

Çalışma alanında Kürtün Barajından dolayı 1986-2013 verilerine göre sulamanın artmasıyla tarım alanları 537.9 hektar artış olmuştur. Bölgede yayla şenlikleri ve su festivalleri gibi sosyal aktiviteler turizmi geliştirmiş ve ziyaretçi sayısını artırmıştır. İnsanların dinlenip gezeceği regreasyon alanları, Kürtün Barajının kıyı şeridinde kıyı bandı çevre tasarım ve dinlenme tesisleri yapımı önemlidir. Çevre düzenlenmesi ve temizliğine dikkat edilerek gelecek turist sayısının artırılması hedeflenmelidir. Konaklama için kültürel motifleri besleyen yerleşim alanları inşa etmeli ve doğal koşullara uygun alanlarda uyumlu

olmalıdır. Ayrıca balıkçılık konusunda yetiştirme ve Pazar olanakları yaygınlaştırılmalı ve yöre halkına devlet desteği sağlanmalıdır.

Ormancılık faaliyetlerinde çalışan ve Ormandan Kanunu haklarından yararlanan orman köylülerinin ekonomik anlamda daha fazla gelir elde etmeleri sağlanmalıdır. Ormanlarda usulsüz ve başıboş otlatma yerine ahır hayvancılığı teşvik edilmelidir. Ormancılık içi ve civarında yaşayan halkın ormancılık faaliyetleri için yeterli iş gücü imkanı vermesi yanında eğitim gibi gerekli ihtiyaçları da sürekli sağlanmalıdır.

Orman alanları üzerinden sosyal baskının tamamen giderilmesi için halkın sosyo ekonomik yönden kalkındırılması gerekmektedir. Hayvancılıkla geçimini sağlayan yöre halkının farklı geçim kaynakları bulunarak, halkın orman üzerindeki baskı azaltılmalıdır. Odun dışı orman ürünleri konusunda halkın üretim ve pazar olanakları sağlanarak gelir imkanı oluşturulmalıdır.

Kürtün Barajı havzasında meydana gelen erozyonun önlenmesi için ağaçlandırma ve orman alanlarının korunmasına yönelik teknik çalışmalar yapılmalıdır. Havzada yapılacak uygulamalar mutlaka belirlenen arazi uygunluk sınıflarına göre yapılmalıdır. Yapılan araştırma sonucu Kürtün Barajı yağış havzası üzerindeki farklı arazi kullanım şekilleri altındaki toprakların (tarım, orman, mera) erozyona duyarlı olduğundan mutlaka korunması için gereken yapılmalıdır. Alandaki mevcut ormanlar korunmalı ve yamaç tarım arazilerinde de toprak koruyucu önlemler alınarak tarım yapılmamalıdır.

Araştırma alanının bir baraj havzasında yer almasından dolayı yukarı havza çalışmalarına önem verilmeli ve özellikle havzanın üst kısımlarındaki ağaçlandırma çalışmalarının bir an önce yapılarak, toprak kayıplarının önlenmesi ve böylece bitki-toprak-su arasındaki dengenin kurulması sağlanmalıdır. Ağaçlandırma çalışmaları yapılırken yöre halkının da desteği sağlanmalı, ekonomik ve toprağı koruyucu türlerle ağaçlandırma yapılmalıdır. Saha emniyetinin sağlanması özellikle gençleştirme ve ağaçlandırma faaliyetleri için büyük öneme haizdir. Orman içi ve civarında yaşayan nüfusa tarım ve hayvancılık faaliyetlerinde teknik açılardan yardımcı olmak, ormancılığın artan entansitesine paralel olarak iş imkanları hazırlamak, ormana olan bağımlılıklarını mümkün olduğunca azaltmaya dönük tedbirler almak, orman sevgisinin yerleşmesi yönünde eğitmek, ilk akla gelen tedbirler olarak görülmektedir

## 6. KAYNAKLAR

- Anonim, 1987. Trabzon Orman Bölge, Müdürlüğü Torul Orman İşletme Müdürlüğü, Kürtün Orman İşletme Şefliği 1987-2006 Orman Amenajman Planları.
- Anonim, 2006. Trabzon Orman Bölge, Müdürlüğü Torul Orman İşletme Müdürlüğü, Kürtün Orman İşletme Şefliği 2006-2035 Orman Amenajman Planları.
- Aybar, M., 2014. Orman Amenajman Bilim Dalı, Arazi Kullanımlarındaki Değişim Sosya Ekonomik Koşullarla Değerlendirilmesi Şebinkarahisar Örneği, Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Gümüşhane.
- Aydın, H., 2014, Gümüşhane İli Su Kaynakları ve Su Ürünleri Sektörünün Mevcut Durumu, Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt/Volume:4 Sayı/Number:2 Yıl/Year:2014, 176-182
- Başkent, E.Z., 1995. Doğaya Uygun Orman Amenajmanı. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Ekim, Trabzon, Bildiriler Kitabı.
- Başkent, E.Z., 1996. 21. Yüzyıl Ormancılığına Yeni Bir Yaklaşım: Sayısal Ormancılık, KTÜ Orman Fakültesi Güz Yarıyılı Seminerleri, Seminer Serisi,
- Çakır, G., 2006.Orman Amenajman Ana Bilim Dalı, Orman Amenajman Planlamasında Gerekli Bilişim Sağlaması İçin Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Tekniklerinden Yararlanılması, Doktora Tezi K.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Trabzon
- Ergül, H.,2009. Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Kartal kaya Barajı Yağış Havzasında Farklı Arazi Kullanım Şekilleri Altındaki Arazilerden Geotekstil (Silt Fence) Kullanılarak Toprak Kayıplarının Belirlenmesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kahramanmaraş
- Erdin, K., 1998. (Uzaktan Algılama) Verileriyle İstanbul Çevresi Ormanlarının Alansal ve Yapısal Değişikliklerinin Saptanması ve ORBİS (Orman Bilgi Sistemi)'in Oluşturulması, İstanbul Üniversitesi İstanbul.
- Ekizoğlu, İ., 2011. Harita Mühendisliği Anabilim Dalı CBS yardımıyla Batimetrik Haritaların Oluşturulması ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Çalışma Altınpınar Barajı (Konya ) Örneği, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Endüstrisi Konya

- Eraslan, İ., 1973. Türkiye’de orman amenajmanının gelişimi ve yeni yönelimleri, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi
- Eren, N., 2007. Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Kürtün Tabiatı Koruma Alanı Meşcere Kuruluşlarının Ekolojik Ve Silvikültürel Yönden İncelenmesi, Yüksek Mühendislik Tezi Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Trabzon
- Kadioğulları, A., 2005. Orman Kaynaklarının Zamansal Değişimin Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Ortaya Konulması Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Kadioğulları, A., 2009. Orman Amenajman Anabilim Dalı Orman Amenajman Planlarının Hazırlanmasında Konumsal Yapının Kombine Optimizasyon Teknikleri İle Kontrolü Konumsal Planlama Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Trabzon
- Keleş, S., 2008. Orman Amenajman Planlarının Hazırlanmasına Yönelik Karar Destek Sisteminin Tasarımı ve Prototip Modelinin Geliştirilmesi, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Keleş, S., 2003. Ormanların su ve odun üretimi fonksiyonlarının doğrusal programlama tekniği ile optimizasyonu (Karanlık Dere Planlama Birimi Örneği), Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Keleş, S. ve Başkent, E.Z., 2006. Orman Ekosistemlerindeki Karbon Değişiminin Orman Amenajman Planlarına Yansıtılması: Kavramsal Çerçeve ve Bir Örnek Uygulama
- Koç, A., 1995. Bilgisayar Destekli Konusal Orman Haritalarının Üretimi ve Orman Bilgi Sisteminin Oluşturulması, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman İnşaatı, Geodezi ve Fotogrametri Programı Doktora Tezi, İstanbul
- Komut, O., Öztürk, A., (2010). Gümüşhane Yöresinde Odun Dışı Orman Ürünleri İşletmeciliği: Mevcut Durum, Sorunlar ve Öneriler. III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 20-22 Mayıs 2010, Cilt III, s. 1167-1176, Artvin.
- Koyuncu, H., 1994. Jeolojik Uzaktan Algılama Kursu Ders Notları, Kocaeli, 150 s.
- Köse, S., 1986. Orman İşletmelerinin Planlanmasında Yöneylem Araştırması Yöntemlerinden Yararlanma Olanakları, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

- Köse, S., ve Başkent, E.Z., 1993. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Ormancılığımızdaki Önemi. Orman Bakanlığı, 1. Ormancılık Şurası 1-5 Kasım 1993, OGM, Ankara.
- Köse ve Başkent, 1999. Köse, S., ve Cömert, C., 1999.Uzaktan Algılama Ders Notları K.Ü.T Orman Fakültesi Artvin
- Köse, S., 1986. Orman İşletmelerinin Planlanmasında Yöneylem Araştırması Yöntemleri den Yararlanma Olanakları, Mart, Trabzon
- MGM, 1985., Meteoroloji Genel Müdürlüğü hava istatistik verileri Ankara, 1985
- MGM, 2013., Meteoroloji Genel Müdürlüğü hava istatistik verileri Ankara, 2013
- Önder, M., 2000. Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Uzaktan Algılama, Hacettepe Üniversitesi Uluslararası Karst Kaynakları Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ders Kitabı, Ankara.
- Özhan, S., Havza Amenajmanı., İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları No: 481, İstanbul, 2004.
- Sivrikaya, F., 2008. Türkiye’de Orman Amenajman Planlama Model Yazılımının Geliştirmesi, Doktora Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- TUIK, 2014., Kürtün ilçesine ait 1990, 2000, 2010, yılı nüfus verileri <http://www.tuik.gov.tr>
- URL-1, 2010, <http://www.gumushane.gov.tr/turizm>
- URL-2, 2012, Kürtün Belediyesi Bilgi Sistemi, 2012 [www.ozkurtun.bel.tr](http://www.ozkurtun.bel.tr)
- Ün, C.,2006. İstanbul İli Orman Kaynaklarında Meydana Gelen Zamansal Değişimin Uzaktan Algılama ve CBS İle Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon
- Yomralıoğlu, T., 2000. Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar, Birinci Baskı, Seçil Ofset, İstanbul.

## ÖZGEÇMİŞ

15.01.1987 Tarihinde Gümüşhane’de doğan Derya NARİN ilköğretimini Aysin Rafet Ataç İlköğretim okulunda, liseyi Gümüşhane Lisesinde tamamladı. 2007 yılında başladığı Çankırı Karatekin Üniversitesinde Orman mühendisliği Bölümünden 2011 yılında mezun olmuştur. 2012 yılında Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ormancılık ve Çevre Bilimleri Anabilim Dalı’nda yüksek öğrenimine başlayan Narin orta derece İngilizce bilmektedir.