

GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORMANCILIK VE ÇEVRE BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

**ARAZİ KULLANIMLARINDAKİ DEĞİŞİMİN SOSYO-EKONOMİK
KOŞULLARLA DEĞERLENDİRİLMESİ: ŞEBİNKARAHİSAR ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mustafa AYBAR

HAZİRAN 2014
GÜMÜŞHANE

**GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ORMANCILIK VE ÇEVRE BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

**ARAZİ KULLANIMLARINDAKİ DEĞİŞİMİN SOSYO-EKONOMİK
KOŞULLARLA DEĞERLENDİRİLMESİ: ŞEBİNKARAHİSAR ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mustafa AYBAR

Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünce

“Ormancılık ve Çevre Bilimleri Anabilim Dalı”

Yüksek Lisans Programında Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 22.04.2014

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 23.05.2014

HAZİRAN 2014



KABUL ve ONAY



Doç. Dr. Günay ÇAKIR danışmanlığında Mustafa AYBAR tarafından hazırlanan “**ARAZİ KULLANIMLARINDAKİ DEĞİŞİMİN SOSYO-EKONOMİK KOŞULLARLA DEĞERLERNDİRİLMESİ: ŞEBİNKARAHİSAR ÖRNEĞİ**” isimli bu çalışma jürimiz tarafından Gümüşhane Üniversitesi Ormancılık ve Çevre Bilimleri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak Oy Birliği ile kabul edilmiştir.

Başkan


Doç. Dr. Günay ÇAKIR

Üye (Danışman)


Doç. Dr. Günay ÇAKIR

Üye


Doç. Dr. Selim ŞEN

Üye


Doç. Dr. Murat YILMAZ

ONAY

Bu tez tarihinde Enstitü Yönetim Kurulunca kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. İbrahim TURAN

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ARAZİ KULLANIMLARINDAKİ DEĞİŞİMİN SOSYO-EKONOMİK
KOŞULLARLA DEĞERLENDİRİLMESİ: ŞEBİNKARAHİSAR ÖRNEĞİ**

Mustafa AYBAR

Gümüşhane Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Ormancılık ve Çevre Bilimleri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Günay ÇAKIR

2014, 62 sayfa

Bu çalışmada, Şebinkarahisar Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinin 1987 ve 2013 yıllarına ait orman amenajman planlarından yararlanılarak ormanların arazi kullanım sınıfları, gelişim çağları ve kapalılık sınıfları bazında zamansal ve konumsal olarak meydana gelen değişimler incelenmiştir. Bu değişimlerin incelenebilmesi için amenajman planlarındaki sayısallaşmış meşcere haritalarını kullanarak türettiğimiz arazi kullanım sınıfları, çağ sınıfları ve kapalılık sınıfları haritalarından yararlanılmıştır. Diğer taraftan yerleşim yerlerinin etrafına atılan zonlarla bu alanların etrafındaki arazi kullanım sınıflarının zamanla değişimi incelenmiş ve nüfusun son yıllardaki hızlı azalışı ile ilişkilendirilmiştir.

Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinin toplam alanı 84044,3 hektardır. 1987 Amenajman Planı verilerine göre şeflik alanının % 10.9'u bozuk orman, % 5.68'i verimli orman, % 16.2'si mera alanı, % 9.38'i orman toprağı, % 1.27'si iskan alanı, % 2'si heyelan alanı, % 4.25'i taşlık alan, % 50.3'lük kısmı ziraat alanı ve geriye kalan % 0.002'si sulak alandır.

2013 yılı Amenajman Planının verilerine göre arazi kullanım sınıflarının dağılımına bakıldığında ise 84044.3 hektarlık alanın % 10.7'si bozuk orman, % 10.9'sı verimli orman, % 0.04'ü özel orman, % 1.13'ü iskan alanı, % 51.7'si orman toprağı, % 0.1'i sulak alan, % 1.06'sı taşlık alan, % 0.02'si tesis alanı ve geriye kalan % 24.4'lük alan ziraat alanlarını oluşturmaktadır.

Aynı şeflik sınırındaki Amenajman Plan verilerine bakılacak olursa; 2013 yılında verimli ormanlarda % 91.2 gibi büyük bir oranda artış meydana gelmiştir. Ormanlık alanlar 1987 yılında 4775.2 ha iken 2013 yılında 9131.1 ha olarak neredeyse iki katına çıkmıştır. Bu devasa artışın nedenleri, son yıllarda yapılan başarılı ağaçlandırma ve gençleştirme çalışmalarının yanı sıra halkın ormanlar üzerinde sosyal baskının azalmasıdır. Genel olarak yörenin nüfus verilerine bakılacak olursa 1990 yılında 22158 iken 2013 yılında 9811'e gerilemiştir. İskân alanlarının etrafına belirli aralıklarla atılan zonlar ile nüfusun azalmasının ormanlar üzerindeki etkisini araştırılmıştır.

Sonuç olarak, çalışma alanında, konumsal veri tabanı sayesinde Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliği orman kaynakları ve diğer arazi kullanımlarının zamansal değişimleri 1987-2013 yılları arasında belirlenmiş düzenli ormancılık faaliyetleri ve sosyal baskıya bağlı olarak orman kaynaklarının yapısı ve alan kullanım sınıflarının zaman içerisinde önemli derecede değiştiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Arazi Kullanım Sınıfları, Konumsal Orman Veri Tabanı, Orman Amenajman Planı, Sayısal Harita, Zamansal Değişim

ABSTRACT

MS THESIS

**EVALUATION OF SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS WITH CHANGE
IN LAND USES: ŞEBİNKARAHİSAR EXAMPLE**

Mustafa AYBAR

Gümüşhane University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Forestry and Environmental Sciences

Supervisor: Assoc. Prof. Günay ÇAKIR

2014, 62 pages

Within the contexts of this study, forest's land cover using, growth stages and crown closure observed locally and periyodically using forest management plans belong to 1987 and 2013, Şebinkarahisar Forest Administration, Şebinkarahisar Forest Regional Directorate. In order to inventigate these changes; land cover using, growth stages and crown cloruses map are used that produced from maps. Also, with appointed zones around the settlement, the changing of land cover using related to time is observed and interrelated to decreasing rapid population.

The total area of Şebinkarahisar Forest Administration is 84044.3 ha. According to management plan of 1987 datas; degraded high forest 10,7% productive high forest 5.68%, grazing land 16.2%, forest soil 9.38%, 1.27% settlement, 2% landslide area, 4.25% rocky area, 50.3% agriculture area and 0.002% watery area.

According to management plan of 2013 datas; 84044.3 ha area's 10,7% degrade high forest, 10,9% productive high forest, 0.04% special forest, 1.13% settlement area, 51.7% forest soil, 0.1% watery area, 1.06% rocky area, 0.02% service area, 24.4% agriculture area.

According to these datas, in 1987 forest area was 4775 hectares but in 2013 it is 9131,1 hectares. That 's means double to forest area. The cause of this huge increasing are, succesful forestation, reproduction and decresing social pressure on the forest. Population of this areas in 1990 was 22518 and in 2013 it is 9811. The effect of with appointed zones around settlement and population decreasing on the forest are observed.

As a result, at the study area, with locally data base; forest resource of Şebinkarahisar Forest Administration and other land using changing related to time between 1987-2013 determined. With social pressure and regular forestry activities, structure of forest resources and land cover using are changed enourmously.

Keywords: Land Use Classes, Conditional Forest Data Base, Forest Management Plan, Digital Map, Temporal Change.

TEŞEKKÜR

“Arazi Kullanımlarındaki Değişimin Sosyo-Ekonomik Koşullarla Değerlendirilmesi: Şebinkarahisar Örneği” adlı bu çalışma Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ormancılık ve Çevre Bilimleri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Her şeyden önce 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 Hocalarım Doç. Dr. Günay ÇAKIR’a, Doç. Dr. Murat YILMAZ’a ve Yrd. Doç. Dr. Ayhan USTA’ya teşekkürü borç bilirim.

Tez çalışmamın bir parçası olan arazi çalışmalarında bana her aşamada destek olan ve yardımlarını esirgemeyen Orman Amenajman Baş Mühendisleri Mehmet BİLGİ ve Oğuz KAHRAMAN’a, yine arazi aşamasını ortak olarak yürüttüğümüz ve analizlerimde bana yardımcı olan orman mühendisleri Sıtkı BAYRAM, Sinan AKÇAY, Seda Nur İNCE KAHVECİ ve Arş. Gör. Yavuz Okunur KOCAMANOĞLU’na şükranlarımı sunarım.

Çalışmalarım süresince bana destek olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunar bu araştırmanın uygulayıcılara, bilim dünyasına ve tüm ilgilienlere yararlı olmasını dilerim.

Mustafa AYBAR

Gümüşhane, 2014

İÇİNDEKİLER

ÖZET	III
ABSTRACT	V
TEŞEKKÜR	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
TABLolar DİZİNİ	XI
SEMBOLLER ve KISALTMALAR DİZİNİ	XII
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş	1
1.1.1. Problemin Tanımı	3
1.1.2. Tezin Amacı	6
1.2. Yaklaşım Tarzı	7
1.3. Temel Tanım ve Kavramlar	7
1.3.1. Orman Amenajmanı ve Veri Tabanı	8
1.3.2. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Ormancılıkta Önemi	11
1.3.3. Uzaktan Algılama ve Ormancılıkta Kullanımı	13
1.3.4. Jeodezik Datum ve Projeksiyon Sistemleri	14
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	16
2.1. Çalışma Alanının Tanıtımı	16
2.2. Materyal	22
2.2.1. Raster Veri	23
2.2.2. Vektör Veri	23
2.3. Yöntem	24
2.4. Veri Toplama	25
3. BULGULAR VE TARTIŞMA	27
3.1. Arazi Kullanım Sınıfları Değerlendirilmesi	27
3.2. Kapalılık Sınıflarının Değerlendirilmesi	33
3.3. Çağ Sınıfları Değerlendirilmesi	37
3.4. Yerleşim Yerlerine Atılan Zonlara Göre Ormanların Değerlendirilmesi	41
3.4.1. Yerleşim Yerlerindeki 100 m’lik Zonun Değerlendirilmesi	41
3.4.2. Yerleşim Yerlerindeki 500 m’lik Zonun Değerlendirilmesi	44

3.4.3.	Yerleşim Yerlerindeki 1000 m’lik Zonun Değerlendirilmesi	47
3.4.4.	Yerleşim Yerlerindeki 1500 m’lik Zonun Değerlendirilmesi	50
3.4.5.	Yerleşim Yerlerindeki 2000 m’lik Zonun Değerlendirilmesi	53
4.	SONUÇ VE ÖNERİLER	56
5.	KAYNAKLAR.....	60
	ÖZGEÇMİŞ	

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1. Coğrafi bilgi sisteminin işlevi	12
Şekil 1.2. Uzaktan algılama sistemi	14
Şekil 2.1. Ortalama sıcaklık değerleri (C°).....	22
Şekil 2.2. Şebinkarahisar ilçesinden görüntüler	22
Şekil 2.3. Veri çeşitleri	24
Şekil 2.4. Öznitelik veri tablosu.....	25
Şekil 3.1. Şebinkarahisar orman işletme şefliği 1987 yılı arazi kullanım sınıfları haritası	31
Şekil 3.2. Şebinkarahisar orman işletme şefliği 2013 yılı arazi kullanım sınıfları haritası	32
Şekil 3.3. Şebinkarahisar orman işletme şefliği 1987 yılı kapalılık sınıfları haritası	35
Şekil 3.4. Şebinkarahisar orman işletme şefliği 2013 yılı kapalılık sınıfları haritası	36
Şekil 3.5. Şebinkarahisar orman işletme şefliği 1987 yılı çağ sınıfları haritası.....	39
Şekil 3.6. Şebinkarahisar orman işletme şefliği 2013 yılı çağ sınıfları haritası.....	40
Şekil 3.7. Yerleşim yerleri etrafına 100 m uzaklığa atılan zon haritası.....	43
Şekil 3.8. Yerleşim yerleri etrafına 500 m uzaklığa atılan zon haritası.....	46
Şekil 3.9. Yerleşim yerleri etrafına 1000 m uzaklığa atılan zon haritası.....	49
Şekil 3.10. Yerleşim yerleri etrafına 1500 m uzaklığa atılan zon haritası.....	52
Şekil 3.11. Yerleşim yerleri etrafına 2000 m uzaklığa atılan zon haritası.....	55

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1. Arazi kullanım sınıfları	8
Tablo 1.2. Orman tipleri ve tanımları	9
Tablo 1.3. Ağaç türleri ve diğer semboller	9
Tablo 1.4. Meşcere gelişim çağları	10
Tablo 1.5. Meşcere kapalılık sınıfları	11
Tablo 2.1. Şebinkarahisar'ın sıcaklık değerleri	17
Tablo 2.2. Şebinkarahisar'ın merkez ve köylerin yıllara göre nüfus dağılımı.....	19
Tablo 2.3. Şebinkarahisar köylerinin yıllara göre nüfus dağılımları	19
Tablo 3.1. Çalışma alanının arazi kullanımı sınıfları bazında zamansal değişimi.....	30
Tablo 3.2. Çalışma alanının kapalılık sınıfları bazında zamansal değişimi.....	34
Tablo 3.3. Çalışma alanının gelişim çağları bazında zamansal değişimi.....	38
Tablo 3.4. Yerleşim yerleri etrafına atılan 100m zondaki arazi sınıfları değişimi	42
Tablo 3.5. Yerleşim yerleri etrafına atılan 100m zondaki arazi sınıfları değişimi	45
Tablo 3.6. Yerleşim yerleri etrafına atılan 100m zondaki arazi sınıfları değişimi	48
Tablo 3.7. Yerleşim yerleri etrafına atılan 100m zondaki arazi sınıfları değişimi	51
Tablo 3.8. Yerleşim yerleri etrafına atılan 100m zondaki arazi sınıfları değişimi	54

SEMBOLLER ve KISALTMALAR DİZİNİ

BO	: Bozuk orman
BOrmGY	: Bozuk orman geniş yapraklı
BOrmİY	: Bozuk orman iğne yapraklı
CBS	: Coğrafi bilgi sistemleri
GYGYK	: Geniş yapraklı geniş yapraklı orman karışımı
GYİYK	: Geniş yapraklı iğne yapraklı orman karışımı
İYGYK	: İğne yapraklı geniş yapraklı orman karışımı
İYİYK	: İğne yapraklı iğne yapraklı orman karışımı
OAP	: Orman amenajman planı
OGM	: Orman genel müdürlüğü
OT	: Orman toprağı
SGYKv	: Saf geniş yapraklı kavak ormanı
SGYM	: Saf geniş yapraklı meşe ormanı
SİYÇs	: Saf iğne yapraklı sarıçam ormanı
SİYG	: Saf iğne yapraklı göknar ormanı
T	: Taşlık alanlar
Z	: Ziraat alanı
ha	: Hektar
He	: Heyelan sahası
İs	: Yerleşim alanı
Ma	: Mera alanı
Su	: Sulak alanlar

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Dünyadaki doğa olaylarının izlenmesi, karşılaşılabilecek sorunları çözme ve karar verme sürecinde yardımcı bilgilerin üretilmesi ve yönetilmesinde uzaktan algılama yönteminin kullanılması, elde edilen bilgilerin takibi ve kontrolü için son derece büyük önem taşımaktadır. Ayrıca doğal kaynakların belirlenmesi, envanterlerinin çıkartılması, bu kaynakların planlı olarak kullanılması ve ekolojik dengenin korunması bir ülkenin gelişmişliğini gösteren önemli ölçütlerden biridir. Ülkelerin doğal kaynaklarının mevcut varlıklarının ve potansiyellerinin belirlenmesi, zamansal değişimlerinin izlenmesi, güncelleştirilmesi amacıyla yapılacak çalışmalarda, yersel çalışma destekli, amaca uygun uzaktan algılama verilerinin kullanılması doğru, hızlı ve düşük maliyetli veri/bilgi elde edilmesi açısından çok büyük önem taşımaktadır (Musaoğlu, 1999).

Günümüzde çoğu disiplinler için, güvenilir bir altlık olması nedeniyle uzaktan algılama, vazgeçilmez bir kaynak olmuştur. Uzaktan algılanmış uydu verileri yardımıyla istediğimiz bilgiye çok kısa sürede, güvenilir ve ekonomik bir şekilde ulaşılabilir. Bunun sonucunda yapılacak çalışmalar ve alınacak önlemler kısa sürede planlanabilmektedir. Büyük doğa olaylarının uzaktan algılama yöntemleriyle izlenmesi, verdiği veya verebileceği zararların tekrerr etmemesi ve minimum zararlar son bulması açısından son derece önemlidir (Altuntaş ve Çorumoğlu, 2002; Tunay ve Ateşoğlu, 2008).

Dünya nüfusundaki artış, hızlı bir şekilde gelişen teknoloji ve bununla birlikte insanların yaşam düzeyinin giderek yükselmesi sonucunda ormanlardan yararlanmanın şekli değişmiş ve yoğunluğu da artmıştır. Artan ihtiyaçların düzensiz ve plansız bir şekilde sağlanması; erozyonla toprakların kaybolması, çevre kirlenmesi, doğal hayatın kaybolması, biyolojik çeşitliliğin azalması, ormanların sağlık durumlarının bozulması ve uzun vadede ekosistem sürekliliğinin sağlanamaması gibi pek çok sorunları da beraberinde getirmiştir (Başkent, 1999). Bu bağlamda orman amenajman planlarının ne derece önemli olduğu da ortaya çıkmıştır. Plan, gelecekte ulaşılması istenilen hedeflere ne zaman, hangi araçlarla, kimlerin yardımı ile nasıl ve hangi maliyetler ile ulaşılacağını belirten bir kararlar dizisidir.

Geçmişı geleceğe bağlayan bir köprü olarak kabul edilen planlamanın esas görevi, işletme etkinliklerini, gelecek dönemlerde erişilmesi hedeflenen amaçlara uygun biçimde düzenlemektir (KÖSE 1986). Bu şekilde geniş tanımı ile ifade edilen amenajman planları, bir yandan orman ekosisteminin konumsal yapısı ile ilgili kapsamlı güncel verileri sunarken, diğer yandan ormanın geçmişteki yapısı hakkında bilgileri de vermektedir.

Ülkemizde arazi kullanımı çok hızlı bir değişim göstermektedir. Özellikle ormanların tahribi ve orman arazilerinin yeteneğine uygun kullanılmaması, orman alanlarının birkaç yıl içinde ziraat, mera ya da daha değişik kullanım alanlarına dönüşebilmesi bunun en açık örneğidir. FAO (1994)' ya göre ülkemizde 1983–1993 yılları arasında orman alanlarında bir artış olmadığı; ancak aynı dönemde tarım alanlarında %3.44 oranında artış olduğu kaydedilmektedir (Tunay ve Ateşoğlu, 2004).

Ormanlardaki bu ve buna benzer değişimler ormanların dinamik nitelikte olmasından kaynaklanmaktadır. Bu dinamik yapıya sahip ormanların özelliklerinin bir kez belirlenmesi ile yetinilmeyip belirli aralıklarla izlenilmesini gerektirmektedir. Bunun için de, modern havacılık ve uzay teknolojisinden yararlanılır. Yerle fiziksel temas olmadan cisimlerin gözlenmesi ve ölçülmesine ilişkin bilgiyi, yansıyan ve yayılan enerjinin algılanması, kaydı ve analizi sonucunda elde eden uzaktan algılama bilimi ile havadan ve uzaydan elde edilen görüntüler yorumlanarak ilgili çevre hakkında sağlıklı sonuçlara ulaşılabilir.

Uzaktan Algılama (UA) teknikleri uydu görüntülerini kullanarak orman ekosistemindeki değişimi miktar ve parçalılık (fragmentations) bakımından belirleyerek gelecekte yapılacak olan planlarda çıkabilecek tartışmaları önleyecek şekilde bilgi sağlamaktadır (Cohen et all. 1995). Diğer taraftan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojisi çok sayıda analitik çözüm yöntemleri sağlayarak şimdiye kadar imkânsız olan ve ormancılık çalışmalarının temelini oluşturan ormanın konumsal yapısını özünde beslediği konumsal veri tabanı ile inceleme ve değerlendirmeye imkân sağlamaktadır (Başkent, 1997). Bu bağlamda, CBS ve UA tekniklerini birlikte kullanmak suretiyle orman alanlarındaki değişim oran ve parçalılık bakımından kolay ve hızlı bir şekilde geniş alanlarda incelenebilmektedir.

1.1.1. Problemin Tanımı

Doğayla iç içe olan insanoğlu, ondan sürekli olarak faydalanmak zorunda kalmıştır. Bu faydalanma, nüfus artışına ve talep çeşitlenmesine göre zamanla artmış ve bu durum faydalanmanın planlı olmasını da beraberinde getirmiştir. Ülkeler doğal kaynaklarının potansiyeline göre, bu kaynaklardan faydalanmayı bir düzene oturtmaya çalışmışlardır. Bu düzen dâhilinde oluşturulan amenajman planları, ekosistemin dengesini bozmadan, toplumun orman kaynaklarından sürekli olarak yararlanması esası üzerine oturtulmuştur. Bu bağlamda, ülkemizde planlı döneme geçiş, ulusal bazda hazırlanan birinci beş yıllık kalkınma planlarına paralel olarak 1960'lı yıllarda olmuştur. Bu atılımla, ülke orman kaynaklarının envanteri on yıllık bir sürede tamamlanmış ve yararlanma bir plana bağlanmıştır.

Türkiye’de düzenli ormancılığın temelleri, Orman Amenajmanının kuruluş tarihi olarak belirtilen 1917’den 60 yıl önce, 1857 yılında atılmıştır. 1914 yılında, Avusturya’dan H. VEITH adlı bir müşavir davet edilmiş ve kendisi özellikle Amenajman Organizasyonu ve mevzuatı ile meşgul olmuştur. Bu nedenle VEITH; Türkiye Orman Amenajmanının kurucusu olarak bilinmektedir(EVCİMEN,1978).

İlk Orman Amenajman Yasası 1917 yılında; İlk Orman Amenajmanı Yönetmeliği’ de 1919 yılında çıkarılmıştır. Türkiye’de ilk Amenajman Planı’nın hazırlanması tarihi ise, 1918 yılıdır. JUDEICH Metoduna göre hazırlanmış bulunan bu Amenajman Planı, 5 Avusturyalı, 7 Türk olmak üzere, 12 Orman Mühendisi tarafından düzenlenmiştir (ERASLAN – ŞAD,1993).

Amenajman planları ülke ormancılığının gelişmesi, orman-halk arasındaki ilişkinin düzenlenmesi ve orman kaynaklarının yapısını doğrudan ilgilendiren faaliyetlerin tasarlanmasında çok önemli bir yer tutmaktadır.

Amenajman planları asli ağaç türlerinin idare sürelerine bağlı olarak 10 ila 20 yıllık periyotlarla sistematik olarak düzenlenirler. Planlar kombine envanter yöntemiyle hazırlanır. Yani, hava fotoğrafları ve yersel ölçümlerde elde edilen verilerden yararlanarak ormanın mevcut yapısı ortaya konulur. Bu planlar ormanların zamansal ve konumsal

değişimini değişik boyutlarda incelemek için ihtiyaç duyulan verileri ve bilgileri içermektedir.

Orman Amenajman Planlarının (OAP) belli periyotlarda yenilenmesi gerekliliği göz önüne alındığında veri elde etmenin önemi daha da artmaktadır. OAP yapım aşamasının başında konumsal envanter gelmektedir. Konumsal envanterin başlangıcı da meşcere tipleri haritasının oluşturulmasından geçmektedir. Planlama birimi içerisindeki ormanlık alanların; ağaç türü, gelişim çağı ve kapalılık bakımından benzer gruplara ayrılmasıyla meşcere haritaları oluşturulmaktadır. Ülkemizde ortalama ölçeği 1/15000 olan hava fotoğrafları yardımıyla üretilen taslak meşcere haritaları arazide sistematik olarak belirlenen örnekleme alanları yardımıyla kontrol edilmekte ve 1/25000 ölçekli olarak kesinleştirilmektedir. Bu bağlamda, OAP’de bulunan konumsal verilerin CBS ortamında veri tabanları kurulacaktır. Bu sayede zamansal olarak orman alanlarında ve diğer arazi kullanım sınıflarında meydana gelen değişimler incelenecektir (Ün, 2006).

Günümüze kadar yapılan çalışmaların çoğunda orman kaynaklarının zamansal değişimi detaylı olarak ortaya konulamamıştır. Örneğin, Köse ve Başkent (1999) Kızılçam ormanlarının 30 yıllık planlama süresi içerisindeki yapılan gençleştirme ve bakım çalışmalarıyla ortaya çıkan orman kuruluşunu (yaş sınıflarının alansal dağılımı) incelemişlerdir. Benzer şekilde, Köse ve Başkent (2002) tarafından Doğu Karadeniz bölgesindeki ormanların 30 yıllık süre içerisindeki alan, servet ve artım ilişkileri araştırılmıştır. Sivrikaya (2002) tarafından yapılan “Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Aynı Yaşlı (Maktalı) Ormanlarda Klasik Orman Amenajman Planının Düzenlenmesi” adlı yüksek lisans çalışmasında amenajman planları CBS fonksiyonlarıyla yapılmıştır. Çakır (1999) tarafından yapılan “Ormanların Dinamik Yapısının Uzaktan Algılama Yöntemleriyle Analizi” adlı tezde Coğrafi Bilgi Sistemleri ve uzaktan algılama yöntemlerinin birlikte değerlendirilmesi suretiyle ormanlarda zamansal değişim belirlenmiştir. Özdemir ve Özkan (2003) tarafından yapılan bir araştırmada ise, Armutlu Orman İşletme Şefliğindeki orman alanlarındaki değişim 10 yıllık bir süre boyunca Landsat uydu görüntüleri yardımıyla incelenmiştir. Bu çalışmalara paralel olarak arazi kullanım sınıfları ve arazi örtüsündeki değişim uydu görüntüleri yardımıyla incelendiği bazı çalışmalar mevcuttur. Yıldırım ve arkadaşları (2001) tarafından Gebze/Kocaeli’de 15 yıllık arazi örtüsü/arazi kullanımındaki değişim ortaya konulmuştur. Tunay ve Ateşoğlu

(2004) tarafından yapılan “Uzaktan algılama tekniği ve CBS kullanılarak Bartın çevresindeki doğal olmayan değişikliklerin belirlenmesi” isimli çalışmada, 1992 ve 2000 yılları arasındaki arazi kullanımında meydana gelen değişiklikler ortaya konulmuştur. Kadioğulları (2005) tarafından yapılan “Orman Kaynaklarındaki Zamansal Değişimin Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Ortaya Konulması” isimli çalışmada orman kaynaklarında zamanla meydana gelen değişimin miktar, kalite ve konumsal olarak sayısal bazda belirlenmiştir. Ayrıca “Rate and patterns of landscape change in the Central Sikhote-alin Mountains, Russian Far East” adlı çalışmada 734126 hektar (ha) alanda ormanlık alanların 1972 yılında %90,4 değerinden 1992 yılında %77,2 değerine düştüğü görülmüştür (Cushman A. S.vd.2000). “Rate and pattern of forest disturbance in the Klamath-Siskiyou ecoregion, USA between 1972 and 1992” isimli çalışmada toplam alanın %66,8’ini kapsayan ormanların 1992 yılında %62,1 değerine kadar azaldığı ve orman parçalılığının arttığı görülmüştür (Status L. Nancy vd.2002). “Land use dynamics and landscape change pattern in a mountain watershed in Nepal” isimli çalışmada ise ormanlık alanların toplam alanın %5,2 si kadar arttığı belirlenmiştir (Gautam P. Ambika vd.2003). Bu çalışmalara ek olarak İstanbul yöresinin tüm doğal kaynaklarıyla beraber tarihsel değişimi uluslararası projelerle ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Bu projelerden bazıları; Monitoring of Urbanization and Land Use Changes at the Marmara Sea Coast- B.Çekmece District by Means of Integration of Satellite Data and Conventional Field Data ve İstanbul Su Havzalarının Uydu Görüntüleri Zamansal İrdelenmesidir.

Yapılan bu çalışmaların çoğunda orman alanlarındaki arazi kullanım şekilleri ve bunların zamansal değişimi incelenmiştir. Yapılacak olan çalışmada arazi kullanım şekilleri ve bunların zamansal değişimi dışında ormanın meşcere bazındaki değişimi incelenmiş ve bu değişimin konumsal yapı itibarı ile ölçümü ve yorumu yapılacaktır.

Şu ana kadar yapılan planların çoğunda ormanların geçmişteki durumlarından bahsedilmemiştir. Çünkü ormanın geçmişteki durumu değişik yönleriyle ortaya sistematik olarak konulamamaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Uzaktan Algılama(UA) teknikleri ve bilgisayar desteği yardımı ile orman dinamiği ortaya konulacak ve gelecekteki planların etkin ve isabetli aynı zamanda uygulanabilir olmasına yardımcı olacaktır.

Orman alanlarının azalması ve yapılarının bozulması ekosistemdeki dengenin bozulmasına neden olmaktadır. Bu bilinçle, biyolojik çeşitliliğin korunması, su kaynaklarının ve su kalitesinin artırılması, toprak erozyonunun azaltılması gibi ekosistem sağlığı ve bütünlüğünün korunması, ancak daha gerçekçi orman amenajman planlama yaklaşımları ile mümkündür. Önceki amenajman planlarının zamansal başarı düzeylerinin de ortaya konulacağı bu çalışma sonuçlarıyla; daha doğru, güvenilir ve sayısal değerlere dayalı ekosistem tabanlı çok amaçlı planlarının hazırlanması mümkün olacaktır.

Ayrıca, araştırma alanındaki ekonomik, sosyal ve kültürel yapıyı da dikkate alarak, orman ekosisteminin değişiminin nedenleri nüfus değişimi ile ilişkiye getirilecektir. Araştırmada farklı yıllarda yapılan toplu göçler de göz önüne alınarak buradaki demografik değişikliğin orman kaynaklarına olan olası etkisi de araştırılmaktadır.

1.1.2. Tezin Amacı

Orman ekosistemi doğal olaylar veya insan müdahaleleri neticesinde zamanla değişim göstermektedir. Ormanın yapısındaki değişimin boyutu; doğal olayların türü, yoğunluğu ve etkinliği ile insanın faydalanma derecesinin şekline bağlı olarak değişmektedir. Orman kaynaklarının sürdürülebilir bazda toplumun hizmetine rasyonel olarak sunulabilmesi için, orman yapısındaki dinamiğinin belirlenmesi gerekmektedir. Türkiye ormanlarındaki bu değişimin zamansal boyutunu, bir taraftan ülkenin içinde bulunduğu sosyo-ekonomik yapıdan, öte yandan planlama açısından değerlendirmek mümkündür.

Bu çalışmanın amacı; bir taraftan 1987 yılı amenajman planı ile öte taraftan 2013 yılı amenajman planı arasındaki, meşcere yapısındaki zamansal değişimin, özellikle orman kaynakları itibarıyla ele alarak, amenajman planları ve geniş alanlarda orman ekosistemiyle ilgili veri sağlayabilen uydu görüntüleri yardımıyla belirlenmesi ve değerlendirilmesidir. Bu kapsamda, çalışma alanına ait tüm amenajman planları ile 1987-2013 yılı uydu görüntüleri kullanılarak ayrıntılı bir şekilde veri tabanı kurulacak ve bu veriler gelecek planlara altlık oluşturacaktır. Ayrıca, meydana gelen zamansal değişim, miktar olarak ortaya konulmasından ziyade konumsal olarak analiz edilecektir. Bunun sonucunda elde edilen veri tabanlarında yapılacak konumsal analizler, her bir arazi sınıfı

ve toplam alanda meydana gelen parçalılık (fragmentation) ortaya konulacak ve yörenin nüfus verileri ile ilişkiye getirilmeye çalışılacaktır.

1.2. Yaklaşım Tarzı

Çalışma yapılacak alanın gerek orman yapısı ve gerekse yıllara göre nüfussal değişim belirlenmiştir. Çalışma alanının belirlenmesinden sonra, Giresun Orman Bölge Müdürlüğü, Şebinkarahisar Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinin 1987 ve 2013 yılı Orman Amenajman Planlarının Sayısallaşmış haritaları şeflikten alınmıştır. Daha sonra kullanılacak olan projeksiyon sistemi seçilmiştir. Bu amaçla 1987 yılındaki amenajman planında Orman Genel Müdürlüğü ve Harita Genel Komutanlığı gibi kurumlar tarafından kullanılan Universal Transversal Mercator(UTM) koordinat sistemi ve ED50 datumu tercih edilmiştir. 2013 yılı planında ise UTM WGS1984 datumu tercih edilmiştir. Daha sonra 1987 planının koordinat sistemi de WGS84' e dönüştürülerek çalışmalar aynı koordinat sistemi üzerinde yapılmıştır.

Bunu izleyen aşamada, bölmecik bazında kurulan konumsal olarak bitişik alanlardaki veri tabanları tek bir altlıkta zamansal olarak birleştirilmiştir. Bu sayede farklı zamanlarda yapılmış planların konumsal veri tabanı elde edilmiştir. Elde edilen bu konumsal veri tabanlarından meşcere tipleri, orman tipleri, arazi kullanım sınıfları, kapalılıklar, gelişim çağları gibi altlıklar türetilmiştir. Elde edilen tüm veriler yardımı ile orman alanlarındaki değişim meşcere türü bazında irdelenmiş ve yorumlanmıştır.

1.3. Temel Tanım ve Kavramlar

Bu bölümde çalışmada adı geçen Orman Amenajman Planı, Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama gibi kavramlar hakkında kısaca bilgi verilecektir. Bu kavramlar özellikle uygulama aşamasında bize yardımcı olan Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemlerine yöneliktir. Ayrıca CBS'yi ele alarak ormancılıkta sayısal harita yapımı, bu haritalar yardımı ile elde edilecek veri çeşitleri ve kadastro çalışmalarının önemi dile getirilmiştir.

1.3.1. Orman Amenajmanı ve Veri Tabanı

Orman Amenajmanı, Belirli bir orman ekosistemi ya da alanının; sunduğu ürün ve hizmetleri sayısal olarak belirleme, ulusal/uluslararası politikalar, ormanın kapasitesi ve toplum istekleri doğrultusunda işletme amaçları ve koruma hedeflerini saptama, plan kısıtlarını ve her bir meşcereye uygulanabilecek müdahale seçeneklerini ortaya koyma ve aralarından işletme amacını eniyileyecek seçeneğe karar verme, bu seçeneği plana dökme ve sonuçları izleme/denetleme sanatıdır (Başkent, 1997).

Planlama Birimi, Tabii, coğrafi, idari ve mülki sınırlarına göre, müstakil sınırlı ve amenajman planlı, idari ve teknik iş bütünlüğü sağlanması gözetilen bir orman kompleksidir (Anonim, 1991). 1987 yılından önce yapılan planlar “Seri” bazında ve bu tarihten sonra yapılan planlar “Orman İşletme Şefliği” alanına göre yapılmıştır. Seri ve İşletme Şefliği bazında planlarının yapıldığı orman komplekslerine planlama birimi denir.

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 1).

Tablo 1.1. Arazi Kullanım Sınıfları

Arazi Sınıfları	Tanımı
Açıklık	Ziraat, mera, kayalık ve orman içi açıklıklar
Bozuk Orman	Verimsiz orman alanları (kapalılığı 1 den az)
Göl	Doğal ve baraj gölleri
İskân	Yerleşim alanları
Verimli Orman	Verimli orman alanları (kapalılığı 1 ve daha fazla)

Orman Tipleri, meşcere tiplerinin gelişim çağları ve kapalılık sınıflarının dikkate alınmadan oluşturulan orman tipleridir. (Tablo 2).

Tablo 1.2. Orman Tipleri ve Tanımları

Orman Tipleri	Tanımı
Açıklık	Ziraat, kayalık, mera ve orman içi açıklıklar
Bozuk koru	Verimsiz koru ormanları
Gök nar koru	Gök nar koru ormanı
Gök nar seçme	Gök nar seçme ormanı
İskân	Yerleşim alanları
Normal baltalık	Verimli baltalık alanları
Sarıçam koru	Sarıçam koru ormanı
Ardıç	Ardıç meşcereleri
Kavak	Kavak meşcereleri
Ağaçlandırma sahası	Ağaçlandırma sahası
Meşe koru	Meşe koru ormanı

Meşcere Tipleri, ortak özellikleri nedeniyle çevresindeki diğer orman tiplerinden ayrılan ve benzer gelişim seyrini gösteren orman parçası olarak tanımlanabilir. Meşcere tipleri; genel olarak amenajman planlarında gelişme çağları, ağaç türleri ve kapalılık itibarıyla ayrılır ve belli rumuzlarla ifade edilir. Tez kapsamında meşcere tanımındaki bu üç özellik sıkça kullanıldığı ve zaman zaman farklı yorumlandığı için burada açıklanmıştır. Çalışma kapsamında değişik meşcere tipleri rumuzlarına rastlanmıştır. Örneğin, Ts sembolü tesis alanlarını, Ma mera alanını, He heyelan bölgelerini ifade etmektedir.

Ağaç Türleri ve Diğer Semboller, Giresun Orman İşletme Müdürlüklerinde bulunan ağaç türleri ve bunlara ilişkin meşcere tipleri ayrımında kullanılan semboller Tablo 3 de verilmiştir.

Tablo 1.3. Ağaç Türleri ve Diğer Semboller

Sembol	Adi	Sembol	Adi
Çs	Sarıçam	İs	İskân
G	Gök nar	Z	Ziraat
Kv	Kavak	Me	Mera
M	Meşe	OT	Orman Toprağı
Ar	Ardıç	T	Taşlık
Su	Baraj ve Göl	Ag	Ağaçlandırma Sahası
Ku	Kum	Oc	Ocak
Ts	Tesis	Z-İs	Ziraat arazisi ve İskân

Çağ Sınıfları, meşcere tipleri rumuzunda yer alan ve göğüs yüzeyi çapının 8cm den fazla olduğu ağaç türlerinin gelişim çağlarının nitelendirildiği değerdir.(Şekil1) Çağ sınıfları meşcere orta çapının çap sınıflarındaki değerine göre belirlenir. Zamansal olarak orman amenajman planlarının yapımına ilişkin “Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesi, Uygulanması, Denetlenmesi ve Yenilenmesi Hakkında Yönetmelik” değişikliğe uğramıştır. 1971 ve 1972 yıllarında seri bazında yapılan planlarda db, bd vb. çağ sınıfı ayrımı bulunmasına karşın çalışma alanlarına ilişkin 1987, 1993 ve 2004 yıllarında yapılan planlarda bu sınıflar kaldırılmıştır. Planlamada kullanılan çağ sınıfları Tablo 4’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 1.4. Meşcere Gelişim Çağları

Kod	Açıklama	Aralık (cm)
a	Gençlik çağı	0 - 7,9
ab	Gençlik çağı hakim- sırlıklık çağı	0 - 19,9
b	Sırlıklık-Direklik çağı	8 - 19,9
bc	Sırlıklık-Direklik çağı hakim	8 - 35,9
c	İnce Ağaçlık çağı	20 - 35,9
cd	İnce Ağaçlık çağı hakim- orta ağaçlık çağı	20 – 36 >
d	Orta Ağaçlık çağı	36 >

Kapalılık Sınıfları, meşcere de yer alan ağaçların toprağı örtme derecelerine göre belirlenir. Buna göre çok bozuk, bozuk, 1 2 3 gibi kapalılık çeşitleri vardır. Fakat plan yapımındaki kullanılan “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 sınıfın da sınıflandırılmıştır. Çok bozuk kapalılık kavramı ortadan kalkmıştır. Bu nedenle zamansal olarak yapılan karşılaştırmada bu değerler dikkate alınmıştır. Bunlar Tablo 5’ de açıklanmıştır.

Tablo 1.5. Meşcere Kapalılık Sınıfları

Kod	Kapalılık Sınıfları	Kapalılık (%)
Çok Bozuk	Çok bozuk meşcereler	$x < 10$ (1971 ve 1972 planları)
Bozuk (1 kapalı)	Bozuk meşcereler	$10 < x < 40$ (1971 ve 1972 planları)
Bozuk	Bozuk meşcereler	$x < 10$ (1987 ve sonraki planlar)
0	Ağaçlandırma sahaları	0
1	1 Kapalı	$10 < x < 40$ (1987 ve sonraki planlar)
2	2 Kapalı	$41 < x < 70$
3	3 Kapalı	$x > 70$

1.3.3. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Ormancılıktaki Önemi

Coğrafi Bilgi Sistemleri, dünya üzerindeki karmaşık sosyal, ekonomik, çevresel vb. sorunlarının çözümüne yönelik mekâna/konuma dayalı karar verme süreçlerinde kullanıcılara yardımcı olmak üzere, büyük hacimli coğrafi verilerin; toplanması, depolanması, işlenmesi, yönetimi, mekânsal analizi, sorgulaması ve sunulması fonksiyonlarını yerine getiren donanım, yazılım, personel, coğrafi veri ve yöntemler bütünüdür (Şekil 3). Hemen hemen konuma dayalı bilgileri işleyen her organizasyon ve disiplinde kullanılan CBS, ormancılıkta yoğun ve etkin bir şekilde kullanılmaktadır.

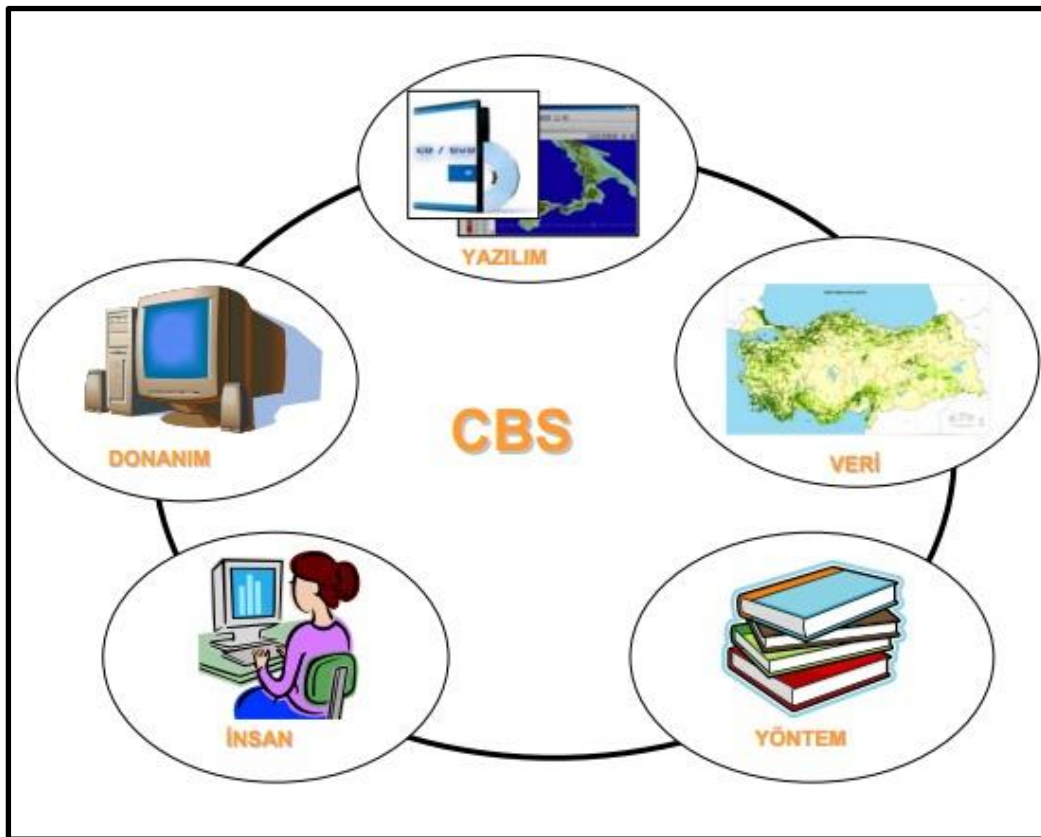
Coğrafi Bilgi Sistemleri programının amacı, kamu ve özel kuruluşlara karar verme suresince etkin olan coğrafi bilgi teknolojileri ve yönetim sistemleri konusunda veri yönetiminin temel ilkelerine, stratejilerine ve tekniklerine hakim; analitik düşünme, sorun çözme ve karar verme yetenekleri ile donanmış elemanlar yetiştirmektir.

Yeryüzünün en önemli doğal kaynaklarından biri olan ormanların işletilmesini, planlanmasını ve yönetimini konu alan ormancılık CBS'nin en önemli uygulamaları arasında birini oluşturmaktadır (Koç, 1995). CBS'nin ilk kullanım alanının ormancılık olması, ormancılığın konumsal (grafik ve öznitelik) verilerle çalışıyor olması ve CBS'nin bu Nokta Çizgi Poligon verileri en iyi şekilde organize etmesinden kaynaklanmaktadır. Ormancılıkta ilk kullanım alanı ise, orman envanterinin hazırlanması ve meşcere haritalarının sayısal olarak oluşturulmasıdır (Köse ve Başkent, 1994). Ayrıca diğer ormancılık disiplinlerinde CBS yoğun şekilde kullanılmakta ve ciddi problemlerin çözümüne yardımcı olmaktadır. Örneğin, ormanlarımızı zaman zaman tehdit eden ve

büyük tahribata neden olan hatta çoğu zaman yok olmasına neden olan mantar, böcek, erozyon ve yangın zararlarının azaltılması amacıyla planlanmasında CBS kullanılmalıdır (Kadıoğulları, 2005).

Etkin bir şekilde kamu hizmeti üretmenin ve sağlıklı bir planlama gerçekleştirmenin ön şartı olan bilgiye sahip olma, bilgiyi yönetebilme ve bilgiyi paylaşırma gereğinden yola çıkılarak, sadece kurumsal bir otomasyon kurmanın ötesinde, sözel ve konumsal verileri birlikte işleyen, yöneten, geniş sorgulama, analiz ve haritalama yeteneklerine sahip olan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojisinin Orman Genel Müdürlüğünde (OGM) yer alması ormancılığa çok önemli yetenekler kazandıracaktır.

Günümüzde birbirinden bağımsız olarak yürütülen CBS faaliyetleri Orman Genel Müdürlüğünün önemli bir faaliyet alanını teşkil etmektedir. Bu çalışmaların bir bütünlük dâhilinde, etkin ve koordineli şekilde yürütülmesi amacıyla “Orman Genel Müdürlüğü Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalışma Esas ve Usulleri Hakkında Tamim”i hazırlanmıştır.



Şekil 1.1. Coğrafi Bilgi Sisteminin İşlevi

1.3.4. Uzaktan Algılama ve Ormancılıkta Kullanımı

Uzaktan Algılama (UA), bir temas olmaksızın, algılayıcı sistemleri kullanarak yeryüzü hakkında bilgi edinme bilimidir (Şekil 4). Uzaktan Algılama teknolojileri yer yüzeyinden yansıyan ve yayılan enerjinin algılanması, kaydedilmesi, elde edilen materyalin bilgi çıkarmak üzere işlenmesi ve analiz edilmesinde kullanılır.

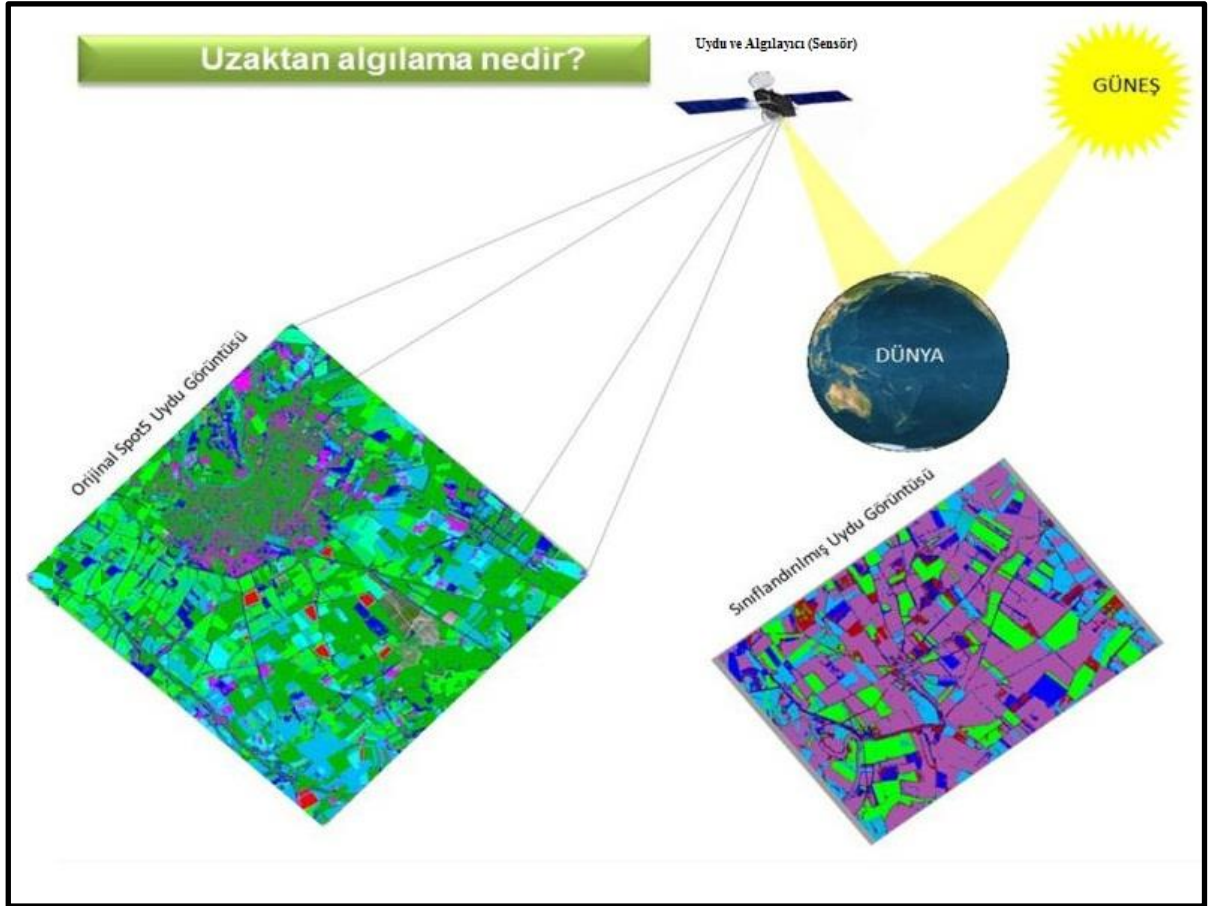
Nüfus artışıındaki hızlılık, kısıtlı doğal kaynaklar ve çevre kirliliği, yeryüzü hakkında hızlı ve doğru bilgiye olan ihtiyacın artmasına neden olmaktadır. Bugün, yeryüzünün fiziksel yapısı hakkındaki pek çok bilgi uzaktan algılama teknikleri ile elde edilmektedir. Hava fotoğrafları, hava tarayıcıları ve uydu görüntüleri bu tekniğin temel veri kaynaklarındandır. Bu tür veriler için kullanıcı ihtiyaçları her gün artmaktadır. Bu nedenlerden dolayı, uzaktan algılama özellikle gelişmekte olan ülkeler için değerli bir veri kaynağıdır (URL-1).

İnsanlığın yer yüzeyini uzaktan algılama istemleri ve beklentileri tüm bilim alanlarında yaşanan gelişmelerin bir bileşkesi sonucu bugün hayretle izlenen noktaya ulaşmıştır. Uzaktan algılama çalışmaları günümüzde salt yer yüzeyi objeleri ile sınırlı kalmayıp atmosferin ve özellikle diğer gezegenlerin izlenmesi içinde programlar geliştirilmiştir.

Yer yüzeyinin büyük bir bölümünde yayılış gösteren orman alanlarında mesleki etkinliklerini sürdüren orman mühendisleri ormanı çevresi ile birlikte algılamak durumundadır. Bu nedenle yer yüzeyi ve objelerine yönelik bilgi toplama, bilgileri belgelendirme çalışmalarında tarih boyunca orman mühendisleri önde olma şansını yakalamışlardır. Zira herhangi bir doğal alandan yararlanmanın yolu öncelikle sağlıklı ve güncel veriler içeren bir altlığa dayanır. Tüm mühendislik çalışmalarında güncel ve geleceğe yönelik planlamalar sağlıklı, duyarlı, bilgi zengini altlıklar üzerinde gerçekleştirilir.

Uzaktan algılama konusunda yaşanan gelişmeleri yakından izleyenler ormancı teknik elemanlar ve akademisyenler ilk yapay algılama ürünü olan fotoğrafın bulunması (1839) tarihinden 48 yıl, balondan ilk hava fotoğrafı alımının gerçekleştirildiği (Tournachon 1858) tarihinden 29 sene sonra hava fotoğraflarından ormancılık

alışmalarında yararlanma çalışmaları başlamıştır. Bu etkinliklerin bizce en önemlisi 1890 yılında Prag Yüksek Teknik Okulunda düzenlenen ‘ormancılık fotoğrametrisi kursu’ dur. Tarih boyunca uzaktan algılamada yaşanan gelişmeleri çok yakından izleyen ormancılık çalışanları, son yıllara bakıldığında yine uzaktan algılama verilerinin en yoğun biçimde kullanan meslek grubu olmuştur (URL-2).



Şekil 1.2. Uzaktan Algılama Sistemi

1.3.7. Jeodezik Datum ve Projeksiyon Sistemleri

Datum kelimesi, “hesaplamalarda temel olarak kullanılması kabul edilen yüzeyler için bilgi” olarak tanımlanır. Jeodezik datum ise, jeodezik hesapların yapılabilmesi için gerekli olan yüzeyin tanımlanmasındaki bilgilerdir. Datum jeodezik ağıın dünya yüzeyinde konumlama ve yöneltme ile ilgili bilgi verir. Jeodezide datum ya gözlemlerin klasik ana sistemi ya da noktaların yatay ve düşey koordinatlarının tanımlandığı referans yüzeyi anlamına gelir.

Ülkemizde Jeodezik ağ kurma çalışmaları 1900.lü yılların başlarından itibaren yapılmaktadır. Ülke nirengi ağının I. ve II. Derece yapısı 1950.li yıllarda tamamlanmış ve 1954 yılında Yunanistan ve Bulgaristan Jeodezik Ağlarının 8 noktasına bağlantı yapılarak Avrupa Datumu ED50 ye bağlanmıştır. Ülke Ağı halen kullanımda olan temel bir jeodezik ağıdır. Bu ağ kullanıma girdiği günden bugüne ülkemizde yapılan tüm harita işlerine altlık oluşturmuştur (Çelik, 2000).

Harita Genel Komutanlığı ve Tapu kadastro Müdürlüğü çalışmalarında Türkiye'nin tüm ölçekli haritaları ED50 datumuna göre oluşturulmuştur. Fakat son yıllarda ormancılıkta UTM WGS1984 datumu kullanıldığından dolayı yaptığımız bu çalışmada OGM'ye uygun olarak WGS1984 datumu kullanılmıştır.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Çalışma Alanının Tanıtımı

Şebinkarahisar Orman İşlete Şefliği, mülki açıdan Giresun ili Şebinkarahisar ilçesi sınırları içinde kalmakta olup, idari açıdan Giresun Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içindeki Şebinkarahisar Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlıdır.

Teze konu olan Şebinkarahisar Giresun'un bir ilçesi olup 1923 yılında il olmuş ve daha sonra 1933 yılında Giresun vilayetine bağlanmıştır. 1473 yılında Fatih Sultan Mehmet Otlukbeli Savaşı'ndan sonra İstanbul'a dönerken Şebinkarahisar'a uğramış ve üç gün kaldığı bu şehir devrin vakayinamelerinde Karahisar-ı Şarki adıyla kaydedilmiştir. Osmanlı dönemindeki adı Şarkikarahisar'dır. Karahisar-ı Şarki şekli de kullanılmıştır. "Doğu Karahisar" anlamına gelir. 11 Ekim 1924'te Şebinkarahisar'a gelen Mustafa Kemal Atatürk, kentin Şarkikarahisar olan adının Şebinkarahisar'a dönüştürülmesini teklif etmiştir.

Şebinkarahisar; Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Karadeniz Bölümü içerisinde yer almaktadır. Giresun ili idari sınırlarındaki ilçenin merkezi 40 derece 17' kuzey enlemi ile 35 derece 26' doğu boylamında Giresun Dağları'nın Güney eteklerinde, Avutmuş Çayı vadisinin kuzey yamaçlarında kurulmuştur. Şehrin kurulduğu sit, 2008 m. rakımlı Meryem Dağı ile 1568 m. rakımlı Kale Tepe arasındaki boyun noktasında ve Kale Tepe eteklerinde yer almaktadır. Giresun'a 108 km. uzaklıkta yer alan ilçe merkezinin rakımı 1405 metredir 4290 fittir. İlçe 1378 km² yüz ölçüme sahiptir. Bu sahanın 31 km²' si Kılıçkaya Baraj gölü tarafından kapatılmaktadır.

İlçe arazisi Fiziki açıdan kuzeyde Giresun Dağları üzerinden geçen su bölümü çizgisi, güneydoğuda Berdiga Dağları'nın (Sançiçek) kuzeybatı yamaçlarından geçen hat, güneyde Kelkit Çayı vadisi güney yamaçları ve güneybatıda Eğme Dağı tarafından sınırlandırılır. İlçenin doğusunda Avutmuş Çayı yamaçları boyunca kuzey ve güneydoğudaki dağlık kütleler adeta birleşirler ve sınır adı geçen kütlelerden Avutmuş Çayı vadisine uzanan sırtlardan geçer. Şebinkarahisar aynı ile bağlı ilçelerden; kuzeyde Dereli, kuzeydoğuda Yağlıdere, doğuda Alucra, güneydoğuda Çamoluk ve Sivas'ın

ilçelerinden Güneydoğuda Akıncılar, güneyde Suşehri, batıda Koyulhisar ile kuzeybatıda Ordu'nun Mesudiye ilçesi ile komşudur.

Şebinkarahisar'da, yarı kurak İç Anadolu İklimi ile nemli Karadeniz İklimi arasında sıcaklık ve karasallık karakterleri açısından İç Bölgeye, buharlaşma, nem ve yağış şartları açısından Karadeniz İklimine yakınlaşan bir geçiş iklimi yaşanmaktadır. Şebinkarahisar'da yıl içinde ölçülen ortalama sıcaklık 9.0 C°, en yüksek sıcaklık 39.6 C°, en düşük sıcaklık ise -23.5 C° dir ve Giresun verilerine göre özellikle kış aylarında sıcaklıklar çok daha düşüktür (Tablo6). Ortalama yağış miktarı 572.2 milimetredir. Hakim rüzgâr yönü Kuzeydoğudur, ikinci sırada fazla frekansa sahip yön ise Güneybatıdır.

Tablo 2.1. Sıcaklık Değerleri (C°) (Şebinkarahisar Meteoroloji İstasyonu)

AYLAR	Ortalama Sıcaklık	En Yüksek Sıcaklık	En Düşük Sıcaklık
Ocak	-2,4	13,2	-19,4
Şubat	-1,6	16,1	-23,5
Mart	2,9	23,9	-20,5
Nisan	8,9	29,3	-10,5
Mayıs	12,9	32,2	-3,7
Haziran	16,4	35,4	0
Temmuz	19,7	39,6	3,4
Ağustos	20	39	4,5
Eylül	16,2	35	-1,3
Ekim	11	31,4	-5,1
Kasım	4,5	22,3	-12,6
Aralık	-0,1	13,8	-17,6
YILLIK	9,0	27,6	-8,9

Şebinkarahisar çevresindeki en önemli akarsu, Orta Karadeniz Bölümünün de önemli Akarsuyu olan Kelkit Çayı'dır. Bunun dışında Avutmuş Çayı kolları ile beraber bütün sahayı etkileyen bir akarsu durumundadır. Sahada çok sayıda göl bulunmakla beraber, bunlar küçük göller durumundadır. Yöredeki en önemli göl 31 km²'si ilçe sınırları içerisinde kalan Kılıçkaya Barajı ve Hidroelektrik Santrali'dir. Ayrıca akarsular ve göller gibi önemli bir hidrografik unsur olan kaynaklar da, yörede çok sayıda bulunmaktadır.

Şebinkarahisar ilçe sınırları içerisindeki arazide en yaygın olan toprak türleri kahverengi topraklar, kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi orman toprakları ve yüksek dağ çayırı topraklarıdır. Bunlar dışında çıplak kayalık ve molozlar, dar alanlı olarak gri-kahverengi podzolik topraklar, alüvyal ve kolüvyal topraklar görülmektedir.

İlçenin bitki örtüsü de Giresun Dağları'nın kuzey yamaçlarından farklıdır. Şebinkarahisar'a dönük güney yamaçlarda kurakçıl türlerin çoğaldığı daha dar alanlı ve çoğunlukla bozulmuş yarı nemli ve kuru ormanlar, bunlar arasında ki sahalarda çalılıklar ve otsu türlerden oluşan doğal bir bitki örtüsü bulunmaktadır.

İşletme Şefliği sınırları içerisindeki halkın geçim kaynağı ziraattır. Yüksek kesimlerde geçim kaynağı olan hayvancılık ve tarım yapılmaktadır. Halkın büyük bir kısmı büyük şehirlere ve yurtdışına çalışmaya gitmektedir. Ormancılıkla geçim az sayıdadır. Köylerin birçoğunda, küçükbaş ve büyükbaş ahır hayvancılığı yaygın olup süt toplama merkezleri mevcuttur. Arıcılık ve süt besiciliği yaygınlaşmaya başlayınca ayrıca bu gıda maddelerinin birim fiyat olarak artış göstermesi ve maliyetin üzerinde gelir getirmesi yöre halkına olumlu katkılar sağlamaktadır.

İşletme Şefliği sınırları içindeki veya civarındaki halkın çoğunluğu geleneksel küçükbaş ve büyükbaş sürü hayvancılığı yapmaktadır. Hayvan otlatmaya uygun alanlar yetersiz olduğundan, otlatma genellikle ormanlık alanlarda ki yaylalarda yapılmaktadır. Koyun, keçi ve sığır dışında ciddi boyutlarda olmamakla birlikte manda, at, eşek ve katır gibi yük hayvanları da bulunmakta, kümes hayvancılığı da yapılmaktadır.

Son 27 yılın nüfus verileri incelendiğinde dışarıya göç veren Şebinkarahisar'ın 1985-1990 yılları arasında nüfusu hemen hemen aynı kalmış, 1990-2000 yılları arasında hızlı bir nüfus artışı olmuştur. (Tablo 7). Bunun nedeni çevre ilçelerden, (Alucra, Çamoluk) Şebinkarahisar'a hızlı göç olmuştur. 2000 yılından 2012 yılına kadar nüfus gitgide azalmıştır. 1985 yılındaki nüfus ile 2012 yılındaki nüfus neredeyse yarı yarıya azalmıştır. Bunun nedeni ise Şebinkarahisar'dan büyük illere (İstanbul, Ankara, Bursa, İzmir) olan göçtür (URL-4).

Tablo 2.2. Şebinkarahisar’ın Merkez ve Köylerin Yıllara Göre Nüfus Dağılımı

Yıl	Merkez	Köy	Toplam
1985	18.760	21.055	39.815
1990	23.330	16.567	39.897
2000	36.713	14.213	50.926
2007	13.698	10.033	23.731
2008	11.599	10.736	22.335
2009	11.921	10.496	22.417
2010	11.786	10.335	22.121
2011	11.567	10.515	22.082
2012	12.174	10.347	22.521

İşletme Şefliğinden alınan bilgilere göre Şebinkarahisar İşletme Şefliği alanında mevcut yerleşim alanları ve nüfusları aşağıdaki tabloda verilmiştir (URL-4) (Tablo8).

Tablo 2.3. Şebinkarahisar Köylerinin Yıllara Göre Nüfus Dağılımları

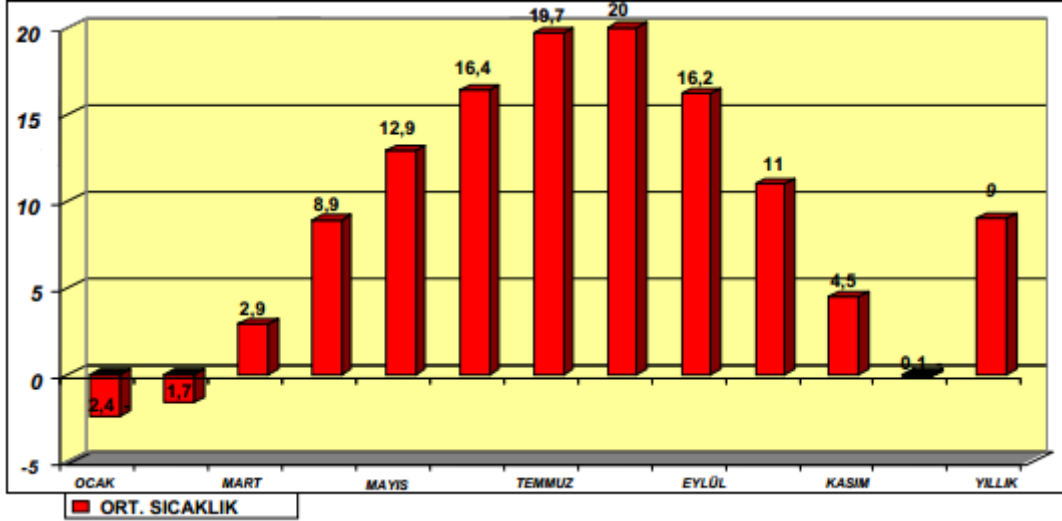
	2012	2011	1990		2012	2011	1990
ALTINÇEVRE				KINIK			
Toplam:	205	193	286	Toplam:	339	339	539
Erkek:	110	106	133	Erkek:	163	162	271
Kadın:	95	87	153	Kadın:	176	177	268
ALTINOVA				KONAK			
Toplam:	217	225	348	Toplam:	219	246	412
Erkek:	110	118	172	Erkek:	96	108	198
Kadın:	107	107	176	Kadın:	123	138	214
ARSLANŞAH				OCAKTAŞI			
Toplam:	267	276	494	Toplam:	89	106	138
Erkek:	124	133	224	Erkek:	43	52	55
Kadın:	143	143	270	Kadın:	46	54	83
BALTAŞI				OVACIK			
Toplam:	125	136	235	Toplam:	222	196	241
Erkek:	69	78	118	Erkek:	110	100	110
Kadın:	56	58	117	Kadın:	112	96	131

Tablo 2.3. devam ediyor

BAYHASAN				OZANLI			
Toplam:	163	161	235	Toplam:	182	183	338
Erkek:	87	84	115	Erkek:	86	86	154
Kadın:	76	77	120	Kadın:	96	97	184
BAYRAMKÖY				ÖRENCİK			
Toplam:	103	120	141	Toplam:	125	134	195
Erkek:	53	59	62	Erkek:	63	68	93
Kadın:	50	61	79	Kadın:	62	66	102
DEREKÖY				SARAYCIK			
Toplam:	240	250	366	Toplam:	211	216	447
Erkek:	117	122	175	Erkek:	104	109	202
Kadın:	123	128	191	Kadın:	107	107	245
DİLER				SARIYER			
Toplam:	304	303	744	Toplam:	85	95	141
Erkek:	153	152	344	Erkek:	39	42	65
Kadın:	151	151	400	Kadın:	46	53	76
DOĞANYUVA				SİPAHİ			
Toplam:	86	80	90	Toplam:	57	54	145
Erkek:	45	42	48	Erkek:	26	23	67
Kadın:	41	38	42	Kadın:	31	31	78
DÖNENÇAY				SUBOYU			
Toplam:	25	23	38	Toplam:	36	39	43
Erkek:	13	12	14	Erkek:	15	15	21
Kadın:	12	11	24	Kadın:	21	24	22
DUMAN				SULTANKONAĞI			
Toplam:	284	177	299	Toplam:	47	55	116
Erkek:	162	86	124	Erkek:	22	24	60
Kadın:	122	91	175	Kadın:	25	31	56
EKECEK				ŞAHİNLER			
Toplam:	205	200	291	Toplam:	58	55	97
Erkek:	98	96	140	Erkek:	30	24	41
Kadın:	107	104	151	Kadın:	28	31	56
ERENTEPE				ŞAPLICA			
Toplam:	104	105	180	Toplam:	230	241	409
Erkek:	52	52	93	Erkek:	118	126	203
Kadın:	52	53	87	Kadın:	112	115	206
	2012	2011	1990		2012	2011	1990
EVCİLİ				TAŞCILI			
Toplam:	124	118	274	Toplam:	200	202	316
Erkek:	64	59	126	Erkek:	101	101	154
Kadın:	60	59	148	Kadın:	99	101	162
GÖKÇETAŞ				TEKKAYA			
Toplam:	64	77	157	Toplam:	82	101	167
Erkek:	29	37	81	Erkek:	43	53	81
Kadın:	35	40	76	Kadın:	39	48	86

Tablo 2.3. devam ediyor

GÜNDOĞDU				TEPELTEPE			
Toplam:	44	49	64	Toplam:	356	361	568
Erkek:	23	26	31	Erkek:	185	191	253
Kadın:	21	23	33	Kadın:	171	170	315
GÜNEYGÖREN				TOPLUKONAK			
Toplam:	136	155	253	Toplam:	313	312	404
Erkek:	65	74	130	Erkek:	151	149	201
Kadın:	71	81	123	Kadın:	162	163	203
GÜRPINAR				TURPÇU			
Toplam:	153	167	368	Toplam:	227	240	401
Erkek:	76	83	184	Erkek:	114	123	195
Kadın:	77	84	184	Kadın:	113	117	206
GÜVERCİNLİK				UĞURCA			
Toplam:	110	116	439	Toplam:	448	463	488
Erkek:	52	55	195	Erkek:	224	239	232
Kadın:	58	61	244	Kadın:	224	224	256
HACİÖMER				YAKINCA			
Toplam:	182	188	524	Toplam:	48	52	136
Erkek:	100	102	275	Erkek:	26	29	66
Kadın:	82	86	249	Kadın:	22	23	70
HASANŞEYH				YAYCI			
Toplam:	73	73	175	Toplam:	196	199	288
Erkek:	33	32	80	Erkek:	95	96	137
Kadın:	40	41	95	Kadın:	101	103	151
HOCAOĞLU				YEDİKARDEŞ			
Toplam:	124	119	255	Toplam:	299	297	393
Erkek:	66	64	116	Erkek:	148	146	192
Kadın:	58	55	139	Kadın:	151	151	201
KAYALI				YENİYOL			
Toplam:	33	51	54	Toplam:	74	84	195
Erkek:	17	28	28	Erkek:	38	43	88
Kadın:	16	23	26	Kadın:	36	41	107



Şekil 2.1. Ortalama Sıcaklık Değerleri (C°) (Şebinkarahisar Meteoroloji İstasyonu)

Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinin genel alanı, 82827,7 hektar olup bunun, 15720,8 hektarı ormanlık, 67106,9 hektarı da ormansız alanlardan oluşmaktadır.



Şekil 2.2. Şebinkarahisar İlçesinden Görüntüler

2.2. Materyal

Çalışmada materyal olarak Şebinkarahisar Orman İşletme Müdürlüğü, Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinin 1987 yılı ve 2013 yıllarına ait yersel ölçümler sonucu oluşturulan orman amenajman planları kullanılmıştır. Bu planlarının veri tabanında meşcere haritasındaki bölmecik katmanından yararlanılmıştır. Bölmecik katmanında meşcere tipleri, kapalılık, arazi kullanımı ve gelişim çağlarından yararlanılarak ormanlardaki zamansal değişim ortaya koyulmuştur. Diğer taraftan nüfusun etkisini ortaya

koymak için de yine amenajman planındaki veri tabanından yerleşim yerlerini kullanarak oluşturulan koruma zonları haritalarından yararlanılmıştır.

2.2.1. Raster Veri

Raster formatındaki veriler, konumsal detayların (nokta, çizgi ve poligon) gerçek durumunu bir kafes (ızgara) sistemi veya daha çok bir satranç tahtası şeklinde temsil eder. Her bir kare (veya bir raster hücresi=piksel) belirgin bir coğrafik alanı kapsar ve bu alana ait olan bir kategoriye tanımlar. Raster hücresi, raster formatlı bir CBS dahilinde temsil edilebilen en küçük coğrafik bir birim olup, en küçük 'haritalama birimi' olarak bilinir. Bu birim ne kadar küçük olursa, veri setinin konumsal çözünürlüğü ve elde edilecek bilgi detayı o derecede yüksek olabilir.

Şekiller veya coğrafik dokular görsel olarak 'raster hücrelerinin birleşimi ile temsil edilebilir. Bu durumda, karmaşık şekiller (idari sınırlar vs.) veya doğrusal özellikler (kıyı çizgisi gibi) oldukça parçalı (blocky) ve doğal olmayan bir biçimde görünebilir. Uzaktan algılama ile temin edilen verilerin çoğunluğu raster formatındadır. Bu nedenle, raster formatındaki bir CBS için de kullanım öncesinde veriler için herhangi bir dönüşüme gerek bulunmamaktadır.

Tez çalışmasının yürütülmesinde kullanılan raster veriler:

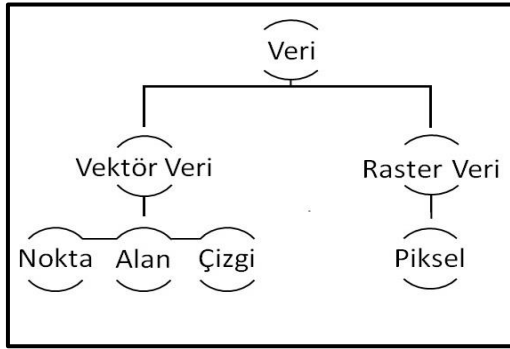
- 1/25000 ölçekli geçmiş ve yürürlükte bulunan OAP meşcere tipleri haritaları,
- 1/25 000 ölçekli standart topoğrafik haritalar.

2.2.2. Vektör Veri

Vektör veri, bilgisayarda kartografik gösterimde ve CBS çalışmalarında da ilk olarak kullanılan modeldir. Vektör veriler, gerçek dünyadaki her bir obje geometrik olarak nokta, çizgi veya poligon olarak sınıflandırılır. Meşcere tipleri gibi gösterimi karmaşık olan konumsal özelliklerin gösteriminde daha doğru sonucu verirler. Böylece karmaşık şekiller veya özellikler, gerekli detay oluşturulabildiği için vektör formatında daha kolay olarak tanımlanabilir. CBS'den elde edilen harita çıktıları genellikle vektör formatında

yapılır. Vektör formatlı CBS dahilinde uzaktan algılama ile temin edilen veriler için kullanım öncesinde bir dönüşüm gerekmektedir (Clark, 1999).

Çalışmada kullanılan vektör veriler; geçmiş dönem ve yürürlükteki OAP sayısal meşcere tipleri haritaları ve Landsat Uydu görüntüsünün kontrollü sınıflandırılmasıyla elde edilen vektör arazi kullanım haritasından oluşmaktadır.



Şekil 2.3. Veri Çeşitleri

2.3. Yöntem

Orman kaynakları yahut ekosistemi, doğal olaylar ve insani müdahaleler neticesinde zamanla değişim göstermektedir. Ormanın yapısındaki bu karışimsal ve konumsal değişimin boyutu; doğal olayların türü, yoğunluğu ve etkinliği ile insan faktörünün faydalanma derecesinin şekline bağlı olarak değişmektedir.

Bu bağlamda, çalışmanın amacı; giderek göç veren alandaki zamansal değişimin, özellikle orman kaynakları itibarıyla ele alarak, amenajman planları ve geniş alanlarda orman ekosistemiyle ilgili veri sağlayabilen uydu görüntüleri yardımıyla belirlenmesi ve değerlendirilmesidir.

Bu kapsamda, 2013 amenajman planının yapım aşamasında yersel ölçümlerde ve sayısallaştırma işlerinde bizzat çalışmış olup çalışma alanının eski ve yeni amenajman planları ile 1987-2013 yıllarına ait sayısallaşmış meşcere haritaları Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinden alınmıştır. Aynı Projeksiyon sisteminde çalışmak amacıyla, 1987 yılına ait veri tabanının kullanmış olduğu ED 50 sistemi 2013 yılına ait veri tabanında da olduğu gibi günümüzde daha çok kullanılan WGS 84 projeksiyon sistemine dönüştürülmüştür. WGS 84 projeksiyon sisteminin tercih edilmesinin sebebi Orman Genel

Müdürlüğü'nün Harita Genel Komutanlığı'ndan almış olduğu hava fotoğraflarının WGS 84 projeksiyon sistemli olması ve diğer sistemlere dönüşümünde zaman kaybı ve ek masraf çıkarmasıdır. Daha sonra eski planın veri tabanı ile yeni planın veri tabanı union (birleştirme) komutu ile karşılaştırıldı ve bu ortak veri tabanının öznitelik tablosuna; eski ve yeni planların arazi kullanımı, gelişim çağı ve kapalılık sütunları eklendi. Çalışmada kullanılan ilişkisel veri tabanında bulunan alanlar ve bunlara ilişkin öznitelik veriler Sekil 6'de verilmiştir. Ayrıca yerleşim yerlerinin etrafına 100m, 500m, 1000m, 1500m ve 2000m yarıçaplarında buffer (koruma zonu) atılarak nüfusun ormanlık alanlardaki etkisi incelenmiştir. Öz nitelik tablosundan export komutu ile veriler Excel dosyasına aktarılmış ve burada tablolar halinde eski ve yeni planın verileri karşılaştırılıp meydana gelen değişim yorumlanmıştır.

SEFLİK ID	SEFLİK ADI	PLAN ID	PLAN ADI	PYIL	BLM NO	MES TIP	MESCERE	Arazi Kullanimi	KAPALILIK2013	CAGSINIF2013	FONK1
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	232	Z	Kva	SGYKv	BO	a	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	232	Z	Z-ls	Z	Z	Z	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	232	Z	Kva	SGYKv	BO	a	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	230	Z-2	BÇs	BÖrmlY	BO	BO	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	248	Z	Çsab1	SlYÇs	1	ab	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	252	Z	Kva	SGYKv	BO	a	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	245	Z	Z	Z	Z	Z	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	252	Z	BÇsKv	BÖrmlY	BO	BO	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	245	Z	BM	BÖrmlGY	BO	BO	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	251	Z-1	Kva	SGYKv	BO	a	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	252	Z	BÇsKv	BÖrmlY	BO	BO	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	248	Z	Çsa0	SlYÇs	BO	a	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	245	Z	Z	Z	Z	Z	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	248	Z	BÇs	BÖrmlY	BO	BO	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	245	Z	Z	Z	Z	Z	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	249	Z	Kva3	SGYKv	3	a	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	248	Z	Çsa0	SlYÇs	BO	a	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	212	Z	Çsa	SlYÇs	BO	a	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	245	Z	Z	Z	Z	Z	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	245	Z	Z	Z	Z	Z	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	214	Z	Çsa	SlYÇs	BO	a	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	252	Z	Kva	SGYKv	BO	a	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	251	Z-1	Kva	SGYKv	BO	a	411210
150402	SEBINKARAHIS	15040201	SEBINKARA	1987	245	Z	Z	Z	Z	Z	411210

Şekil 2.4. Öznitelik Veri Tablosu

Ayrıca, meydana gelen zamansal değişim, miktar olarak ortaya konulmasından ziyade konumsal olarak analiz edilmiştir. Elde edilen veri tabanlarında yapılacak konumsal analizler sonucunda, her bir arazi ortaya konulacak ve yörenin nüfus verileri ile ilişkiye getirilmeye çalışılacaktır.

2.4. Veri Toplama

Çalışma alanının 2013 plan yapım aşamasında bulunulmuş olup veri olarak Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinin 1987 ve 2013 yıllarına ait Amenajman

Planlarının Arc Cis 9.3 programı yardımıyla sayısallaşmış meşcere haritalarından yararlanılmıştır.

Orman Amenajman Planlarında kullanılan ve zamansal değişimin incelenmesinde gerekli ön bilgilerden faydalanıldığı meşcere haritaları 1/25000 ölçekli olup Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı'ndan alınmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada uzaktan algılama ile ilgili analizlerin sonucunda Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinin 1987 ve 2013 yıllarına ait amenajman planlarından elde edilen sayısallaşmış meşcere haritalarından oluşturulan arazi kullanımı, çağ sınıfları ve kapalılık haritaları türetilmiş ve rakamsal sorgulamaları yapılmıştır. Yapılan sorgulamalar sonucunda etkili olan faktörlerden başta nüfus olmak üzere arazi çalışmaları ile belirlenmiş ve tablolar eşliğinde dönem dönem değerlendirilmiştir. Diğer taraftan nüfusa bağlı olarak sosyal baskının etkisini görebilmek için yerleşim yerlerin etrafına sırasıyla 100 m, 500 m, 1000 m, 1500 m ve 2000 m yarıçaplarında bufferler (zonlar) atılmıştır. Böylece yerleşim yerlerinden uzaklaştıkça ormanlık alana yapılan sosyal baskının etkisinin değişimi gözlenmiştir.

3.1. Arazi Kullanım Sınıfları Değerlendirilmesi

Zamansal değişimin ortaya koyulması kapsamında ilk çalışma arazi kullanım sınıfları kapsamında olmuştur. Bu çalışma kapsamında 1987 ve 2013 yıllarına ait meşcere tipleri haritalarından yararlanılarak elde edilen arazi kullanımı tabloları kullanılmıştır. İlk olarak şeflik alanlarıyla ilgili değişimi ortaya koyacak olursak 1987 yılındaki toplam şeflik alanı ile 2013 yılındaki toplam şeflik alanında bir değişiklik olmayıp toplam şeflik alanı 84044,3 hektardır. 1987 yılının arazi kullanımına bakıldığında arazi kullanım sınıfları şu şekilde dağılmıştır. Şeflik alanının % 10.9'u bozuk orman, % 2'si heyelan alanı, % 1.27'si iskan alanı, % 5.68'i verimli orman, % 16.2'si mera alanı, % 9.38'i orman toprağı, % 4.25'i taşlık alan, % 50.3'lük kısmı ziraat alanı ve geriye kalan % 0.002'si sularla kaplı olup göl olarak sınıflandırılmıştır. 1987 yılında olup 2013 yılında olmayan 13619.5 hektarlık mera alanları 2013 yılında % 91.7 si orman toprağına (OT), % 3.14'lük kısmı bozuk ormana, % 3.84'ü verimli ormana, % 0.18'i iskân alanlarına, % 0.5'i taşlık alana ve geriye kalan % 0.64'ü ise ziraat alanına dönüşmüştür. 1987 yılında olup ta 2013 yılında olmayan bir diğer arazi kullanım sınıfı ise heyelan alanlarıdır. Bu alanlar 1666.5 ha olup bu alanın % 86'sı orman toprağına, % 8'lik bir alanı ziraat alanına geriye kalan % 6'lık kısım ise taşlık, bozuk orman, saf iğne yapraklı ve saf geniş yapraklı ormanlar olacak şekilde dağılmışlardır.

2013 yılı arazi kullanım dağılımına bakıldığında ise 84044.3 hektarlık alanın % 10.7'si bozuk orman, % 10.9'sı verimli orman, % 0.04'ü özel orman, % 1.13'ü iskan alanı, % 51.7'si orman toprağı, % 0.1'i sulak alan, % 1.06'sı taşlık alan, % 0.02'si tesis alanı ve geriye kalan % 24.4'lük alan ziraat alanlarını oluşturmaktadır. 2013 yılı arazi kullanım sınıflarında olup 1987 yılı arazi kullanım sınıflarında olmayan 100.7 ha geniş yapraklı- geniş yapraklı karışık orman, 161.8 ha geniş yapraklı-iğne yapraklı karışık orman, 32.5 ha özel orman, 1374.9 ha iğne yapraklı- geniş yapraklı karışık orman, 17.9 ha saf geniş yapraklı fındık ve 16.6 ha tesis alanı bulunmaktadır.

Arazi kullanım sınıflarının değişimine genel olarak bakacak olursak 2013 yılında verimli ormanlarda % 91.2 gibi büyük bir oranda artış meydana gelmiştir. Ormanlık alanlar 1987 yılında 4775.2 ha iken 2013 yılında 9131.1 ha olarak neredeyse iki katına çıkmıştır. Bunun en büyük nedenlerinden biri nüfusa bağlı olarak sosyal baskının azalmasıdır. 1985 yılında Şebinkarahisar'ın merkez ve köy nüfuslarının toplamı 39815 iken 2012 yılında 22521 olmuştur. Bir diğer neden ise yapılan başarılı ormancılık çalışmalarıdır. Buna örnek olarak ağaçlandırma çalışmaları, yapay gençleştirme ve doğal gençleştirme çalışmalarını sayabiliriz. Diğer büyük artışlardan biride orman toprağı alanlarında meydana gelmiştir. 1987 yılında orman toprağı alanı 7885.8 ha iken, 2013 yılında bu alan yaklaşık 5.5 katı oranında bir artış ile 43434 ha olmuştur. Bu devasa artışın nedenlerinden biri yine nüfusa bağlı olarak köylerdeki nüfusun azalması nedeniyle ziraat alanlarının orman toprağı alanlara dönüşmesinin yanında bu artışın asıl nedeni 1987 yılı amenajman planındaki mera alanlarının 2013 yılı amenajman planında orman toprağı ve ziraat alanlarına kaydırılmasıdır. Bunun nedeni ise 1987 yılında halk tarafından kullanılan yayla ve ziraat alanlarının büyük bir çoğunluğu planda mera alanı olarak kaydedilmiştir. Fakat 25.02.1998 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanunu'nun; 31. maddesine dayanılarak hazırlan yönetmelikle birlikte bir yerin mera alanı sayılabilmesi için mera komisyonları tarafından o alanların tapusu ile birlikte komisyonda onaylatılması gerekmektedir.

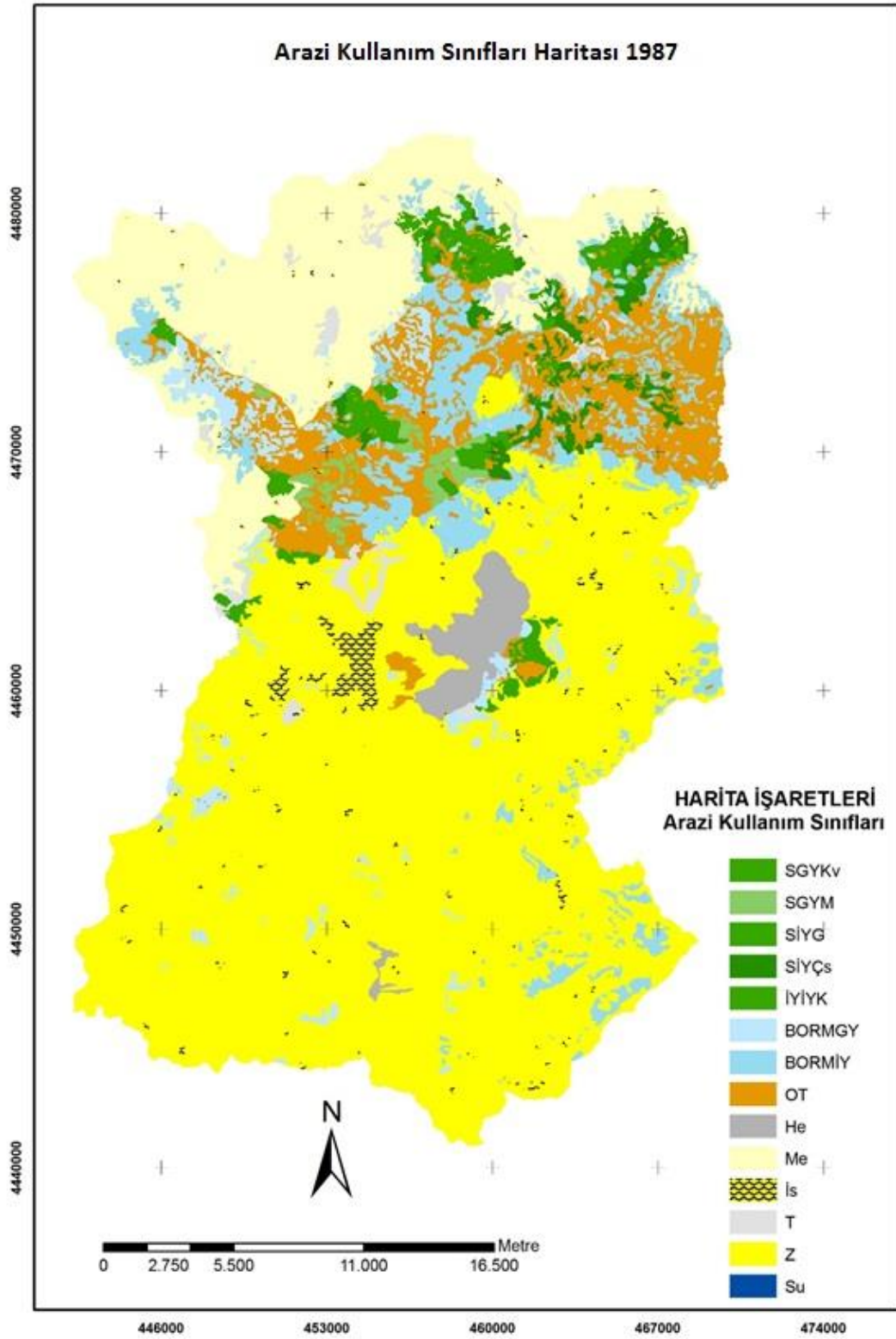
Şebinkarahisar'da mera komisyonları 2014 yılında kurulduğu için 2013 planında mera alanı bulunmamaktadır. Sulak alanlar 1987 yılında 2.4 ha iken 2013 yılında yaklaşık 40 kat büyüyerek 88.7 ha olmuştur. Bunun nedeni ise 1987 yılında başlanıp 1994 yılında biten ve sulama amacı ile kullanılan Toplu Konak Gölet'idir. Bir diğer önemli değişim ise ziraat alanlarında olmuştur. 1987 yılında 42335 ha iken % 48.6'lık bir düşüşle 20566.3 ha olmuştur.

Bu değişimin sebebi yine köylerdeki g sonucu ziraat alanlarının orman toprağı alanlara dönüşmesidir. 1987 ve 2013 yılları arasındaki arazi kullanım sınıfları değişimlerinin tamamı Tablo.10’da ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

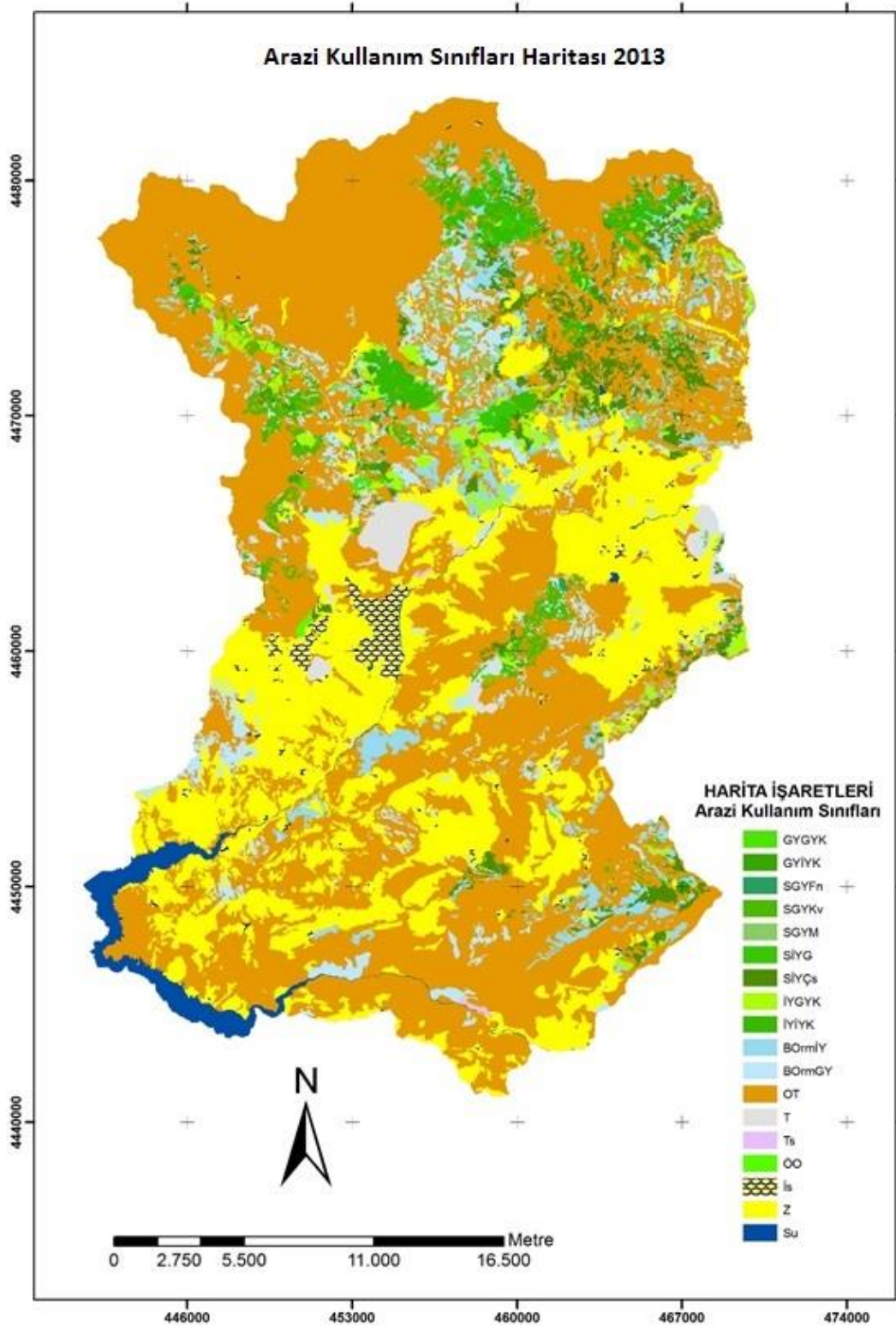
Tablo 3.1. Çalışma Alanın Arazi Kullanım Sınıfları Bazında Zamansal Değişimi

2013 Yılı Arazi Kullanım Sınıfları																						
Arazi Kullanımı	BOrmGY	BOrmİY	GYGYK	GVİYK	ÖÖ	He	İs	İYGYK	İYİYK	Me	OT	SGYFn	SGYKv	SGYM	SlVÇs	SlVG	Su	T	Ts	Z	Genel Toplam	
1987 Yılı Arazi Kullanım Sınıfları	BORMGY	613,5	84,2	18,1	36,3	-	-	3,5	137,3	3,6	-	929,7	-	255,7	77,5	29,5	10,8	0,9	27,0	-	260,6	2488,1
	BORMİY	773,6	1105,2	11,9	45,2	-	-	6,0	416,0	183,2	-	2400,1	-	137,8	308,0	930,4	22,8	44,0	5,2	-	245,5	6635,0
	GYGYK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	GVİYK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ÖÖ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	He	24,4	3,3	-	-	-	-	-	3,1	-	-	1434,9	-	19,3	-	42,0	-	-	5,4	-	134,0	1666,5
	İs	9,7	14,3	-	-	-	-	271,8	1,2	0,8	-	107,3	-	0,9	0,4	3,3	0,8	11,6	7,0	-	637,7	1066,9
	İYGYK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	İYİYK	12,0	75,0	-	1,9	-	-	-	51,3	675,9	-	171,9	-	0,3	1,2	48,0	75,7	-	-	-	0,7	1113,9
	Me	163,7	263,0	8,0	8,2	-	-	24,3	68,4	178,4	-	12487,6	-	83,0	36,6	99,0	41,5	-	69,3	-	88,5	13619,5
OT	851,1	529,5	27,3	27,9	-	-	2,9	219,5	155,2	-	4463,7	-	259,0	227,5	692,7	19,3	7,1	43,8	-	359,2	7885,8	
SGYFn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SGYKv	133,9	2,5	6,9	15,2	-	-	-	32,2	-	-	191,3	10,3	217,9	-	1,2	-	-	-	0,6	-	23,3	635,2
SGYM	127,1	68,5	19,4	3,9	-	-	-	142,2	35,5	-	175,0	-	28,2	65,5	14,2	28,5	-	-	-	19,8	727,7	
SlVÇs	27,8	195,5	-	8,9	-	-	-	130,8	210,8	-	341,8	-	7,5	9,0	551,1	10,9	0,6	-	-	12,6	1507,4	
SlVG	2,7	56,8	0,0	0,4	-	-	-	57,9	322,3	-	137,7	-	3,1	3,6	12,4	193,3	-	0,9	-	-	791,0	
Su	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	2,4	
T	33,5	22,2	7,8	-	-	-	6,3	7,9	15,5	-	3070,8	-	14,1	-	17,9	0,2	-	371,6	-	2,1	3569,9	
Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z	2851,7	921,3	1,2	13,9	32,5	-	636,3	107,0	-	-	17522,0	7,6	198,8	53,4	808,8	-	24,4	359,68	16,6	18779,8	42335,0	
Genel Toplam	5624,7	3341,1	100,7	161,8	32,5	-	951,2	1374,9	1781,0	-	43434,0	17,9	1225,4	782,5	3250,5	403,9	88,7	890,6	16,6	20566,3	84044,3	

1987 Yılı Arazi Kullanım Sınıfları



Şekil 3.1. Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliği 1987 Yılı Arazi Kullanım Sınıfları Haritası



Şekil 3.2. Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliği 2013 Yılı Arazi Kullanım Sınıfları Haritası

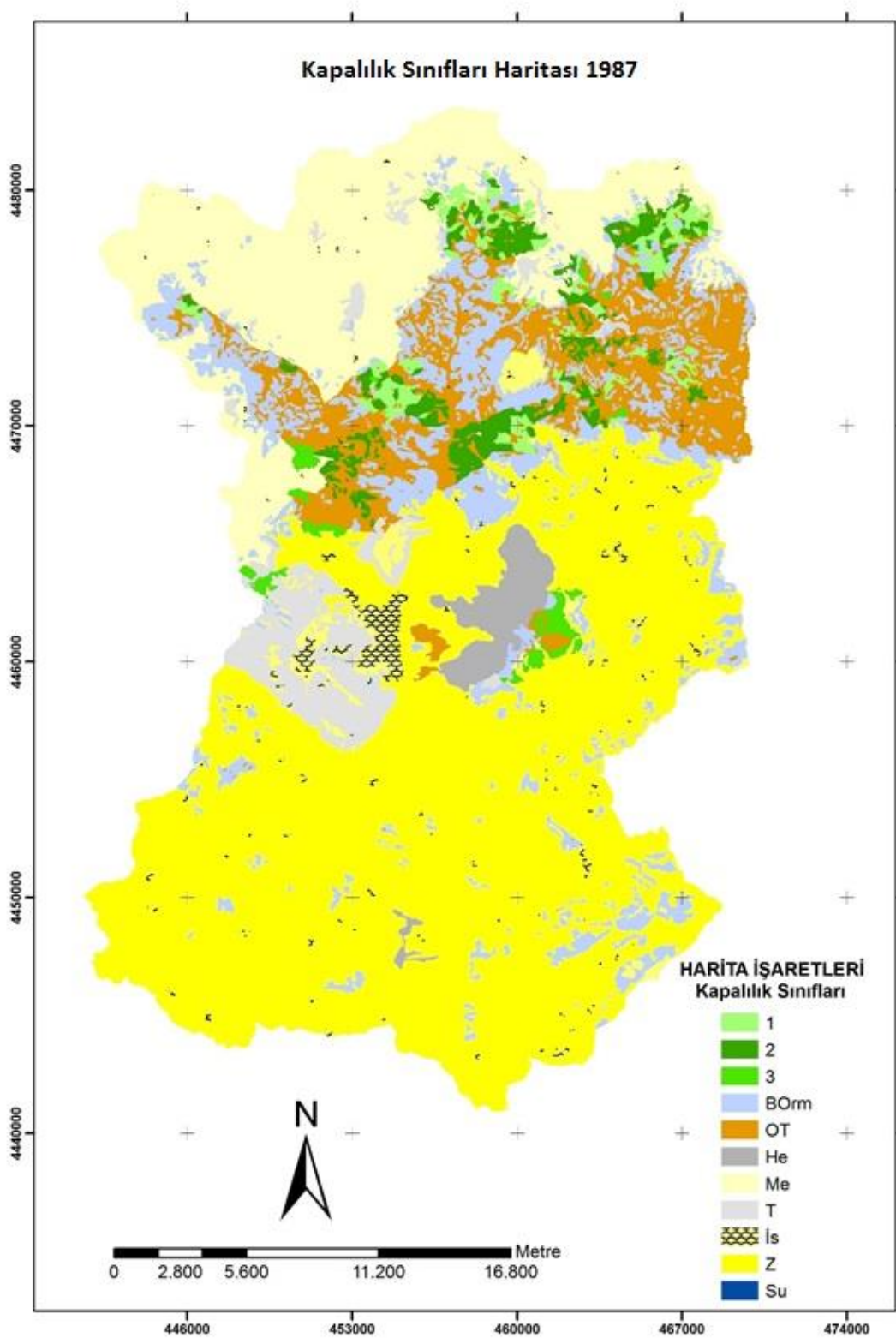
3.2. Kapalılık Sınıfları Değerlendirmesi

1987 ve 2013 yılına ait bölmecik bazında oluşturulan konumsal veri tabanında yapılan sorgulamalar ile birlikte kapalılık sınıfları haritası türetilmiştir. Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinin meşcere tiplerinin kapalılık sınıfları ve yapısı itibariyle durumu Tablo 11’ de açık bir şekilde gösterilmiştir.

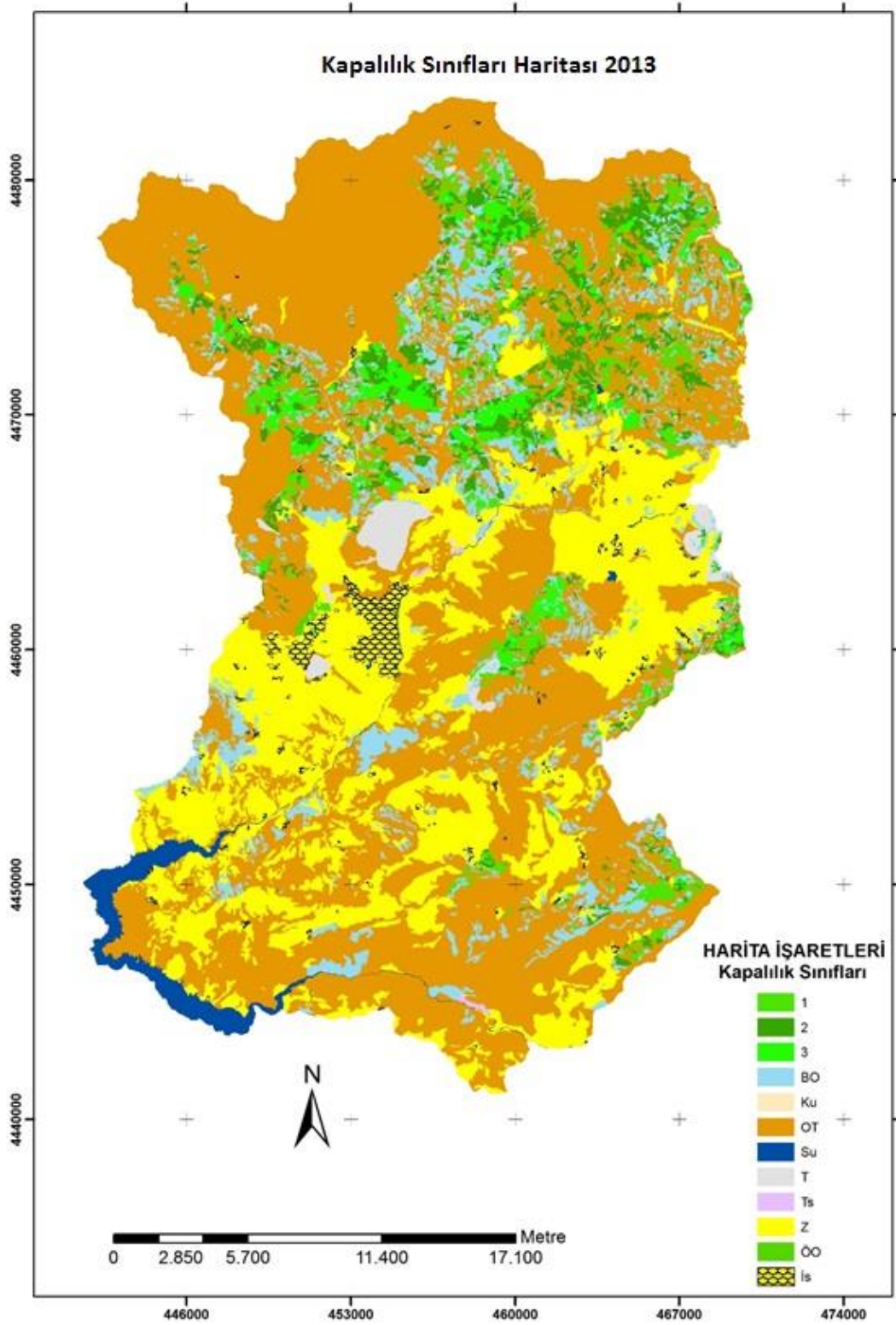
1987 yılı verilerine bakarsak, 1 kapalı meşcereler 1595.8 ha, 2 kapalı meşcereler 2464.3 ha, 3 kapalı meşcerelerin toplam alanı 715 ha dır. Bozuk orman alanı 9123.1 ha, heyelan alanı 1666.5 ha, iskan alanı 1066.9 ha, mera alanı 13619.5 ha, orman toprağı alanı 7885.8 ha, sulak alan 2.4 ha, taşlık alan 3569 ha ve son olarak ziraat alanı 42335 ha lık bir yer kaplamaktadır.

2013 yılı verilerine bakacak olursak, 1 kapalı meşcereler 1997.2 ha, 2 kapalı meşcereler 4093.3 ha, 3 kapalı meşcerelerin toplam alanı 2270.8 ha dır. Bozuk ormanlar 9703.3 ha, iskan alanı 951.2 ha, orman toprağı alanı 43434 ha, sulak alan 88.68 ha, taşlık alan 890.58 ha ve son olarak ziraat alanı 20566 ha dır.

1987 ve 2013 yılları arasında kapalılık sınıfları arasındaki zamansal değişime genel bir şekilde bakacak olursak 1987 yılındaki 1 kapalı meşcereler 2013 yılında % 25.15’lik bir artış göstermiştir. 1 kapalı meşcerelerin artmasının nedeni son yıllarda yapılan rehabilitasyon ve gençleştirme çalışmalarından kaynaklanmaktadır. Bir diğer neden ise bozuk ormanların yavaş yavaş orman vasfı niteliğı kazanmasıdır. 2 kapalı meşcerelerde ise 1987 yılına göre 2013 yılında % 66.1’lik bir artış göstermiştir. Son olarak 1987 yılındaki 3 kapalı meşcereler 2013 yılında % 217.6 gibi büyük bir oranla artış göstermiştir. Bu artış ormanlardaki kalitenin arttığını gösterir. Bu verilere göre kapalılık sınıflarının hepsinde 1987 yılına göre 2013 yılında büyük bir artış meydana gelmiştir.



Şekil 3.3. Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliği 1987 Yılı Kapalılık Sınıfları Haritası



Şekil 3.4. Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliği 2013 Yılı Kapalılık Sınıfları Haritası

3.2. Çağ Sınıfları Değerlendirilmesi

1987 ve 2013 yıllarına ait bölmecik bazında oluşturulan veri tabanında yapılan sorgulamalar ile birlikte kapalılık sınıflarına benzer şekilde çağ sınıfları haritası oluşturulmuştur. Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinin meşcere tiplerinin gelişim çağları ve yapısı itibarıyla durumu Tablo 12’de net bir şekilde ifade edilmiştir.

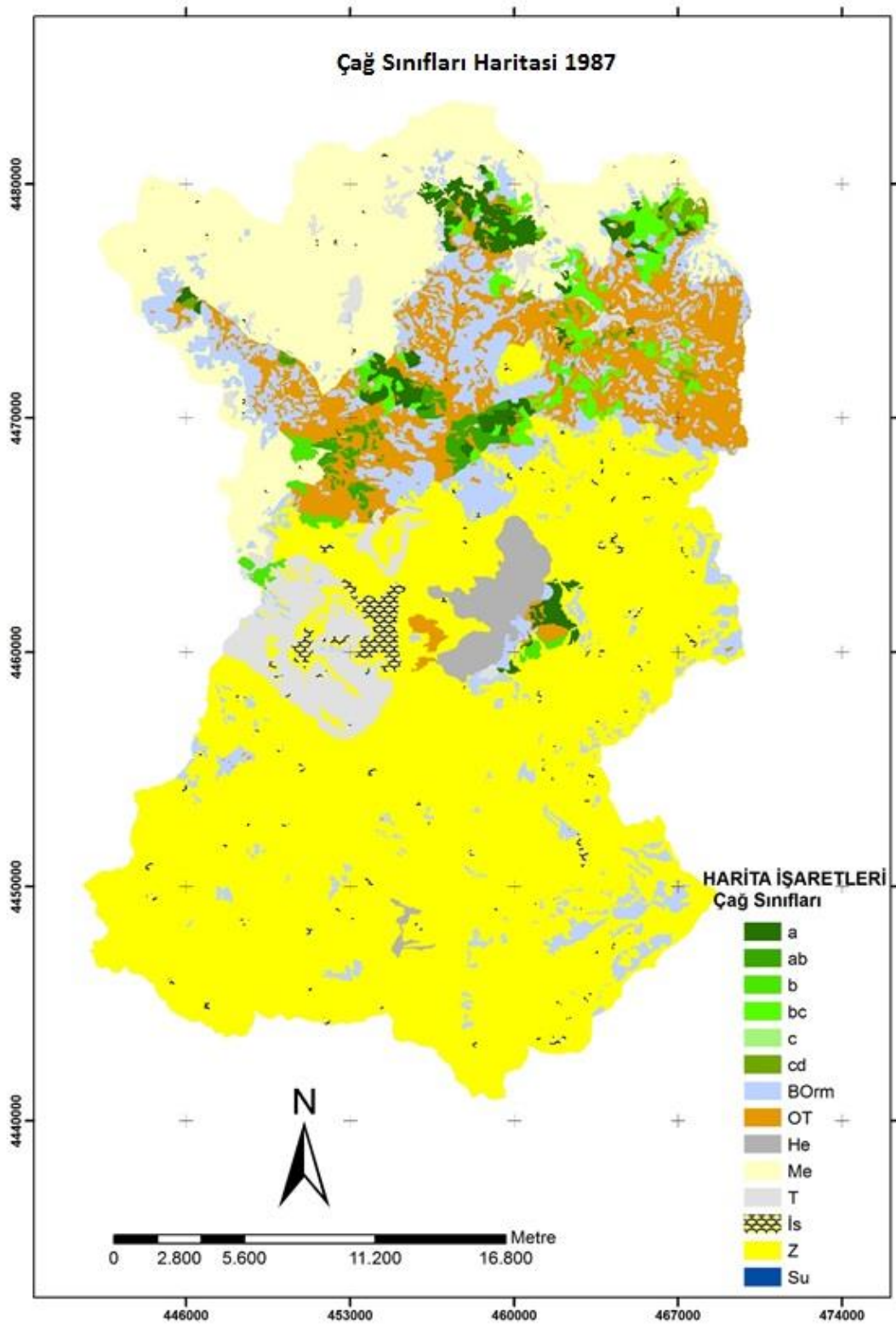
1987 yılında a çağ sınıfında 1649.1 ha, ab çağ sınıfında 727.7 ha, b çağ sınıfında 518.1 ha, bc çağ sınıfında 1510.4 ha, c çağ sınıfında 14.1 ha, cd çağ sınıfında 355.8 ha ormanlık alan bulunmaktadır. 1987 yılında olup ta 2013 yılında olmayan b çağ sınıfıdır.

2013 yılında a çağ sınıfında 868.2 ha, ab çağ sınıfında 3854.6 ha, bc çağ sınıfında 2622.7 ha, c çağ sınıfında 398.8 ha, cd çağ sınıfında 1322.1 ha ve d çağ sınıfında 37.7 ha ormanlık alan bulunmaktadır. 2013 yılında olup ta 1987 yılında olmayan d çağ sınıfıdır.

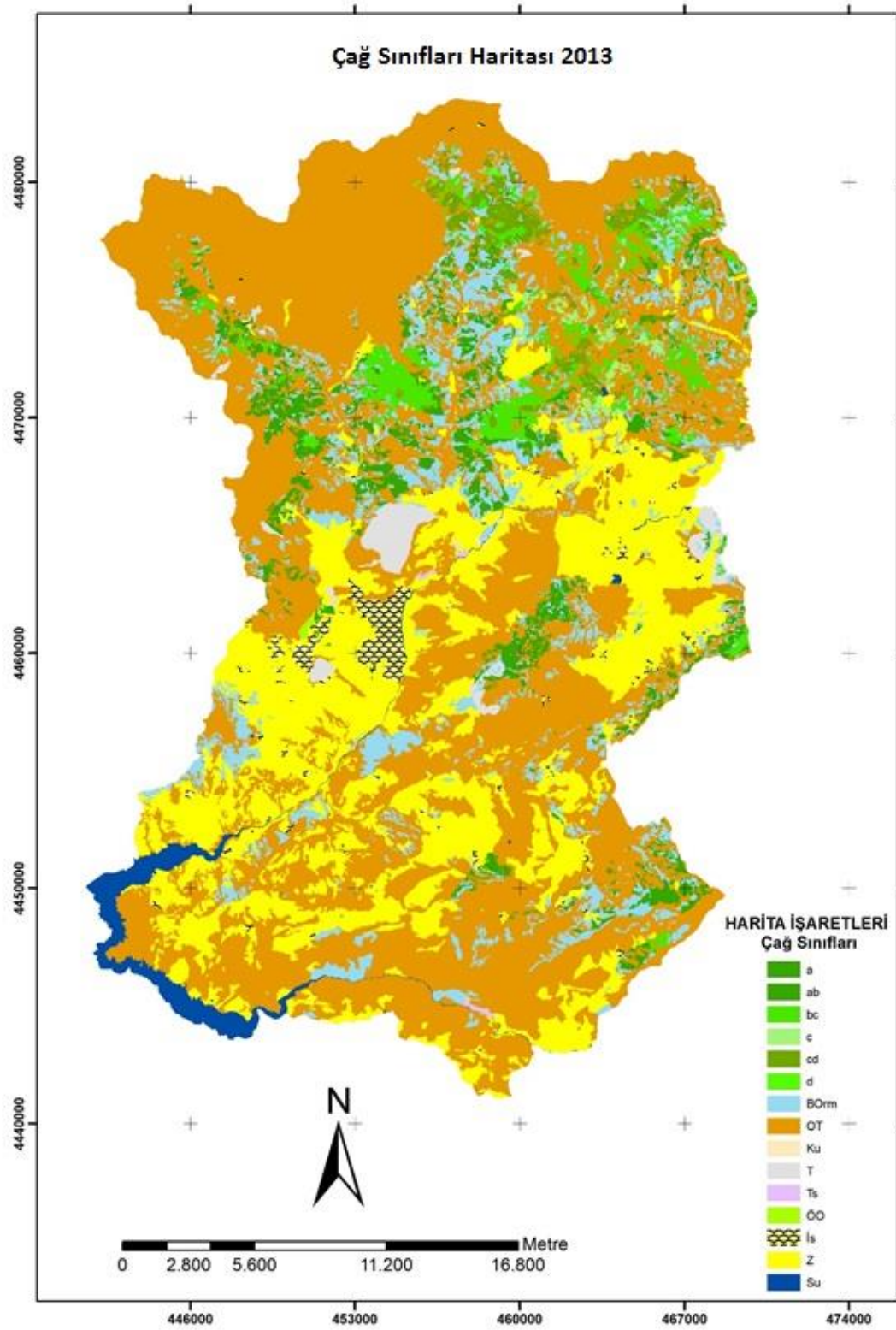
Çağ sınıfların zamansal olarak değerlendirdiğimizde a çağ sınıfındaki orman olanı 1987 yılına göre 2013 yılında % 89.9 oranında bir değişim meydana gelmiştir. Bu değişimin 1987 yılında a çağında olan meşcerelerin 2013 yılında daha üst gelişim çağlarına geçtiğini göstermektedir. ab çağ sınıfına bakacak olursak 2013 yılında % 429.7 oranında bir değişim meydana gelmiştir. Bu değişim daha önceki yıllarda yapılan ağaçlandırma ve gençleştirme çalışmalarının başarılı olduğu ve a çağ sınıfının ab çağ sınıfına geçtiği görülmektedir. bc çağ sınıfı ise 2013 yılında 1987 yılına göre % 73.6 oranında bir değişim meydana gelmiştir. 2013 yılında çağ sınıfları arasında en fazla değişim c çağ sınıfında olup yaklaşık 28 kat artış göstermiştir. Son olarak cd çağında 1987 yılına göre 2013 yılında % 271.6 oranında bir artış meydana gelmiştir. Çağ sınıfları bakımından genel olarak bakıldığında 1987 yılına göre ormanlık alanlar ve ormanların kalitesi 2013 yılında artmıştır.

Tablo 3.3. Çalışma Alanın Gelişim Çağları Bazında Zamansal Değişimi

2013 Yılı Gelişim Çağları																		
Gelişim Çağları	a	ab	b	Bc	BO	c	cd	d	He	ÖO	İs	Me	OT	Su	T	Ts	Z	Genel Toplam
A	36,6	141,4	-	583,2	149,4	1,8	443,5	8,3	-	-	-	-	282,1	-	1,5	-	1,1	1649,1
ab	22,1	209,4	-	105,0	195,6	-	0,8	-	-	-	-	-	175,0	-	-	-	19,8	727,7
b	3,9	130,6	-	60,6	100,3	-	43,7	7,0	-	-	-	-	148,8	-	-	-	23,0	518,1
bc	0,1	68,7	-	510,9	200,2	110,2	288,9	-	-	-	-	-	319,0	0,6	-	-	11,8	1510,4
BO	315,0	1501,0	-	568,6	2576,4	76,2	154,6	8,5	-	-	9,5	-	3329,8	44,9	32,3	-	506,1	9123,1
c	-	0,0	-	9,5	2,0	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-	-	-	14,1
cd	-	3,4	-	81,1	54,3	40,2	85,8	-	-	-	-	-	90,2	-	-	-	0,8	355,8
d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
He	41,5	23,0	-	-	27,7	-	-	-	-	-	-	-	1434,9	-	5,4	-	134,0	1666,5
ÖO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İs	2,0	2,5	-	1,6	23,9	1,3	-	-	-	-	271,8	-	107,3	11,6	7,0	-	637,7	1066,9
Me	18,3	171,9	-	156,9	426,8	18,7	144,4	12,8	-	-	24,3	-	12487,6	-	69,3	-	88,5	13619,5
OT	84,9	766,1	-	480,0	1380,6	143,7	153,3	0,6	-	-	2,9	-	4463,7	7,1	43,8	-	359,2	7885,8
Su	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	2,4
T	0,3	26,1	-	24,4	55,7	5,6	7,0	-	-	-	6,3	-	3070,8	-	371,6	-	2,1	3569,9
Ts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z	338,4	810,5	-	40,7	3773,0	1,1	-	-	-	32,5	636,3	-	17522,0	24,4	359,7	16,6	18779,8	42335,0
Genel Toplam	863,2	3854,6	-	2622,7	8965,9	398,8	1322,1	37,3	-	32,5	951,2	-	43434,0	88,7	890,6	16,6	20566,3	84044,3



Şekil 3.5. Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliği 1987 yılı Çağ Sınıfları Haritası



Şekil 3.6. Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliği 2013 yılı Çağ Sınıfları Haritası

3.4. Yerleşim Yerlerine Atılan Zonlara Göre Ormanların Değerlendirilmesi

Bu çalışmanın yapılmasındaki amaç yerleşim yerlerindeki değişimin ormanlar üzerindeki etkisini göstermektir. Yani nüfusla bağlantılı olarak sosyal baskının ormanlar üzerindeki etkisini ortaya çıkarmaktır. Bu amaçla iskân alanlarının etrafına belli aralıklarla buffer (zon) atılmıştır. Bu aralıklar sırasıyla 100 m, 500 m, 1000 m, 1500 m ve 2000 m yarıçaplarında daireler şeklindedir. Daha sonra bu daireler içinde kalan alanlar iskân alanlarına olan yakınlığı ile ilişkilendirilerek nasıl bir değişim olduğu ortaya koyulmuştur. Bu ilişki arazi kullanım sınıfları ile alan (ha) arasında yapılmıştır

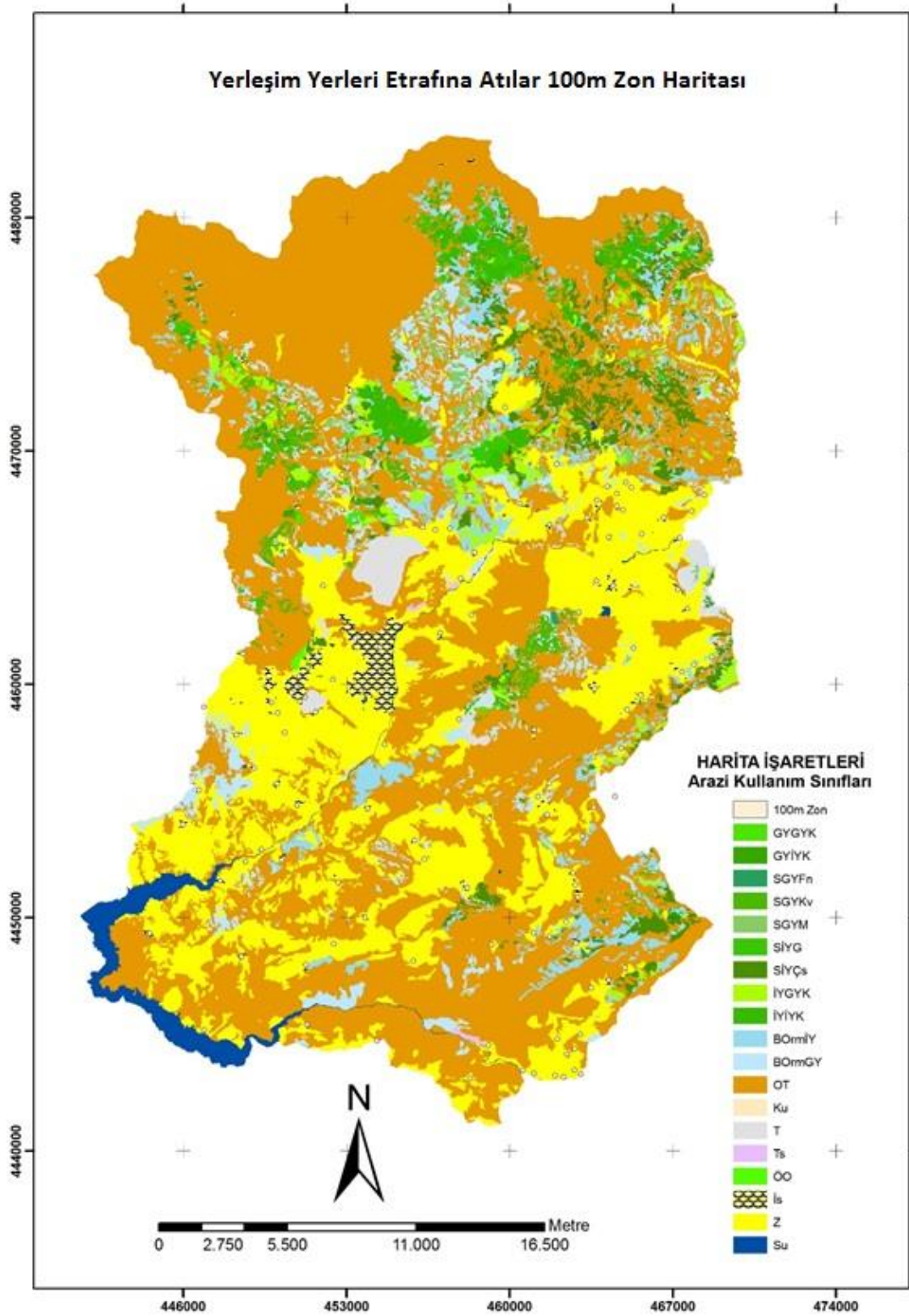
3.4.1. Yerleşim Yerlerindeki 100 m’lik Zonun Değerlendirilmesi

İlk olarak iskân alanlarına yakınlığı 100 m olan zonun içerisinde kalan alan incelenmiştir. Yerleşim yerleri etrafında 100 m’lik zon sonucu oluşan toplam alan 502 hektar (ha) dır. 1987 yılında 100 m’lik zonda olup ta 2013 yılında olmayan arazi kullanım sınıfları heyelan alanları, mera alanları ve iğne yapraklı – iğne yapraklı karışık ormanlardır. İskân alanlarının oranı 2013 yılında % 52.9 oranında bir artış göstermiştir. Bozuk ormanlık alanlar 2013 yılında 1987 yılına göre yüzde 32.4 oranında artmıştır. 100 m zonda orman toprağı alanlarına bakacak olursak 2013 yılında % 38.5’lik bir artış olmuştur. Bunun nedeni son yıllarda yapılan göç sonucu iskân alanlarının etrafındaki ziraat alanlarının orman toprağı alanlara dönüşmesidir 2013 yılında 100 m zonluk alandaki ormanlık alanlarda % 30 oranında azalış meydana gelmiştir. Bunun nedeni yörede kalan halkın iskân alanlarının uzağına gitmektense yakın alanlarda yapılan kaçak kesimlerdir. 2013 yılındaki bir diğer azalışın meydana geldiği arazi sınıfı ise % 26.7 ile ziraat alanların. Bu azalışın nedeni yine nüfusa bağlıdır. Köydeki halkın çeşitli nedenlerden dolayı göç etmesi sonucu ziraat alanlarının orman toprağı alanlara dönüşmesi sonucu ziraat alanları azalmıştır.

Son olarak yerleşim yerlerinin etrafına atılan 100 m zon içerisinde 2013 yılında olup ta 1987 yılında olmayan arazi kullanım sınıfları saf iğne yapraklı sarıçam ve geniş yapraklı – geniş yapraklı karışık ormanlardır. Tablo 13’de arazi kullanım sınıfları ve alanlarındaki değişim ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

Tablo 3.4. Yerleşim Yerleri Etrafına Atılan 100m Zondaki Arazi Sınıfları Değişimi

100 m Zon 1987		100 m Zon 2013	
Arazi Kullanımı	Alan (Ha)	Arazi Kullanımı	Alan (Ha)
İs	104	İs	159
İYİYK	9	İYİYK	-
BORMİY	28	BORMİY	26
BORMGY	9	BORMGY	23
He	1	He	-
Me	8	Me	-
GYGYK	-	GYGYK	2
OT	52	OT	72
SİYÇs	-	SİYÇs	1
SGYM	1	SGYM	4
T	5	T	6
Z	285	Z	209
Genel Toplam	502	Genel Toplam	502



Şekil 3.7. Yerleşim Yerleri Etrafına 100 m Uzaklığa Atılan Zon Haritası

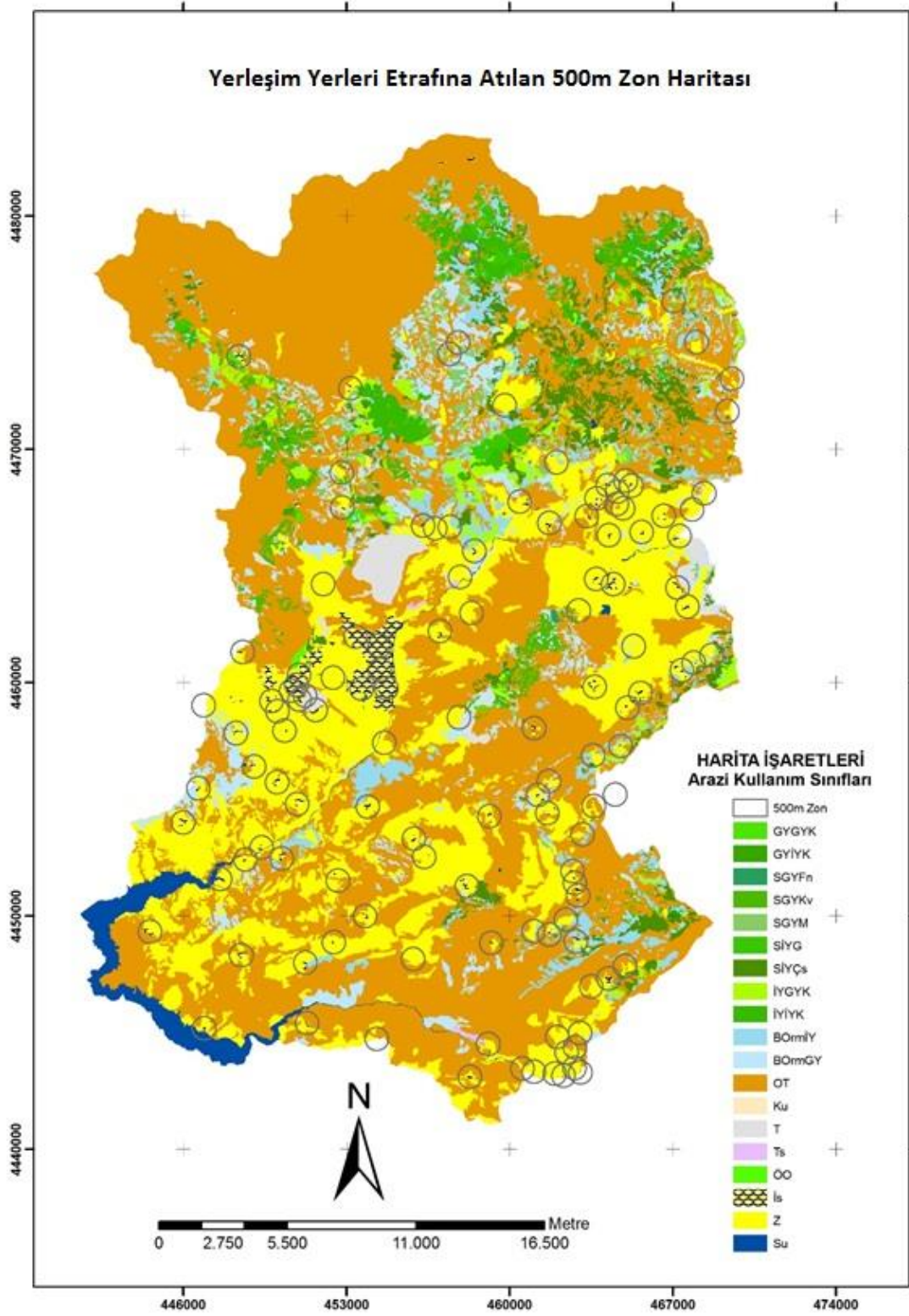
3.4.2. Yerleşim Yerlerindeki 500 m'lik Zonun Değerlendirilmesi

Bu alanda yerleşim yerlerine atılan zonların uzaklık dereceleri bakımından ikinci sırada olan 500 m'lik zon değerlendirilmiştir. 500 m'lik zonların kapladığı toplan alan 2279 hektardır. 1987 yılında 500 m'lik zon içerisinde olup ta 2013 yılında olmayan arazi kullanım sınıfları heyelan ve mera alanlarıdır. 2013 yılında olup ta 1987 yılında olmayan arazi kullanım sınıfları ise geniş yapraklı – geniş yapraklı karışık orman, geniş yapraklı – iğne yapraklı karışık orman, özel orman ve iğne yapraklı geniş yapraklı karışık ormanlardır.

İskân alanlarındaki 500 m'lik zonda arazi kullanım sınıfları 1987 ve 2013 yıllarına göre değerlendirilirken ilk olarak bozuk orman alanlarına bakıldığında % 5.2 oranında bir artış meydana gelmiştir. 2013 yılında en dikkat çeken değişim % 151.3'le ormanlık alanlardaki artıştır. Bu artışın nedeni göçler sonucu köylerde kalan halkın yerleşim yerlerine yakın olan alanlardan faydalanıp uzak alanlara gitmemesi ve sosyal baskının bu alanlarda azalması sonucu olmuştur. 2013 yılı değerlerinin en büyük artışlarından bir diğeri ise % 70.4' lük oranıyla orman toprağı alanlarında meydana gelmiştir. Bunun nedeni yine 100 m zonda olduğu gibi ziraat alanlarının kullanılmaması sonucu farklı arazi kullanım sınıflarına dönüşmesidir. 500 m'lik zon içerisinde 2013 yılındaki en büyük azalma ise ziraat alanlarında olmuştur. Bu oran % 34.8 dir. Bu azalmanın nedeni de yine göçler sonucu kullanılmayan ziraat alanlarının farklı arazi kullanım sınıflarına dönüşmesidir. Arazi kullanım sınıflarındaki bir diğer azalış ise % 25.6 ile iskân alanlarında meydana gelmiştir. Tablo 14'de 500 m zondaki arazi kullanım sınıfları ve alanlarında meydana gelen değişim ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

Tablo 3.5. Yerleşim Yerleri Etrafına Atılan 500m Zondaki Arazi Sınıfları Değişimi

500 m Zon 1987		500 m Zon 2013	
Arazi Kullanımı	Alan (Ha)	Arazi Kullanımı	Alan (Ha)
BORMGY	130	BOrmgY	283
BORMİY	371	BOrmİY	244
He	7	He	-
İs	297	İs	221
İYİYK	36	İYİYK	48
Me	53	Me	-
OT	321	OT	547
SGYKv	11	SGYKv	48
SGYM	52	SGYM	50
SİYÇs	10	SİYÇs	107
SİYG	4	SİYG	3
Su	2	Su	18
T	11	T	21
Z	974	Z	635
GYGYK	-	GYGYK	20
GYİYK	-	GYİYK	7
ÖÖ	-	ÖÖ	1
İYGYK	-	İYGYK	26
Genel Toplam	2279	Genel Toplam	2279



Şekil 3.8. Yerleşim Yerleri Etrafına 500 m Uzaklığa Atılan Zon Haritası

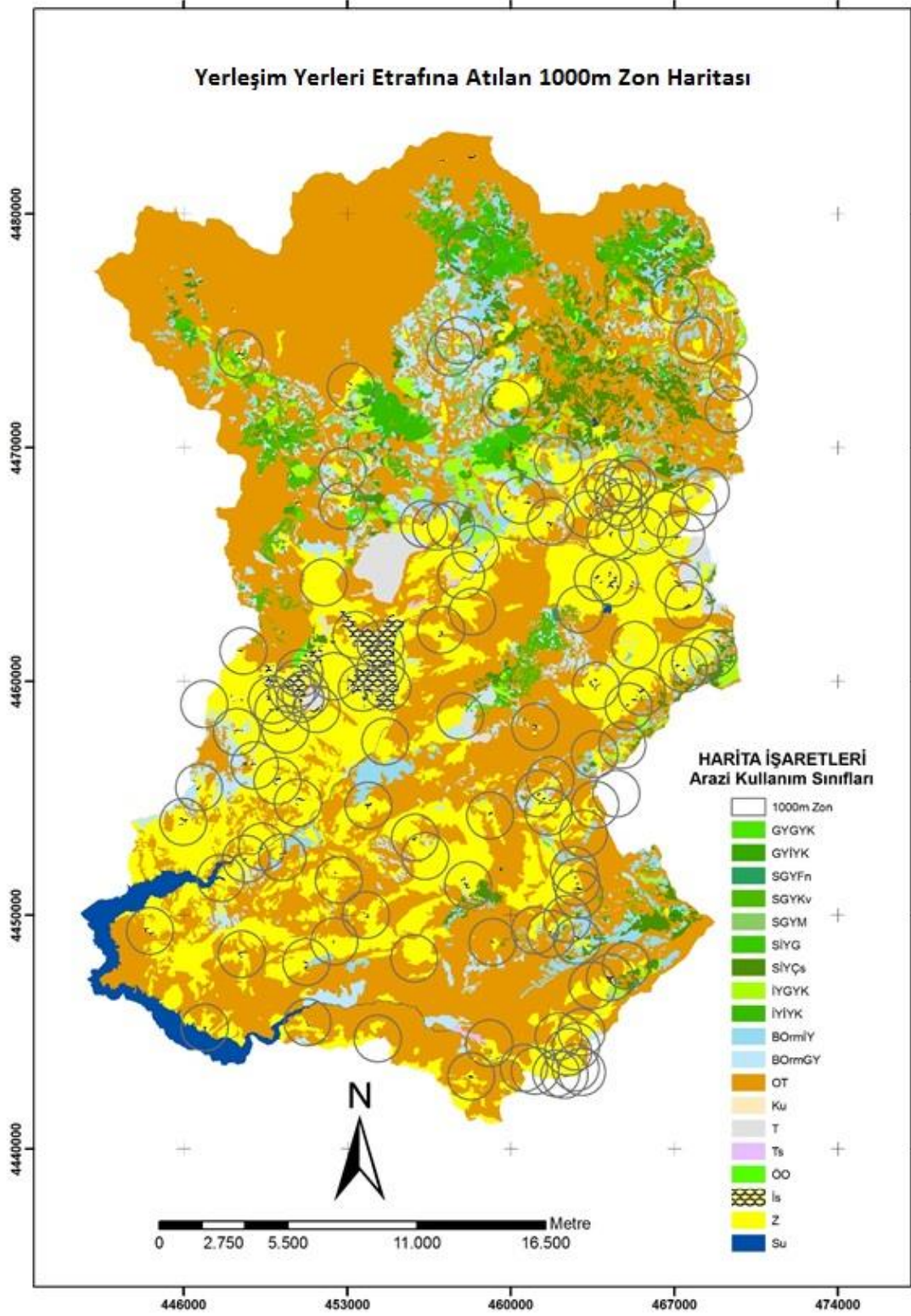
3.4.3. Yerleşim Yerlerindeki 1000 m’lik Zonun Değerlendirilmesi

Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde bulunan iskan alanlarının etrafına atılan 1000 m’lik zon dikkate alındığında genel alan 3551 ha dır. 1987 yılında 1000 m zon içerisinde bulunan alanlardaki arazi sınıflarından 2013 yılında olmayanlar 500 m zonda da olduğu gibi heyelan ve mera alanlarıdır. 2013 yılında olup ta 1987 yılında olmayan arazi sınıfları ise geniş yapraklı – geniş yapraklı karışık orman, geniş yapraklı – iğne yapraklı karışık orman, özel orman, iğne yapraklı- geniş yapraklı karışık orman ve son olarak saf geniş yapraklı fındıklıklardır.

İlk olarak orman toprağı alanlarına bakacak olursak 100 m ve 500 m’lik zonlarda da olduğu gibi 2013 yılında artış meydana gelmiştir. Bu artış % 49.3 oranındadır. 2013 yılındaki göze çarpan en büyük artış % 158.7 ile ormanlık alanlarda olmuştur. 1000 m’lik zonda artış gösteren bir diğer arazi kullanım sınıfı ise % 49.3 ile orman toprağı alanlarıdır. Bozuk orman alanlarına bakacak olursak 2013 yılında % 21 oranında azalış meydana gelmiştir. 2013 yılındaki azalışlar dikkate alındığında en dikkat çeken % 52.6 oranıyla ziraat alanlarında olmuştur. 2013 yılında 1000 m zon içerisinde azalan arazi kullanım sınıflarından bir diğeri ise % 28.6 oranıyla iskan alanlarında meydana gelmiştir. 1000 m zondaki ziraat alanlarındaki azalış ve orman toprağı alanlarındaki artışın nedeni nüfusun azalması sonucu ziraat alanlarının kullanılmaması ve bu alanların orman toprağı alanlara dönüşmesidir. 1987 ve 2013 verilerine göre arazi kullanım sınıfları değişimi Tablo 15’de ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

Tablo 3.6. Yerleşim Yerleri Etrafına Atılan 1000m Zondaki Arazi Sınıfları Değişimi

1000m Zon 1987		1000m Zon 2013	
Arazi Kullanımı	Alan (Ha)	Arazi Kullanımı	Alan (Ha)
BORMGY	363	BOrmGY	594
BORMİY	860	BOrmİY	417
He	17	He	-
İs	49	İs	35
İYİYK	65	İYİYK	127
Me	115	Me	-
OT	706	OT	1054
SGYKv	17	SGYKv	94
SGYM	116	SGYM	131
SİYÇs	62	SİYÇs	314
SİYG	91	SİYG	40
Su	2	Su	18
T	17	T	17
Z	1071	Z	507
GYGYK	-	GYGYK	19
GYİYK	-	GYİYK	13
ÖÖ	-	ÖÖ	1
İYGYK	-	İYGYK	160
SGYFn	-	SGYFn	10
Genel Toplam	3551	Genel Toplam	3551



Şekil 3.9. Yerleşim Yerleri Etrafına 1000 m Uzaklığa Atılan Zon Haritası

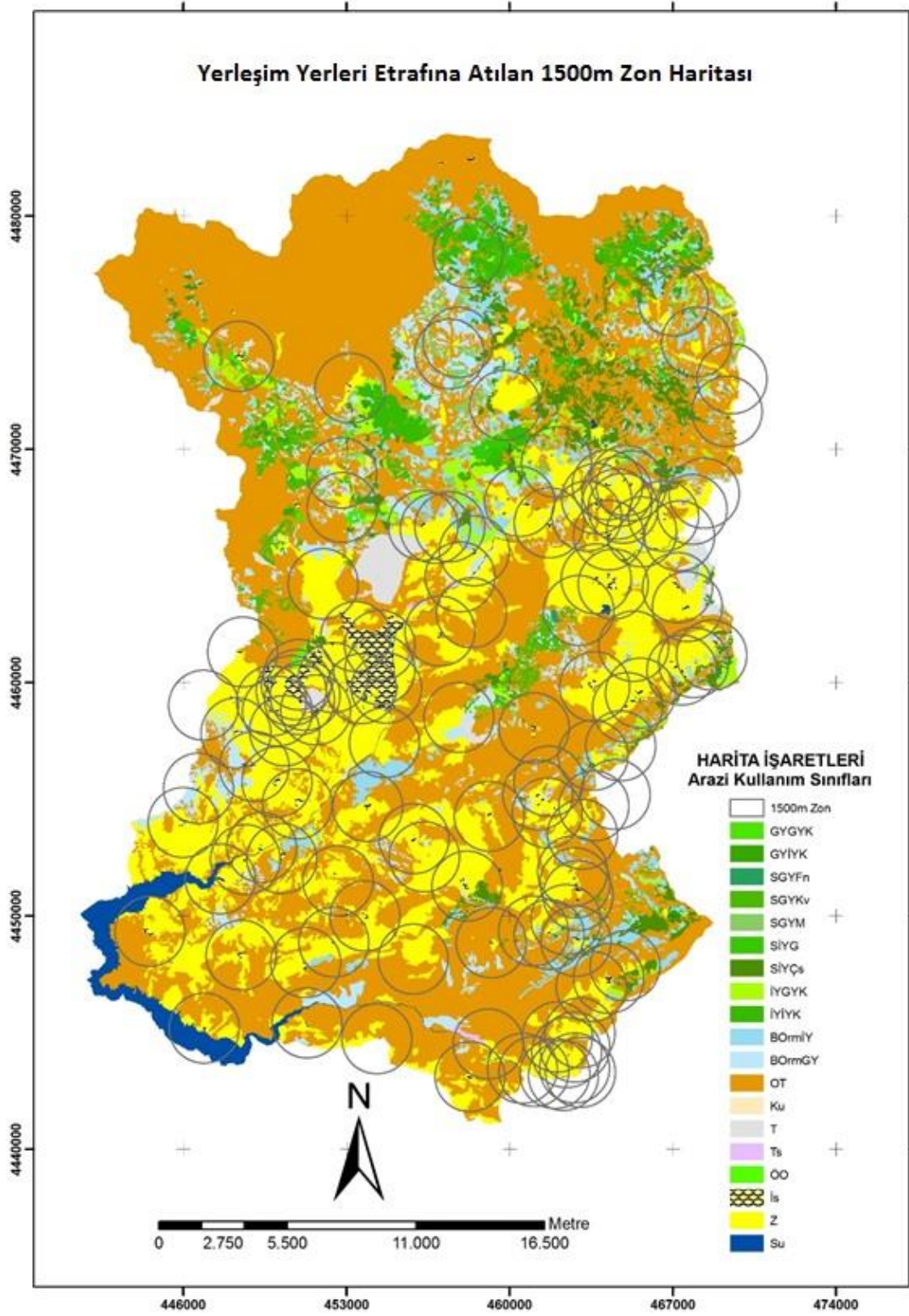
3.4.4. Yerleşim Yerlerindeki 1500 m’lik Zonun Değerlendirilmesi

Şebinkarahisar yerleşkesine atılan 1500 m’lik zon değerlendirilecek olursa arazi kullanım sınıflarının toplam alanı 4386 ha dır. 1987 yılında 1500 m zon içerisinde bulunan alanlardaki arazi sınıflarından 2013 yılında olmayanlar 500 m ve 1000 m zonlarda da olduğu gibi heyelan ve mera alanlarıdır. 2013 yılında olup ta 1987 yılında olmayan arazi sınıfları ise geniş yapraklı – geniş yapraklı karışık orman, geniş yapraklı – iğne yapraklı karışık orman, özel orman, iğne yapraklı geniş yapraklı karışık orman, saf geniş yapraklı fındık, sulak alan ve son olarak tesis alanlarıdır.

1500 m zon içerisinde 2013 yılında arazi kullanım sınıflarındaki en büyük artış % 99.3 oranıyla ormanlık alanlarda olmuştur. Orman toprağı alanlarına bakacak olursak 1987 yılına göre 2013 yılında % 18.6 oranında bir artış meydana gelmiştir. Diğer zonlarda da olduğu gibi ziraat alanlarında büyük oranda bir azalış meydana gelmiştir. Bu oran % 59.8 dir. .2013 yılında 1987 yılına göre azalış gösteren bir diğer arazi kullanım sınıfı ise % 10.3 ile bozuk orman alanlarıdır. Tablo 16’da arazi kullanım sınıfları ve alanlarında 1500 m zondaki değişim ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

Tablo 3.7. Yerleşim Yerleri Etrafına Atılan 1500m Zondaki Arazi Sınıfları Değişimi

1500m Zon 1987		1500m Zon 2013	
Arazi Kullanımı	Alan (Ha)	Arazi Kullanımı	Alan (Ha)
BORMGY	369	BOrmgY	760
BORMİY	1044	BOrmİY	508
He	20	He	-
İs	9	İs	9
İYİYK	141	İYİYK	208
Me	155	Me	-
OT	1122	OT	1331
SGYKv	59	SGYKv	123
SGYM	114	SGYM	239
SİYÇs	238	SİYÇs	397
SİYG	135	SİYG	75
T	32	T	17
Z	948	Z	381
GYGYK	-	GYGYK	6
GYİYK	-	GYİYK	25
ÖÖ	-	ÖÖ	1
İYGYK	-	İYGYK	290
SGYFn	-	SGYFn	6
Su	-	Su	9
Ts	-	Ts	1
Genel Toplam	4386	Genel Toplam	4386



Şekil 3.10. Yerleşim Yerleri Etrafına 1500 m Uzaklığa Atılan Zon Haritası

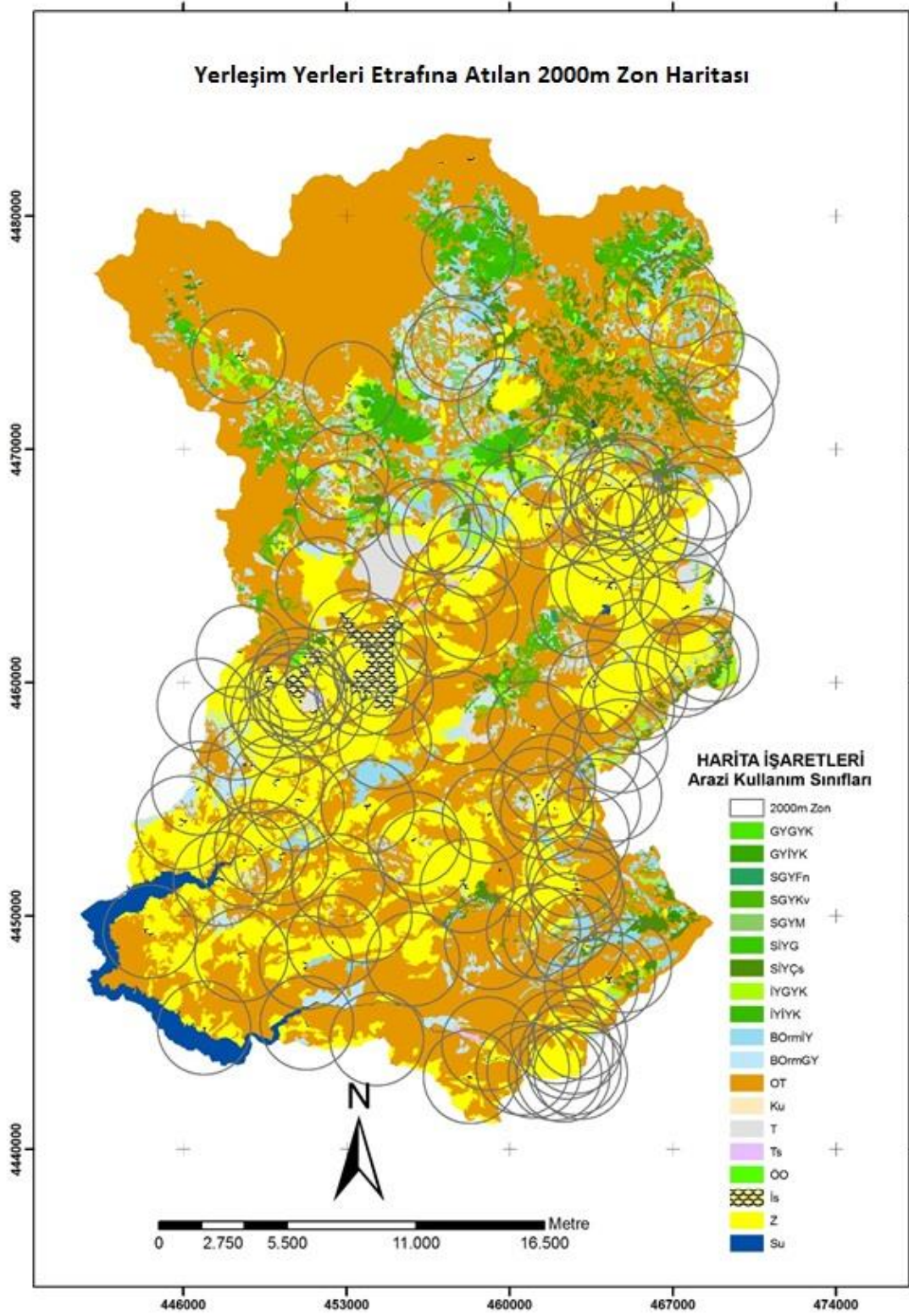
3.4.5. Yerleşim Yerlerindeki 2000 m’lik Zonun Değerlendirilmesi

Şebinkarahisar yerleşkesine atılan zonlar içerisinde son olarak 2000 m’lik zon değerlendirilmiştir. Arazi kullanım sınıflarına göre atılan 2000 m’lik zonun toplam alanı 4295 ha dır. 1987 yılında 2000 m zon içerisinde bulunan alanlardaki arazi kullanım sınıflarından 1987 yılında olup ta 2013 yılında olmayanlar 500 m ve 1000 m zonlarda da olduğu gibi heyelan ve mera alanlarıdır. 2013 yılında olup ta 1987 yılında olmayan arazi sınıfları ise geniş yapraklı – geniş yapraklı karışık orman, geniş yapraklı – iğne yapraklı karışık orman, özel orman, iğne yapraklı geniş yapraklı karışık orman, sulak alan ve son olarak tesis alanlarıdır.

Yerleşke etrafına atılan 2000 m zon içerisinde kalan arazi kullanım sınıflarında 2013 yılındaki en büyük artışlardan biri % 58.7 oranıyla ormanlık alanlarda meydana gelmiştir. Artışın meydana geldiği bir diğer arazi kullanım sınıfı ise % 6.2 ile orman toprağı alanlarıdır. Ziraat alanlarında yine büyük bir azalış meydana gelmiştir. Bu azalışın oranı % 52.6 dır. Son olarak bozuk orman alanlarına bakılırsa % 8.7 oranında bir azalış meydana gelmiştir. Diğer arazi kullanım sınıfları ve alanlarıyla ilgili değişim Tablo 17’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 3.8. Yerleşim Yerleri Etrafına Atılan 2000m Zondaki Arazi Sınıfları Değişimi

2000m Zon 1987		2000m Zon 2013	
Arazi Kullanımı	Alan (Ha)	Arazi Kullanımı	Alan (Ha)
BORMGY	325	BOrmGY	598
BORMİY	898	BOrmİY	518
He	37	He	-
İs	7	İs	5
İYİYK	200	İYİYK	238
Me	217	Me	-
OT	1279	OT	1359
SGYKv	148	SGYKv	180
SGYM	85	SGYM	201
SİYÇs	390	SİYÇs	555
SİYG	143	SİYG	71
T	36	T	23
Z	530	Z	251
GYGYK	-	GYGYK	10
GYİYK	-	GYİYK	23
ÖÖ	-	ÖÖ	1
İYGYK	-	İYGYK	255
Su	-	Su	6
Ts	-	Ts	1
Genel Toplam	4295	Genel Toplam	4295



Şekil 3.11. Yerleşim Yerleri Etrafına 2000 m Uzaklığa Atılan Zon Haritası

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu tez çalışması kapsamında Şebinkarahisar Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliği sınırlarındaki zamansal değişim ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Zamansal değişim ortaya koyulurken nüfusun bu alanda zamanla nasıl bir değişim gösterdiği de dikkate alınmıştır. Nüfusa bağlı olarak sosyal baskının orman kaynakları üzerinde nasıl bir etki bıraktığı da araştırılmıştır. Bu araştırmalar yapılırken Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinin 1987 ve 2013 yıllarına ait orman amenajman planları ve alanın sayısallaşmış meşcere haritaları kullanılmıştır.

Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinde 1987 ve 2013 yıllarına ait meşcere haritalarına bağlı bölmecik bazında konumsal veri tabanından faydalanılarak türetilen kapalılık sınıfları, gelişim çağları ve arazi kullanım sınıfları haritalarına göre zamansal değişimler analiz edilmiştir. Bu analizlere göre elde edilen sonuçlar ve önerilerden bahsedilmiştir.

İlk olarak 1987 ve 2013 yıllarındaki orman amenajman planlarına göre şeflik sınırında herhangi bir değişiklik olmamış ve toplam şeflik alanı 84044.3 hektar (ha) dır. 1987 yılında toplam ormanlık alan genel alanın % 15.77 iken bunun % 5.68'i verimli ormandır. 2013 yılında ise toplam alanın % 22 si ormanlık alan iken bunun % 10.9 u verimli orman ve % 0.04'ü özel ormandır. 2013 yılında verimli ormanlarda % 91.2 gibi büyük bir artış meydana gelmiştir. Verimi orman alanları 1987 yılında 4775.2 iken 2013 yılında 9131.1 ha olarak neredeyse iki katı oranında büyümüştür. Bu da son yıllarda Türkiye genelinde de olduğu gibi Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliğinin ormanlık alanlarının arttığını göstermektedir. Bu artışın sebepleri; orman köylerindeki göç nedeniyle sosyal baskının azalması ve yapılan başarılı ormancılık faaliyetleridir. Bu faaliyetlere son yıllardaki başarılı ağaçlandırma çalışmaları, yapay gençleştirme ve doğal gençleştirme örnek olarak verilebilir. Bu saydıklarımızın dışında halkın bilinçlenmesi ve ormanları sahiplenmeleri de göz önüne alınmalıdır.

Kapalılık sınıfları bakımından incelenecek olursa 1987 yılına göre 2013 yılında 1 kapalı meşcereler % 25.15'lik bir artışla 1595.8 ha iken 1997.2 ha olmuştur. 2 kapalı meşcerelere bakacak olursak 2013 yılında % 66.1 oranında bir artışla 1987 yılında 2464.3

ha iken 2013 yılında 4093.3 ha olmuştur. Son olarak 3 kapalı ormanlara bakılırsa 1987 yılında 715 ha ormanlık alan varken 2013 yılında 2270.8 ha ormanlık alan olmuştur. Buda % 217.6 oranında bir artış olduğunu gösterir. Bu verilerden yola çıkılarak kapalılık sınıfların hepsinde gözle görülebilir bir artış olduğu ve bu artışın ormanların kalitesine de yansıdığı görülmektedir.

Şebinkarahisar planlama biriminde 2013 yılı çağ sınıfları verilerine bakıldığında ise a,ab ve bc çağ sınıflarının oluşturduğu ormanlık alanlar toplam ormanlık alanın % 80.7 sini oluşturmaktadır. Buda bize ormanlarımızın büyük bir çoğunluğunun genç orman olduğunu göstermektedir. Buda bu alandaki gençleştirme çalışmalarının başarılı olduğunu ve yapılan ağaçlandırma çalışmalarının başarılı olduğunu göstermektedir.

1987 orman amenajman planına göre mera alanları 13619.5 ha iken 2013 yılında hiç mera alanı bulunmamaktadır. Bunun sebebi ise 1987 yılında halk tarafından kullanılan yayla ve ziraat alanlarının büyük bir çoğunluğu planda mera alanı olarak kaydedilmiştir. Fakat 25.02.1998 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanunu'nun; 31. maddesine dayanılarak hazırlan yönetmelikle birlikte bir yerin mera alanı sayılabilmesi için mera komisyonları tarafından o alanların tapusu ile birlikte komisyonda onaylatılması gerekmektedir. Şebinkarahisar'da mera komisyonları 2014 yılında kurulduğu için 2013 planında mera alanı bulunmamaktadır. Bir diğer önemli değişim ise ziraat alanlarında olmuştur. 1987 yılında 42335 ha iken % 48.6'lık bir düşüşle 20566.3 ha olmuştur. Bu değişimin sebebi yine köylerdeki göç sonucu ziraat alanlarının orman toprağı alanlara dönüşmesidir. Sulak alanlarda çok büyük bir artış meydana gelmiş ve 1987 yılında 2.4 ha iken 2013 yılında yaklaşık 40 kat büyüyerek 88.7 ha olmuştur. Bunun nedeni ise 1987 yılında başlanıp 1994 yılında biten ve sulama amacı ile kullanılan Toplu Konak Gölet'idir. 1987 yılında 42335 ha iken % 48.6'lık bir düşüşle 20566.3 ha olmuştur.

Orman işletmelerinde sayısal ortamlara dayalı konumsal veri tabanlarının güvenilir ve güncel bir şekilde kurulması sonucunda ormanlarda yapılacak yasal/yasal olmayan müdahalelerin eşzamanlı veri tabanlarına girilmesi ile hem plan yapım süresi uzatılabilir hem de ulusal orman envanteri değerleri daha sağlıklı elde edilebilir.

Orman amenajman planlarında ekonomik fonksiyon dışında ekolojik ve sosyokültürel fonksiyonlarında uygulanması gerekmektedir. Özellikle sayısal ortamda Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlamaların gerçekleştirilmesi için flora ve fauna

verilerinin de sayısal olarak hazır olması gerekmektedir. Orman ekosistemlerinin sunduğu değerlerin toplum faydasına en iyi şekilde sunulması ormancılıkta planlamanın temelini teşkil etmektedir. Günümüzde, bilişim teknolojileri ve karar verme teknikleri ile orman ekosistemlerin sürdürülebilirlik esasına göre katılımcı yaklaşımla ve ekosistem tabanlı çok amaçlı planlanması daha kolay hale gelmiştir. Geleneksel olarak belirli prensiplerle hazırlanan amenajman planları, ülke ormanlarının temelde odun üretimi esas almaktadır. Ancak, son yıllarda orman amenajman yönetmeliğinin de yürürlüğe girmesiyle birlikte, orman kaynaklarının ekosistem tabanlı çok amaçlı (ETÇAP) planlanma yaklaşımı ile planlanıp işletilebileceği bir süreç başlamıştır. Bu yaklaşımın temelinde; orman ekosistem envanterinin yapılması, orman fonksiyonlarının belirlenmesi ve haritalanması, işletme amaçları ve koruma hedeflerinin katılımcı yaklaşımla belirlenmesi, bilişim teknolojileri ile konumsal veri tabanının kurulması, orman yapısı ile fonksiyonları arasında ilişkilerin kurularak planlama modelinin oluşturulması ve farklı formlardaki oluşturulan plan çıktılarına dayanır. ETÇAP sürecinin hızlandırılması ve ülke genelinde bütün planlara uygulanması Türkiye ormancılığı açısından çok önemlidir.

Orman Amenajman Planları sahibi ve sınırı belli ormanlık alanlar için düzenlenmektedir. Bu nedenle ormanlarımızın hemen hemen hepsinin devlet mülkiyetine sahip ormanlarımızda kadastro işlemleri en kısa zamanda hassas bir şekilde tamamlanmalıdır. Ülke bazında orman kadastro çalışmaları büyük ölçekli harita yapım yönetmeliğine uygun olarak yapılmış kadastro haritalarından yararlanılmalıdır. Özellikle ziraat, iskân ve orman içi açıklıklarının OAP’da iyice ayırt edilmesi gerekmektedir. Bunun için kurulmuş olan kadastro haritaları etkin bir şekilde kullanılmalıdır.

Mera komisyonu çalışmalarının en kısa sürede bitirilip mera alanlarının belirlenmesi ve bir sonraki plan aşamasında mera alanı verilerinin plana işlenmesi gerekmektedir.

Nüfusun azalması ile azalan sosyal baskının tamamen giderilmesi için halkın sosyo-ekonomik yönden kalkındırılması gerekmektedir. Hayvancılıkla geçimini sağlayan yöre halkına bunun yanında farklı geçim kaynakları bulunarak, halkın ormanlar üzerindeki baskısı azaltılmalıdır.

Ormanlar üzerindeki sosyal baskının azaltılması için halk, enerji kaynağı olarak odun dışında alternatif enerji kaynaklarına yönlendirilmeli ve gereken kolaylık sağlanmalıdır.

Şebinkarahisar Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde bozuk orman alanları ve orman toprağı alanlarının çok fazla olduğu göze çarpmaktadır. Bu alanlarda yapılan ağaçlandırma ve rehabilitasyon çalışmaları hızlandırılmalı ve bu çalışmalar için gerekli maddi destek ve iş gücü olanakları sağlanmalıdır. Bu çalışmaların başarılı olabilmesi için özellikle ağaçlandırma çalışmalarının yapılacağı yerlerde etüt çalışmaları yapılmalı ve alana uygun ağaç türleri seçilmelidir.

Planlama biriminde yol ağları geliştirilmeli ve verimli ormanlarda hem üretim hem de yangına karşı alana rahat bir şekilde ulaşım sağlanmalıdır.

Şebinkarahisar Yerleşkesinin ormanlık alanlar üzerindeki en büyük sorunlarından biride sosyal baskıdır. Son yıllardaki nüfusun azalmasıyla orantılı olarak sosyal baskınında azalmasına karşın yine de sosyal baskı devam etmektedir. Bu baskının ortadan kalkması için yöre halkı bilgilendirilmeli ve belirli zamanlarla halkın ihtiyaçları doğrultusunda kozalak, kuru ağaç ve dalların toplatılması gerekmektedir. Orman amenajman planları hazırlanırken katılımcılık prensibi de dikkate alınarak yöre halkının da istekleri göz önüne alınmalıdır.

5. KAYNAKLAR

- Altuntaş, C., ve Çorumoğlu, Ö., 2002. Uzaktan Algılama Görüntülerinde Digital Görüntü İşleme ve Rsmage Yazılımı_, Selçuk Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Öğretiminde 30. Yol Sempozyumu,16-18 Ekim 2002, Konya.
- Anonim, 1991. Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesi, Uygulanması, Denetlenmesi ve Yenilenmesi Hakkında Yönetmelik, OGM Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı, Ankara, 98.
- Baskent, E.Z., 1999. Ekosistem Amenajmanı ve Biyolojik Çeşitlilik, Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 23 (1999), Ek Sayı, 353-363.
- Baskent, E.Z., 1997. Türkiye Ormancılığı İçin Nasıl Bir Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Kurulmalıdır? Ön Çalışma ve Kavramsal Yaklaşım, Journal of Agriculture and Forestry, 21 (1997), 493-505
- Clark, D., 1999. Workshop on Natural Forest Dynamics in Costa Rica and their implications for management (National Council of Rectors Subcommission on Forestry Research)
- Cohen et all. 1995 Cohen, W.B. ve Fiorella, M. 1995. Comparison of Methods For Detecting Conifer Forest Change With Thematic Mapper Imagery. In Remote Sensing Change Detection: Enviromental Monitoring Methods And Applications. Edited by Lunetta, R.S. and Elvidge, C.D. Ann Arbor Pres, Chelsea, MI.
- Cushman A., Sam, Wallin O. David. 2000. Rate and patterns of landscape change in the Central Sikhote-alin Mountains, Russian Far East. Landscape Ecology 15: 643-659,
- Çakır, G., 1999. Ormanların Dinamik Yapısının Uzaktan Algılama Yöntemleriyle Analizi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, sf:93, Trabzon Özdemir ve Özkan (2003)
- Çelik, R., 2000. GPS ve Ülke Nirengi Ağı, HKMO Dergisi.12–13,
- Eraslan, İ., Şad, C., 1993: Orman Amenajmanı, Edebiyat Fakültesi Basımevi O.F. No : 23 İstanbul, s. 420.
- Evcimen, B, S., 1978 : Türkiye’de Orman Amenajmanının Gelişimi, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları O.F. No. 249 İstanbul,s.62

- Gautam, P., 2003. Ambika, Webb L. Edward, Shivakoti P.Ganesh, Zoebisch A. Michael.Land use dynamics and landsacape change pattern in a mountain watershed in Nepal.. Agriculture Ecosystems&Environment 99: 83-96.
- Kadioğulları, A., 2005. Orman Kaynaklarındaki Zamansal Değişimin Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımı İle Ortaya Koyulması, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Sayfa:107
- Koç, A., 1995, Ormancılıkta Coğrafi Bilgi Sistemi, Türkiye İkinci Arc/Info ve ERDAS Kullanıcıları Grubu Toplantısı, Ankara.
- Köse, S., ve Başkent, E.Z., 1994. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Ormancılığımızdaki Önemi, I. Ulusal Cografi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 195-203.
- Köse, S., 1986. Orman İşletmelerinin Planlanmasında Yöneylem Araştırması Yöntemlerinden Yararlanma Olanakları, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Köse ve Başkent. 1999 Köse, S., ve Cömert, Ç., 1999. Uzaktan Algılama Ders Notları, K.Ü. Orman Fakültesi, Yayın No:1, Artvin, 93 s.
- Köse ve Başkent. 2002 Köse, S. ve Başkent E.Z., 2002. Investigating the 40-Year Legacy of Forest ManagementPlans in Eastern Black Sea Forests of Turkey, Jour. of Sustainable Forestry, 14,2-3, 20-30.
- Musaoğlu, N., 1999. Elektro-Optik ve Aktif Mikrodalga Algılayıcılardan Elde Edilen Uydu Verilerinden Orman Alanlarında Meşcere Tiplerinin ve Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Belirlenme Olanakları, Yayımlanmamı_ Doktora Tezi, _İstanbul: _İstanbul Teknik Üniversitesi
- Tunay, M., ve Ateşoğlu, A., 2008. _Çok Zamanlı Uydu Görüntüleri _le Amasra ve Yakın Çevresine Ait Bitki Örtüsü Değişim Analizi_, Bartın Orman Fakültesi Dergisi, C. 10, S. 13, s. 71-79
- Tunay, M., ve Ateşoğlu A., 2004. Uzaktan Algılama Tekniği ve CBS kullanılarak Bartın Çevresindeki Doğal Olmayan Değişikliklerin Belirlenmesi. Fatih Üniversitesi Coğrafya Bölümü, 3.CBS Günleri, 6-9 Ekim, İstanbul.
- Sivrikaya, F., 2002. Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla Aynı yaşlı (Maktalı) Ormanlarda Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon

Status, L., Nancy, Strittholt R., James, DellaSala A., Dominick ve Robinson Rob. Rate and pattern of forest disturbance in the Klamath-Siskiyou ecoregion, USA between 1972 and 1992. Landscape Ecology 17: 455-470,2002

Ün, C., 2006. İstanbul İli Ormanlık Alanlarında Meydana Gelen Zamansal Değişimin Uzaktan Algılama ve Cbs ile Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Sayfa:104.

Yıldırım, H., Özel M. E., Divan N. J., Akça A., 2002. Satellite Monitoring of Land Cover/LandUse Change Over 15 Years and its Impact on the Enviroment in Gebze/Kocaeli -Turkey Turk J Agric For 26, 161-170.

URL-1, 2006, <http://www.istanbul.gov.tr>,

URL-2, 2010, <http://www.ogm.gov.tr>,

URL-3, 2014, <http://tr.wikipedia.org/>,

URL-4, 2011, <http://www.yerelnet.org.tr>,

URL-5, 1999, <http://www.mgm.gov.tr/>

ÖZGEÇMİŞ

04.012.1986 tarihinde Erzurum’da doğan Mustafa AYBAR ilköğrenimini Nihat Kitapçı İlkokulu’nda, orta öğrenimini Yahya Kemal Ortaokulu’nda ve lise öğrenimini Erzurum Lisesi’nde tamamladı. 2007 yılında başladığı KTÜ Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü’nden 2012 yılında mezun olmuştur. Yine aynı yıl girdiği Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ormancılık ve Çevre Bilimleri Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine başlayan AYBAR, bekar olup orta derecede İngilizce bilmektedir.