

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

**YANGIN KULELERİNİN İZLEYEBİLDİĞİ ALANLARIN CBS  
ORTAMINDA BELİRLENMESİ VE YETERLİLİKLERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ (ADANA ORMAN BÖLGE  
MÜDÜRLÜĞÜ ÖRNEĞİ)**

**Alev ÇELİK**

**Danışman  
Jüri Üyesi  
Jüri Üyesi**

**Doç. Dr. Burak ARICAK  
Prof. Dr. Halil Barış ÖZEL  
Doç. Dr. Hakan ŞEVİK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI**

**KASTAMONU – 2019**

## TEZ ONAYI

Alev ÇELİK tarafından hazırlanan "Yangın Kulelerinin İzleyebildiği Alanların CBS Ortamında Belirlenmesi ve Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi (Adana Orman Bölge Müdürlüğü Örneği)" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde savunulmuş ve oy birliği ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Doç. Dr. Burak ARICAK  
Kastamonu Üniversitesi

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Halil Barış ÖZEL  
Bartın Üniversitesi

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Hakan ŞEVİK  
Kastamonu Üniversitesi



12/06/2019

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Hasbi YAPRAK



## TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildirir ve taahhüt ederim.

Alev ÇELİK



## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### YANGIN KULELERİNİN İZLEYEBİLDİĞİ ALANLARIN CBS ORTAMINDA BELİRLENMESİ VE YETERLİLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (ADANA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ ÖRNEĞİ)

Alev ÇELİK  
Kastamonu Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Burak ARICAK

Orman yangınları, ekolojik olduğu kadar ekonomik zararlar da veren, çoğu zaman da insan hayatını tehdit eden çevresel sorunlardır. Orman yangınları ile ormanlar birçok fonksiyonunu kaybetmektedir. Orman yangınları ile mücadelede yangın söndürme faaliyetlerinin zamanında başlatılabilmesi için orman yangınlarının bir an önce belirlenmesi ve yerinin tespit edilmesi çok önemlidir.

Çalışma alanında saf Kızılçam ve Kızılçam ile karışım yapmış ormanlar bulunmaktadır. Ormanların çoğunluğunu, yangın riski açısından duyarlı olan Kızılçam ormanları oluşturmaktadır. Özellikle yangına hassas ormanlarda yangın riski yüksek zamanlarda çıkabilecek olası orman yangınlarının gözetlenmesi amacı ile yangın gözetleme kuleleri yapılmaktadır. Bu çalışmada, örnek bir çalışma alanında konuşlandırılmış yangın gözetleme kulelerinin lokasyonları Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) tekniklerinden Görünürlük Analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. Geçmişten günümüze kadar buna benzer çalışmalar farklı alanlar için yapılmıştır. Fakat Akdeniz Bölgesi'nde ve yangına hassas bir bölge olmasına karşın Adana Bölgesi çalışılmamıştır.

Gözetleme noktalarının haritada yerleri tespit edildikten sonra arazi çalışmalarıyla kontrol işlemleri yapılmıştır. Her bir gözetleme noktası için gerekli ölçümler yapıp kulelerin ve gördüğü alanların fotoğrafları çekilmiştir. Çalışmada, Adana Orman Bölge Müdürlüğü bünyesindeki mevcut yangın gözetleme noktalarının görünürlük analizleri CBS ile yapıp hâlihazırdaki gözlemlenebilir sahaların haritalanıp değerlendirmesi yapılmıştır. Ek olarak alternatif gözlem kuleleri de CBS veri tabanında saptanmış ve değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda Bölge Müdürlüğü alanının mevcut ve önerilen alternatif kulelerden görüne bilirligi değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Orman yangınları, cbs, görünürlük analizi, Adana orman bölge müdürlüğü, ahp

**Yıl, 2019 256 sayfa**

**Bilim Kodu:1205**



## ABSTRACT

MSc. Thesis

DETERMINATION OF THE FIELD OF FIRE TOWERS THAT CAN BE  
WATCHED IN GIS ENVIRONMENT AND EVALUATION OF  
QUALIFICATIONS (ADANA FOREST REGION DIRECTOR CASE)

Alev ÇELİK  
Kastamonu University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Forest Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Burak ARICAK

Forest fires, as well as ecological as well as economic damages, and often threaten human life are environmental problems. Forest fires and forests lose many functions. In order to initiate fire fighting activities in the fight against forest fires in a timely manner, it is very important to identify and locate forest fires as soon as possible.

In the study area there are forests mixed with pure Red Pine and Red Pine. The majority of the forests are red pine forests which are important for the risk of fire. Especially in areas with fire sensitive forests, fire observation towers are made in order to observe possible forest fires that may occur at high times of fire. In this study, the locations of the fire observation towers deployed in a sample study area will be evaluated using Geographical Information Systems (GIS) techniques using Visibility Analysis. Similar studies from the past to the present have been made for different areas. However, although there is a fire sensitive region in the Mediterranean Region, Adana Region has not been studied. All the studies carried out in local areas, small areas were studied.

After the location of the observation points on the map is determined, the necessary application procedures will be made and the errors will be checked. For each observation point, necessary measurements will be taken and photographs of towers and areas will be taken. In this study, the visibility analysis of the existing fire observation points within the Adana Regional Directorate of Forestry will be done by using GIS and the current visible field mapping and evaluation will be done. In addition, alternative observation towers will be identified by using GIS and the scenario will be evaluated. As a result of the study, alternative observation points will be determined by evaluating the area from the towers.

**Key Words:**Forest fires, gis, visibility analysis, Adana regional directorate of forestry , ahp

**Year, 2019 256 pages**

**Science Code:1205**

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaşan, kendisine ne zaman danışsam bana kıymetli zamanını ayırıp sabırla ve büyük bir ilgiyle bana faydalı olabilmek için elinden gelenden fazlasını sunan her sorun yaşadığımda yanına çekinmeden gidebildiğim, güler yüzünü ve samimiyetini benden esirgemeyen ve gelecekteki mesleki hayatımda da bana verdiği değerli bilgilerden faydalanacağımı düşündüğüm kıymetli ve danışman hoca statüsünü hakkıyla yerine getiren, ayrıca kıymetli zamanını benim hazırladığım bitirme projesine ayırıp değerlendireceği için ve üniversite hayatımın bu son döneminde bana kattığı her bilgi için Doç. Dr. Burak Arıca'ya teşekkürü bir borç biliyor ve şükranlarımı sunuyorum.

Çalışmamda konu, kaynak ve yöntem açısından bana sürekli yardımda bulunarak yol gösteren tüm kıymetli hocalarıma da sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Teşekkürlerin az kalacağı diğer üniversite hocalarımda da bana 4 yıllık üniversite hayatım boyunca kazandırdıkları her şey için ve beni gelecekte söz sahibi yapacak bilgilerle donattıkları için hepsine teker teker teşekkürlerimi sunuyorum.

Son olarak çalışmamda desteğini ve bana olan güvenini benden esirgemeyen arkadaşlarıma ve beni bu günlere sevgi ve saygı kelimelerinin anlamlarını bilecek şekilde yetiştirerek getiren ve benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen bu hayattaki en büyük şansım olan aileme sonsuz teşekkürler.

Alev ÇELİK  
Kastamonu, Haziran, 2019

## İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	Sayfa
TEZ ONAYI.....	ii
TAAHHÜTNAME.....	iii
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
HARİTALAR DİZİNİ.....	xii
GRAFİKLER DİZİNİ.....	xv
1.GİRİŞ.....	1
2.KURAMSAL ÇERÇEVE.....	6
3.YÖNTEM.....	13
3.1.Araştırmanın Sınırlandırılması ve Çalışma Alanı.....	14
3.2.Materyal – Veri Kaynakları.....	15
3.3.Yöntem.....	16
4.BULGULAR.....	26
4.1.Adana Orman Bölge Müdürlüğünün Kuruluşu ve Coğrafi Konumu.....	26
4.2.Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nün Topoğrafik Yapısı.....	29
4.3.Orman Durumu.....	30
4.4.Yangın Durumu.....	38
4.5.Yangın Gözetleme Kuleleri.....	40
4.5.1.Adana Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri.....	44
4.5.1.1.Akyatan kulesi.....	49
4.5.1.2.Çamtepe kulesi.....	52
4.5.1.3.Davudidağı kulesi.....	55
4.5.1.4.Karahan kulesi.....	58
4.5.1.5.Sarıçam kulesi.....	61
4.5.2.Feke Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri.....	64
4.5.2.1.Fekedağ kulesi.....	68
4.5.2.2.Üskiye kulesi.....	71
4.5.2.3.Ziyaret kulesi.....	74
4.5.3.Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri.....	77
4.5.3.1.Çilli kulesi.....	78
4.5.3.2.Dernek kulesi.....	84
4.5.3.3.Görbiyes kulesi.....	87
4.5.3.4.Heniz kulesi.....	90
4.5.3.5.Kızılheyik kulesi.....	93
4.5.4.Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri.....	96
4.5.4.1.Akçadağ kulesi.....	100
4.5.4.2.Dumanlı kulesi.....	103
4.5.4.3.Kızılyüce kulesi.....	106
4.5.4.4.Ziyarettepe kulesi.....	109

4.5.5.Pos Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri.....	112
4.5.5.1.Alakavak kulesi.....	116
4.5.5.2.Çataloluk kulesi.....	119
4.5.5.3.Çavuş kulesi .....	122
4.5.5.4.Çöreği kulesi .....	125
4.5.5.5.Karaçoban kulesi .....	128
4.5.5.6.Kırtepe kulesi .....	131
4.5.5.7.Oğlakkaya kulesi .....	134
4.5.5.8.Sarımsakdağ kulesi .....	137
4.5.5.9.Ürpek kulesi .....	140
4.5.6.Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri.....	143
4.5.6.1.Akdağ kulesi .....	147
4.5.6.2.Karıncadağ kulesi .....	150
4.5.6.3.Nebiço kulesi .....	153
4.5.7.Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri ....	156
4.5.7.1.Gezbel kulesi .....	160
4.5.7.2.Gökçebel kulesi .....	163
4.5.7.3.Hurmadağ kulesi .....	166
4.5.7.4.Sarıçiçek kulesi.....	169
4.5.7.5.Süttepesi kulesi .....	172
4.5.7.6.Tozlu kulesi .....	175
4.5.7.7.Yatıroluk kulesi .....	178
4.5.8.Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri .....	181
4.5.8.1.Avluk kulesi .....	183
4.5.8.2.Bağdaş kulesi .....	186
4.5.8.3.Bozkuyu kulesi.....	189
4.5.8.4.Mehmetli kulesi .....	192
4.5.8.5.Karatepe kulesi.....	195
4.5.9.Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri .....	198
4.5.9.1.Dörtler kulesi .....	200
4.5.9.2.Fındıcak kulesi .....	203
4.5.9.3.Sallangaç kulesi .....	206
4.5.9.4.Topuşur kulesi .....	209
4.5.10.Alternatif Yangın Gözetleme Kuleleri .....	212
4.5.10.1.Alternatif 1 kulesi .....	213
4.5.10.2.Alternatif 2 kulesi .....	216
4.5.10.3.Alternatif 3 kulesi .....	219
4.5.10.4.Alternatif 4 kulesi .....	222
4.5.10.5.Alternatif 5 kulesi .....	225
5.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	240
KAYNAKLAR .....	249
EKLER.....	253
EK 1. Adana Orman Bölge Müdürlüğü Pafta Listesi .....	254
ÖZGEÇMİŞ .....	256

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 3.1.Yöntem Akış Diyagramı .....	16
Şekil 3.2.AHP Yöntemi Akış Diyagramı .....	21



## TABLolar DİZİNİ

### Sayfa

Tablo 3.1. Yangın Hassasiyeti Belirlemede Kullanılan Kriterler ve Sınıflandırması	19
Tablo 3.2. Adana Orman Bölge Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri	25
Tablo 4.1. Adana Orman Bölge Müdürlüğü illere Göre İklim Verileri	29
Tablo 4.2. Adana Orman Bölge Müdürlüğü İllere Göre Orman Varlığı	30
Tablo 4.3. Adana Orman Bölge Müdürlüğü İşletmelere Göre Orman Varlığı	36
Tablo 4.4. 2018 Yılı Yangın Adetleri ve Yanan Alan Miktarları	38
Tablo 4.5. 2018 Yılında Çıkan Yangın Adetleri ve Yanan Alan Miktarları	38
Tablo 4.6. Son 6 Yılda Çıkan Yangın Adetleri ve Yanan Alan Miktarları	40
Tablo 4.7. Orman Varlığı	45
Tablo 4.8. Kule Koordinatları	45
Tablo 4.9. Akyatan Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	49
Tablo 4.10.Çamtepe Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	52
Tablo 4.11.Davudi Dağı Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	55
Tablo 4.12.Karahan Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	58
Tablo 4.13.Sarıçam Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	61
Tablo 4.14.Orman Varlığı	64
Tablo 4.15.Yangın Gözetleme Kuleleri	64
Tablo 4.16.Fekedağ Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	68
Tablo 4.17.Üskiye Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	71
Tablo 4.18.Ziyarettepe Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	74
Tablo 4.19.Orman Varlığı	77
Tablo 4.20.Yangın Gözetleme Kuleleri	77
Tablo 4.21.Çilli Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	81
Tablo 4.22.DerneK Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	84
Tablo 4.23.Göriyey Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	87
Tablo 4.24.Heniz Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	90
Tablo 4.25.Kızılheyik Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	93
Tablo 4.26.Orman Varlığı	96
Tablo 4.27.Yangın Gözetleme Kuleleri	96
Tablo 4.28.Akçadağ Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	100
Tablo 2.29.Dumanlı Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	103
Tablo 4.30.Kızılyüce Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	106
Tablo 4.31.Görünürlük Analizi Dağılımı	109
Tablo 4.32.Orman Varlığı	112
Tablo 4.33.Yangın Gözetleme Kuleleri	112
Tablo 4.34.Alakavak Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	116
Tablo 4.35.Çataloluk Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	119
Tablo 4.36.Çavuş Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	122
Tablo 4.37.Çöreği Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	125
Tablo 4.38.Karaçoban Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	128
Tablo 4.39.Kırtepe Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	131
Tablo 4.40.Oğlakkaya Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı	134

Tablo 4.41.Sarımsakdağ Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	137
Tablo 4.42.Ürpek Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı .....	140
Tablo 4.43.Orman Varlığı.....	143
Tablo 4.44.Yangın Gözetleme Kuleleri .....	143
Tablo 4.45.Akdağ Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	147
Tablo 4.46.Karıncadağ Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı .....	150
Tablo 4.47.Nebiço Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	153
Tablo 4.48.Orman Varlığı.....	156
Tablo 4.49.Yangın Gözetleme Kuleleri .....	156
Tablo 4.50.Gezbel Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı .....	160
Tablo 4.51.Gökçebel Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı .....	163
Tablo 4.52.Hurmadağ Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı .....	166
Tablo 4.53.Sarıçiçek Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı .....	169
Tablo 4.54.Süttepesi Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	172
Tablo 4.55.Tozlu Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı .....	175
Tablo 4.56.Yatıroluk Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	178
Tablo 4.57.Orman Varlığı.....	181
Tablo 4.58.Yangın Gözetleme Kuleleri .....	181
Tablo 4.59.Avluk Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı .....	183
Tablo 4.60.Bağdaş Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	186
Tablo 4.61.Bozkuyu Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı .....	189
Tablo 4.62.Mehmetli Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	192
Tablo 4.63.Karatepe Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı .....	195
Tablo 4.64.Orman Varlığı.....	198
Tablo 4.65.Yangın Gözetleme Kuleleri .....	198
Tablo 4.66.Dörtler Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	200
Tablo 4.67.Fındıcak Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı .....	203
Tablo 4.68.Sallangaç Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	206
Tablo 4.69.Topuşur Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı .....	209
Tablo 4.70.Alternatif Kuleler Koordinat ve Rakım Bilgisi.....	212
Tablo 4.71.Alternatif 1 Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	213
Tablo 4.72.Alternatif 2 Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	216
Tablo 4.73.Alternatif 3 Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	219
Tablo 4.74.Alternatif 4 Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı.....	222
Tablo 4.75.Dörtler Alternatif 5 Görünürlük Analizi Dağılımı.....	225
Tablo 5.1. Mevcut Durumda YHS Görünürlük Analizi Dağılımı .....	243
Tablo 5.2. Yeni Durumda YHS Görünürlük Analizi Dağılımı .....	246
Tablo 5.3. Mevcut Durumda YHS Görünürlük Analizi Dağılımı .....	247

## HARİTALAR DİZİNİ

### Sayfa

Harita 4.1. Adana Orman Bölge Müdürlüğü Yerini ve Komşu Bölgeleri Gösterir Harita.....	26
Harita 4.2. Adana Orman Bölge Müdürlüğü İşletme Müdürlüklerini Gösterir Harita	28
Harita 4.3. Akyatan Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	50
Harita 4.4. Adana orman İşletme Müdürlüğü Akyatan Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası.....	51
Harita 4.5. Çamtepe Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	53
Harita 4.6. Çamtepe Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası.....	54
Harita 4.7. Davudi Dağı Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	56
Harita 4.8. Davudi Dağı Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası	57
Harita 4.9. Karahan Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	59
Harita 4.10. Karahan Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	60
Harita 4.11. Sarıçam Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	62
Harita 4.12. Sarıçam Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	63
Harita 4.13. Fekedağ Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	69
Harita 4.14. Fekedağ Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	70
Harita 4.15. Üskiye Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	72
Harita 4.16. Üskiye Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası.....	73
Harita 4.17. Ziyaret Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	75
Harita 4.18. Ziyaret Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası.....	76
Harita 4.19. Çilli Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	82
Harita 4.20. Çilli Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	83
Harita 4.21. Dernek Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	85
Harita 4.22. Dernek Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	86
Harita 4.23. Görbiyes Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	88
Harita 4.24. Görbiyes Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası ....	89
Harita 4.25. Heniz Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	91
Harita 4.26. Heniz Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	92
Harita 4.27. Kızılhayik Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	94
Harita 4.28. Kızılhayik Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası ..	95
Harita 4.29. Akçadağ Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	101
Harita 4.30. Akçadağ Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası...	102
Harita 4.31. Dumanlı Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	104
Harita 4.32. Dumanlı Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası ...	105
Harita 4.33. Kızılyüce Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	107
Harita 4.34. Kızılyüce Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .	108
Harita 4.35. Ziyarettepe Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	110
Harita 4.36. Ziyarettepe Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası	111
Harita 4.37. Alakavak Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	117
Harita 4.38. Alakavak Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası..	118
Harita 4.39. Çataloluk Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	120
Harita 4. 41. Çavuş Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	123



Harita 4.42.Çavuş Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	124
Harita 4.43.Çöreği Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	126
Harita 4.44.Çöreği Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	127
Harita 4.45.Karaçoban Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	129
Harita 4.46.Karaçoban Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	130
Harita 4.47.Kırtepe Kulesi Görünürlük Analizi .....	132
Harita 4.48.Kırtepe Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	133
Harita 4.49.Oğlakkaya Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	135
Harita 4.50.Oğlakkaya Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	136
Harita 4.51.Sarımsakdağ Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	138
Harita 4.52.Sarımsakdağ Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	139
Harita 4.53.Ürpek Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	141
Harita 4.54.Ürpek Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	142
Harita 4.55.Akdağ Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	148
Harita 4.56.Akdağ Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	149
Harita 4.57.Karıncadağ Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	151
Harita 4.58.Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü Karıncadağ Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	152
Harita 4.59.Nebiço Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	154
Harita 4.60.Nebiço Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	155
Harita 4.61.Gezbel Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	161
Harita 4.62.Gezbel Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	162
Harita 4.63.Gökçebel Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	164
Harita 4.64.Gökçebel Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası ..	165
Harita 4.65.Hurmadağ Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	167
Harita 4.66.Hurmadağ Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası ..	168
Harita 4.67.Sarıçiçek Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	170
Harita 4.68.Sarıçiçek Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası ..	171
Harita 4.69.Süttepesi Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	173
Harita 4.70.Süttepesi Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası ..	174
Harita 4.71.Tozlu Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	176
Harita 4.72.Tozlu Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	177
Harita 4.73.Yatıroluk Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	179
Harita 4.74.Yatıroluk Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası ..	180
Harita 4.75.Avluk Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	184
Harita 4.76.Avluk Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	185
Harita 4.77.Bağdaş Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	187
Harita 4.78.Bağdaş Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	188
Harita 4.79.Bozkuyu Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	190
Harita 4.80.Bozkuyu Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası ..	191
Harita 4.81.Mehmetli Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	193
Harita 4.82.Mehmetli Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası ..	194
Harita 4.83.Karatepe Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	196
Harita 4.84.Karatepe Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası ..	197
Harita 4.85.Dörtler Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	201
Harita 4.86.Dörtler Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	202
Harita 4.87.Fındıcak Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	204

Harita 4.88.Fındıcak Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası ...	205
Harita 4.89.Sallangaç Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	207
Harita 4.90.Sallangaç Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .	208
Harita 4.91.Topuşur Kulesi Görünürlük Analizi Haritası .....	210
Harita 4.92.Topuşur Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası....	211
Harita 4.93.Dörtler Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	214
Harita 4.94.Alternatif 1 Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	215
Harita 4.95.Alternatif 2 Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	217
Harita 4.96.Alternatif 2 Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	218
Harita 4.97.Alternatif 3 Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	220
Harita 4.98.Alternatif 3 Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	221
Harita 4.99.Alternatif 4 Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	223
Harita 4.100.Alternatif 4 Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	224
Harita 4.101.Alternatif 5 Kulesi Görünürlük Analizi Haritası.....	226
Harita 4.102.Alternatif 5 Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası .....	227
Harita 5.1.Bölge Müdürlüğü Mevcut Durum Görünürlük Analizi Haritası.....	241
Harita 5.2.Bölge Müdürlüğü Mevcut Durum Yangın Hassasiyet Sınıflarını Gösterir Harita.....	242
Harita 5.3.Bölge Müdürlüğü Yeni Durum Görünürlük Analizi Haritası.....	244
Harita 5.4.Bölge Müdürlüğü Yeni Durum Yangın Hassasiyet Sınıflarını Gösterir Harita.....	245

## GRAFİKLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Grafik 4.1.Adana Orman Bölge Müdürlüğü Orman Varlığı.....	30
Grafik 4.2.Adana Orman Bölge Müdürlüğü İşletme Müdürlüklerine Göre Orman Du Varlığı.....	31
Grafik 4.3.Çıkan Yangınların Sebeplerini Gösterir Grafik.....	39



## 1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun son 100 yılda katlanarak artması sonucu, ormanlar üzerindeki baskı, şimdiye kadar hiç olmadığı kadar büyük bir düzeye ulaşmıştır. Bu baskı, ormanlar üzerinde en yoğun olarak; açma, usulsüz kesimler ve orman yangınları şeklinde gerçekleşmektedir. (OGM, Orman Varlığı, 2005)

Genel olarak değerlendirildiğinde geçmişteki duruma göre bugünkü ormanların, alan ve serveti ile yıllık cari artımları artmaktadır. Bu değişimde, son dönemlerdeki planlama ve uygulama faaliyetlerinde, ormanların odun üretimi dışında diğer ürün ve hizmet fonksiyonlarının dikkate alınması etkili olmuştur. Ayrıca ormanların korunması ve geliştirilmesi için yapılan faaliyetler de ormanların alan, servet ve artım bakımından artmasında etkili olmuştur. Ormanlık alanların büyüklüğü ve değişimleri bugüne kadar gerçekleştirilen orman envanter değerlendirme sonuçlarına ve yıllara göre dağılımı verilmiştir.

- 1973. 20.199.296 ha (Ülke genelinin %26,1'i)
- 1999. 20.763.248 ha (Ülke genelinin %26,7'si)
- 2004. 21.188.747 ha (Ülke genelinin %27,2'si)
- 2012. 21.678.134 ha (Ülke genelinin %27,7'si)
- 2015. 22.342.935 ha (Ülke genelinin %28,6'sı)

Bu envanter sonuçlarına göre; ormanlık alanda son 42 yılda yaklaşık 2,1 milyon hektarlık artış olduğu tespit edilmiştir. (OGM, Orman Varlığı, 2015) Orman yangınları, ekolojik olduğu kadar ekonomik zararlar da veren, çoğu zaman da insan hayatını tehdit eden çevresel sorunlardır. Orman yangınları ile ormanlar üstlendikleri birçok fonksiyonunu kaybetmektedir. Orman yangınları Ayrıca yanma sırasında meydana çıkan karbondioksit ile hava kirliliğine de neden olmakta ve çevresel bir zarar olarak ortaya çıkmaktadır. Ormanlık alanlarda çıkacak yangınlar ormanlarımıza verdiği zararın yanı sıra bölgedeki sulak ekosistemi de olumsuz etkilemektedir.

Ülkemizin Türkiye’de özellikle Hatay’dan başlayıp Akdeniz ve Ege sahil bölgelerinden İstanbul’a kadar uzanan kıyı bandı şeridi yangınlar açısından en riskli bölgeyi oluşturmaktadır. Ülkemiz orman alanlarının yaklaşık %60’ına tekabül eden 12.500.000 hektarlık kısmı yangına çok hassas bölgelerde yer almaktadır. Yangına birinci derecede hassas alan miktarı 7.844.579 hektar, yangına ikinci derecede hassas alan miktarı ise 4.612.563 hektardır. (Faaliyet Raporu, 2012) Yangınla mücadelenin ilk adımı ve en önemli unsuru kesintisiz gözetleme ve hızlı haberleşmedir

Yangına hassas bölgelerden olan Akdeniz çevresindeki orman alanlarının zarar görmesinde en önemli faktör orman yangınlarıdır. Bölgede çıkan Her yıllık ortalama 50.000 adet yangın ile ortalama 500.000 hektarlık alan bu bölgede yangından hasar görmektedir. Bu alan, o bölgedeki ormanlık alanların %1’idir. (Gonzales, Palahi, & Pukkala, 2004)

Akdeniz ormanları dünyanın orman alanlarının sadece %1,5’ini oluşturmalarına rağmen, kendine has yapısal özellikler dolayısıyla önemli bir değere sahiptir. Buna ilaveten kuzey yarıküredeki diğer ormanlar ile karşılaştırıldığında zengin bir flora ve faunaya ve yine çok çeşitli çevresel durum ve varyasyonlara sahip olması, Akdeniz ormanlarının odun varlığından çok, toprak koruma, erozyon önleme, su akışının düzenlenmesi, peyzaj değerler ve kalabalık şehir alanlarının mikro iklimi üzerinde düzenleyici rol oynaması yönleriyle öne çıkmaktadır. Özellikle bu bölgenin dünyanın en hızlı gelişme ve büyüme gösteren yerlerinden birisi olması, bu ormanların değerini bir kat daha arttırmaktadır. Akdeniz çevresindeki ormanlar 1970’den bugüne kadar defalarca yangın geçirmiş alanlar olup, yıllık toplam koruma ve savaş maliyeti 1 milyar dolar civarındadır (EFFIS)

6 Mayıs 1992 tarihinde Lizbon’da Avrupa Birliği Ülkelerinden Akdeniz’e kıyısı olanların orman bakanlıkları arasında bir toplantı yapılmıştır. Yapılan toplantı sonunda Avrupa Birliği, Güney Avrupa’da büyük sorun olan orman yangınları ile savaş amacıyla önemli bir bütçe ayırmaya karar vermiştir. Bunun yanı sıra orman yangınları ile mücadelede ülkeler arası bilgi alışverişinin yoğunlaştırılması ve her yılın sonunda bir toplantı yapılması kararlaştırılmıştır (Forest, 1992)

Adana Orman Bölge Müdürlüğü yangına en hassas bölgemiz olan Akdeniz bölgesinde yer almaktadır. Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nün yaklaşık %43'ü ormanlık alanlarla kaplı olup bunu alan büyüklüğü olarak ziraat alanları ve orman toprağı içi açıklıklar takip etmektedir. Yangın çıkma riski çok fazla olan Kızılcım türü bu alandaki ormanlıklarda alan içerisinde yoğun olup bu yüzden yangına birinci derecede hassas bir bölge olarak değerlendirilmektedir.

Orman yangınlarına erken müdahale yangınla mücadele çalışmalarında oldukça önem arz etmektedir. Erken müdahale için de yangının erken haber alınarak yangınla mücadele ekiplerine erken duyurulması gerekir. Yeni başlamış bir yangını bir veya birkaç kişi kolaylıkla söndürebilirken, aynı yangın biraz genişleyince söndürülmesi çok oldukça güçleşebilir (Kılıç, 2010)

Yangının çıkma anının ve yerinin belirlenmesinde büyük rol oynayan yangın gözetleme kuleleri, bölgedeki buldukları ormanlık alanlarının büyük bir bölümünün gözetlenmesine imkân sağlayacak şekilde ve çevresine oranla yüksek tepelerde noktalara kurulmalıdır. Yangın gözetleme kuleleri görüş alanı içinde bulunan orman alanlarının düz arazide %100'ünü ve engebeli arazide ise %70'ini görebilecek şekilde inşa edilmelidir (Çanakçıoğlu, 1993) Yangın gözetleme kulelerinin konumları bütün tarama alanının tamamını doğrudan veya birden fazla kuleden gözlemlenecek şekilde planlanmalıdır. Ayrıca, kulelerdeki gözetleme odası 360°'lik alanı görebilmeli ve iki gözetleme kulesi arasındaki mesafe en fazla 25 km olmalıdır (Çanakçıoğlu, 1993)

Yeryüzü, matematiksel olarak tanımlanamayan üç boyutlu düzensiz bir yüzeydir. Bu yüzeyin tanımlanabilmesi için sonsuz sayıda noktaya gereksinim vardır. Bu da olanaksız olduğundan, belirli sayıdaki nokta kümesi seçilir ve yüzey bu noktalardan yararlanılarak matematiksel olarak temsil edilmeye çalışılır. Yeryüzünün bu biçimde temsili Sayısal Arazi Modeli (SAM) olarak tanımlanır ve yüzeyin bu biçimde temsili yerbilimlerinde, çok sayıda mühendislik alanında, askeri uygulamalarda ve diğer birçok alanda yaygın olarak kullanılır (Alp, 1998)

Yapılan çalışmada Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nde bulunana yangın gözetleme kulelerinden gözlemlenebilen orman alanları ile gözlemlenemeyen orman alanları CBS ortamında analiz edilerek belirlenmiştir. Yangın kulelerinin görünürlük analizleri incelenerek çalışma alanında kulelerin gördüğü alanlar ile görmediği alanlar karşılaştırılmış ve herhangi bir kuleden gözlemlenemeyen alanlar belirlenmiştir.

Adana Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde bulunan yangın kulelerinin mevcut yeterlik durumu çalışma kapsamı da belirlenmiş olup kullanımı verimli olmayan kulelerin faaliyetlerinin durdurulması ve alternatif kule gözlem noktaları önerilerek yangın kuleleri ile orman alanlarının görünür alanlarının artırılması amaçlanmıştır.

Bir kulenin yıllık işçi gideri ve diğer(elektrik, su vb.) masrafları bir kulenin yapım maliyetinden fazladır. Görüş alanı az olan kulelerin yerine hakim noktalar tespit edilip yeni kuleler yapılarak he işçi giderleri azaltılmış olur hem de gözlemlenebilen artmış olur. (Özce, Arıcak, 2014)

Çalışma alanı Çukurova olarak da isimlendirilmektedir. Çukurova Deltası ülkemizin önemli sulak alanlarından biridir. Bu alanda çıkacak yangınlar ormanlarımıza verdiği zararın yanı sıra bölgedeki sulak ekosistemi de olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda bölge tarımsal açıdan da önemli bir alandır. Bu alanda yapılan anız yakma gibi çeşitli nedenlerle insanların ihmal ve dikkatsizliği sonucunda da orman yangını çıkmasına neden olmaktadır.

Olası bir orman yangını tehlikesiyle karşılaşılması yangın gözetleme kulelerinin optimal kullanılmasıyla kör noktalar azaltılmış olacağından dolayı erken müdahale ile yangının verebileceği hasar en aza indirilebilecektir. Orman yangınları ile mücadelede önemli koşullardan biri erken müdahale etmek olduğu için orman yangınları ile mücadelede bir adım daha atılmıştır.

Geçmişten günümüze kadar buna benzer çalışmalar farklı alanlar için yapılmıştır. Fakat Akdeniz Bölgesi'nde ve yangına hassas bir bölge olmasına karşın çalışmaya

konu Adana Bölgesi çalışılmamıştır. Yapılan bütün çalışmalar lokal alanları kapsamaktadır, küçük alanlarda çalışılmıştır. Bu kadar geniş bir alanda böyle kapsamlı bir çalışma yapılmamıştır.

Yapılmış olan bu çalışma ilk kapsamlı çalışma olduğundan bundan sonra yapılacak olan çalışmalar için kaynak oluşturulacaktır. Aynı zamanda çalışmanın sonuçlarına göre bölge müdürlüğünün mevcut durumu analiz edilmiş ve yeni alternatifler sunulmuştur. Bu çalışma sayesinde bölge müdürlüğünce yangının görülmesi daha hızlı olacağı için erken müdahale ile çıkacak olan yangının büyük alanlara yayılmadan söndürülmesine zemin hazırlanmıştır.





## 2. KURAMSAL ÇERÇEVE

(Oğurlu İ., 1985) Dursunbey Orman İşletmesinde halen faaliyette olan 14 yangın gözetleme kulesi vardır. Bu kulelerle işletme ormanlarının %13,44 ü en az iki kuleden, %72,51 i sadece bir kuleden görülmekte, %14,05 i ise hiçbir kuleden gözlemlenememektedir. Araştırma sonucuna göre teklif edilen yeni kulelerin şebekesiyle işletme ormanlarının %16,84 ü daha, en az iki kuleden gözlemlenebilir duruma gelecekle böylece, en az iki kuleden gözlemlenebilen orman alanları tüm ormanlık alanların %30,28 ine erişecektir.

(Küçükosmanoğlu A., 1985) Bu çalışma, Türkiye ormanlarında çıkan yangınların alan olarak sınıflandırılması ile büyük orman yangınlarının çıkma ve gelişme nedenlerini araştırmak için ele alınmıştır. Bu yangınların büyümesini, gelişmesini faktörlerin sırasıyla yanıcı maddelerin cinsi, yangın esnasındaki hava koşullarının elverişli oluşu, haber alma olanaklarının yetersiz bulunuşu, arazi koşullarının uygunluğu, transport olanaklarının yetersizliği, yangın söndürücülerin bilgi ve deneyimlerinin azlığı, yangın idare eden (Yangın Âmiri) teknik elemanların karşı ateşi kullanmadaki çekimserlikleri, yangınla savaş organizasyonunun istenen etkin düzeyde olmayışı ve bu konudaki araştırma ve eğitime gerekli önemin verilmemesi olduğu saptanmıştır.

(Ayhan A., 1987) Doğu Akdeniz Bölgesinde, Toros Orojenik Kuşağının "Doğu Toros Dağları" olarak isimlendirilen bölümünde yer alan tez sahası Adana ilinin 70 km. kadar kuzeyindeki Kozan ilçesi ile bu ilçenin 30 km. kadar güneydoğusunda yer alan Elma Dağının yakın ve uzak dolayında, yaklaşık 500 km'lik bir alanı kaplar. Çalışma sahasındaki kaya türleri, formasyon ve üye mertebesinin de ayarlanıp, isimlendirme yapılarak haritalanmıştır. Çalışma sahasında kıvrımlar, simetrik, asimetrik ve devrik olmak üzere 3 tipte gelişmiştir. Tez sahasında faylar ise, iki ana grup halinde teşekkül etmiştir. Çalışma sahasında, ekonomik değeri olan demir, kurşun ve çinko önemlidir. Ayrıca yer yer, ekonomik değeri fazla olmayan fosfat, barit, linyit ve taşkömürü de vardır.

(Erkan N., 1995) "Kızılcamda Meşcere Gelişmesinin Simülasyonu" isimli bu çalışmada Türkiye' deki normal kapalı müdahale görmemiş doğal kızılcam meşcereleri incelenmiştir. Bu amaçla Kahramanmaraş, Adana, Mersin, Antalya ve Muğla Bölge Müdürlükleri'nden alınan 265 geçici deneme alanında birçok ölçme yapılmıştır. Çalışma tek ağaca dayalı olarak yapılmıştır. Önce tek ağaçların değişik koşullardaki artım ve büyüme ilişkileri incelenmiş, daha sonra meşcereye geçilmiştir. Bu geçiş için simülasyon tekniği kullanılmıştır. Meşcereye ilişkin değerlendirme ve hesaplamalar, simüle edilen bu meşcere üzerinde yapılmıştır.

(Arslan C.A., 1998) Bu tezde orman yangınlarında; yangın davranışı üzerinde en büyük etkiye sahip olan faktörlerden biri olan yanıcı madde miktarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Ülkemizde orman yangınlarının çok olduğu yerlerden olan Muğla Orman Bölge Müdürlüğü çalışma alanı olarak seçilmiştir. Orman yangınlarının genç yaştaki saf kızılcam meşcerelerinde daha etkili olduğu dikkate alınarak, Muğla- Yılanlı Bölgesinde 5, 15, 20 yaşlarında üç ayrı saf kızılcam meşceresinden deneme alanları alınmış ve bu alanlardaki yanıcı madde miktarı tespit edilmiştir. Yanıcı madde kapsamına giren tüm ibreler ve 5 mm ve daha ince çaplı dal ve gövde odunları yanıcı madde kapsamına alınmıştır. Alandaki ölü örtü (ibre, dal, kozalak, kabuk) ile diri örtü miktarları da bu miktara eklenerek tüm deneme alanlarındaki toplam kuru yanıcı madde miktarları bulunmuştur. Fidan ve ağaçların çeşitli gövde kısımlarına ait yanıcı madde miktarlarının çaplara göre değişimi grafiklerle gösterilmiş ve yaşa bağlı olarak yanıcı madde miktarları belirlenmeye çalışılmıştır.

(Okçu D., 1999) Bu çalışmada, Türkiye genelinde sayısal uydu verilerine dayalı olarak, bitki örtüsü indeksinin ve yüzey sıcaklıklarının, yerel ve zamansal değişimi incelenmekte olup bu değişimler, yüzey gözlem verileri ve ısı akıları ile ilişkilendirilmektedir. Yersel verilerle, sayısal uydu verilerine dayalı gözlemler analiz edilmiş ve yüzey sıcaklık dağılımı ve bitki örtüsü sınıf değişimlerini gösteren haritalar oluşturulmuştur. Sonuçta, bu analizlere dayalı yorumların, yağış miktarı öncelikli olmak üzere diğer meteorolojik parametrelerle ilişkilendirilmesine yer verilmiştir.

(Ayberk H., 2000) K.K.T.C. ormanları 60934,0 hektar toplam alana sahiptir. Ülke, Akdeniz iklimi etkisi altında olup yazlar uzun ve sıcak geçmektedir. Kızılcam, Fıstıkçamı ve Servi gibi ibrelilerin adanın asli ağaç türü olması ve bölgede uzun bir yangın sezonu bulunması yangınların çıkma ihtimalini artırmaktadır. Bölgede 12 adet yangın gözetleme kule ve kulübesi vardır. Yangın sezonunda bu kulelerden günün 24 saatinde gözetleme yapılmalıdır. Haberleşmede eksik yönler mevcut değildir.

(Küçük Ö., 2000) Farklı büyüme özelliklerine sahip (genç ve yaşlı) karaçam meşcerelerinde yanıcı madde miktarı tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda tepe ağırlığı ile tepe boyutları arasında yüksek bir ilişki çıkmıştır. Analizlerde elde edilen eşitliklerle her bir deneme alanı için yanıcı madde miktarı hesaplanmıştır. Arazi yapılan ölçümler, gözlemler ve de analizler sonucunda karaçam için iki tip yanıcı madde modeli belirlenmiştir.

(Arıcak B., 2002) Günümüzde teknolojinin gelişmesine paralel olarak doğal kaynakların envanter belirleme yöntemleri de çeşitlilik kazanmıştır. Bu yöntemlerden biri olan hava fotoğrafları ile de yeryüzü şekilleri ve yeryüzü örtüleri hakkında birçok verilerin elde edilmesi gerçekleştirilmektedir. Yapılan bu tez ile Kastamonu İl Merkezi çevresinin arazi kullanım durumu hava fotoğrafları yardımıyla belirlenmiştir. Böylece, hava fotoğrafların yorumlanmasıyla güncel arazi kullanım haritası oluşturulmuştur.

(Ertuğrul M., 2002) Türkiye'nin Akdeniz ve Ege Bölgelerindeki ormanlık alanlarının büyük çoğunluğu, yangınlara yüksek derecede hassasiyet gösteren iğne yapraklı ağaç türlerinden oluşmaktadır. Ormanlık alanlar çevresindeki yoğun yerleşim nedeniyle Manavgat, Akdeniz Bölgesinin yangına hassas başlıca orman bölgelerinden biridir. Manavgat Orman İşletme Müdürlüğünde yangınlarla mücadele amacıyla daha önceden yangın koruma ve savaş organizasyonu yapılmış bulunmaktadır. Bu çalışmada ise mevcut organizasyondaki eksikler belirlenerek organizasyonun günün bilimsel ve teknik gelişmelerine göre yeniden düzenlenmesi amaçlanmıştır. Bu

çalışmada öncelikle yangınların çıkmasını engellemeyi ve çıkan yangınların genişlemeden söndürülmesini amaçlayan koruma önlemlerine öncelik verilmiştir.

(Şentürk Y., 2003) Son yıllarda orman yangını Türkiye'de çok ciddi bir sorun haline gelmiştir. Ancak etkili orman yangını önleme planları ile orman yangınlarının zararlarını azaltmak mümkündür. Planlamaya hazırlık aşamasındaki çalışmaları kolaylaştırmak için de Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılabilir. Bu tez kapsamında, Coğrafi Bilgi Sistemlerinin orman yangını yönetiminin aşamaları sırasındaki kullanım alanları araştırılmış ve ODTÜ alanı için orman yangını önleme faaliyetlerine ilişkin bir çalışma hazırlanmıştır. Bu çalışmada, bazı CBS analizleri uygulanmıştır.

(Küçük Ö., 2004) Bu çalışmada, normal kapalı kızılcam meşçerelerinde yanıcı madde miktarı belirlenmiş, yanıcı madde özelliklerine bağlı olarak geliştirilen yanıcı madde modelleri Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılarak haritalanmış ve genç karaçam meşçerelerinde deneme yangınları yapılarak yangın davranışı ortaya konulmuştur. Sonuç olarak; yanıcı madde miktarı, yanıcı madde modelleri ve yangın davranışı ile ilgili elde edilen veriler ve diğer çalışmaların sonuçları, CBS içerisinde kullanılarak kızılcam ve karaçama ait değişik meşcere tiplerinde yangın davranışları ortaya konulmuş ve yangın amenajmanı açısından analiz edilerek alternatif çözüm önerileri sunulmuştur.

(Doğanay H., Doğanay S., 2004) Bu inceleme yazımızda orman yangınlarının nedenleri, bölgesel dağılımları, sosyal ve ekonomik sonuçları yanında alınması gereken önlemler üzerinde de durulmuştur. Yangınlarla ilgili düzenli istatistiklerin tutulmaya başlandığı 1937-2002 yılları arasında çıkan yaklaşık 72 bin yangında, 1,5 milyon ha kadar orman alanı zarar görmüştür. Sonuçları itibariyle büyük bir afet olan orman yangınları ülkemizin daha çok Ege, Akdeniz ve Marmara bölgelerinde görülmektedir.

(EFFIS,2005) Akdeniz ormanları dünyanın orman alanlarının sadece %1,5'ini oluşturmasına rağmen, kendine has yapısal özellikler dolayısıyla çok önemli bir

değere sahiptir. Buna ilaveten kuzey yarıküredeki diğer ormanlar ile karşılaştırıldığında zengin bir flora ve faunaya ve yine çok çeşitli çevresel durum ve varyasyonlara sahip olması, Akdeniz ormanlarının odun varlığından çok, toprak koruma, erozyon önleme, su akışının düzenlenmesi, peyzaj değerler ve kalabalık şehir alanlarının mikro kliması üzerinde düzenleyici rol oynaması yönleriyle öne çıkmaktadır. Özellikle bu bölgenin dünyanın en hızlı gelişme ve büyüme gösteren yerlerinden birisi olması, bu ormanların değerini bir kat daha arttırmaktadır. Akdeniz çevresindeki ormanlar 1970'den bugüne kadar defalarca yangın geçirmiş alanlar olup, yıllık toplam koruma ve savaş maliyeti 1 milyar dolar civarındadır. Son birkaç yıl içinde Avrupa Birliği, Medforex projesi adı altında bir çalışma sürdürmekte olup, bu çalışma ile Akdeniz ve çevresinin orman tipleri, yanıcı madde tür ve dağılımlarının haritası çıkarılmıştır.

(Şahin K., 2006) Bu çalışmada, orman yangını yönetiminin safhalarında CBS kullanım alanları araştırılmıştır. Coğrafi veriler ve CBS analiz araçları kullanılarak yangın yöneticilerinin orman yangını riskini azaltmasına ve kaynakları etkin ve ekonomik olarak kullanmasına yardımcı olacak. Orman Yangını Bilgi Sisteminin kurulması amaçlanmıştır. (Özelkan E., 2008) Orman yangınlarını tamamen önlemek mümkün olmasa da, zararlarını en düşük seviyede tutmak bir orman yangını risk haritası oluşturmakla mümkün olabilir. Bu çalışmada Antalya'nın Kaş ilçesinin, Kasaba köyü civarında, Kıbrıs Çayı Kanyonunda 28 Ağustos 2006 tarihinde çıkan yangın incelenmiştir. Bu yangının en önemli tarafı bir kanyon yangını olmasından dolayı müdahale etmenin çok zor olmasıdır. Biz bu çalışmada yüzey şekillerinden dolayı müdahale etmenin çok zor olduğu bu alan ya da bu alana benzer alanlar için orman yangını risk haritasının ne kadar yararlı olduğunu gösteriyoruz. Bu çalışmada, yangın öncesi ve sonrası durumu değerlendirmek ve yangın risk haritası oluşturmak için Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri uygulamaları yapıldı.

(Bulut S., 2011) Bu çalışmada kızılçam plantasyon meşcerelerinde hat ve nokta yangınlarının gelişimi araştırılmıştır. Kızılçam meşcerelerinde çeşitli hava halleri, topografya ve yanıcı madde koşulları altında otuz beş adet hat yangını ve 11 adet nokta yangını yapılmıştır. Ayrıca nokta yangınlarının yayılma oranları zamana bağlı

olarak (1 dk. ,3dk, 5dk, 10 dk. ve 15 dk.) yayılması incelenmiştir. Sonuçlar hat ve nokta yangınlarında yayılma oranı ile rüzgâr arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu çalışma bu yanıcı madde tipinde örtü yangını karakteristiklerinin değişikliğinin karakterize edilmesinde önemli veriler sağlamaktadır. Bu çalışmanın sonuçları yangın davranış tahmin sistemine kontrollü yakmaların planlanmasına ve yangın tehlikesinin azaltılmasına önemli katkılar yapacaktır.

(Güney, Özkan, & Şentürk, 2016) Bu çalışmanın amacı Antalya-Manavgat yöresinde yangın çıkma riskini ortaya koyarak yangın söndürme kaynaklarının daha nitelikli olarak planlanmasına katkı sağlamaktır. Çalışma alanında son 5 yılda orman yangını çıkan ve çıkmayan mevkilere ait koordinatlar, iklim verileri, topoğrafik veriler, ana kaya, meşcere tipleri, yerleşim alanları, yollar ve enerji nakil hatları değişkenleri ile ilgili veriler coğrafi bilgi sistemleri ortamında hazırlanmıştır. Değişkenlere sırasıyla temel bileşenler analizi, Wilcoxon sıra istatistiği, nitelikler arası ilişki analizi, lojistik regresyon analizi uygulanmış ve 4 adet model elde edilmiştir. Daha sonra ROC analizi uygulanarak en anlamlı modelin model 4 olduğu belirlenmiştir ve Antalya-Manavgat yöresi için tutuşma riski haritası ortaya çıkarılmıştır. Bu haritaya göre çalışma sahasında yerleşim ve çevresi, yolların ve enerji nakil hatlarının yoğunlaştığı ve kızılçamın yayılış alanındaki kısımlarda tutuşma riskinin en yüksek olduğu, ancak yolu olmayan, yerleşim yerlerinden uzak ve kızılçam dışındaki türlerin yayılış gösterdiği yerlerde tutuşma riskinin en düşük olduğu görülmektedir. Ortaya çıkan sonuçlara göre de bazı önerilerde bulunulmuştur.

(ESEN & AVCI, 2018) Kahramanmaraş İli, Akdeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu ekolojik bölgelerinin birbirine en çok yaklaştığı yerde konumlanmıştır. İlde özellikle Akdeniz ikliminin egemen olduğu güney kesimler, orman yangınları açısından son derece hassas alanlara karşılık gelmektedir. Bu çalışmada Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü kayıtlarındaki (2012-2017) 376 orman yangınının başlangıç noktaları esas alınarak, Kahramanmaraş İl'inde orman yangınlarının dağılımları analiz edilmiştir. Bu analiz, orman yangını riskini etkileyen faktörler (bitki örtüsü, yükselti, eğim, bakı, sıcaklık, yağış, yerleşmeye uzaklık, yollara uzaklık) göz önünde bulundurularak yapılmıştır. CBS (Coğrafi Bilgi

Sistemleri) teknikleri ile AHS (Analitik Hiyerarşi Süreci) yöntemi kullanarak, yangın sayısının yangını etkileyen faktörlere göre dağılımı esas alınmış, yapılan analizler sonucunda Kahramanmaraş İl'inde yangına duyarlı alanlar haritalanmıştır. Buna göre orman yangını için Kahramanmaraş İl topraklarının %46,2'si yüksek derecede, %47,6'sı çok yüksek derecede ve %4,1'i de ekstrem derecede duyarlıdır. Orta derecede duyarlı olan alanlar ise 30.197 ha olup il arazisinin sadece %2,1'ini oluşturmaktadır. Düşük derecede duyarlı alan ise bulunmamaktadır. Tüm bu değerler ilin bulunduğu konumda coğrafi koşulların orman yangını için yüksek duyarlılık gösterdiğini ifade etmektedir.

(Özşahin, 2014) Çalışmanın amacı, Antakya Orman İşletme Müdürlüğü sınırları dahilinde orman yangını duyarlılık analizinin yapılmasıdır. Bu analiz, orman yangını riskini etkileyen faktörler (yükselti, eğim, bakı, yerleşmeye mesafe, yol hatlarına mesafe, arazi kullanımı, bitki örtüsü) ile yangına müdahaleyi etkileyen faktörler (su kaynaklarına mesafe, yangın müdahale ekiplerine mesafe, yangın gözetleme kulelerine mesafe, yangın gözetleme kulelerinden Gözlemlenebilirlik) göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Çalışmada kullanılan faktörler CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) teknikleri ile AHS (Analitik Hiyerarşi Süreci) yöntemi kullanarak analiz edilmiştir. "Coğrafi parametreler, orman yangını duyarlılığının dağılışında önemli rol oynamaktadır" yargısı çalışmanın hipotezini teşkil etmektedir. Çalışma orman yangınları açısından duyarlı alanları belirlemede CBS kullanımını vurgulamak bakımından metodolojik önem taşır. Sonuçta, inceleme alanında orta duyarlı alanların egemen olduğu ve sahanın orta derecede bir orman yangını potansiyeli barındırdığı belirlenmiştir.

### 3. YÖNTEM

Çalışma kapsamında çalışma alanı olarak Adana Orman Bölge Müdürlüğündeki 9 Orman İşletme Şefliğinde bulunan 45 adet yangın gözetleme kulesinin gördüğü alanlar belirlenmiştir. Böylelikle her bir kulenin ve toplu olarak bir bütün olarak tüm kulelerin bölge müdürlüğü bünyesindeki gördüğü orman alanlarının büyüklüğü ve konumu hesaplanarak haritalandırılmıştır. Çalışma sonucunda her bir kulenin yeterliliği ve gerekliliği tartışılmıştır. Bu bölümde öncelikle araştırmanın coğrafi, teknik ve zamansal açıdan sınırlandırması yapılmıştır.

Çalışma alanına ait ön bilgiler toplanarak veri tabanı oluşturulmuştur. Adana orman bölge müdürlüğü sayısal eş yükselteleri kullanılarak hazırlanan Raster veriler ve topoğrafik haritalar, amenajman planları, meşcere haritaları kullanılarak hazırlanan Vektör veriler çalışmanın veri tabanını oluşturmuştur. Görüntü ön işleme yapılarak ölçümlerle arazide toplanan verilerin öznitelik tablosuna veri girişi yapılarak veri tabanı genişletilmiştir. Veri tabanındaki veriler doğrultusunda görünürlük analizleri yapılmıştır. Görünürlük analizi sonuçları alınmış her bir kule için ayrı ayrı ve bölge için toplu olarak karşılaştırma ve değerlendirme yapılmıştır. Yersel ölçümlerle karşılaştırılarak kontroller yapılmış ve çalışma tabloları, grafikleri ve haritaları hazırlanmıştır.



### 3.1. Araştırmanın Sınırlandırılması ve Çalışma Alanı

Adana Orman Bölge Müdürlüğü 18.06.1964 tarihinde kurulmuş olup, Bölge Müdürlüğü Merkezi Adana İlidir. Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nün çalışma alanı; Adana ve Osmaniye İlleri olup, Akdeniz Bölgesinin güney kısımlarını içine almaktadır. Akdeniz Bölgesinin doğu kısmı ile İç Anadolu'nun güney kesimlerini içerisine almakta olan Adana Orman Bölge Müdürlüğü 36° 33'- 39° 25' kuzey enlemleri ile 30° 40'- 36° 40' doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Adana Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı olarak, 9 adet İşletme Müdürlüğü, 54 adet İşletme Şefliği, 1 adet Eğitim Merkezi Şefliği ve 1 adet Arberetum Şefliği bulunmaktadır.

Çalışma alanında çok sayıda anıt ağaç bulunmaktadır. Ayrıca Adana Orman İşletme Müdürlüğüne bağlı bir de Arberetum şefliği bulunmaktadır. Bölge de üç adet de kent ormanı (Sakıp Sabancı, Osmaniye, Karaisalı) vardır. Çalışma alanı Çukurova olarak da isimlendirilmektedir. Çukurova Deltası ülkemizin önemli sulak alanlarından biridir. Bölgede Seyhan ve Ceyhan nehirleri bulunmaktadır. Bu alanda çıkacak yangınlar ormanlarımıza verdiği zararın yanı sıra bölgedeki sulak ekosistemi de olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda bölge tarımsal açıdan da önemli bir alandır. Bu alanda yapılan anız yakma gibi çeşitli nedenlerle insanların ihmal ve dikkatsizliği sonucunda da orman yangını çıkmasına neden olmaktadır.

### **3.2. Materyal – Veri Kaynakları**

Çalışma alanına ait sayısal meşcere haritaları altlık olarak kullanılarak meşcere tipine göre alanın arazi kullanım durumu ve orman yapısı belirlenmiştir. Çalışma alanının yangın hassasiyeti belirlenirken AHP yöntemi kullanılmıştır.

Sayısal eş yükselti eğrileri kullanılarak sahanın sayısal yükseklik modeli oluşturulmuştur. Sayısal yükseklik modelinden DEM oluşturulmuştur. Oluşturulan DEM analizler için altlık olarak kullanılmıştır.

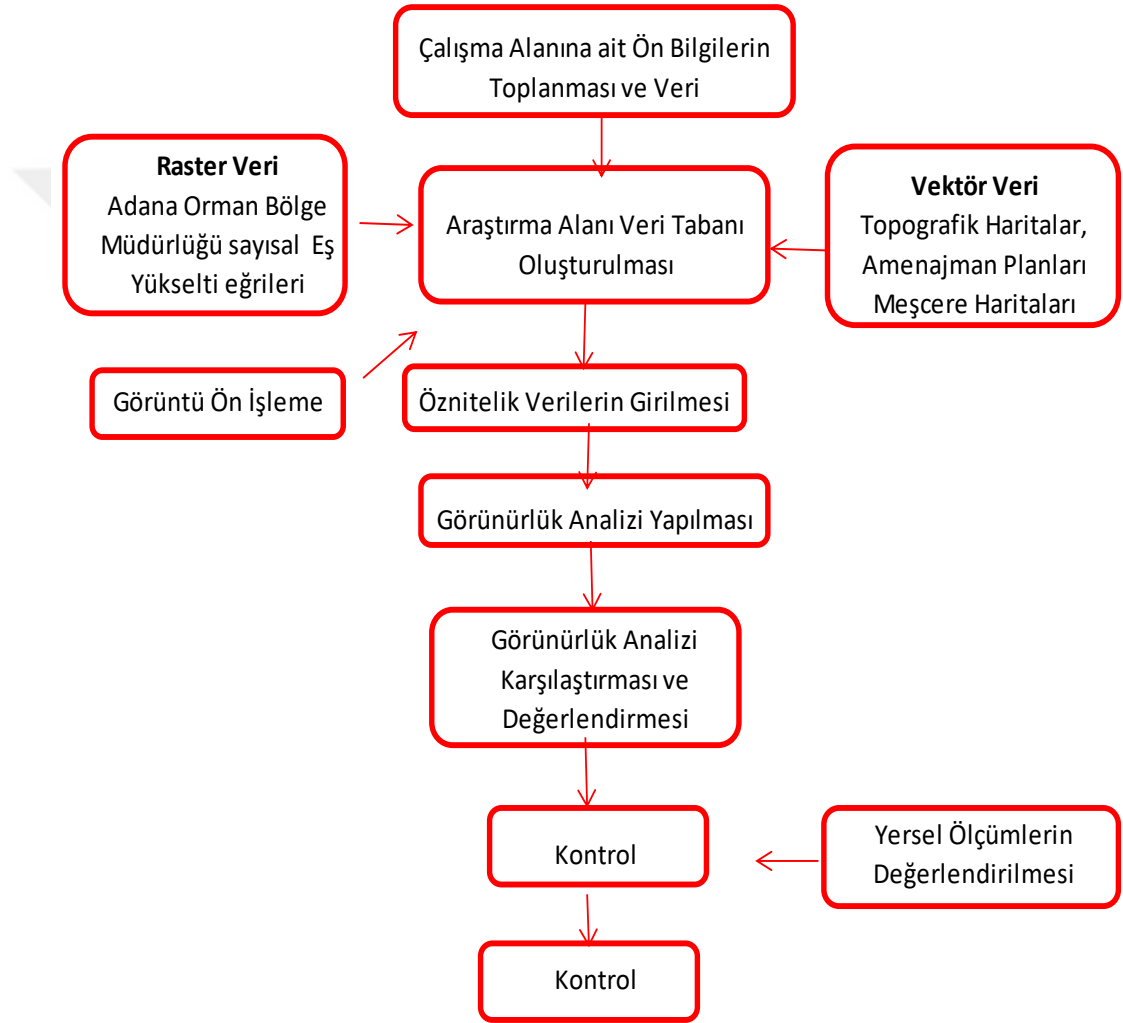
Çalışma alanına ait sayısal yükseklik haritaları hazırlanarak sahanın 3 boyutlu yapısı incelenerek kule koordinatlarına göre alanda görünürlük analizi yapılmıştır. Analiz için Veri kaynağı olarak kullanılacak altlıkların hazırlanması ve analizlerin değerlendirilmesi aşamasında yapılmasında ArcGIS 10.2 yazılımı kullanılmıştır. Yangın kulelerinin görünürlük analizlerinin yapılması aşamasında için ERDAS 9.2 yazılımı kullanılmıştır.

GPS kullanılarak kule koordinatları belirlenmiştir. Ayrıca kulelerin bulunduğu noktanın denizden yüksekliği de ölçülmüş ve Fotoğraf makinesi ile kulelerin fotoğrafları çekilmiştir.

### 3.3. Yöntem

Yöntem kısmında CBS veri tabanı çalışmaları, araziye ilişkin çalışmalar, uydu görüntüleri değerlendirme çalışmaları, araştırmanın yürütülmesinde arazide ve büroda izlenen yöntem ile modelleme konuları yer almaktadır.

Geliştirilen yöntem bir akış diyagramı halinde şekilde görülmektedir. (Şekil 3.1)



Şekil 3.1.Yöntem Akış Diyagramı

Yangın gözetleme kulelerinin konumları haritada i belirlendikten sonra arazideki konumları ve koordinatları arazi çalışmaları ile kontrol edilmiştir. Her bir yangın gözetleme noktası için gerekli ölçümler yapıp kulelerin fotoğrafları çekilmiştir.

ArcGIS veri tabanında “Kule” katmanında her bir kulenin 10 km’lik tarama menzilleri kule etrafına “Buffer” atılarak gösterilmiştir. E00’lar kullanılarak alanın topoğrafyası oluşturulup 10 km çapındaki daire(buffer) alanı içerisinde topoğrafyaya bağlı olarak görünür alanlar tespit edilmiştir. Kule görünür alanları tarama menzili alanlarına oranlanarak alanın görünürlük oranı hesaplanmıştır.

Çalışma alanının tümüne ait meşcere haritası Adana Orman Bölge Müdürlüğü’ndeki tüm şefliklerinin meşcere haritasının birleştirilmesi ile oluşturulmuştur. Alana ait meşcere haritasına göre alanın ağaç türü, kapalılık, çağ sınıfı özellikleri göz önüne alınarak yangın hassasiyet haritası yapılmış ve yangına hassas alanlar belirlenmiştir. Alanın “Eğim Analizi” yapılarak yangının çıkması durumunda ne yönde ilerleme göstereceği rüzgâr durumu da değerlendirilerek belirlenmiştir. Alanda yapılacak “Bakı Analizi” ile yangına daha hassas olan güney bakılardaki orman alanları incelenmiştir. Yapılan AHP sonucuna göre mevcut kuleler değerlendirilmiştir. Alternatif kule yerleri belirlenirken AHP sonucundan da faydalanılmıştır.

Ülkemizde yangına hassas alanların sınıflandırılması orman işletmeleri bazında yapılmakla beraber çoğunlukla işletmelerin tamamı yangına hassas olmayabilmektedir. Bu sebeple bu çalışmada yangın hassasiyet haritaları bölmeçik bazında hazırlanmıştır.

Çalışmaya E00 uzantılı eş yükselti eğrileri shape dosyasına çevirerek başlanmıştır. Bunun için Arctoolbox da “Conversion Tools-To Coverage” menüsü altında bulunan “Import from E00” komutu kullanılmıştır. Bu komutla oluşan Arc uzantılı veriler daha sonra “Data Export” yapılarak Shape dosyasına çevrilmiştir.

Shape dosyasına çevirilen 153 adet paftanın eş yükselti eğrileri paftaların hangi coğrafi dilimde kaldığına dikkat edilerek birleştirilmiş ve tek bir eş yükselti eğrisi katmanı oluşturulmuştur. Çalışma sahası 36 ve 37. dilimlerde bulunmaktadır. 36. ve 37. dilimlerde bulunan eş yükselti eğrileri kendi aralarında birleştirilmiştir. Her bir dilimde bulunan eş yükselti eğrileri kendi aralarında “Data Management Tools-General” menüsü altında bulunan “Merge” komutu ile birleştirilmiştir. Projeksiyon

tanımlamaları yapılarak 36 ve 37 dilimler gerekli dönüşümler sağlandıktan sonra birleştirilmiştir.

Tek bir katman haline getirilen eş yükselti eğrisi kullanılarak TIN (Sayısal Yükseklik Modeli) oluşturulmuştur. TIN oluşturulurken “3D Analyst Tools – TIN Management” menüsü altında bulunan “Create TIN” komutu kullanılmıştır. Komut kullanılırken eş yükselti eğrilerinin yükseltileri tanımlanmıştır.

Oluşturulan TIN Analizlerin yapılabilmesi için gerekli olan Raster verisi – DEM’e çevrilmiştir. Bunun için “3D Analyst Tools – Conversion – From TIN” menüsü altında bulunan “TIN to Raster” komutu kullanılmıştır.

Oluşturulan DEM “Data Export” yapılarak “Imagine” olarak kaydedilmiştir. Oluşturulan .img uzantılı dosya Erdas programında “Interpreter” menüsü altında bulunan “Viewshed” komutu kullanılarak yapılmıştır. 45 adet yangın gözetleme kulesinin her biri için ayrı analiz yapılmıştır. Analizler yapılırken tarama alanı olarak 10000 m<sup>2</sup> ve kule yükseklikleri için ise kulenin ölçümle tespit edilen gerçek yüksekliği alınmıştır. Kule yükseklikleri 5-10 m aralığında tespit edilmiş ve buna göre veri girişi yapılmıştır.

Yapılan analizler ArcGIS programında yazılımında poligon veri formatına çevrilmiştir. Poligona çevirirken “Conversion Tools – From Raster” menüsündeki “Raster to Polygon” komutu kullanılmıştır. Oluşturulan poligon katmanı üzerinde görünür görünmez alanlar veri tabanına işlenmiştir.

Analizler sonucunda kulelerden görünen ve görünmeyen alanlar tespit edilmiş ve haritalandırılmıştır.

Yangın hassasiyet sınıfları belirlenirken AHP yöntemi kullanılmıştır. AHP yöntemi için öncelikle “Çalışma Amacı” belirlenmiş, amaca göre “Kriterler” ve “Etki Sınıfları” belirlenmiştir. Sonuca Göre Alternatifler belirlenmiş ve Değerlendirme yapılmıştır.

AHP Yöntemi adımları şunlardır;

Adım 1: Problemin amacı, kriterleri ve alternatifleri belirlenir. Hiyerarşik yapı oluşturulur.

Adım 2: Kriterler için ölçütlerin ve alternatiflerin karşılaştırılmaları yapılır. Kıyaslama, kriterlerden hangisinin daha önemli olduğunu gösterir. Saaty tarafından oluşturulan 1-9 ölçeğine göre karşılaştırmalar yapılır. Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. *Önem Derecelendirme Ölçeği (Saaty, 1986)*

Önem	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki faktör aynı derecede önem taşır
3	Biraz daha fazla önemli	Biri diğerine göre biraz daha fazla önem taşır
5	Oldukça önemli	Biri diğerine göre oldukça önem taşır
7	Çok daha önemli	Biri diğerine göre çok daha fazla önem taşır
9	Kesinlikle daha önemli	Biri diğerine göre kesinlikle daha fazla önem taşır
2,4,6,8	Ara değerler	Tercih değerleri birbirine yakın olduğunda kullanılır

Adım 3: Öncelik vektörlerinin bulunması; Karşılaştırma matrisleri ile ağırlıkların vektörü (w) bulunur. İlk olarak ikili karşılaştırma matrisi,

$$A \cdot w = \lambda_{\max}$$

w normalize hale getirilir. Sonra ağırlıklar bulunur.

Normalizasyon,  $a_{ij}$ 'nin bütün elemanlarının sütun toplamına bölünmesiyle bulunur.

Ağırlık hesaplanması

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n}$$

#### Adım 4: Tutarlılık oranının hesaplanması (CR)

CR katsayısı, tutarlılık indeksinden (CI) sonra hesaplanır. İkili karar matrisi karşılaştırmalarında CR %10'dan az olursa tutarlı kabul edilir

CI hesaplanması;

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

CR, CI'nın rastgele tutarlılık indeksine (RCI) bölünmesiyle bulunur. CR değerinin hesaplanması;

$$CR = CI / RI$$

Tutarlılık oranı, CR'de hesaplandığında tamamlanır.

CR  $\leq$  % 10 ise, değerler tutarlıdır

CR > 10% ise, değerler tutarsızdır

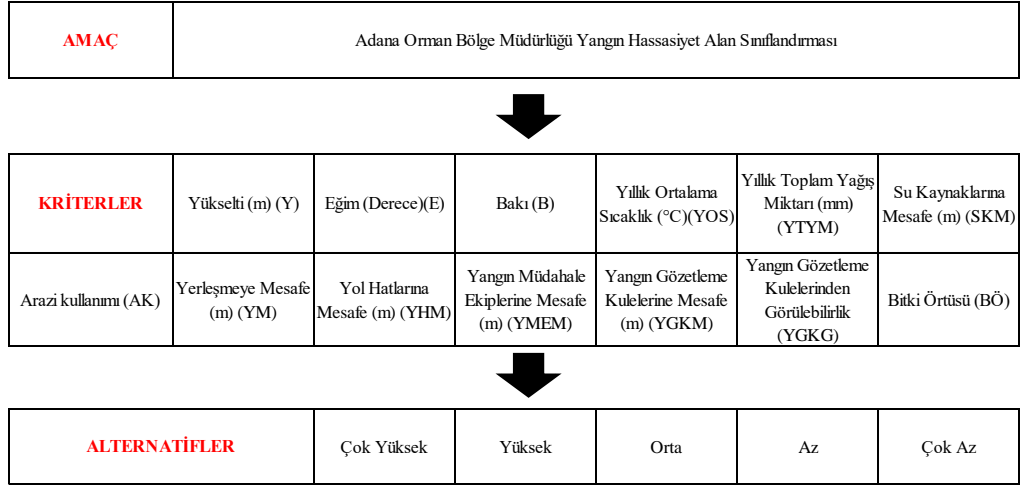
İkili karşılaştırma matrisindeki değerler tekrardan kontrol edilmelidir. Tutarlılık analizinde tablodan RI indisine bakılır

Tablo 3.2. RI indis Değerleri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0	0	0,5	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

Adım 5: AHP değerlerinin analizi; Eldeki değerler tutarlı ise değeri en yüksek olan en iyi alternatif seçilir.

AHP Yöntem Akış Diyagramı Şekil 3.2 'de verilmiştir. Kullanılan kriterler ve etki sınıfları AHP programında hesaplanan Etki Değeri ve Duyarlılık Değeri Tablo 3.1'de gösterilmiştir.



Şekil 3.2. AHP Yöntemi Akış Diyagramı

Yangın Hassasiyet Sınıfları (Alternatifler) belirlenirken “Raster Calculator” sonucu çıkan alt ve üst değerlere göre ortalama alınarak 5 sınıfa ayrılmıştır. Yangın Hassasiyet Sınıfı Aralıkları Tablo 3.3’de gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Yangın Hassasiyet Sınıfları Alt ve Üst Değerler

	Alt Değer	Üst Değer
Çok Az	0,0688	0,1421
Az	0,1421	0,2155
Orta	0,2155	0,2889
Yüksek	0,2889	0,3623
Çok Yüksek	0,3623	0,4357

Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)(YOS) ve Yıllık Toplam Yağış Miktarı (mm) (YTYM) katmanları köy bazlı veri girişi yapılarak Ortalama sıcaklık ve Toplam Yağış Miktarı Clima-Date.org sitesinden alınmış veri tabanına işlenmiştir. “Spatial Analyst Tools –



Interpolation” menüsündeki “IDW” komutu kullanılmıştır. Bitki Örtüsü (BÖ) ve Arazi kullanımı (AK) katmanları hazırlanırken meşcere katmanından faydalanılmıştır.

Eğim Derece (E) katmanı hazırlanırken “Spatial Analysis Tools – Surface” menüsündeki “Slope” komutu kullanılmıştır. Bakı (B) katmanı hazırlanırken “Spatial Analyst Tools – Surface” menüsündeki “Aspect” komutu kullanılmıştır. Yükselti (m) (Y), katmanı hazırlanırken “Conversion Tools-To Raster” menüsü altında bulunan “Polygon to Raster” komutu kullanılmıştır.

Yerleşmeye Mesafe (m) (YM ), Yol Hatlarına Mesafe (m) (YHM), Yangın Müdahale Ekiplerine Mesafe (m) (YMEM), Yangın Gözetleme Kulelerine Mesafe (m) (YGKM), Yangın Gözetleme Kulelerinden Gözlemlenebilirlik (YGKG) ve Su Kaynaklarına Mesafe (m) (SKM) katmanları hazırlanırken verilere Buffer atılmış ve uzaklıklar belirlenmiştir.

AHP yöntemi son aşamada vektör formattaki Etki Kriterleri veri tabanına işlenmiştir. Bu katmanlar daha sonra “Conversion Tools – To Raster” menüsü altında bulunan “Polygon to Raster” komutu kullanılarak Raster formatına çevrilmiştir.

Her bir kritere ait oluşturulan Raster katmanları “Spatial Analyst Tools – Map Algebra” menüsündeki “Raster Calculator” komutu kullanılarak Raster analizi yapılmıştır.

$$YHS = ("BÖ" * 0,148) + ("Y" * 0,050) + ("E" * 0,052) + ("B" * 0,056) + ("YOS" * 0,278) + ("YTYM" * 0,148) + ("SKM" * 0,042) + ("AK" * 0,106) + ("YM" * 0,034) + ("YHM" * 0,027) + ("YMEM" * 0,022) + ("YGKM" * 0,018) + ("YGKG" * 0,018)$$

Yangın Hassasiyet Sınıfları = YHS

Bitki Örtüsü = BÖ

Yükselti (m) = Y

Eğim (Derece) = E

Bakı =B

Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C) =YOS

Yıllık Toplam Yağış Miktarı (mm) =YTYM

Su Kaynaklarına Mesafe (m) =SKM

Arazi kullanımı =AK

Yerleşmeye Mesafe (m) =YM

Yol Hatlarına Mesafe (m) =YHM

Yangın Müdahale Ekiplerine Mesafe (m) =YMEM

Yangın Gözetleme Kulelerine Mesafe (m) =YGKM

Yangın Gözetleme Kulelerinden Gözlemlenebilirlik =YGKG

Orman durumu haritası ve yangın hassasiyet sınıfı haritası ile kuleden görünen ve görünmeyen alanlar karşılaştırılarak her bir kule için ayrı ayrı değerler belirlenmiştir. Bunun için “Analysis Tools – Overlay” menüsü altında bulunan “Intersect” komutu kullanılmıştır.

Her bir kule ayrı ayrı değerlendirilmiş ve gördüğü görmediği alanlar üzerinde orman durumu ve yangın hassasiyet sınıfı ayrımları yapılmıştır. Birkaç kulenin ortak olarak gördüğü alanlar da tespit edilmiştir. Bunun için “Analysis Tools – Overlay” menüsü altında bulunan “Union” komutu kullanılmıştır. Böylece bir kule, iki kule, üç kule ve dört kule tarafından görünen alanlar tespit edilmiştir.

Alternatif kulelerin yerleri belirlenirken ArcGIS programı en uygun yer seçimi analizi yapılmıştır. Hâkim noktaların belirlenmesi için “Sayısal Yükseklik Modeli (DEM)”, kulelerden görünmeyen alanların ve yangına hassas olanların görünür olmasını sağlamak için “Görünmeyen Alanlar”, “Yangına Hassas Alanlar” katmanları kullanılmıştır. Görünmeyen Alanlar ve Yangına Hassas Alanlar “Conversion Tools-To Raster” menüsü altında bulunan “Polygon to Raster” komutu kullanılmıştır.

Raster verileri Network Analizi için “Spatial Analyst Tools-Reclass” menüsü altında “Reclassify” komutu kullanılarak sınıflandırma yapılmıştır. En uygun yer seçimi için “Spatial Analyst Tools-Map Algebra” menüsü altında “Raster Calculator” komutu kullanılmıştır.

Tüm katmanların veri tabanında oluşturulması, değerlendirilmesi ve sorgulanması işlemlerinde ArcMap 10.2 yazılımının ilgili modüllerinden yararlanılmıştır. Veri tabanında bulunması gerekli olan öznitelikler, çalışma amaçları doğrultusunda belirlenmiş ve ArcMap 10.2 yazılımı kullanılarak girilmiştir.

Adana orman bölge müdürlüğü pafta listesi EK-1 de verilmiştir. Yangın gözetleme kulelerinin bağlı olduğu işletme ve şeflikler ile koordinat, rakım ve kullandığı enerji sistemi bilgisi Tablo 3.4 'de verilmiştir.



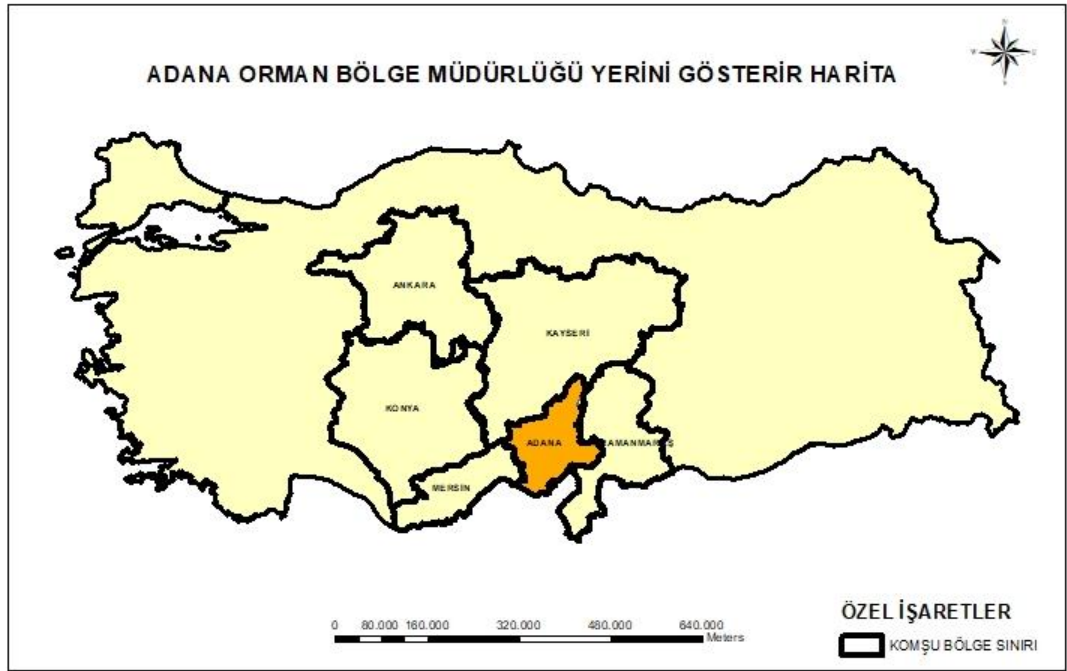
Tablo 3.4. Adana Orman Bölge Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri

İşletmesi	Şefliği	Kule Adı	Coğrafi Koordinatı		Rakım	Enerji Kaynağı
			Kuzey	Doğu		
Adana	Adana	Akyatan	36 37 24	35 12 20	30	Elektrik
	Ceyhan	Çamtepe	36 50 25	35 42 23	150	Elektrik
		Davudi Dağı	36 49 21	35 37 50	170	Elektrik
	Sarıçam	Karahan	37 12 10	35 22 30	186	Elektrik
		Sarıçam	37 06 07	35 30 09	158	Elektrik
Feke	Çataloluk	Üskiyen	37 43 07	35 52 06	1200	Güneş E.
		Ziyaret	37 47 45	35 46 04	1700	Güneş E.
	Feke	Feke Dağı	37 52 06	35 55 08	1815	Elektrik
Kozan	Akçalı	Çilli	37 38 04	35 58 06	960	Elektrik
	Akdam	Heniz	37 33 47	35 34 33	1300	Elektrik
	Horzum	Dernek	37 37 24	35 48 06	1312	Elektrik
	İmamoğlu	Kızıleğik	37 27 18	35 34 06	483	Elektrik
	Meydan	Görbiyes	37 43 07	35 38 42	1850	Güneş E.
Osmaniye	Düziçi	Dumanlı	37 16 08	36 31 03	1450	Elektrik
	Osmaniye	Ziyarettepe	37 10 15	36 17 37	720	Elektrik
	Bahçe	Akçadağ	37 11 54	36 38 44	1794	Elektrik
	Yarpuz	Kızılyüce	37 02 45	36 23 00	1654	Güneş E.
Pos	Akören	Çöreği	37 28 34	35 23 05	1484	Güneş E.
		Ürpek	37 25 42	35 22 29	884	Elektrik
	Eğni	Alakavak	37 34 49	35 10 23	1765	Güneş E.
	Karsantı	Kırtepe	37 18 04	36 14 18	2010	Güneş E.
	Soğukoluk	Çataloluk	37 40 03	35 13 05	2164	Güneş E.
		Karaçoban	37 40 38	35 27 42	1035	Güneş E.
	Söğüt	Oğlakkaya	37 37 49	35 31 08	1313	Güneş E.
Pozantı	Şamadan	Çavuş	37 45 11	35 23 23	1365	Güneş E.
	Hamidiye	Sarımsakdağ	37 30 10	35 00 21	1808	Güneş E.
	Karakuz	Nebiçö	37 32 05	35 01 32	1587	Güneş E.
	Pozantı	Akdağ	37 25 47	34 36 11	1880	Güneş E.
Karıncaadağ		37 30 08	34 53 09	2200	Güneş E.	
Saimbeyli	Avcıpınarı	Süttepesi	38 02 24	36 10 03	2013	Elektrik
	Ayvacık	Sarıçiçek	37 52 47	36 15 02	1930	Güneş E
		Yatıroluk	37 46 26	36 06 15	1600	Elektrik
	Karaçamlık	Gezbel	38 11 03	36 04 00	1932	Elektrik
		Tozlu	38 05 18	36 03 05	2130	Güneş E
	Kızıllağaç	Hurmadağ	37 59 06	36 56 36	1717	Güneş E
Saimbeyli	Gökçebel	37 57 40	36 56 36	1885	Güneş E	
Kadirli	Kadirli	Bozkuyu	37 12 50	36 10 30	550	Elektrik
		Karatepe	37 15 35	36 12 55	638	Elektrik
	Savrun	Avluk	37 31 50	36 04 20	1007	Elektrik
	Taşköprü	Bağdaş	37 40 07	36 09 57	1400	Elektrik
		Mehmetli	37 28 17	36 03 17	200	Elektrik
Karaisalı	Karaisalı	Topuşur	37 19 28	34 58 39	1283	Güneş E
	Hacılı	Sallangaç	37 19 07	35 10 53	569	Elektrik
	Akarca	Fındıcak	37 26 11	35 15 38	1247	Elektrik
		Dörtler	37 07 19	35 15 27	250	Elektrik

## 4. BULGULAR

### 4.1. Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nün Kuruluşu ve Coğrafi Konumu

Adana Orman Bölge Müdürlüğü 18.06.1964 tarihinde kurulmuş olup, Bölge Müdürlüğü Merkezi Adana İlidir. Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nün çalışma alanı; Adana ve Osmaniye İlleri olup, Akdeniz Bölgesinin güney kısımlarını içine almaktadır. Doğusunda Kahramanmaraş kuzeyinde Kayseri ve Konya, batısında Mersin Orman Bölge Müdürlükleri, güneyinde Akdeniz bulunmaktadır. Adana Orman Bölge Müdürlüğü Türkiye'nin güneyinde bulunmakta ve Akdeniz Bölgesinin doğu kısmı ile İç Anadolu'nun güney kesimlerini içerisine almakta olup; 36° 33'-39° 25' kuzey enlemleri ile 30° 40'- 36° 40' doğu boylamları arasında bulunmaktadır.



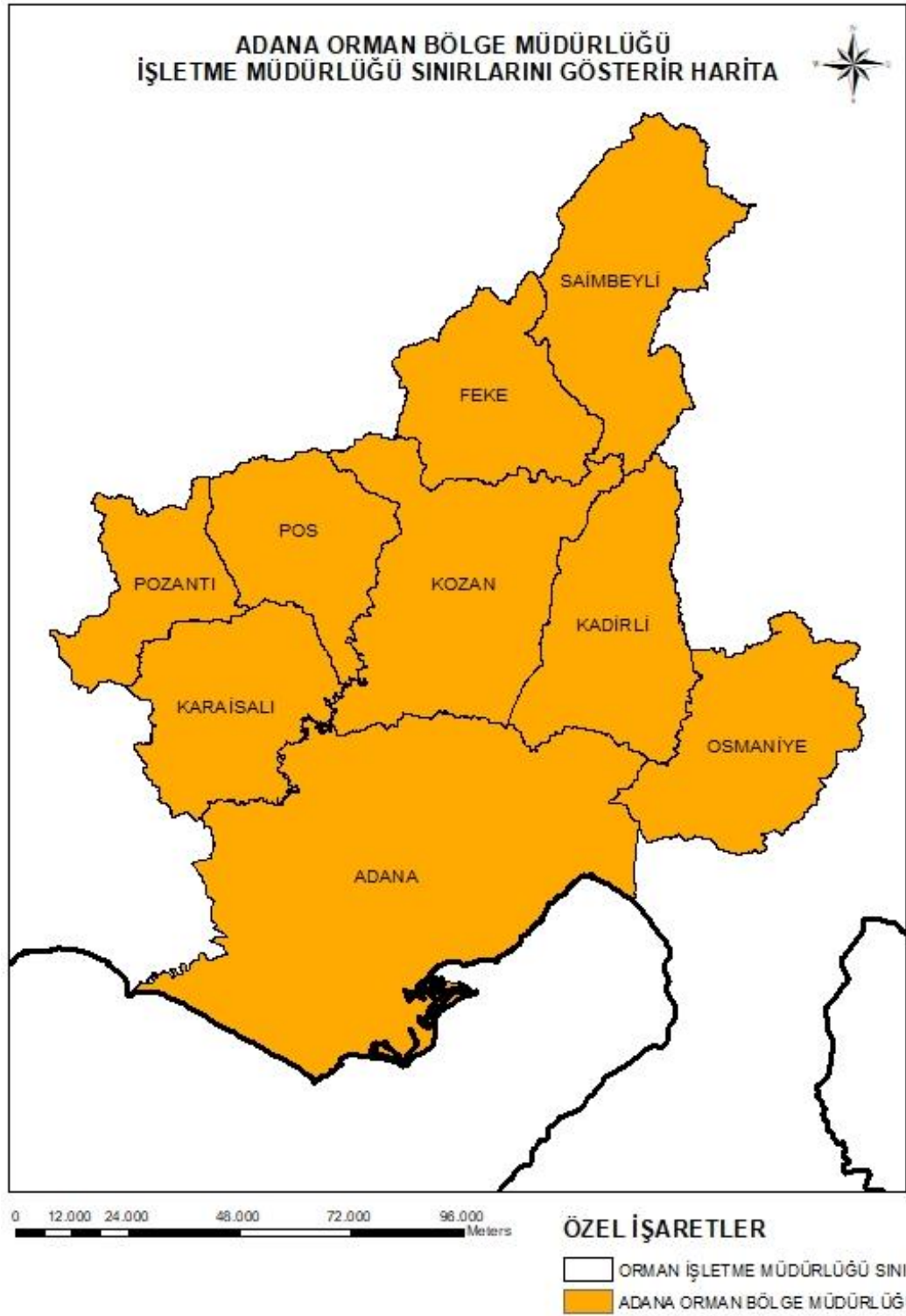
Harita 4.1. Adana Orman Bölge Müdürlüğü Yerini ve Komşu Bölgeleri Gösterir Harita

Adana Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı olarak, 13 adet Şube Müdürlüğü, 9 adet (Adana, Karaisalı, Pos, Pozantı, Kozan, Kadirli, Osmaniye, Saimbeyli, Feke) İşletme Müdürlüğü, 54 adet İşletme Şefliği, 1 adet Eğitim Merkezi Şefliği ve 1 adet

Arberetum Şefliği bulunmaktadır. İşletme müdürlükleri konumları Harita 4.2'de gösterilmiştir.

Bölge ormanlarının asli ağaç türlerini; Kızılçam, Karaçam, Sedir, Göknar ve Meşe türleri ile az miktarda Kayın teşkil etmektedir. Ayrıca Adana İlinin Sarıçam mntıkasında ve Yumurtalık Dalyanı çevresinde Halep Çamı Türkiye'de endemik olarak görölmektedir. Bu ağaç türleri yayılış alanlarına ve teşkil ettikleri meşcerelere göre;

Kızılçam (Çz), Karaçam(Çk) , Karışık (Çk+S+G) - (S+G) - (Kn+G), Sedir (S), Kayın (Kn), Baltalık, Muhafaza Karakterli ve Seçme(G) İşletme sınıfı ile işletilmektedir.



Harita 4.2. Adana Orman Bölge Müdürlüğü İşletme Müdürlüklerini Gösterir Harita

#### 4.2. Adana Orman Bölge Müdürlüğü'nün Topoğrafik Yapısı

Adana Orman Bölge Müdürlüğü içerisinde Bakır Dağları (2707 m), Akdağlar (3434 m), Toros Dağları (3585 m), Aladağlar (Demirkazık 3734 m) gibi Türkiye'nin belli başlı yükseltileri bulunmaktadır. Geniş bir alana yayılmış bulunan Bölge Müdürlüğü bu nedenle farklı bir topoğrafik yapıları bünyesinde bulunmaktadır.

Adana İlini Orta Torosların bir bölümü ile Amanoslar çevrelemektedir. Toroslar batıdan kuzeydoğuya doğru Uzunyayla'ya kadar uzanır. Bu dağlarda 3000 m yi geçen yüksekliklerin yanında sert yamaçlara, yüksek tepelere ve vadilere de rastlanmaktadır. Toroslar karayolu ile Gülek Boğazından, demiryolu ile de Horoz Boğazından İç Anadolu'yu Akdeniz'e bağlayan en önemli ve stratejik geçitlerdir.

Adana Orman Bölge Müdürlüğü bünyesinde Adana ve Osmaniye İlleri bulundurmaktadır. Adana ve Osmaniye İllerinde tipik Akdeniz İklimi hâkimdir. Buralarda yaz ayları sıcak ve kurak, kış ayları ılık ve yağışlı geçmektedir. Adana ve Osmaniye illerine ait iklim verileri Tablo 4.1'de verilmiştir.

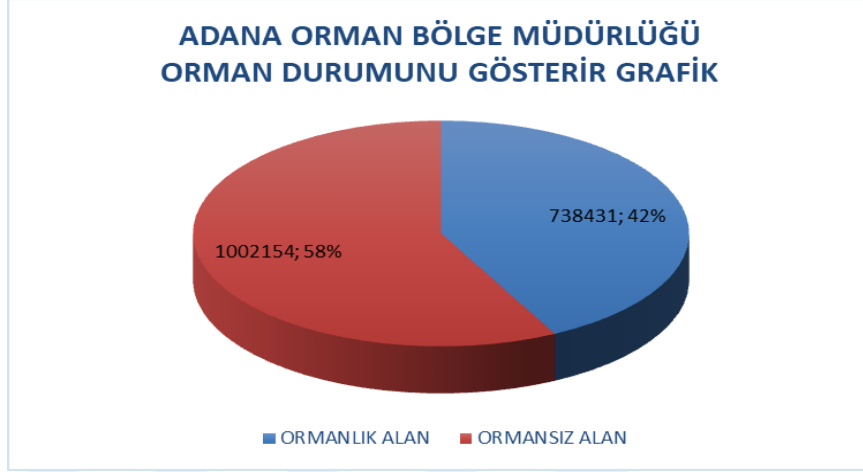
Tablo 4.1. Adana Orman Bölge Müdürlüğü illere Göre İklim Verileri

Meteorolojik Değerler	İstasyon Adı	
	Adana	Osmaniye
Yıllık Ortalama Sıcaklık C°	18,7	18
Yıllık Yağış Ortalaması (Mm.)	646,8	761,3
Yıllık En Düşük Nisbi Nem %	2	7
Yıllık En Hızlı Rüzgâr Yönü ve Hızı Km/Saat	KB 33,6	B
En Sıcak Ay ve Sıcaklık C°	Ağustos 45,6	Eylül 42,8
En Soğuk Ay ve Değeri C°	Ocak- 8,4	Ocak -9,4
Ortalama Nisbi Nem %	66	67



### 4.3. Orman Durumu

Adana Orman Bölge Müdürlüğü, Akdeniz kıyı şeridinden başlayarak Toros Dağlarının zirvelerine ve oradan da İç Anadolu'nun kurak mntıklarına kadar uzanan oldukça geniş bir alanı kapsamaktadır.



Grafik 4.1. Adana Orman Bölge Müdürlüğü Orman Varlığı

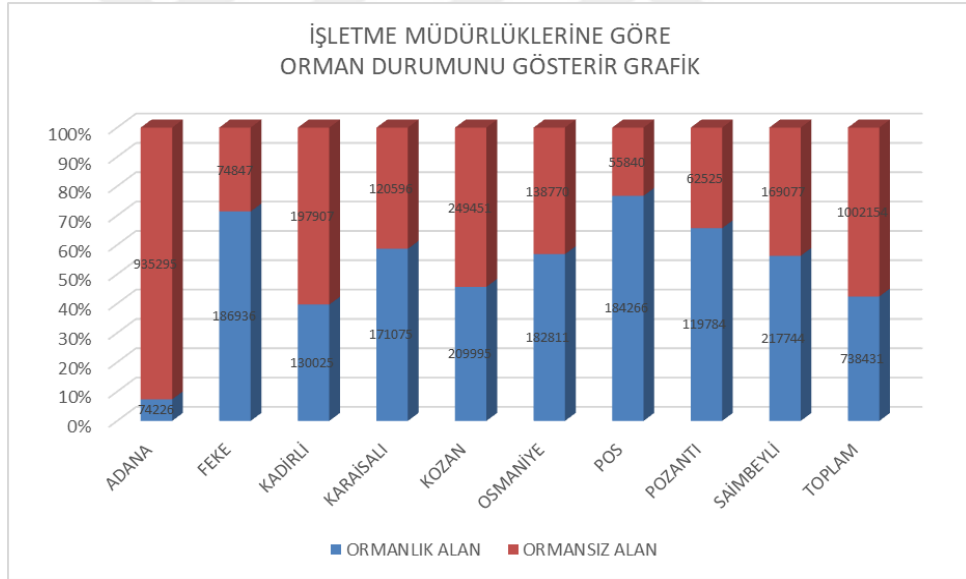
İl bazlı baktığımızda Adana ili genel alanı 1415828,5 hektar Osmaniye ili genel alanı ise 324756,5 hektardır. Adana Orman Bölge Müdürlüğü sınırlarında kalan Adana ve Osmaniye illerinin ormanlık ve açıklık alanları verilmiştir. Tablo 4.2'de verilmiştir. Adana orman bölge müdürlüğü orman durumu dağılımı Grafik 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Adana Orman Bölge Müdürlüğü İllere Göre Orman Varlığı

	Ormanlık Alan (Ha)	Ormansız Alan (Ha)	Genel Alan (Ha)
Adana	582013	833815,5	1415828,5
Osmaniye	156418	168338,5	324756,5
Toplam	738431	1002154	1740585

Adana Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlık Alanı 74226 hektar Ormansız Alanı ise 935295 hektar olmak üzere genel alanı 1009521 hektardır. Feke Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlık Alanı 186936 hektar Ormansız Alanı ise 74847 hektar olmak üzere genel alanı 261783 hektardır. Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlık Alanı 130025 hektar Ormansız Alanı ise 197907 hektar olmak üzere genel alanı

327932 hektardır. Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlık Alanı 171075 hektar Ormansız Alanı ise 120596 hektar olmak üzere genel alanı 291671 hektardır. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlık Alanı 209995 hektar Ormansız Alanı ise 249451 hektar olmak üzere genel alanı 459446 hektardır. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlık Alanı 182811 hektar Ormansız Alanı ise 138770 hektar olmak üzere genel alanı 321581 hektardır. Pos Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlık Alanı 184266 hektar Ormansız Alanı ise 55840 hektar olmak üzere genel alanı 240106 hektardır. Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlık Alanı 119784 hektar Ormansız Alanı ise 62525 hektar olmak üzere genel alanı 182309 hektardır. Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlık Alanı 217744 hektar Ormansız Alanı ise 169077 hektar olmak üzere genel alanı 386821 hektardır. Adana Orman Bölge Müdürlüğü Ormanlık Alanı 738431 hektar Ormansız Alanı ise 1002154 hektar olmak üzere genel alanı 1740585 hektardır.



Grafik 4.2. Adana Orman Bölge Müdürlüğü İşletme Müdürlüklerine Göre Orman Varlığı

Adana Orman İşletme Müdürlüğü Adana Orman İşletme Şefliği 215942,5 hektar genel alanından 6701,5 hektarı ormanlık alan 209241 hektarı ise ormansız alandır. Adana Orman İşletme Müdürlüğü Ceyhan Orman İşletme Şefliği 185834,5 hektar genel alanından 12837,5 hektarı ormanlık alan 172997 hektarı ise ormansız alandır. Adana Orman İşletme Müdürlüğü Sarıçam Orman İşletme Şefliği 101813,5 hektar

genel alanından 17281 hektarı ormanlık alan 84532,5 hektarı ise ormansız alandır. Adana Orman İşletme Müdürlüğü Arberetum Orman İşletme Şefliği 1170 hektar genel alanından 293 hektarı ormanlık alan 877 hektarı ise ormansız alandır.

Feke Orman İşletme Müdürlüğü Bahçecik Orman İşletme Şefliği 18013 hektar genel alanından 12893 hektarı ormanlık alan 5120 hektarı ise ormansız alandır. Feke Orman İşletme Müdürlüğü Çataloluk Orman İşletme Şefliği 18135,5 hektar genel alanından 14900 hektarı ormanlık alan 3235,5 hektarı ise ormansız alandır. Feke Orman İşletme Müdürlüğü Feke Orman İşletme Şefliği 31059,5 hektar genel alanından 22589,5 hektarı ormanlık alan 8470 hektarı ise ormansız alandır. Feke Orman İşletme Müdürlüğü Gedikli Orman İşletme Şefliği 19187,5 hektar genel alanından 13472,5 hektarı ormanlık alan 5715 hektarı ise ormansız alandır. Feke Orman İşletme Müdürlüğü Mansurlu Orman İşletme Şefliği 34200 hektar genel alanından 22652 hektarı ormanlık alan 11548 hektarı ise ormansız alandır. Feke Orman İşletme Müdürlüğü Sarıpınar Orman İşletme Şefliği 10296 hektar genel alanından 6961 hektarı ormanlık alan 3335 hektarı ise ormansız alandır.

Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Akçalı Orman İşletme Şefliği 19752,5 hektar genel alanından 13697,5 hektarı ormanlık alan 6055 hektarı ise ormansız alandır. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Akdam Orman İşletme Şefliği 52447,5 hektar genel alanından 22155 hektarı ormanlık alan 30292,5 hektarı ise ormansız alandır. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Horzum Orman İşletme Şefliği 20104 hektar genel alanından 14818 hektarı ormanlık alan 5286 hektarı ise ormansız alandır. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Kozan Orman İşletme Şefliği 38992,5 hektar genel alanından 11985 hektarı ormanlık alan 27007,5 hektarı ise ormansız alandır. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Meydan Orman İşletme Şefliği 23578,5 hektar genel alanından 19576 hektarı ormanlık alan 4002,5 hektarı ise ormansız alandır. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü İmamoğlu Orman İşletme Şefliği 56276 hektar genel alanından 11355,5 hektarı ormanlık alan 44920,5 hektarı ise ormansız alandır. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Acaryayla Orman İşletme Şefliği 18572 hektar genel alanından 11410,5 hektarı ormanlık alan 7161,5 hektarı ise ormansız alandır.

Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü Bahçe Orman İşletme Şefliği 26689 hektar genel alanından 15520,5 hektarı ormanlık alan 11168,5 hektarı ise ormansız alandır. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü Düziçi Orman İşletme Şefliği 25831 hektar genel alanından 20060 hektarı ormanlık alan 5771 hektarı ise ormansız alandır. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü Hasanbeyli Orman İşletme Şefliği 18785,5 hektar genel alanından 14067 hektarı ormanlık alan 4718,5 hektarı ise ormansız alandır. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü Osmaniye Orman İşletme Şefliği 37534 hektar genel alanından 15451,5 hektarı ormanlık alan 22082,5 hektarı ise ormansız alandır. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü Yaprüz Orman İşletme Şefliği 15712,5 hektar genel alanından 13811,5 hektarı ormanlık alan 1901 hektarı ise ormansız alandır. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü Haruniye Orman İşletme Şefliği 36238,5 hektar genel alanından 12495 hektarı ormanlık alan 23743,5 hektarı ise ormansız alandır.

Pos Orman İşletme Müdürlüğü Şamadan Orman İşletme Şefliği 8744 hektar genel alanından 7375 hektarı ormanlık alan 1369 hektarı ise ormansız alandır. Pos Orman İşletme Müdürlüğü Yapraklı Orman İşletme Şefliği 18592,5 hektar genel alanından 13990 hektarı ormanlık alan 4602,5 hektarı ise ormansız alandır. Pos Orman İşletme Müdürlüğü Eğni Orman İşletme Şefliği 24538,5 hektar genel alanından 15990,5 hektarı ormanlık alan 8548 hektarı ise ormansız alandır. Pos Orman İşletme Müdürlüğü Söğüt Orman İşletme Şefliği 13609,5 hektar genel alanından 11686,5 hektarı ormanlık alan 1923 hektarı ise ormansız alandır. Pos Orman İşletme Müdürlüğü Akören Orman İşletme Şefliği 22367 hektar genel alanından 16074 hektarı ormanlık alan 6293 hektarı ise ormansız alandır. Pos Orman İşletme Müdürlüğü Karsantı Orman İşletme Şefliği 16715 hektar genel alanından 13866 hektarı ormanlık alan 2849 hektarı ise ormansız alandır. Pos Orman İşletme Müdürlüğü Soğukoluk Orman İşletme Şefliği 15486,5 hektar genel alanından 13151 hektarı ormanlık alan 2335,5 hektarı ise ormansız alandır.

Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü Hamidiye Orman İşletme Şefliği 40480 hektar genel alanından 20104,5 hektarı ormanlık alan 20375,5 hektarı ise ormansız alandır. Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü Karkuz Orman İşletme Şefliği 22015,5 hektar

genel alanından 18639,5 hektarı ormanlık alan 3376 hektarı ise ormansız alandır. Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü Pozantı Orman İşletme Şefliği 17874 hektar genel alanından 13394 hektarı ormanlık alan 4480 hektarı ise ormansız alandır. Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü Bürücek Orman İşletme Şefliği 10785 hektar genel alanından 7754 hektarı ormanlık alan 3031 hektarı ise ormansız alandır.

Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü Avcıpınarı Orman İşletme Şefliği 21336 hektar genel alanından 14467,5 hektarı ormanlık alan 6868,5 hektarı ise ormansız alandır. Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü Ayvacık Orman İşletme Şefliği 34288,5 hektar genel alanından 23849,5 hektarı ormanlık alan 10439 hektarı ise ormansız alandır. Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü Karaçamlık Orman İşletme Şefliği 27592,5 hektar genel alanından 15925 hektarı ormanlık alan 11667,5 hektarı ise ormansız alandır. Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü Tufanbeyli Orman İşletme Şefliği 70807 hektar genel alanından 24889,5 hektarı ormanlık alan 45917,5 hektarı ise ormansız alandır. Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü Kızılağaç Orman İşletme Şefliği 10058,5 hektar genel alanından 7064 hektarı ormanlık alan 2994,5 hektarı ise ormansız alandır. Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü Saimbeyli Orman İşletme Şefliği 29328 hektar genel alanından 22676,5 hektarı ormanlık alan 6651,5 hektarı ise ormansız alandır.

Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü Kadirli Orman İşletme Şefliği 84583,5 hektar genel alanından 15494 hektarı ormanlık alan 69089,5 hektarı ise ormansız alandır. Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü Savrun Orman İşletme Şefliği 29930 hektar genel alanından 21263 hektarı ormanlık alan 8667 hektarı ise ormansız alandır. Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü Taşköprü Orman İşletme Şefliği 41561 hektar genel alanından 23283 hektarı ormanlık alan 18278 hektarı ise ormansız alandır. Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü Karatepe Orman İşletme Şefliği 7891,5 hektar genel alanından 4972,5 hektarı ormanlık alan 2919 hektarı ise ormansız alandır.

Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü Karaisalı Orman İşletme Şefliği 21927,5 hektar genel alanından 14832 hektarı ormanlık alan 7095,5 hektarı ise ormansız alandır. Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü Çatalan Orman İşletme Şefliği 14959 hektar genel alanından 11546,5 hektarı ormanlık alan 3412,5 hektarı ise ormansız alandır.

Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü Hacılı Orman İşletme Şefliği 19659 hektar genel alanından 11768 hektarı ormanlık alan 7891 hektarı ise ormansız alandır. Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü Akarca Orman İşletme Şefliği 29000 hektar genel alanından 20119 hektarı ormanlık alan 8881 hektarı ise ormansız alandır. Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü Kızıldağ Orman İşletme Şefliği 24213 hektar genel alanından 15671 hektarı ormanlık alan 8542 hektarı ise ormansız alandır. Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü Çkurova Orman İşletme Şefliği 36077 hektar genel alanından 11601 hektarı ormanlık alan 24476 hektarı ise ormansız alandır.

Adana Orman Bölge Müdürlüğü ormanlık alanının %5'i Adana Orman işletme müdürlüğü orman alanı, %13'ü Feke Orman işletme müdürlüğü orman alanı, %14'ü Kozan Orman işletme müdürlüğü orman alanı, %12'si Osmaniye Orman işletme müdürlüğü orman alanı, %12'si Pos Orman işletme müdürlüğü orman alanı, %8'i Pozantı Orman işletme müdürlüğü orman alanı, %15'i Saimbeyli Orman işletme müdürlüğü orman alanı, %9'u Kadirli Orman işletme müdürlüğü orman alanı, %12'si Karaisalı Orman işletme müdürlüğü orman alanı sınırlarında kalmaktadır.

Adana Orman İşletme Müdürlüğü genel alanının %7'si, Feke Orman İşletme Müdürlüğü genel alanının %71'i, Kozan Orman İşletme Müdürlüğü genel alanının %46'i, Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü genel alanının %57'si, Pos Orman İşletme Müdürlüğü genel alanının %77'si, Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü genel alanının %66'sı, Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü genel alanının %56'sı, Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü genel alanının %40'ı, Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü genel alanının %59'u orman alanıdır. Adana Orman Bölge Müdürlüğü işletmelere göre ormanlık ve ormansız alan miktarları Tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4.3. Adana Orman Bölge Müdürlüğü İşletmelere Göre Orman Varlığı

İL ADI	İŞLETME ADI	ŞEFLİK ADI	ORMANLIK (ha)	ORMANSIZ (ha)	TOPLAM ALAN (ha)
ADANA	Adana	Adana	6701,5	209241,0	215942,5
ADANA	Adana	Ceyhan	12837,5	172997,0	185834,5
ADANA	Adana	Sarıçam	17281,0	84532,5	101813,5
ADANA	Adana	Arboretum	293,0	877,0	1170,0
<b>ADANA</b>	<b>Adana</b>	<b>Toplam</b>	<b>37113,0</b>	<b>467647,5</b>	<b>504760,5</b>
ADANA	Feke	Bahçecik	12893,0	5120,0	18013,0
ADANA	Feke	Çataloluk	14900,0	3235,5	18135,5
ADANA	Feke	Feke	22589,5	8470,0	31059,5
ADANA	Feke	Gedikli	13472,5	5715,0	19187,5
ADANA	Feke	Mansurlu	22652,0	11548,0	34200,0
ADANA	Feke	Sarıpınar	6961,0	3335,0	10296,0
<b>ADANA</b>	<b>Feke</b>	<b>Toplam</b>	<b>93468,0</b>	<b>37423,5</b>	<b>130891,5</b>
ADANA	Kozan	Akçalı	13697,5	6055,0	19752,5
ADANA	Kozan	Akdam	22155,0	30292,5	52447,5
ADANA	Kozan	Horzum	14818,0	5286,0	20104,0
ADANA	Kozan	Kozan	11985,0	27007,5	38992,5
ADANA	Kozan	Meydan	19576,0	4002,5	23578,5
ADANA	Kozan	İmamoğlu	11355,5	44920,5	56276,0
ADANA	Kozan	Acaryayla	11410,5	7161,5	18572,0
<b>ADANA</b>	<b>Kozan</b>	<b>Toplam</b>	<b>104997,5</b>	<b>124725,5</b>	<b>229723,0</b>
OSMANİYE	Osmaniye	Bahçe	15520,5	11168,5	26689,0
OSMANİYE	Osmaniye	Düziçi	20060,0	5771,0	25831,0
OSMANİYE	Osmaniye	Hasanbeyli	14067,0	4718,5	18785,5
OSMANİYE	Osmaniye	Osmaniye	15451,5	22082,5	37534,0
OSMANİYE	Osmaniye	Yaprüz	13811,5	1901,0	15712,5
OSMANİYE	Osmaniye	Haruniye	12495,0	23743,5	36238,5
<b>OSMANİYE</b>	<b>Osmaniye</b>	<b>Toplam</b>	<b>91405,5</b>	<b>69385,0</b>	<b>160790,5</b>
OSMANİYE	Kadirli	Kadirli	15494,0	69089,5	84583,5
OSMANİYE	Kadirli	Savrun	21263,0	8667,0	29930,0
OSMANİYE	Kadirli	Taşköprü	23283,0	18278,0	41561,0
OSMANİYE	Kadirli	Karatepe	4972,5	2919,0	7891,5
<b>OSMANİYE</b>	<b>Kadirli</b>	<b>Toplam</b>	<b>65012,5</b>	<b>98953,5</b>	<b>163966,0</b>

Tablo 4.3'ün devamı

İL ADI	İŞLETME ADI	ŞEFLİK ADI	ORMANLIK (ha)	ORMANSIZ (ha)	TOPLAM ALAN (ha)
ADANA	Pos	Şamadan	7375,0	1369,0	8744,0
ADANA	Pos	Yapraklı	13990,0	4602,5	18592,5
ADANA	Pos	Eğni	15990,5	8548,0	24538,5
ADANA	Pos	Söğüt	11686,5	1923,0	13609,5
ADANA	Pos	Akören	16074,0	6293,0	22367,0
ADANA	Pos	Karsantı	13866,0	2849,0	16715,0
ADANA	Pos	Soğukoluk	13151,0	2335,5	15486,5
<b>ADANA</b>	<b>Pos</b>	<b>Toplam</b>	<b>92133,0</b>	<b>27920,0</b>	<b>120053,0</b>
ADANA	Pozantı	Hamidiye	20104,5	20375,5	40480,0
ADANA	Pozantı	Karakuz	18639,5	3376,0	22015,5
ADANA	Pozantı	Pozantı	13394,0	4480,0	17874,0
ADANA	Pozantı	Bürücek	7754,0	3031,0	10785,0
<b>ADANA</b>	<b>Pozantı</b>	<b>Toplam</b>	<b>59892,0</b>	<b>31262,5</b>	<b>91154,5</b>
ADANA	Saimbeyli	Avcıpınarı	14467,5	6868,5	21336,0
ADANA	Saimbeyli	Ayvacık	23849,5	10439,0	34288,5
ADANA	Saimbeyli	Karaçamlık	15925,0	11667,5	27592,5
ADANA	Saimbeyli	Tufanbeyli	24889,5	45917,5	70807,0
ADANA	Saimbeyli	Kızılağaç	7064,0	2994,5	10058,5
ADANA	Saimbeyli	Saimbeyli	22676,5	6651,5	29328,0
<b>ADANA</b>	<b>Saimbeyli</b>	<b>Toplam</b>	<b>108872,0</b>	<b>84538,5</b>	<b>193410,5</b>
ADANA	Karaisalı	Karaisalı	14832,0	7095,5	21927,5
ADANA	Karaisalı	Çatalan	11546,5	3412,5	14959,0
ADANA	Karaisalı	Hacılı	11768,0	7891,0	19659,0
ADANA	Karaisalı	Akarca	20119,0	8881,0	29000,0
ADANA	Karaisalı	Kızıldağ	15671,0	8542,0	24213,0
ADANA	Karaisalı	Çkur0va	11601,0	24476,0	36077,0
<b>ADANA</b>	<b>Karaisalı</b>	<b>Toplam</b>	<b>85537,5</b>	<b>60298,0</b>	<b>145835,5</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>Toplam</b>	<b>Toplam</b>	<b>738431,0</b>	<b>1002154,0</b>	<b>1740585,0</b>



#### 4.4. Yangın Durumu

Adana Orman İşletme Müdürlüğünde 2018 yılında gerçekleşen 11 adet yangında 11,48 hektar alan yanmıştır. Feke Orman İşletme Müdürlüğünde 2018 yılında gerçekleşen 9 adet yangında 17,21 hektar alan yanmıştır. Kozan Orman İşletme Müdürlüğünde 2018 yılında gerçekleşen 33 adet yangında 12,13 hektar alan yanmıştır. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğünde 2018 yılında gerçekleşen 21 adet yangında 92,97 hektar alan yanmıştır. Pos Orman İşletme Müdürlüğünde 2018 yılında gerçekleşen 14 adet yangında 2,11 hektar alan yanmıştır. Pozantı Orman İşletme Müdürlüğünde 2018 yılında gerçekleşen 5 adet yangında 0,84 hektar alan yanmıştır. Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğünde 2018 yılında gerçekleşen 11 adet yangında 1,67 hektar alan yanmıştır. Kadirli Orman İşletme Müdürlüğünde 2018 yılında gerçekleşen 13 adet yangında 4,43 hektar alan yanmıştır. Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğünde 2018 yılında gerçekleşen 7 adet yangında 20,33 hektar alan yanmıştır. Adana orman bölge müdürlüğü işletme müdürlüklerine göre 2018 yılı yangın adetleri ve yanan alan miktarları Tablo 4.4.'de verilmiştir.

Tablo 4.4. 2018 Yılı Yangın Adetleri ve Yanan Alan Miktarları

İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ	YANGIN ADEDİ	YANAN ALAN MİKTARI (ha)
ADANA	11	11,48
FEKE	9	17,21
KOZAN	33	12,13
OSMANİYE	21	92,97
POS	14	2,11
POZANTI	5	0,84
SAİMBEYLİ	11	1,67
KADİRLİ	13	4,43
KARAIŞALI	7	20,33
TOPLAM	124	163,17

Adana Orman Bölge Müdürlüğünde 2018 yılında gerçekleşen 124 adet yangında 163,17 hektar alan yanmıştır. Adana Orman Bölge Müdürlüğü işletme müdürlüklerine göre 2018 yılı yangın adetleri ve yanan alan miktarları Tablo 4.4'de verilmiştir.

Adana Orman Bölge Müdürlüğünde 2018 yılında aylara göre dağılıma bakıldığında en çok yangın eylül ayında çıkmıştır, en fazla alan ise ekim ayında yanmıştır. Adana Orman Bölge Müdürlüğünde 2018 Yılında Çıkan Yangın Adetleri ve Yanan Alan Miktarları Tablo 4.5.'de verilmiştir.

Tablo 4.5. 2018 Yılında Aya Göre Çıkan Yangın Adetleri ve Yanan Alan Miktarları

AYLAR İTİBARI İLE 2018 YILI YANGIN MİKTARLARI													
AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
ADET	0	2	1	4	7	6	6	27	36	24	11	0	124
ALAN (ha)	0	1,3	0,1	0,2	3,1	5,4	0,4	0,4	25	116	9,7	2,6	164

Adana Orman Bölge Müdürlüğünde çıkan yangınlardan en fazla örtü yangını şeklinde olmakta olup çok az bir miktarda tepe yangını şeklinde olmuştur. Fakat adet başına yanan alan miktarına bakıldığında ise tepe yangınlarında daha fazla orman alanı tahrip olmuştur.



Grafik 4.3. Çıkan Yangınların Sebeplerini Gösterir Grafik

Adana orman Bölge Müdürlüğü bünyesinde çıkan yangınların sebeplerine baktığımızda sebebi bilinmeyen yangınların oranının en fazla olduğu görülmektedir, bunu ise sırasıyla ihmal ve doğal nedenler izlemektedir. Adana orman bölge müdürlüğünde çıkan yangınların sebeplerinin oranları grafik 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.6. Son 6 Yılda Çıkan Yangın Adetleri ve Yanan Alan Miktarları

YIL	ADET	ALAN (ha)
2013	168	866,2
2014	81	144,98
2015	172	400,27
2016	179	176,65
2017	149	159,51
2018	124	163,17
TOPLAM	749	1747,61

Adana Orman Bölge Müdürlüğünde son 6 yılda çıkmış olan yangınlara bakıldığında adet olarak en fazla 2016 yılında en az ise 2014 yılında çıktığı görülmektedir. Alan olarak bakıldığında ise en fazla alan 2013 yılında en az alan ise 2014 yılında yanmıştır. Adet başına düşen yanan alan ise en fazla 2013 yılındadır bunu sırası ile 2015 ve 2014 yılları takip etmektedir. Adana Orman Bölge Müdürlüğünde son 6 yılda çıkan yangın adetleri ve yanan alan miktarları Tablo 4.6’de verilmiştir.

#### 4.5. Yangın Gözetleme Kuleleri

Adana Orman Bölge Müdürlüğü’nde 9 adet Orman İşletme Müdürlüğü, 50 adet Orman İşletme Şefliği bulunmaktadır. Bölge Müdürlüğü bazında yangın gözetleme kulelerinin durumları bu bölümde verilmiştir.

Adana orman bölge müdürlüğünde ormanlık alanın %39,17 gözlemlenebilmekte ve %60,83 gözlemlenebilmektedir. Orman durumuna görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.7.’de verilmiştir.

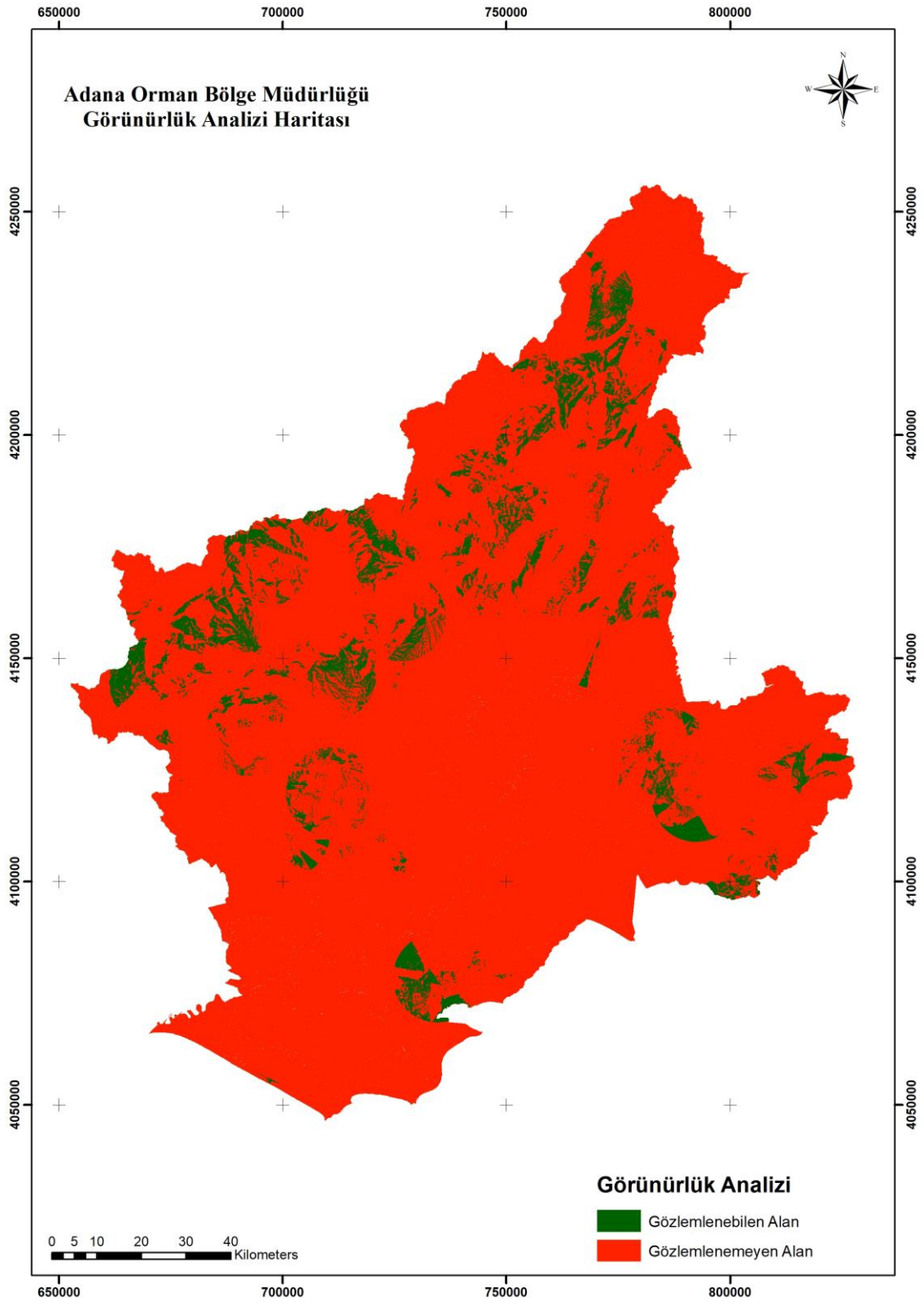
Tablo 4.7. Orman Durumuna Görünürlük Analizi Sonuçları

	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
	Ha	Ha	Ha
Açıklık Alan	51712,47	958905,56	1010618
Ormanlık Alan	80302,68	656409,24	736711,92
Toplam	132015,15	1615314,8	1747330

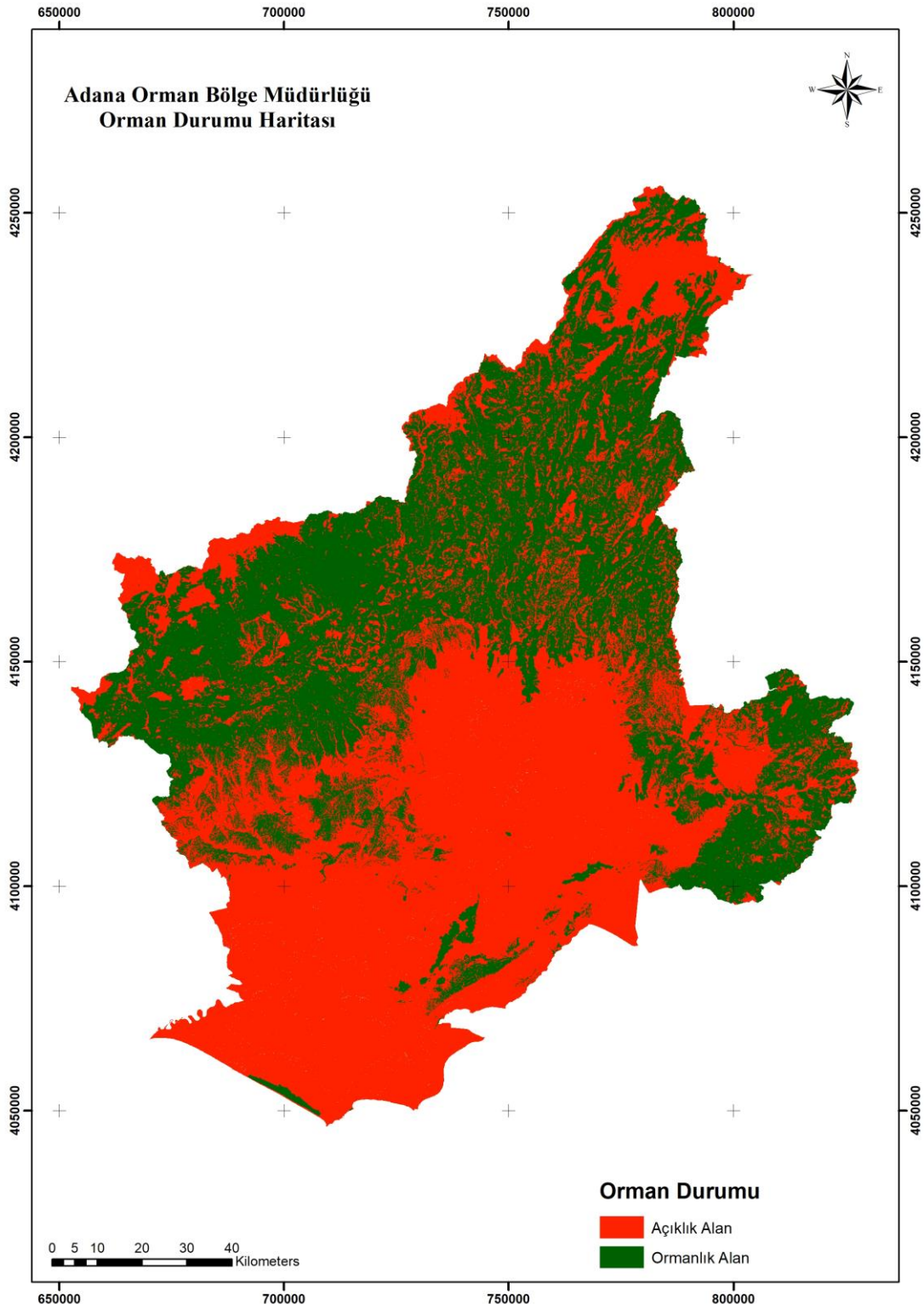
Adana Orman Bölge Müdürlüğü gözlemlenebilen ormanlık alanın yangın hassasiyet sınıfına göre dağılımı baktığımızda Çok Az yangın hassasiyet sınıfında % 0,2 Az yangın hassasiyet sınıfında % 29,45 Orta yangın hassasiyet sınıfında % 43,91 Yüksek yangın hassasiyet sınıfında % 25,01 Çok Yüksek yangın hassasiyet sınıfında ise % 1,43'dir. Yangın hassasiyet sınıflarına göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.8.'de verilmiştir.

Tablo 4.8. Yangın Hassasiyet Sınıfına Görünürlük Analizi Sonuçları

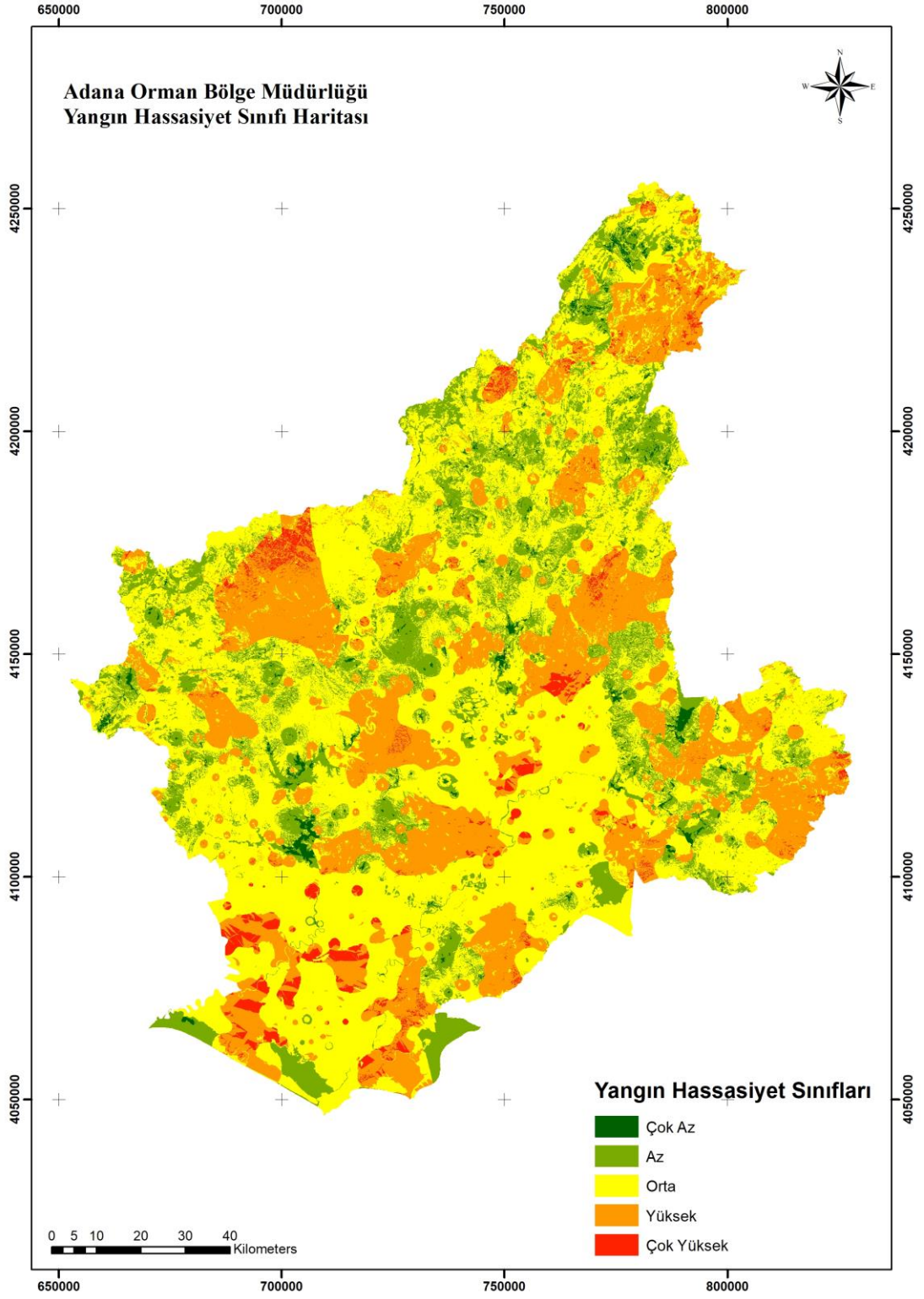
Ormanlık Alan	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
	Ha	Ha	Ha
Çok Az	162,12	463,29	625,41
Az	23648,48	97828,36	121476,84
Orta	35260,49	364478,39	399738,88
Yüksek	20087,02	178382,8	198469,82
Çok Yüksek	1144,57	15256,4	16400,97
Toplam	80302,68	656409,24	736711,92



Harita 4.3. Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.4. Orman Durumu Haritası



Harita 4.5. Yangın Hassasiyet Sınıfı Haritası

#### 4.5.1. Adana Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri

Adana Orman İşletme Müdürlüğü genel alanı 504760,5 hektardır. Bunun 37113,0 hektarı ormanlık, 467647,5 hektarı ormansız alandır. Adana orman işletme müdürlüğü orman varlığı alanları tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7. Orman Varlığı

ŞEFLİK ADI	ORMANLIK (ha)	ORMANSIZ (ha)	TOPLAM ALAN (ha)
ADANA	6701,5	209241,0	215942,5
CEYHAN	12837,5	172997,0	185834,5
SARIÇAM	17281,0	84532,5	101813,5
ARBORETUM	293,0	877,0	1170,0
TOPLAM	37113,0	467647,5	504760,5

Adana Orman İşletme Müdürlüğünde 5 adet yangın kulesi bulunmaktadır. Bu kulelerin şefliklere dağılımı ise; Adana şefliğinde bir adet, Ceyhan şefliğinde iki adet ve Sarıçam şefliğinde iki adet kulede bulunmaktadır. Bu kulelerden Adana şefliğinde bulunan Karahan kulesinde personel haricinde UYEUS dediğimiz kamera sistemi vasıtasıyla da gözetleme yapılmaktadır. Adana Orman İşletme Müdürlüğü kule rakım ve koordinatları Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8. Kule Koordinatları

KULE ADI	KULE KOORDİNAT X	KULE KOORDİNAT Y	KULE RAKIM
AKYATAN	697228	4055419	5
DAVUDİ DAĞI	734633	4078477	440
ÇAMTEPE	741342	4080639	320
SARIÇAM	722394	4109179	245
KARAHAN	710676	4120051	365

Adana Orman İşletme Müdürlüğü gözlemlenebilen ormanlık alanın yangın hassasiyet sınıfına göre dağılımı baktığımızda Çok Az yangın hassasiyet sınıfında % 8,41 Az yangın hassasiyet sınıfında % 24,1 Orta yangın hassasiyet sınıfında % 26,99



Yüksek yangın hassasiyet sınıfında % 40,21 Çok Yüksek yangın hassasiyet sınıfında ise % 0,29'dir. Yangın hassasiyet sınıflarına göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.9.'da verilmiştir.

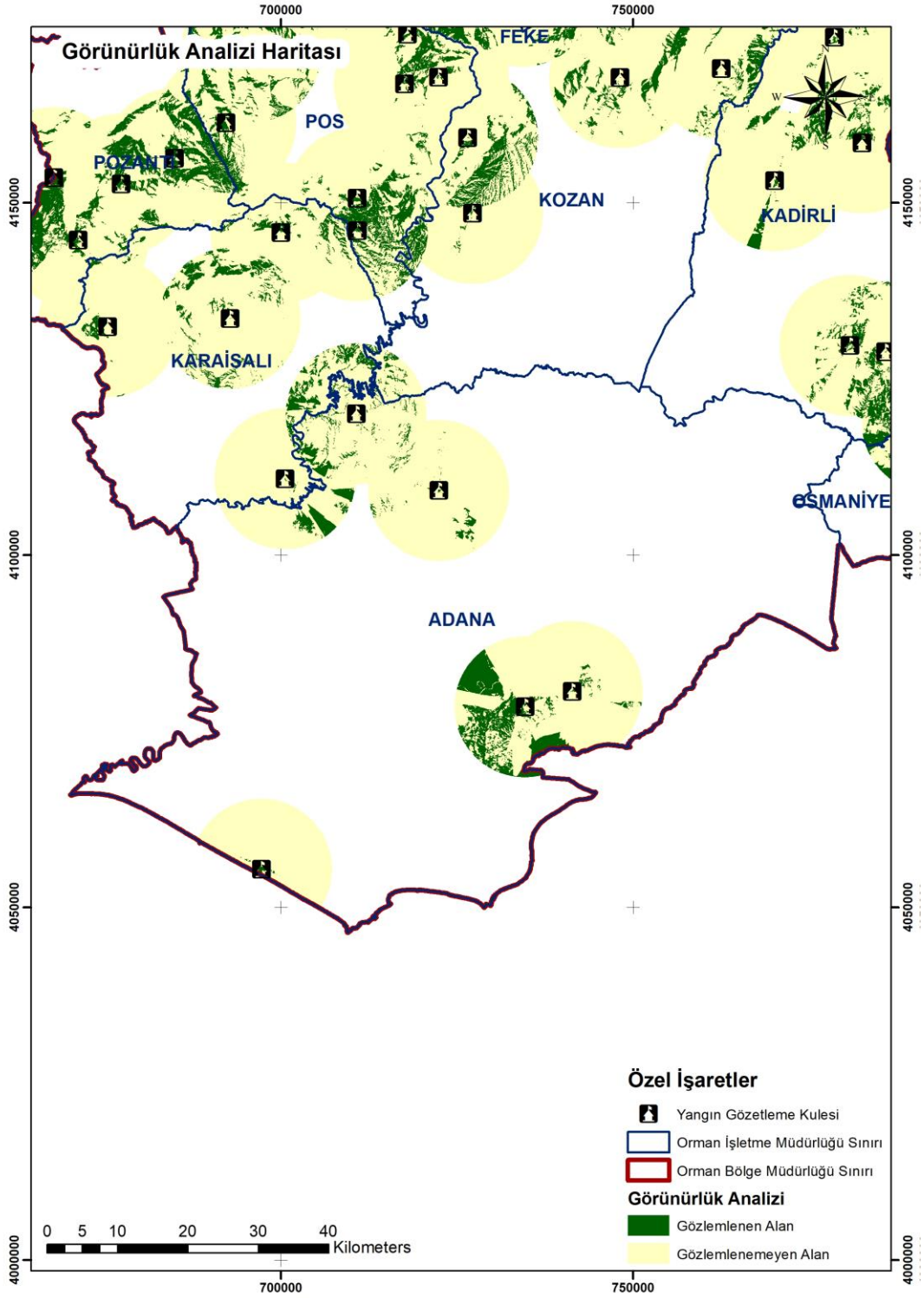
Tablo 4.9. Yangın Hassasiyet Sınıflarına Göre Görünürlük Analizi Sonuçları

İşletme Adı	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
Adana	Ha	Ha	Ha
Çok Az	1067,32	3196,63	4263,95
Az	3058,63	52480,76	55539,39
Orta	3424,45	298193,93	301618,38
Yüksek	5102,19	122878,81	127981
Çok Yüksek	36,2	23586,2	23622,4
Toplam	12688,79	500336,33	513025,12

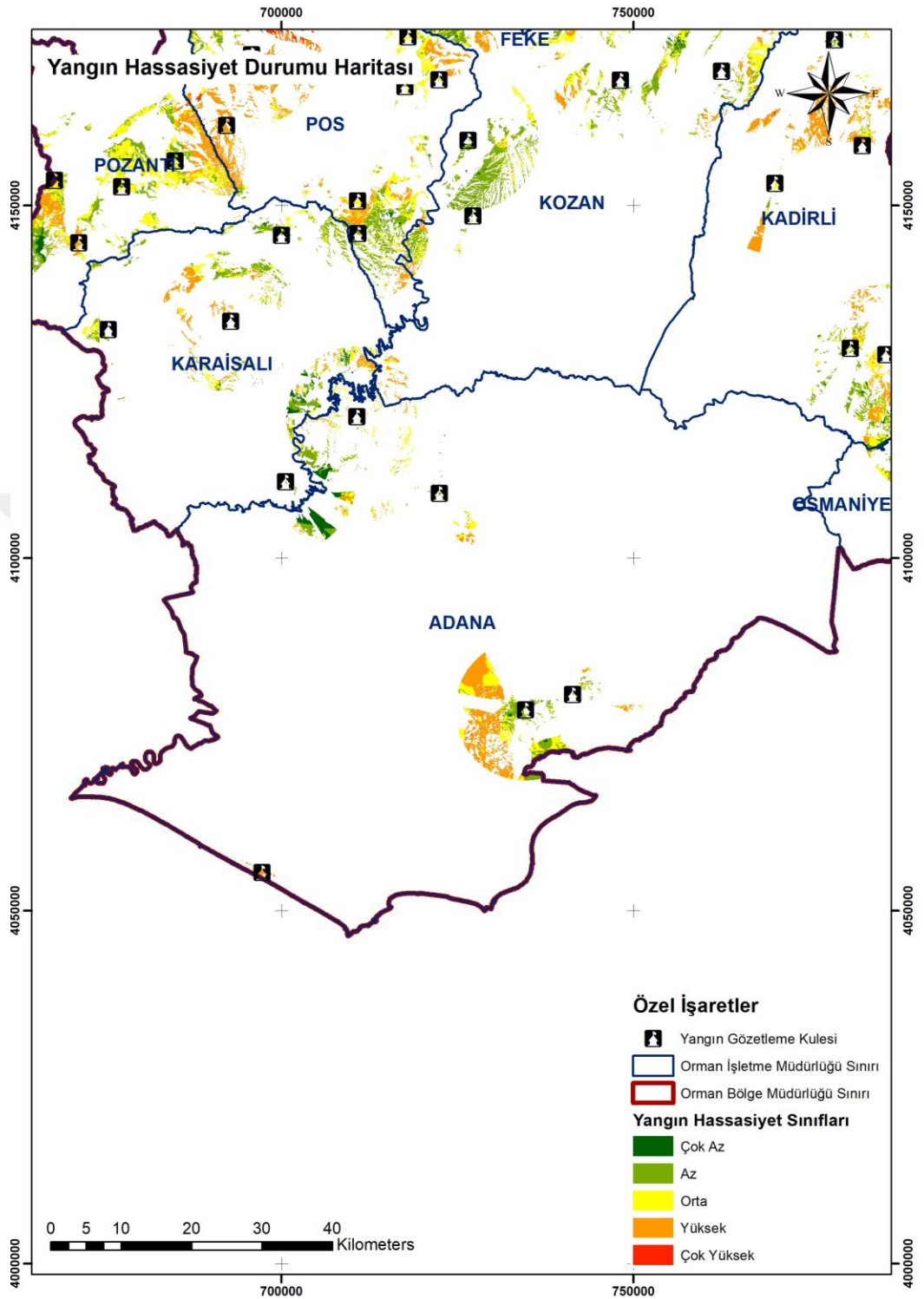
Adana Orman işletme müdürlüğünde ormanlık alanın %86,53 gözlemlenebilmekte ve %13,47 gözlemlenebilmektedir. Orman durumuna göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. Orman Durumuna Göre Görünürlük Analizi Sonuçları

ADANA	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
	Ha	Ha	Ha
Açıklık Alan	10979,4	465225,3	476204,7
Ormanlık Alan	1709,37	35111,05	36820,42
Toplam	12688,77	500336,35	513025,12



Harita 4.6. Adana Orman İşletme Müdürlüğü Görünürlük Analizi Haritası



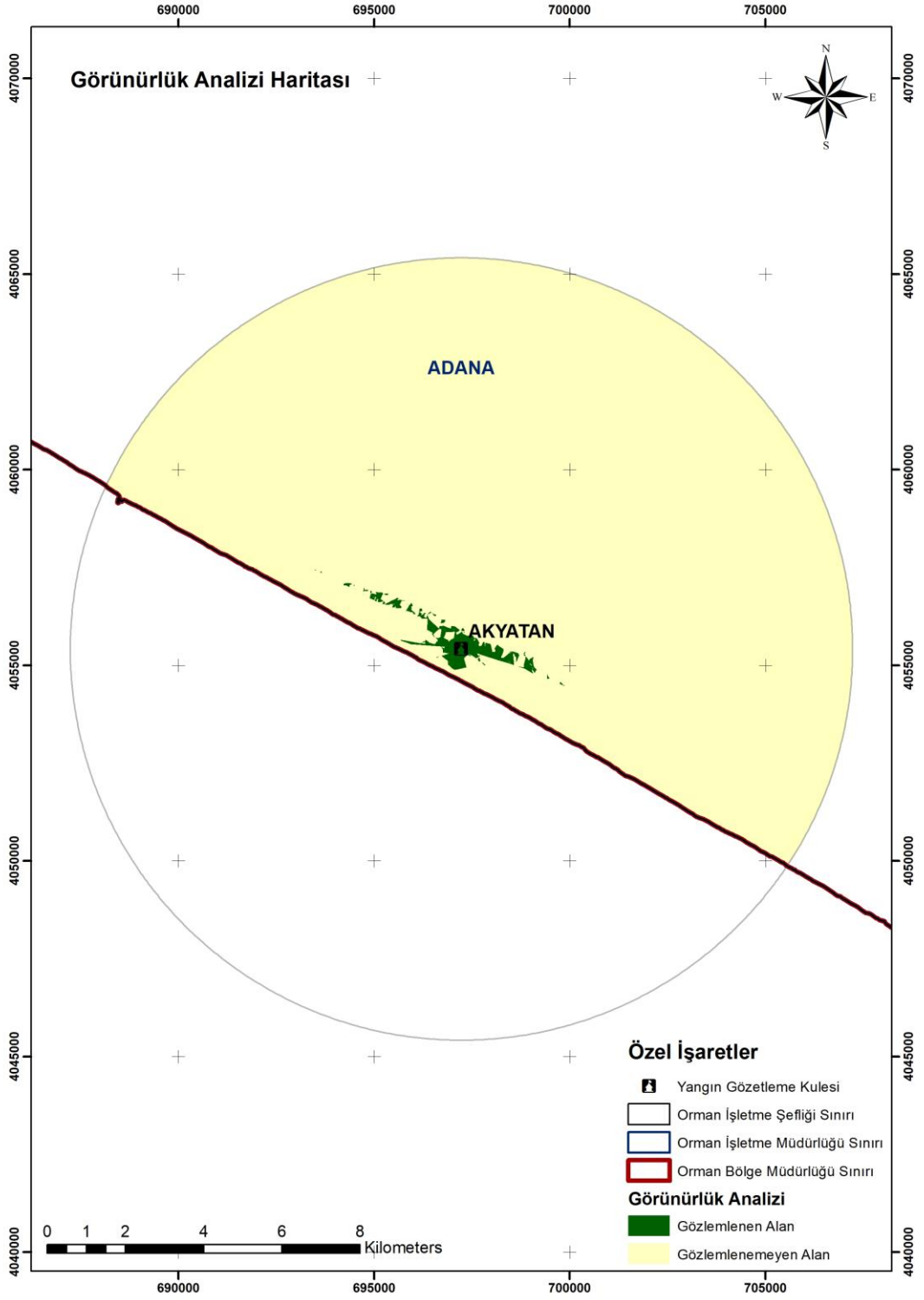
Harita 4.7. Adana Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.1.1. Akyatan kulesi

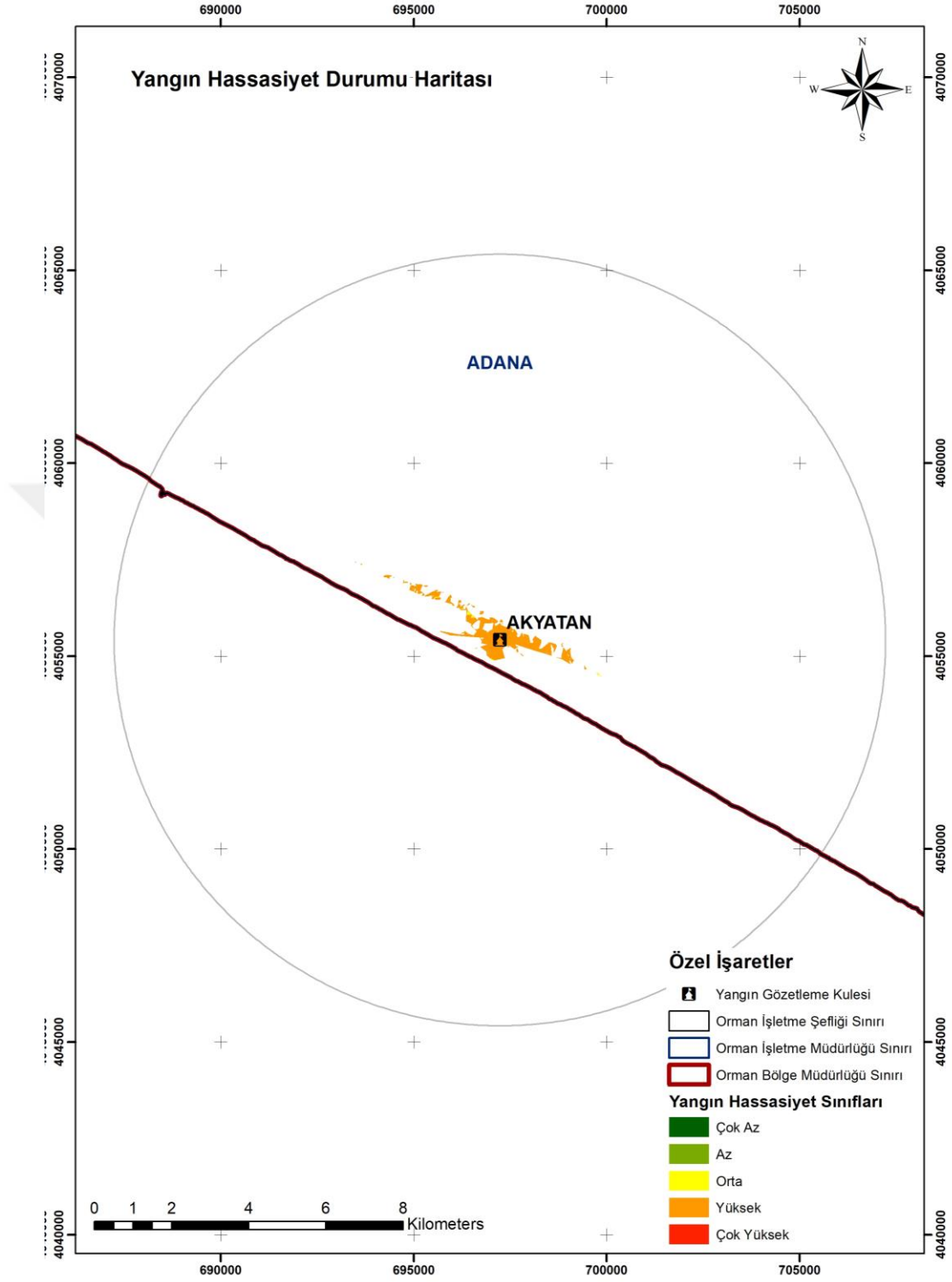
AKYATAN Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.11'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 88,93 açıklık ve % 11,07 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 7,3 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 99,84 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.11. Akyatan Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0	0	0	0	0
Az	0	0,45	0,45	0	5406,22
Orta	2,16	1042,33	1044,49	2,37	5651,93
Yüksek	137,37	728,74	866,11	137,38	4872,4
Çok Yüksek	0	0	0	0	1338,06
Toplam	139,53	1771,52	1911,05	139,75	17268,61



Harita 4.8. Akyatın Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



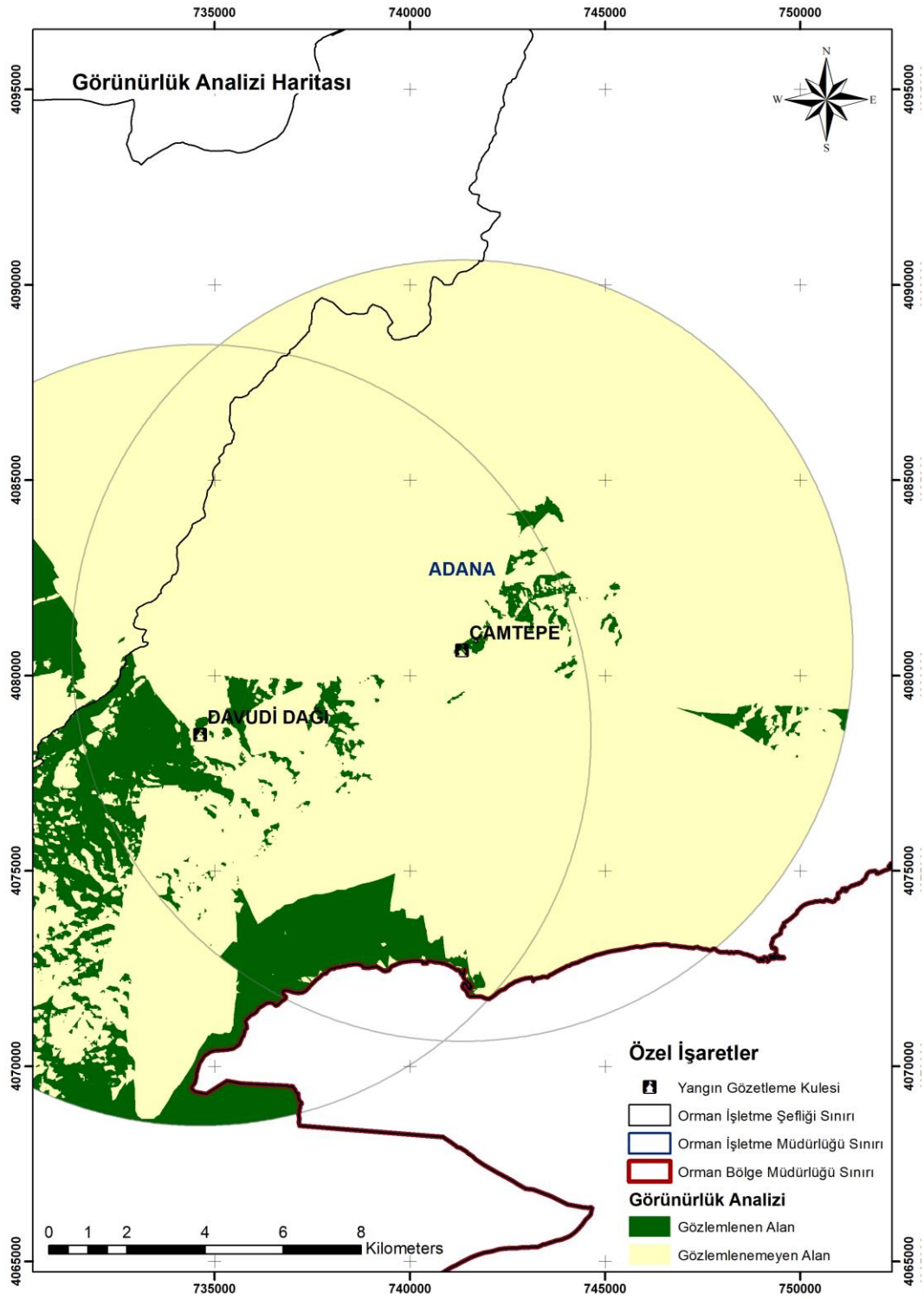
Harita 4.9. Akyatan Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.1.2. Çamtepe kulesi

ÇAMTEPE Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.12'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 70,96 açıklık ve % 29,04 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 5,53 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 19,66 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

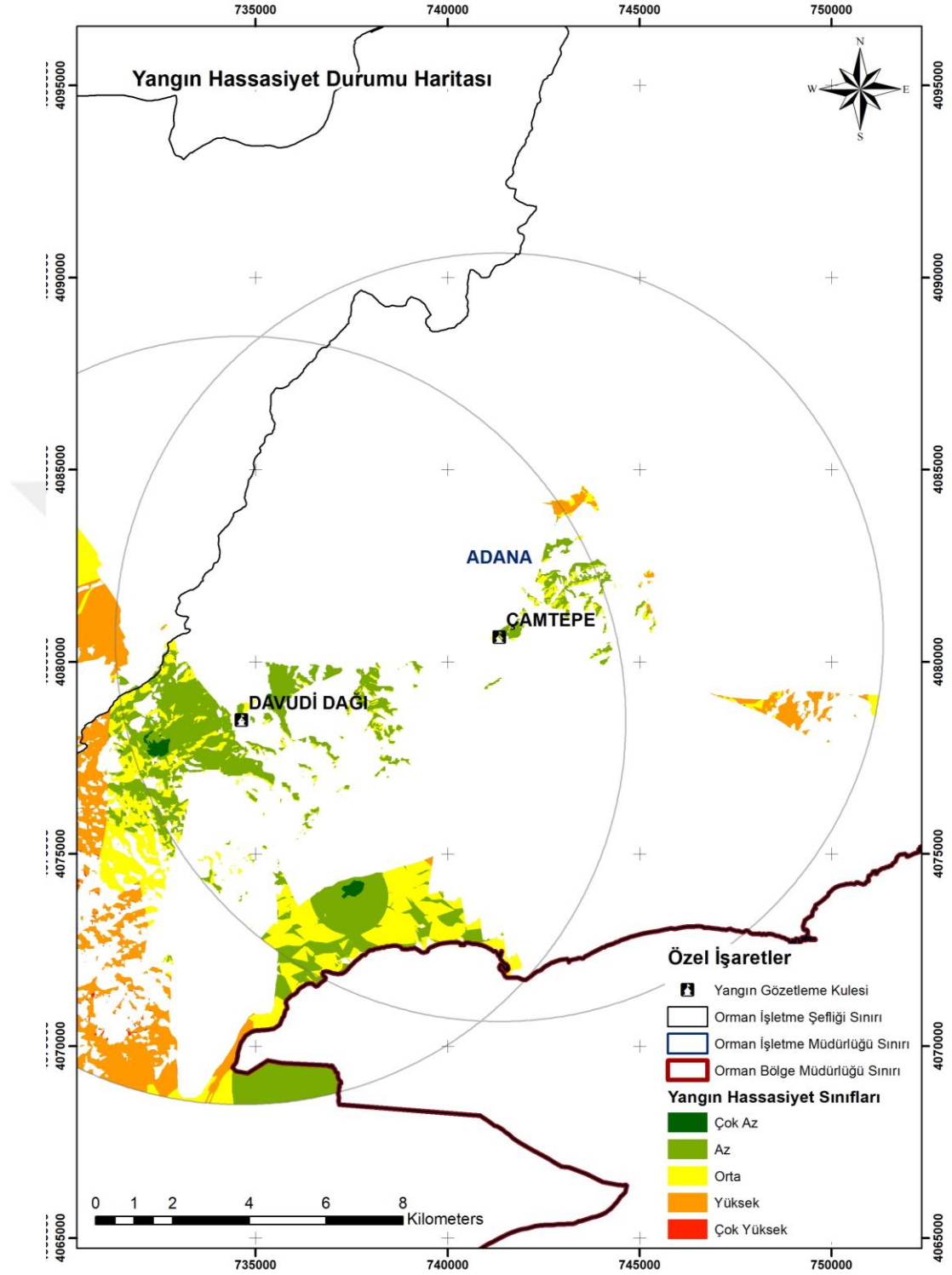
Tablo 4.12. Çamtepe Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
ÇAMTEPE					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0,07	1,42	1,49	41,84	226,68
Az	318,48	1981,78	2300,26	1369,83	7387,52
Orta	128,2	4888,56	5016,76	871,37	11940,69
Yüksek	34,7	1337,55	1372,25	165,98	10349,31
Çok Yüksek	0	10,29	10,29	0	56,43
Toplam	481,45	8219,6	8701,05	2449,02	29960,63



Harita 4.10. Çamtepe Kulesi Görünürlük Analizi Haritası





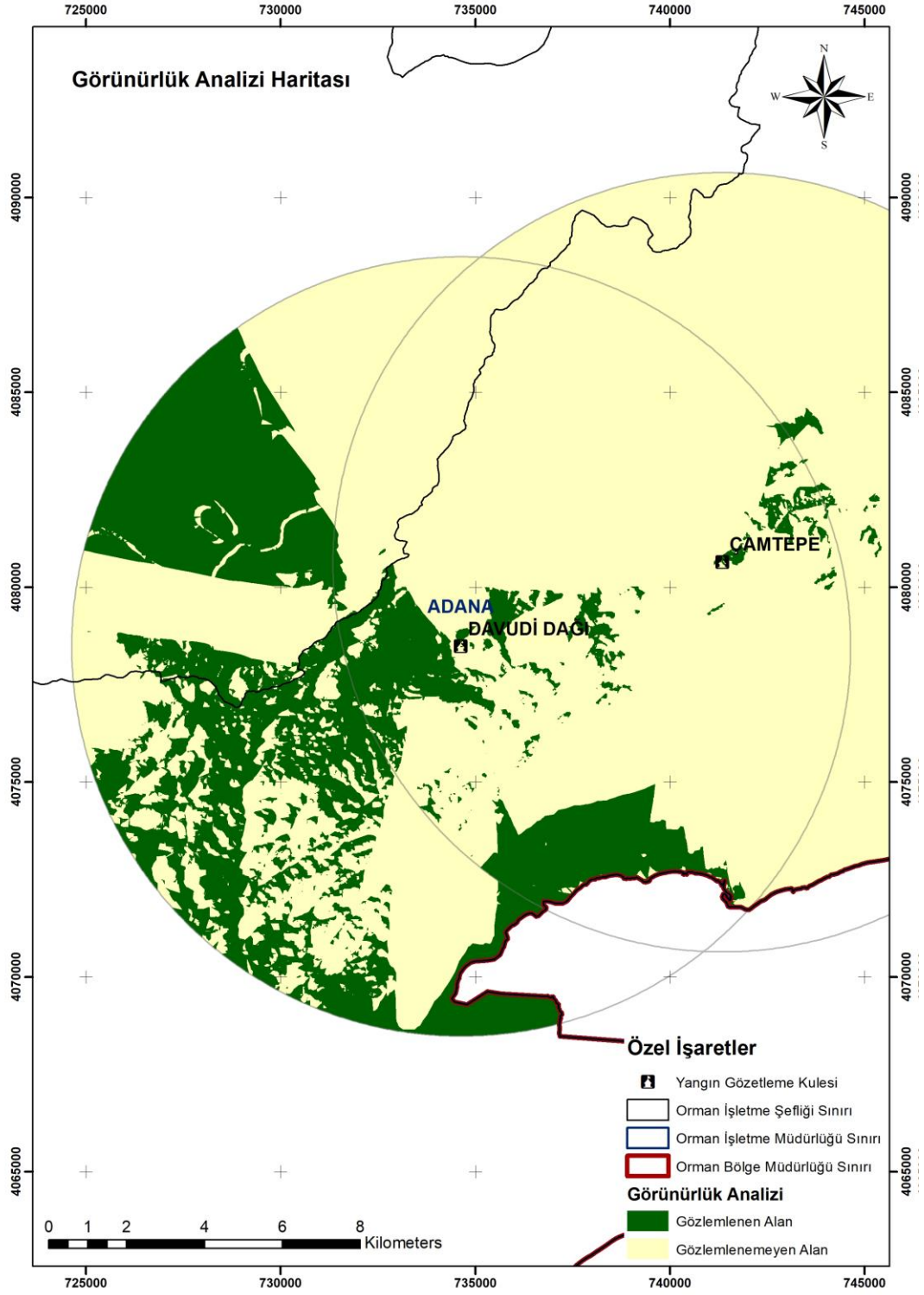
Harita 4.11. Çamtepe Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.1.3. Davudidağı kulesi

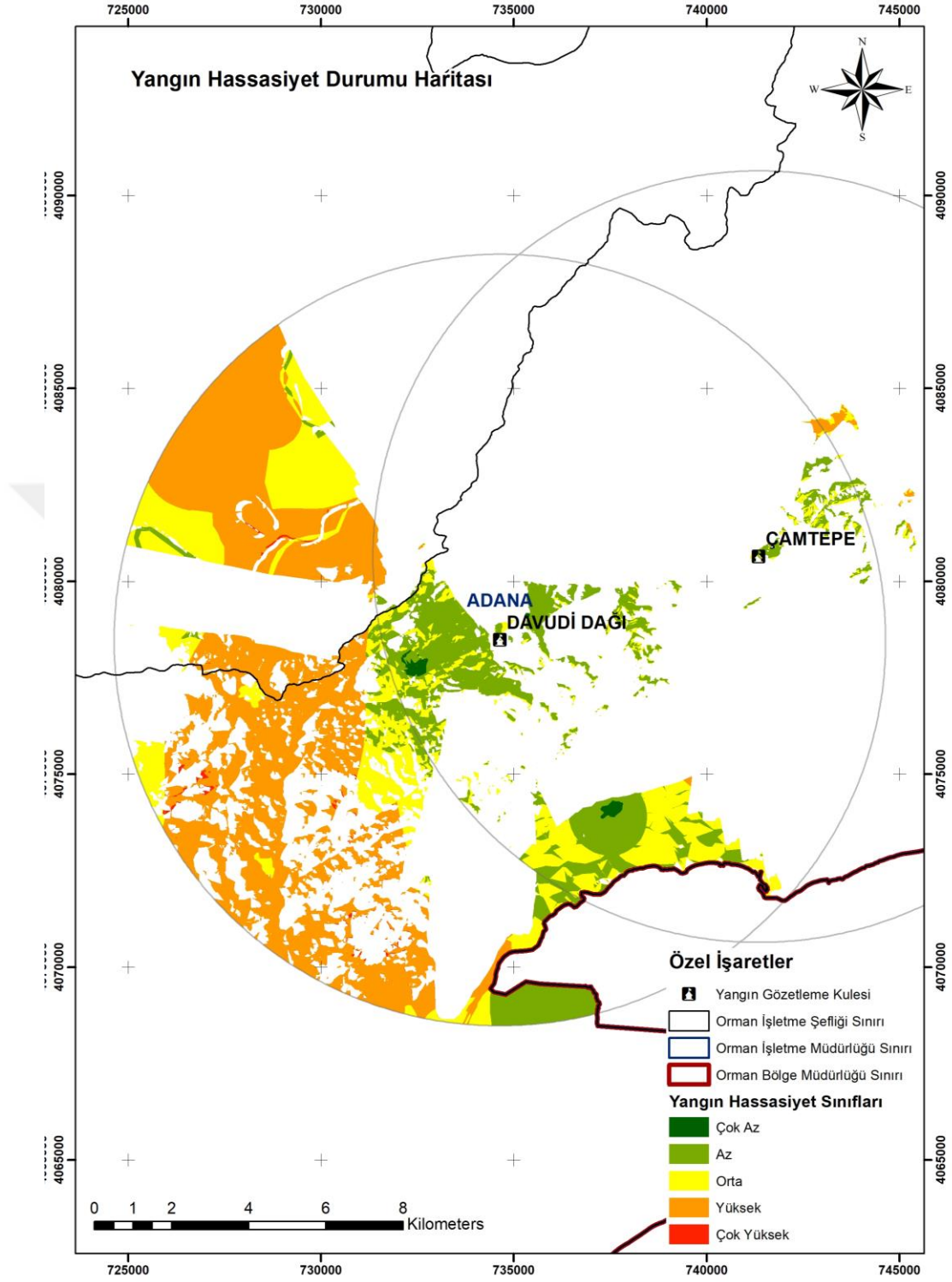
DAVUDİ DAĞI Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.13'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 77,44 açıklık ve % 22,56 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 11,92 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 9,54 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.13. Davudi Dağı Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
DAVUDİ DAĞI					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0,1	1,42	1,52	42,2	208,98
Az	329,56	1447,15	1776,71	1803,49	7197,72
Orta	201,09	4075,68	4276,77	2233,95	13336,94
Yüksek	270,02	363,39	633,41	4280,85	8529,01
Çok Yüksek	0,5	34,8	35,3	36	534,37
Toplam	801,27	5922,44	6723,71	8396,49	29807,02



Harita 4.12. Davudi Dağı Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



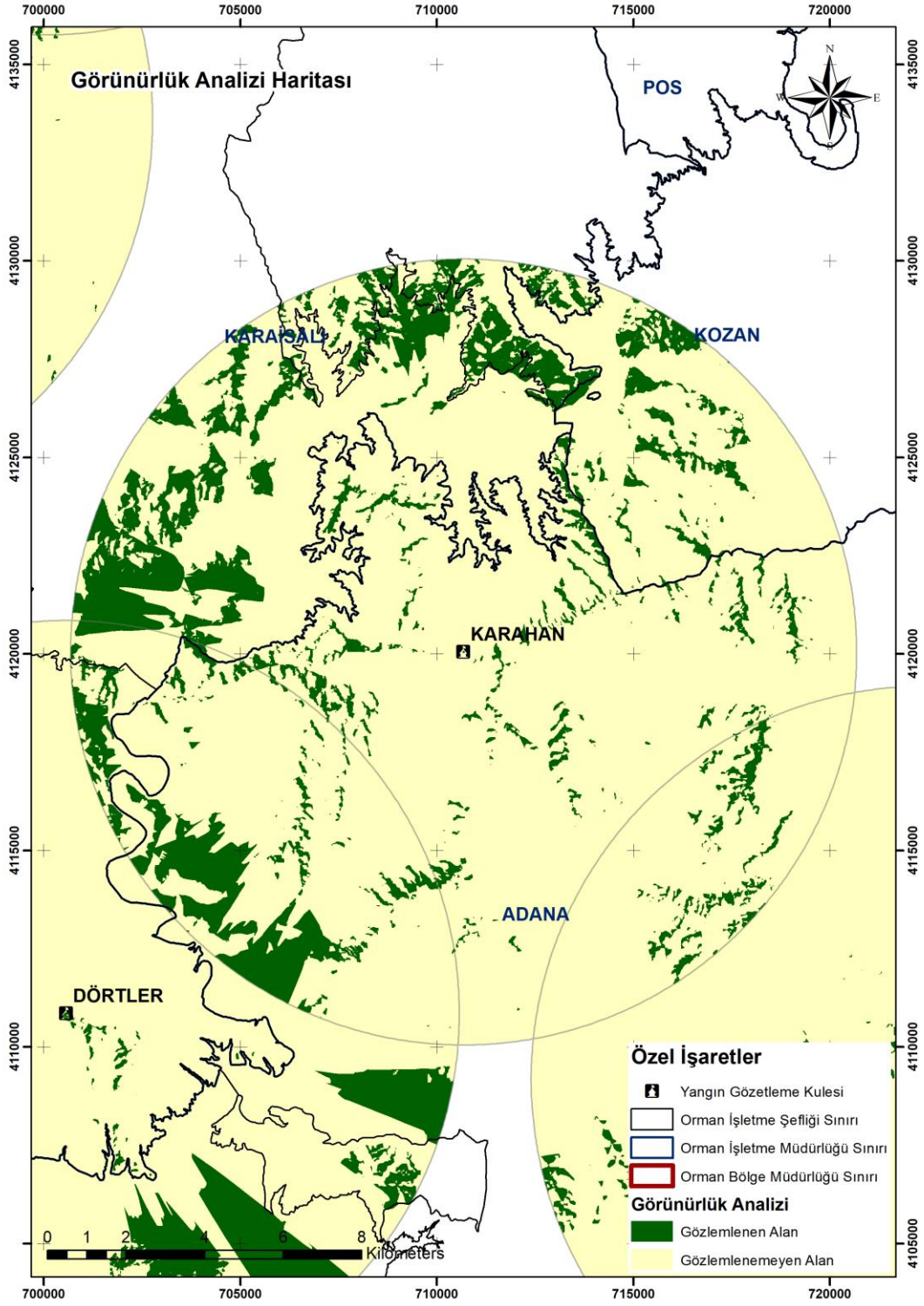
Harita 4.13. Davudi Dağı Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.1.4. Karahan kulesi

KARAHAN Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.14'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 63,3 açıklık ve % 36,7 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 9,52 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 24,1 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

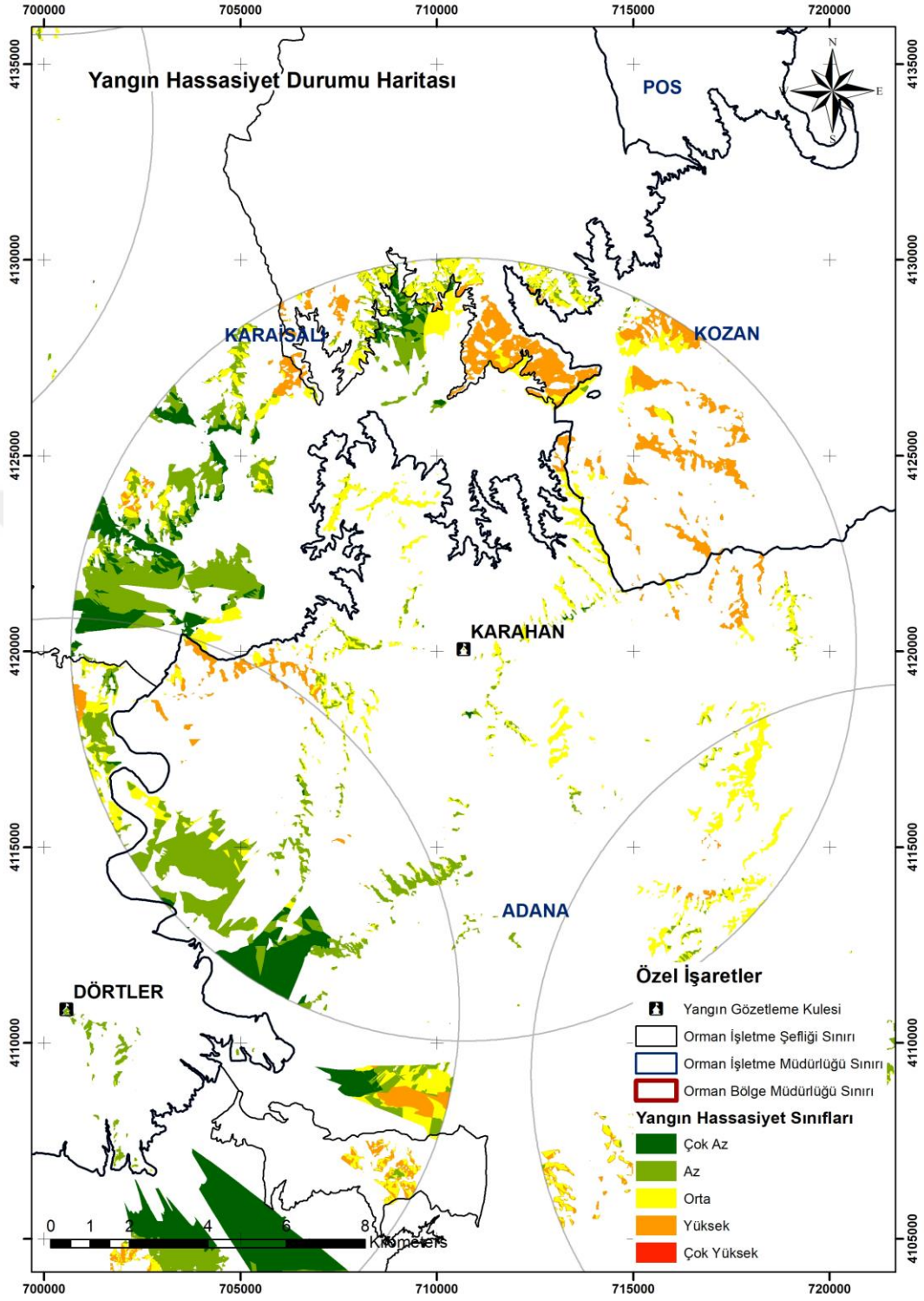
Tablo 4.14. Karahan Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0,65	2,34	2,99	670,39	1456,35
Az	286,81	779,06	1065,87	1719,39	7145,51
Orta	600,11	7728,01	8328,12	1276,28	16997,15
Yüksek	210,16	1888,66	2098,82	888,26	5744,61
Çok Yüksek	0,03	34,47	34,5	0,22	71,88
Toplam	1097,76	10432,54	11530,3	4554,54	31415,5



Harita 4.14. Karahan Kulesi Görünürlük Analizi Haritası





Harita 4.15. Karahan Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

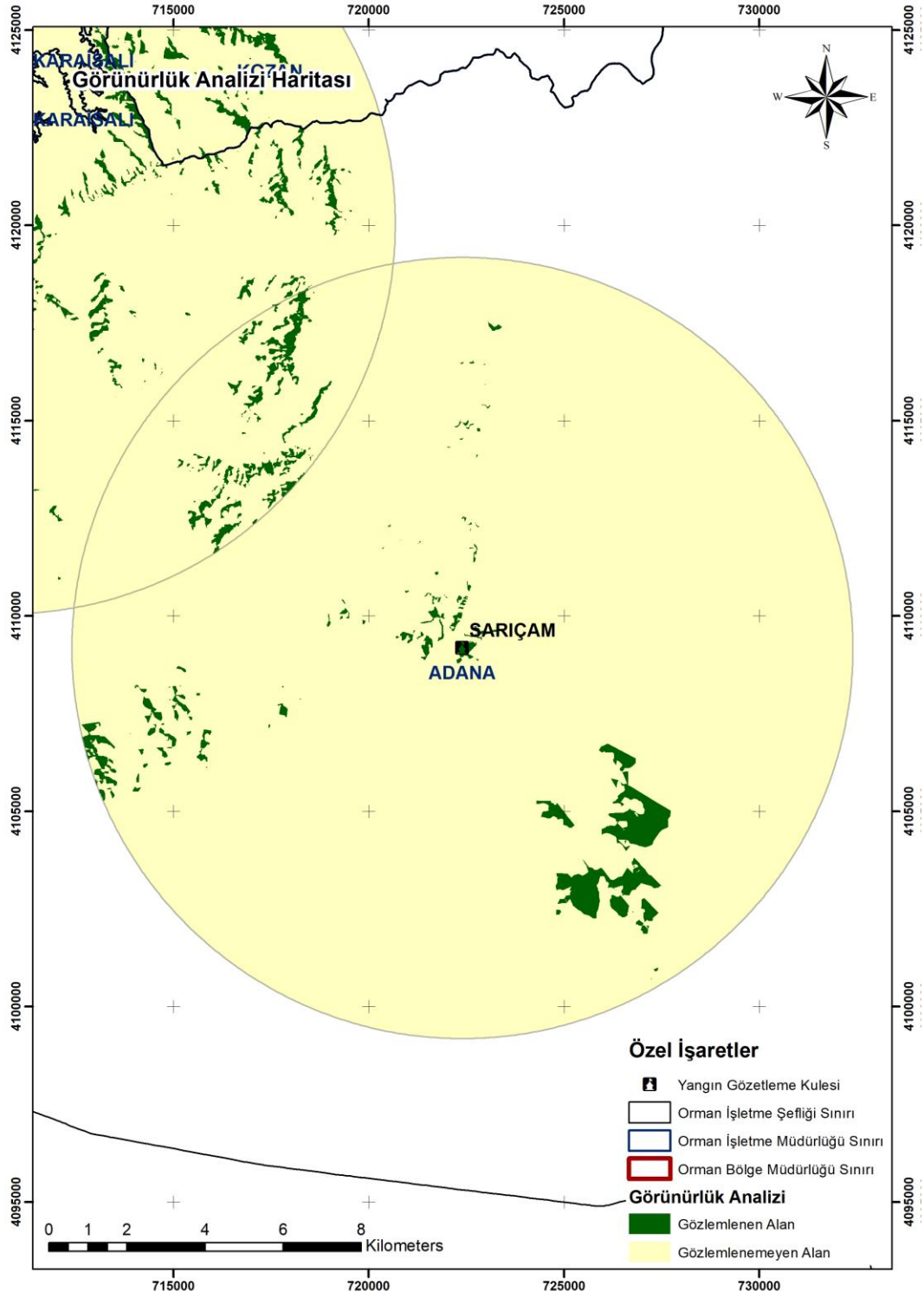
#### 4.5.1.5. Sarıçam kulesi

SARIÇAM Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.15’de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 77,48 açıklık ve % 22,52 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 2,64 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 23,06 oranında

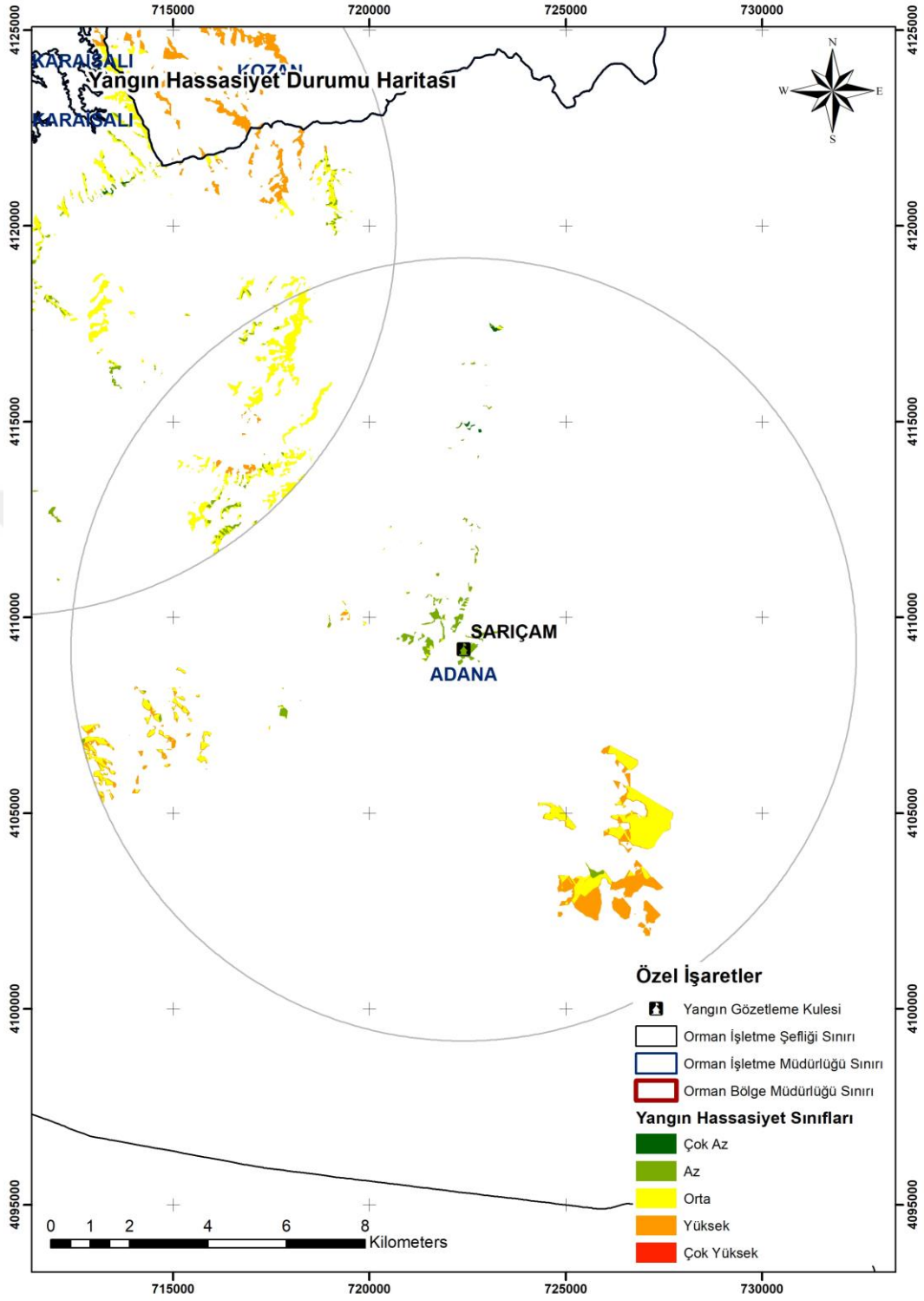
Tablo 4.15. Sarıçam Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0	0,08	0,08	4,12	213,15
Az	32,35	1768,52	1800,87	95,31	7593,76
Orta	136,2	3019,64	3155,84	472,41	11450,41
Yüksek	18,51	2081,58	2100,09	239,49	12069,02
Çok Yüksek	0,01	19,28	19,29	0,06	89,16
Toplam	187,07	6889,1	7076,17	811,39	31415,5





Harita 4.16. Sarıçam Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4. 17. Sarıçam Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.2. Feke Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri

Feke Orman İşletme Müdürlüğü genel alanı 130891,5 hektardır. Bunun 93468,0 hektarı ormanlık, 37423,5 hektarı ormansız alandır. Feke Orman İşletme Müdürlüğü Orman Varlığı Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16. Orman Varlığı

ŞEFLİK	ORMANLIK	ORMANSIZ	TOPLAM
BAHÇECİK	12893,0	5120,0	18013,0
ÇATALOLUK	14900,0	3235,5	18135,5
FEKE	22589,5	8470,0	31059,5
GEDİKLİ	13472,5	5715,0	19187,5
MANSURLU	22652,0	11548,0	34200,0
SARIPINAR	6961,0	3335,0	10296,0
TOPLAM	93468,0	37423,5	130891,5

Feke Orman işletme müdürlüğünde 3 adet yangın kulesi bulunmaktadır. Bu kulelerin şefliklere dağılımı ise; Çataloluk şefliğinde iki adet ve Feke şefliğinde bir adet kule bulunmaktadır. Bu kulelerden Feke şefliğinde bulunan Fekedağ kulesinde personel haricinde UYEUS dediğimiz kamera sistemi vasıtasıyla da gözetleme yapılmaktadır. Feke Orman İşletme Müdürlüğü yangın gözetleme kuleleri rakım ve koordinatları Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17. Yangın Gözetleme Kuleleri

KULE ADI	KULE KOORDİNAT X	KULE KOORDİNAT Y	KULE RAKIM
ÜSKİYE	753587	4179726	1245
ZİYARET	743734	4186841	1716
FEKEDAĞ	757632	4196929	1835

Feke Orman İşletme Müdürlüğü gözlemlenebilen ormanlık alanın yangın hassasiyet sınıfına göre dağılımı baktığımızda Çok Az yangın hassasiyet sınıfında % 2,61 Az

yangın hassasiyet sınıfında % 42,8 Orta yangın hassasiyet sınıfında % 45,5 Yüksek yangın hassasiyet sınıfında % 8,89 Çok Yüksek yangın hassasiyet sınıfında ise % 0,2'dir. Yangın hassasiyet sınıflarına göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.18.'de verilmiştir.

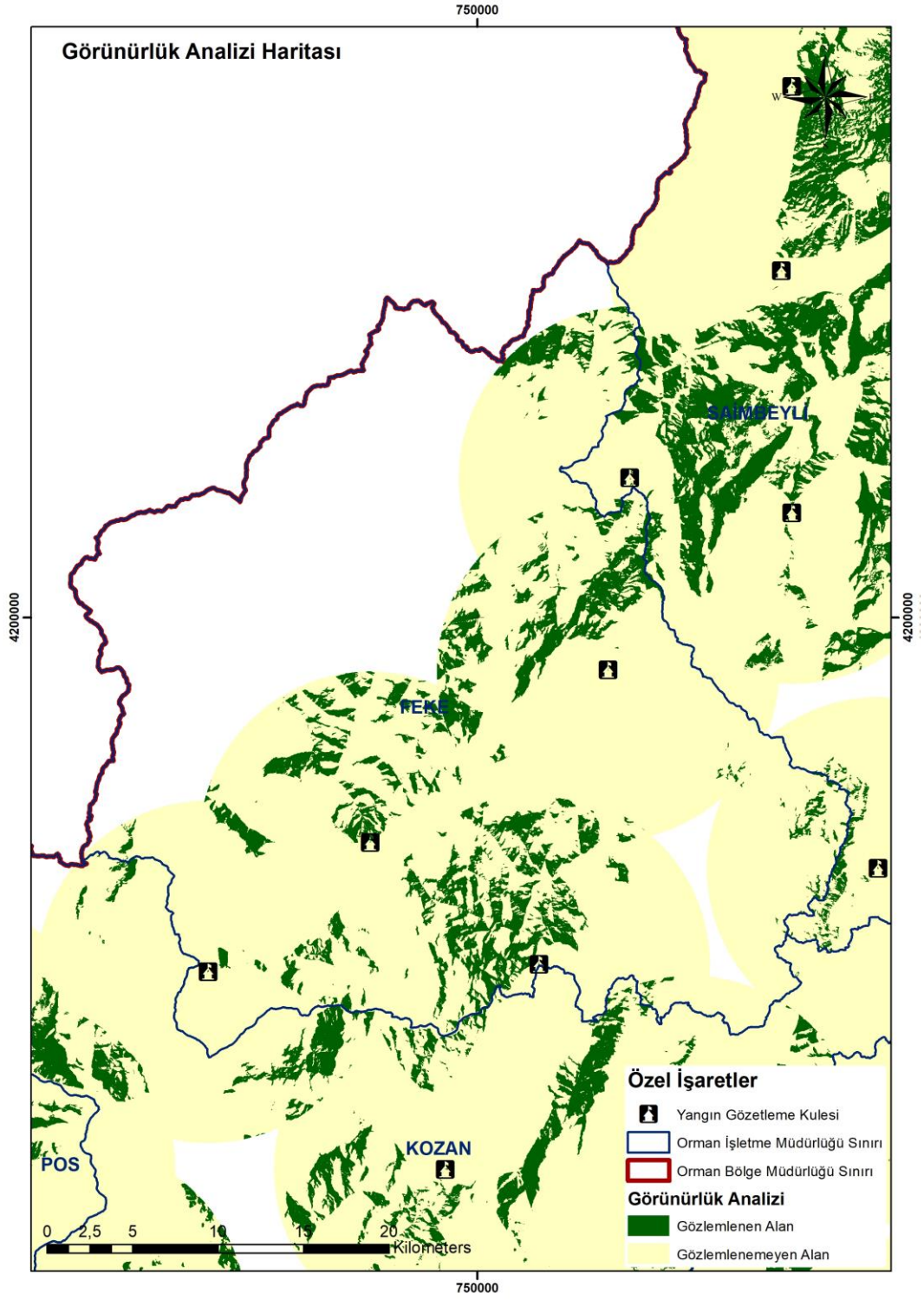
Tablo 4.18. *Yangın Hassasiyet Sınıflarına Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

İşletme Adı	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
Feke	Ha	Ha	Ha
Çok Az	299,18	1236,96	1536,14
Az	4910,07	31953,91	36863,98
Orta	5219,41	67701,04	72920,45
Yüksek	1019,27	15993,97	17013,24
Çok Yüksek	22,95	1841,37	1864,32
Toplam	11470,88	118727,25	130198,13

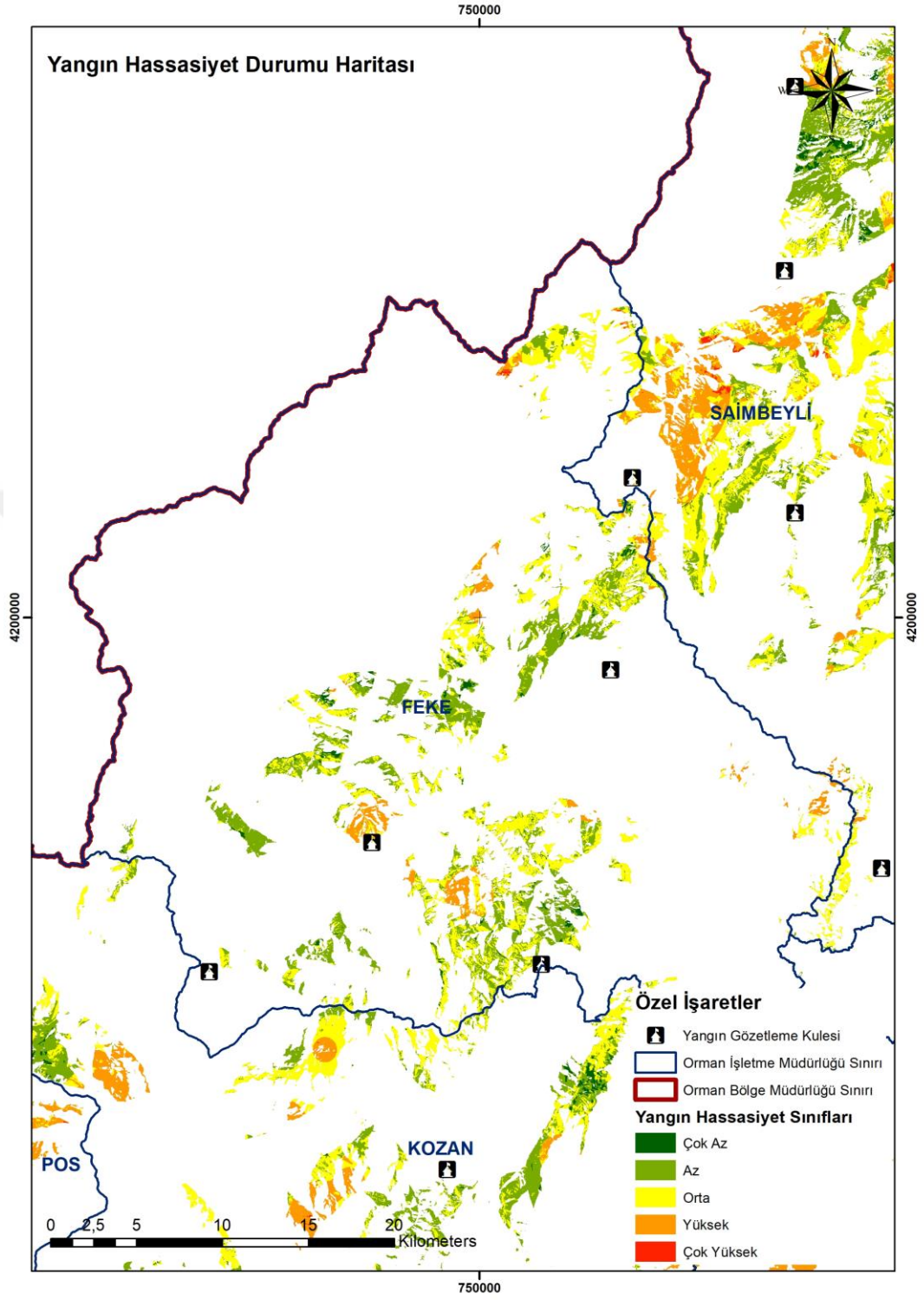
Feke Orman işletme müdürlüğünde ormanlık alanın %21,23 gözlemlenebilmekte ve %78,77 gözlemlenebilmektedir. Orman durumuna göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19. *Orman Durumuna Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

FEKE	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
	Ha	Ha	Ha
Açıklık Alan	2434,76	33959,01	36393,77
Ormanlık Alan	9036,13	84768,25	93804,38
Toplam	11470,89	118727,26	130198,15



Harita 4.18. Feki Orman İşletme Müdürlüğü Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.19. Feke Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Hassasiyet Sınıfları Haritası

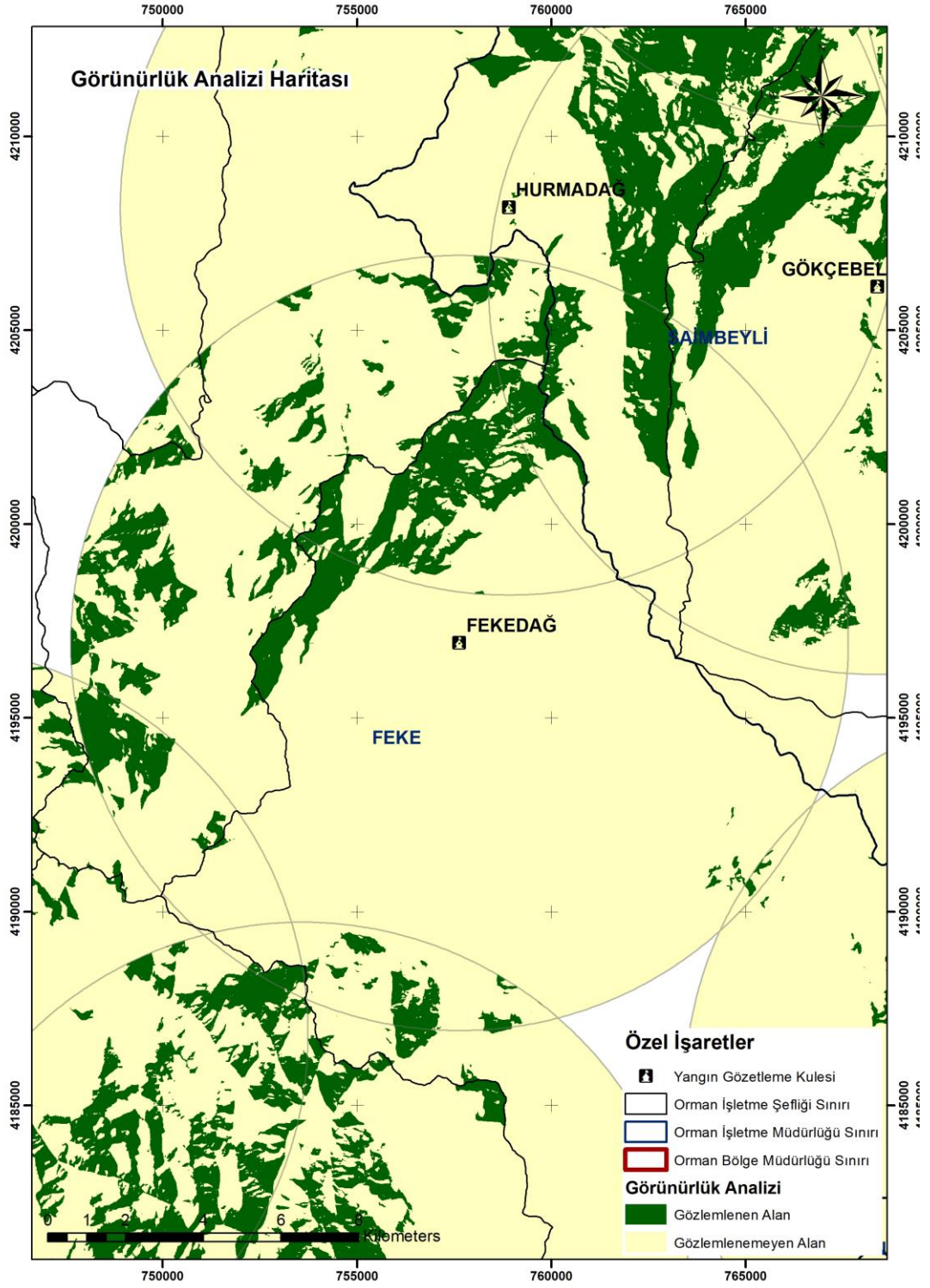
#### 4.5.2.1. Fekedağ kulesi

FEKEDAĞ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.20'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 22,65 açıklık ve % 77,35 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 14,83 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 79,18 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.20. Fekedağ Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

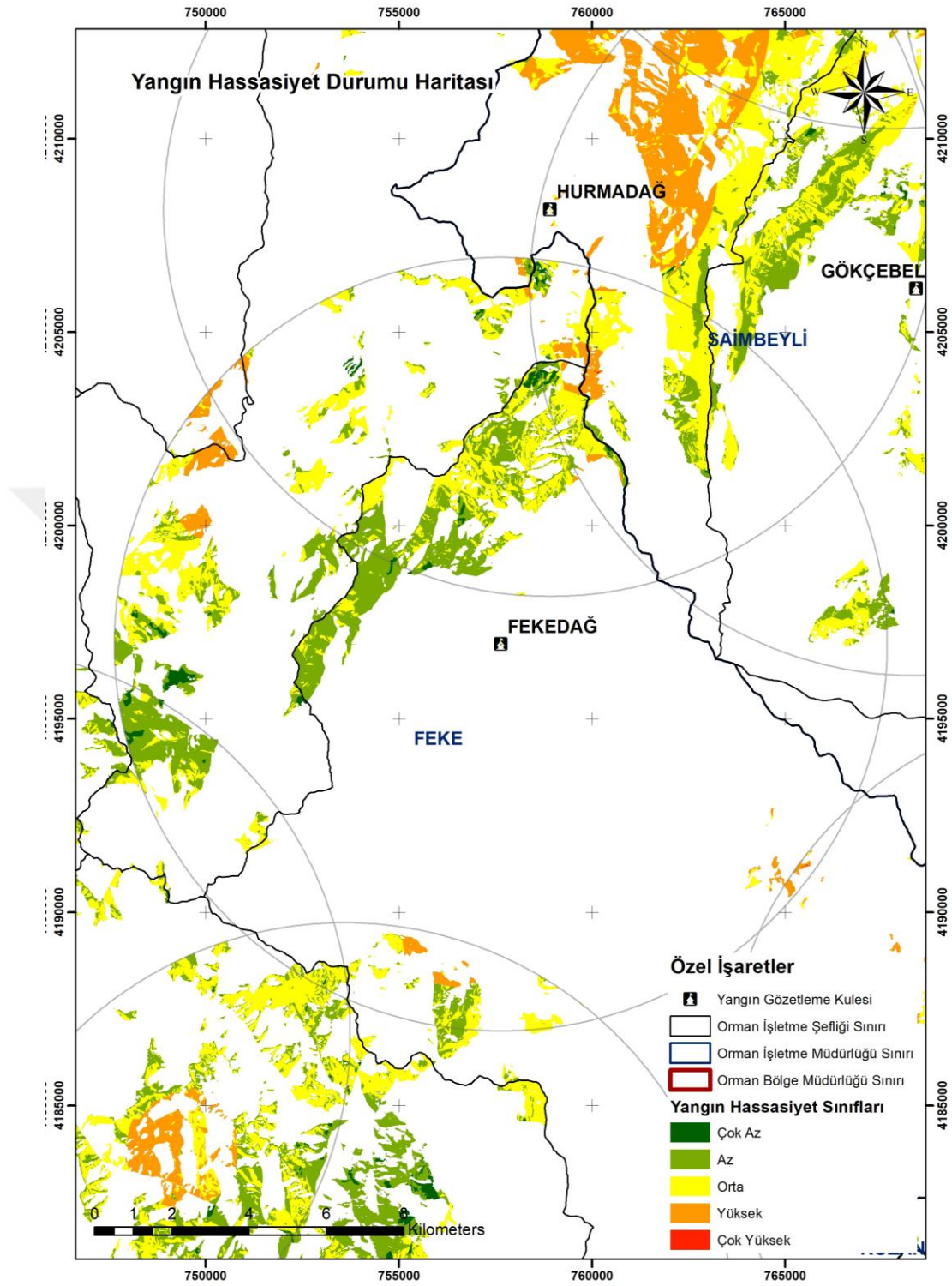
Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
FEKEDAĞ					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	2,72	40,23	42,95	108,68	452,44
Az	1450,25	4898,96	6349,21	1906,03	8926,23
Orta	1844,35	12915,33	14759,68	2192,44	17914,37
Yüksek	304,52	2750,13	3054,65	342,31	4025,58
Çok Yüksek	1	93,48	94,47	1	96,89
Toplam	3602,84	20698,13	24300,96	4550,46	31415,51





Harita 4.20. Fekedağ Kulesi Görünürlük Analizi Haritası





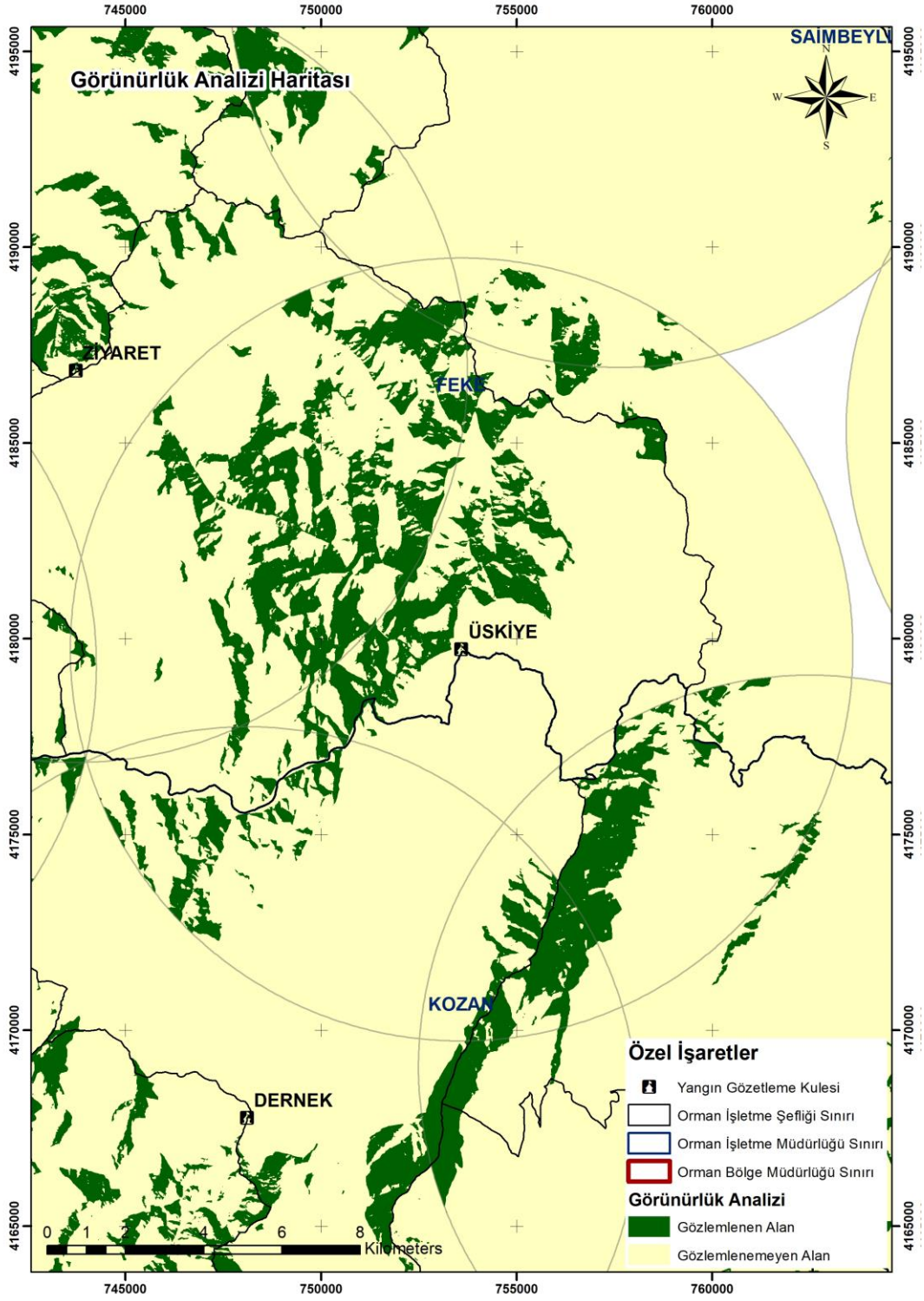
Harita 4.21. Fekedağ Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.2.2. Üskiye kulesi

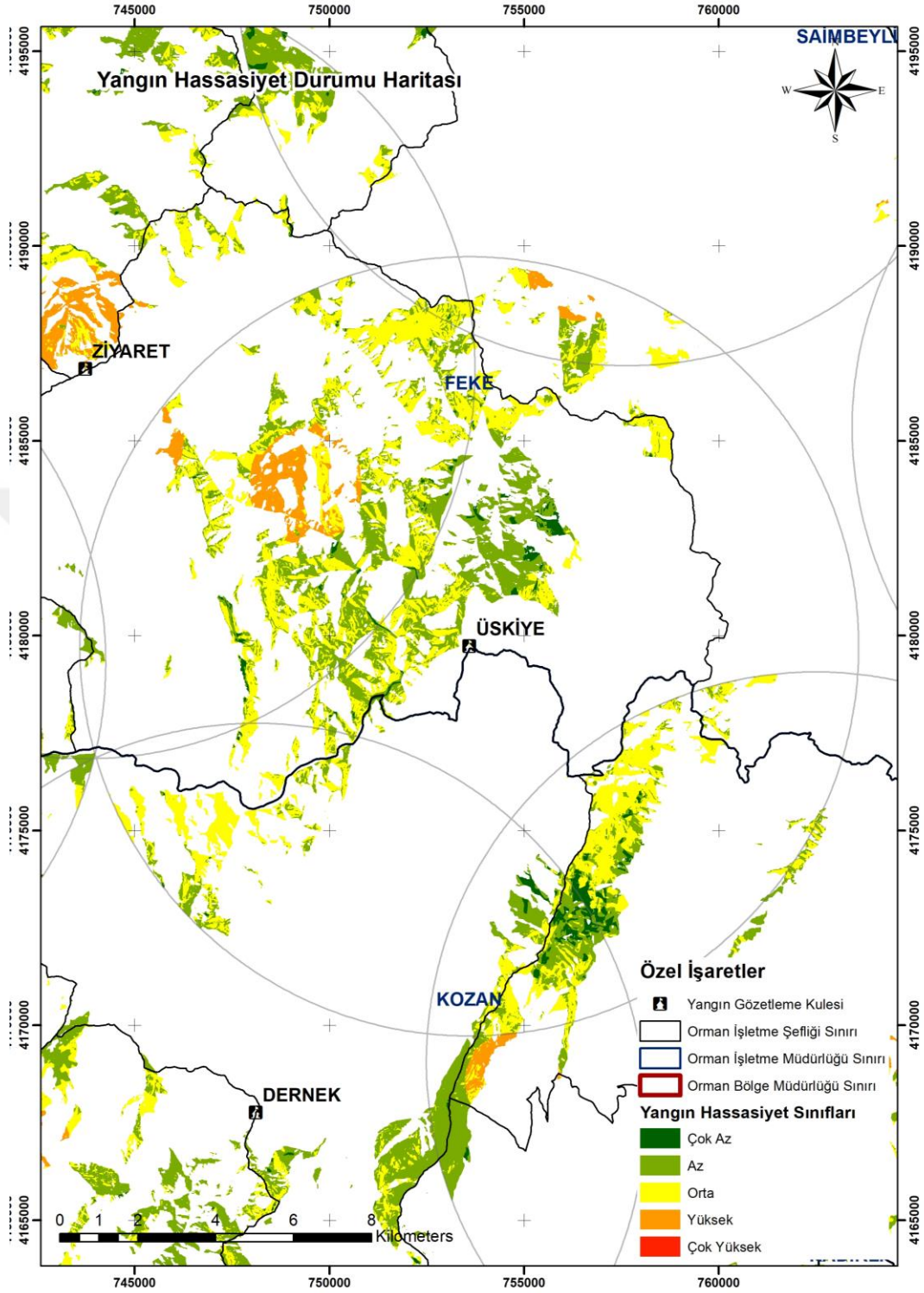
ÜSKİYE Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.21'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 21,27 açıklık ve % 78,73 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 18,15 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 79,68 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.21. Üskiye Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
ÜSKİYE					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	17,26	14,51	31,77	227,19	538,25
Az	1589,23	4365,08	5954,3	2104,91	8864,08
Orta	2642,59	14482,36	17124,95	2979,27	19879,75
Yüksek	240,58	1369,1	1609,68	323,08	2117,69
Çok Yüksek	0,02	12,63	12,64	0,03	15,74
Toplam	4489,68	20243,68	24733,34	5634,48	31415,51



Harita 4.22. Üskiye Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4. 23. Üskiye Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

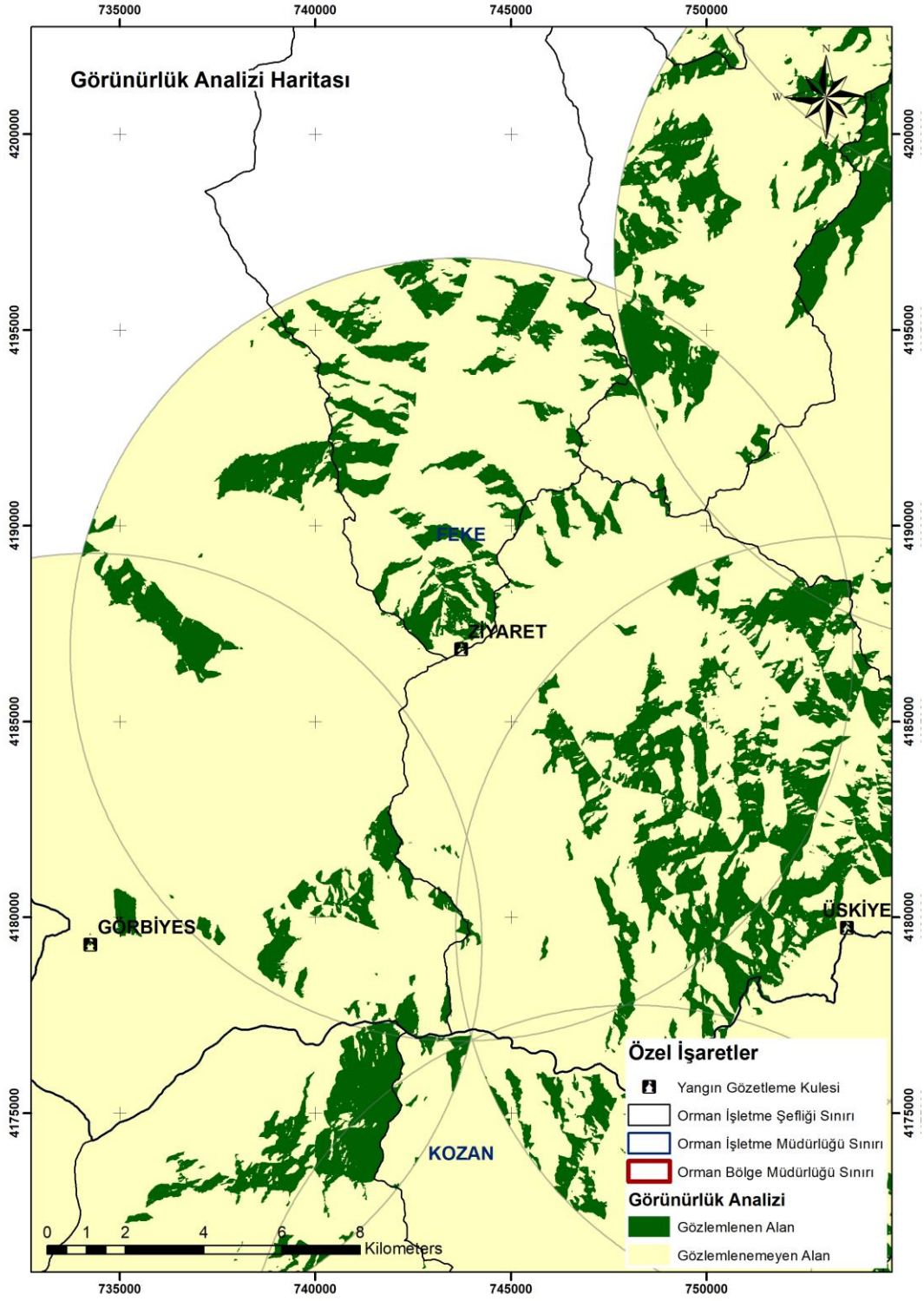


#### 4.5.2.3. Ziyaret kulesi

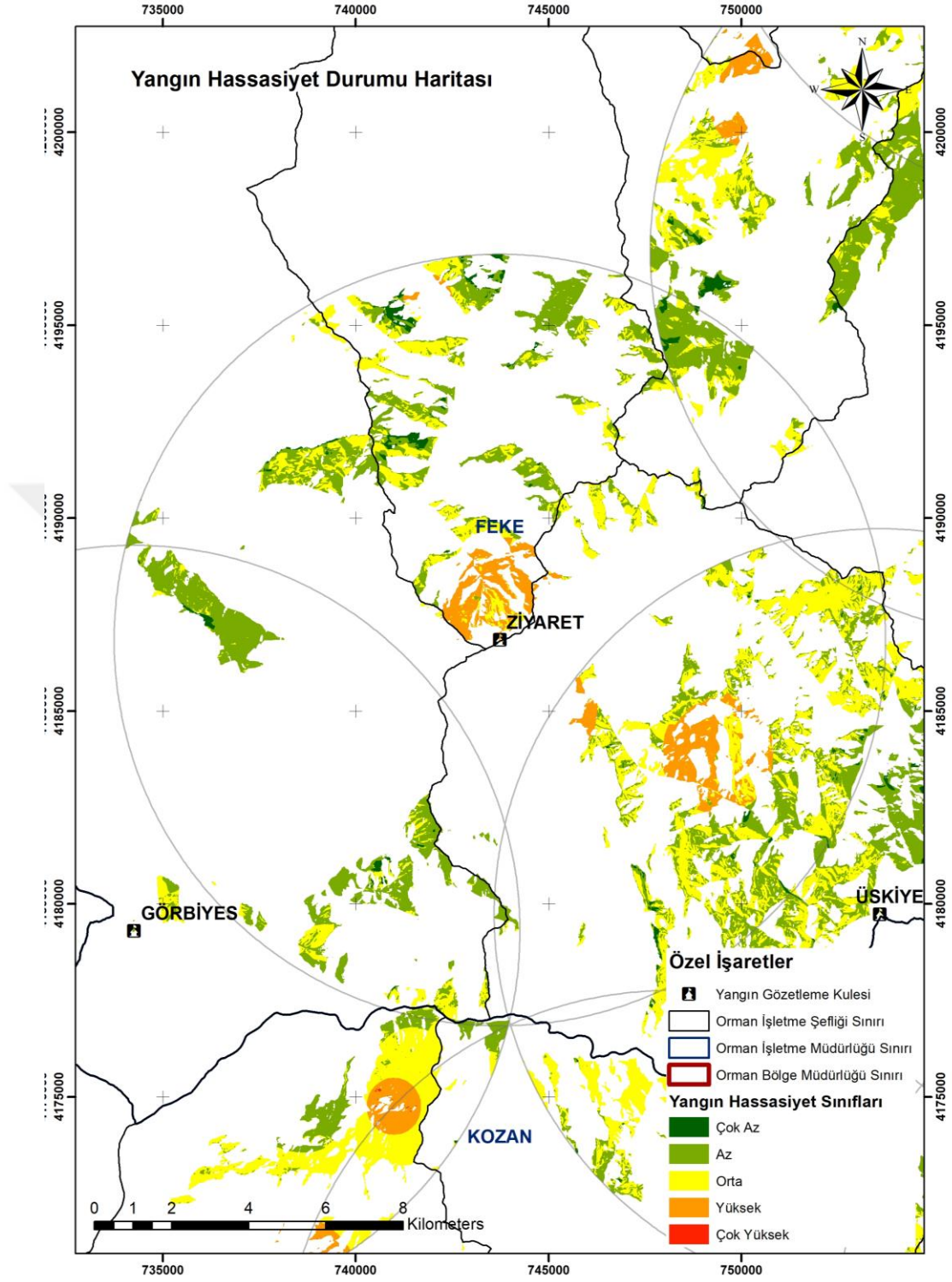
ZİYARET Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.22'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 20,73 açıklık ve % 79,27 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 17,67 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 79,93 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.22. Ziyaret Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
ZİYARET					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	9,78	23,28	33,05	151,77	616,08
Az	2061,32	6963,29	9024,61	2626,74	11819,05
Orta	1896,26	11850,15	13746,41	2194,22	16367,74
Yüksek	434,2	1665,27	2099,48	534,25	2611,36
Çok Yüksek	0,02	0,94	0,96	0,03	1,27
Toplam	4401,58	20502,93	24904,51	5507,01	31415,5



Harita 4.24. Ziyaret Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.25. Ziyaret Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.3. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri

Kozan Orman İşletme Müdürlüğü genel alanı 229723,00 hektardır. Bunun 104997,50 hektarı ormanlık, 124725,5 hektarı ormansız alandır. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü orman varlığı Tablo 4.23’de verilmiştir.

Tablo 4.23. Orman Varlığı

ŞEFLİK	ORMANLIK	ORMANSIZ	TOPLAM
AKÇALI	13697.50	6055.00	19752.50
AKDAM	22155.00	30292.50	52447.50
HORZUM	14818.00	5286.00	20104.00
KOZAN	11985.00	27007.50	38992.50
MEYDAN	19576.00	4002.50	23578.50
İMAMOĞLU	11355.50	44920.50	56276.00
ACARYAYLA	11410.50	7161.50	18572.00
TOPLAM	104997.50	124725.50	229723.00

Kozan Orman işletme müdürlüğünde 5 adet yangın kulesi bulunmaktadır. Bu kulelerin şefliklere dağılımı ise; Akçalı şefliğinde bir adet, Akdam şefliğinde bir adet, Horzum şefliğinde bir adet, İmamoğlu şefliğinde bir adet ve Meydan şefliğinde bir adet kule bulunmaktadır. Bu kulelerden Horzum şefliğinde bulunan Dernek kulesinde personel haricinde UYEUS dediğimiz kamera sistemi vasıtasıyla da gözetleme yapılmaktadır. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri rakım ve koordinatları Tablo 4.24’de verilmiştir.

Tablo 4.24. Yangın Gözetleme Kuleleri

KULE ADI	KULE KOORDİNAT X	KULE KOORDİNAT Y	KULE RAKIM
KIZILHEYİK	727181	4148514	467
HENİZ	726499	4159259	1485
DERNEK	748106	4167753	1307
ÇILLI	762486	4169069	960
GÖRBİYES	734254	4179296	1740



Kozan Orman İşletme Müdürlüğü gözlemlenebilen ormanlık alanın yangın hassasiyet sınıfına göre dağılımı baktığımızda Çok Az yangın hassasiyet sınıfında % 1,51 Az yangın hassasiyet sınıfında % 44,13 Orta yangın hassasiyet sınıfında % 41,4 Yüksek yangın hassasiyet sınıfında % 12,91 Çok Yüksek yangın hassasiyet sınıfında ise % 0,06'dir. Yangın hassasiyet sınıflarına göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.25.'da verilmiştir.

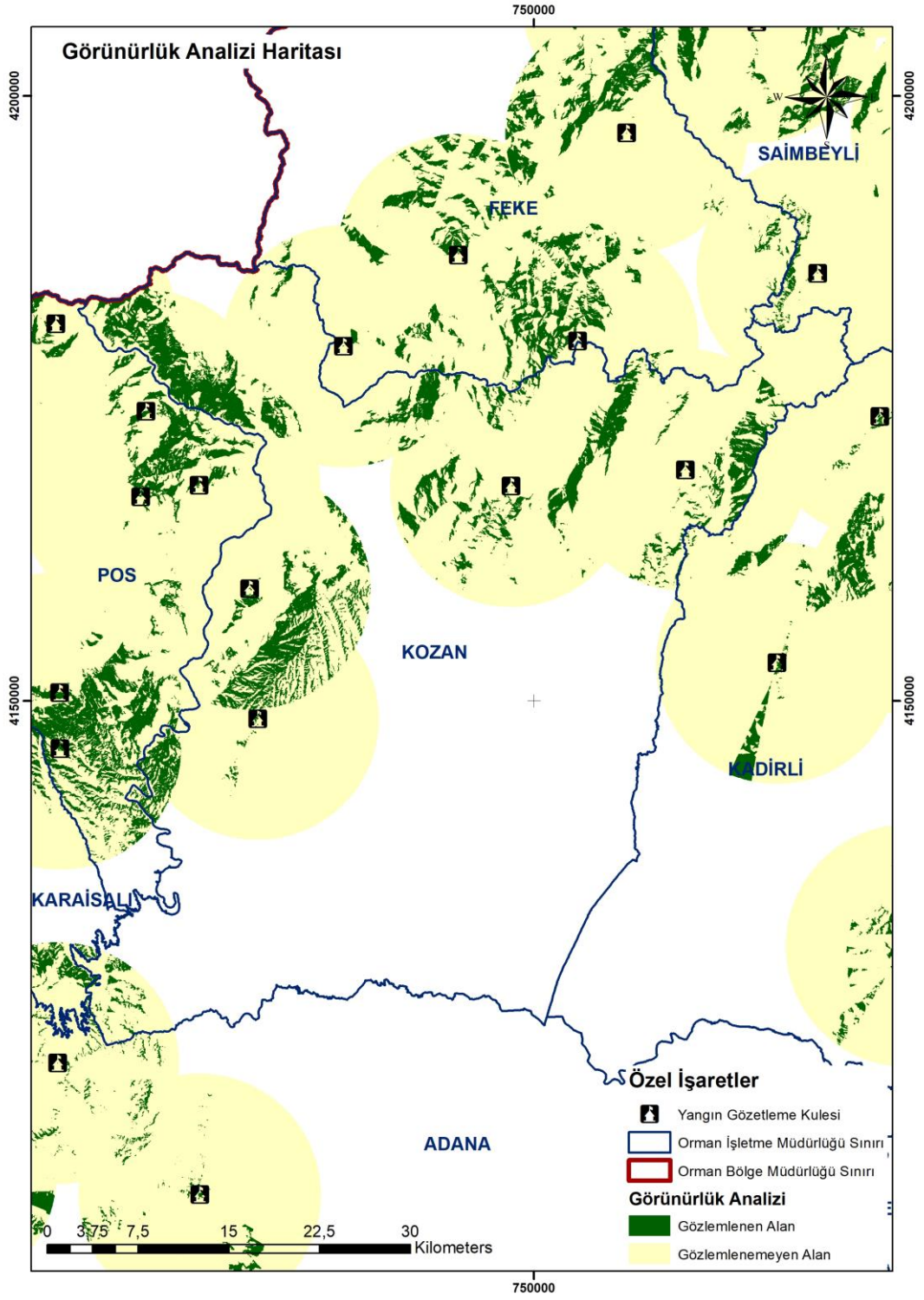
Tablo 4.25. Yangın Hassasiyet Sınıflarına Göre Görünürlük Analizi Sonuçları

İşletme Adı	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
Kozan	Ha	Ha	Ha
Çok Az	270,65	2720,6	2991,25
Az	7910,59	40885,05	48795,64
Orta	7421,22	114110,43	121531,65
Yüksek	2313,55	52411,94	54725,49
Çok Yüksek	11	1305,21	1316,21
Toplam	17927,01	211433,23	229360,24

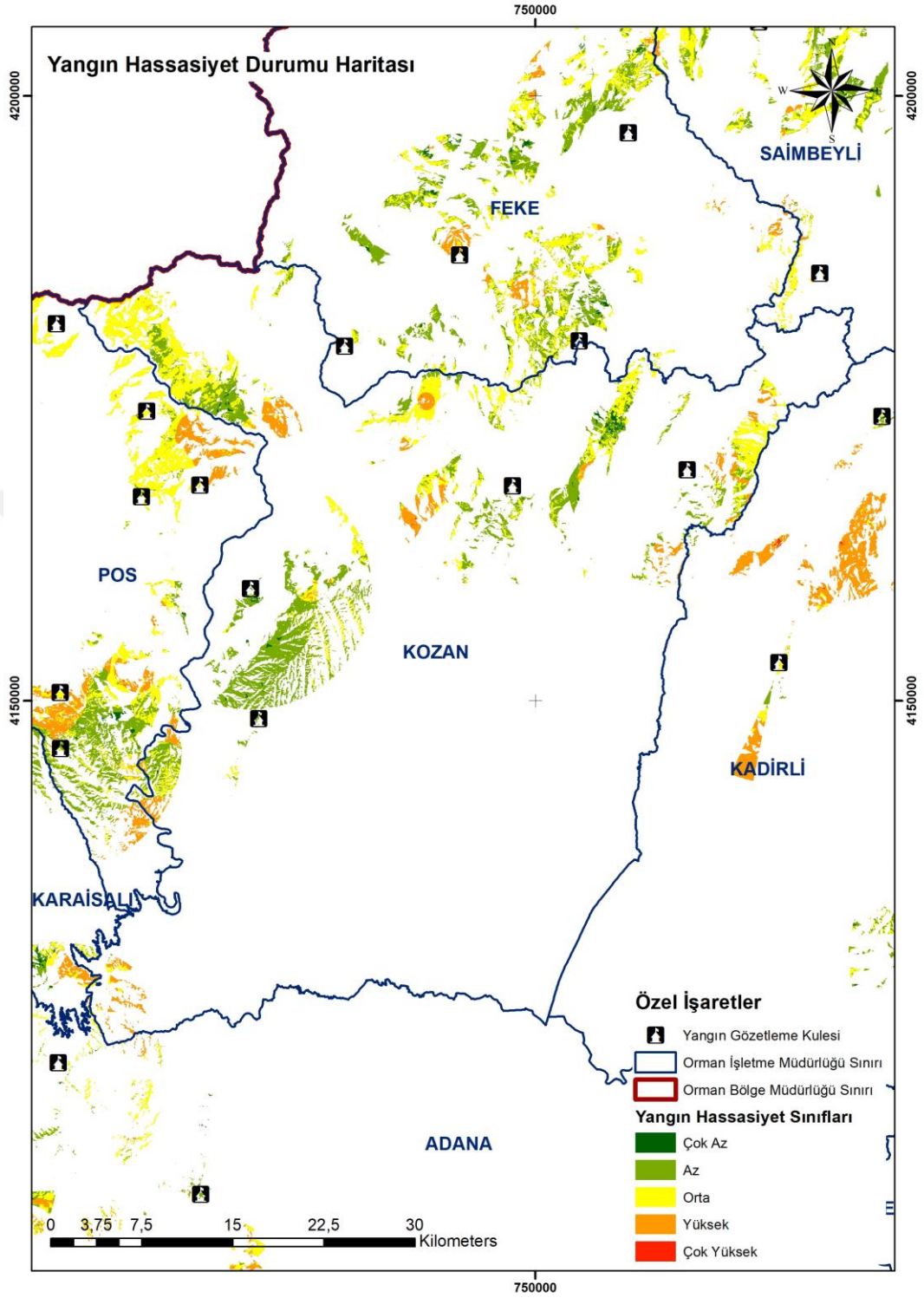
Kozan Orman işletme müdürlüğünde ormanlık alanın %29,7 gözlemlenebilmekte ve %70,3 gözlemlenebilmektedir. Orman durumuna göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.25'de verilmiştir.

Tablo 4.26. Orman Durumuna Göre Görünürlük Analizi Sonuçları

KOZAN	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
	Ha	Ha	Ha
Açıklık Alan	5325,14	120004	125329,14
Ormanlık Alan	12601,88	91429,24	104031,12
Toplam	17927,02	211433,24	229360,26



Harita 4.26. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Görünürlük Analizi Haritası



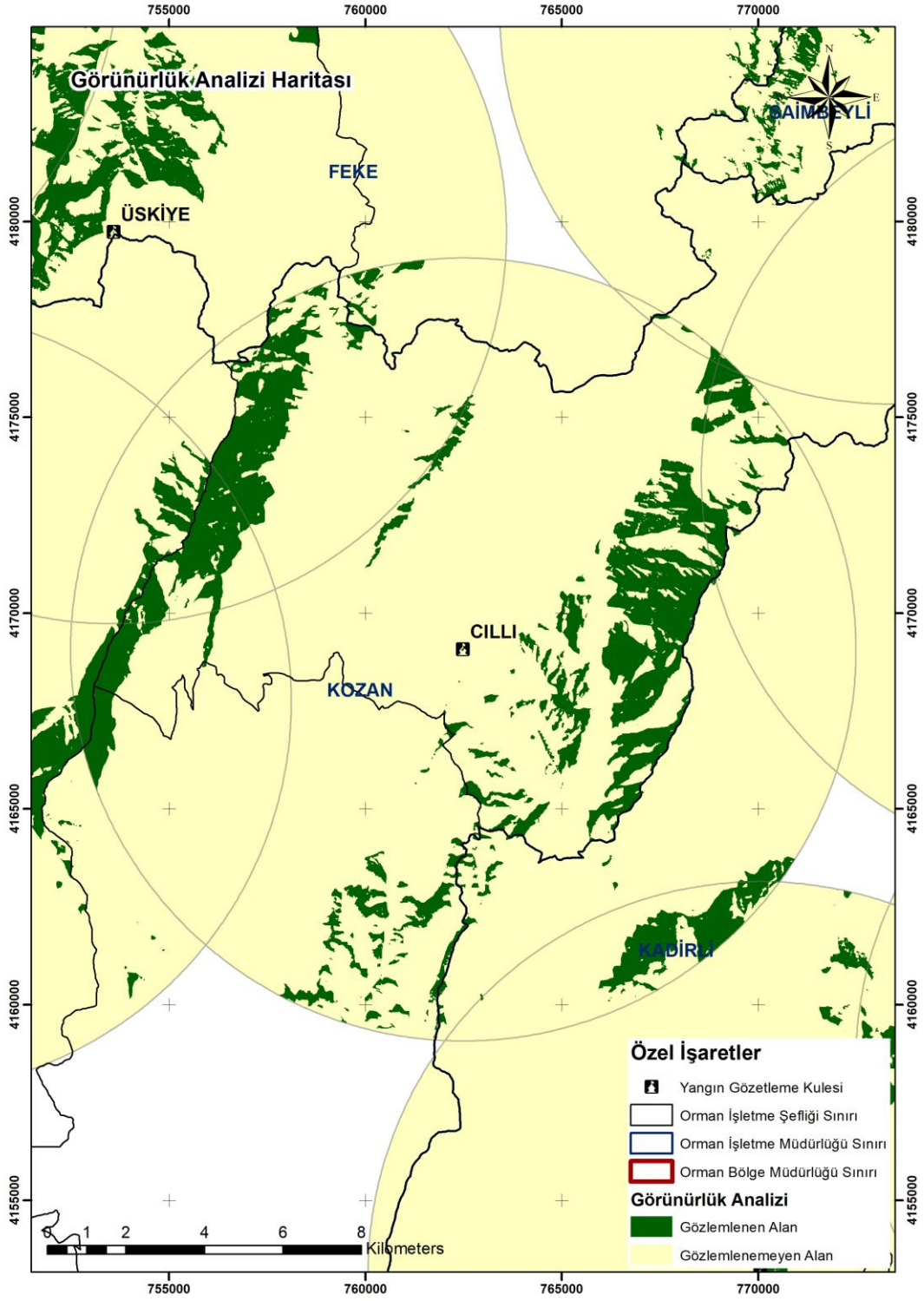
Harita 4.27. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Hassasiyet Sınıfları Haritası

#### 4.5.3.1. Çilli kulesi

CILLI Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.27'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 29,5 açıklık ve % 70,5 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 15,72 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 80,36 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

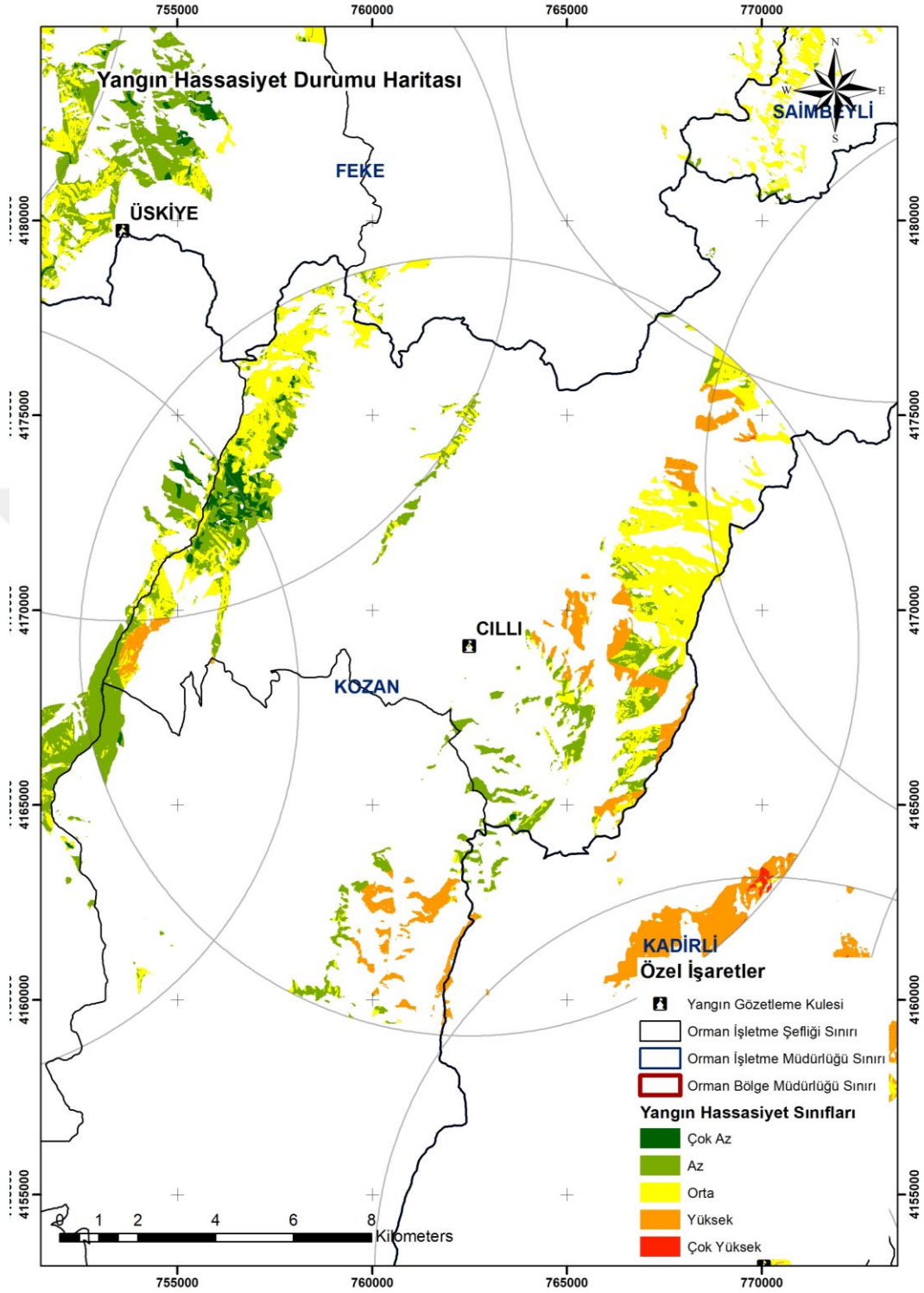
Tablo 4.27. Çilli Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
CILLI					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	3,93	5,51	9,44	141,21	311,61
Az	970,41	3862,57	4832,98	1310,07	7543,57
Orta	1648,27	9790,95	11439,21	1819,92	15461,61
Yüksek	840,85	4322,69	5163,54	1042,89	7282,53
Çok Yüksek	18,58	683,58	702,16	18,82	816,19
Toplam	3482,04	18665,3	22147,33	4332,91	31415,51



Harita 4.28. Çilli Kulesi Görünürlük Analizi Haritası





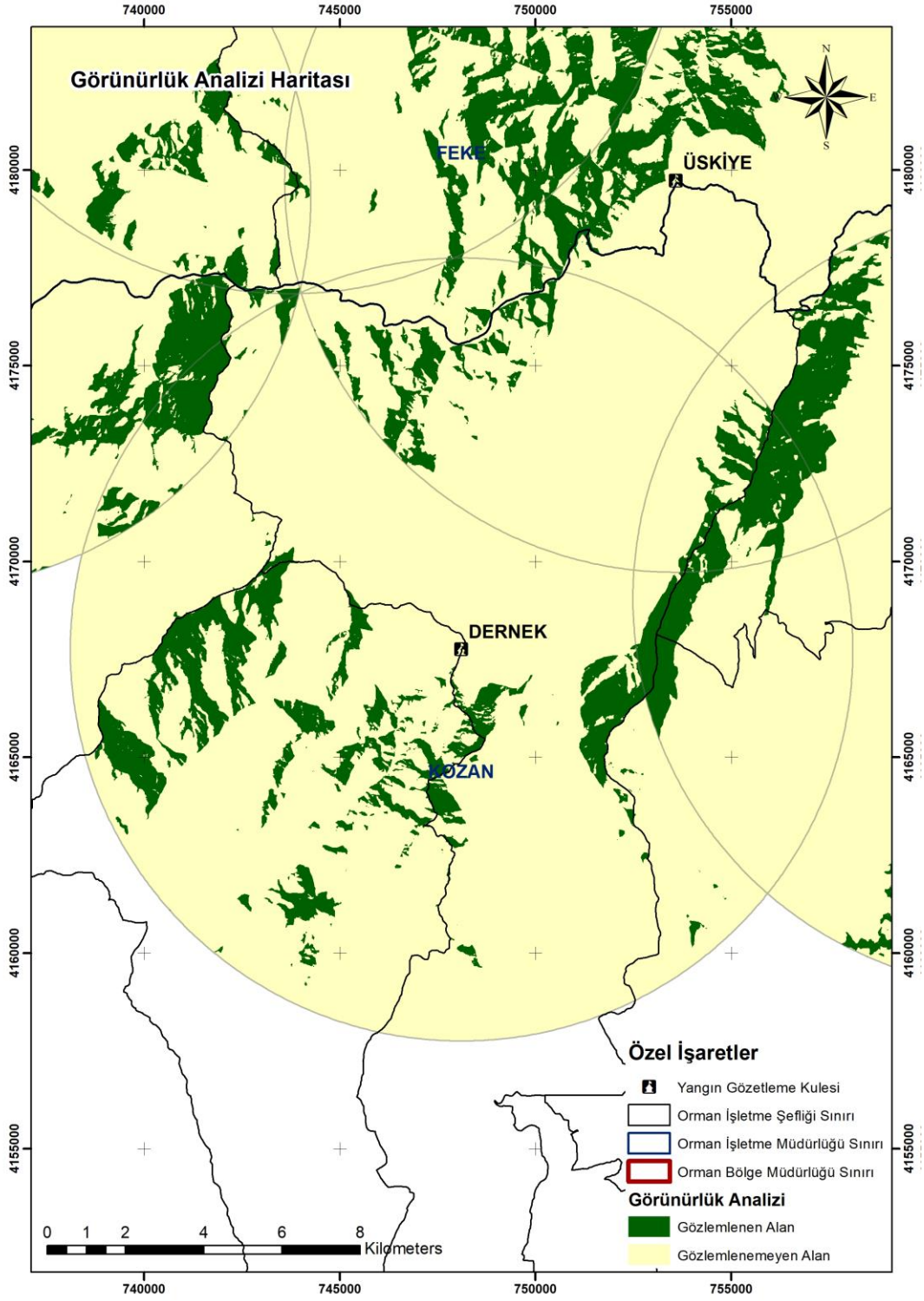
Harita 4.29. Çilli Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.3.2. Dernek kulesi

DERNEK Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.28'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 23,41 açıklık ve % 76,59 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 12,58 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 80,3 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

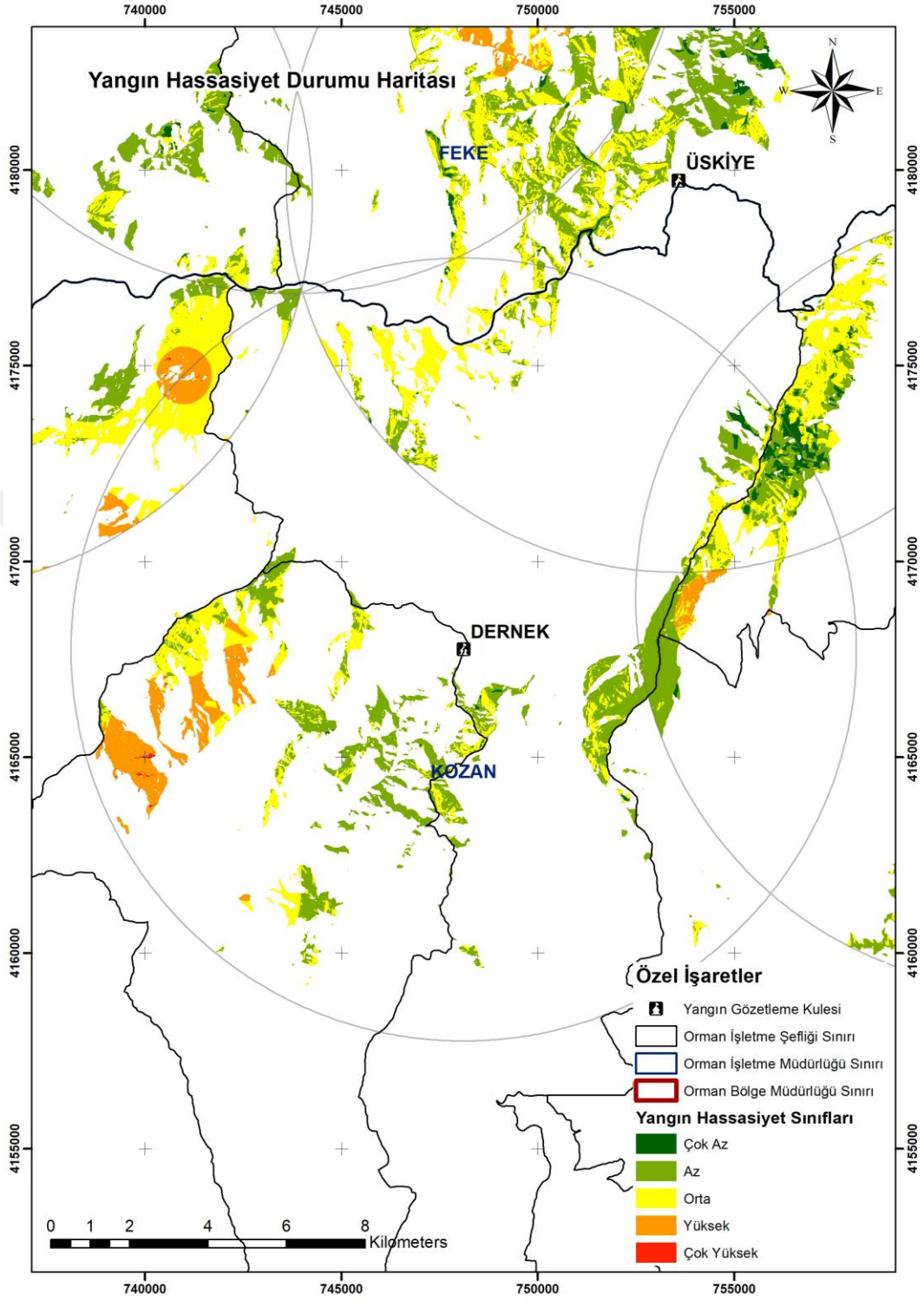
Tablo 4.28. Dernek Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
DERNEK					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	2,93	7,45	10,37	93,43	398,35
Az	1341,36	4630,8	5972,16	1584,67	8262,33
Orta	1229,18	14293,64	15522,83	1505,15	19207,95
Yüksek	446,3	1891,67	2337,97	578,81	3288,65
Çok Yüksek	8,01	209,56	217,57	8,41	258,23
Toplam	3027,78	21033,12	24060,9	3770,47	31415,51



Harita 4.30. Dernek Kulesi Görünürlük Analizi Haritası





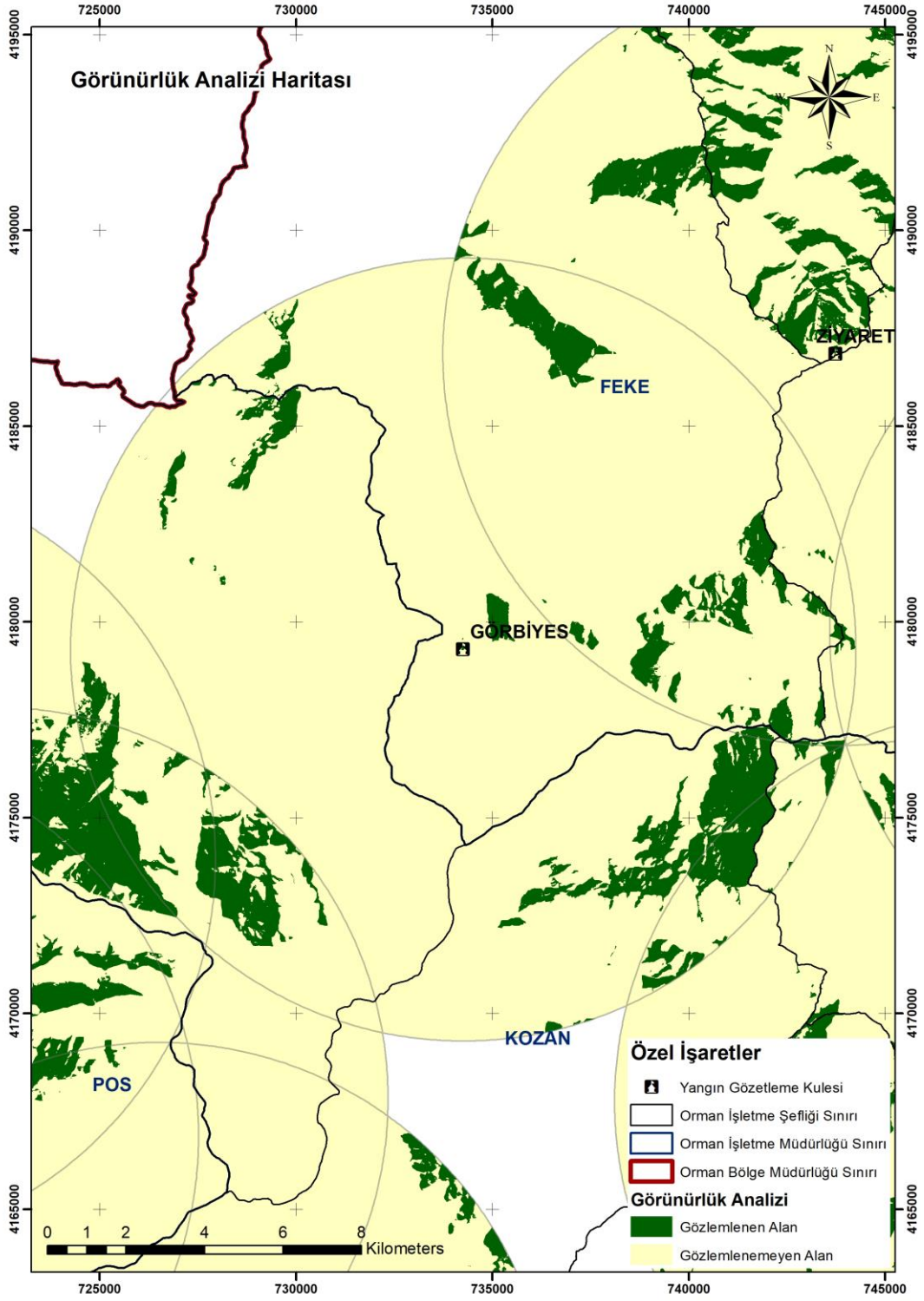
Harita 4. 31. Dernek Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.3.3. Görbiyes kulesi

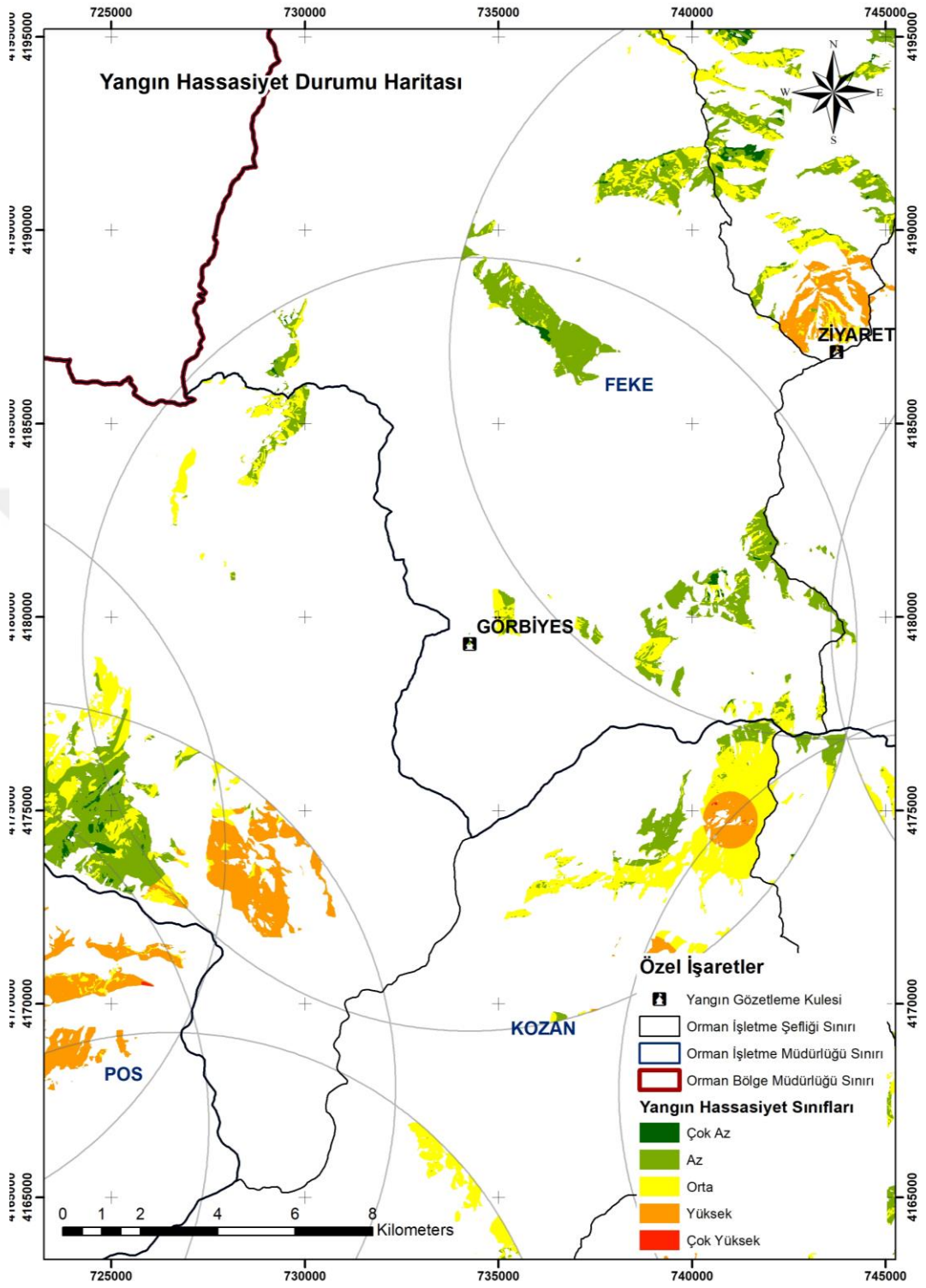
GÖRBİYES Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.29'da verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 21,02 açıklık ve % 78,98 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 9,14 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 75,14 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.29. Görbiyes Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN		Toplam ORMAN	Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam		
GÖRBİYES	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	1,23	18,99	20,23	32,58	314,56
Az	784,72	5069,01	5853,73	1144,68	8242,81
Orta	949,92	13981,43	14931,35	1210,71	17713,45
Yüksek	529,59	3311,85	3841,45	627,33	4965,57
Çok Yüksek	1,96	152,29	154,25	2,38	164,16
Toplam	2267,42	22533,57	24801,01	3017,68	31400,55



Harita 4.32. Gözbe Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.33. Görbiyes Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

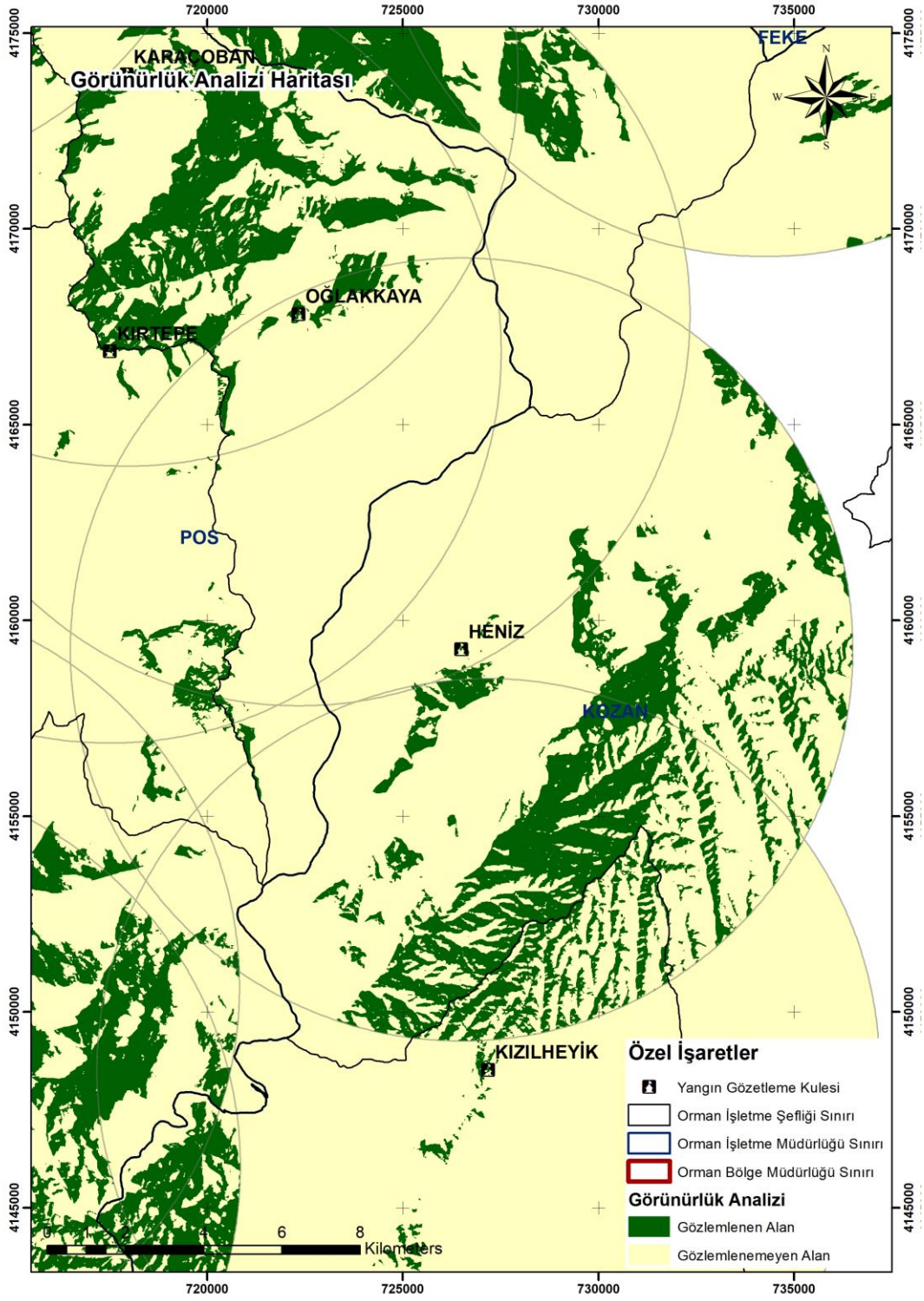
#### 4.5.3.4. Heniz kulesi

HENİZ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.30'da verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 28,63 açıklık ve % 71,37 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 12,18 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 54,9 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

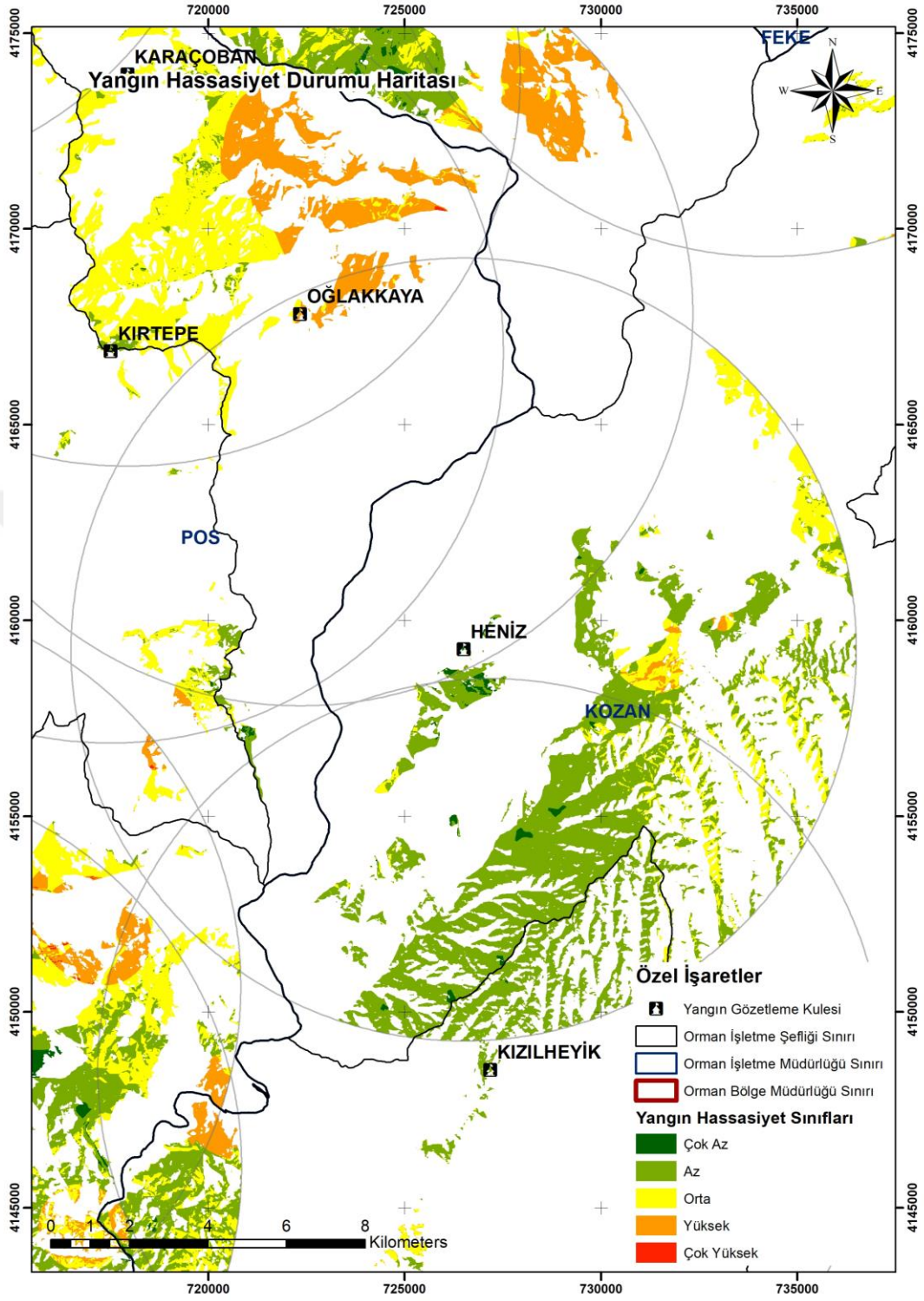
Tablo 4.30. Heniz Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
HENİZ					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	31,09	60,07	91,16	69,63	307,45
Az	1903,98	5528,71	7432,7	3670,36	11519,74
Orta	651,94	10819,65	11471,59	1043,67	14960,05
Yüksek	142,76	2973,65	3116,41	189,28	4252,71
Çok Yüksek	0,97	308,48	309,45	1,03	375,56
Toplam	2730,74	19690,56	22421,31	4973,97	31415,51





Harita 4.34. Heniz Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.35. Heniz Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

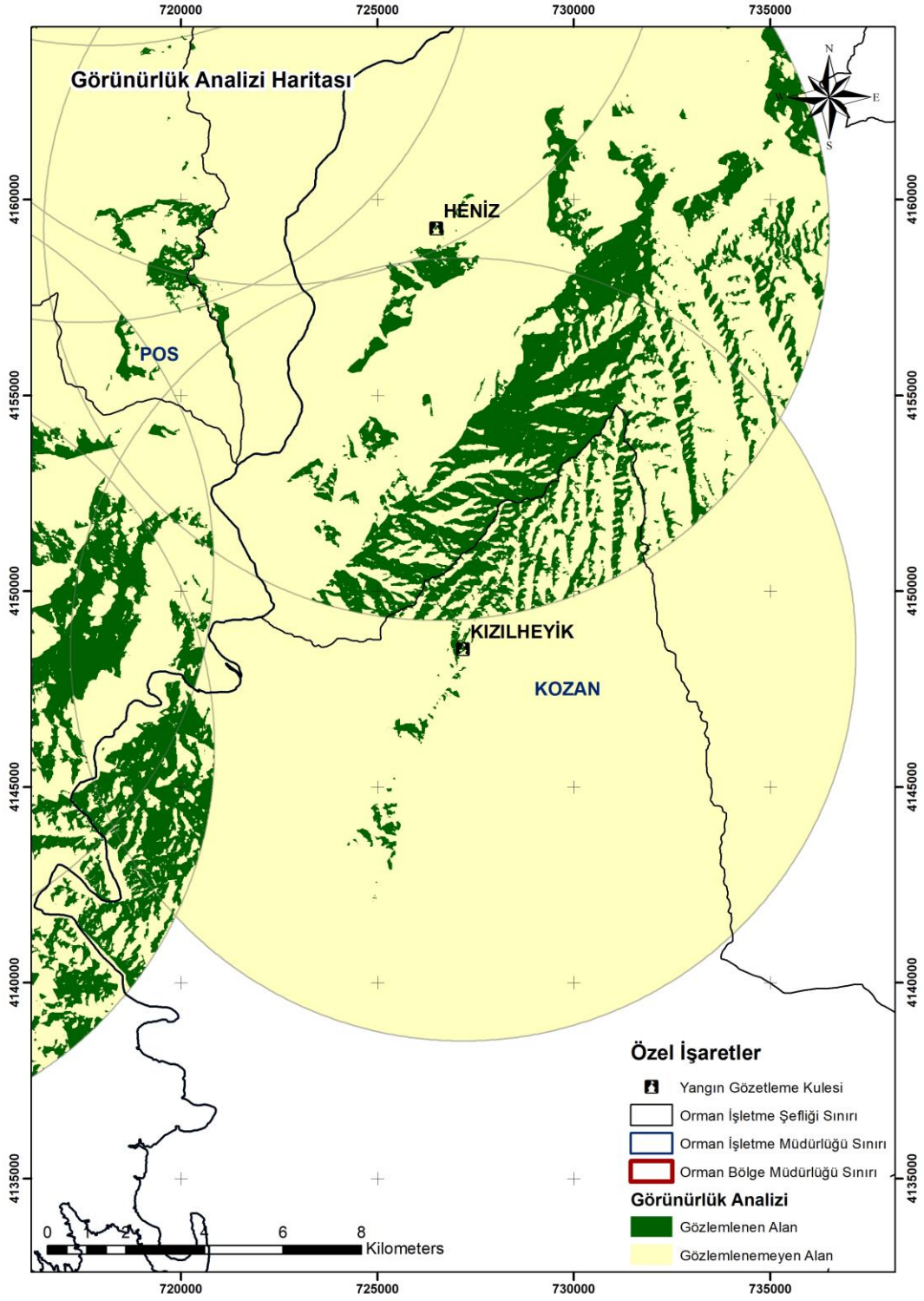
#### 4.5.3.5. Kızılheyik kulesi

KIZILHEYİK Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.31'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 53,77 açıklık ve % 46,23 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 16,26 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 50,76 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

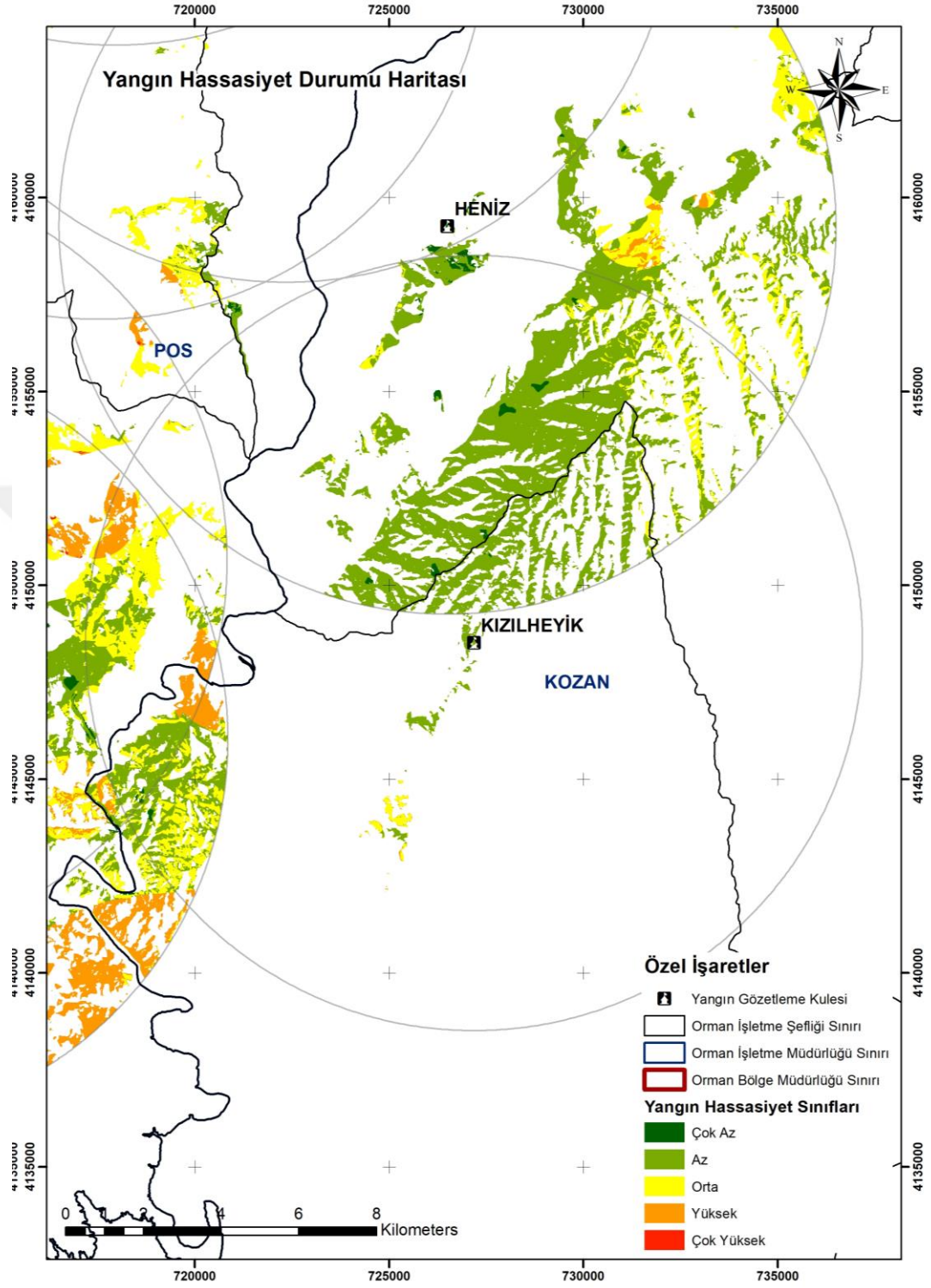
Tablo 4.31. Kızılheyik Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	21,3	47,78	69,08	56,14	400,17
Az	1711,44	4438,35	6149,78	3479,31	13651,89
Orta	517,73	5952,04	6469,77	886,2	13032,23
Yüksek	110,48	1716,18	1826,66	229,93	4320,3
Çok Yüksek	0,02	8,95	8,97	0,02	10,92
Toplam	2360,97	12163,3	14524,26	4651,6	31415,51





Harita 4.36. Kızılheyik Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.37. Kızılheyik Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.4. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri

Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü genel alanı 160790,5 hektardır. Bunun 91405,5 hektarı ormanlık, 69385,0 hektarı ormansız alandır. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü orman varlığı Tablo 4.32’de verilmiştir.

Tablo 4.32. *Orman Varlığı*

ŞEFLİK	ORMANLIK	ORMANSIZ	TOPLAM
BAHÇE	15520.50	11168.50	26689.00
DÜZİÇİ	20060.00	5771.00	25831.00
HASANBEYLİ	14067.00	4718.50	18785.50
OSMANİYE	15451.50	22082.50	37534.00
YAPRUZ	13811.50	1901.00	15712.50
HARUNİYE	12495.00	23743.50	36238.50
TOPLAM	91405.50	69385.00	160790.50

Osmaniye Orman işletme müdürlüğünde 4 adet yangın kulesi bulunmaktadır. Bu kulelerin şefliklere dağılımı ise; Düziçi şefliğinde bir adet, Osmaniye şefliğinde bir adet, Bahçe şefliğinde bir adet ve Yarpuz şefliğinde bir adet kule bulunmaktadır. Bu kulelerden Osmaniye şefliğinde bulunan Ziyarettepe kulesinde personel haricinde UYEUS dediğimiz kamera sistemi vasıtasıyla da gözetleme yapılmaktadır. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü yangın gözetleme kuleleri rakım ve koordinatları Tablo 4.33’de verilmiştir.

Tablo 4.33. *Yangın Gözetleme Kuleleri*

KULE ADI	KULE KOORDİNAT X	KULE KOORDİNAT Y	KULE RAKIM
KIZILYÜCE	800746	4105440	1650
ZİYARET TEPE	792457	4118872	440
AKÇADAĞ	823753	4123670	1721
DUMANLI	813845	4130192	1666

Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü gözlemlenebilen ormanlık alanın yangın hassasiyet sınıfına göre dağılımı baktığımızda Çok Az yangın hassasiyet sınıfında % 5,07 Az yangın hassasiyet sınıfında % 42,1 Orta yangın hassasiyet sınıfında % 37,85 Yüksek yangın hassasiyet sınıfında % 14,37 Çok Yüksek yangın hassasiyet sınıfında ise % 0,61'dir. Yangın hassasiyet sınıflarına göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.34.'da verilmiştir.

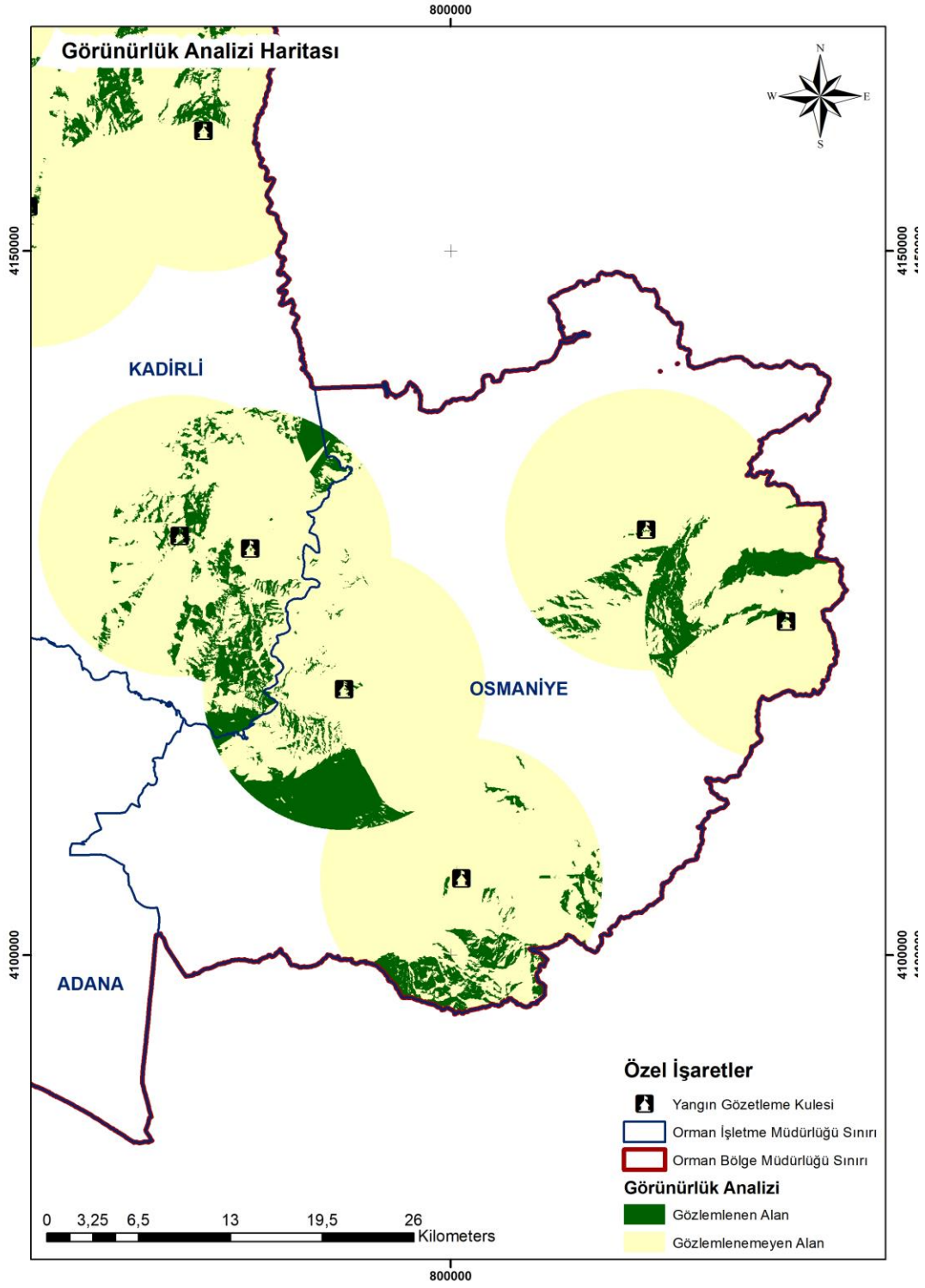
Tablo 4.34. *Yangın Hassasiyet Sınıflarına Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

İşletme Adı	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
Osmaniye	Ha	Ha	Ha
Çok Az	604,65	1323,95	1928,6
Az	5023,56	18680,68	23704,24
Orta	4516,6	71284,11	75800,71
Yüksek	1714,52	56278,26	57992,78
Çok Yüksek	72,48	2056,94	2129,42
Toplam	11931,81	149623,94	161555,75

Osmaniye Orman işletme müdürlüğünde ormanlık alanın %50,33 gözlemlenebilmekte ve %49,67 gözlemlenemebilmektedir. Orman durumuna göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.10'da verilmiştir.

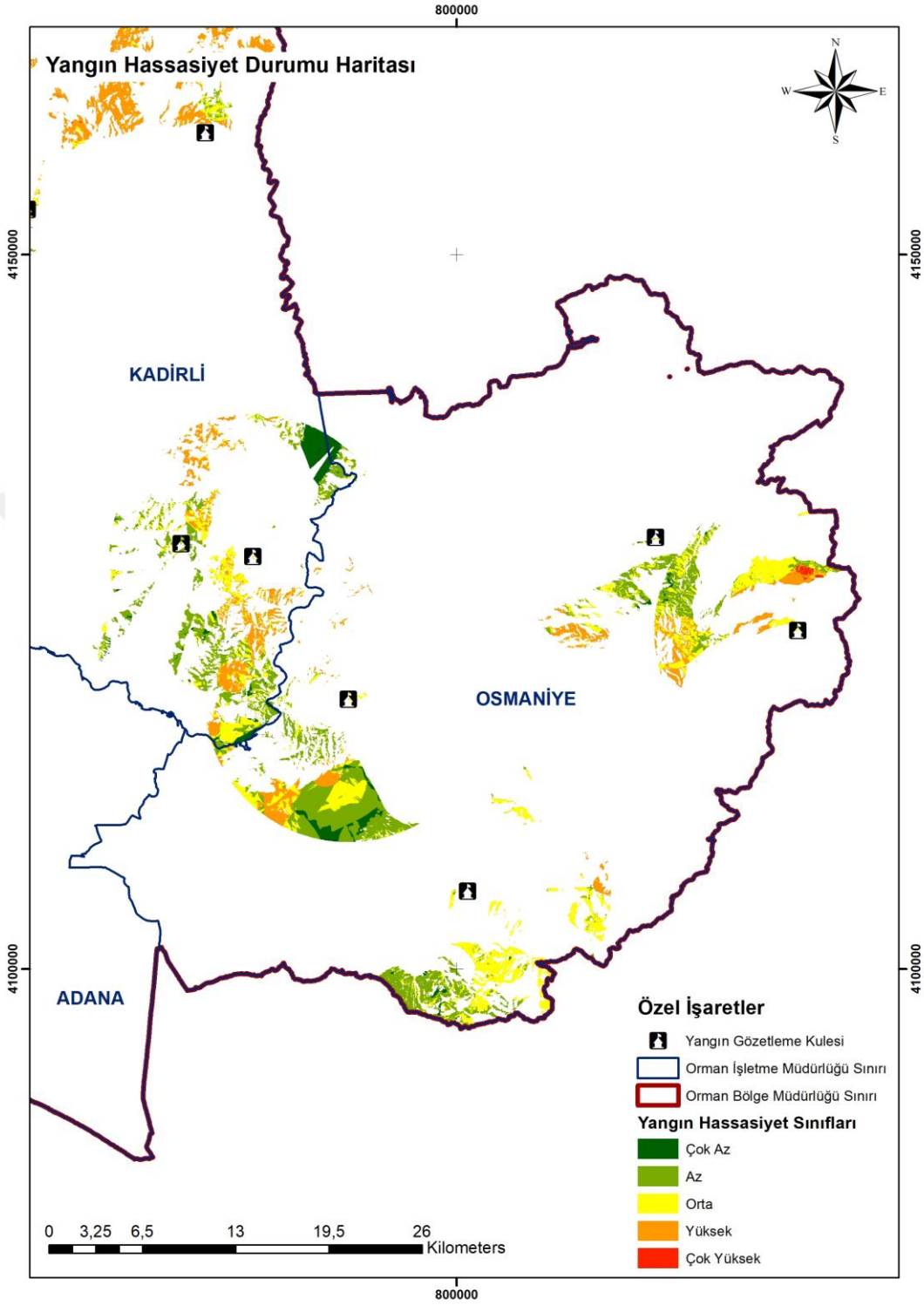
Tablo 4.35. *Orman Durumuna Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

OSMANİYE	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
	Ha	Ha	Ha
Açıklık Alan	6005,85	64406,15	70412
Ormanlık Alan	5925,95	85217,79	91143,74
Toplam	11931,8	149623,94	161555,74



Harita 4.38. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü Görünürlük Analizi Haritası





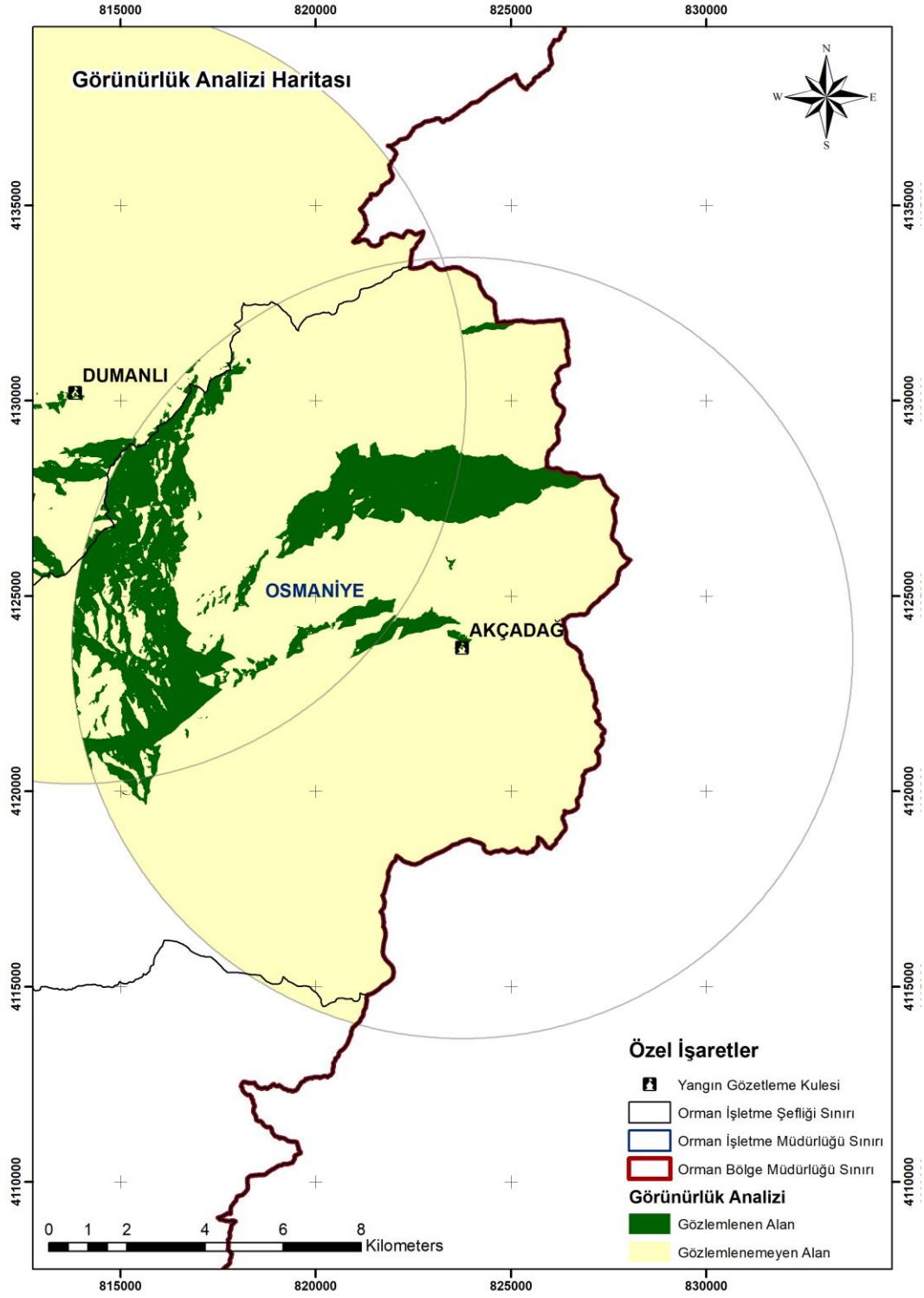
Harita 4.39. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Hassasiyet Sınıfları Haritası

#### 4.5.4.1. Akçadağ kulesi

AKÇADAĞ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.36'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 35,31 açıklık ve % 64,69 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 13,3 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 51,42 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

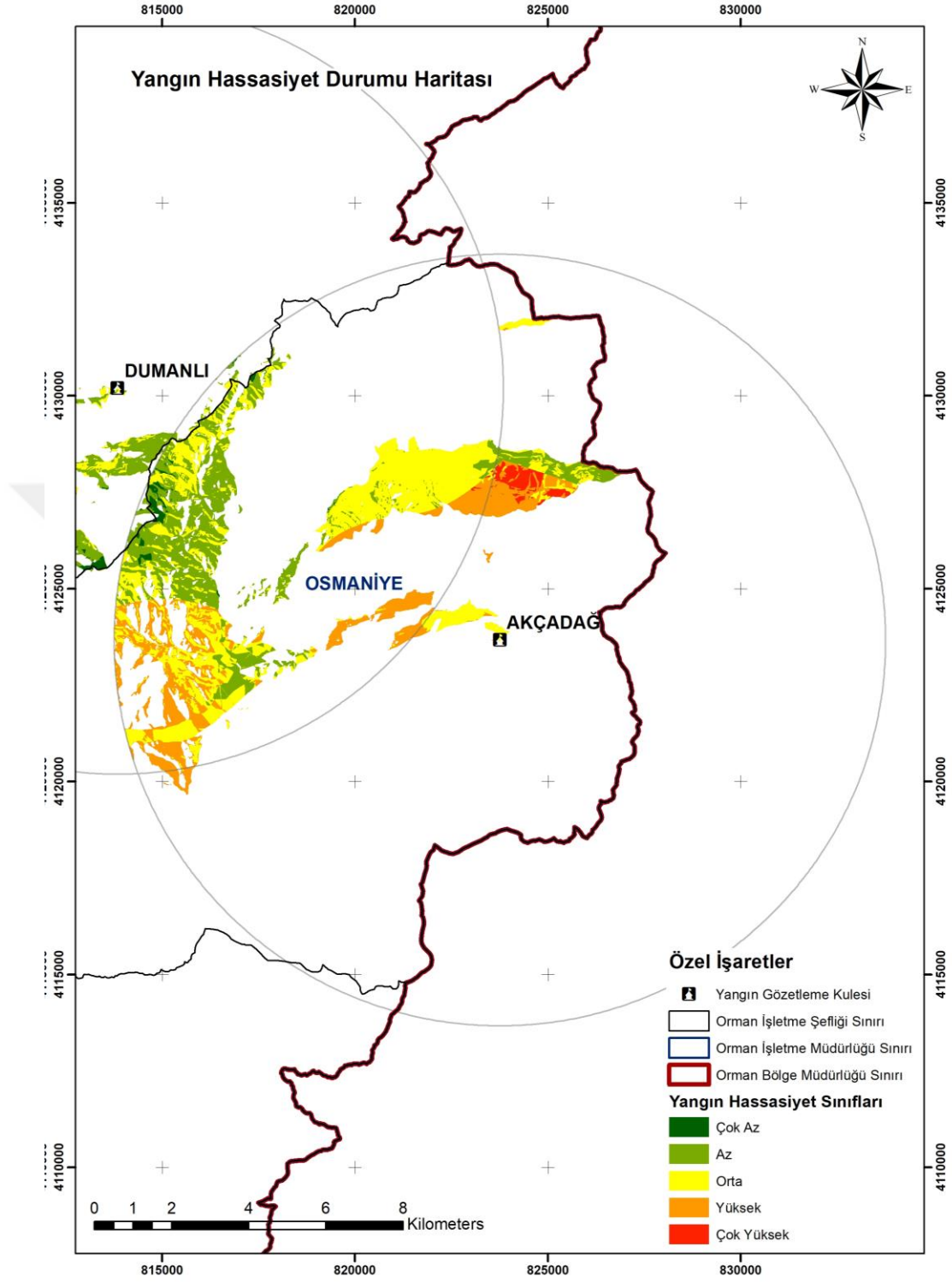
Tablo 4.36. Akçadağ Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
AKÇADAĞ					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0,89	0,19	1,08	39,9	56,42
Az	384,98	475,68	860,66	909,12	1822,04
Orta	803,72	3140,14	3943,86	1422,71	6768,26
Yüksek	438,56	6494,69	6933,25	731,81	9471,23
Çok Yüksek	4,32	533,82	538,14	71,49	860,67
Toplam	1632,47	10644,52	12276,99	3175,03	18978,62



Harita 4.40. Akçadağ Kulesi Görünürlük Analizi Haritası





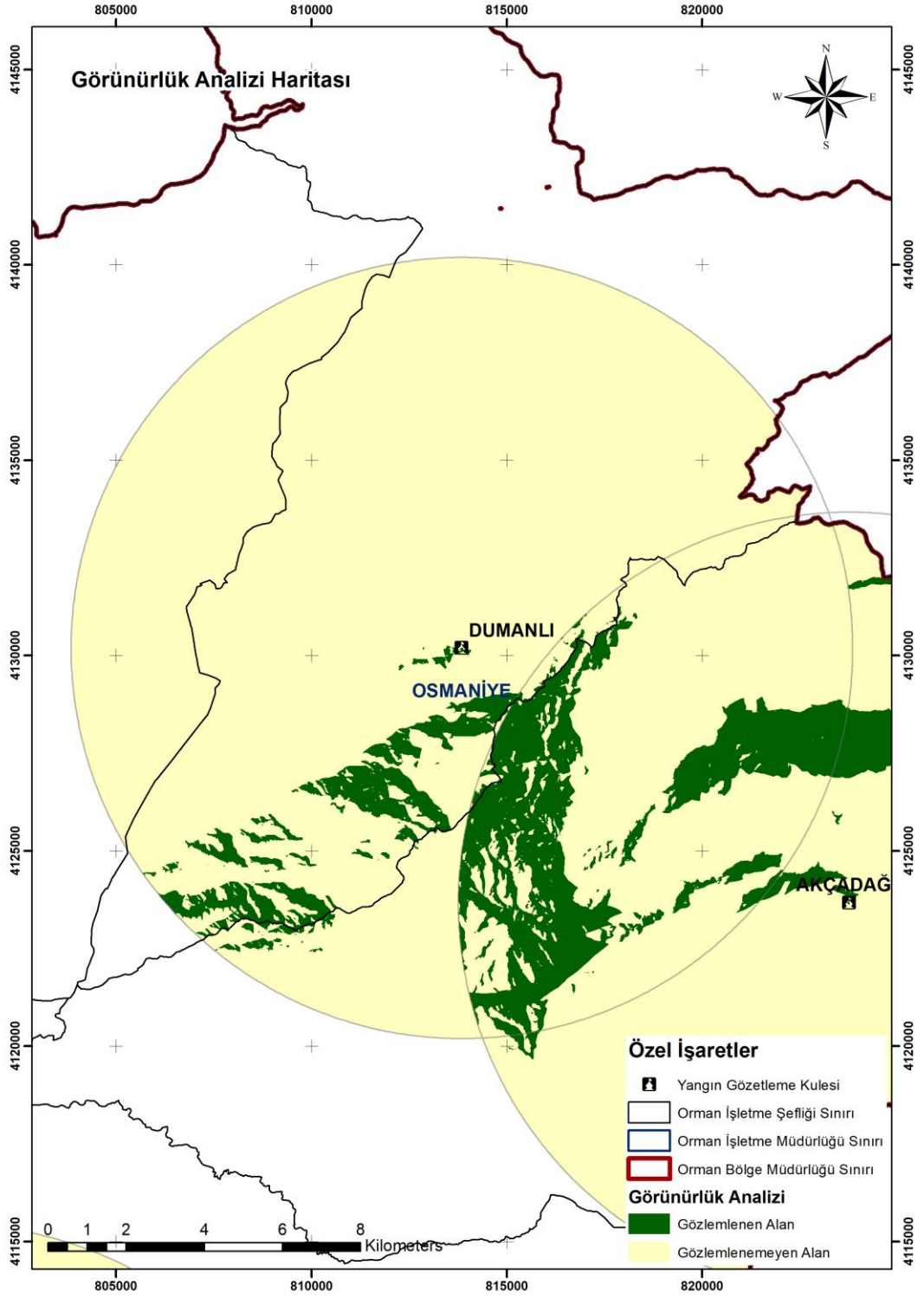
Harita 4.41. Akçadağ Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.4.2. Dumanlı kulesi

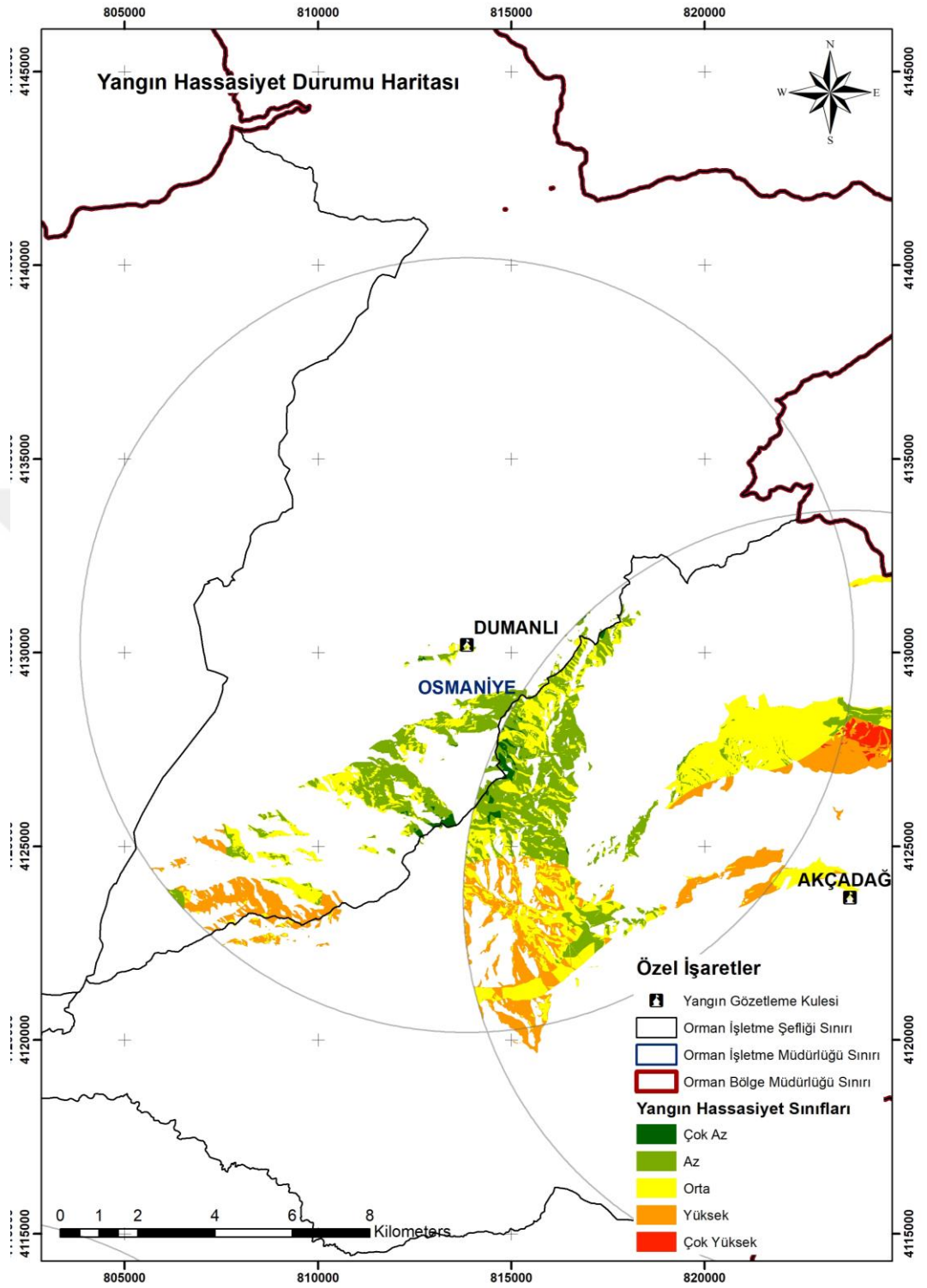
DUMANLI Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.37.'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 33,61 açıklık ve % 66,39 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 10,78 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 60,78 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.37. Dumanlı Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
DUMANLI					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	1,27	0,99	2,27	58,21	90,19
Az	658,05	1191,9	1849,96	1226,08	3766,97
Orta	985,05	11602,6	12587,65	1550,65	17258,99
Yüksek	587,12	5427,02	6014,14	834,41	9783,45
Çok Yüksek	0	240,74	240,74	2,28	269,84
Toplam	2231,49	18463,25	20694,76	3671,63	31169,44



Harita 4.42. Dumanlı Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



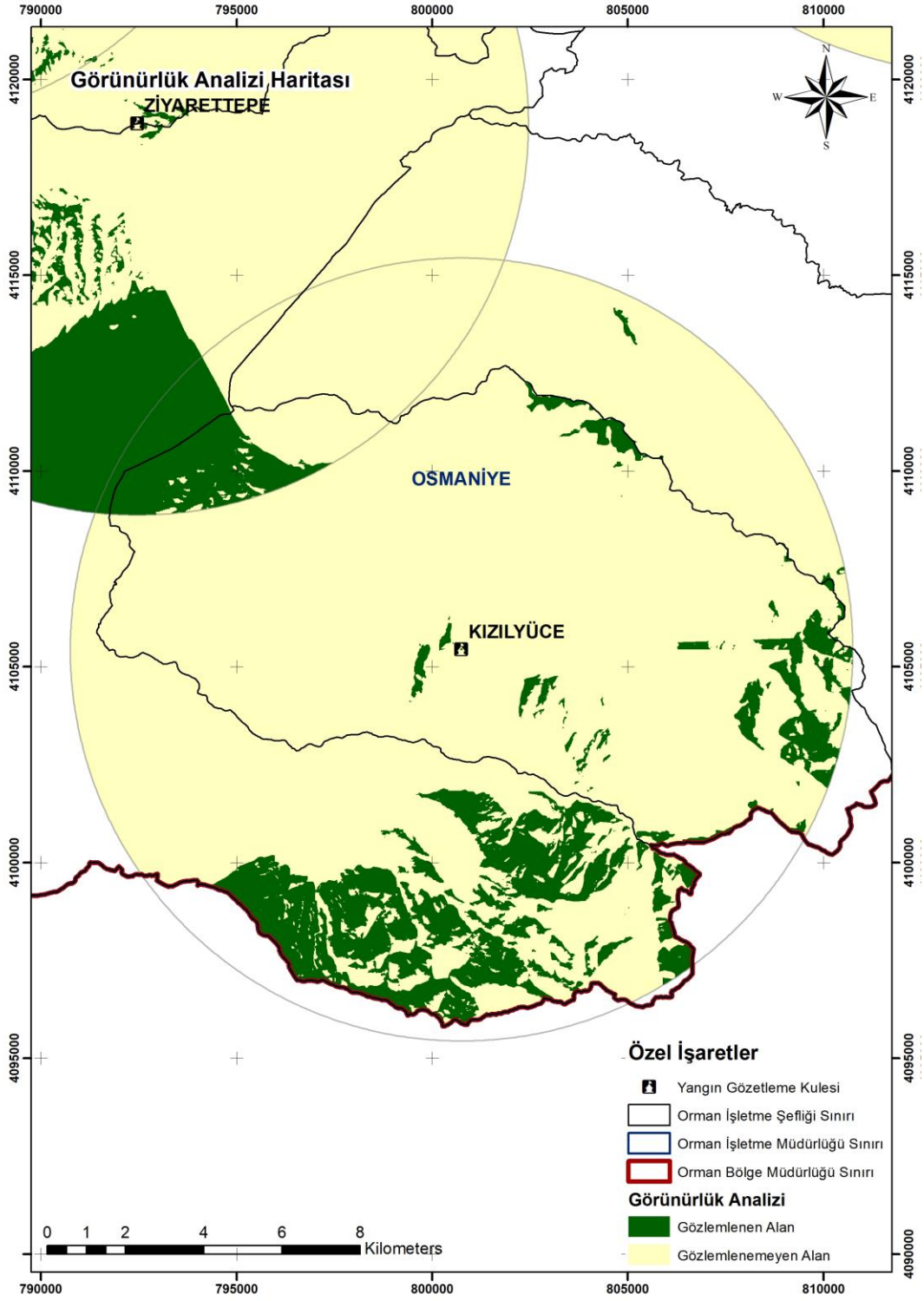
Harita 4.43. Dumanlı Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.4.3. Kızılyüce kulesi

KIZILYÜCE Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.38'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 15,05 açıklık ve % 84,95 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 12,68 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 75,69 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

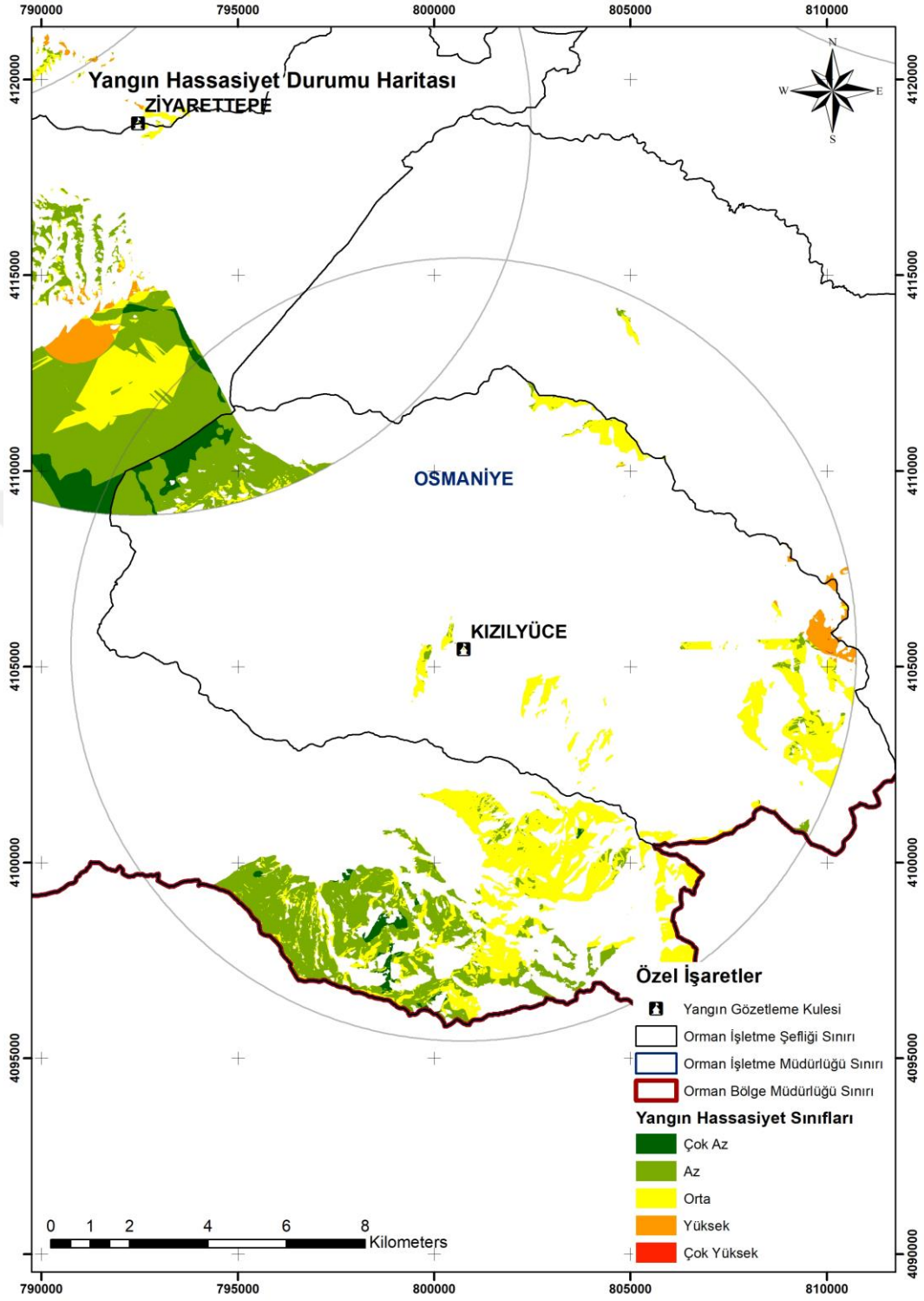
Tablo 4.38. Kızılyüce Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
KIZILYÜCE					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	2,7	4,54	7,24	230,27	578,97
Az	1297,29	2572,73	3870,02	2064,33	6192,41
Orta	1810,94	17197,97	19008,9	1834,99	20191,02
Yüksek	83,58	2183,16	2266,74	91,13	2651,28
Çok Yüksek	0,53	41,04	41,57	0,53	43,28
Toplam	3195,04	21999,44	25194,47	4221,25	29656,96



Harita 4.44. Kızılyüce Kulesi Görünürlük Analizi Haritası





Harita 4.45. Kızılyüce Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

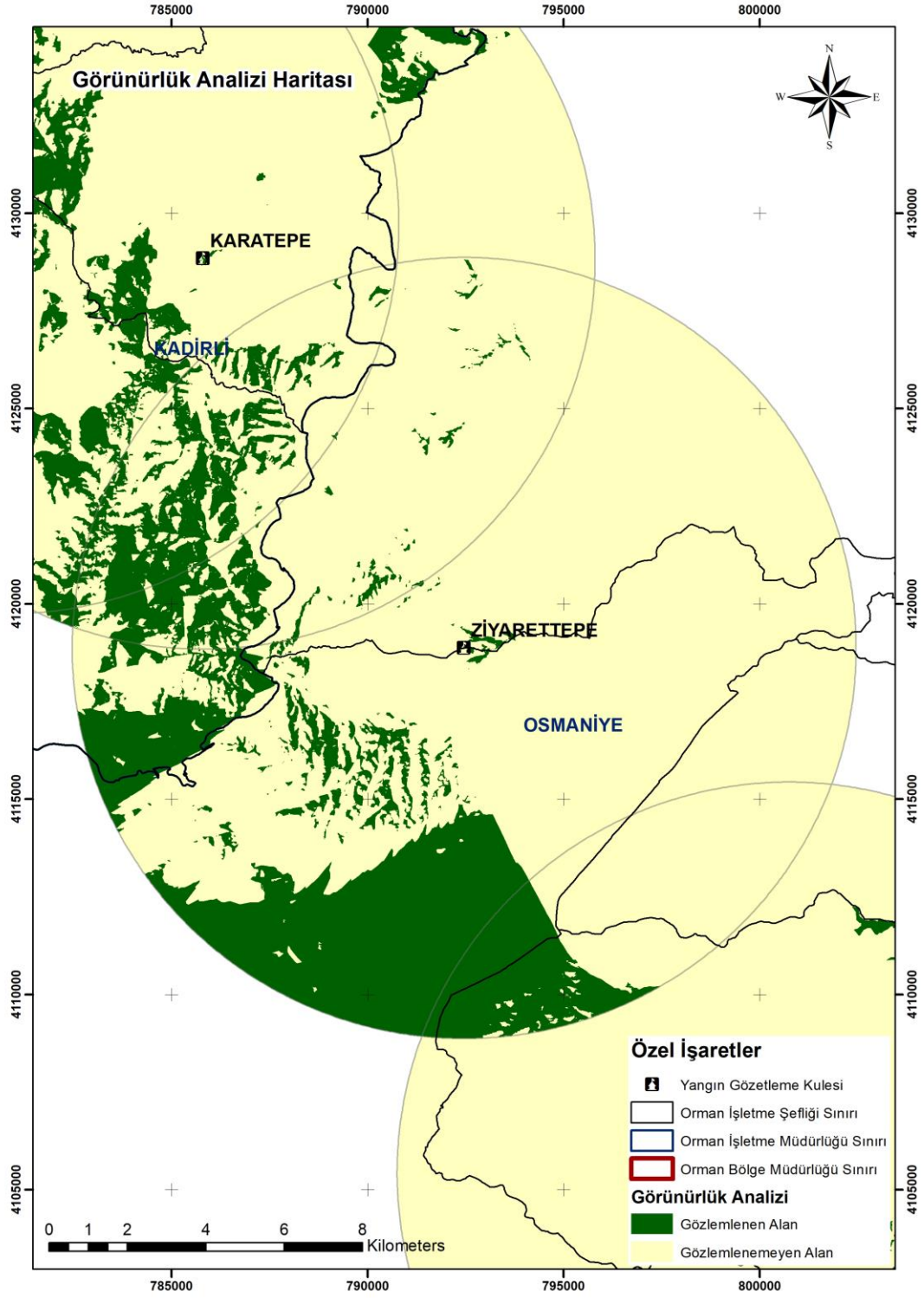
#### 4.5.4.4. Ziyarettepe kulesi

ZİYARETTEPE Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.39'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 58,52 açıklık ve % 41,48 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 12,45 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 23,74 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

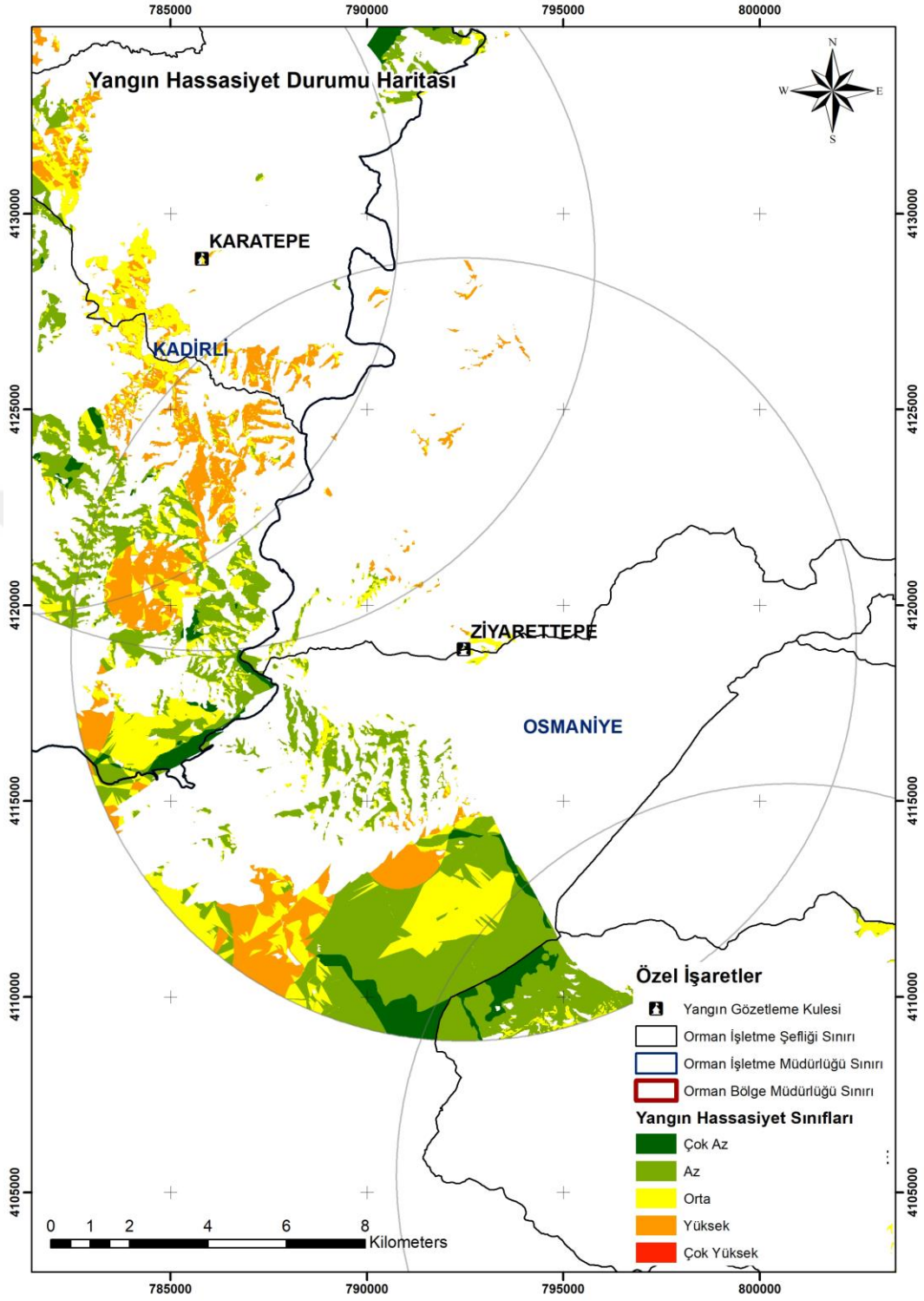
Tablo 4.39. Ziyarettepe Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	1,74	1,7	3,44	490,27	989,77
Az	801,95	1991,96	2793,92	3199,51	9285,91
Orta	355,72	4859,33	5215,05	1666,69	11408,37
Yüksek	462,87	4447,36	4910,23	1477,93	9621,14
Çok Yüksek	0,46	107,65	108,11	0,46	110,32
Toplam	1622,74	11408	13030,75	6834,86	31415,51





Harita 4.46. Ziyarettepe Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.47. Ziyarettepe Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.5. Pos Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri

Pos Orman İşletme Müdürlüğü genel alanı 120053,0 hektardır. Bunun 92133,0 hektarı ormanlık, 27920,0 hektarı ormansız alandır. Pos Orman İşletme Müdürlüğü orman varlığı Tablo 4.40 'de verilmiştir.

Tablo 4.40. Orman Varlığı

ŞEFLİK	ORMANLIK	ORMANSIZ	TOPLAM
ŞAMADAN	7375,0	1369,0	8744,0
YAPRAKLI	13990,0	4602,5	18592,5
EĞNİ	15990,5	8548,0	24538,5
SÖĞÜT	11686,5	1923,0	13609,5
AKÖREN	16074,0	6293,0	22367,0
KARSANTI	13866,0	2849,0	16715,0
SOĞUKOLUK	13151,0	2335,5	15486,5
TOPLAM	92133,0	27920,0	120053,0

Pos Orman işletme müdürlüğünde 8 adet yangın kulesi bulunmaktadır. Bu kulelerin şefliklere dağılımı ise; Eğni şefliğinde bir adet, Akören şefliğinde iki adet, Karsanti şefliğinde bir adet, Soğukoluk şefliğinde 1 adet, Şamadan şefliğinde bir adet ve Söğüt şefliğinde iki adet kule bulunmaktadır. Pos Orman İşletme Müdürlüğü yangın gözetleme kuleleri rakım ve koordinatları Tablo 4.41 'de verilmiştir.

Tablo 4.41. Yangın Gözetleme Kuleleri

KULE ADI	KULE KOORDİNAT X	KULE KOORDİNAT Y	KULE RAKIM
ÜRPEK	710845	4146046	879
ÇÖREĞİ	710826	4150660	1459
ALAKAVAK	692170	4161365	1750
KIRTEPE	717513	4166869	2005
OĞLAKKAYA	722338	4167821	1745
ÇATALOLUK	695724	4171378	2160
KARAÇOBAN	717942	4173941	1636
ÇAVUŞ	710519	4181156	1365

Pos Orman İşletme Müdürlüğü gözlemlenebilen ormanlık alanın yangın hassasiyet sınıfına göre dağılımı baktığımızda Çok Az yangın hassasiyet sınıfında % 0,39 Az yangın hassasiyet sınıfında % 20,06 Orta yangın hassasiyet sınıfında % 40,89 Yüksek yangın hassasiyet sınıfında % 34,69 Çok Yüksek yangın hassasiyet sınıfında ise % 3,96'dir. Yangın hassasiyet sınıflarına göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.42.'da verilmiştir.

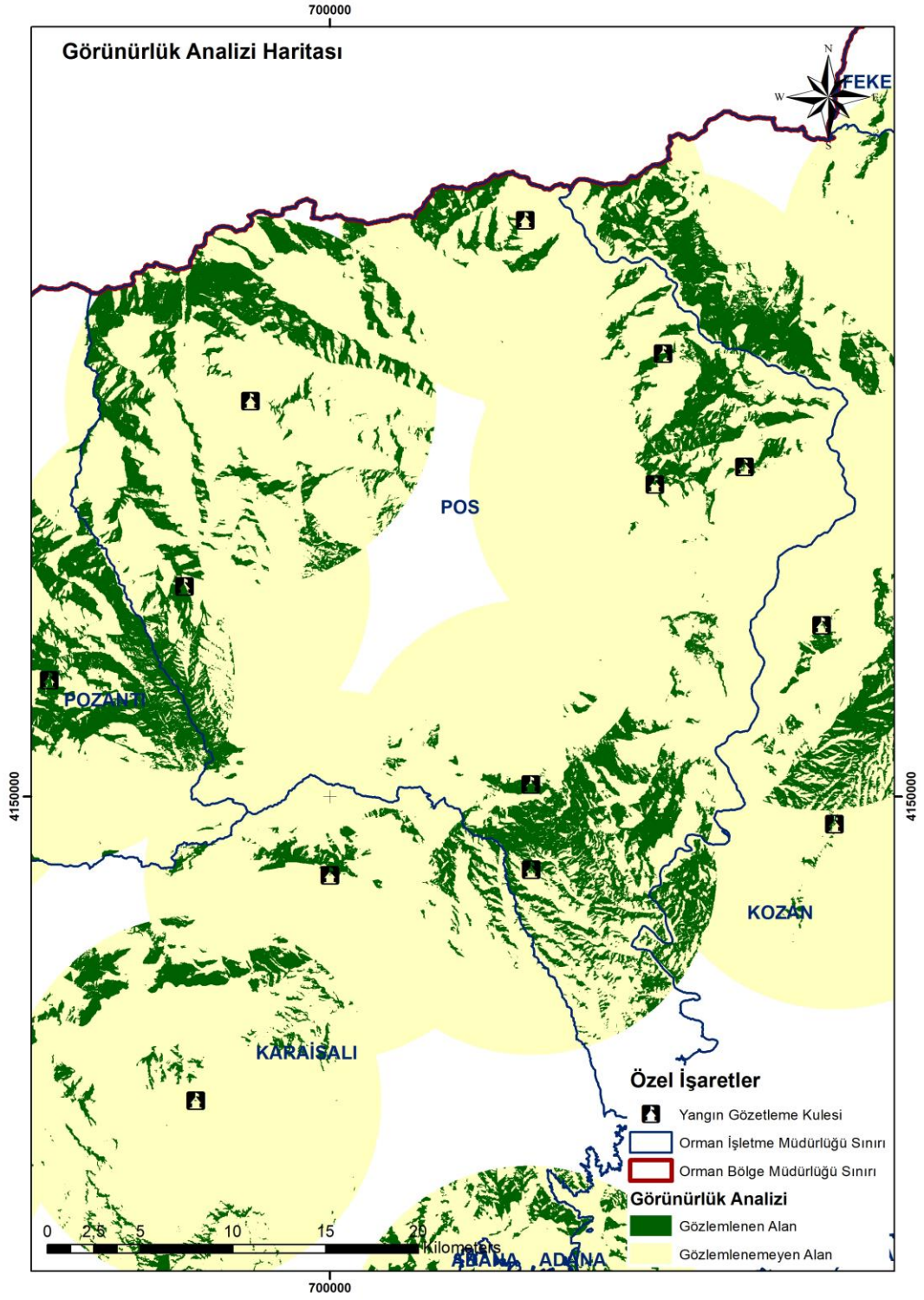
Tablo 4.42. *Yangın Hassasiyet Sınıflarına Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

İşletme Adı	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
Pos	Ha	Ha	Ha
Çok Az	78,44	284,92	363,36
Az	4037,25	5633,39	9670,64
Orta	8229,72	39371,04	47600,76
Yüksek	6982,25	47851,79	54834,04
Çok Yüksek	797,36	6526,96	7324,32
Toplam	20125,02	99668,1	119793,12

POS Orman işletme müdürlüğünde ormanlık alanın %35,83 gözlemlenebilmekte ve %64,17 gözlemlenebilmektedir. Orman durumuna göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.43'de verilmiştir.

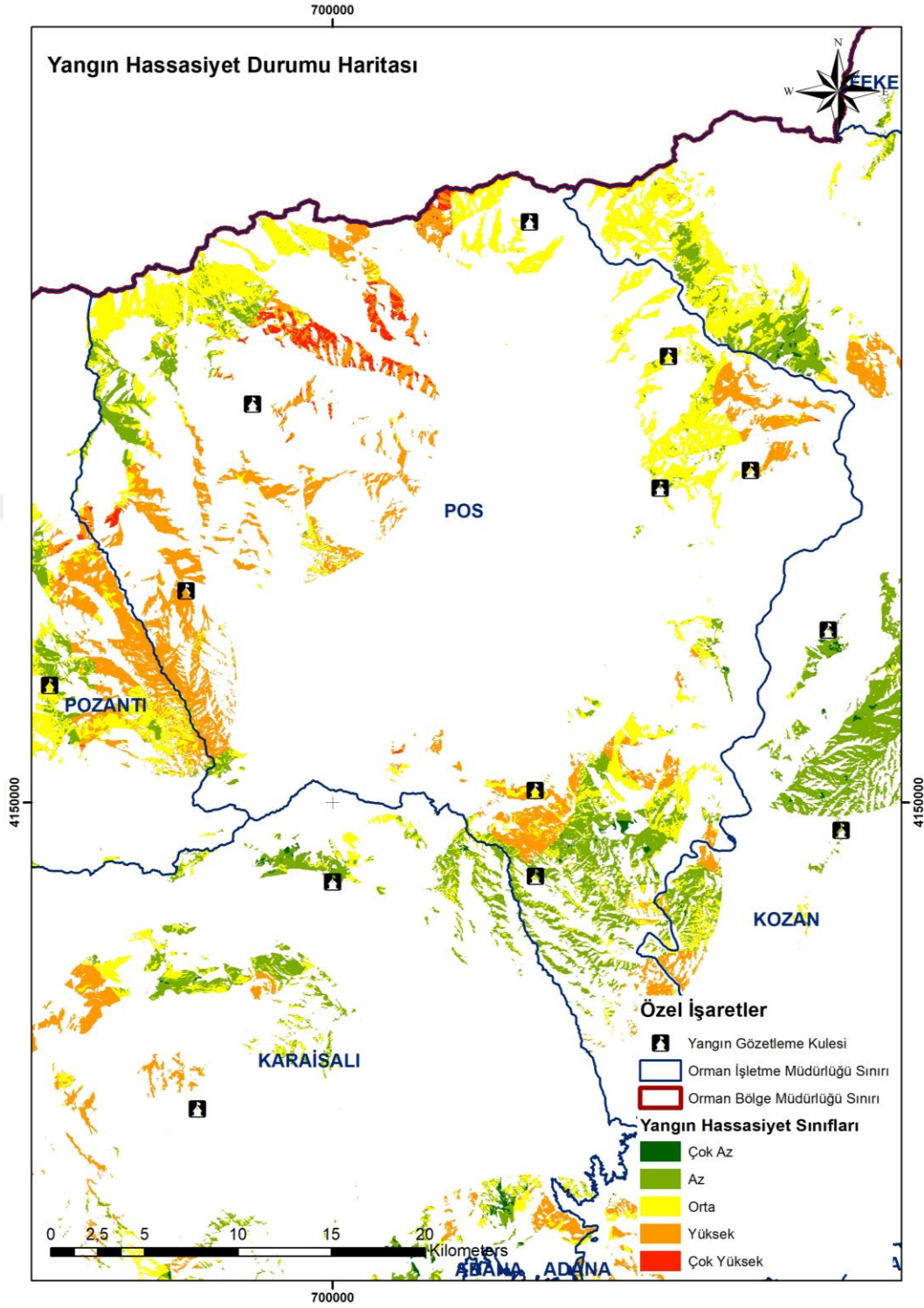
Tablo 4.43. *Orman Durumuna göre görünürlük analizi sonuçları*

POS	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
	Ha	Ha	Ha
Açıklık Alan	7211,79	20209,8	27421,59
Ormanlık Alan	12913,23	79458,29	92371,52
Toplam	20125,02	99668,09	119793,11



Harita 4.48. Pos Orman İşletme Müdürlüğü Görünürlük Analizi Haritası





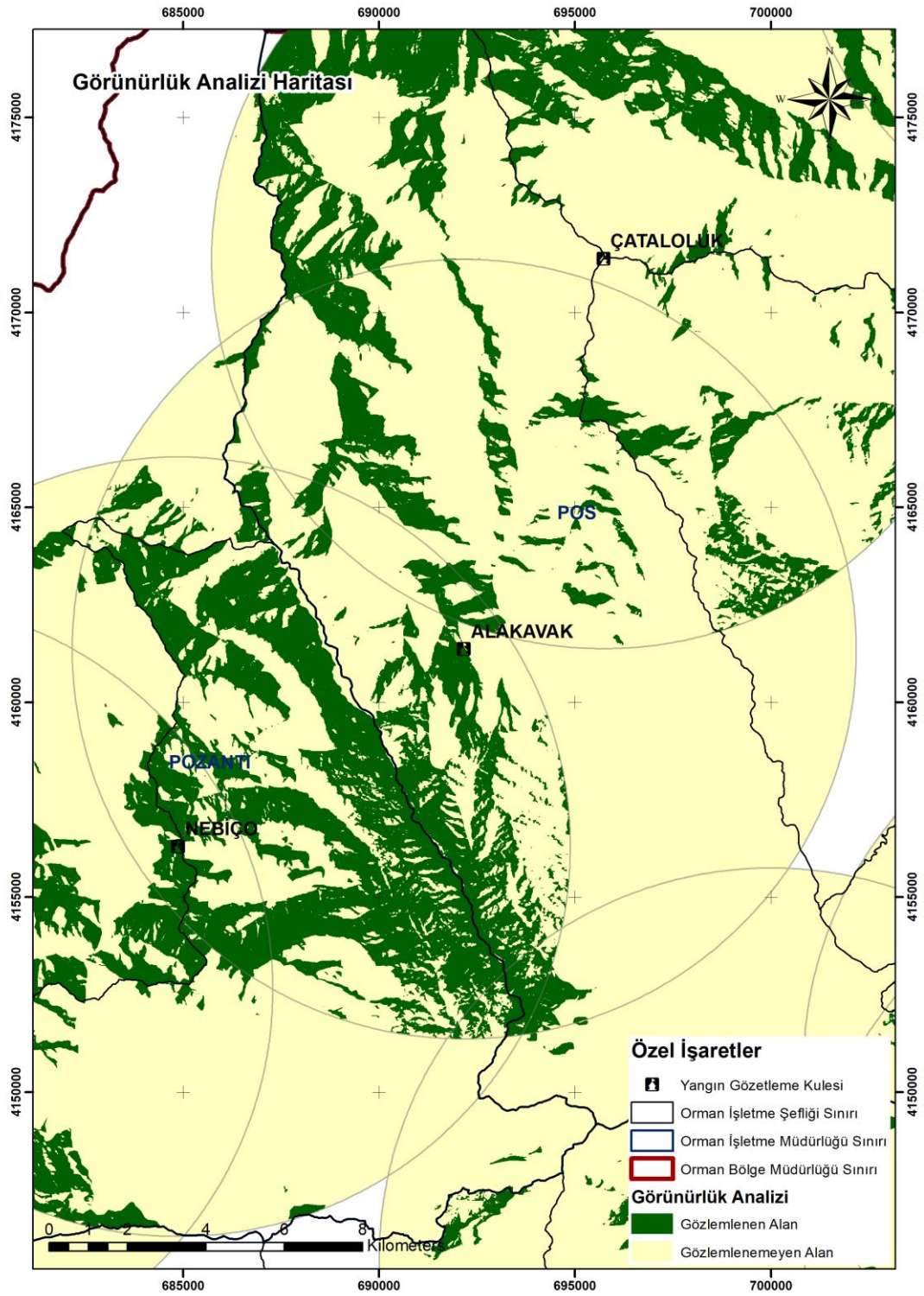
Harita 4.49. Pos Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Hassasiyet Sınıfları Haritası

#### 4.5.5.1. Alakavak kulesi

ALAKAVAK Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.44'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 20,03 açıklık ve % 79,97 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 25,26 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 74,89 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

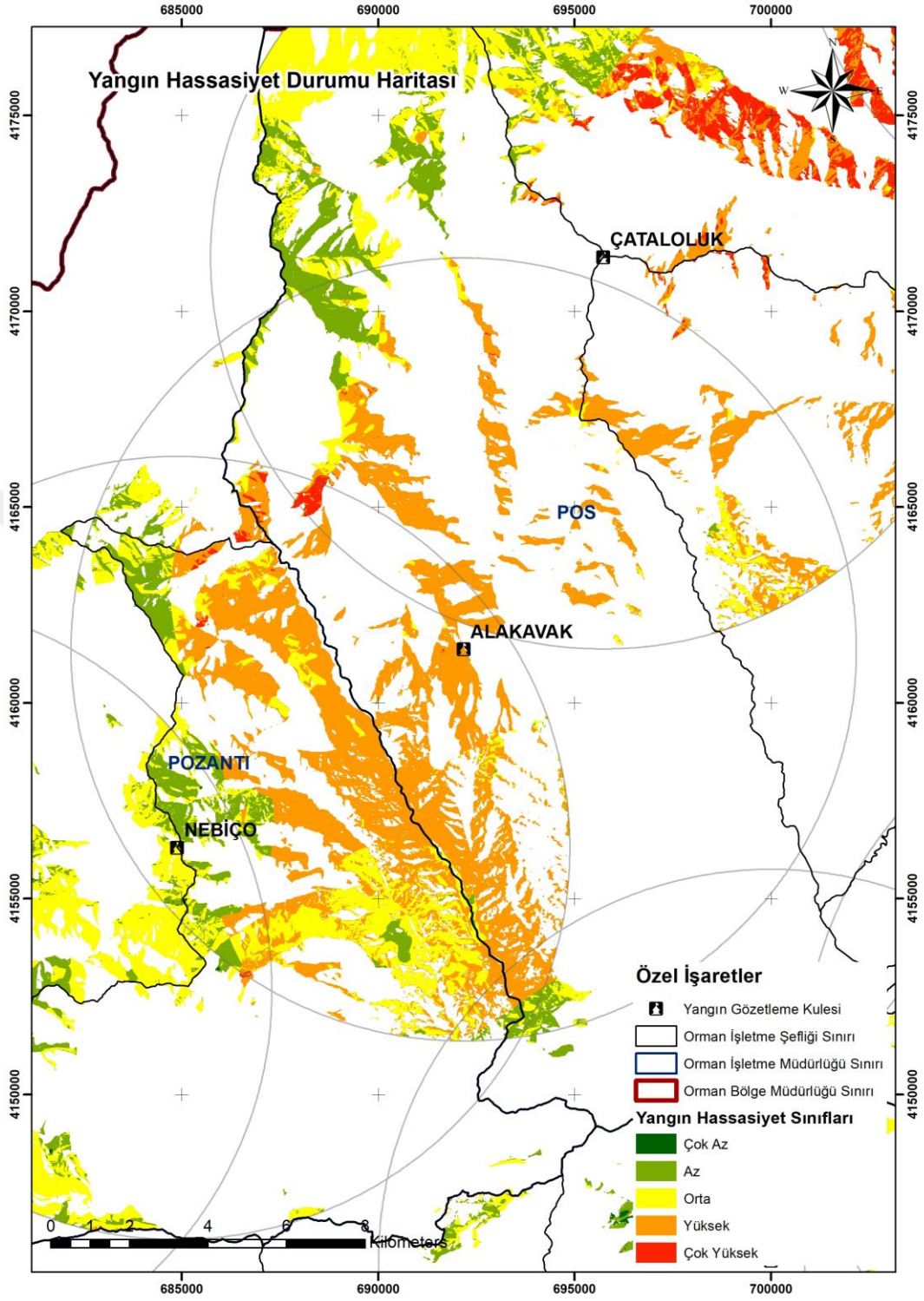
Tablo 4.44. Alakavak Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
ALAKAVAK	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Yangın Hassasiyet Sınıfı					
Çok Az	0,08	0,08	0,17	1,7	2,87
Az	499,1	218,68	717,79	1089,01	1781,33
Orta	1418,16	2763,59	4181,75	2124,97	5941,57
Yüksek	4344,49	14478,87	18823,36	5173,97	22262,53
Çok Yüksek	84,77	1315,63	1400,4	84,86	1427,21
Toplam	6346,6	18776,85	25123,47	8474,51	31415,51



Harita 4.50. Alakavak kulesi Görünürlük Analizi Haritası





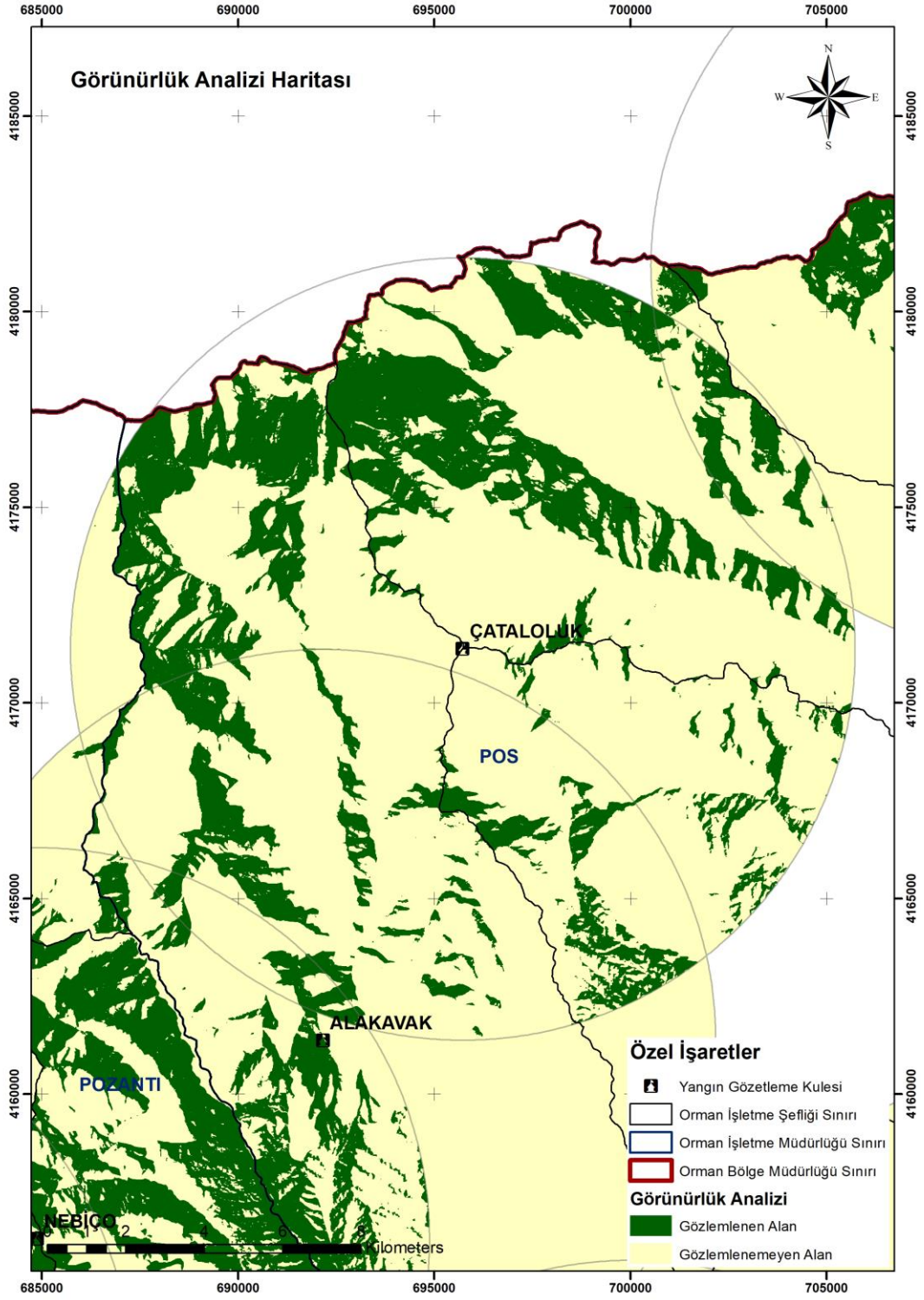
Harita 4.51. Alakavak Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.5.2. Çataloluk kulesi

ÇATALOLUK Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.45'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 33,07 açıklık ve % 66,93 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 16,38 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 42,92 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

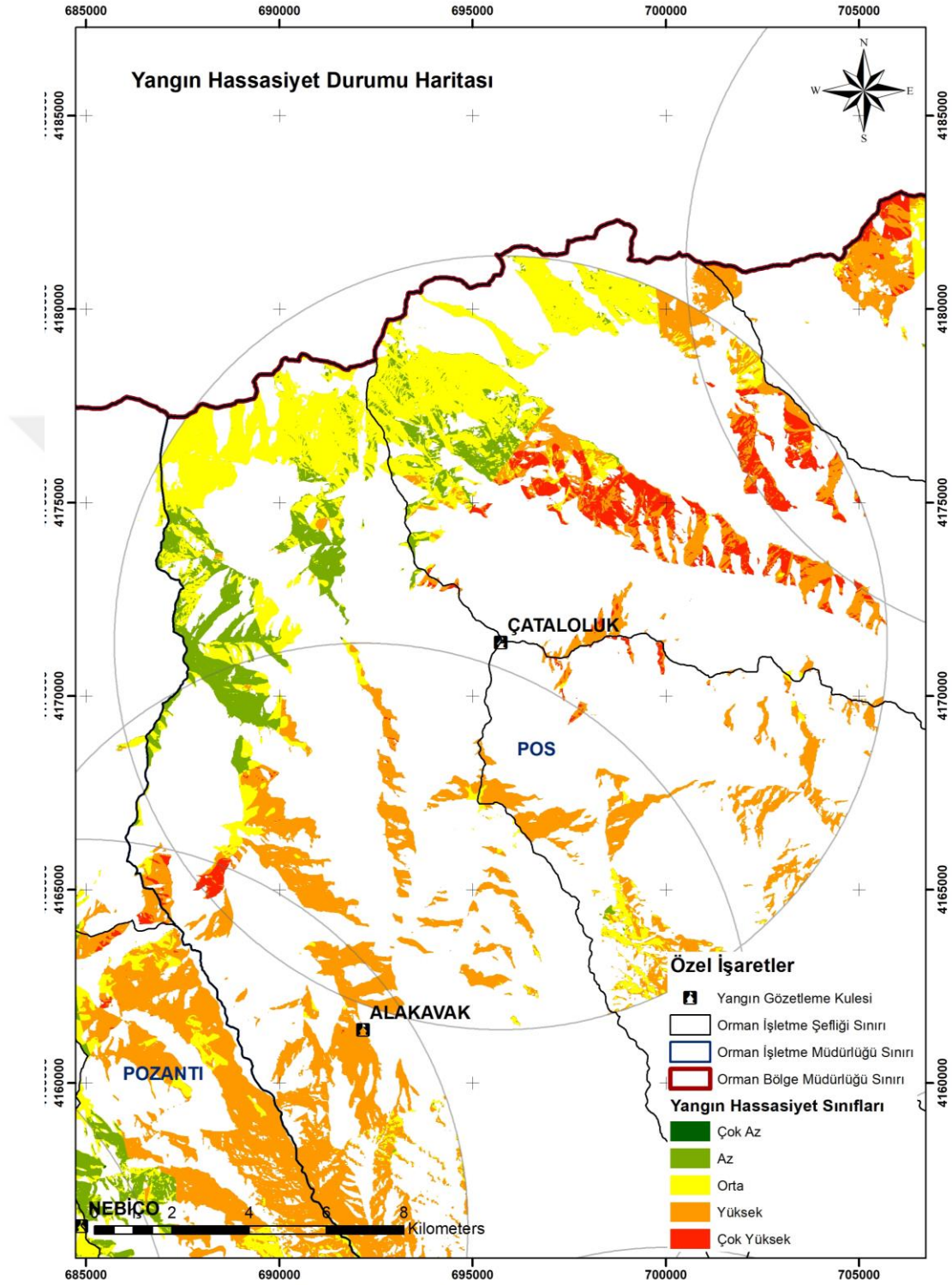
Tablo 4.45. Çataloluk Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
ÇATALOLUK					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0	0	0	0,1	0,12
Az	5,17	11,39	16,56	1100,37	2153,16
Orta	340,7	1128,85	1469,55	3216,22	7958,32
Yüksek	2317,82	11586,79	13904,6	2796,67	15295,6
Çok Yüksek	685,84	4376,04	5061,87	691,15	5152,61
Toplam	3349,53	17103,07	20452,58	7804,51	30559,81



Harita 4.52. Çataloluk Kulesi Görünürlük Analizi Haritası





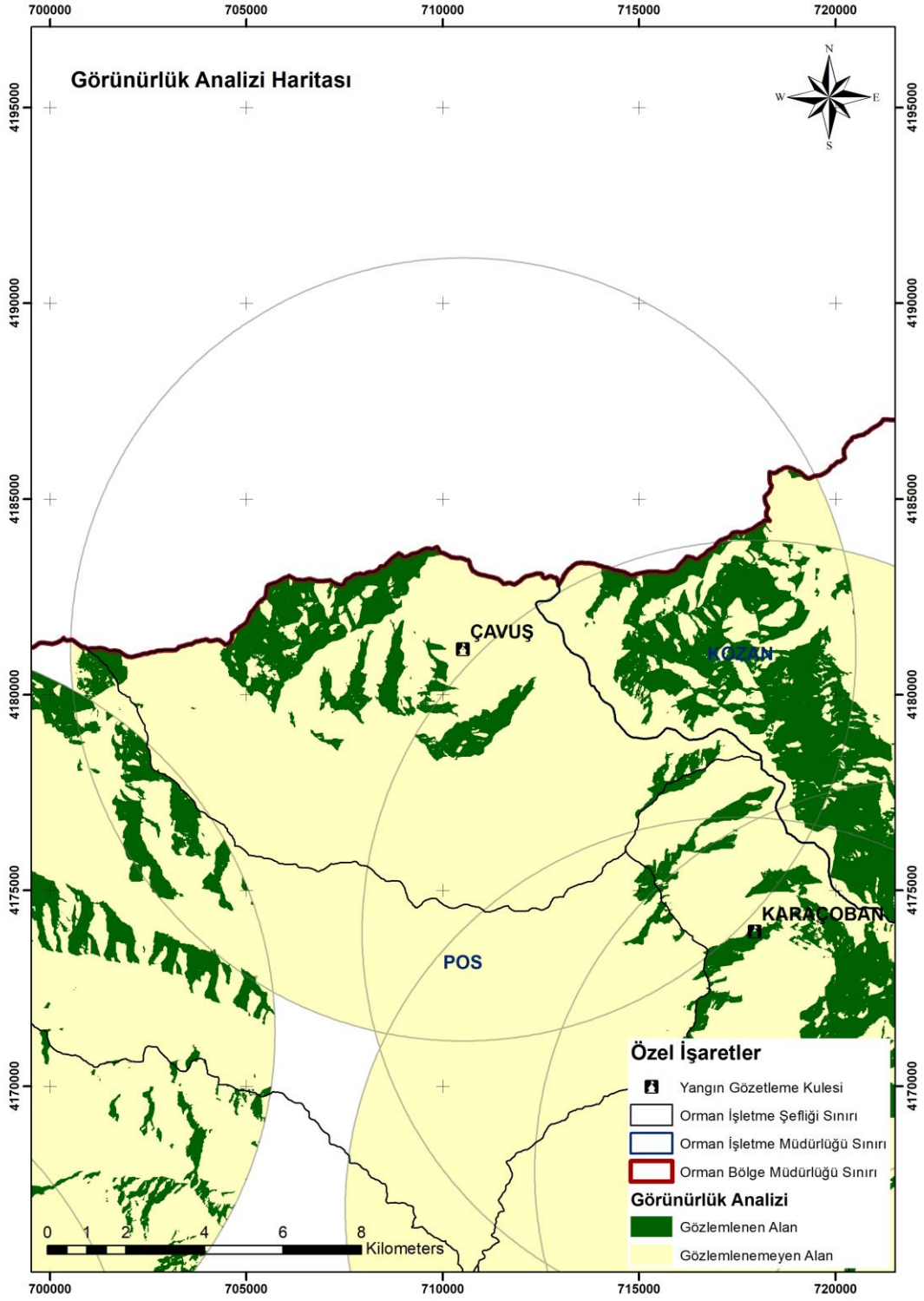
Harita 4.53. Çataloluk Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.5.3. Çavuş kulesi

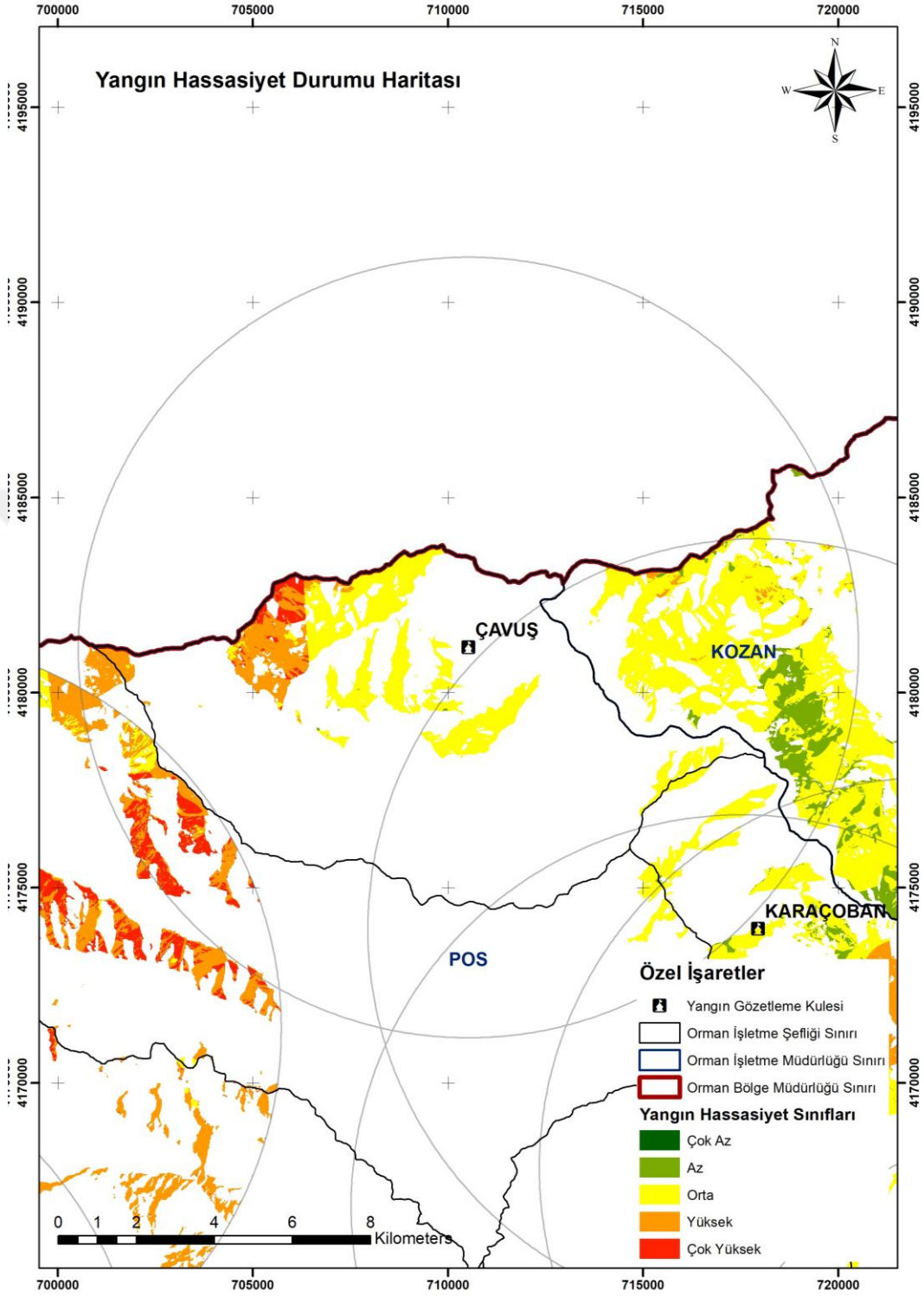
ÇAVUŞ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.46'da verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 12,08 açıklık ve % 87,92 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 20,28 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 86,61 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.46. Çavuş Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
ÇAVUŞ					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0,01	0	0,01	0,34	0,37
Az	261,96	67,86	329,82	327,75	625,03
Orta	2532,21	10163,2	12695,41	2762,6	13698,19
Yüksek	408,35	1794,44	2202,78	645,51	3240,99
Çok Yüksek	255,96	1566,22	1822,18	257,09	1828,89
Toplam	3458,49	13591,72	17050,2	3993,29	19393,47



Harita 54. Çavuş Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.55. Çavuş Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

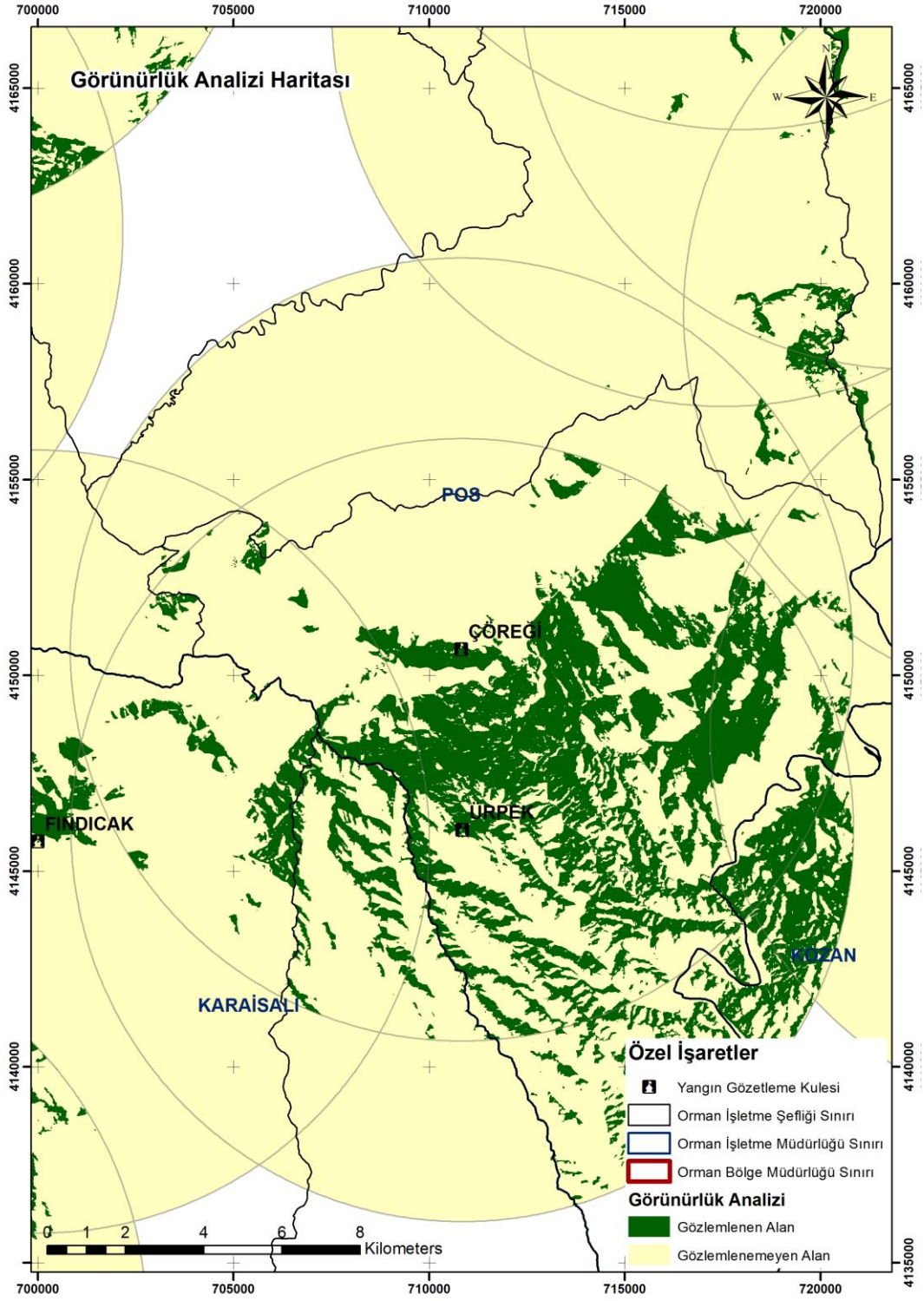
#### 4.5.5.4. Çöreği kulesi

ÇÖREĞİ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.47'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 22,69 açıklık ve % 77,31 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 20,89 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 74,24 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

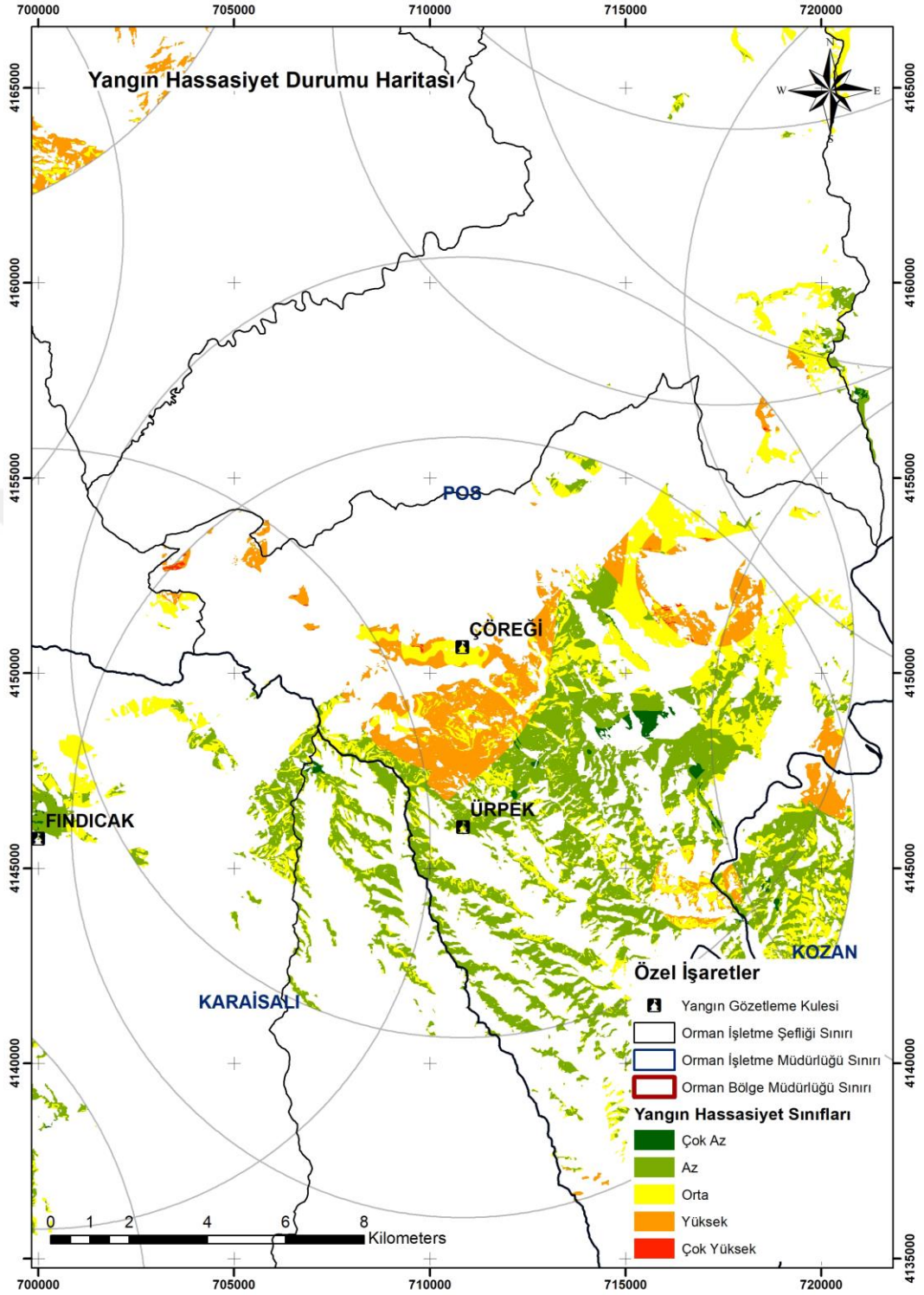
Tablo 4.47. Çöreği Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
ÇÖREĞİ					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	10,9	3,02	13,92	82,13	261,32
Az	2454,45	1679,6	4134,04	3247,66	5902,95
Orta	1596,07	9549,4	11145,47	2152,29	13628,65
Yüksek	997,64	7806,02	8803,66	1336,75	11389,71
Çok Yüksek	14,47	174,47	188,94	15,04	232,88
Toplam	5073,53	19212,51	24286,03	6833,87	31415,51





Harita 4.56. Çöreği Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



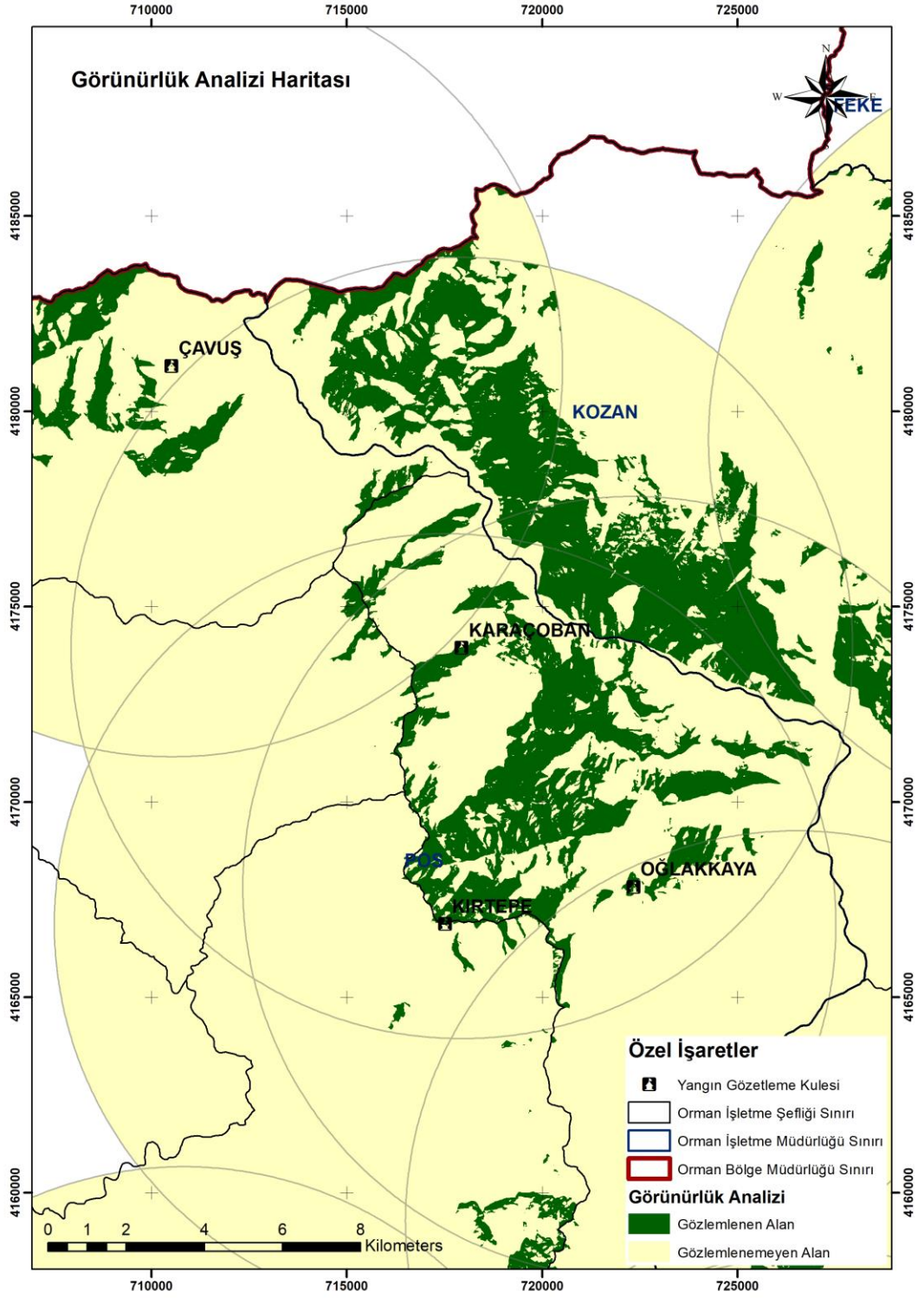
Harita 4.57. Çöreği Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.5.5. Karaçoban kulesi

KARAÇOBAN Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.48'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 8,89 açıklık ve % 91,11 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 22,14 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 87,16 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

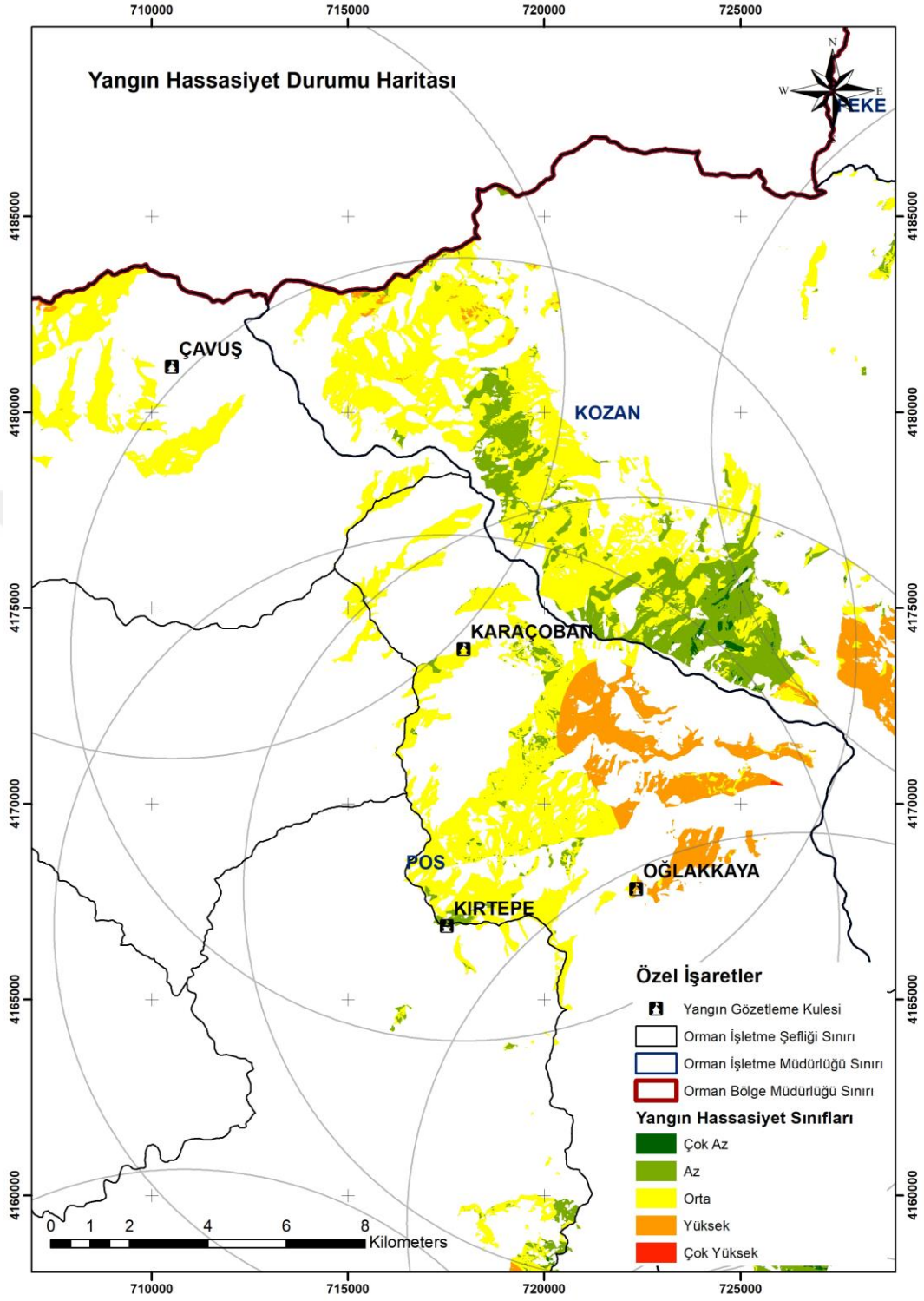
Tablo 4.48. Karaçoban Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0,86	0,03	0,9	40,8	41,41
Az	790,61	479,97	1270,57	1347,69	2554,03
Orta	4710,68	18509,89	23220,57	4925,55	24073,43
Yüksek	814,99	3015,09	3830,08	933,67	4420,23
Çok Yüksek	2,34	213,01	215,35	2,34	232,3
Toplam	6319,48	22217,99	28537,47	7250,05	31321,4



Harita 4.58. Karacoban Kulesi Görünürlük Analizi Haritası





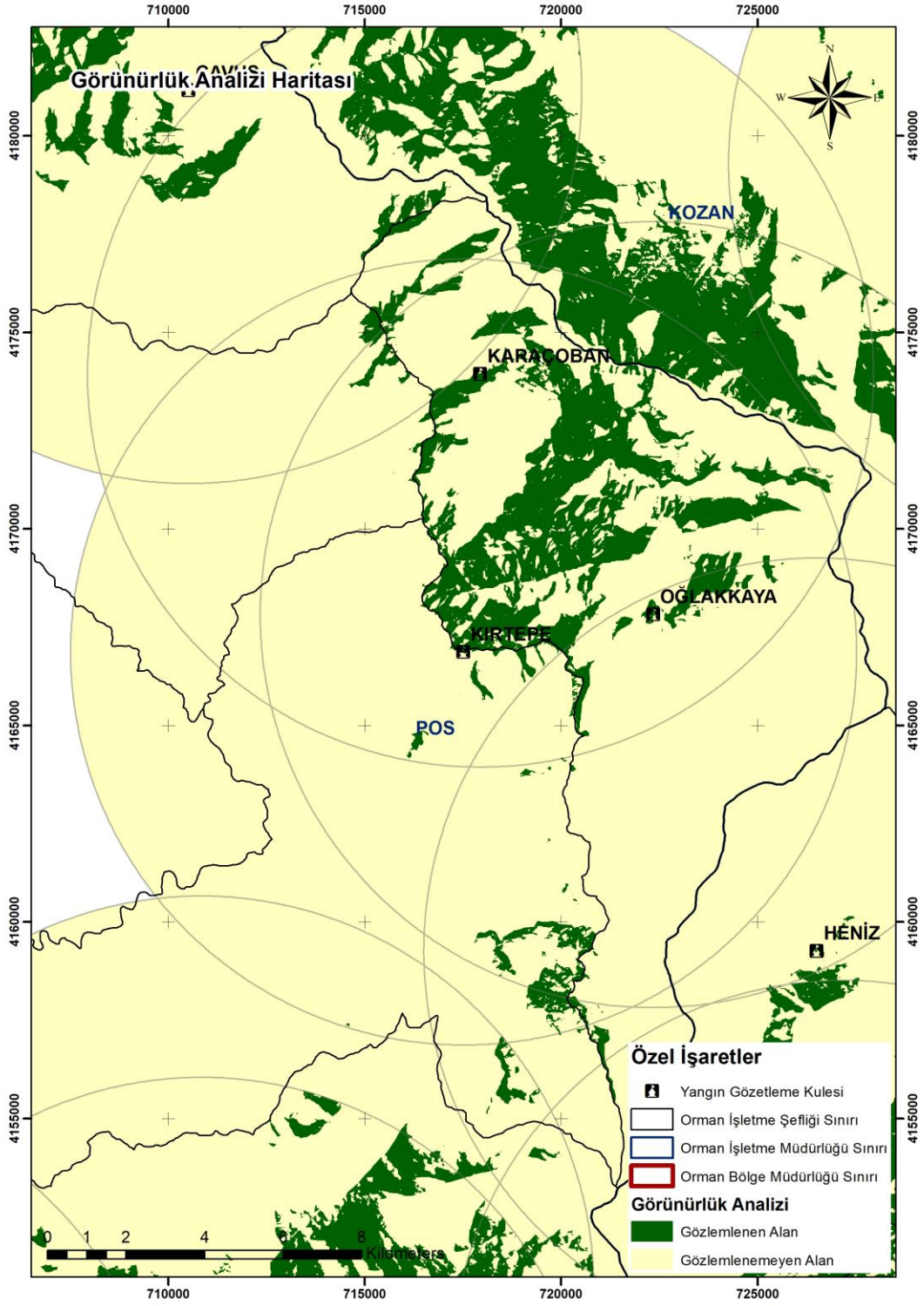
Harita 4.59. Karacoban Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.5.6. Kırtepe kulesi

KIRTEPE Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.49'da verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 10,49 açıklık ve % 89,51 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 11,54 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 88,44 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

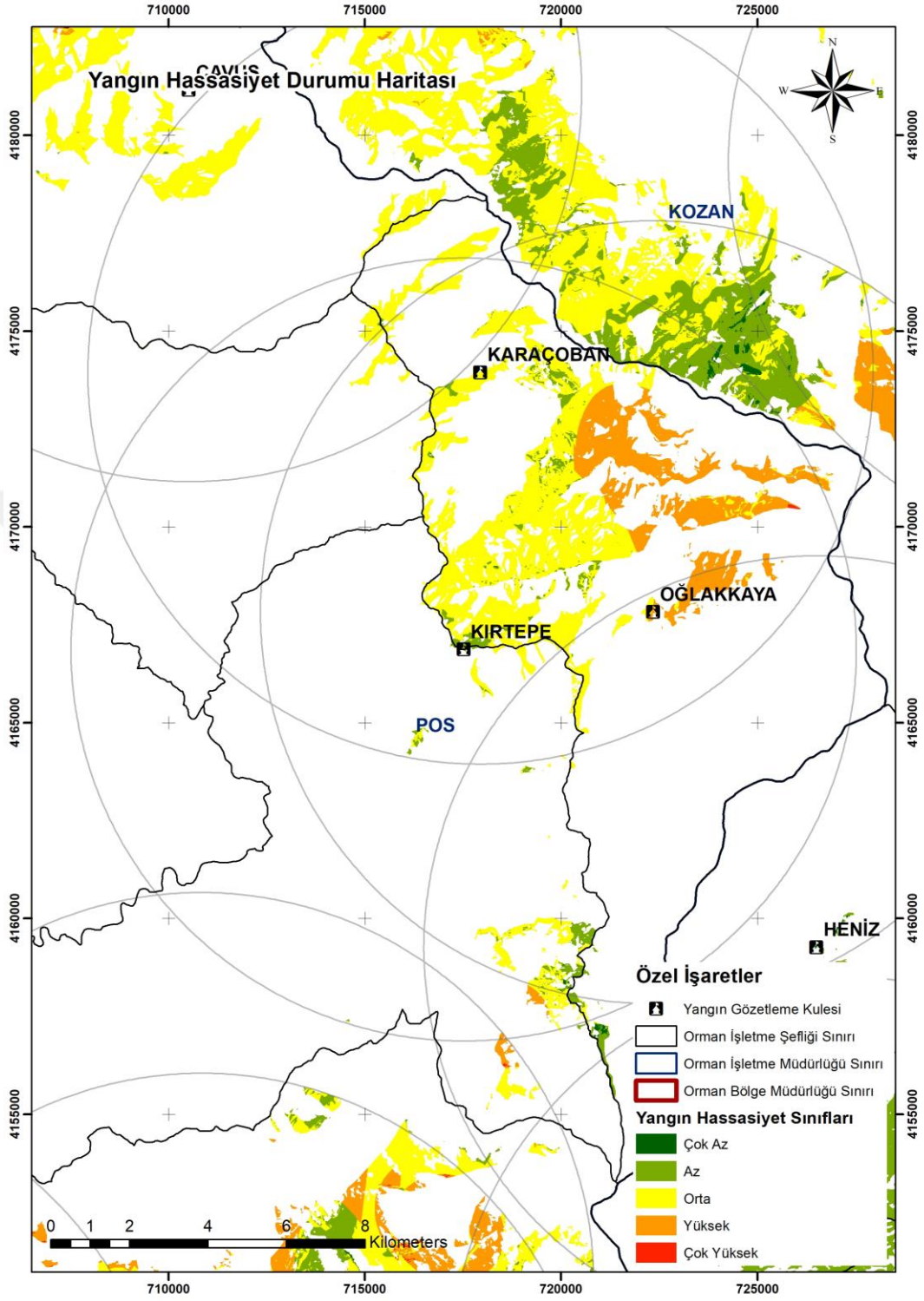
Tablo 4.49. Kırtepe Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0,35	18,48	18,83	13,84	136,44
Az	270	1508,39	1778,4	497,4	2579,41
Orta	2270,7	17486,88	19757,58	2334,37	20767,75
Yüksek	700,5	5479,81	6180,31	819,82	7498,41
Çok Yüksek	2,45	382,97	385,42	2,48	433,49
Toplam	3244	24876,53	28120,54	3667,91	31415,5



Harita 4.60. Kırtepe Kulesi Görünürlük Analizi Haritası





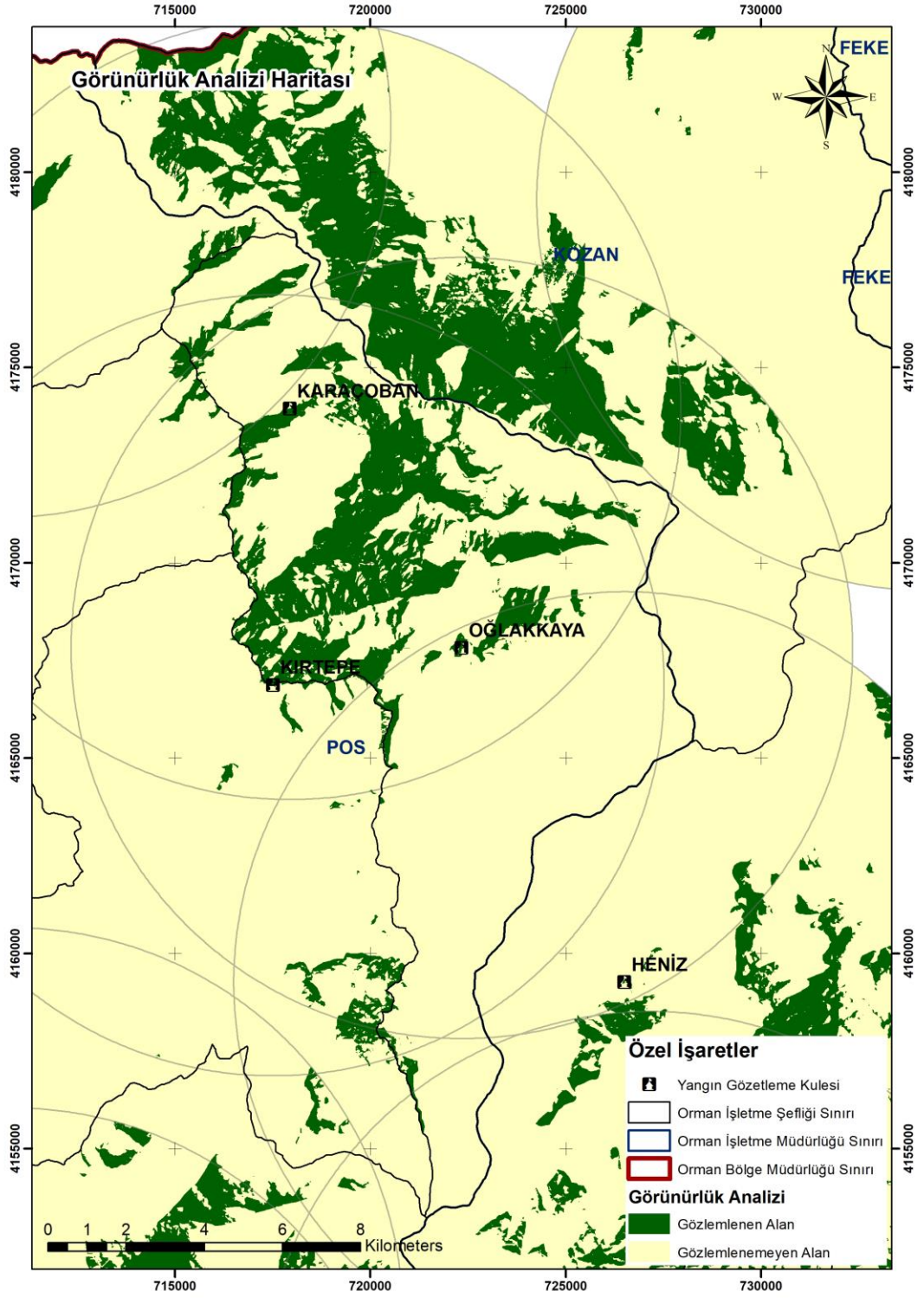
Harita 4.61. Kırtepe Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.5.7. Oğlakkaya kulesi

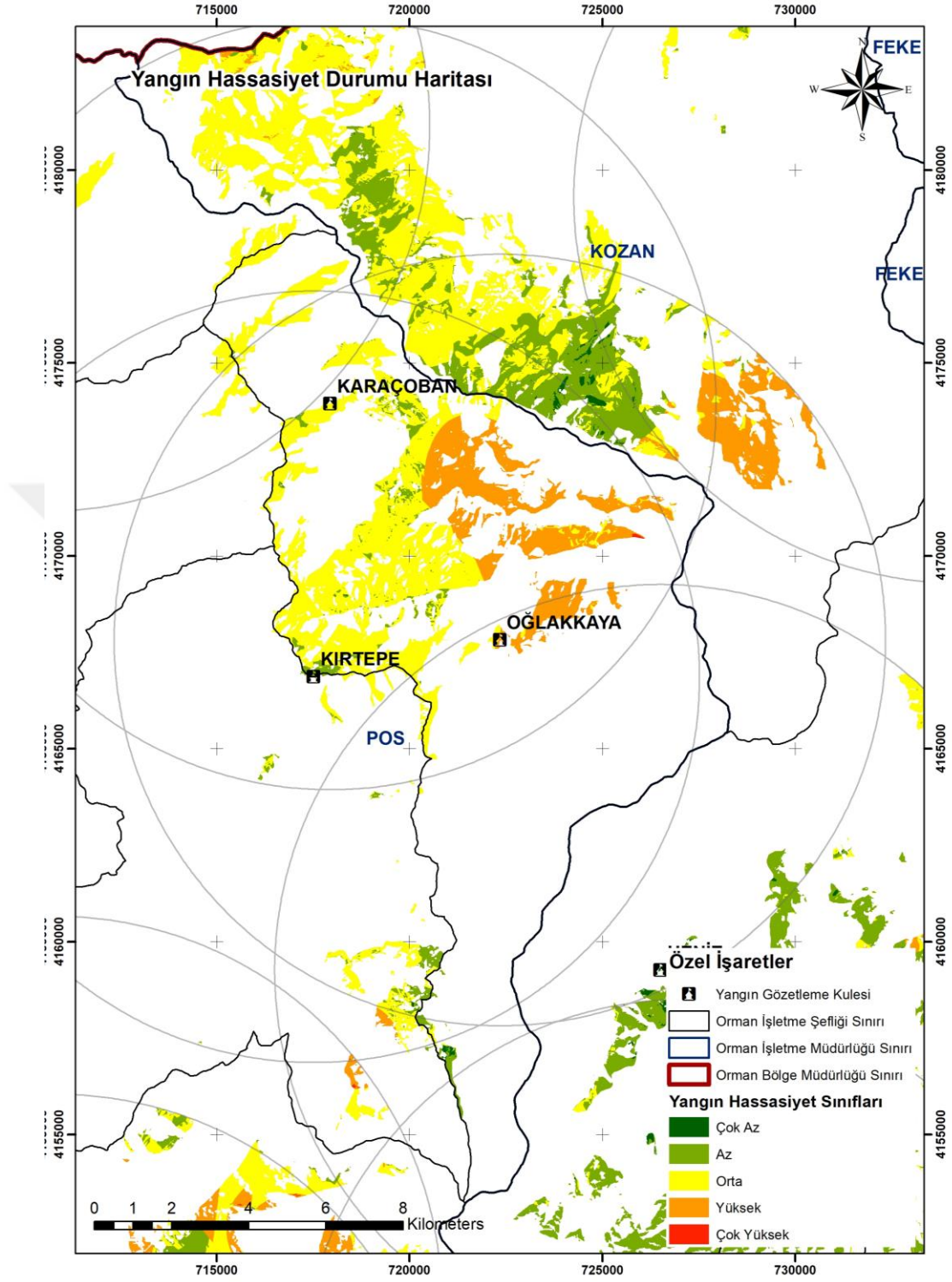
OĞLAKKAYA Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.50'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 15,38 açıklık ve % 84,62 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 17,12 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 84,63 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.50. Oğlakkaya Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
OĞLAKKAYA	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Yangın Hassasiyet Sınıfı					
Çok Az	7,04	10,82	17,86	48,87	158,22
Az	626,52	2285,37	2911,89	1149,3	4342,1
Orta	2783,25	14094,02	16877,28	2912,54	18389,72
Yüksek	1131,53	5302,56	6434,09	1263,92	8151,6
Çok Yüksek	2,6	339,53	342,13	2,61	373,86
Toplam	4550,94	22032,3	26583,25	5377,24	31415,5



Harita 4.62. Oğlakkaya Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.63. Oğlakkaya Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

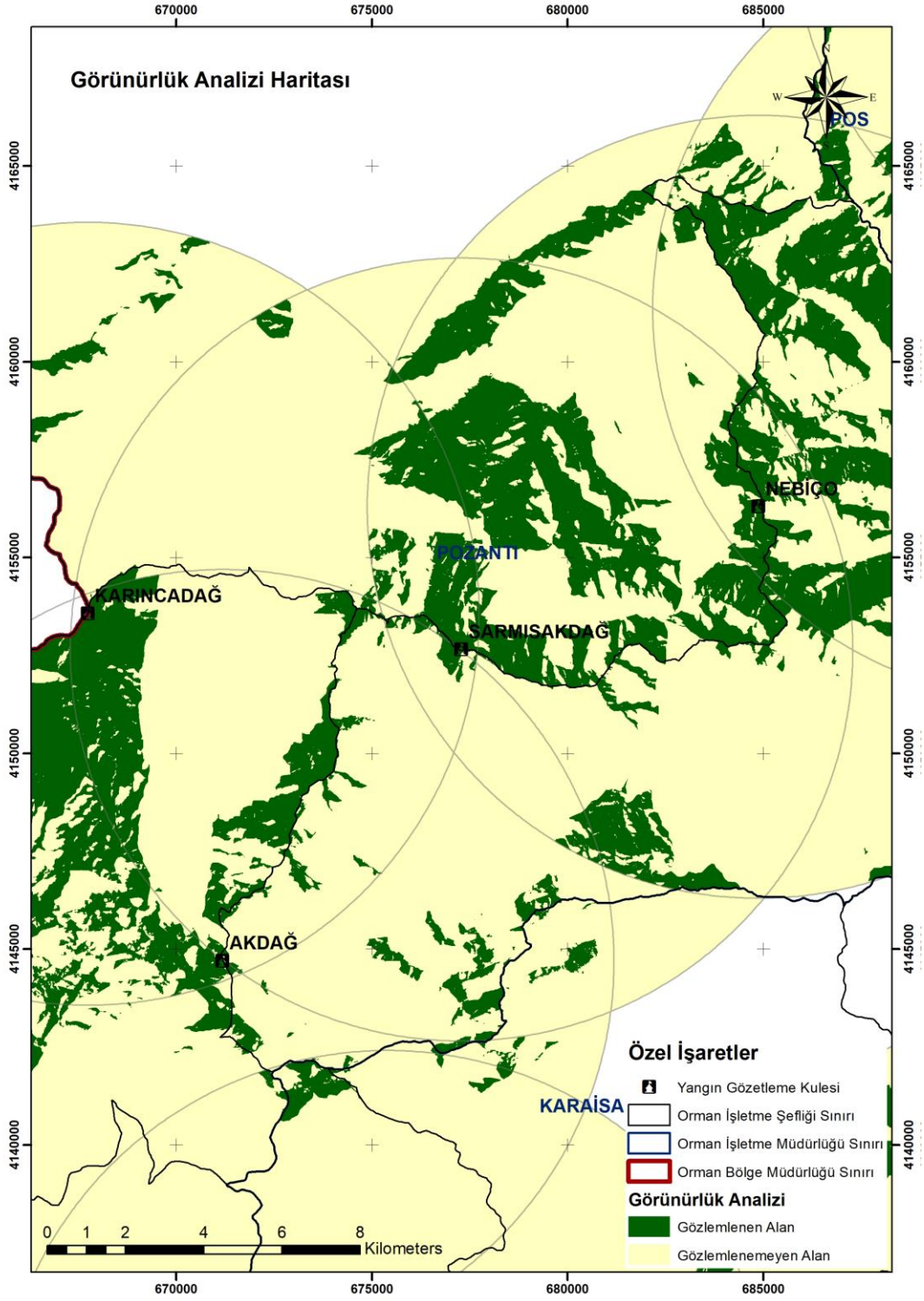
#### 4.5.5.8. Sarımsakdağ kulesi

SARMISAKDAĞ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.51'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 21,65 açıklık ve % 78,35 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 22,15 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 79,27 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

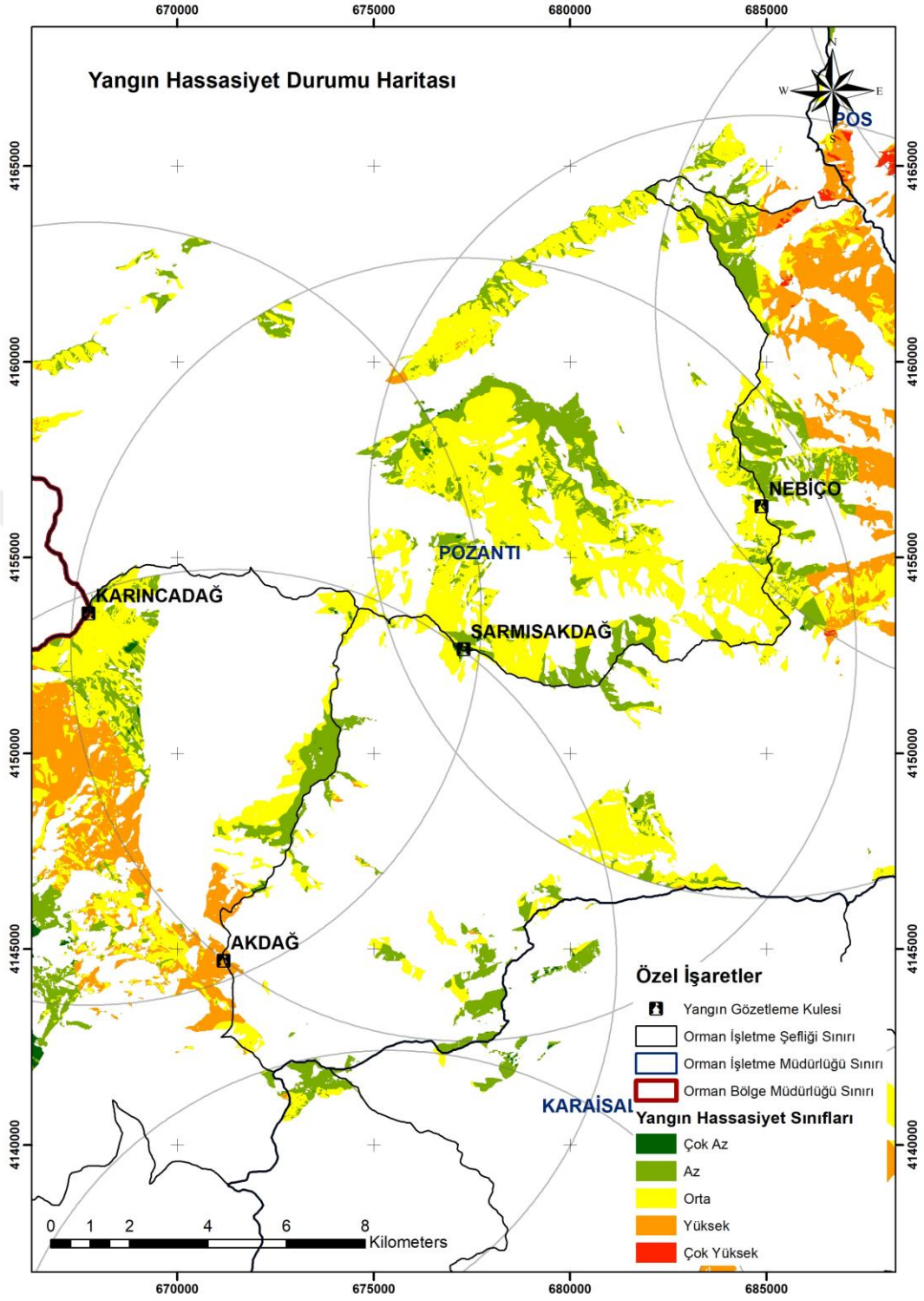
Tablo 4.51. Sarımsakdağ Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
SARMISAKDAĞ					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	1,02	12,76	13,78	39,03	222,64
Az	968,96	2025,26	2994,22	2009,9	7090,25
Orta	4110,27	15231,64	19341,91	4354,67	21391,98
Yüksek	363,7	1788,97	2152,67	464,6	2592,87
Çok Yüksek	2,47	83,12	85,59	2,47	86,08
Toplam	5446,42	19141,75	24588,17	6870,67	31383,82





Harita 4.64. Sarımsakdağ Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.65. Sarımsakdağ Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

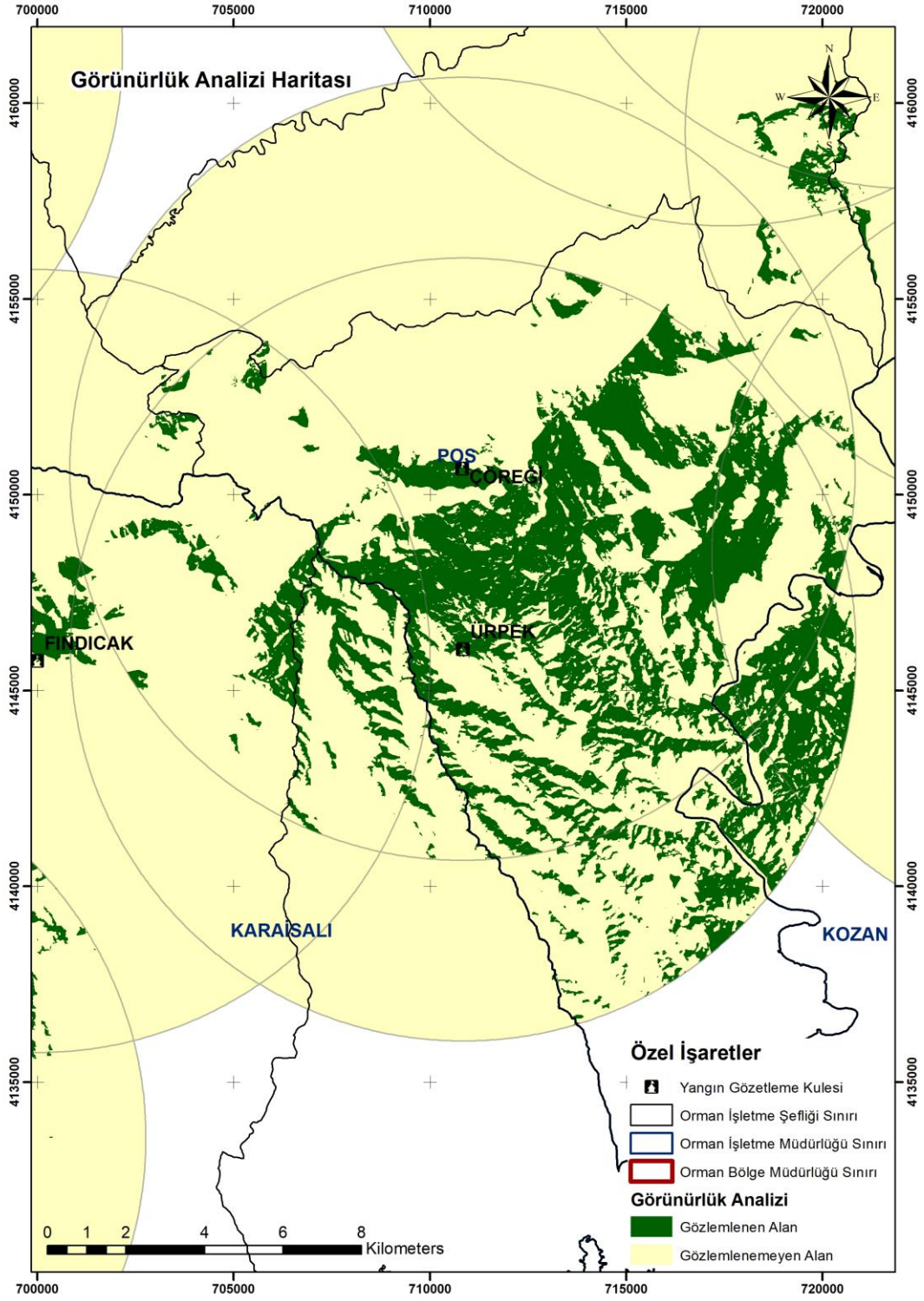


#### 4.5.5.9. Ürpek kulesi

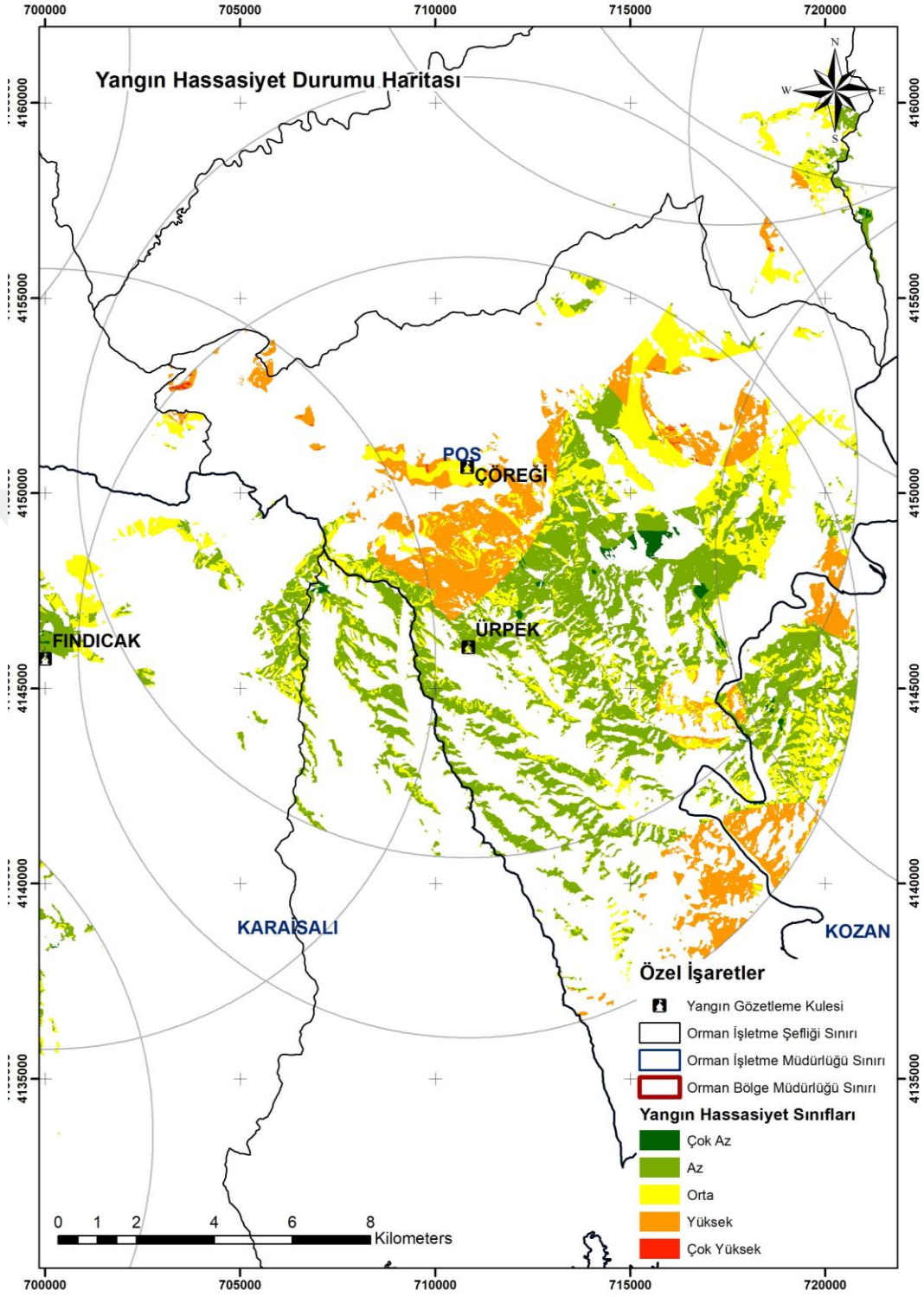
ÜRPEK Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.52'd verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 19,71 açıklık ve % 80,29 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 23,16 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 73,05 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.52. Ürpek Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
ÜRPEK					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	11,13	2,22	13,35	87,96	229,6
Az	2772,53	2050,19	4822,72	3676,3	6376,56
Orta	1805,52	12005,23	13810,75	2429,29	16029,31
Yüksek	1241,07	5228,04	6469,12	1791,28	8642,18
Çok Yüksek	12,29	95,32	107,61	12,8	137,86
Toplam	5842,54	19381	25223,55	7997,63	31415,51



Harita 4.66. Ürpek Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.67. Ürpek Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.6. Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri

Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü genel alanı 91154,50 hektardır. Bunun 59892,00 hektarı ormanlık, 31262,50 hektarı ormansız alandır. Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü orman varlığı Tablo 4.53’de verilmiştir.

Tablo 4.53. Orman Varlığı

ŞEFLİK	ORMANLIK	ORMANSIZ	TOPLAM
HAMİDİYE	20104.50	20375.50	40480.00
KARAKUZ	18639.50	3376.00	22015.50
POZANTI	13394.00	4480.00	17874.00
BÜRÜCEK	7754.00	3031.00	10785.00
TOPLAM	59892.00	31262.50	91154.50

Pozantı Orman işletme müdürlüğünde 4 adet yangın kulesi bulunmaktadır. Bu kulelerin şefliklere dağılımı ise; Hamidiye şefliğinde bir adet, Karakuz şefliğinde bir adet ve Pozantı şefliğinde iki adet kule bulunmaktadır. Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü yangın gözetleme kuleleri rakım ve koordinatları Tablo 4.54’da verilmiştir.

Tablo 4.54. Yangın Gözetleme Kuleleri

KULE ADI	KULE KOORDİNAT X	KULE KOORDİNAT Y	KULE RAKIM
AKDAĞ	671180	4144694	1810
SARIMSAK DAĞ	677286	4152651	1799
KARINCA DAĞ	667734	4153564	2125
NEBİÇO	684875	4156297	1582

Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü gözlemlenebilen ormanlık alanın yangın hassasiyet sınıfına göre dağılımı baktığımızda Çok Az yangın hassasiyet sınıfında %

2,63 Az yangın hassasiyet sınıfında % 28,11 Orta yangın hassasiyet sınıfında % 46,08 Yüksek yangın hassasiyet sınıfında % 23,03 Çok Yüksek yangın hassasiyet sınıfında ise % 0,14'dir. Yangın hassasiyet sınıflarına göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.55.'da verilmiştir.

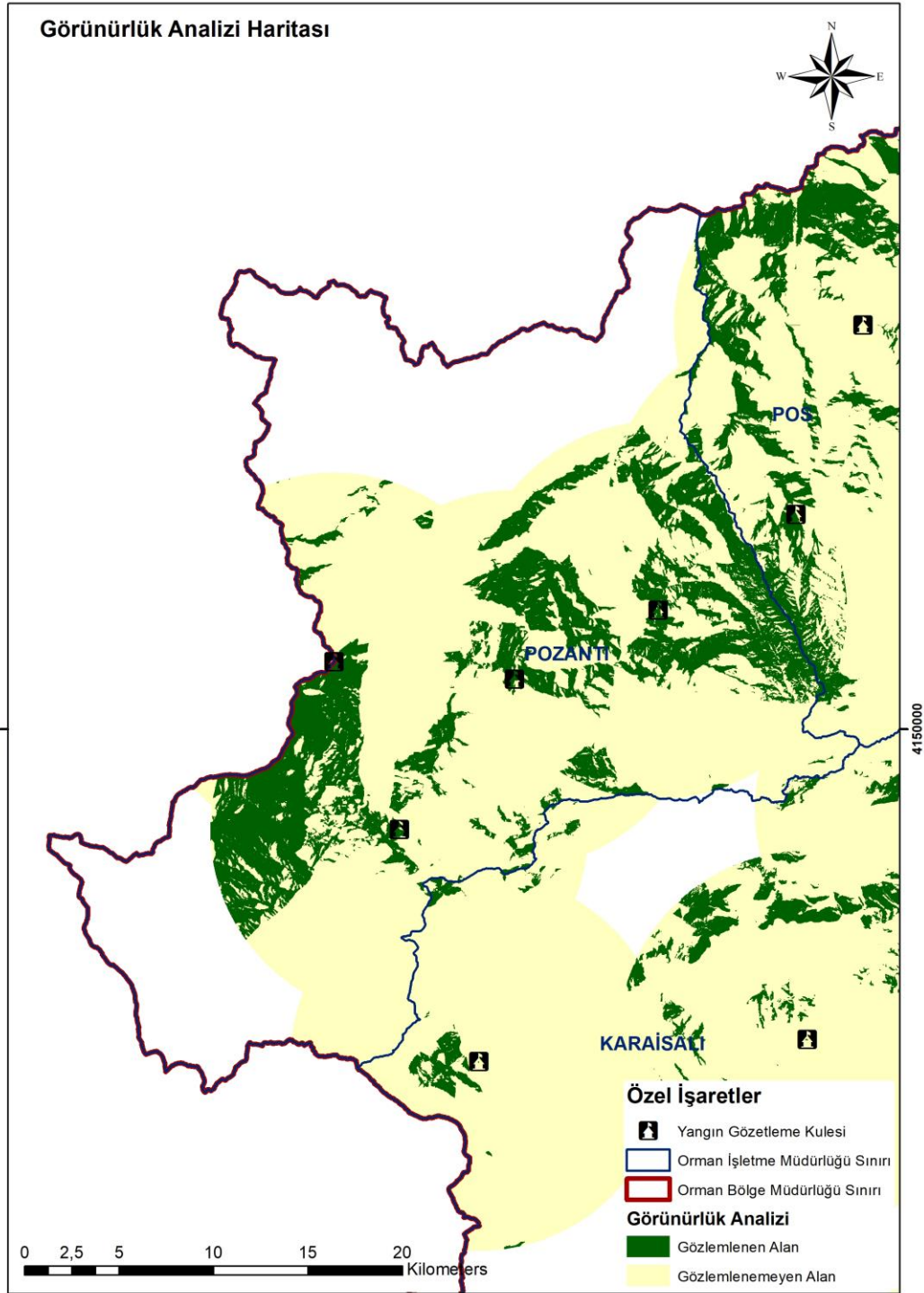
Tablo 4.55. *Yangın Hassasiyet Sınıflarına Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

İşletme Adı	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
Pozantı	Ha	Ha	Ha
Çok Az	430,23	1091,61	1521,84
Az	4598,01	19211,89	23809,9
Orta	7537,04	44328,56	51865,6
Yüksek	3766,16	9596,92	13363,08
Çok Yüksek	23,69	427,45	451,14
Toplam	16355,13	74656,43	91011,56

Pozantı Orman işletme müdürlüğünde ormanlık alanın %25,38 gözlemlenebilmekte ve %74,62 gözlemlenebilmektedir. Orman durumuna göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.56'da verilmiştir.

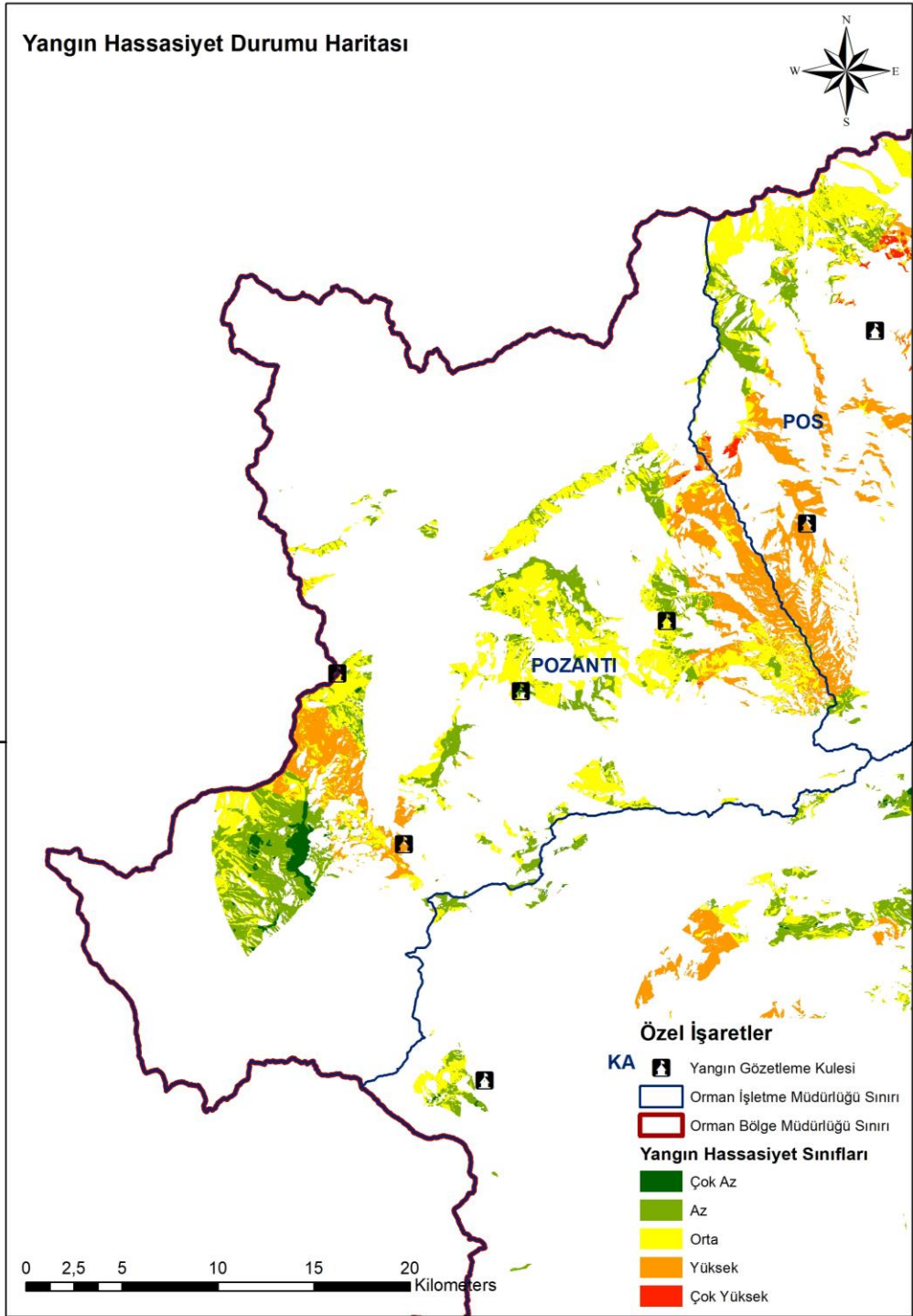
Tablo 4.56. *Orman Durumuna Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

POZANTI	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
	Ha	Ha	Ha
Açıklık Alan	4151,22	27041,23	31192,45
Ormanlık Alan	12203,91	47615,2	59819,11
Toplam	16355,13	74656,43	91011,56



Harita 4.68. Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü Görünürlük Analizi Haritası





Harita 4.69. Pozantı Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Hassasiyet Sınıfları Haritası

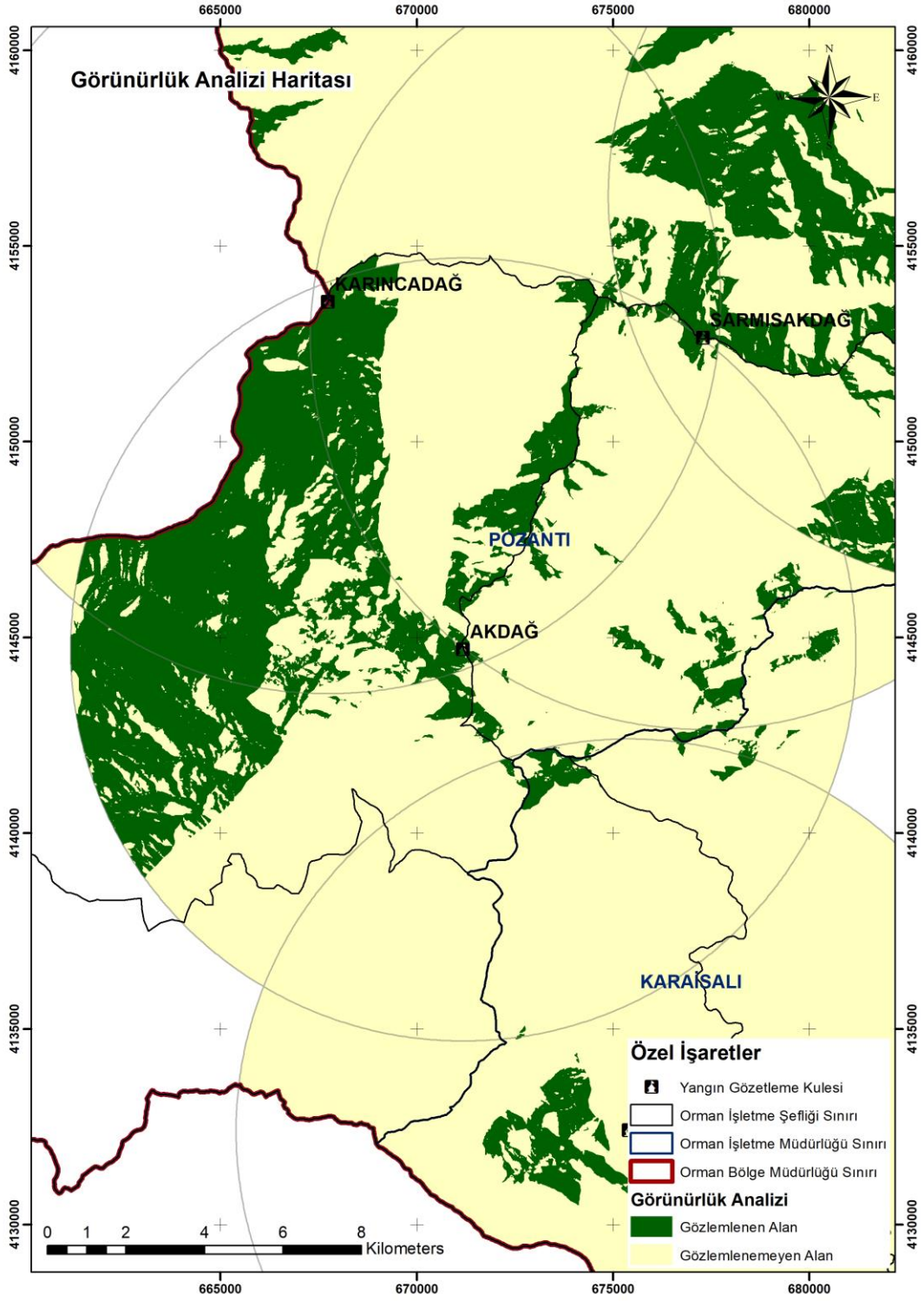


#### 4.5.6.1. Akdağ kulesi

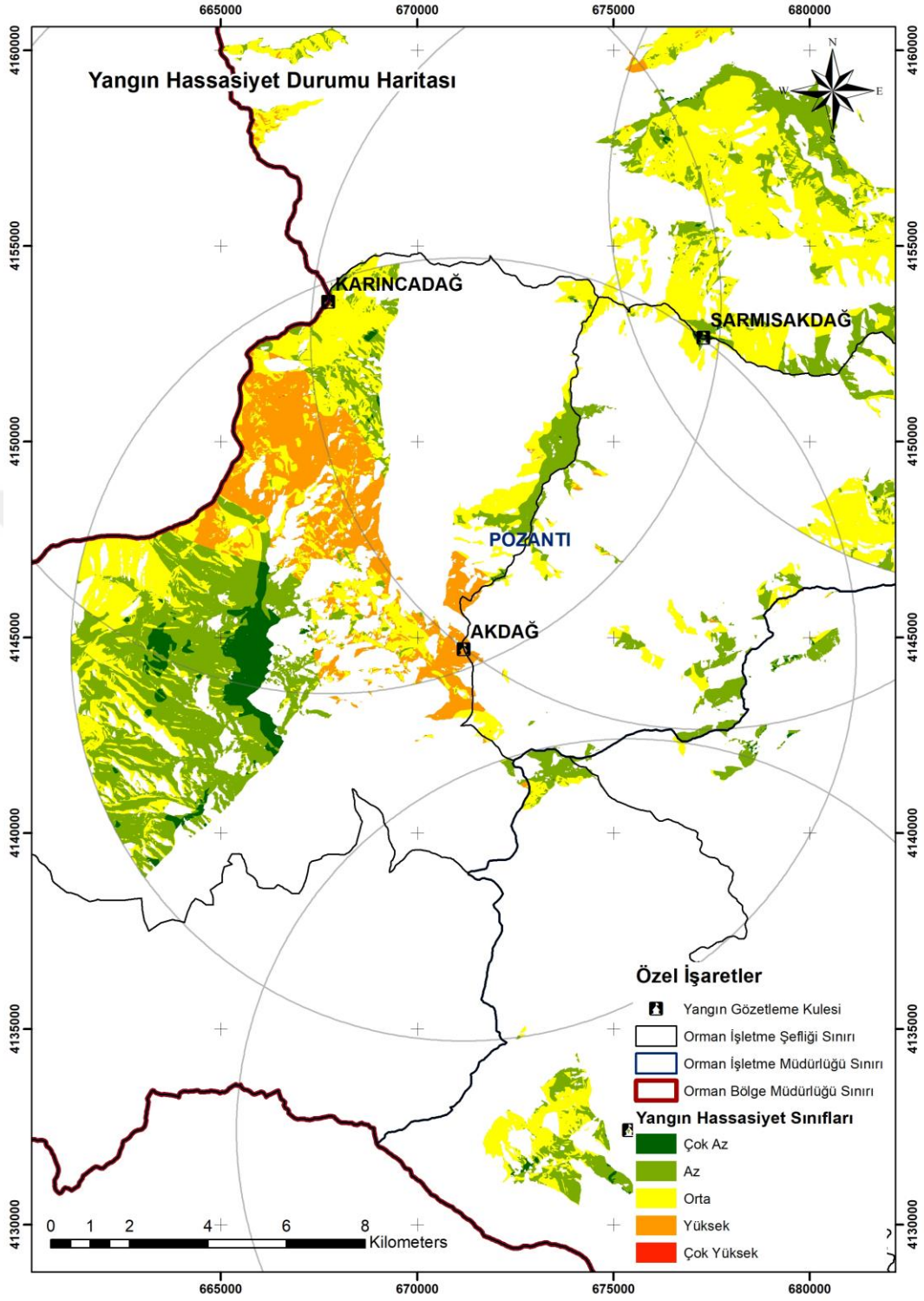
AKDAĞ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.57'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 21,23 açıklık ve % 78,77 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 21,12 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 67,71 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.57. Akdağ Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
AKDAĞ					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	9,6	3,54	13,14	418,1	585,34
Az	1652,72	1389,72	3042,44	2874,17	6707,36
Orta	2195,77	13472,52	15668,29	2626,27	17092,92
Yüksek	1152,79	3723,68	4876,47	1482,16	5610,33
Çok Yüksek	0,43	128	128,42	0,45	129,72
Toplam	5011,31	18717,46	23728,76	7401,15	30125,67



Harita 4.70. Akdağ Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



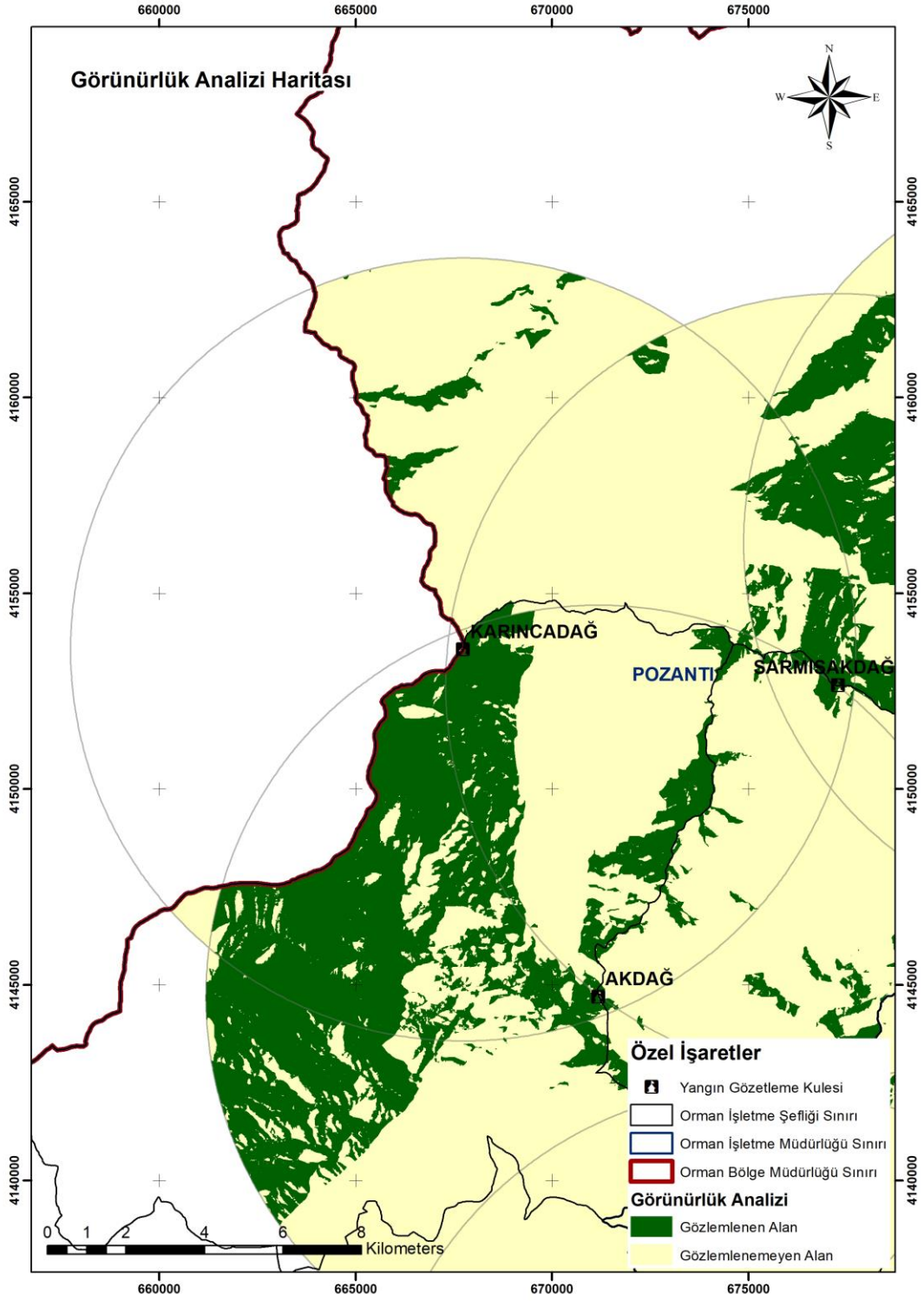
Harita 4.71. Akdağ Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.6.2. Karıncadağ kulesi

KARINCADAĞ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.58'da verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 23,89 açıklık ve % 76,11 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 27,06 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 73,29 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

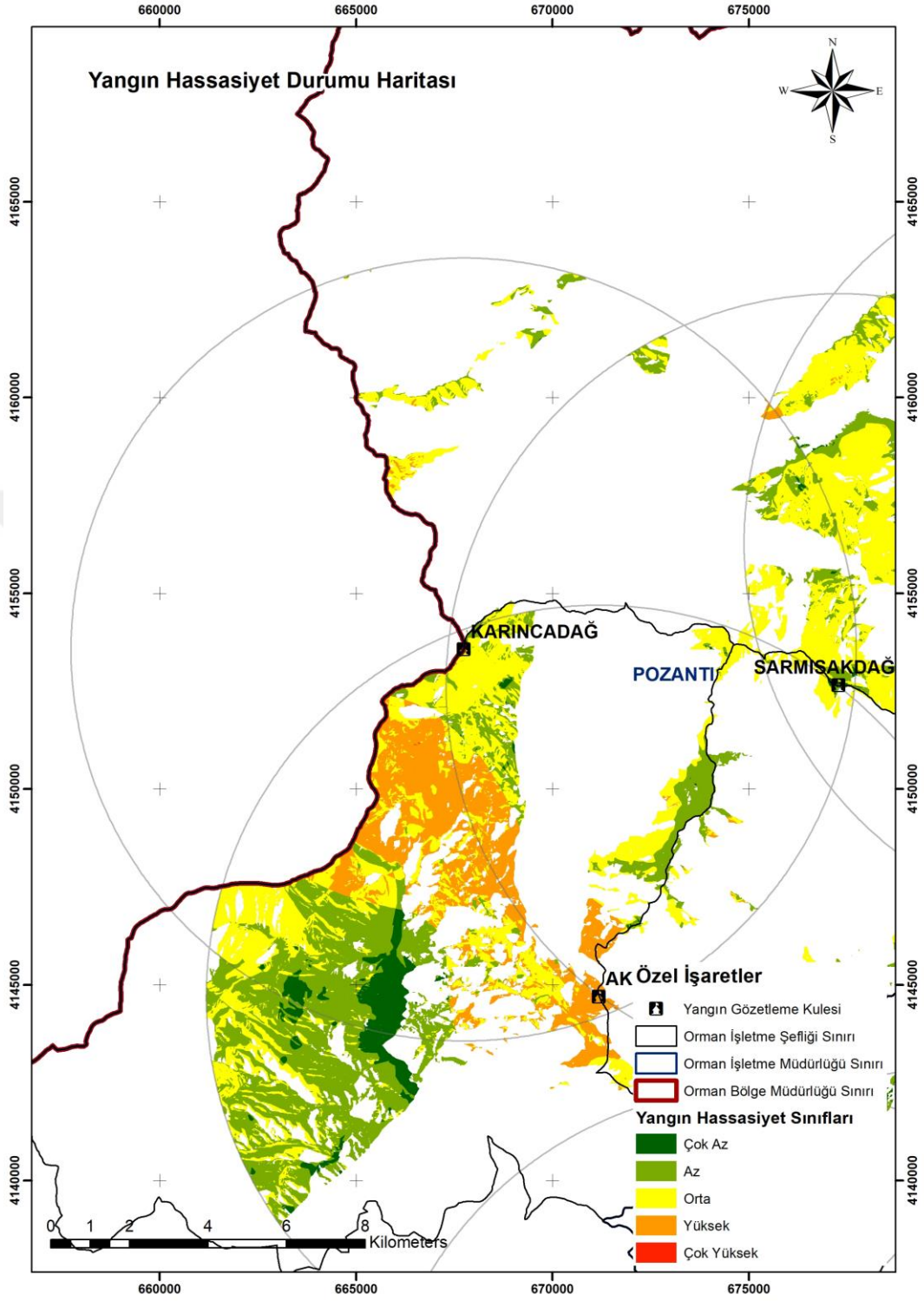
Tablo 4.58. Karıncadağ Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	8,33	12,85	21,19	282,82	496,16
Az	918,79	1827,69	2746,48	1603,43	4981,4
Orta	2347,61	8195,23	10542,83	2659,8	12307,13
Yüksek	1103,86	1760,49	2864,36	1428,33	3471,32
Çok Yüksek	0,41	9,38	9,79	0,41	9,79
Toplam	4379	11805,64	16184,65	5974,79	21265,8



Harita 4.72. Karıncadağ Kulesi Görünürlük Analizi Haritası





Harita 4.73. Karıncadağ Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

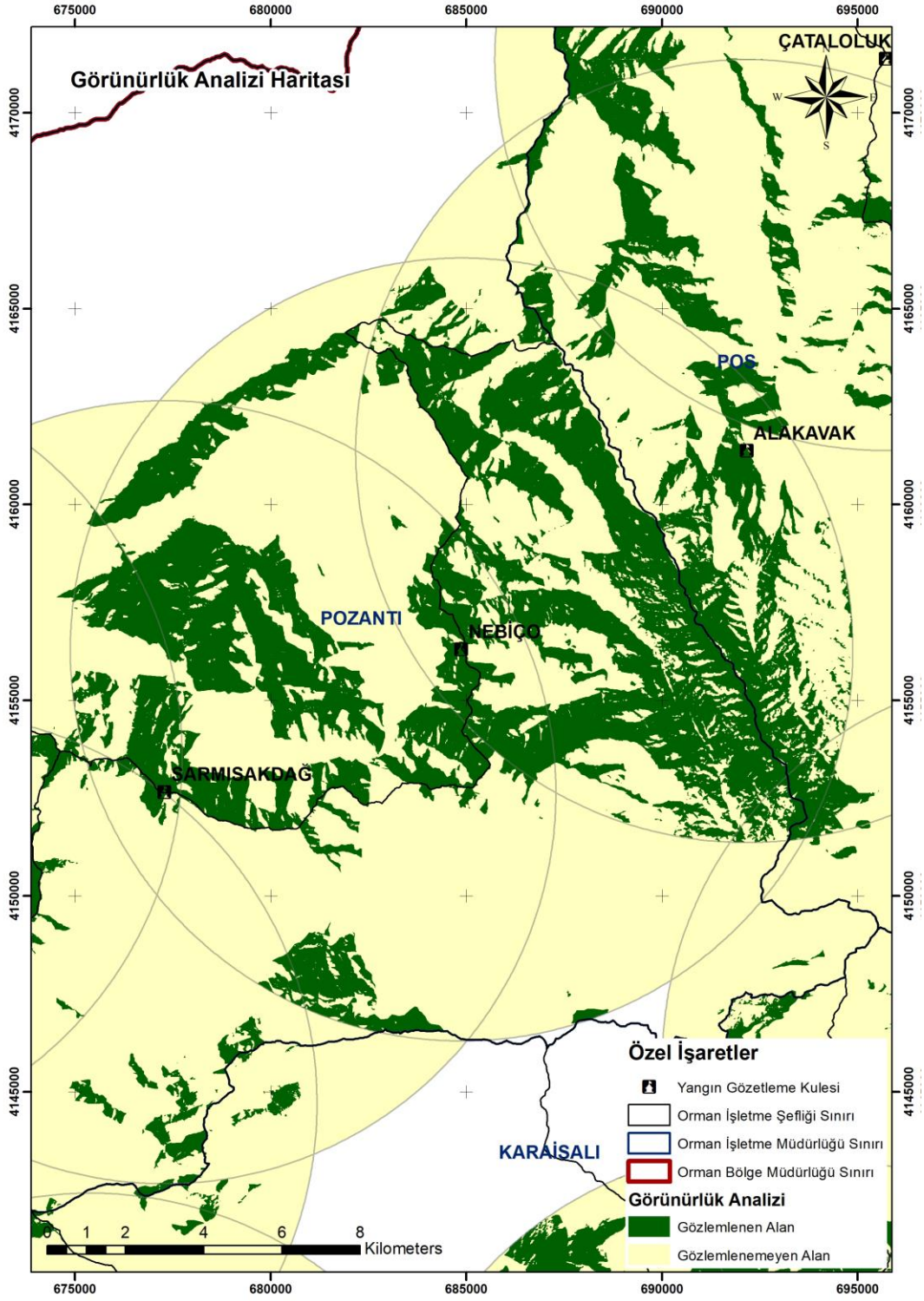
#### 4.5.6.3. Nebiço kulesi

NEBİÇO Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.59'da verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 19,43 açıklık ve % 80,57 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 32,89 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 78,06 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

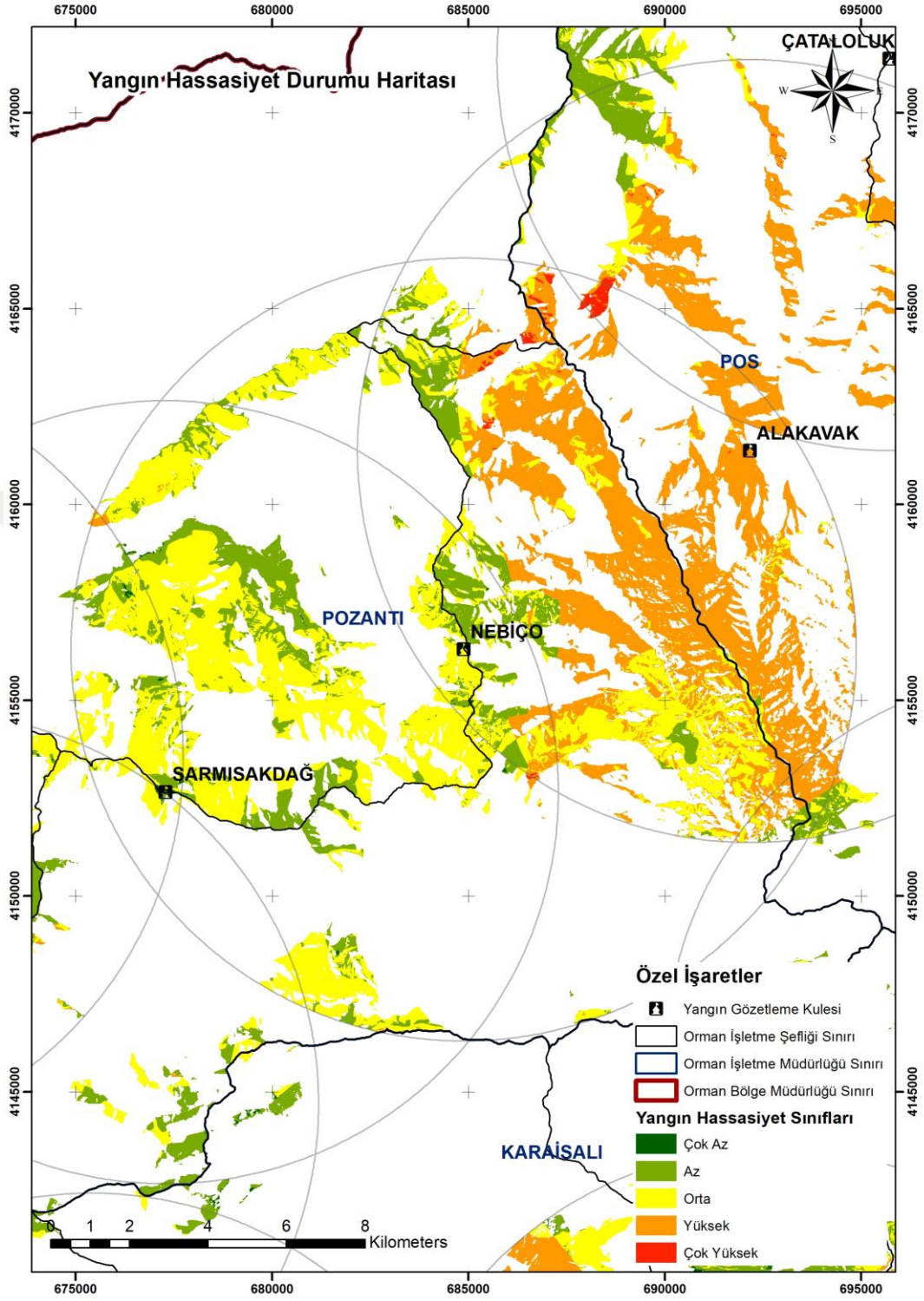
Tablo 4.59. Nebiço Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
NEBİÇO					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0,64	1,36	2,01	23,28	67,48
Az	961,99	1209,47	2171,46	1827,75	4601,7
Orta	4139,35	10139,73	14279,08	4896,71	16359,85
Yüksek	3151,45	5234,27	8385,72	3845	9891,75
Çok Yüksek	71,94	400,96	472,91	72,03	494,73
Toplam	8325,37	16985,79	25311,18	10664,77	31415,51





Harita 4.74. Nebiçe Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.75. Nebiço Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.7. Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri

Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü genel alanı 193410,5 hektardır. Bunun 108872,0 hektarı ormanlık, 84538,5 hektarı ormansız alandır. Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü orman varlığı Tablo 4.60'de verilmiştir.

Tablo 4.60. Orman Varlığı

ŞEFLİK	ORMANLIK	ORMANSIZ	TOPLAM
AVCIPINARI	14467,5	6868,5	21336,0
AYVACIK	23849,5	10439,0	34288,5
KARAÇAMLIK	15925,0	11667,5	27592,5
TUFANBEYLİ	24889,5	45917,5	70807,0
KIZILAĞAÇ	7064,0	2994,5	10058,5
SAİMBEYLİ	22676,5	6651,5	29328,0
TOPLAM	108872,0	84538,5	193410,5

Saimbeyli Orman işletme müdürlüğünde 7 adet yangın kulesi bulunmaktadır. Bu kulelerin şefliklere dağılımı ise; Avcıpınarı şefliğinde bir adet, Ayvacık şefliğinde iki adet, Saimbeyli şefliğinde bir adet, Kızılağaç şefliğinde bir adet ve Karaçamlık şefliğinde iki adet kule bulunmaktadır. Bu kulelerden Adana şefliğinde bulunan Karahan kulesinde personel haricinde UYEUS dediğimiz kamera sistemi vasıtasıyla da gözetleme yapılmaktadır. Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü yangın gözetleme kuleleri rakım ve koordinatları Tablo 4.61'de verilmiştir.

Tablo 4.61. Yangın Gözetleme Kuleleri

KULE ADI	KULE KOORDİNAT X	KULE KOORDİNAT Y	KULE RAKIM
YATIROLUK	773417	4185336	1818
SARIÇİÇEK	786129	4197557	1635
GÖKÇEBEL	768383	4206116	1880
HURMADAĞ	758908	4208166	1713
SÜTTEPESİ	777962	4214775	1985
TOZLU	767765	4220259	2128
GEZBEL	768364	4231013	1922

Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü gözlemlenebilen ormanlık alanın yangın hassasiyet sınıfına göre dağılımı baktığımızda Çok Az yangın hassasiyet sınıfında %

2,32 Az yangın hassasiyet sınıfında % 29,38 Orta yangın hassasiyet sınıfında % 41,83 Yüksek yangın hassasiyet sınıfında % 25,32 Çok Yüksek yangın hassasiyet sınıfında ise % 1,16'dir. Yangın hassasiyet sınıflarına göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.62.'de verilmiştir.

Tablo 4.62. *Yangın Hassasiyet Sınıflarına Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

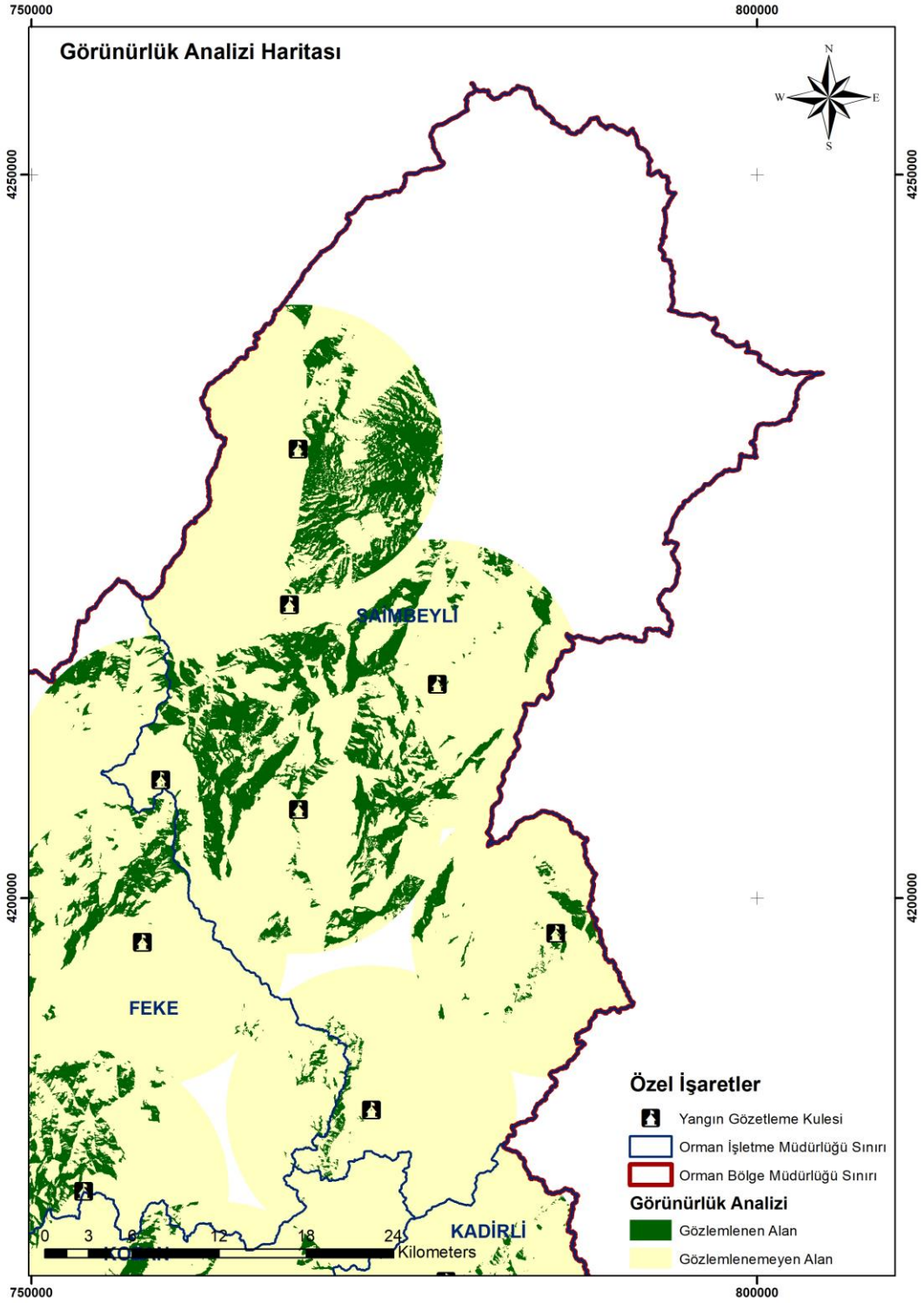
İşletme Adı	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
Saimbeyli	Ha	Ha	Ha
Çok Az	533,74	3648,93	4182,67
Az	6759,61	37919,99	44679,6
Orta	9624,51	78779,99	88404,5
Yüksek	5826,38	45864,78	51691,16
Çok Yüksek	266,55	3900,53	4167,08
Toplam	23010,79	170114,22	193125,01

Saimbeyli Orman işletme müdürlüğünde ormanlık alanın %35,65 gözlemlenebilmekte ve %64,35 gözlemlenebilmektedir. Orman durumuna göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.63'de verilmiştir.

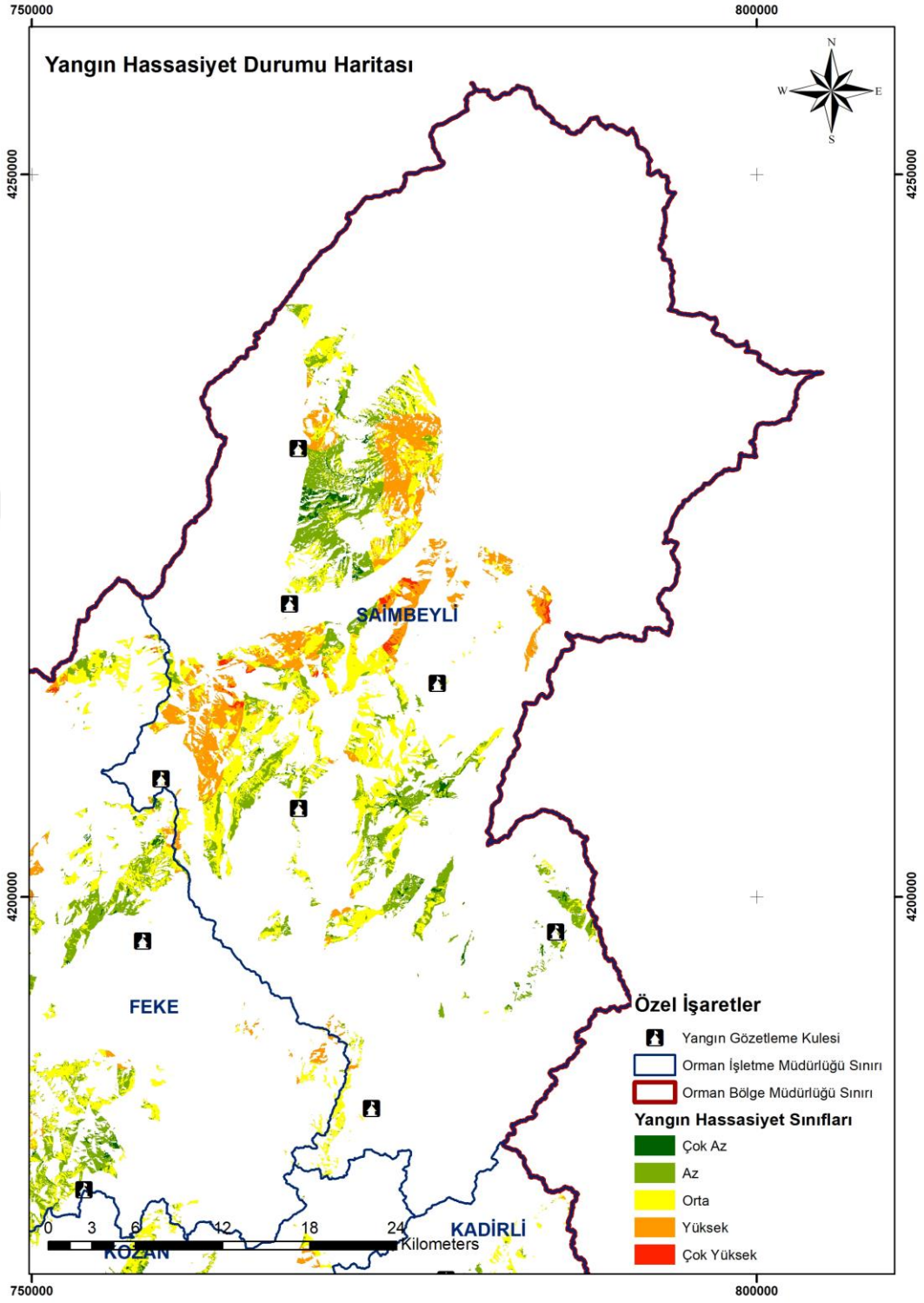
Tablo 4.63. *Orman Durumuna Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

SAİMBEYLİ	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
	Ha	Ha	Ha
Açıklık Alan	8202,5	76319,47	84521,97
Ormanlık Alan	14808,27	93794,74	108603,01
Toplam	23010,77	170114,21	193124,98





Harita 4.76. Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.77. Saimbeyli Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Hassasiyet Sınıfları Haritası

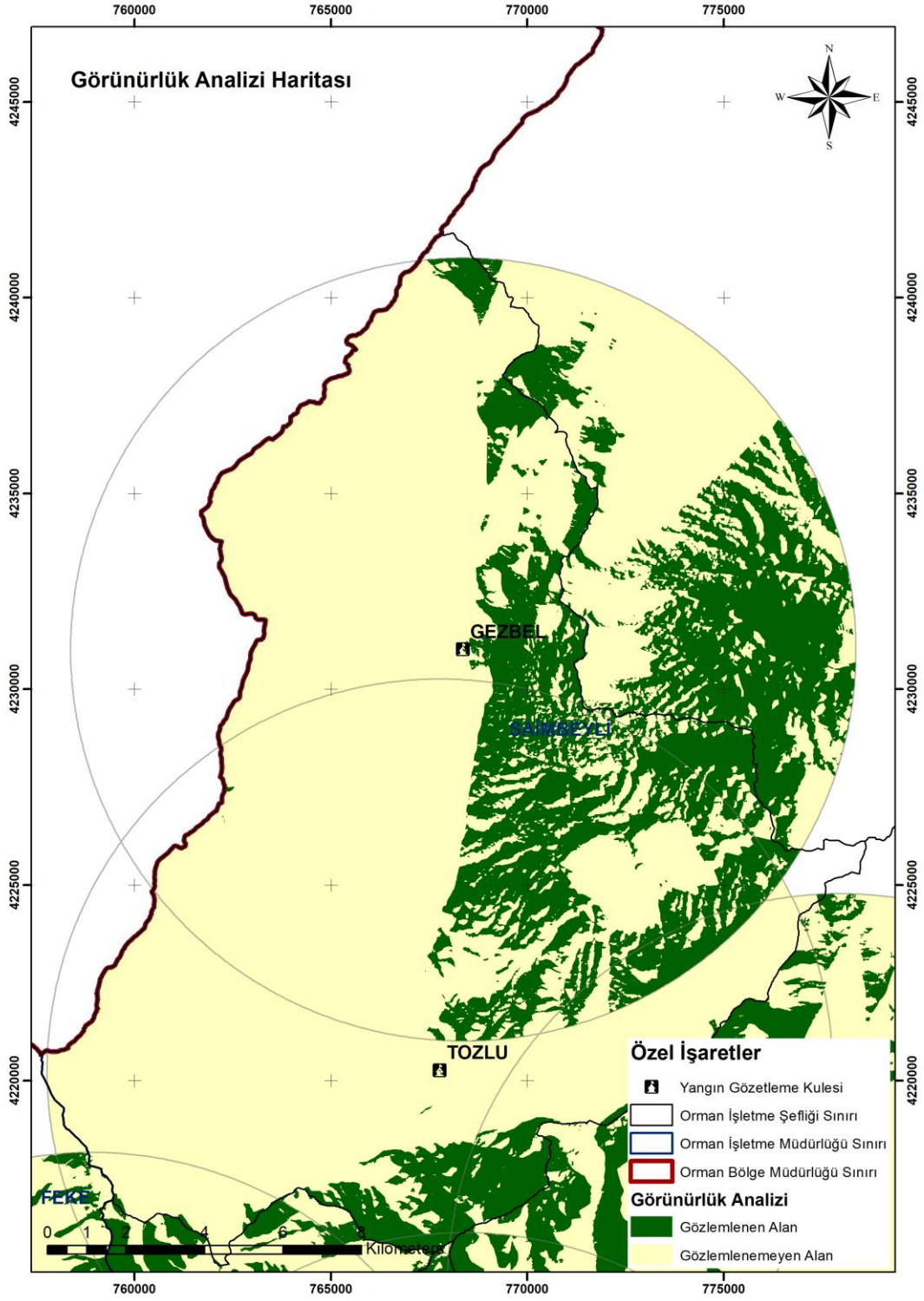
#### 4.5.7.1. Gezbel kulesi

GEZBEL Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.64'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 49,99 açıklık ve % 50,01 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 20,68 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 36,14 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

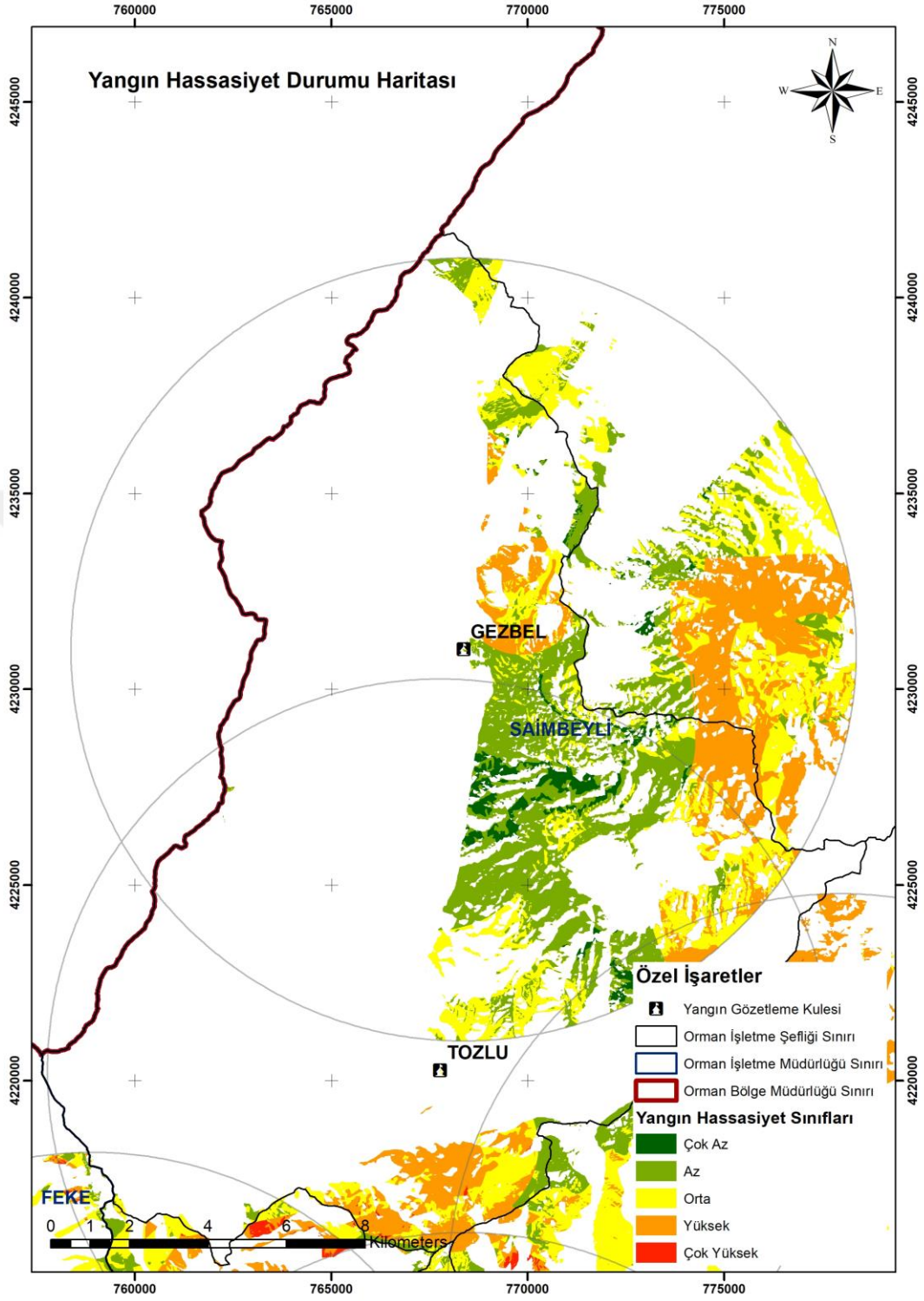
Tablo 4.64. Gezbel Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
GEZBEL					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	3,84	8,9	12,74	320,89	1056,86
Az	1279,27	2797,9	4077,17	2741,94	9250,83
Orta	1027,15	6635,62	7662,77	2507,84	12000,15
Yüksek	407,16	976,38	1383,54	1947,97	3961
Çok Yüksek	0,07	2,95	3,01	0,12	3,23
Toplam	2717,49	10421,75	13139,23	7518,76	26272,07





Harita 4.78. Gezbel Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



Harita 4.79. Gezbel Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

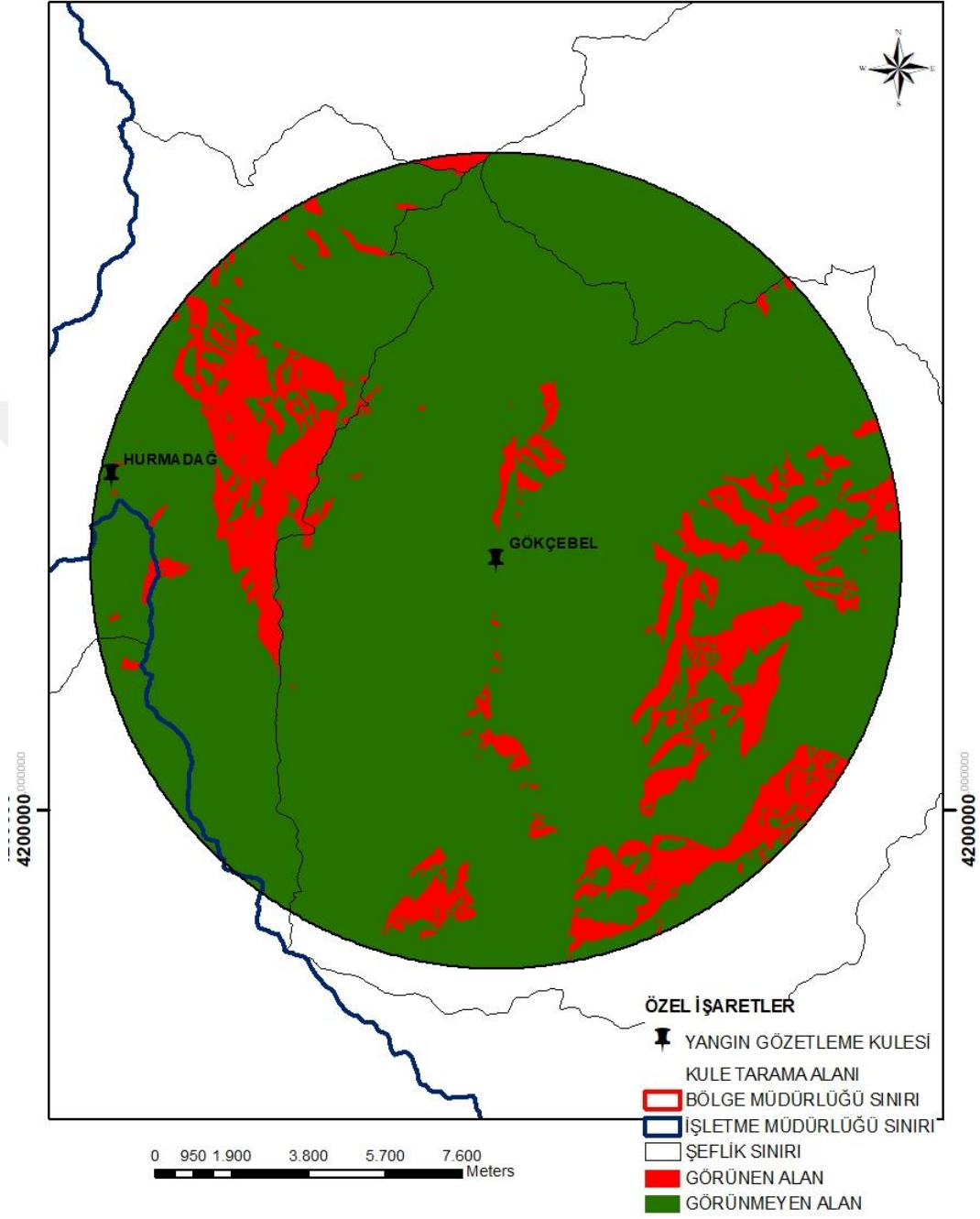
#### 4.5.7.2. Gökçebel kulesi

GÖKÇEBEL Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.65'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 25,06 açıklık ve % 74,94 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 32,11 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 79,99 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.65. Gökçebel Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

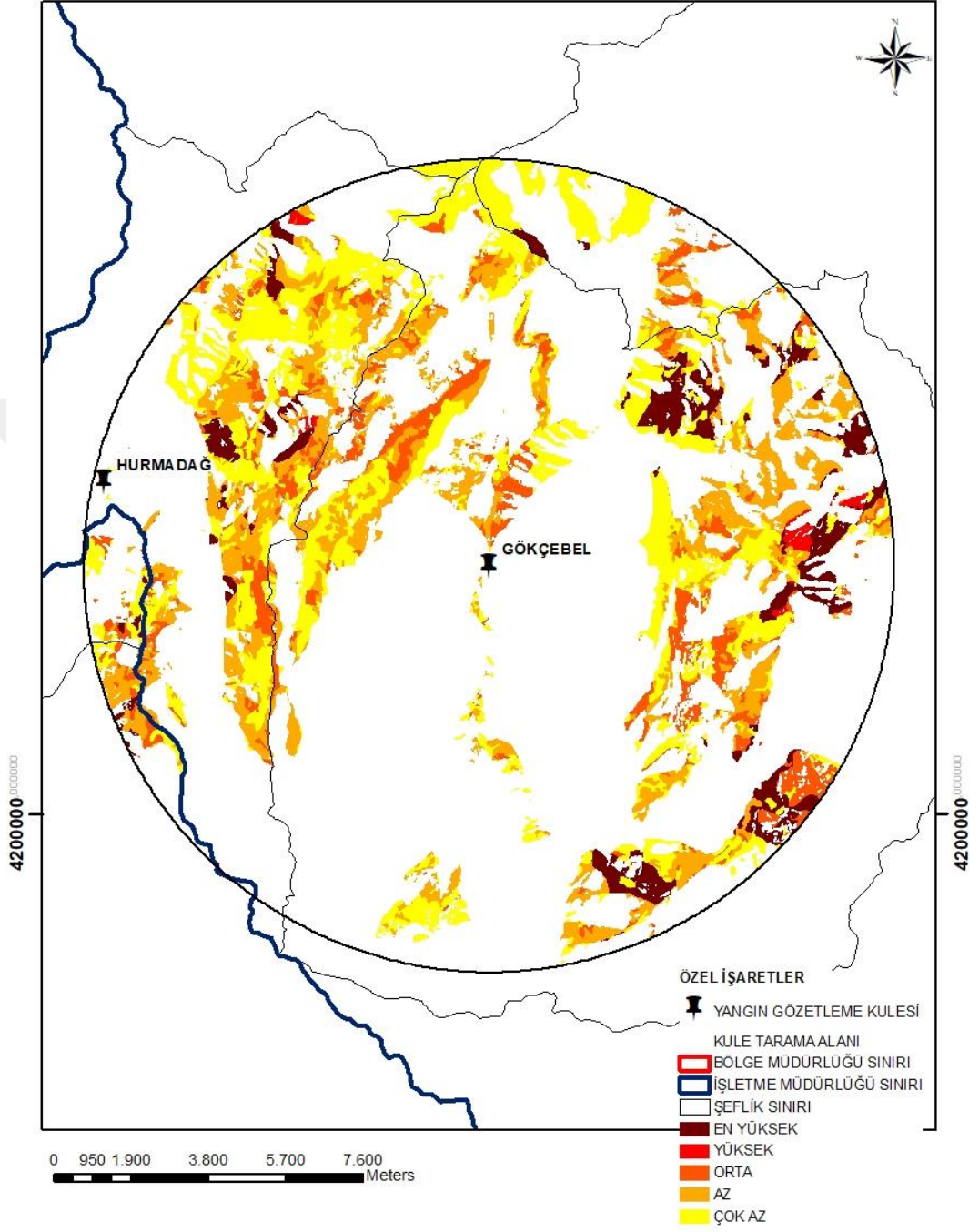
Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
GÖKÇEBEL					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	9,82	5,38	15,19	135,49	256,97
Az	1960,94	2441,51	4402,44	2624,68	6684,25
Orta	4465,49	10982,14	15447,63	5055,8	19105,64
Yüksek	1072,43	2359,86	3432,29	1583,36	5117,23
Çok Yüksek	51,44	192,54	243,99	52,46	251,42
Toplam	7560,12	15981,43	23541,54	9451,79	31415,51

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.63. Gökçebel Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI



Harita 4.64. Gökçebel Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası



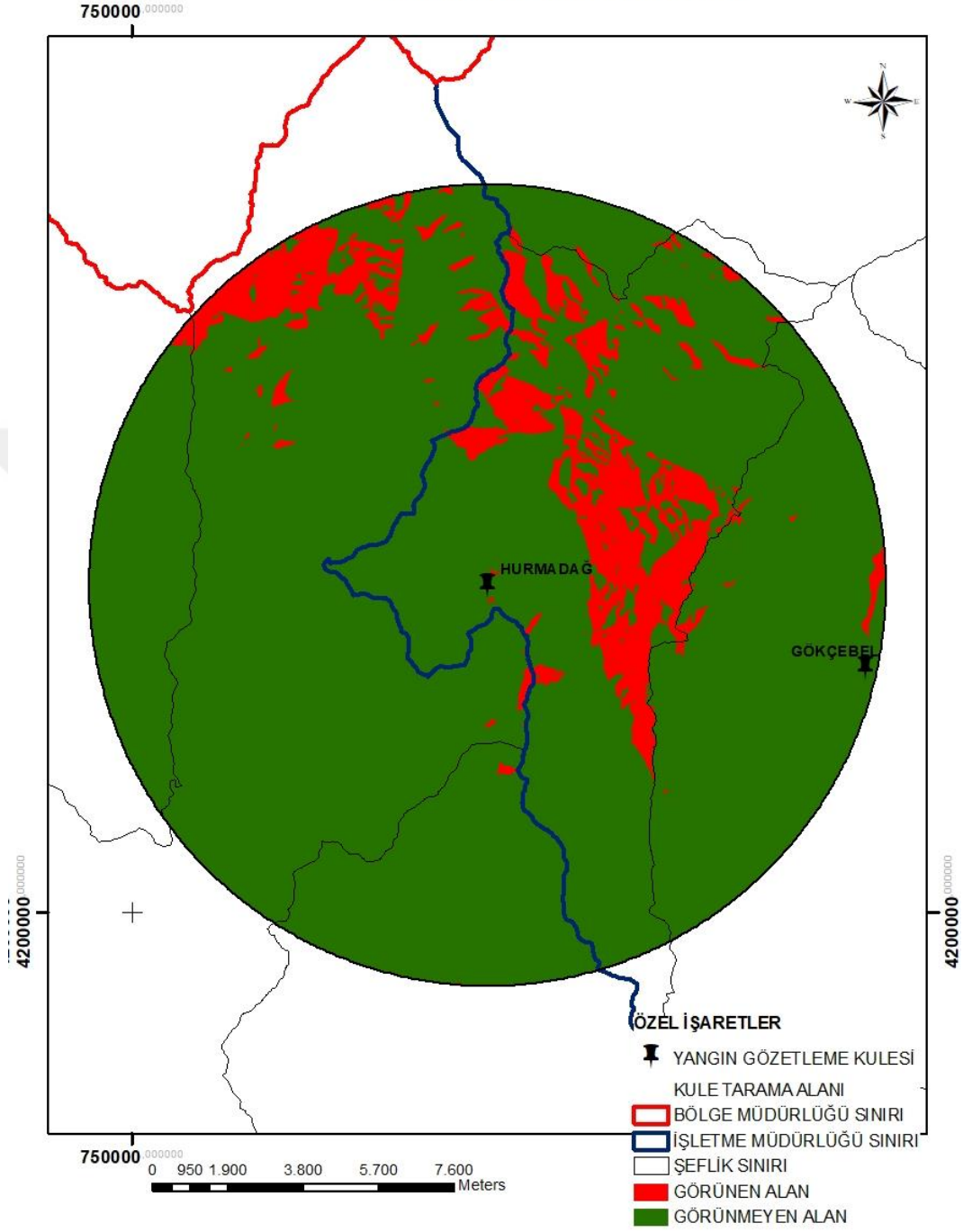
#### 4.5.7.3. Hurmadağ kulesi

HURMADAĞ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.66'da verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 26,25 açıklık ve % 73,75 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 25,82 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 75,62 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.66. Hurmadağ Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
HURMADAĞ	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Yangın Hassasiyet Sınıfı					
Çok Az	2,04	6,9	8,94	69,53	278,3
Az	1185,17	1905,41	3090,58	1877,15	5679,88
Orta	3369,52	10912,58	14282,1	3963,6	17767,4
Yüksek	1331	3577,83	4908,83	1902,95	6669,09
Çok Yüksek	93,61	785,52	879,14	96,1	1020,85
Toplam	5981,34	17188,24	23169,59	7909,33	31415,52

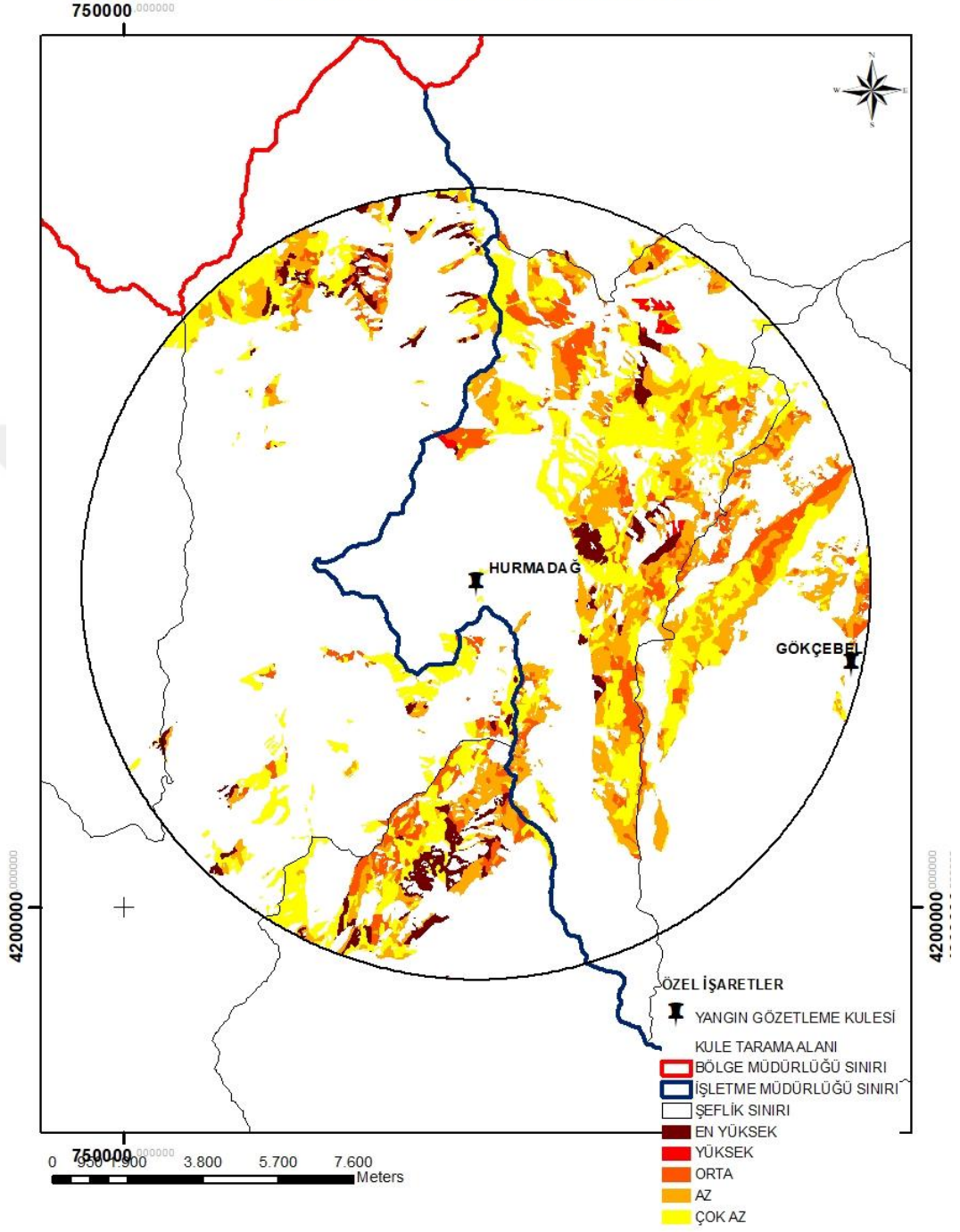
## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.65. Hurmadağ Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI



Harita 4.66. Hurmadağ Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

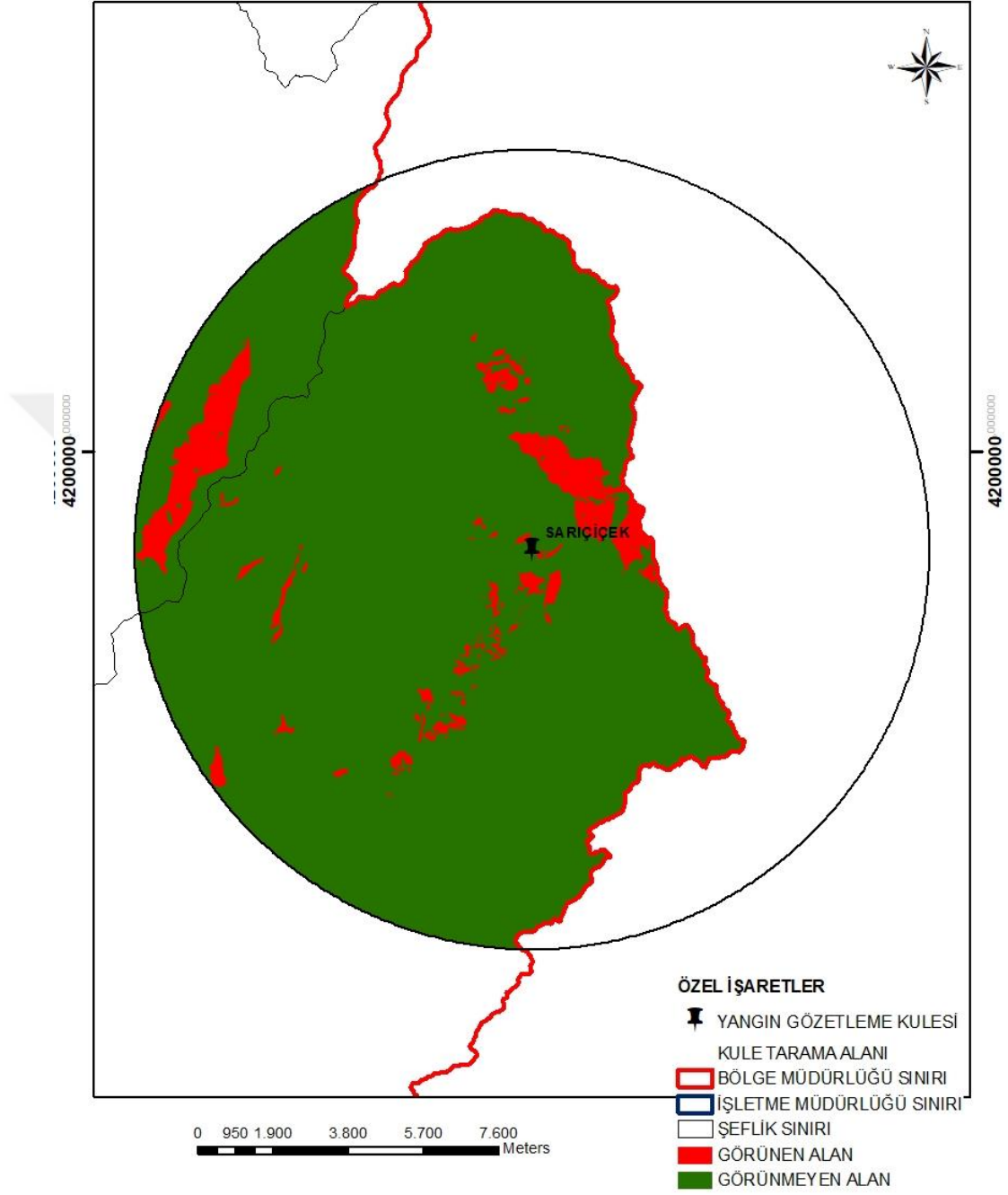
#### 4.5.7.4. Sarıçiçek kulesi

SARIÇİÇEK Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.67'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 23,65 açıklık ve % 76,35 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 6,68 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 86,41 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.67. Sarıçiçek Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

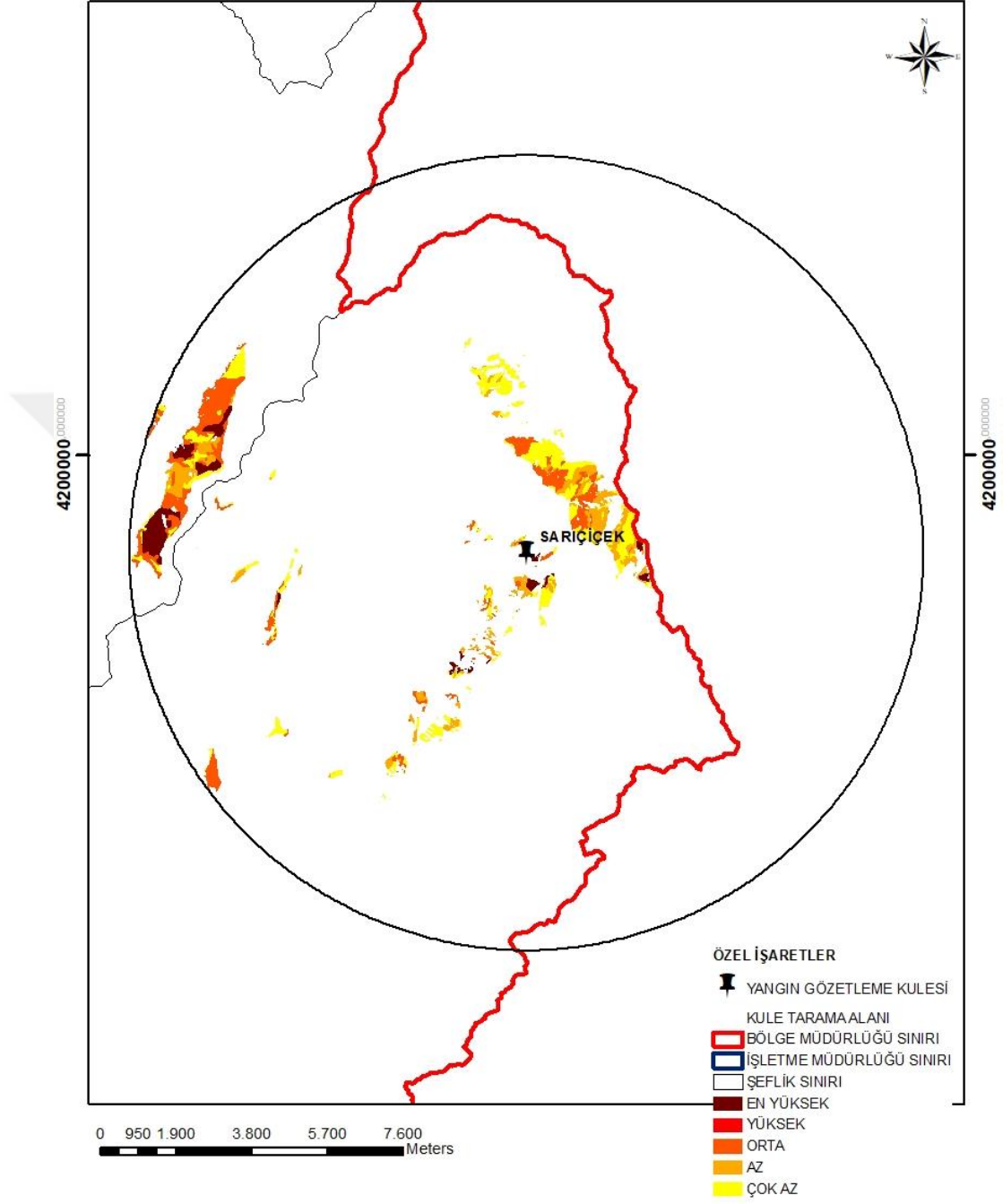
Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
SARIÇİÇEK					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	21,99	125,38	147,36	74,89	966,29
Az	718,9	6923,99	7642,89	804,8	10254,5
Orta	249,69	6349,51	6599,2	266,63	7591,72
Yüksek	0	396,68	396,68	0	558,26
Çok Yüksek	0	31,89	31,89	0	37,53
Toplam	990,58	13827,45	14818,02	1146,32	19408,3

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.67. Sarıççek Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

**KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI**



Harita 4.68. Sarıççek Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

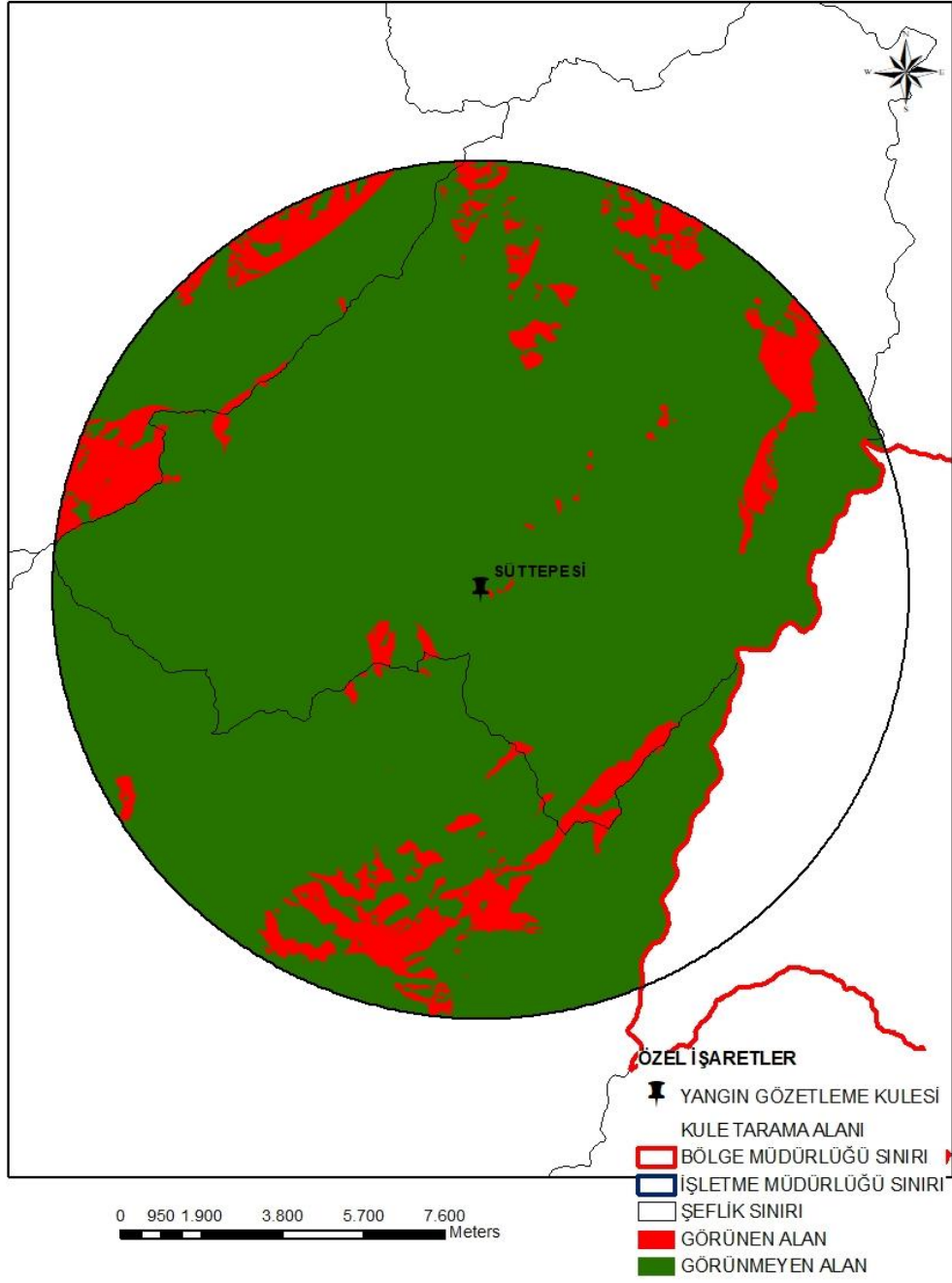
#### 4.5.7.5. Süttepesi kulesi

SÜTTEPESİ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.68'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 26,42 açıklık ve % 73,58 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 24,3 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 77,73 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.68. Süttepesi Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

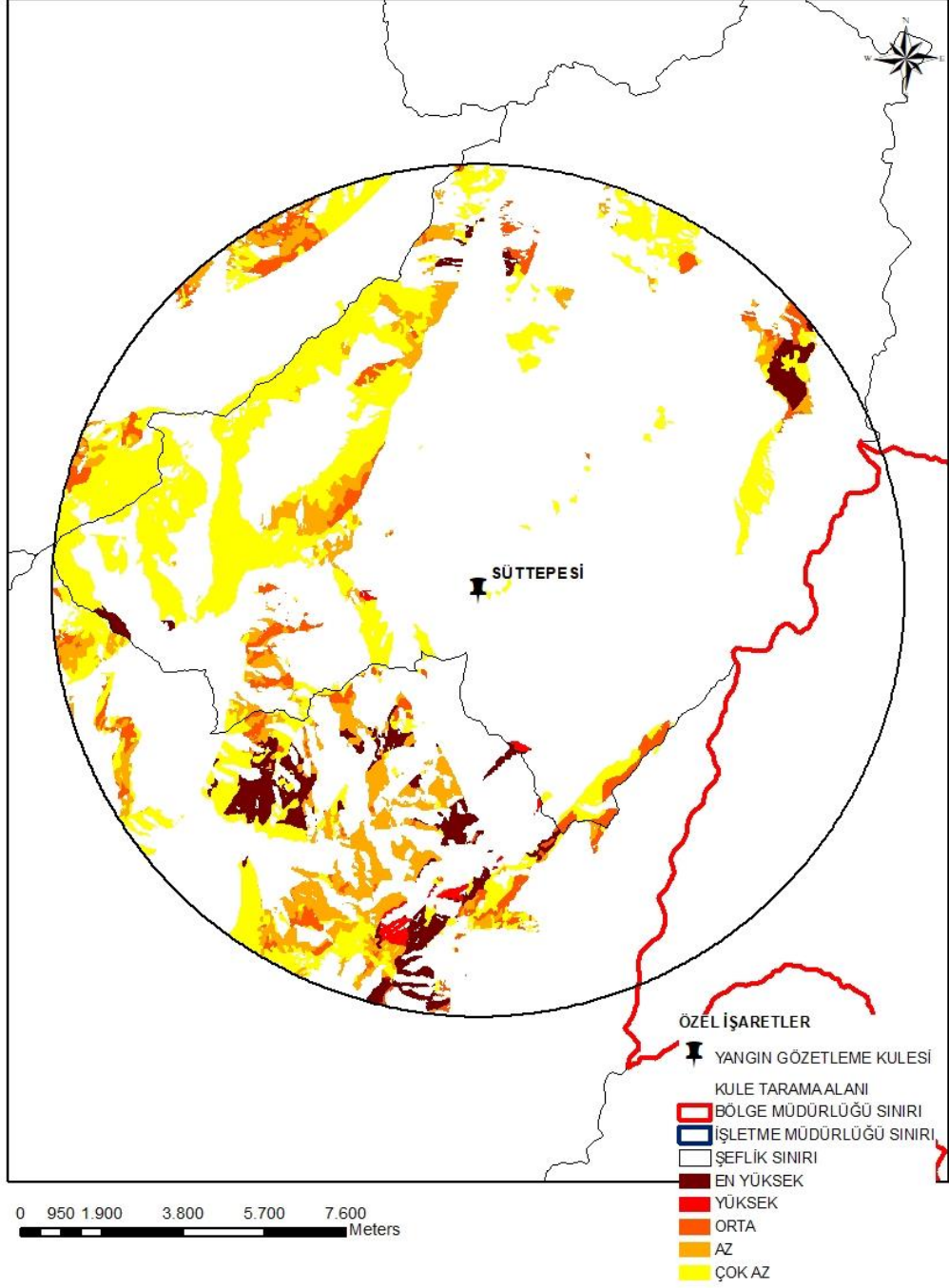
Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
SÜTTEPESİ					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	3,73	3,59	7,32	117,2	245,74
Az	821,2	1793,18	2614,38	1395,11	4556,23
Orta	2593,89	7676,08	10269,96	3091,06	13532,65
Yüksek	1445,19	5681,9	7127,09	1707,23	9133,77
Çok Yüksek	185,81	577,87	763,68	186,39	775,32
Toplam	5049,82	15732,62	20782,43	6496,99	28243,71

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.69. Süttepesi Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

**KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI**



Harita 4.70. Süttepesi Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası



#### 4.5.7.6. Tozlu kulesi

TOZLU Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.69'da verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 35,63 açıklık ve % 64,37 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 27,37 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 61,91 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.69. Tozlu Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

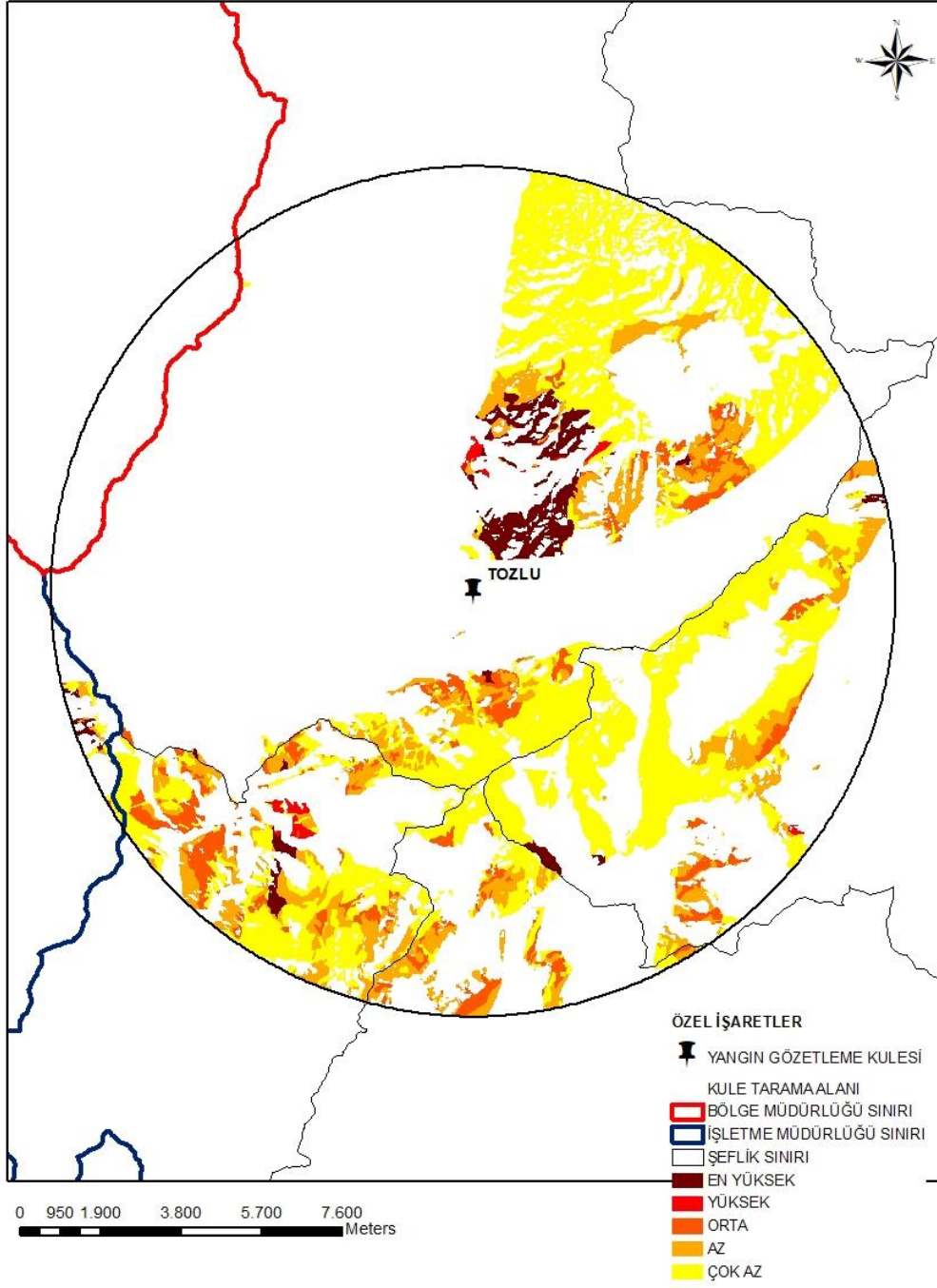
Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
TOZLU					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	3,36	7,69	11,05	268,75	829,99
Az	967,06	1606,91	2573,97	2446,35	6921,66
Orta	2427,5	8214,59	10642,09	3429,1	14417,13
Yüksek	1742,58	3611,97	5354,55	2288,35	7185,24
Çok Yüksek	216,57	772,82	989,39	219,89	1047,92
Toplam	5357,07	14213,98	19571,05	8652,44	30401,94

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.71. Tozlu Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

**KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI**



Harita 4.72. Tozlu Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

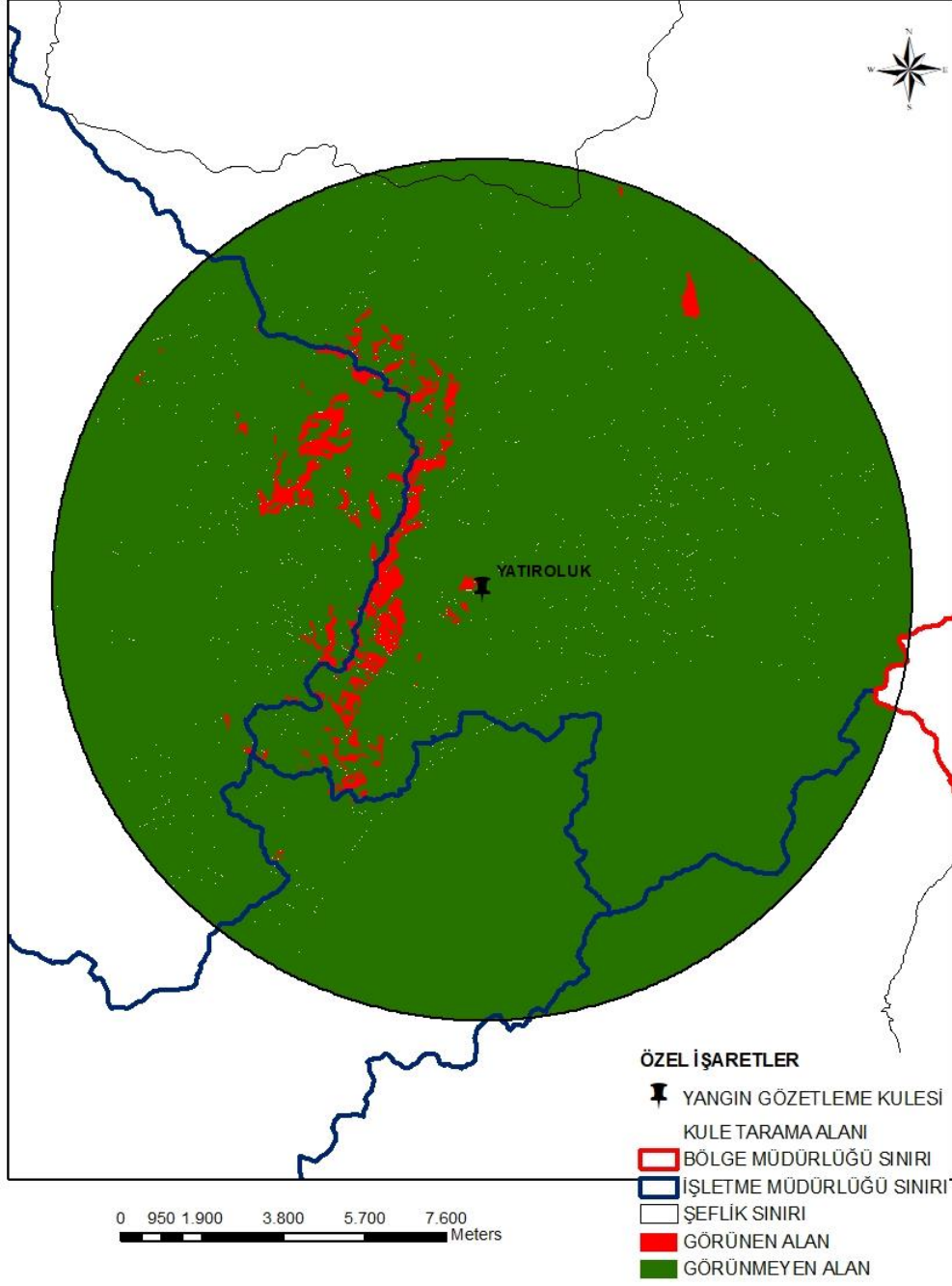
#### 4.5.7.7. Yatıroluk kulesi

YATIROLUK Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.70'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 32,86 açıklık ve % 67,14 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 3,31 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 86,16 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.70. Yatıroluk Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

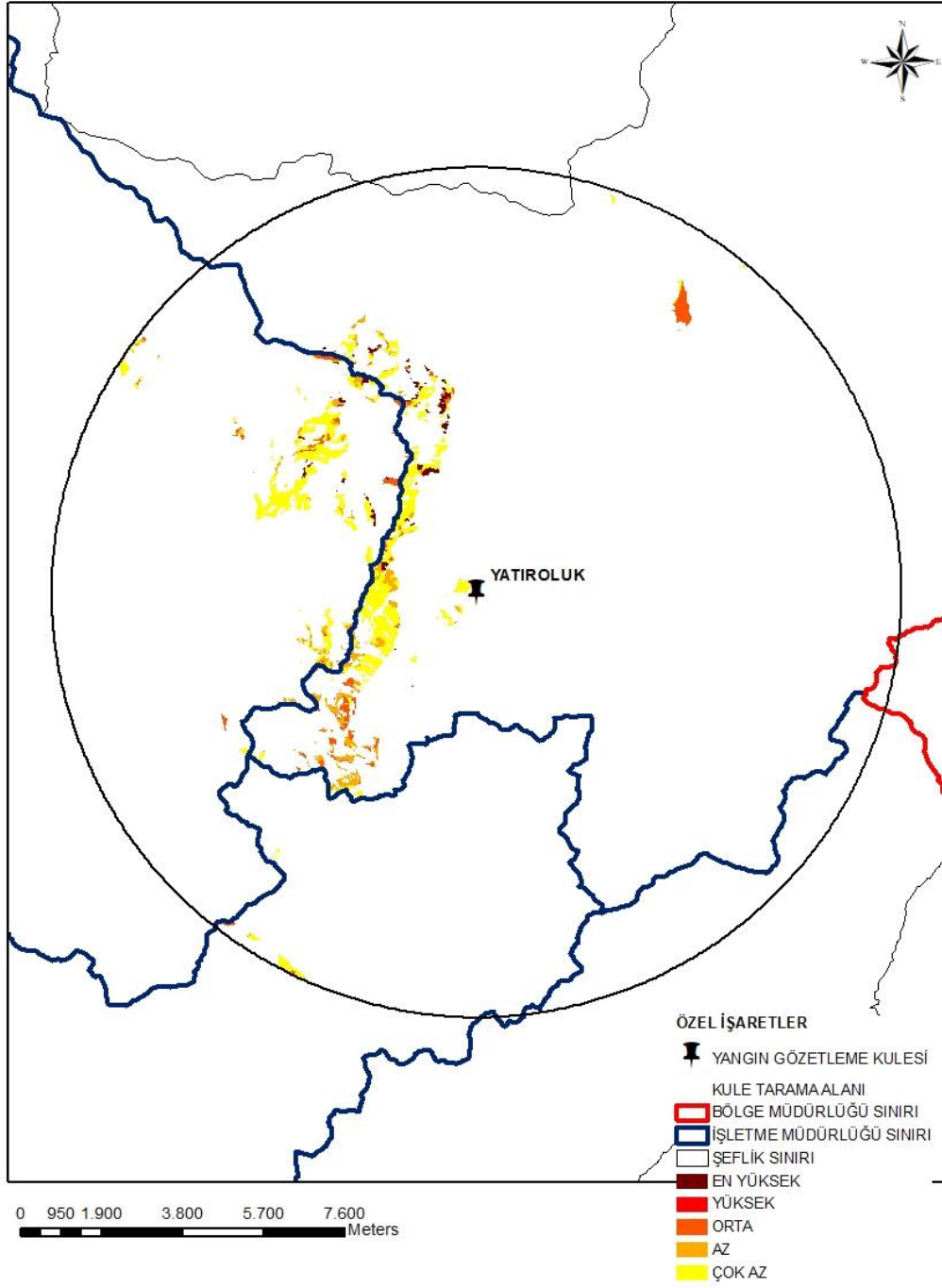
Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0,1	3,29	3,39	0,57	104,67
Az	52,43	2535,89	2588,33	82,69	5722,39
Orta	490,33	12096,74	12587,06	534,07	17318,9
Yüksek	153,48	5442,69	5596,17	191,04	7897,02
Çok Yüksek	1,55	279,67	281,22	1,66	319,9
Toplam	697,89	20358,28	21056,17	810,03	31362,88

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.73. Yatıroluk Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

**KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI**



Harita 4.74. Yatıroluk Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.8. Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri

Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü genel alanı 163966,0 hektardır. Bunun 65012,5 hektarı ormanlık, 98953,5 hektarı ormansız alandır. Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü orman varlığı Tablo 4.71’de verilmiştir.

Tablo 4.71. Orman Varlığı

ŞEFLİK	ORMANLIK	ORMANSIZ	TOPLAM
KADIRLI	15494.00	69089.50	84583.50
SAVRUN	21263.00	8667.00	29930.00
TAŞKÖPRÜ	23283.00	18278.00	41561.00
KARATEPE	4972.50	2919.00	7891.50
TOPLAM	65012.50	98953.50	163966.00

Kadirli Orman işletme müdürlüğünde 5 adet yangın kulesi bulunmaktadır. Bu kulelerin şefliklere dağılımı ise; Savrun şefliğinde bir adet, Kadirli şefliğinde iki adet ve Taşköprü şefliğinde iki adet kule bulunmaktadır. Bu kulelerden Kadirli şefliğinde bulunan Karatepe kulesinde personel haricinde UYEUS dediğimiz kamera sistemi vasıtasıyla da gözetleme yapılmaktadır. Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü yangın gözetleme kuleleri rakım ve koordinatları Tablo 4.72’de verilmiştir.

Tablo 4.72. Yangın Gözetleme Kuleleri

KULE ADI	KULE KOORDİNAT X	KULE KOORDİNAT Y	KULE RAKIM
KARATEPE	785798	778548	600
BOZKUYU	780793	4129747	255
MEHMETLİ	770061	4153142	161
AVLUK	782479	4158510	997
BAĞDAŞ	778548	4173498	1365

Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü gözlemlenebilen ormanlık alanın yangın hassasiyet sınıfına göre dağılımı baktığımızda Çok Az yangın hassasiyet sınıfında %



6,44 Az yangın hassasiyet sınıfında % 23,05 Orta yangın hassasiyet sınıfında % 20,92 Yüksek yangın hassasiyet sınıfında % 49,31 Çok Yüksek yangın hassasiyet sınıfında ise % 0,28'dir. Yangın hassasiyet sınıflarına göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.73.'da verilmiştir.

Tablo 4.73. *Yangın Hassasiyet Sınıflarına Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

İşletme Adı	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
Kadirli	Ha	Ha	Ha
Çok Az	674,72	2249,38	2924,1
Az	2413,58	22565,5	24979,08
Orta	2190,33	69222,13	71412,46
Yüksek	5162,66	52952,61	58115,27
Çok Yüksek	29,08	5970,58	5999,66
Toplam	10470,37	152960,2	163430,57

Kadirli Orman işletme müdürlüğünde ormanlık alanın %44,52 gözlemlenebilmekte ve %55,48 gözlemlenebilmektedir. Orman durumuna göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.74'de verilmiştir.

Tablo 4.74. *Orman Durumuna Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

KADIRLI	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
	Ha	Ha	Ha
Açıklık Alan	4660,91	93530,27	98191,18
Ormanlık Alan	5809,46	59429,91	65239,37
Toplam	10470,37	152960,18	163430,55

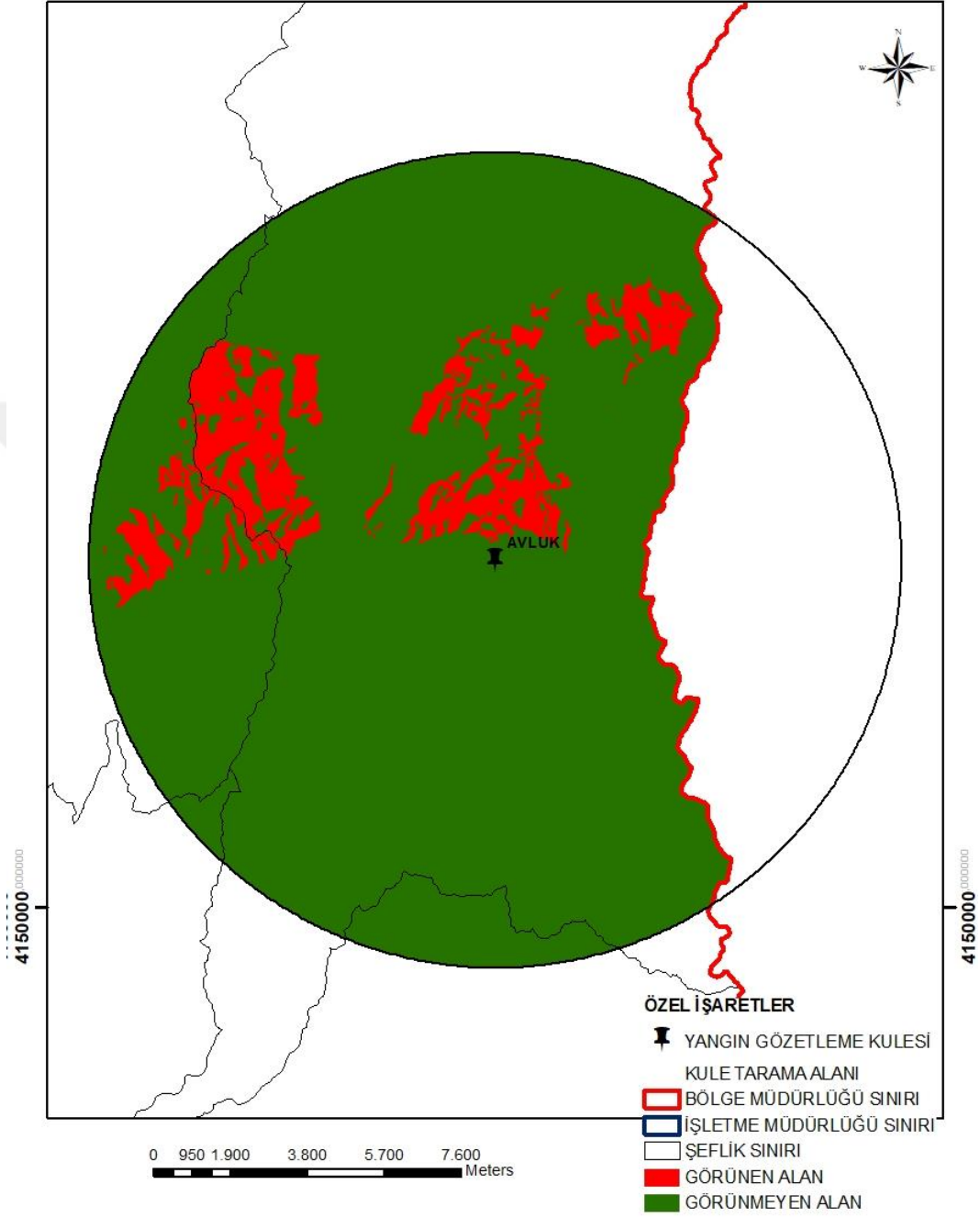
#### 4.5.8.1. Avluk kulesi

AVLUK Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.75'da verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 29,8 açıklık ve % 70,2 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 14,16 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 81,51 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.75. Avluk Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

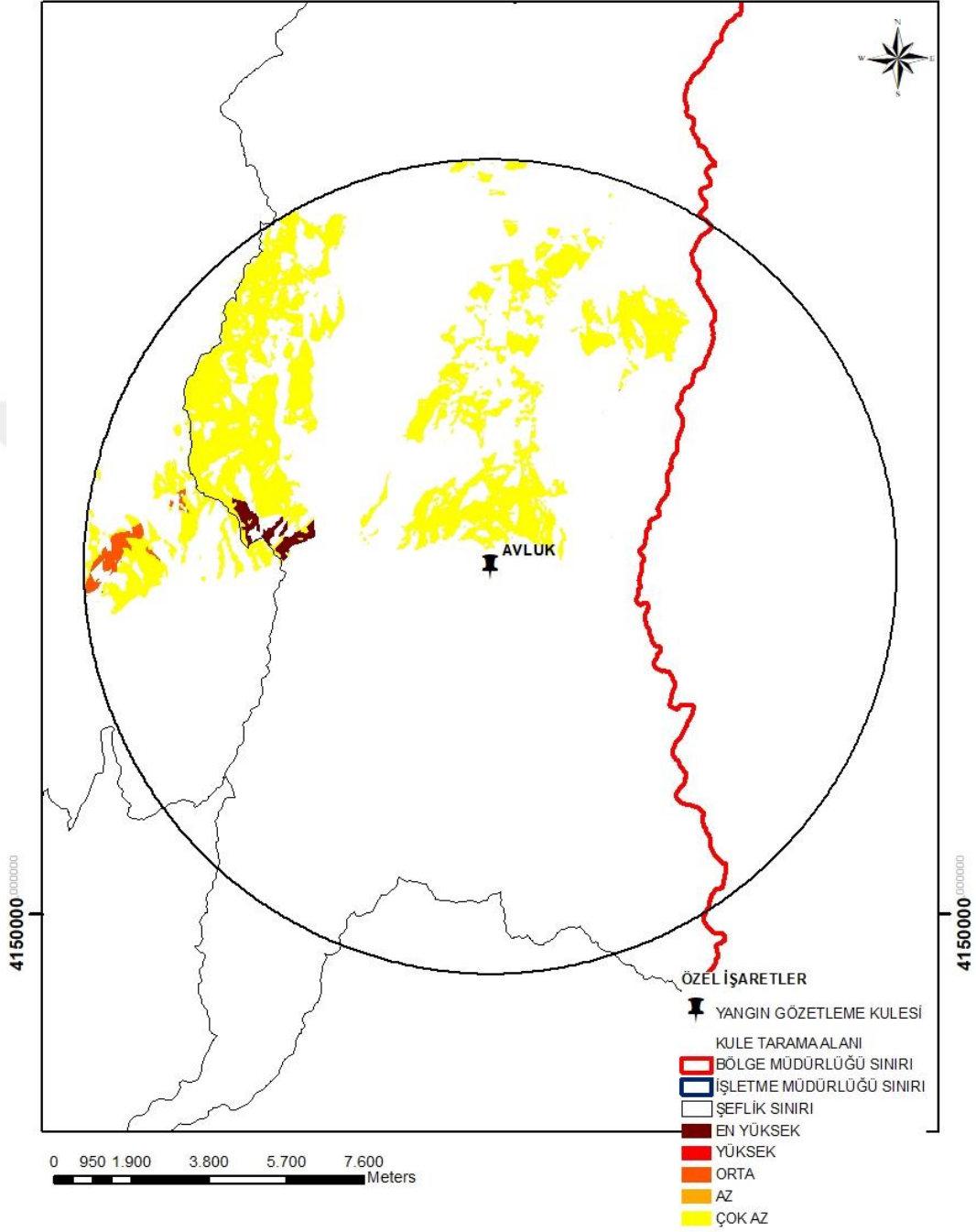
Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
AVLUK					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0	2,64	2,64	0	72,75
Az	78,92	2998,13	3077,05	94,16	4974,65
Orta	216,1	3284,3	3500,4	297,01	5203,55
Yüksek	2157,92	8523,09	10681,01	2619,57	14347
Çok Yüksek	9,15	119,46	128,61	9,96	172,77
Toplam	2462,09	14927,62	17389,71	3020,7	24770,72

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.75. Avluk Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI



Harita 4.76. Avluk Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

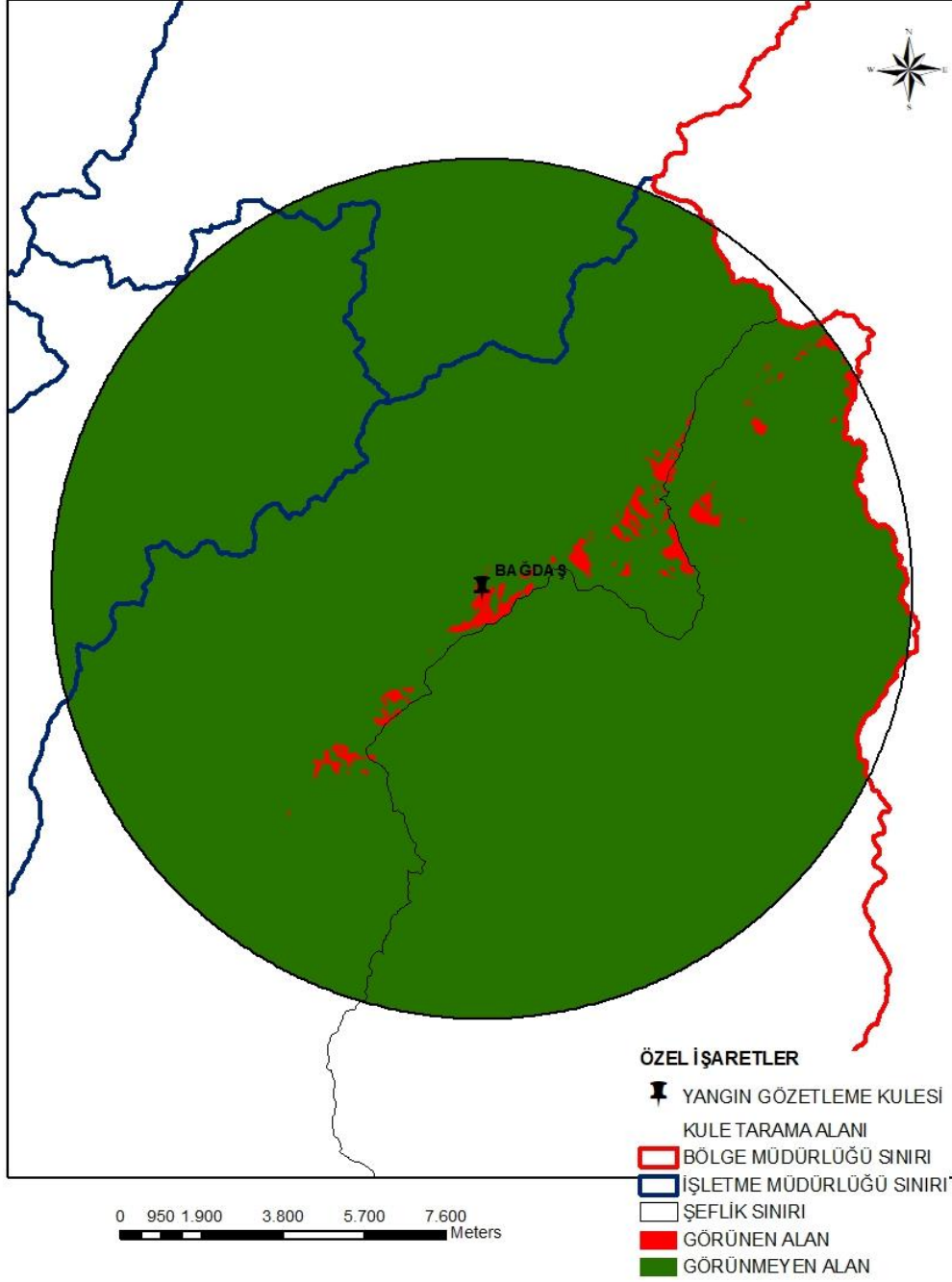
#### 4.5.8.2. Bağdaş kulesi

BAĒDAŞ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.76'da verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 25,14 açıklık ve % 74,86 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 5,08 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 88,82 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.76. Bağdaş Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

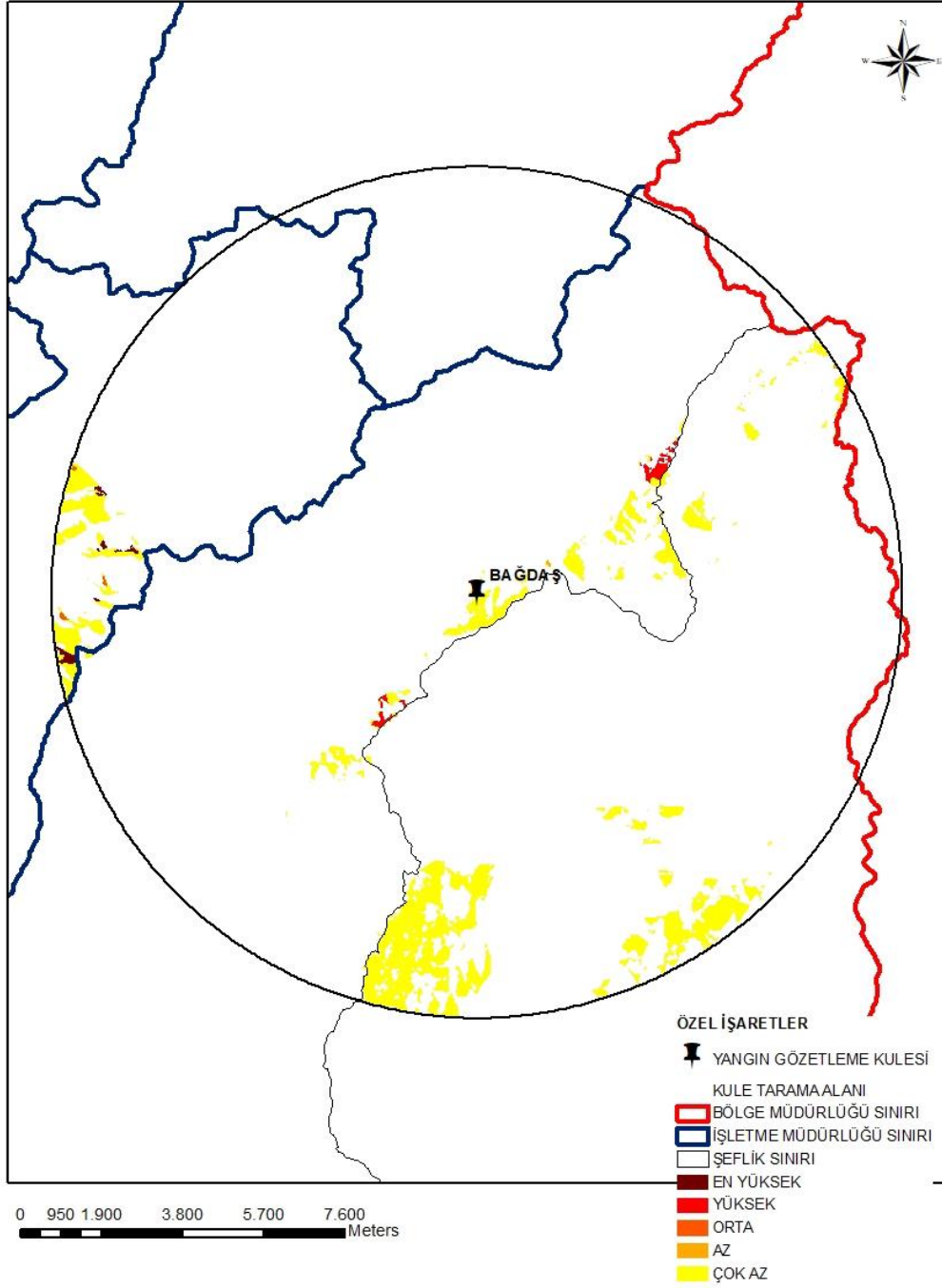
Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
BAĒDAŞ					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0,25	3,9	4,15	6,21	177,47
Az	75,12	1457,75	1532,87	94,81	3760,38
Orta	412,18	12368,67	12780,85	442,04	16227,93
Yüksek	683,07	7402,25	8085,33	774,67	9848,73
Çok Yüksek	1,19	684,31	685,5	1,57	827,11
Toplam	1171,81	21916,88	23088,7	1319,3	30841,62

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.77. Bağdaş Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

**KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI**



Harita 4.78. Bağdaş Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası



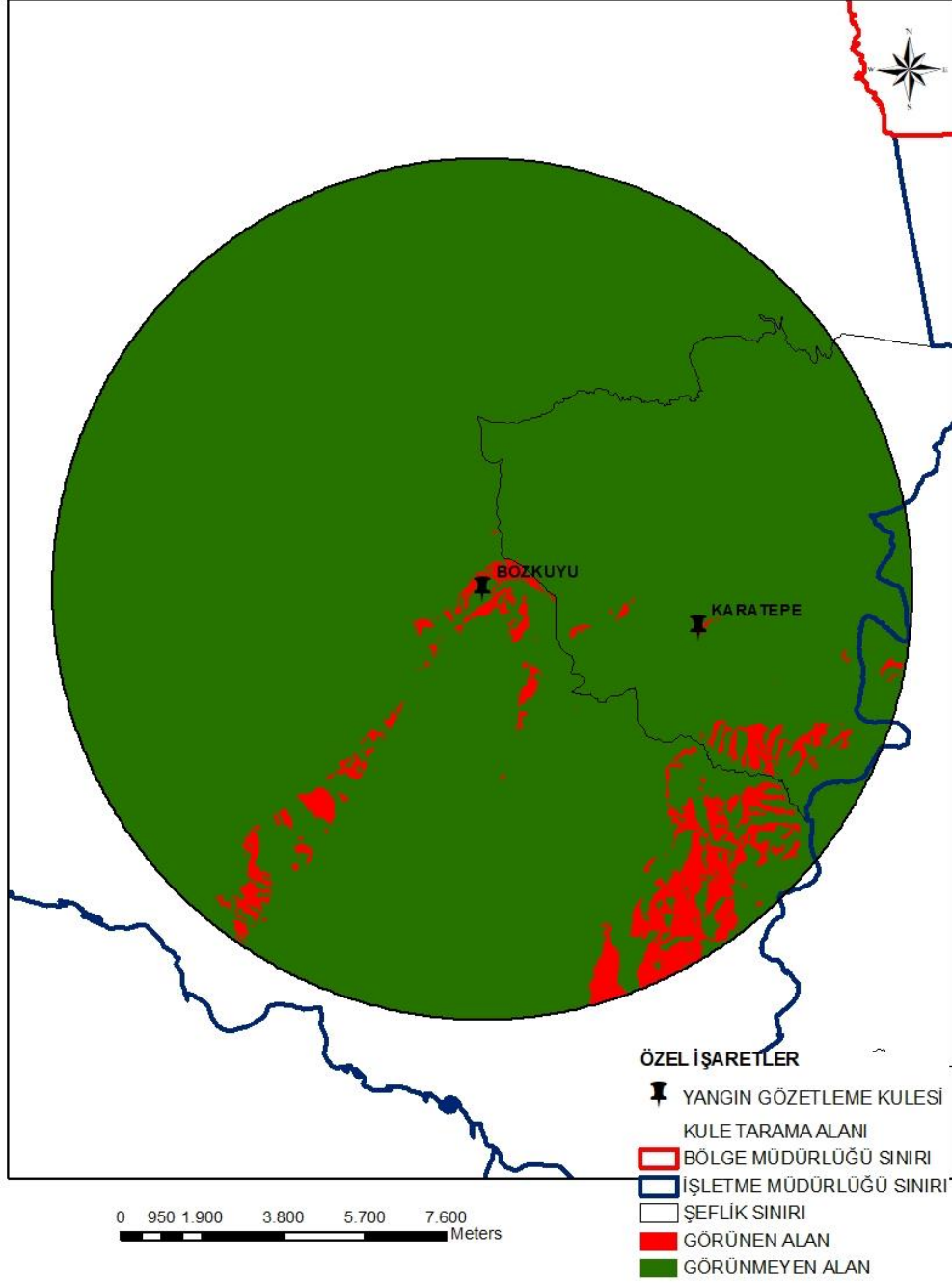
#### 4.5.8.3. Bozkuyu kulesi

BOZKUYU Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.77'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 56,09 açıklık ve % 43,91 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 14,27 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 53,97 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 77. Bozkuyu Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

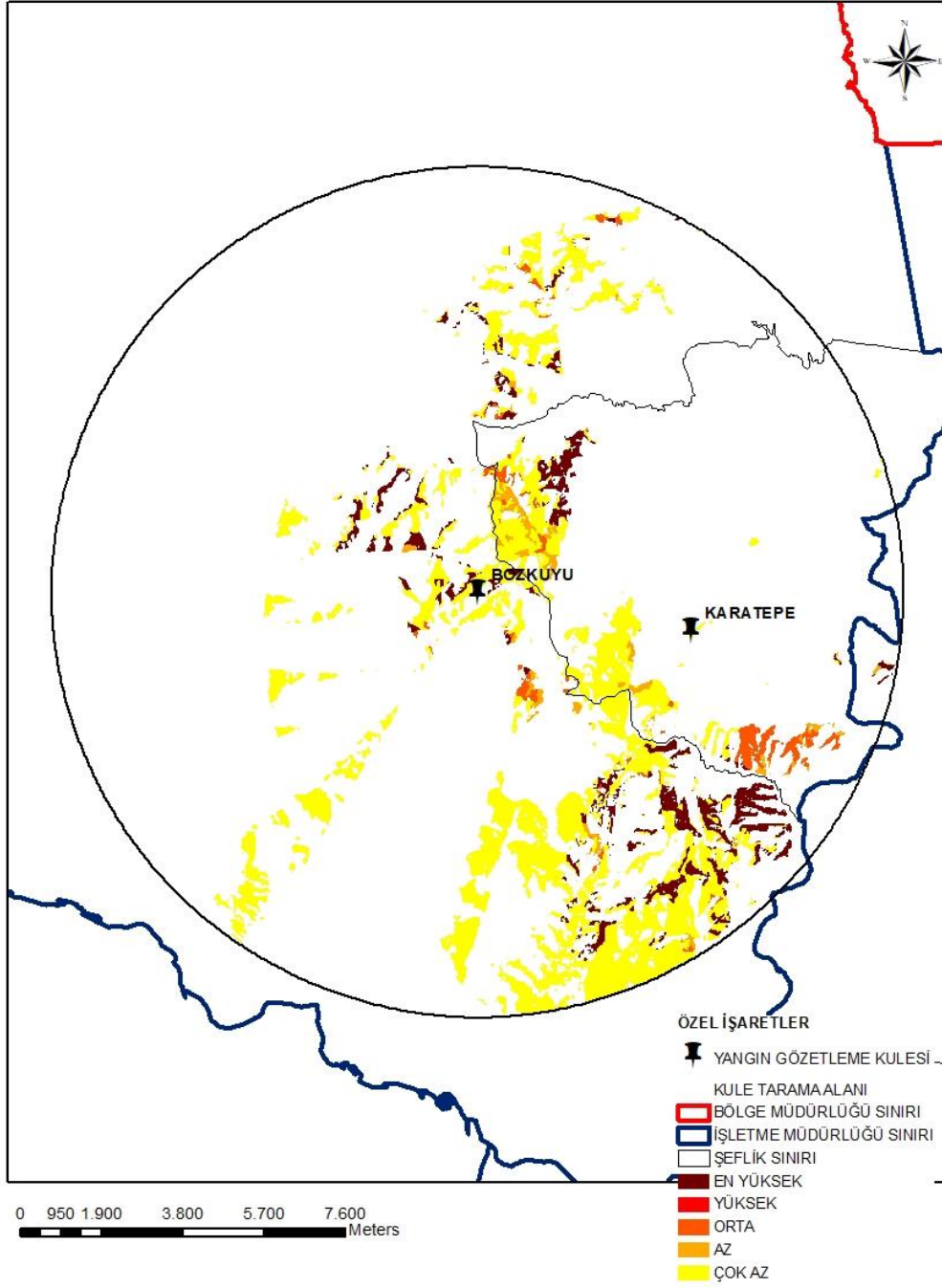
Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	1,37	8,27	9,63	67,88	1125,28
Az	723,16	3455,54	4178,7	1309,9	9037,2
Orta	580,07	4060,34	4640,41	1033,1	13219,97
Yüksek	664,21	4290,34	4954,55	1237,03	8018,43
Çok Yüksek	0,01	10,55	10,56	0,01	14,63
Toplam	1968,82	11825,04	13793,85	3647,92	31415,51

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.79. Bozkuyu Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

**KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI**



Harita 4.80. Bozkuyu Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

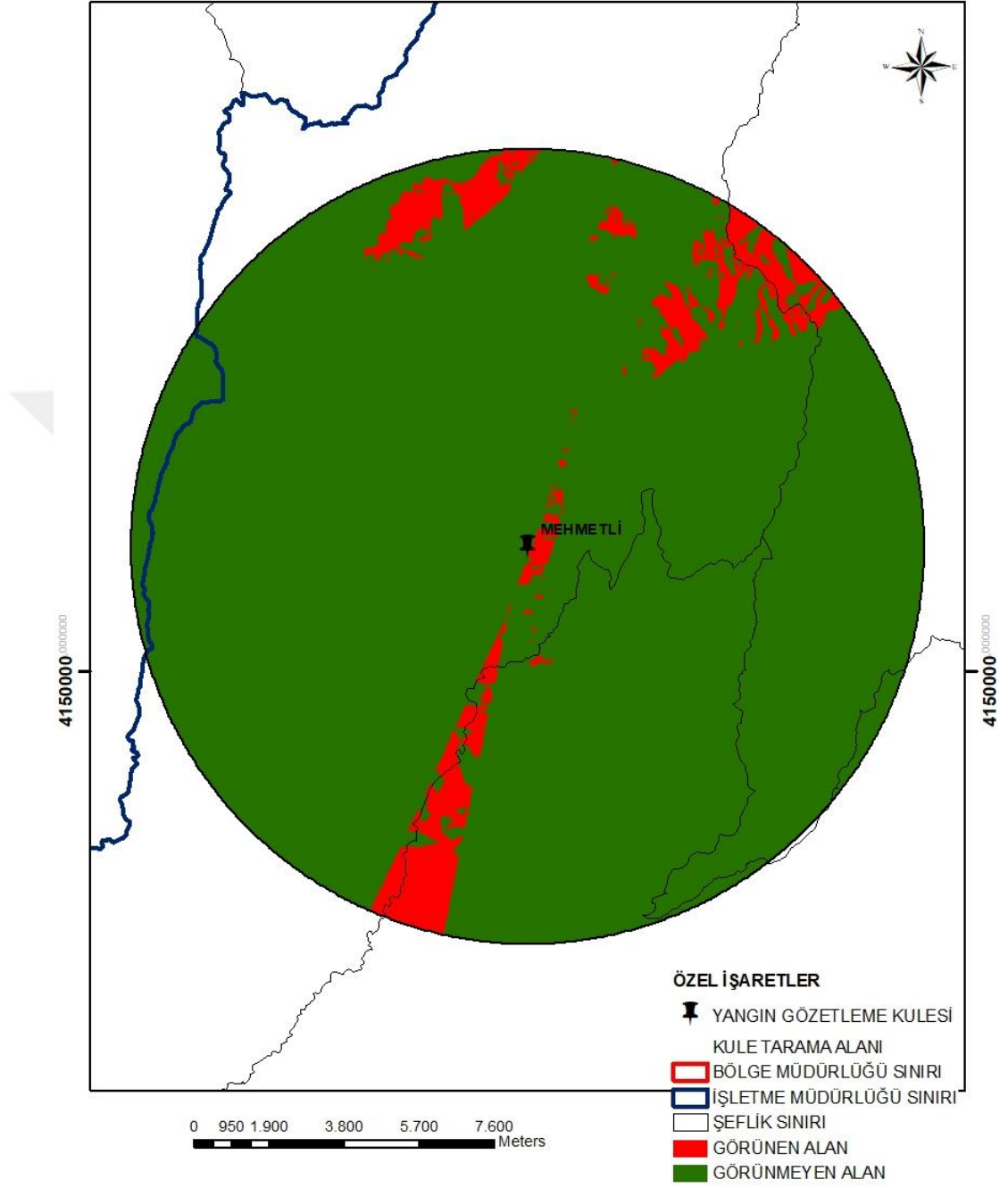
#### 4.5.8.4. Mehmetli kulesi

MEHMETLİ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.78'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 54,61 açıklık ve % 45,39 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 6,77 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 51,75 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.78. Mehmetli Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

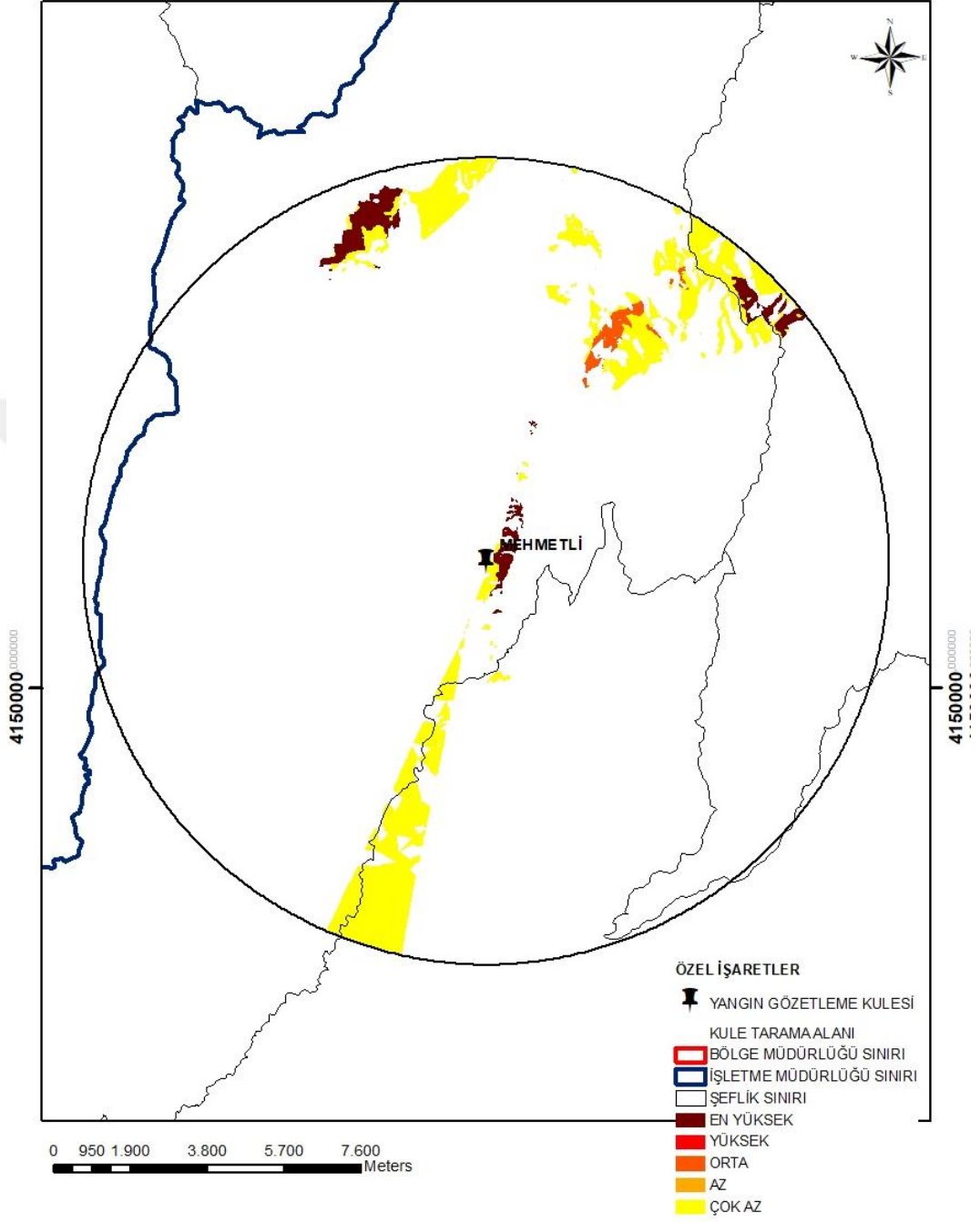
Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
MEHMETLİ					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0	2,04	2,04	0	85,87
Az	9,65	2030,59	2040,25	57,06	4958,21
Orta	72,2	1631,97	1704,16	172,93	5175,93
Yüksek	868,9	9366,54	10235,44	1619,67	20498,84
Çok Yüksek	14,16	263,47	277,63	14,97	696,65
Toplam	964,91	13294,61	14259,52	1864,63	31415,5

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.81. Mehmetli Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI



Harita 4.82. Mehmetli Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.8.5. Karatepe kulesi

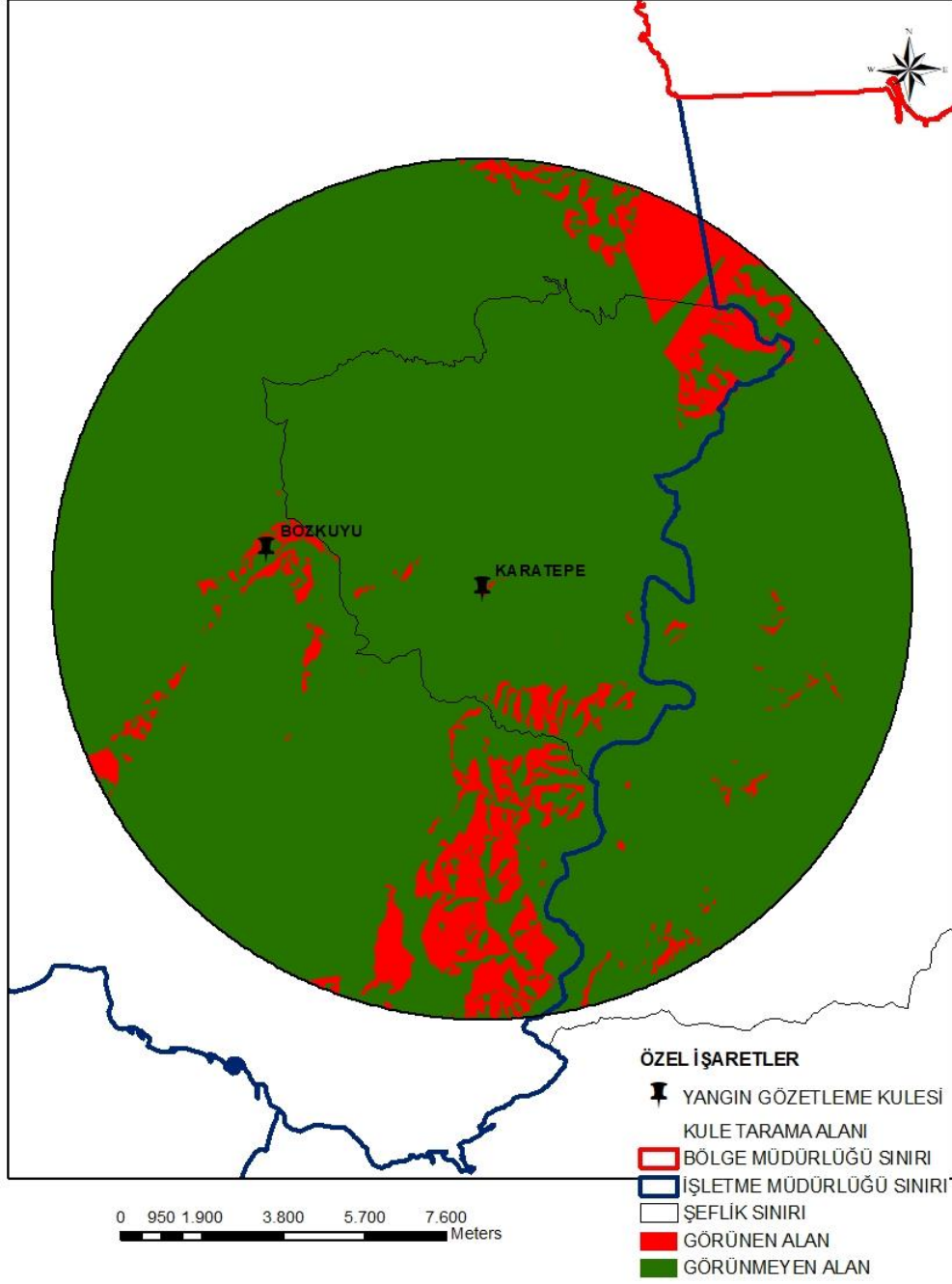
KARATEPE Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.79'da verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 46,07 açıklık ve % 53,93 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 14,24 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 46,09 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.79. Karatepe Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	2,54	9,79	12,34	672,41	1948,84
Az	1008,92	3527	4535,92	1883,2	8562,37
Orta	688,42	4010,39	4698,82	1254,63	8375,3
Yüksek	712,52	6870,07	7582,59	1424,42	12414,22
Çok Yüksek	0,47	111,54	112,01	0,47	114,78
Toplam	2412,87	14528,79	16941,68	5235,13	31415,51

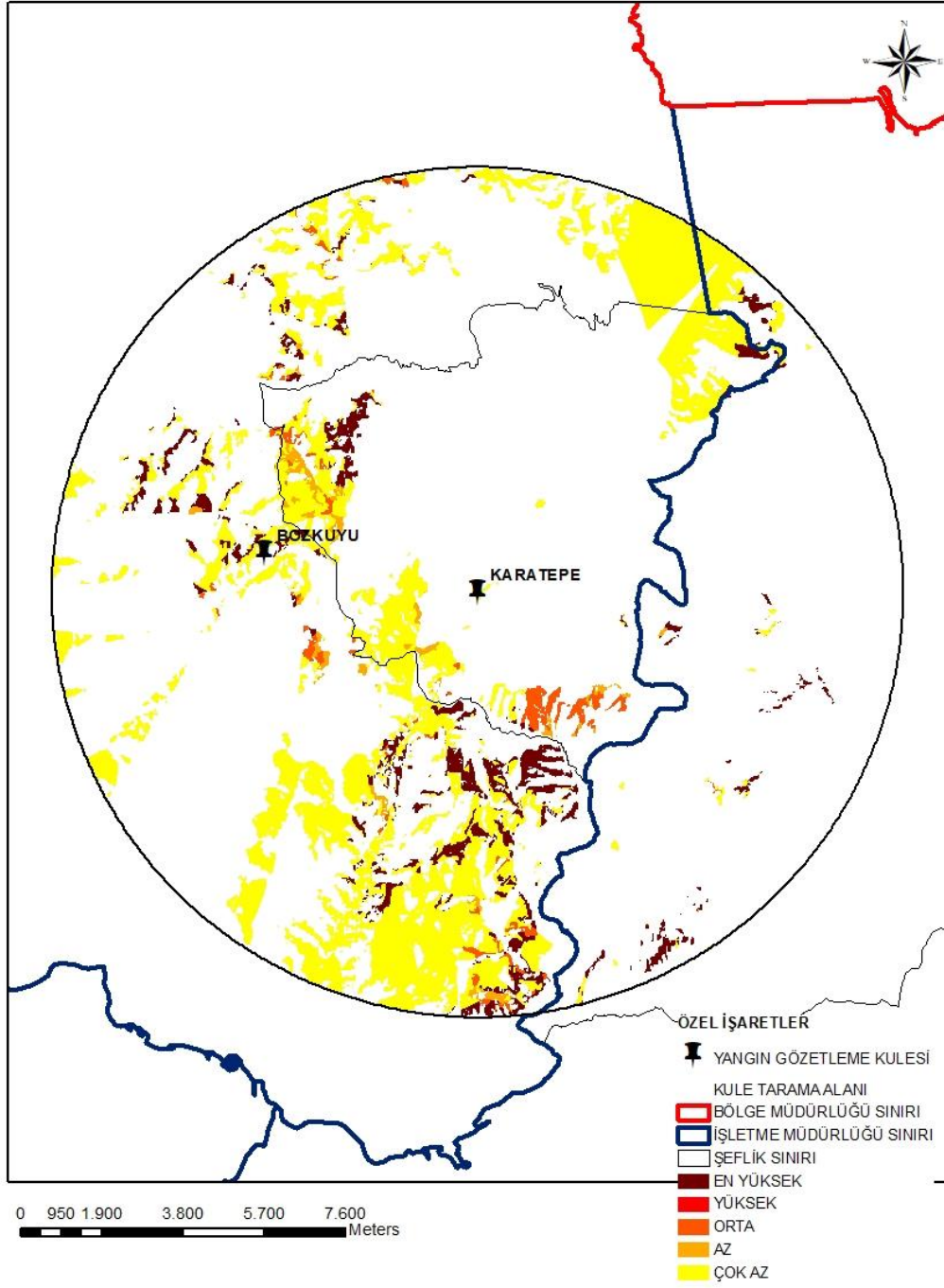


## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.83. Karatepe Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

**KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI**



Harita 4.84. Karatepe Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.9. Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri

Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü genel alanı 145835,5 hektardır. Bunun 85537,5 hektarı ormanlık, 60298,0 hektarı ormansız alandır. Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü orman varlığı Tablo 4.80’de verilmiştir.

Tablo 4.80. *Orman Varlığı*

ŞEFLİK	ORMANLIK	ORMANSIZ	TOPLAM
KARAIŞALI	14832.00	7095.50	21927.50
ÇATALAN	11546.50	3412.50	14959.00
HACILI	11768.00	7891.00	19659.00
AKARCA	20119.00	8881.00	29000.00
KIZILDAĞ	15671.00	8542.00	24213.00
ÇUKUROVA	11601.00	24476.00	36077.00
TOPLAM	85537.50	60298.00	145835.50

Karaisalı Orman işletme müdürlüğünde 4 adet yangın kulesi bulunmaktadır. Bu kulelerin şefliklere dağılımı ise; Karaisalı şefliğinde bir adet, Hacılı şefliğinde bir adet ve Akarca şefliğinde iki adet kule bulunmaktadır. Bu kulelerden Hacılı şefliğinde bulunan Sallangaç kulesinde personel haricinde UYEUS dediğimiz kamera sistemi vasıtasıyla da gözetleme yapılmaktadır. Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü Yangın Gözetleme Kuleleri rakım ve koordinatları Tablo 4.81’de verilmiştir.

Tablo 4.81. *Yangın Gözetleme Kuleleri*

KULE ADI	KULE KOORDİNAT X	KULE KOORDİNAT Y	KULE RAKIM
DÖRTLER	700565	4110851	232
TOPUŞUR	675394	4132409	1276
SALLANGAÇ	692763	4133576	565
FINDICAK	700002	4145751	1229

Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü gözlemlenebilen ormanlık alanın yangın hassasiyet sınıfına göre dağılımı baktığımızda Çok Az yangın hassasiyet sınıfında % 6,16 Az yangın hassasiyet sınıfında % 44,16 Orta yangın hassasiyet sınıfında % 29,92 Yüksek yangın hassasiyet sınıfında % 19,75 Çok Yüksek yangın hassasiyet sınıfında ise % 0'dir. Yangın hassasiyet sınıflarına göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.82.'da verilmiştir.

Tablo 4.82. *Yangın Hassasiyet Sınıflarına Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

İşletme Adı	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
Karaisalı	Ha	Ha	Ha
Çok Az	494,71	1398,22	1892,93
Az	3548,72	32938,95	36487,67
Orta	2404,58	84872,12	87276,7
Yüksek	1587,26	18349,43	19936,69
Çok Yüksek	0,11	236,37	236,48
Toplam	8035,38	137795,09	145830,47

Karaisalı Orman işletme müdürlüğünde ormanlık alanın %34,11 gözlemlenebilmekte ve %65,89 gözlemlenebilmektedir. Orman durumuna göre görünürlük analizi sonuçları Tablo 4.83'da verilmiştir.

Tablo 4.83. *Orman Durumuna Göre Görünürlük Analizi Sonuçları*

KARAIŞALI	Gözlemlenen Alan	Gözlemlenemeyen Alan	Toplam
	Ha	Ha	Ha
Açıklık Alan	2740,9	58210,33	60951,23
Ormanlık Alan	5294,48	79584,77	84879,25
Toplam	8035,38	137795,1	145830,48

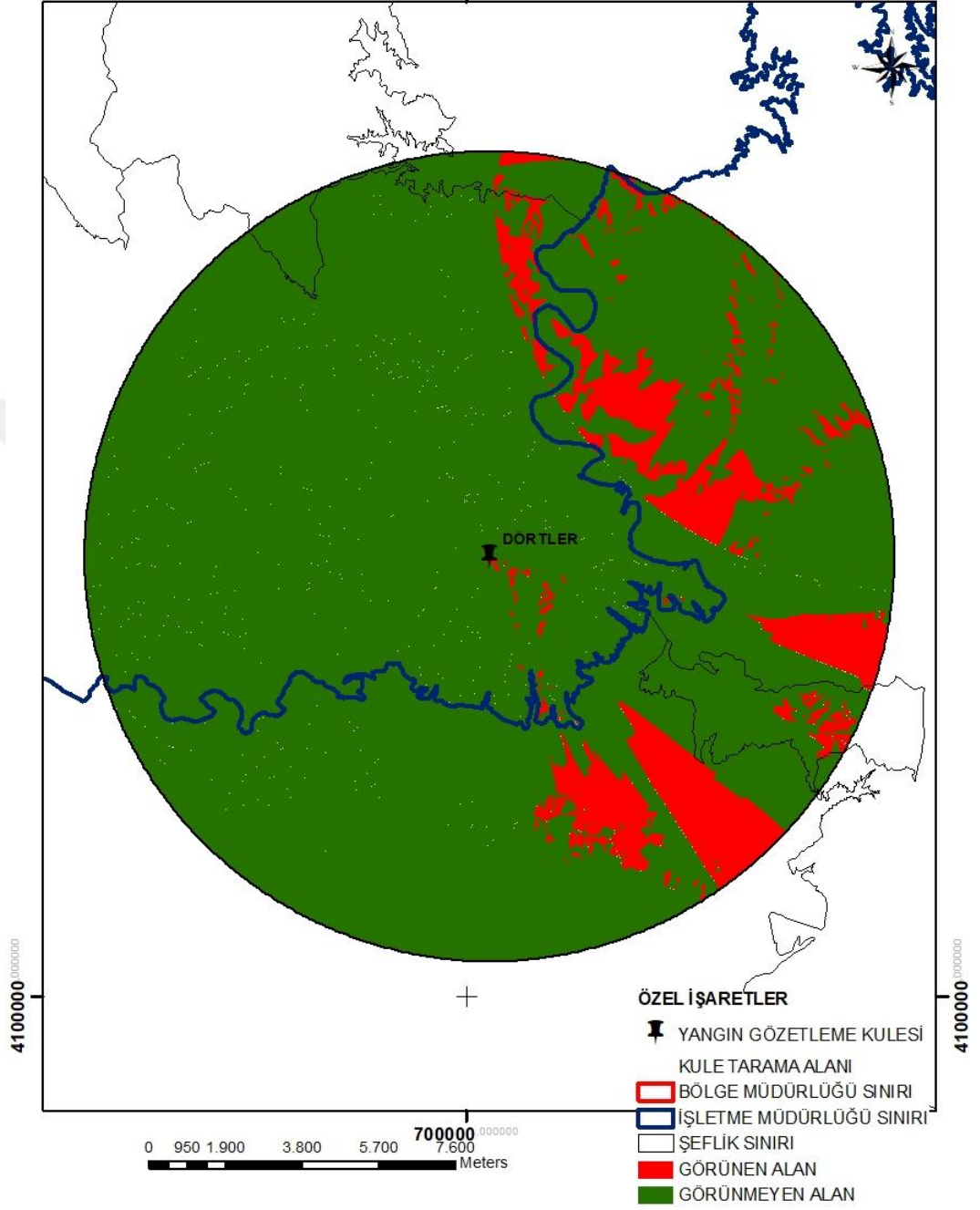
#### 4.5.9.1. Dörtler kulesi

DÖRTLER Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.84'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 70,25 açıklık ve % 29,75 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 2,67 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 8,7 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.84. Dörtler Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

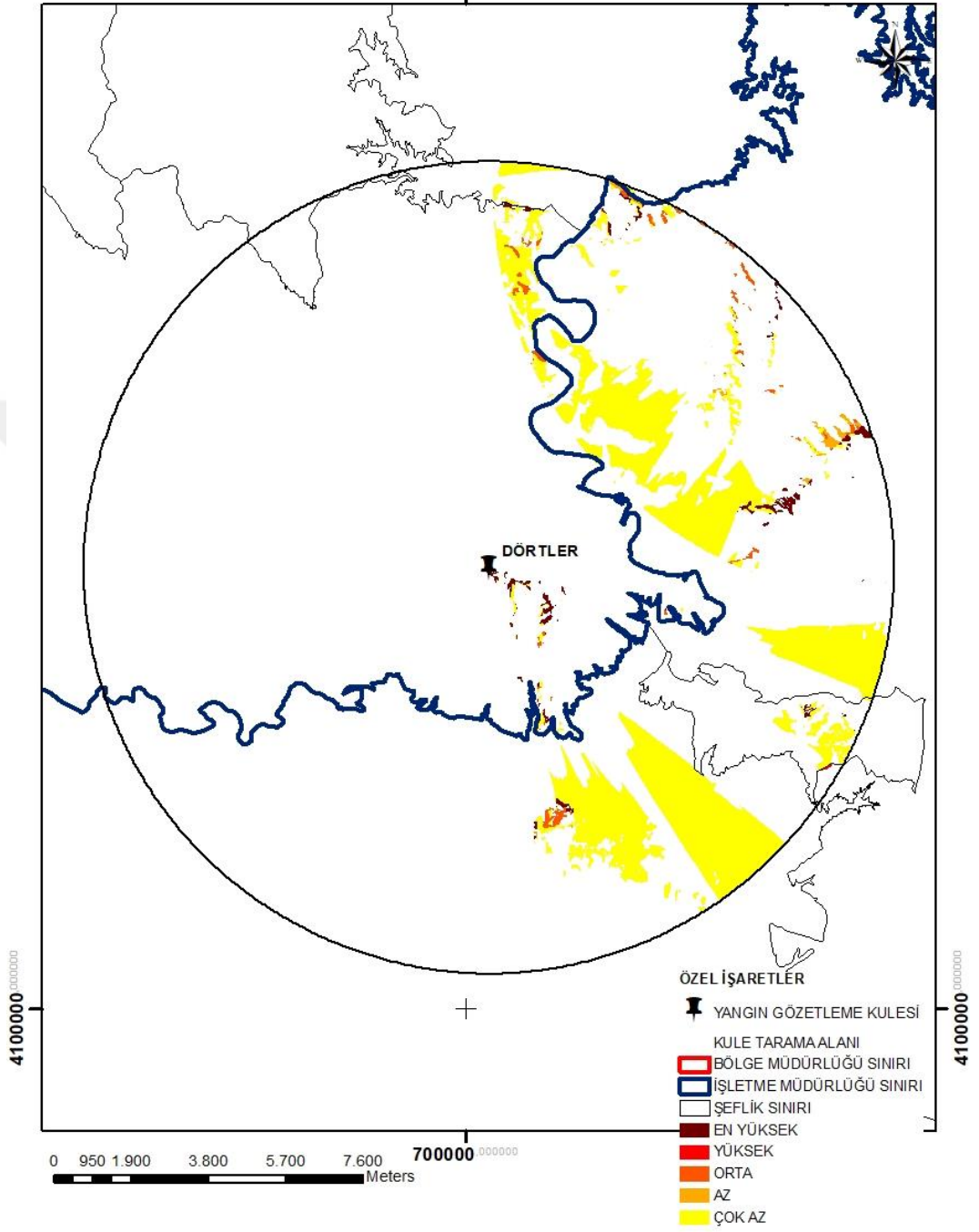
Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
DÖRTLER					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0,45	3,95	4,4	1061,19	2946,96
Az	143,86	1774,91	1918,77	1176,33	7358,93
Orta	53,78	5920,49	5974,27	393,35	15622,09
Yüksek	51,84	1384,52	1436,36	241,67	5351,01
Çok Yüksek	0	13,09	13,09	0	136,52
Toplam	249,93	9096,96	9346,89	2872,54	31415,51

GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI  
700000 000000



Harita 4.85. Dörtler Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI  
700000



Harita 4.86. Dörtler Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası



#### 4.5.9.2. Fındıcak kulesi

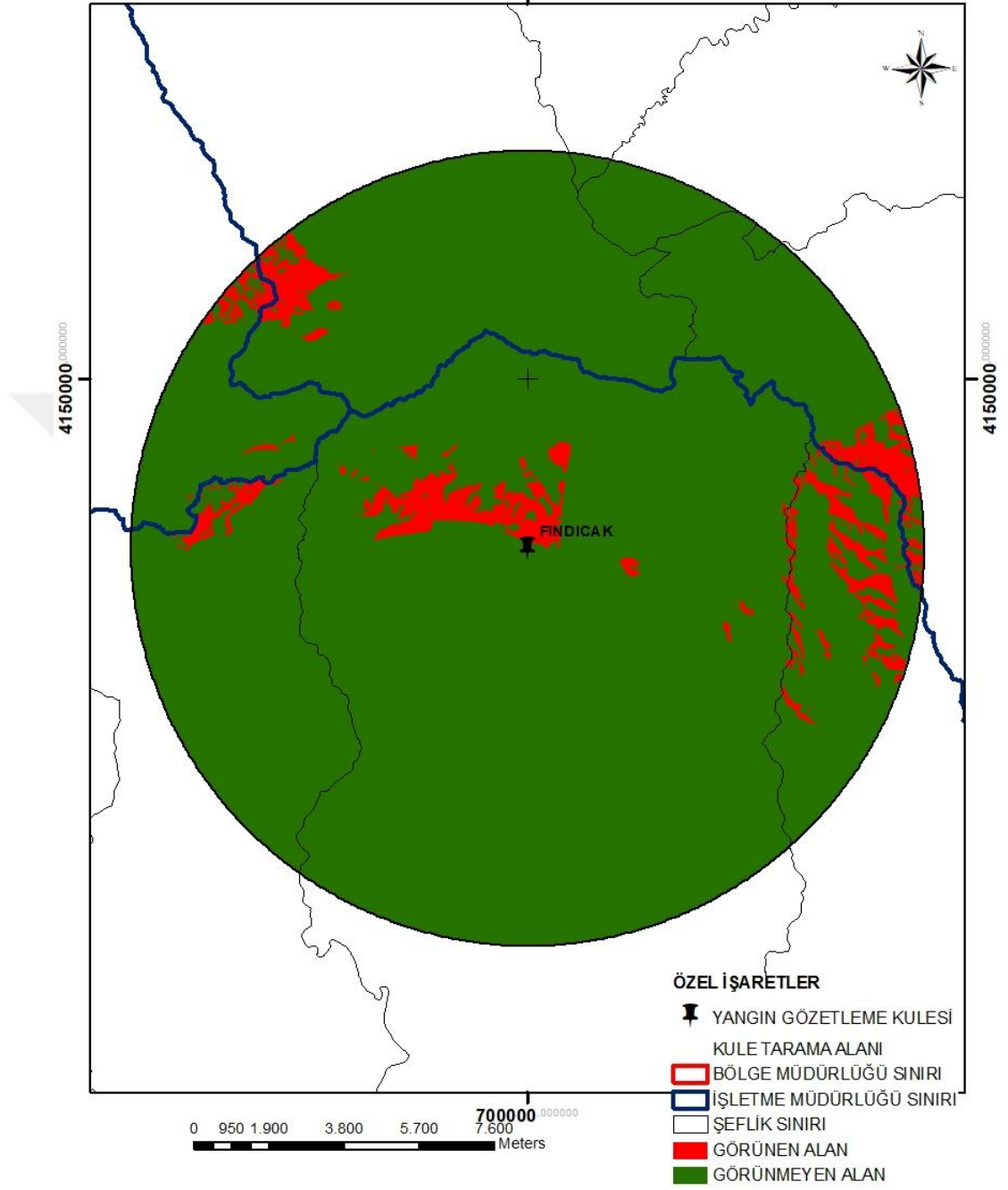
FINDICAK Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.85'd verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 19,22 açıklık ve % 80,78 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 12,14 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 85,32 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.85. Fındıcak Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
FINDICAK					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	37,02	13,47	50,49	49,43	294,5
Az	1768,12	5742,95	7511,07	1969,68	9539,6
Orta	1037,04	13760,88	14797,91	1153,51	17080,98
Yüksek	233,58	2702,03	2935,61	433,48	4416,55
Çok Yüksek	6,28	76,23	82,51	6,29	83,88
Toplam	3082,04	22295,56	25377,59	3612,39	31415,51

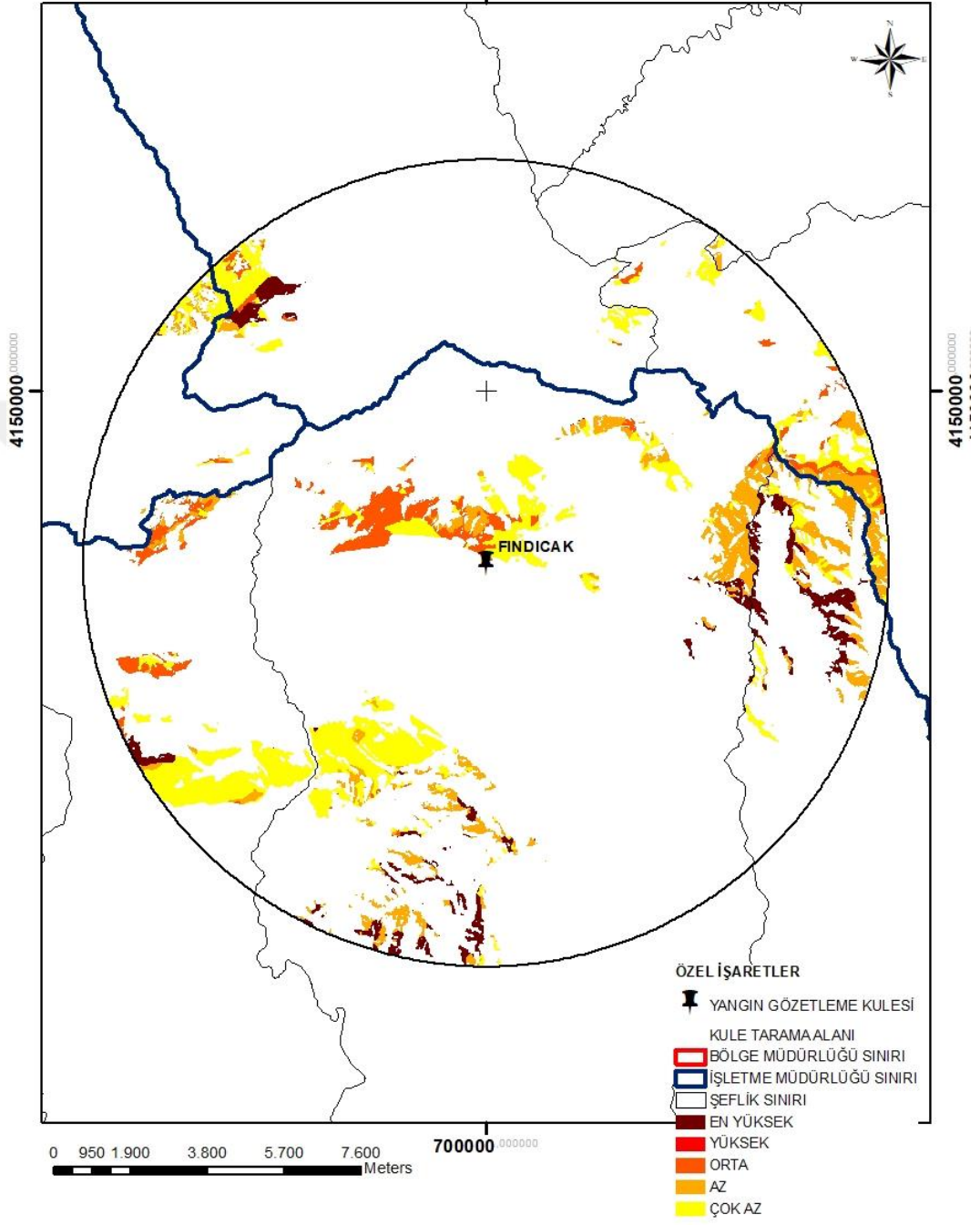
## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI

700000 000000



Harita 4.87. Fındıcak Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI  
700000,000000



Harita 4.88. Fındıcak Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.9.3. Sallangaç kulesi

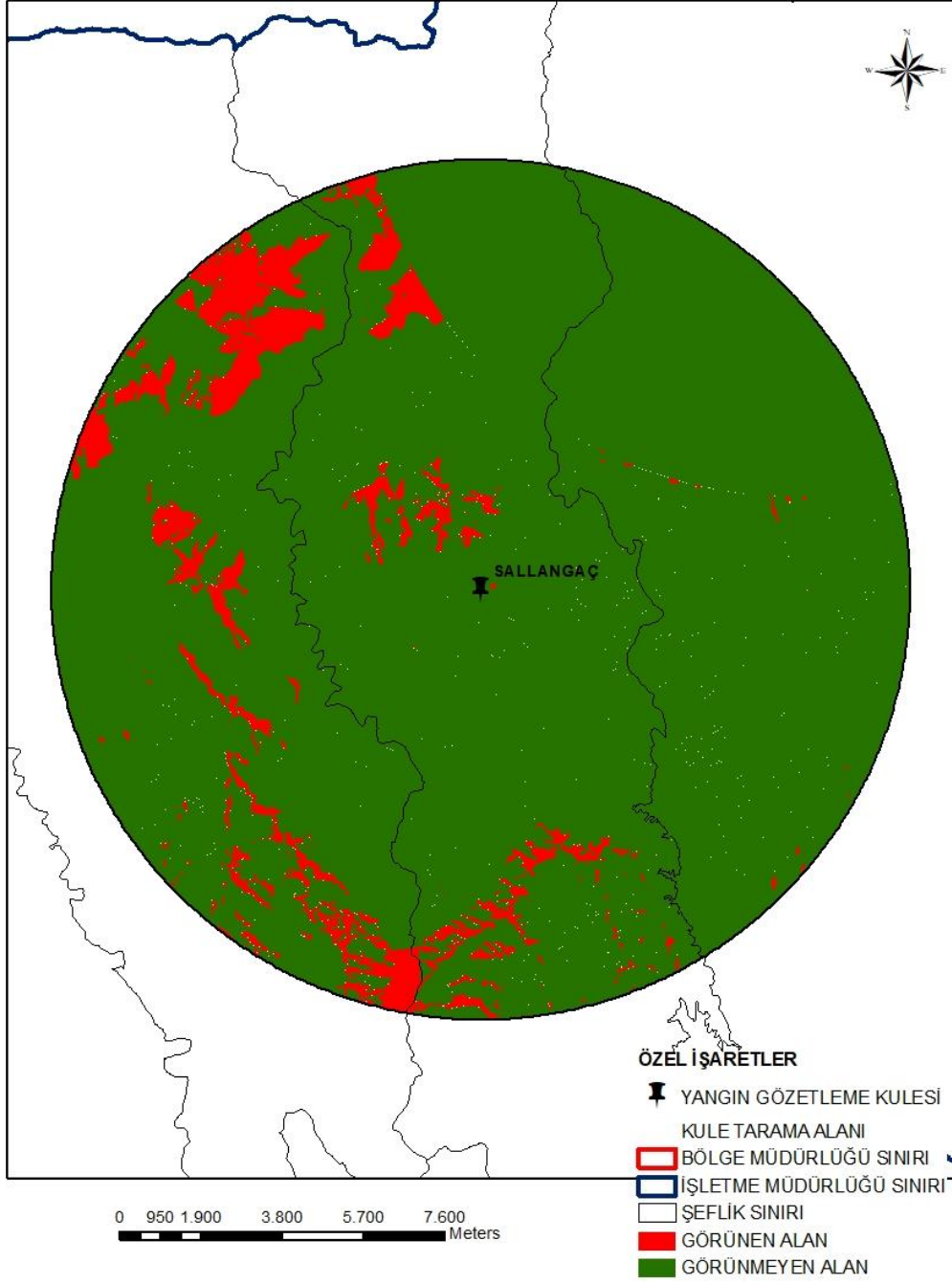
SALLANGAÇ Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.86'da verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 31,31 açıklık ve % 68,69 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 12,97 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 83,37 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.86. Sallangaç Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
SALLANGAÇ					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	0,36	14,5	14,86	18,33	294,5
Az	942,45	3117,17	4059,62	1102,41	6997,98
Orta	840,44	8583,12	9423,56	1053,02	13788,9
Yüksek	1015,09	7059,4	8074,49	1182,68	10327,21
Çok Yüksek	0,1	5,92	6,02	0,1	6,91
Toplam	2798,44	18780,11	21578,55	3356,54	31415,5

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI

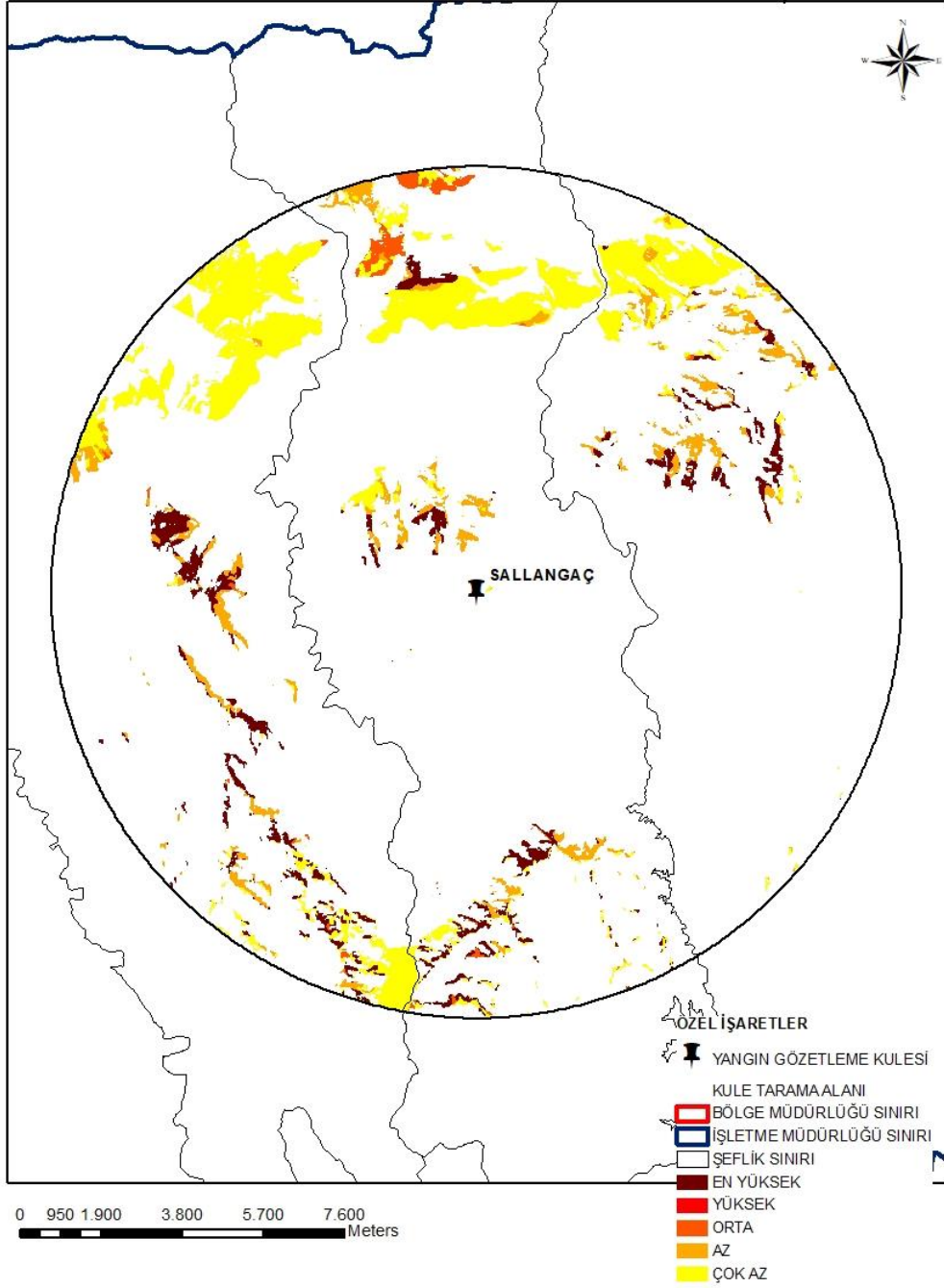
700000 000000



Harita 4.89. Sallangaç Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI

70000 000000



Harita 4.90. Sallangaç Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.9.4. Topuşur kulesi

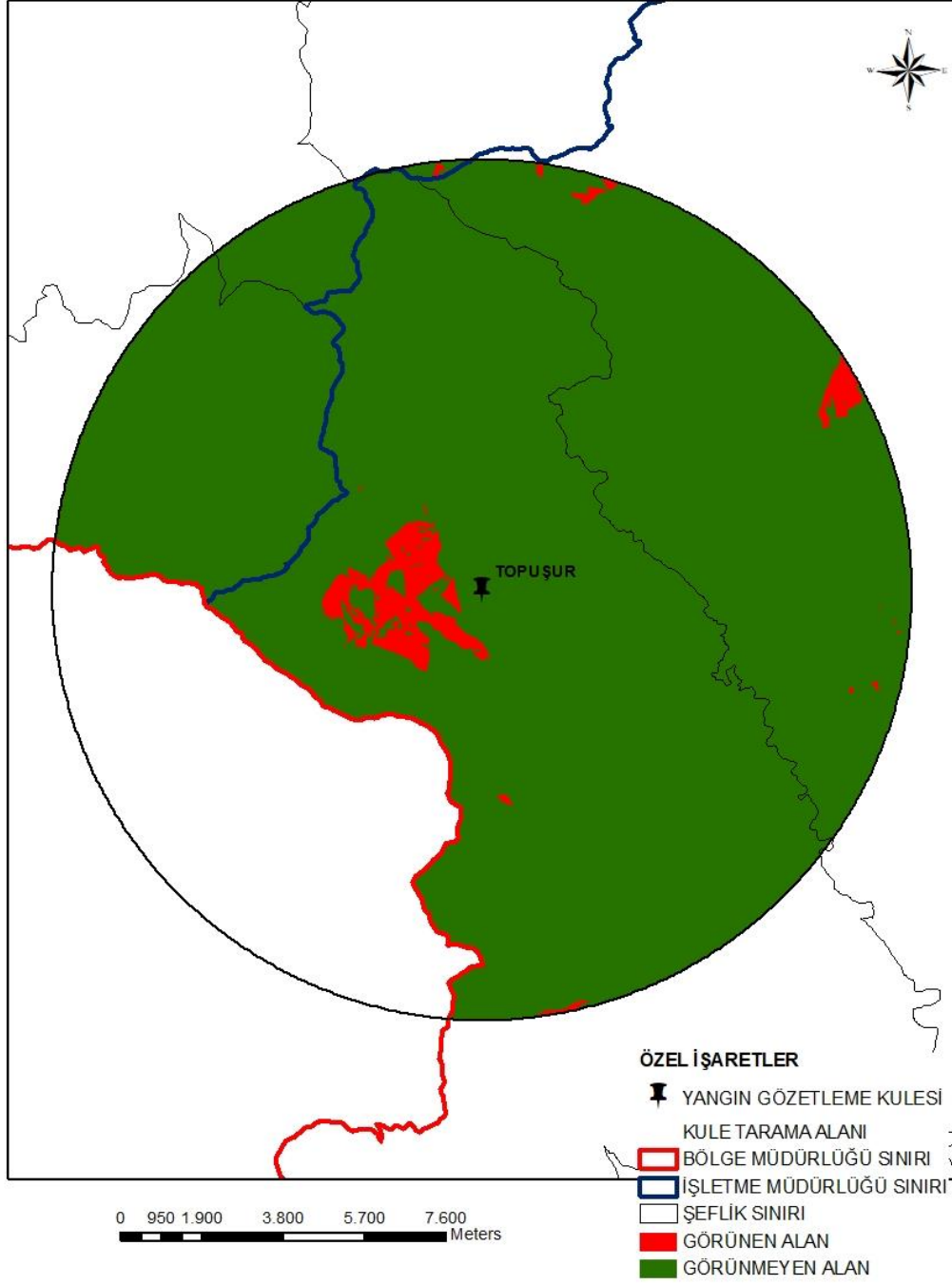
TOPUŞUR Yangın Gözetleme kulesinde ormanlık alandaki gözlemlenebilen ve gözlemlenemeyen alanlar Tablo 4.87'de verilmiştir. Kulenin tarama alanının % 14,64 açıklık ve % 85,36 ormanlık alanda kalmaktadır. Ormanlık alanın % 2,91 gözlemlenebilirlik oranı vardır. Toplam gözlemlenebilen alanın ise % 81,61 oranında ormanlık alanı kapsamaktadır.

Tablo 4.87. Topuşur Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Kule Adı	ORMANLIK ALAN			Toplam Gözlemlenebilen Alan	Tarama Alanı
	Gözlemlenebilen	Gözlemlenemeyen	Toplam		
TOPUŞUR					
Yangın Hassasiyet Sınıfı	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Çok Az	1,91	6,07	7,98	10,4	159,22
Az	228,88	2888	3116,88	351,19	4907,15
Orta	319,42	14277,65	14597,07	325,87	15811,67
Yüksek	83,75	3896,99	3980,75	89,39	4553,7
Çok Yüksek	0	51,22	51,22	0	52,72
Toplam	633,96	21119,93	21753,9	776,85	25484,46

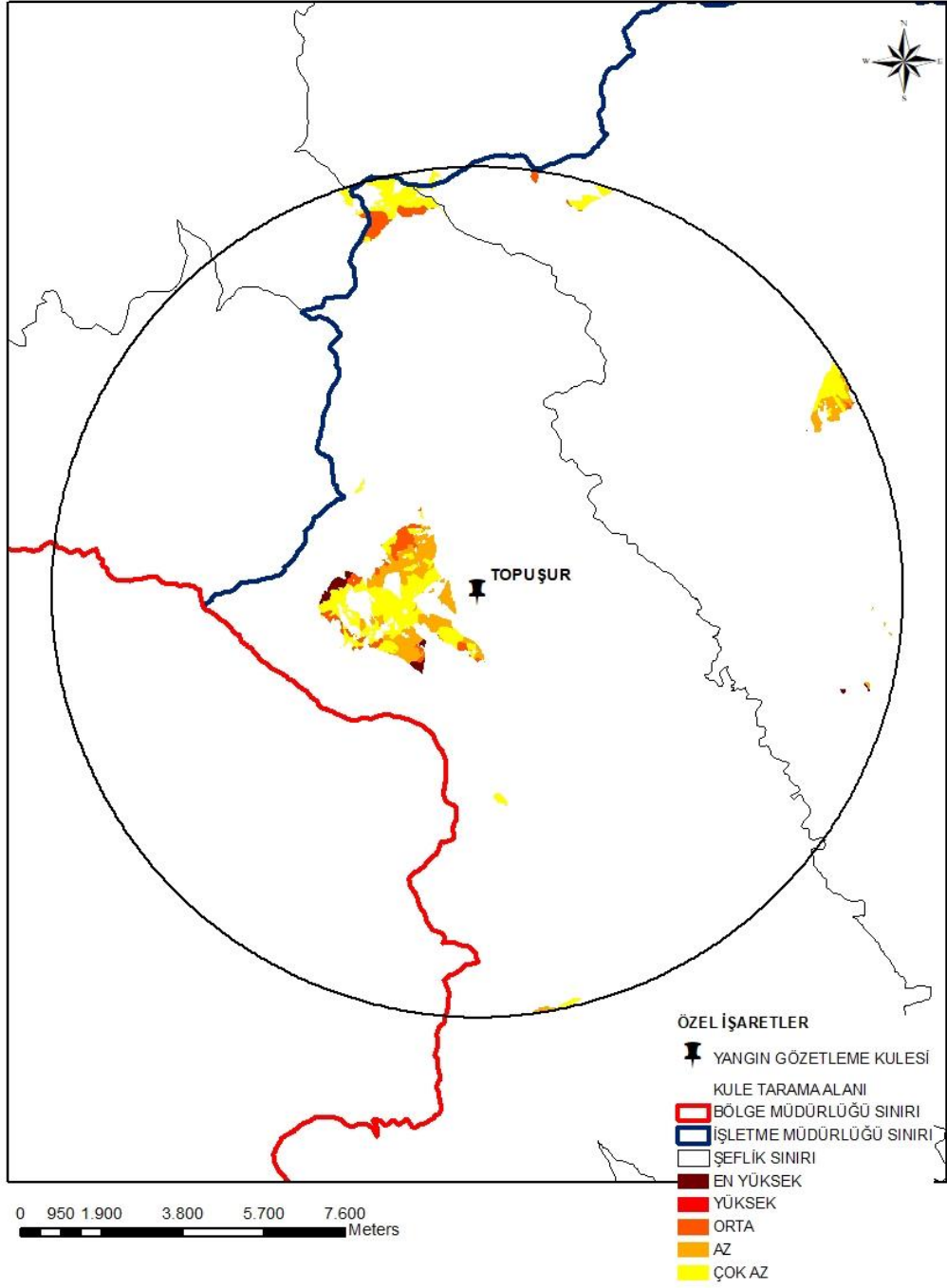


## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.91. Topuşur Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

**KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN  
YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI**



Harita 4.92. Topuşur Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.10. Alternatif Yangın Gözetleme Kuleleri

Adana Bölge Müdürlüğü sınırları dâhilinde 5 adet alternatif kule önerilmiştir. Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğünde Alternatif 1 kulesi, Kozan Orman İşletme Müdürlüğünde Alternatif 2 kulesi, Kadirli Orman İşletme Müdürlüğünde Alternatif 3 kulesi, Pos Orman İşletme Müdürlüğünde Alternatif 4 kulesi, Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğünde ise Alternatif 5 kulesi eklenmiştir. Alternatif 2 kulesi Kızılheyik kulesi yerine ve Alternatif 3 kulesi ise Bağdaş kulesi yerine önerilmiştir. Alternatif 1, Alternatif 3 ve Alternatif 5 kuleleri ek kuleler olarak önerilmiştir. alternatif kuleler koordinat ve rakım bilgisi Tablo 4.88'de verilmiştir.

Tablo 4.88. *Alternatif Kuleler Koordinat ve Rakım Bilgisi*

KULE ADI	KULE KOORDİNAT X	KULE KOORDİNAT Y	KULE RAKIM
ALTERNATİF 1	705257	4133054	454
ALTERNATİF 2	727181	4148514	509
ALTERNATİF 3	778548	4173498	1681
ALTERNATİF 4	699475	4159746	1021
ALTERNATİF 5	793755	4119165	701

#### 4.5.10.1. Alternatif 1 kulesi

Alternatif 1 kulesi tarama alanı 31415,6 hektardır. Bu alanın %15,21 görünür, %84,79 görünmez alanda kalmaktadır. Görünür alanın ise %44,29 ormanlık, %55,71 açıklık alanda kalmaktadır.

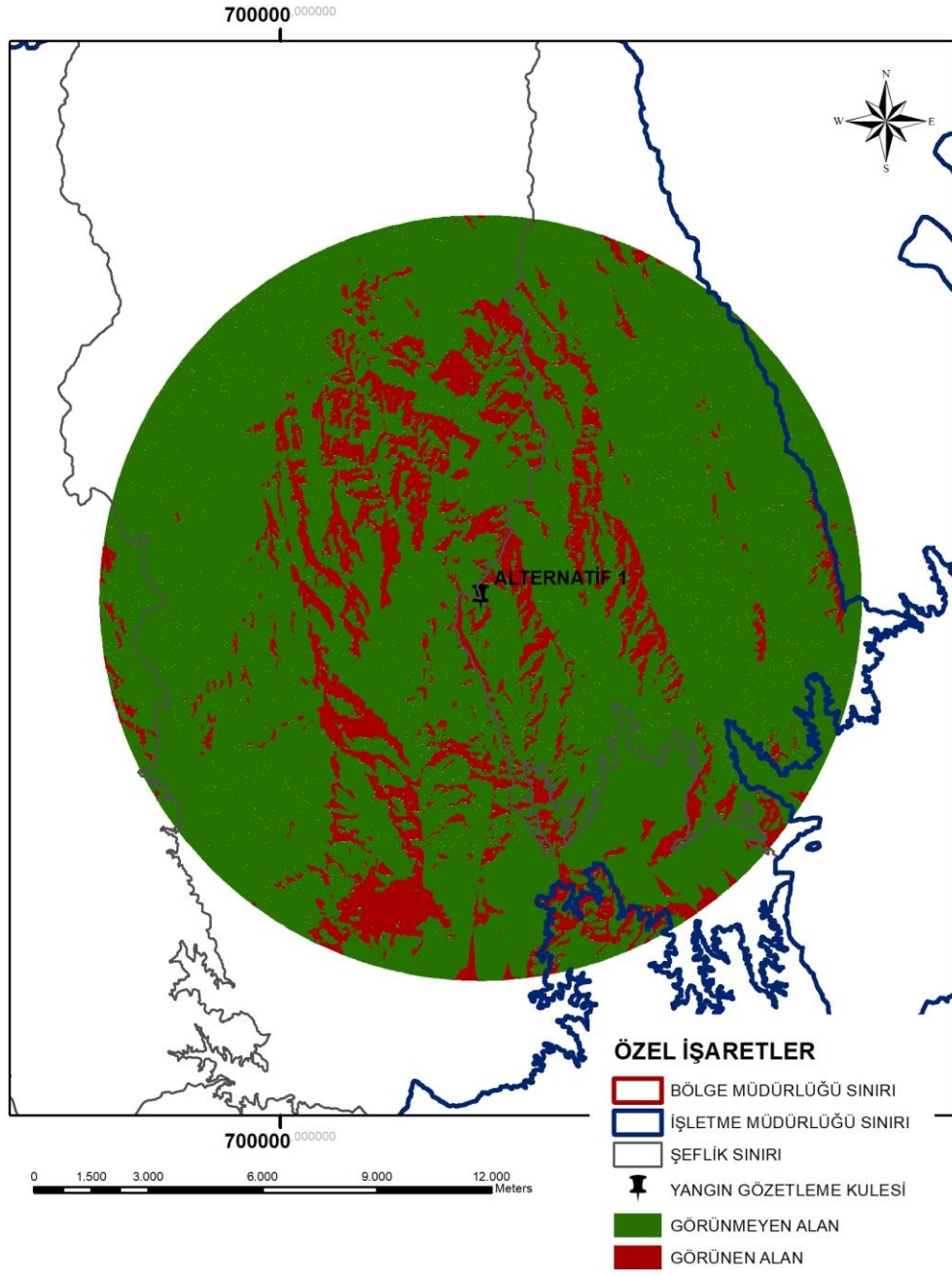
Alternatif 1 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre görünür alan kendi içinde görünmez alan kendi içinde oranlanmıştır. Buna göre Görünen alanın %40,4 En Yüksek % Yüksek %3,9 Orta %23,73 Az %31,97 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Alternatif 1 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre görünür alan kendi içinde görünmez alan kendi içinde oranlanmıştır. Buna göre Görünmeyen alanın %32,23 En Yüksek % Yüksek %4,05 Orta %31,26 Az %32,46 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır.

Alternatif 1 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre tarama alanına oranlanmıştır. Buna göre Görünen alanın %6,15 En Yüksek % Yüksek %0,59 Orta %3,61 Az %4,86 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Görünmeyen alanın %27,33 En Yüksek % Yüksek %3,44 Orta %26,51 Az %27,51 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Toplam alanın %33,48 En Yüksek %0 Yüksek %4,03 Orta %30,12 Az %32,37 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Karaisalı Orman İşletme Müdürlüğü Alternatif 1 kulesi tarama alanı görünür ve görünmez alanların yangın hassasiyet Sınıflarına Göre Dağılımı Tablo 4.71’de verilmiştir.

Tablo 4.71. Alternatif 1 Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

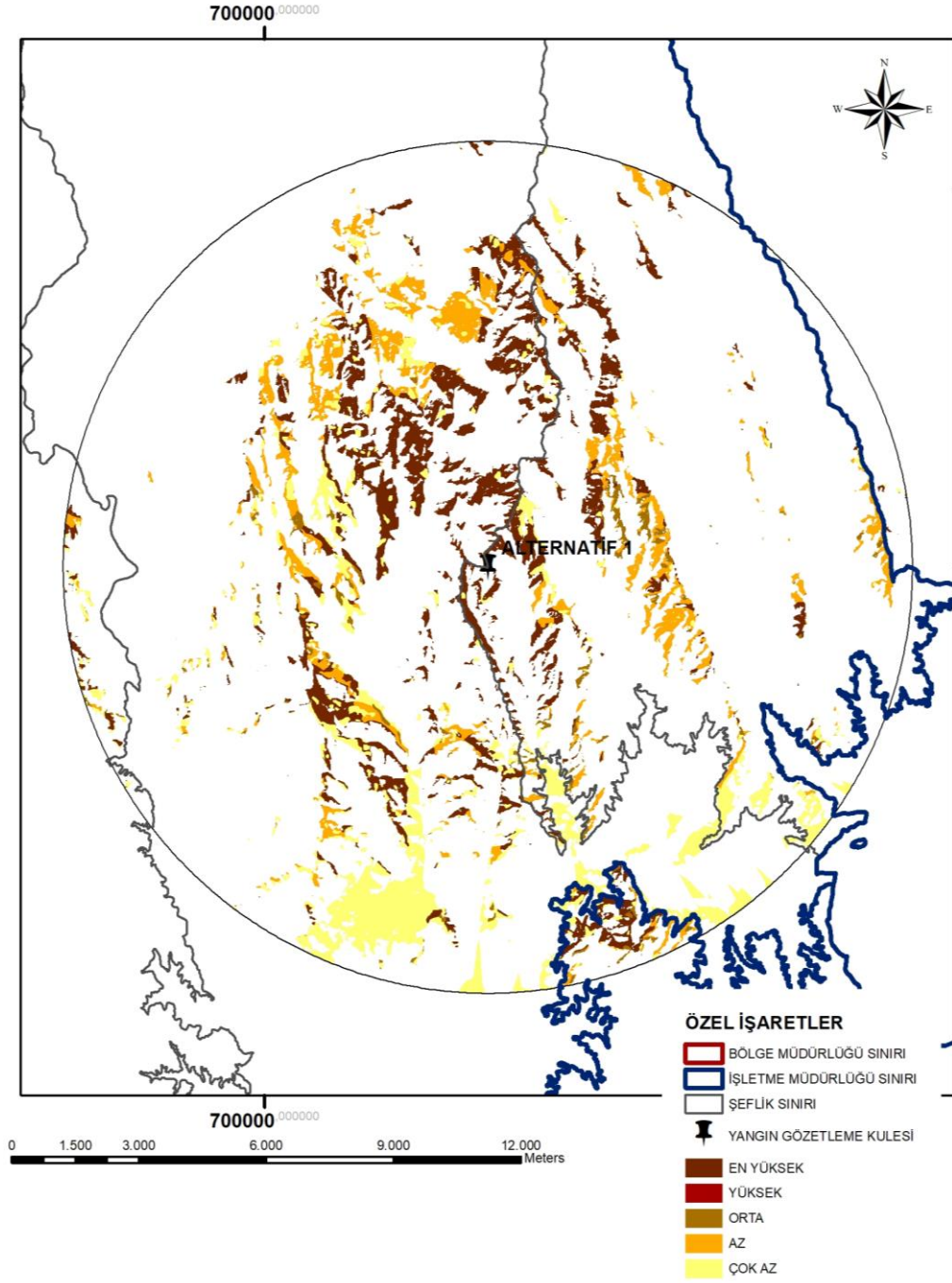
Yangın Hassasiyet Sınıfına Göre Görünürlük Analizi				
Kule Adı	Yangın Hassasiyet Sınıfı	Görünürlük Analizi Açıklaması		
		Görünen	Görünmeyen	Toplam
Alternatif 1	En Yüksek	6,15	27,33	33,48
	Yüksek			0
	Orta	0,59	3,44	4,03
	Az	3,61	26,51	30,12
	Çok Az	4,86	27,51	32,37
Toplam Alternatif 1		15,21	84,79	100

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.93. Dörtler Görünürlük Analizi Haritası

## KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI



Harita 4.94. Alternatif 1 Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.10.2. Alternatif 2 kulesi

Alternatif 2 kulesi tarama alanı 31415,17 hektardır. Bu alanın %13,14 görünür, %86,86 görünmez alanda kalmaktadır. Görünür alanın ise %24,9 ormanlık, %75,1 açıklık alanda kalmaktadır.

Alternatif 2 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre görünür alan kendi içinde görünmez alan kendi içinde oranlanmıştır. Buna göre Görünen alanın %11,09 En Yüksek %0,35 Yüksek %13,47 Orta %5,09 Az %70 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Alternatif 2 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre görünür alan kendi içinde görünmez alan kendi içinde oranlanmıştır. Buna göre Görünmeyen alanın %16,49 En Yüksek %0,51 Yüksek %9,05 Orta %14,52 Az %59,43 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır.

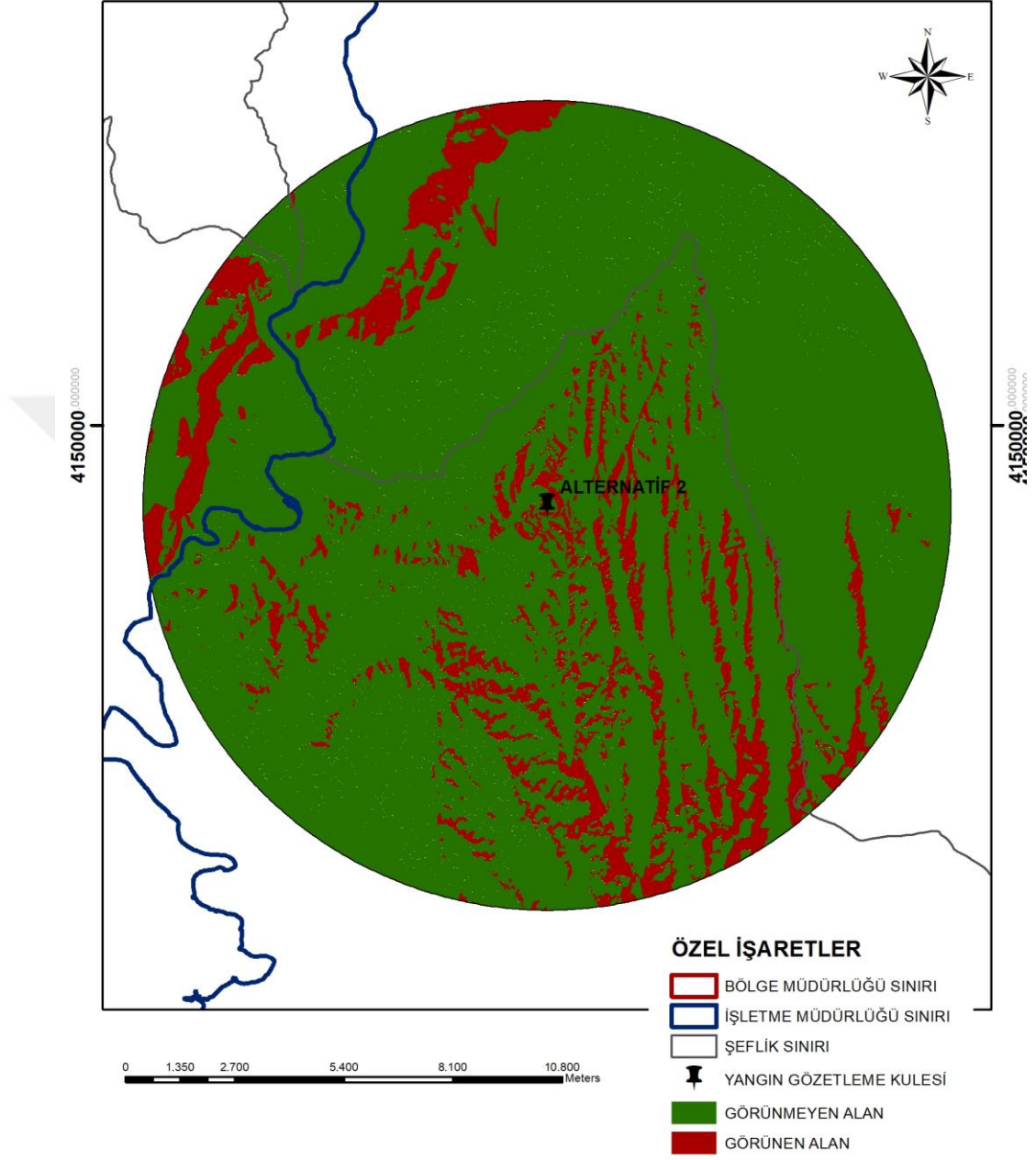
Alternatif 2 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre tarama alanına oranlanmıştır. Buna göre Görünen alanın %1,46 En Yüksek %0,05 Yüksek %1,77 Orta %0,67 Az %9,19 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Görünmeyen alanın %14,32 En Yüksek %0,45 Yüksek %7,86 Orta %12,61 Az %51,62 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Toplam alanın %15,78 En Yüksek %0,5 Yüksek %9,63 Orta %13,28 Az %60,81 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Kozan Orman İşletme Müdürlüğü Alternatif 2 kulesi tarama alanı görünür ve görünmez alanların yangın hassasiyet Sınıflarına Göre Dağılımı Tablo 4.72'de verilmiştir.

Tablo 4.72. Alternatif 2 Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Yangın Hassasiyet Sınıfına Göre Görünürlük Analizi				
Kule Adı	Yangın Hassasiyet Sınıfı	Görünürlük Analizi Açıklaması		
		Görünen	Görünmeyen	Toplam
Alternatif 2	En Yüksek	1,46	14,32	15,78
	Yüksek	0,05	0,45	0,5
	Orta	1,77	7,86	9,63
	Az	0,67	12,61	13,28
	Çok Az	9,19	51,62	60,81
Toplam Alternatif 2		13,14	86,86	100

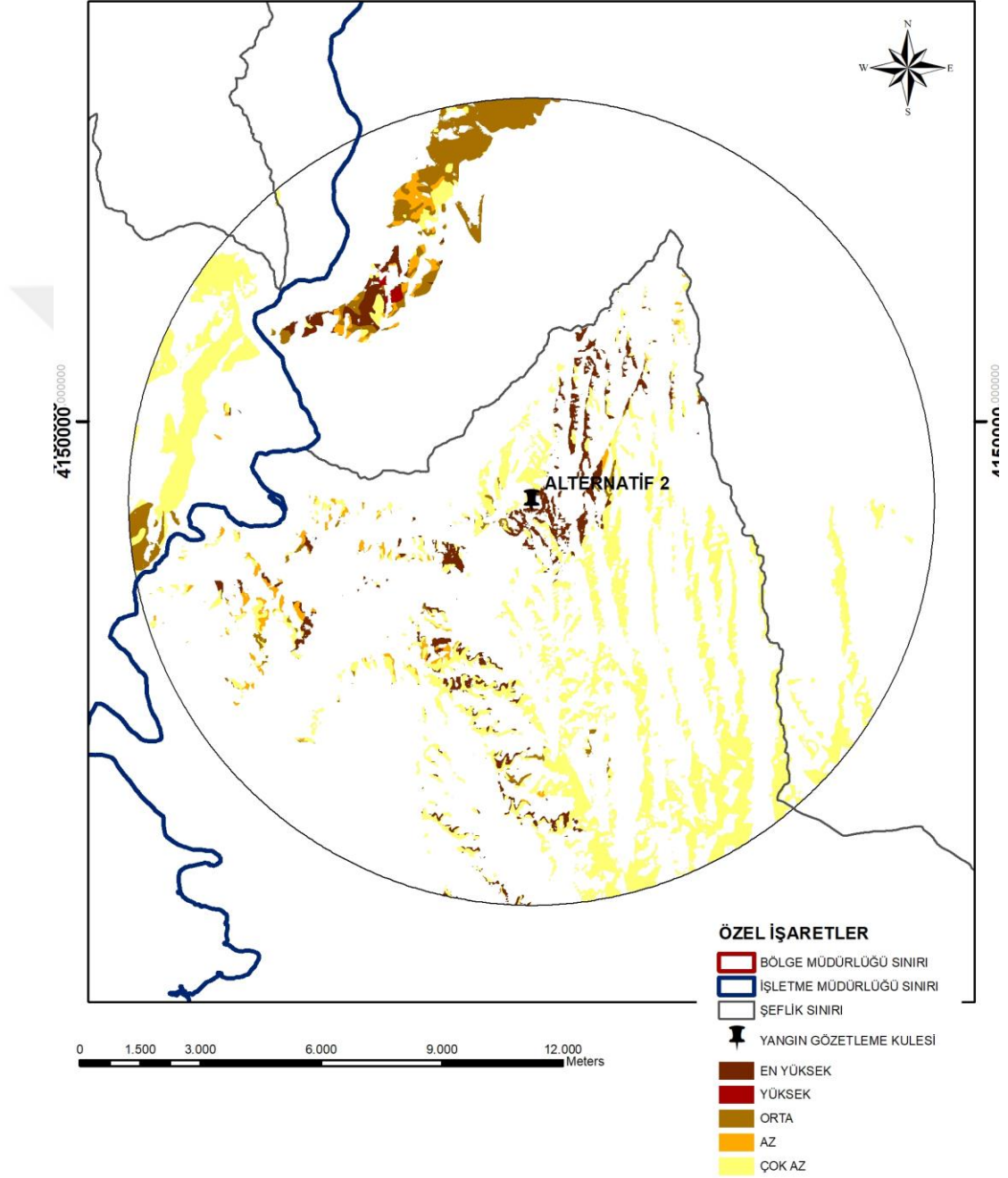


## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.95. Alternatif 2 Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

## KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI



Harita 4.96. Alternatif 2 Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.10.3. Alternatif 3 kulesi

Alternatif 3 kulesi tarama alanı 31415,17 hektardır. Bu alanın %8,65 görünür, %91,35 görünmez alanda kalmaktadır. Görünür alanın ise %2,16 ormanlık, %97,84 açıklık alanda kalmaktadır.

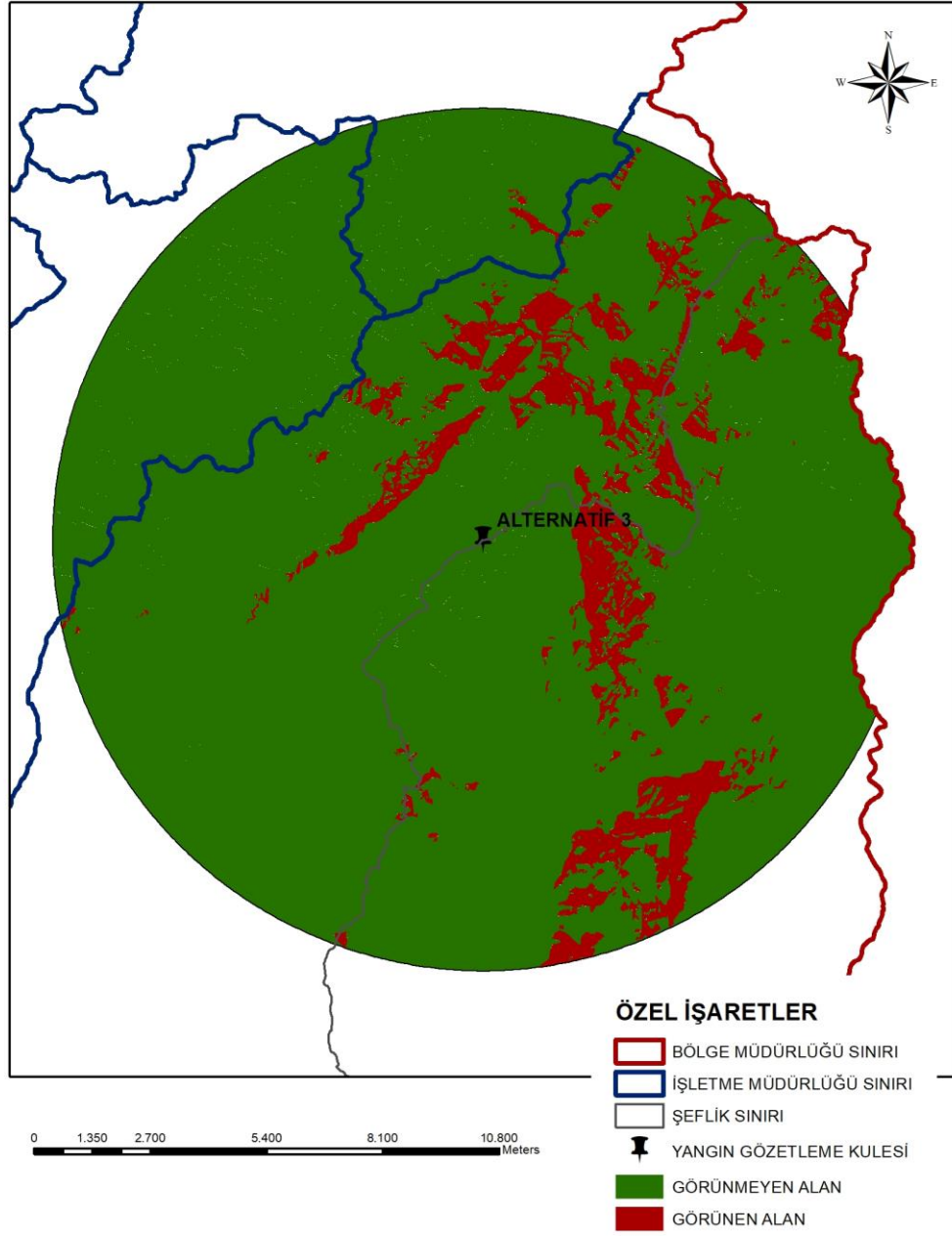
Alternatif 3 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre görünür alan kendi içinde görünmez alan kendi içinde oranlanmıştır. Buna göre Görünen alanın %0,52 En Yüksek %1,64 Yüksek % Orta %5,4 Az %92,44 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Alternatif 3 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre görünür alan kendi içinde görünmez alan kendi içinde oranlanmıştır. Buna göre Görünmeyen alanın %1,31 En Yüksek %1,17 Yüksek %2,12 Orta %5,15 Az %90,25 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır.

Alternatif 3 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre tarama alanına oranlanmıştır. Buna göre Görünen alanın %0,04 En Yüksek %0,14 Yüksek % Orta %0,47 Az %8 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Görünmeyen alanın %1,2 En Yüksek %1,07 Yüksek %1,93 Orta %4,7 Az %82,45 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Toplam alanın %1,24 En Yüksek %1,21 Yüksek %1,93 Orta %5,17 Az %90,45 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü Alternatif 3 kulesi tarama alanı görünür ve görünmez alanların yangın hassasiyet Sınıflarına Göre Dağılımı Tablo 4.73'de verilmiştir

Tablo 4.73. Alternatif 3 Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

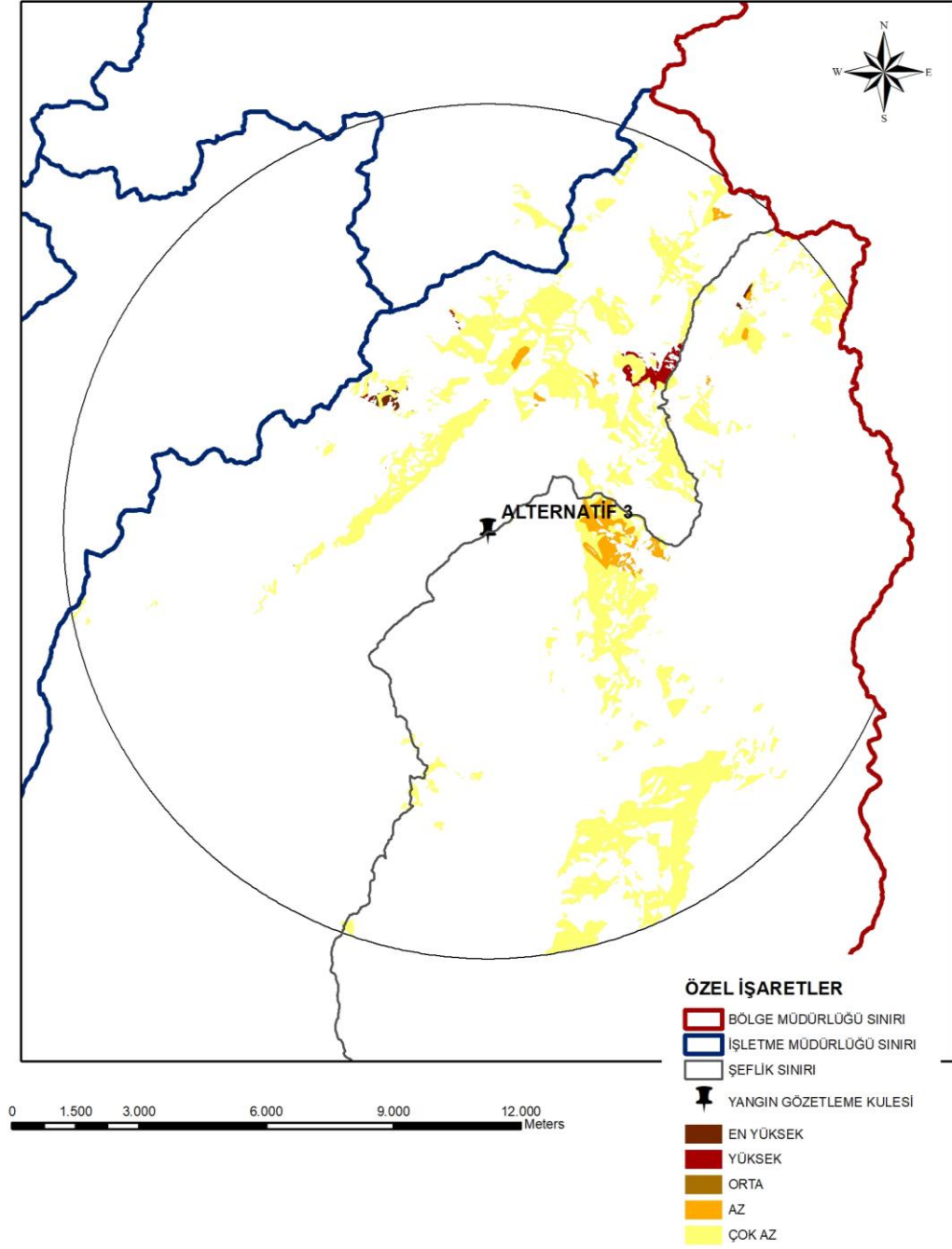
Yangın Hassasiyet Sınıfına Göre Görünürlük Analizi				
Kule Adı	Yangın Hassasiyet Sınıfı	Görünürlük Analizi Açıklaması		Toplam
		Görünen	Görünmeyen	
Alternatif 3	En Yüksek	0,04	1,2	1,24
	Yüksek	0,14	1,07	1,21
	Orta		1,93	1,93
	Az	0,47	4,7	5,17
	Çok Az	8	82,45	90,45
Toplam Alternatif 3		8,65	91,35	100

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.97. Alternatif 3 Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

## KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI



Harita 4.98. Alternatif 3 Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.10.4. Alternatif 4 kulesi

Alternatif 4 kulesi tarama alanı 31415,56 hektardır. Bu alanın %22,05 görünür, %77,95 görünmez alanda kalmaktadır. Görünür alanın ise %31,98 ormanlık, %68,02 açıklık alanda kalmaktadır.

Alternatif 4 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre görünür alan kendi içinde görünmez alan kendi içinde oranlanmıştır. Buna göre Görünen alanın %23,86 En Yüksek %1,63 Yüksek %6,49 Orta %27,67 Az %40,35 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Alternatif 4 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre görünür alan kendi içinde görünmez alan kendi içinde oranlanmıştır. Buna göre Görünmeyen alanın %21,14 En Yüksek %2,2 Yüksek %9,74 Orta %32 Az %34,92 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır.

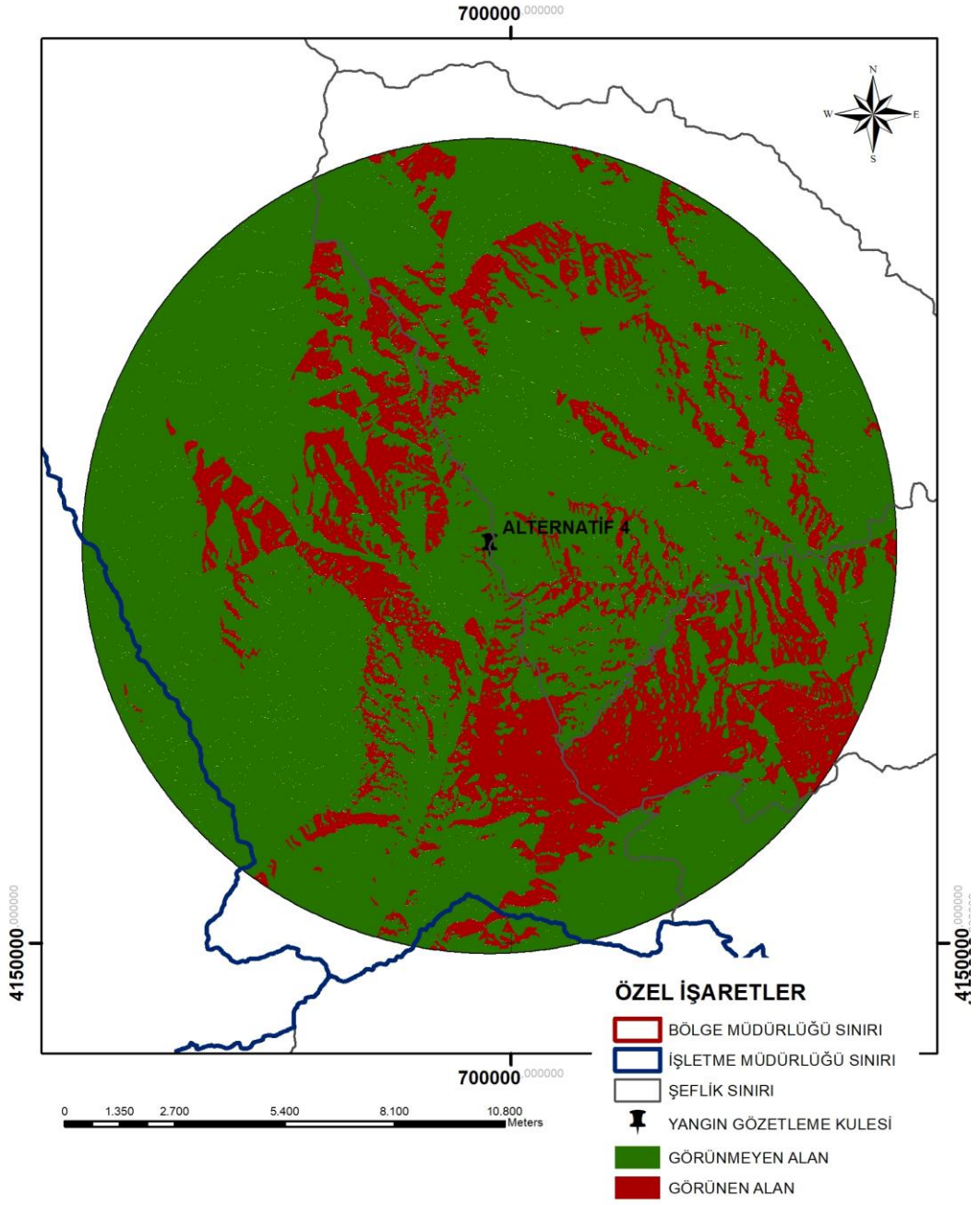
Alternatif 4 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre tarama alanına oranlanmıştır. Buna göre Görünen alanın %5,26 En Yüksek %0,36 Yüksek %1,43 Orta %6,1 Az %8,9 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Görünmeyen alanın %16,47 En Yüksek %1,72 Yüksek %7,6 Orta %24,94 Az %27,22 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Toplam alanın %21,73 En Yüksek %2,08 Yüksek %9,03 Orta %31,04 Az %36,12 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Pos Orman İşletme Müdürlüğü Alternatif 4 kulesi tarama alanı görünür ve görünmez alanların yangın hassasiyet Sınıflarına Göre Dağılımı Tablo 4.74'de verilmiştir.

Tablo 4.74. Alternatif 4 Kulesi Görünürlük Analizi Dağılımı

Yangın Hassasiyet Sınıfına Göre Görünürlük Analizi				
Kule Adı	Yangın Hassasiyet Sınıfı	Görünürlük Analizi Açıklaması		Toplam
		Görünen	Görünmeyen	
Alternatif 4	En Yüksek	5,26	16,47	21,73
	Yüksek	0,36	1,72	2,08
	Orta	1,43	7,6	9,03
	Az	6,1	24,94	31,04
	Çok Az	8,9	27,22	36,12
Toplam Alternatif 4		22,05	77,95	100



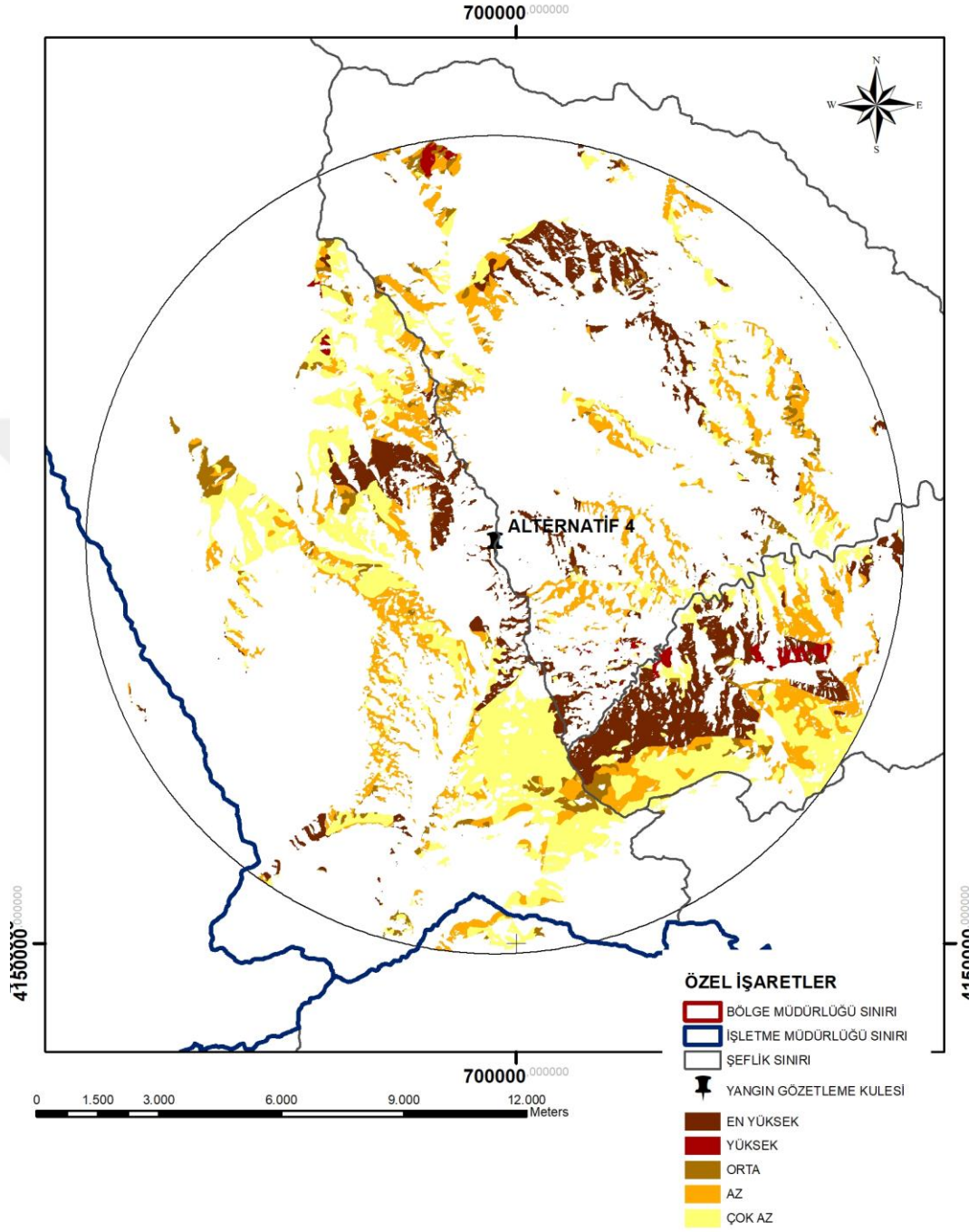
## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.99. Alternatif 4 Kulesi Görünürlük Analizi Haritası



## KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI



Harita 4.100.Alternatif 4 Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

#### 4.5.10.5. Alternatif 5 kulesi

Alternatif 5 kulesi tarama alanı 31414,92 hektardır. Bu alanın %47,37 görünür, %52,63 görünmez alanda kalmaktadır. Görünür alanın ise %19,56 ormanlık, %80,44 açıklık alanda kalmaktadır.

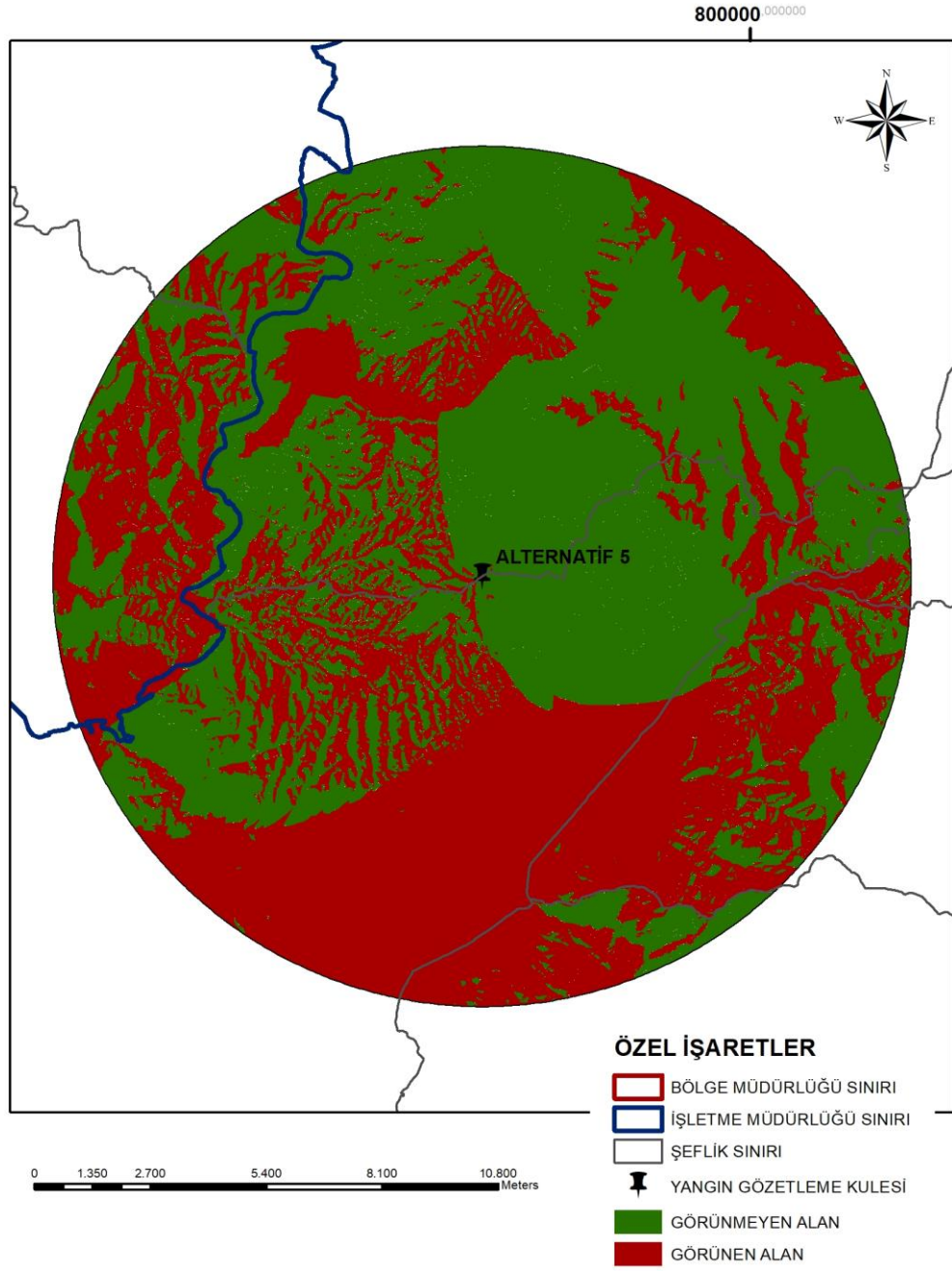
Alternatif 5 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre görünür alan kendi içinde görünmez alan kendi içinde oranlanmıştır. Buna göre Görünen alanın %16,98 En Yüksek % Yüksek %2,58 Orta %4,35 Az %76,09 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Alternatif 5 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre görünür alan kendi içinde görünmez alan kendi içinde oranlanmıştır. Buna göre Görünmeyen alanın %33,49 En Yüksek % Yüksek %4,63 Orta %5,7 Az %56,18 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır.

Alternatif 5 kulesi yangın hassasiyet sınıflarına göre tarama alanına oranlanmıştır. Buna göre Görünen alanın %8,04 En Yüksek % Yüksek %1,22 Orta %2,06 Az %36,04 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Görünmeyen alanın %17,63 En Yüksek % Yüksek %2,43 Orta %3 Az %29,57 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Toplam alanın %25,67 En Yüksek %0 Yüksek %3,65 Orta %5,06 Az %65,61 Çok Az yangın hassasiyet sınıfında kalmaktadır. Osmaniye Orman İşletme Müdürlüğü Dörtler Alternatif 5 tarama alanı görünür ve görünmez alanların yangın hassasiyet Sınıflarına Göre Dağılımı Tablo 4.75’de verilmiştir.

Tablo 4.75. Alternatif 5 Görünürlük Analizi Dağılımı

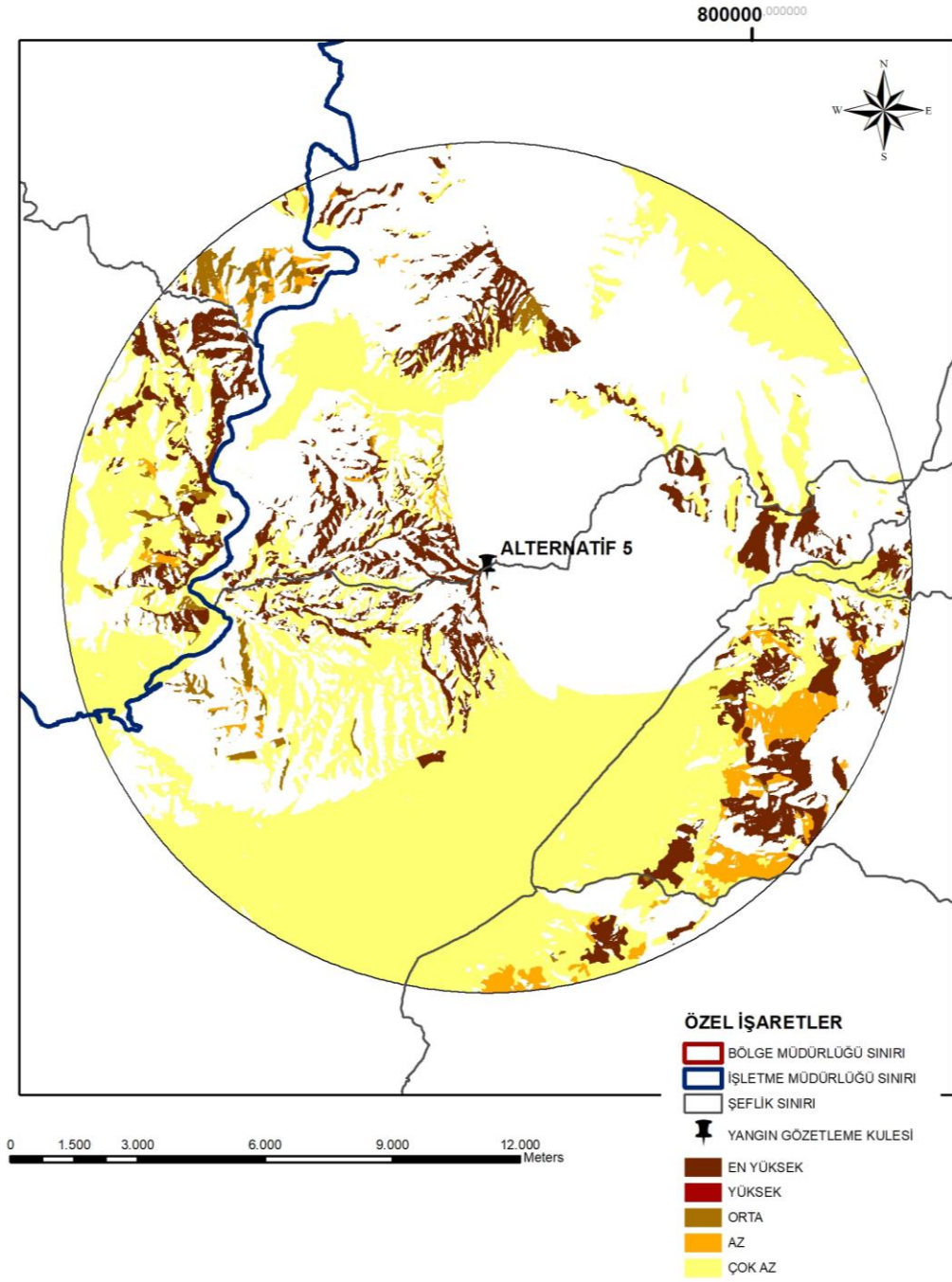
Yangın Hassasiyet Sınıfına Göre Görünürlük Analizi				
Kule Adı	Yangın Hassasiyet Sınıfı	Görünürlük Analizi Açıklaması		Toplam
		Görünen	Görünmeyen	
Alternatif 5	En Yüksek	8,04	17,63	25,67
	Yüksek			
	Orta	1,22	2,43	3,65
	Az	2,06	3	5,06
	Çok Az	36,04	29,57	65,61
Toplam Alternatif 5		47,36	52,63	100

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 4.101. Alternatif 5 Kulesi Görünürlük Analizi Haritası

## KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI



Harita 4.102. Alternatif 5 Kulesi Görünür Alan Yangın Hassasiyet Durumu Haritası

Tablo 4.76. AHP Yönteminde Kullanılan Kriterler

Sıra No	Kriter Adı	Etki Sınıfı	Kod	Etki Değeri	Duyarlılık Değeri
1	Bitki Örtüsü (BÖ)	Çok Kuru	BO1	0,436	0,148
		Kuru	BO2	0,248	
		Orta Nemli	BO3	0,153	
		Nemli	BO4	0,079	
		Çok Nemli	BO5	0,047	
		Yerleşim alanları ve Boş sahalarda	BO6	0,037	
2	Yükselti (m) (Y)	0 – 500	Y1	0,555	0,050
		500,01 – 1000	Y2	0,219	
		1000,01 – 1500	Y3	0,111	
		1500,01 – 2000	Y4	0,067	
		2000,01 – >	Y5	0,047	
3	Eğim (Derece)(E)	30,01 – >	E1	0,555	0,050
		20,01 – 30	E2	0,219	
		10,01 – 20	E3	0,111	
		5,01 – 10	E4	0,067	
		0 – 5	E5	0,047	
4	Bakı (B)	Güney	B1	0,555	0,056
		Batı	B2	0,219	
		Doğu	B3	0,111	
		Kuzey	B4	0,067	
		Düz	B5	0,047	
5	Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)(YOS)	18 >	YOS1	0,555	0,278
		18 - 15	YOS2	0,219	
		15 - 12	YOS3	0,111	
		12 - 9	YOS4	0,067	
		9 <	YOS5	0,047	
6	Yıllık Toplam Yağış Miktarı (mm) (YTYM)	> 500	YTYM1	0,555	0,148
		500 - 600	YTYM2	0,219	
		600 - 700	YTYM3	0,111	
		700 - 800	YTYM4	0,067	
		800 <	YTYM5	0,047	
7	Su Kaynaklarına Mesafe (m) (SKM)	< 1000	SKM1	0,555	0,042
		1000,01 – 2500	SKM2	0,219	
		2500,01 – 5000	SKM3	0,111	
		5000,01 – 7500	SKM4	0,067	
		7500,01 – >	SKM5	0,047	

Tablo 4.76. devamı

Sıra No	Kriter Adı	Etki Sınıfı	Kod	Etki Değeri	Duyarlılık Değeri
8	Arazi kullanımı (AK)	Orman	AK1	0,486	0,106
		Tarım Alanı	AK2	0,205	
		Çalılık ve Fundalıklar	AK3	0,106	
		Çayır ve Meralar	AK4	0,063	
		Bağ ve Bahçe Alanları	AK5	0,058	
		Yerleşim Alanı	AK6	0,044	
		Açık Alanlar	AK7	0,038	
9	Yerleşmeye Mesafe (m) (YM)	< 500	YM1	0,555	0,034
		500,01 – 1000	YM2	0,219	
		1000,01 – 1500	YM3	0,111	
		1500,01 – 2000	YM4	0,067	
		2000,01 – >	YM5	0,047	
10	Yol Hatlarına Mesafe (m) (YHM)	< 100	YHM1	0,555	0,027
		100,01 – 250	YHM2	0,219	
		250,01 – 500	YHM3	0,111	
		500,01 – 1000	YHM4	0,067	
		1000,01 – >	YHM5	0,047	
11	Yangın Müdahale Ekiplerine Mesafe (m) (YMEM)	< 1000	YMEM1	0,555	0,022
		1000,01 – 2500	YMEM2	0,219	
		2500,01 – 5000	YMEM3	0,111	
		5000,01 – 7500	YMEM4	0,067	
		7500,01 – >	YMEM5	0,047	
12	Yangın Gözetleme Kulelerine Mesafe (m) (YGKM)	< 1000	YGKM1	0,555	0,018
		1000,01 – 2500	YGKM2	0,219	
		2500,01 – 5000	YGKM3	0,111	
		5000,01 – 7500	YGKM4	0,067	
		7500,01 – >	YGKM5	0,047	
13	Yangın Gözetleme Kulelerinden Gözlemlenebilirlik (YGKG)	Görünmez	YGKG1	0,900	0,018
		Görünür	YGKG2	0,100	

AHP, birden çok kriter içeren ve karmaşık problemlerin çözümünde kullanılan bir karar verme yöntemidir. AHP, karar vericilerin karmaşık problemleri, problemin Amacı, Kriterleri, Etki Sınıfları ve Alternatifleri arasındaki ilişkiyi gösteren bir hiyerarşik yapıda modellemelerine olanak verir.

AHP yöntemi için AHP programı (scbuk.com) kullanılmıştır. Kriterlerin Etki Sınıflarına her biri kendi içinde önem ölçeğine göre derecelendirilmiş ve “Etki Değeri” hesaplanmıştır. Tüm kriterler kendi aralarında derecelendirilmiş ve “Duyarlılık Değeri” hesaplanmıştır. Tüm hesaplamaların “Tutarlılık değeri” kontrol edilmiş ve hepsinin % 10’un altında olduğu görülmüştür.

AHP yöntemi kullanılırken hesaplanan Tutarlılık indisleri Tablo 4.77’de verilmiştir.

Tablo 4.77. Hesaplanan CR Tutarlılık indisler

Kriter	CR Tutarlılık indisi
Bitki Örtüsü (BÖ )	5%
Yükselti (m) ( Y )	8%
Eğim (Derece)( E )	8%
Bakı ( B )	8%
Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)(YOS)	8%
Yıllık Toplam Yağış Miktarı(mm) (YTYM)	8%
Su Kaynaklarına Mesafe (m) ( SKM )	8%
Arazi kullanımı ( AK )	8%
Yerleşmeye Mesafe (m) ( YM )	8%
Yol Hatlarına Mesafe (m) ( YHM )	8%
Yangın Müdahale Ekiplerine Mesafe (m) ( YMEM )	8%
Yangın Gözetleme Kulelerine Mesafe (m) ( YGKM )	8%
Yangın Gözetleme Kulelerinden Gözlemlenebilirlik (YGKG)	0%

AHP yöntemine göre kulelerin genel değerlendirmesi yapılmıştır. Kulelerin Duyarlılık Değeri Hesaplanırken

$$YAS = ("BÖ" * 0,148) + ("Y" * 0,050) + ("E" * 0,052) + ("B" * 0,056) + ("YOS" * 0,278) + ("YTYM" * 0,148) + ("SKM" * 0,042) + ("AK" * 0,106) + ("YM" * 0,034) + ("YHM" * 0,027) + ("YMEM" * 0,022) + ("YGKM" * 0,018) + ("YGKG" * 0,018)$$

formülü kullanılmıştır.



Tüm kulelere ait Etki Sınıfları Tablo 4.78’de ve Etki Sınıfları ise Tablo 4.79’da gösterilmiştir.

Örnek Hesaplama:

Akçadağ Kulesi için hesaplamanın nasıl yapıldığı anlatılmıştır. Diğer kuleler de aynı yöntem ile hesaplanmış ve AHP yöntemi sonucu kontrol edilmiştir.

- Arazi kullanımı (AK) Duyarlılık Değeri = 0,106 Etki Değeri = 0,038
- Bakı (B) Duyarlılık Değeri = 0,056 Etki Değeri = 0,067
- Bitki Örtüsü (BÖ) Duyarlılık Değeri = 0,148 Etki Değeri = 0,037
- Eğim (Derece)(E) Duyarlılık Değeri = 0,052 Etki Değeri = 0,111
- Yangın Müdahale Ekiplerine Mesafe (m) (YMEM) Duyarlılık Değeri = 0,022 Etki Değeri = 0,219
- Yangın Gözetleme Kulelerinden Gözlemlenebilirlik (YGKG) Duyarlılık Değeri = 0,018 Etki Değeri = 0,1
- Yangın Gözetleme Kulelerine Mesafe (m) (YGKM) Duyarlılık Değeri = 0,018 Etki Değeri = 0,047
- Yıllık Toplam Yağış Miktarı(mm) (YTYM) Duyarlılık Değeri = 0,148 Etki Değeri = 0,067
- Yerleşmeye Mesafe (m) (YM) Duyarlılık Değeri = 0,034 Etki Değeri = 0,555
- Su Kaynaklarına Mesafe (m) (SKM) Duyarlılık Değeri = 0,042 Etki Değeri = 0,555
- Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)(YOS) Duyarlılık Değeri = 0,278 Etki Değeri = 0,555
- Yükselti (m) (Y) Duyarlılık Değeri = 0,05 Etki Değeri = 0,219
- Yol Hatlarına Mesafe (m) (YHM) Duyarlılık Değeri = 0,027 Etki Değeri = 0,555

$$YHS = (0,037 * 0,148) + (0,219 * 0,050) + (0,111 * 0,052) + (0,067 * 0,056) + (0,555 * 0,278) + (0,067 * 0,148) + (0,555 * 0,042) + (0,038 * 0,106) + (0,555 * 0,034) + (0,555 * 0,027) + (0,219 * 0,022) + (0,047 * 0,018) + (0,1 * 0,018)$$

$$YAS = 0,258813$$

Hesaplanan Yangın Hassasiyet Sınıfı (YHS) Değer aralıklarına (Tablo3.2) göre Akçadağ Kulesi, Orta Yangın Hassasiyet Sınıfında Kalmaktadır. Tüm Kulelerin Yangın Hassasiyet Sınıfları Tablo4.80’de verilmiştir.

Tablo 4.78. Yangın Gözetleme Kuleleri Etki Sınıfları

Arazi kullanımı (AK)	Baki (B)	Bitki Örtüsü (BÖ)	Eğim (Derece)(E)	Yangın Müdahale Ekiplerine Mesafe (m) (YMEM)	Yangın Gözetleme Kulelerinden Gözlemlenebilirlik (YGKG)	Yangın Gözetleme Kulelerine Mesafe (m) (YGKM)	Yıllık Toplam Yağış Miktarı(mm) (YTYM)	Yerleşmeye Mesafe (m) (YM)	Su Kaynaklarına Mesafe (m) (SKM)	Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)(YOS)	Yükselti (m) (Y)	Yol Hatlarına Mesafe (m) (YHM)	Arazi kullanımı (AK)
AKÇADAĞ	Açık Alanlar	Kuzey	Yerleşim alanları ve Boş sahalarda	10,01 – 20	1000,01 – 2500	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	< 1000	18 >	500,01 – 1000	< 100
AKDAĞ	Orman	Batı	Kuru	0 – 5	1000,01 – 2500	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	1000,01 – 1500	1000,01 – 2500	18 >	500,01 – 1000	250,01 – 500
AKYATAN	Orman	Düz	Orta Nemli	0 – 5	7500,01 – >	Görünür	7500,01 – >	600 - 700	< 500	< 1000	18 >	2000,01 – >	1000,01 – >
ALAKAVAK	Orman	Güney	Kuru	30,01 – >	2500,01 – 5000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	2500,01 – 5000	18 >	500,01 – 1000	250,01 – 500
AVLUK	Orman	Kuzey	Orta Nemli	20,01 – 30	1000,01 – 2500	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	2500,01 – 5000	18 >	1500,01 – 2000	1000,01 – >
BAĞDAŞ	Açık Alanlar	Güney	Yerleşim alanları ve Boş sahalarda	20,01 – 30	< 1000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	2000,01 – >	5000,01 – 7500	18 - 15	1000,01 – 1500	1000,01 – >
BOZKUYU	Orman	Batı	Kuru	0 – 5	1000,01 – 2500	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	5000,01 – 7500	18 - 15	2000,01 – >	1000,01 – >
CILLI	Tarım Alanı	Doğu	Çok Kuru	0 – 5	2500,01 – 5000	Görünür	7500,01 – >	600 - 700	< 500	2500,01 – 5000	18 - 15	1500,01 – 2000	1000,01 – >
ÇAMTEPE	Orman	Kuzey	Kuru	0 – 5	2500,01 – 5000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	5000,01 – 7500	18 - 15	2000,01 – >	1000,01 – >
ÇATALOLUK	Orman	Güney	Kuru	5,01 – 10	< 1000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	1000,01 – 2500	18 >	0 – 500	100,01 – 250
ÇAVUŞ	Orman	Kuzey	Kuru	10,01 – 20	< 1000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	< 1000	18 - 15	1000,01 – 1500	100,01 – 250
ÇÖREĞİ	Açık Alanlar	Güney	Yerleşim alanları ve Boş sahalarda	30,01 – >	1000,01 – 2500	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	2500,01 – 5000	18 >	1000,01 – 1500	500,01 – 1000
DAVUDİ DAĞI	Orman	Batı	Orta Nemli	20,01 – 30	< 1000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	1500,01 – 2000	1000,01 – 2500	18 - 15	2000,01 – >	250,01 – 500

Tablo 4.78. devamı

Arazi kullanımı (AK)	Baki (B)	Bitki Örtüsü (BÖ)	Eğim (Derece)(E)	Yangın Müdahale Ekiplerine Mesafe (m) (YMEM)	Yangın Gözetleme Kulelerinden Gözlemlenebilirlik (YGKG)	Yangın Gözetleme Kulelerine Mesafe (m) (YGKM)	Yıllık Toplam Yağış Miktarı(mm) (YTYM)	Yerleşmeye Mesafe (m) (YM)	Su Kaynaklarına Mesafe (m) (SKM)	Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)(YOS)	Yükselti (m) (Y)	Yol Hatlarına Mesafe (m) (YHM)	Arazi kullanımı (AK)
DERNEK	Orman	Güney	Orta Nemli	10,01 – 20	2500,01 – 5000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	1000,01 – 1500	5000,01 – 7500	18 - 15	1000,01 – 1500	1000,01 – >
DÖRTLER	Tarım Alanı	Güney	Çok Kuru	10,01 – 20	7500,01 – >	Görünür	7500,01 – >	600 - 700	500,01 – 1000	1000,01 – 2500	15 - 12	2000,01 – >	1000,01 – >
DUMANLI	Orman	Güney	Orta Nemli	20,01 – 30	< 1000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	500,01 – 1000	2500,01 – 5000	18 - 15	500,01 – 1000	500,01 – 1000
FEKEDAĞ	Çalılık ve Fundalıklar	Kuzey	Kuru	10,01 – 20	1000,01 – 2500	Görünür	7500,01 – >	600 - 700	< 500	5000,01 – 7500	15 - 12	500,01 – 1000	1000,01 – >
FINDICAK	Çalılık ve Fundalıklar	Kuzey	Kuru	20,01 – 30	1000,01 – 2500	Görünür	7500,01 – >	500 - 600	1000,01 – 1500	2500,01 – 5000	15 - 12	1000,01 – 1500	500,01 – 1000
GEZBEL	Orman	Doğu	Kuru	20,01 – 30	< 1000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	1000,01 – 1500	5000,01 – 7500	18 - 15	500,01 – 1000	1000,01 – >
GÖKÇEBEL	Orman	Kuzey	Kuru	20,01 – 30	< 1000	Görünür	7500,01 – >	600 - 700	< 500	1000,01 – 2500	15 - 12	500,01 – 1000	1000,01 – >
GÖRBİYES	Çalılık ve Fundalıklar	Doğu	Kuru	0 – 5	5000,01 – 7500	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	1000,01 – 2500	18 - 15	500,01 – 1000	100,01 – 250
HENİZ	Çalılık ve Fundalıklar	Güney	Kuru	10,01 – 20	1000,01 – 2500	Görünür	7500,01 – >	600 - 700	500,01 – 1000	2500,01 – 5000	15 - 12	1000,01 – 1500	250,01 – 500
HURMADAĞ	Çalılık ve Fundalıklar	Doğu	Kuru	5,01 – 10	< 1000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	1000,01 – 1500	2500,01 – 5000	18 >	500,01 – 1000	1000,01 – >
KARAÇOBAN	Orman	Doğu	Kuru	20,01 – 30	< 1000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	2500,01 – 5000	18 - 15	500,01 – 1000	100,01 – 250
KARAHAN	Orman	Düz	Kuru	0 – 5	< 1000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	1000,01 – 1500	< 1000	18 - 15	2000,01 – >	1000,01 – >
KARATEPE	Orman	Batı	Orta Nemli	10,01 – 20	2500,01 – 5000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	500,01 – 1000	2500,01 – 5000	18 >	1500,01 – 2000	250,01 – 500

Tablo 4.78. devamı

Arazi kullanımı (AK)	Bakı (B)	Bitki Örtüsü (BÖ)	Eğim (Derece)(E)	Yangın Müdahale Ekiplerine Mesafe (m) (YMEM)	Yangın Gözetleme Kulelerinden Gözlemlenebilirlik (YGKG)	Yangın Gözetleme Kulelerine Mesafe (m) (YGKM)	Yıllık Toplam Yağış Miktarı(mm) (YTYM)	Yerleşmeye Mesafe (m) (YM)	Su Kaynaklarına Mesafe (m) (SKM)	Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)(YOS)	Yükselti (m) (Y)	Yol Hatlarına Mesafe (m) (YHM)	Arazi kullanımı (AK)
KARINCADAĞ	Çalılık ve Fundalıklar	Düz	Kuru	0 - 5	< 1000	Görünür	7500,01 - >	700 - 800	< 500	1000,01 - 2500	18 - 15	500,01 - 1000	250,01 - 500
KIRTEPE	Açık Alanlar	Düz	Yerleşim alanları ve Boş sahalar	0 - 5	< 1000	Görünür	7500,01 - >	700 - 800	< 500	1000,01 - 2500	18 - 15	0 - 500	1000,01 - >
KIZILHEYİK	Tarım Alanı	Batı	Çok Kuru	10,01 - 20	7500,01 - >	Görünür	7500,01 - >	600 - 700	500,01 - 1000	5000,01 - 7500	15 - 12	2000,01 - >	1000,01 - >
KIZILYÜCE	Orman	Batı	Kuru	5,01 - 10	< 1000	Görünür	7500,01 - >	700 - 800	< 500	2500,01 - 5000	18 - 15	500,01 - 1000	500,01 - 1000
MEHMETLİ	Tarım Alanı	Doğu	Çok Kuru	10,01 - 20	7500,01 - >	Görünür	7500,01 - >	800 <	2000,01 - >	2500,01 - 5000	18 >	2000,01 - >	1000,01 - >
NEBİÇO	Orman	Güney	Kuru	10,01 - 20	1000,01 - 2500	Görünür	7500,01 - >	700 - 800	< 500	2500,01 - 5000	18 - 15	500,01 - 1000	1000,01 - >
OĞLAKKAYA	Orman	Kuzey	Kuru	10,01 - 20	< 1000	Görünür	7500,01 - >	700 - 800	< 500	2500,01 - 5000	18 >	500,01 - 1000	250,01 - 500
SALLANGAÇ	Tarım Alanı	Düz	Çok Kuru	0 - 5	7500,01 - >	Görünür	7500,01 - >	700 - 800	< 500	2500,01 - 5000	18 >	1500,01 - 2000	1000,01 - >
SARIÇAM	Orman	Düz	Kuru	0 - 5	5000,01 - 7500	Görünür	7500,01 - >	700 - 800	1000,01 - 1500	2500,01 - 5000	18 - 15	2000,01 - >	500,01 - 1000
SARIÇİÇEK	Orman	Kuzey	Kuru	5,01 - 10	2500,01 - 5000	Görünür	7500,01 - >	500 - 600	1000,01 - 1500	2500,01 - 5000	12 - 9	500,01 - 1000	1000,01 - >
SARMISAKDAĞ	Açık Alanlar	Kuzey	Yerleşim alanları ve Boş sahalar	20,01 - 30	1000,01 - 2500	Görünür	7500,01 - >	700 - 800	< 500	2500,01 - 5000	18 - 15	500,01 - 1000	1000,01 - >
SÜTTEPESİ	Açık Alanlar	Batı	Yerleşim alanları ve Boş sahalar	5,01 - 10	< 1000	Görünür	7500,01 - >	700 - 800	< 500	1000,01 - 2500	18 - 15	500,01 - 1000	500,01 - 1000
TOPUŞUR	Orman	Güney	Kuru	5,01 - 10	< 1000	Görünür	7500,01 - >	700 - 800	1000,01 - 1500	7500,01 - >	15 - 12	1000,01 - 1500	1000,01 - >

Tablo 4.78. devamı

Arazi kullanımı (AK)	Bakı (B)	Bitki Örtüsü (BÖ)	Eğim (Derece)(E)	Yangın Müdahale Ekiplerine Mesafe (m) (YMEM)	Yangın Gözetleme Kulelerinden Gözlemlenebilirlik (YGKG)	Yangın Gözetleme Kulelerine Mesafe (m) (YGKM)	Yıllık Toplam Yağış Miktarı(mm) (YTYM)	Yerleşmeye Mesafe (m) (YM)	Su Kaynaklarına Mesafe (m) (SKM)	Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)(YOS)	Yükselti (m) (Y)	Yol Hatlarına Mesafe (m) (YHM)	Arazi kullanımı (AK)
TOZLU	Açık Alanlar	Düz	Yerleşim alanları ve Boş sahalar	0 – 5	< 1000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	1000,01 – 1500	1000,01 – 2500	18 >	0 – 500	500,01 – 1000
ÜRPEK	Tarım Alanı	Güney	Çok Kuru	5,01 – 10	2500,01 – 5000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	5000,01 – 7500	18 - 15	1500,01 – 2000	500,01 – 1000
ÜSKİYE	Orman	Batı	Kuru	30,01 – >	1000,01 – 2500	Görünür	7500,01 – >	600 - 700	1000,01 – 1500	5000,01 – 7500	18 - 15	1000,01 – 1500	100,01 – 250
YATIROLUK	Orman	Batı	Kuru	10,01 – 20	< 1000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	1000,01 – 2500	18 - 15	500,01 – 1000	500,01 – 1000
ZİYARET	Orman	Kuzey	Kuru	30,01 – >	5000,01 – 7500	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	1500,01 – 2000	2500,01 – 5000	18 >	500,01 – 1000	1000,01 – >
ZİYARETTEPE	Orman	Güney	Kuru	0 – 5	< 1000	Görünür	7500,01 – >	700 - 800	< 500	2500,01 – 5000	18 - 15	2000,01 – >	1000,01 – >

Tablo 4.78. devamı

Arazi kullanımı (AK)	Bakı (B)	Bitki Örtüsü (BÖ)	Eğim (Derece)(E)	Yangın Müdahale Ekiplerine Mesafe (m) (YMEM)	Yangın Gözetleme Kulelerinden Gözlemlenebilirlik (YGKG)	Yangın Gözetleme Kulelerine Mesafe (m) (YGKM)	Yıllık Toplam Yağış Miktarı(mm) (YTYM)	Yerleşmeye Mesafe (m) (YM)	Su Kaynaklarına Mesafe (m) (SKM)	Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)(YOS)	Yükselti (m) (Y)	Yol Hatlarına Mesafe (m) (YHM)	Arazi kullanımı (AK)
ALTERNATIF1	Orman	Düz	Kuru	0 – 5	1000,01 – 2500	Görünmez	< 1000	700 - 800	1000,01 – 1500	5000,01 – 7500	18 - 15	2000,01 – >	1000,01 – >
ALTERNATIF2	Orman	Doğu	Kuru	0 – 5	7500,01 – >	Görünmez	7500,01 – >	600 - 700	< 500	5000,01 – 7500	15 - 12	1500,01 – 2000	1000,01 – >
ALTERNATIF3	Açık Alanlar	Düz	Yerleşim alanları ve Boş sahalar	0 – 5	< 1000	Görünmez	7500,01 – >	700 - 800	1500,01 – 2000	5000,01 – 7500	18 - 15	500,01 – 1000	100,01 – 250
ALTERNATIF4	Orman	Düz	Kuru	0 – 5	2500,01 – 5000	Görünmez	1000,01 – 2500	700 - 800	< 500	2500,01 – 5000	18 >	1000,01 – 1500	1000,01 – >
ALTERNATIF5	Orman	Batı	Kuru	10,01 – 20	< 1000	Görünür	5000,01 – 7500	700 - 800	< 500	5000,01 – 7500	18 - 15	1500,01 – 2000	1000,01 – >

Tablo 4.79. Yangın Gözetleme Kuleleri Etki Sınıfları

Kriterler /Kuleler	Arazi kullanımı (AK)	Bakı (B)	Bitki Örtüsü (BÖ)	Eğim (Derece)(E)	Yangın Müdahale Ekiplerine Mesafe (m) (YMEM)	Yangın Gözetleme Kulelerinden Gözlemlenebilirlik (YGKG)	Yangın Gözetleme Kulelerine Mesafe (m) (YGKM)	Yıllık Toplam Yağış Miktarı(mm) (YTYM)	Yerleşmeye Mesafe (m) (YM)	Su Kaynaklarına Mesafe (m) (SKM)	Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)(YOS)	Yükselti (m) (Y)	Yol Hatlarına Mesafe (m) (YHM)
Duyarlılık Değeri/ Etki Değerleri	0,106	0,056	0,148	0,052	0,022	0,018	0,018	0,148	0,034	0,042	0,278	0,05	0,027
AKÇADAĞ	0,038	0,067	0,037	0,111	0,219	0,1	0,047	0,067	0,555	0,555	0,555	0,219	0,555
AKDAĞ	0,486	0,219	0,248	0,047	0,219	0,1	0,047	0,067	0,111	0,219	0,555	0,219	0,111
AKYATAN	0,486	0,047	0,153	0,047	0,047	0,1	0,047	0,111	0,555	0,555	0,555	0,047	0,047
ALAKAVAK	0,486	0,555	0,248	0,555	0,111	0,1	0,047	0,067	0,555	0,111	0,555	0,219	0,111
AVLUK	0,486	0,067	0,153	0,219	0,219	0,1	0,047	0,067	0,555	0,111	0,555	0,067	0,047
BAĞDAŞ	0,038	0,555	0,037	0,219	0,555	0,1	0,047	0,067	0,047	0,067	0,219	0,111	0,047
BOZKUYU	0,486	0,219	0,248	0,047	0,219	0,1	0,047	0,067	0,555	0,067	0,219	0,047	0,047
CILLI	0,205	0,111	0,436	0,047	0,111	0,1	0,047	0,111	0,555	0,111	0,219	0,067	0,047
ÇAMTEPE	0,486	0,067	0,248	0,047	0,111	0,1	0,047	0,067	0,555	0,067	0,219	0,047	0,047
ÇATALOLUK	0,486	0,555	0,248	0,067	0,555	0,1	0,047	0,067	0,555	0,219	0,555	0,555	0,219
ÇAVUŞ	0,486	0,067	0,248	0,111	0,555	0,1	0,047	0,067	0,555	0,555	0,219	0,111	0,219
ÇÖREĞİ	0,038	0,555	0,037	0,555	0,219	0,1	0,047	0,067	0,555	0,111	0,555	0,111	0,067
DAVUDİ DAĞI	0,486	0,219	0,153	0,219	0,555	0,1	0,047	0,067	0,067	0,219	0,219	0,047	0,111
DERNEK	0,486	0,555	0,153	0,111	0,111	0,1	0,047	0,067	0,111	0,067	0,219	0,111	0,047
DÖRTLER	0,205	0,555	0,436	0,111	0,047	0,1	0,047	0,111	0,219	0,219	0,111	0,047	0,047
DUMANLI	0,486	0,555	0,153	0,219	0,555	0,1	0,047	0,067	0,219	0,111	0,219	0,219	0,067
FEKEDAĞ	0,106	0,067	0,248	0,111	0,219	0,1	0,047	0,111	0,555	0,067	0,111	0,219	0,047
FINDIAK	0,106	0,067	0,248	0,219	0,219	0,1	0,047	0,219	0,111	0,111	0,111	0,111	0,067
GEZBEL	0,486	0,111	0,248	0,219	0,555	0,1	0,047	0,067	0,111	0,067	0,219	0,219	0,047
GÖKÇEBEL	0,486	0,067	0,248	0,219	0,555	0,1	0,047	0,111	0,555	0,219	0,111	0,219	0,047
GÖRBİYES	0,106	0,111	0,248	0,047	0,067	0,1	0,047	0,067	0,555	0,219	0,219	0,219	0,219
HENİZ	0,106	0,555	0,248	0,111	0,219	0,1	0,047	0,111	0,219	0,111	0,111	0,111	0,111
HURMADAĞ	0,106	0,111	0,248	0,067	0,555	0,1	0,047	0,067	0,111	0,111	0,555	0,219	0,047
KARAÇOBAN	0,486	0,111	0,248	0,219	0,555	0,1	0,047	0,067	0,555	0,111	0,219	0,219	0,219
KARAHAN	0,486	0,047	0,248	0,047	0,555	0,1	0,047	0,067	0,111	0,555	0,219	0,047	0,047
KARATEPE	0,486	0,219	0,153	0,111	0,111	0,1	0,047	0,067	0,219	0,111	0,555	0,067	0,111
KARINCADAĞ	0,106	0,047	0,248	0,047	0,555	0,1	0,047	0,067	0,555	0,219	0,219	0,219	0,111
KIRTEPE	0,038	0,047	0,037	0,047	0,555	0,1	0,047	0,067	0,555	0,219	0,219	0,555	0,047
KIZILHEYİK	0,205	0,219	0,436	0,111	0,047	0,1	0,047	0,111	0,219	0,067	0,111	0,047	0,047



Tablo 4.79 devamı

Kriterler /Kuleler	Arazi kullanımı (AK)	Baki (B)	Bitki Örtüsü (BÖ)	Eğim (Derece)(E)	Yangın Müdahale Ekiplerine Mesafe (m) (YMEM)	Yangın Gözetleme Kulelerinden Gözlemlenebilirlik (YGKG)	Yangın Gözetleme Kulelerine Mesafe (m) (YGKM)	Yıllık Toplam Yağış Miktarı(mm) (YTYM)	Yerleşmeye Mesafe (m) (YM)	Su Kaynaklarına Mesafe (m) (SKM)	Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)(YOS)	Yükselti (m) (Y)	Yol Hatlarına Mesafe (m) (YHM)
Duyarlılık Değeri	0,10 6	0,05 6	0,14 8	0,05 2	0,02 2	0,01 8	0,01 8	0,14 8	0,03 4	0,04 2	0,27 8	0,05	0,02 7
KIZILYÜCE	0,48 6	0,21 9	0,24 8	0,06 7	0,55 5	0,1	0,04 7	0,06 7	0,55 5	0,11 1	0,21 9	0,21 9	0,06 7
MEHMETLİ	0,20 5	0,11 1	0,43 6	0,11 1	0,04 7	0,1	0,04 7	0,04 7	0,04 7	0,11 1	0,55 5	0,04 7	0,04 7
NEBİÇO	0,48 6	0,55 5	0,24 8	0,11 1	0,21 9	0,1	0,04 7	0,06 7	0,55 5	0,11 1	0,21 9	0,21 9	0,04 7
OĞLAKKAYA	0,48 6	0,06 7	0,24 8	0,11 1	0,55 5	0,1	0,04 7	0,06 7	0,55 5	0,11 1	0,55 5	0,21 9	0,11 1
SALLANGAÇ	0,20 5	0,04 7	0,43 6	0,04 7	0,04 7	0,1	0,04 7	0,06 7	0,55 5	0,11 1	0,55 5	0,06 7	0,04 7
SARIÇAM	0,48 6	0,04 7	0,24 8	0,04 7	0,06 7	0,1	0,04 7	0,06 7	0,11 1	0,11 1	0,21 9	0,04 7	0,06 7
SARIÇİÇEK	0,48 6	0,06 7	0,24 8	0,06 7	0,11 1	0,1	0,04 7	0,21 9	0,11 1	0,11 1	0,06 7	0,21 9	0,04 7
SARMISAKDAĞ	0,03 8	0,06 7	0,03 7	0,21 9	0,21 9	0,1	0,04 7	0,06 7	0,55 5	0,11 1	0,21 9	0,21 9	0,04 7
SÜTTEPESİ	0,03 8	0,21 9	0,03 7	0,06 7	0,55 5	0,1	0,04 7	0,06 7	0,55 5	0,21 9	0,21 9	0,21 9	0,06 7
TOPUŞUR	0,48 6	0,55 5	0,24 8	0,06 7	0,55 5	0,1	0,04 7	0,06 7	0,11 1	0,04 7	0,11 1	0,11 1	0,04 7
TOZLU	0,03 8	0,04 7	0,03 7	0,04 7	0,55 5	0,1	0,04 7	0,06 7	0,11 1	0,21 9	0,55 5	0,55 5	0,06 7
ÜRPEK	0,20 5	0,55 5	0,43 6	0,06 7	0,11 1	0,1	0,04 7	0,06 7	0,55 5	0,06 7	0,21 9	0,06 7	0,06 7
ÜSKİYE	0,48 6	0,21 9	0,24 8	0,55 5	0,21 9	0,1	0,04 7	0,11 1	0,11 1	0,06 7	0,21 9	0,11 1	0,21 9
YATIROLUK	0,48 6	0,21 9	0,24 8	0,11 1	0,55 5	0,1	0,04 7	0,06 7	0,55 5	0,21 9	0,21 9	0,21 9	0,06 7
ZİYARET	0,48 6	0,06 7	0,24 8	0,55 5	0,06 7	0,1	0,04 7	0,06 7	0,06 7	0,11 1	0,55 5	0,21 9	0,04 7
ZİYARETTEPE	0,48 6	0,55 5	0,24 8	0,04 7	0,55 5	0,1	0,04 7	0,06 7	0,55 5	0,11 1	0,21 9	0,04 7	0,04 7

Tablo 4.80. Yangın Hassasiyet Sınıflarına Göre Kuleler

<b>Yüksek</b>	<b>Orta</b>	<b>Az</b>	<b>Çok Az</b>
ÇATALOLUK ALAKAVAK OĞLAKKAYA ZİYARET AKDAĞ AKYATAN AVLUK	SALLANGAÇ KARATEPE MEHMETLİ ÇÖREĞİ AKÇADAĞ HURMADAĞ NEBİÇO ÇAVUŞ TOZLU YATIROLUK ZİYARETTEPE ÜSKİYE KARAÇOBAN DUMANLI KIZILYÜCE ÜRPEK	GEZBEL KARAHAN BOZKUYU GÖKÇEBEL DERNEK DAVUDİ DAĞI KARINCADAĞ ÇAMTEPE DÖRTLER CILLI TOPUŞUR SARIÇAM GÖRBIYES SARIÇİÇEK KIZILHEYİK HENİZ KIRTEPE SÜTTEPESİ FINDICAK BAĞDAŞ FEKEDAĞ	SARMISAKDAĞ
<b>Yüksek</b>	<b>Orta</b>	<b>Az</b>	<b>Çok Az</b>
ALTERNATIF4	ALTERNATIF5	ALTERNATIF1 ALTERNATIF2	ALTERNATIF3

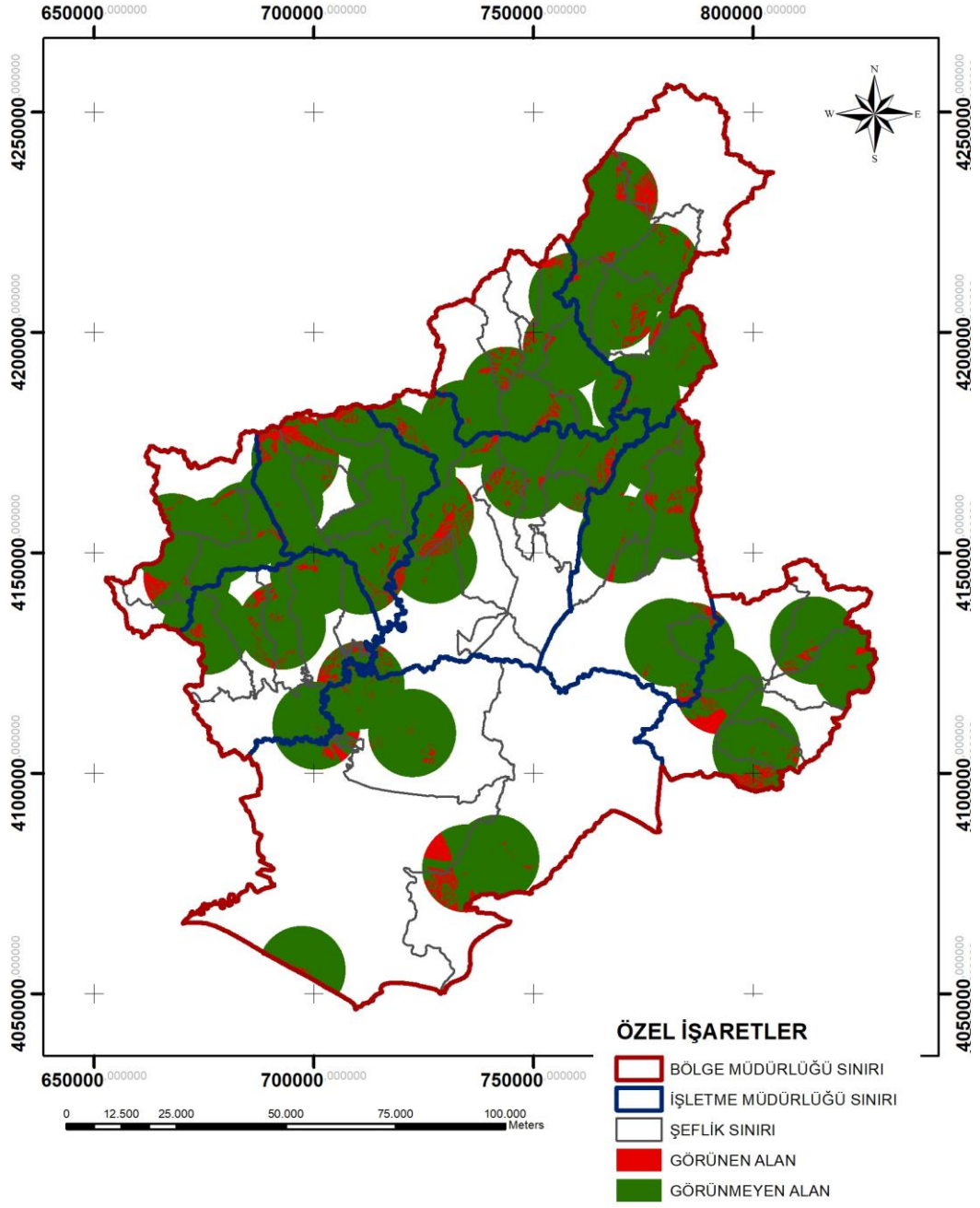
## 5. DEĞERLENDİRME

Adana Orman Bölge Müdürlüğü mevcut durumda ve önerilen alternatif kuleler ile birlikte çıkarılan kuleler dâhil edilmeden oluşturulan yeni durumda tüm kuleler dikkate alınarak görünürlük analizi ve yangın hassasiyet sınıflarına göre alan dağılım yapılmış ve oranlar hesaplanmıştır.

En düşük YHS değerini alan ilk 3 kule SARMISAKDAĞ, FEKEDAĞ ve BAĞDAŞ kuleleridir. En düşük YHS değerini alan Alternatif kule ise ALTERNATİF 3 kulesidir.

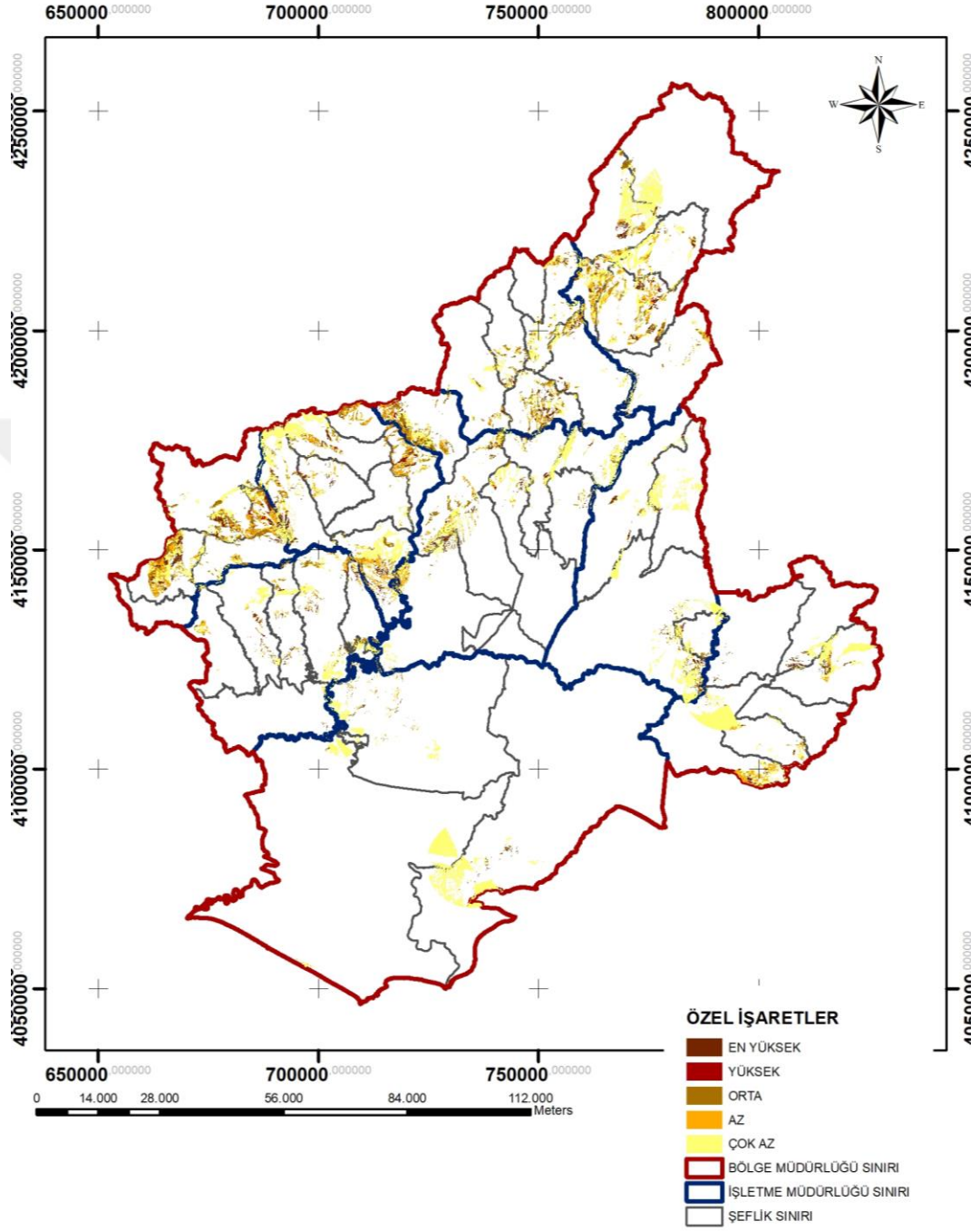
En yüksek YHS değerini alan ilk 3 kule ÇATALOLUK, ALAKAVAK ve OĞLAKKAYA kuleleridir. En yüksek YHS değerini alan Alternatif Kule ise ALTERNATİF 4 kulesidir.

## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 5.1. Bölge Müdürlüğü Mevcut Durum Görünürlük Analizi Haritası

## KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI



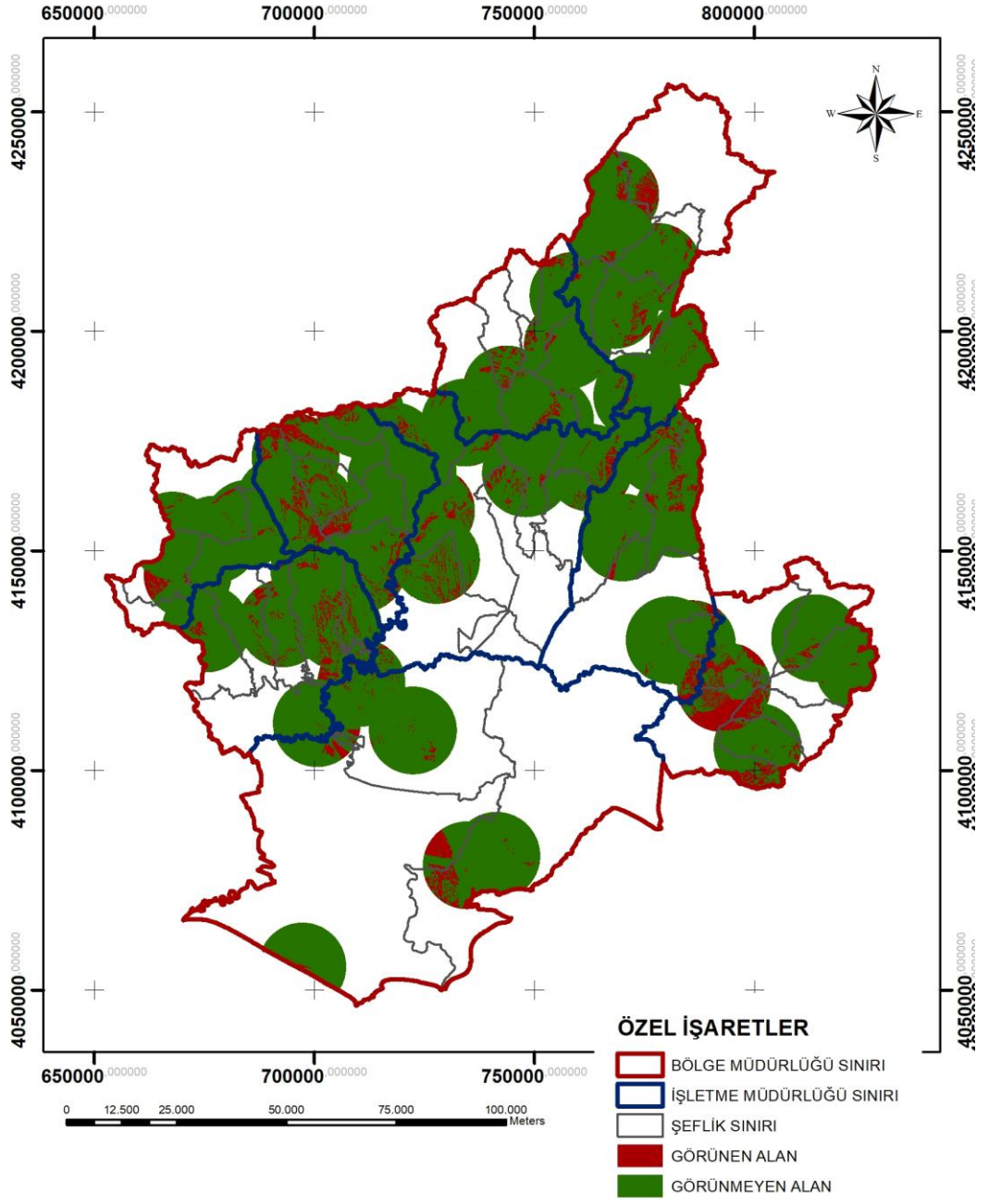
Harita 5.2. Bölge Müdürlüğü Mevcut Durum Yangın Hassasiyet Sınıflarını Gösterir Harita

Mevcut durumda; En Yüksek yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %7,86 görünmeyen alan oranı ise %92,14 olduğu görülmektedir. Yüksek yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %8,4 görünmeyen alan oranı ise %91,6 olduğu görülmektedir. Orta yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %11,18 görünmeyen alan oranı ise %88,82 olduğu görülmektedir. Az yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %9,76 görünmeyen alan oranı ise %90,24 olduğu görülmektedir. Çok Az yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %10,94 görünmeyen alan oranı ise %89,06 olduğu görülmektedir. Mevcut durumda yangın hassasiyet sınıflarının görünürlük analizlerine göre oranları Tablo 5.1’de verilmiştir.

Tablo 5.1. Mevcut Durumda Yangın Hassasiyet Sınıfları Görünürlük Analizi Dağılımı

MEVCUT DURUM	GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ AÇIKLAMASI				Genel Toplam
	Görünen		Görünmeyen		
YANGIN HASSASİYET SINIFI	Alan (ha)	Oran (%)	Alan (ha)	Oran (%)	Alan (ha)
En Yüksek	12714,62	7,86	149148,42	92,14	161863,04
Yüksek	664,1	8,4	7237,58	91,6	7901,68
Orta	17413,9	11,18	138374,95	88,82	155788,85
Az	24560,8	9,76	227190,97	90,24	251751,77
Çok Az	81568,62	10,94	664175,8	89,06	745744,42
Genel Toplam	136922,04	10,35	1186127,72	89,65	1323049,76

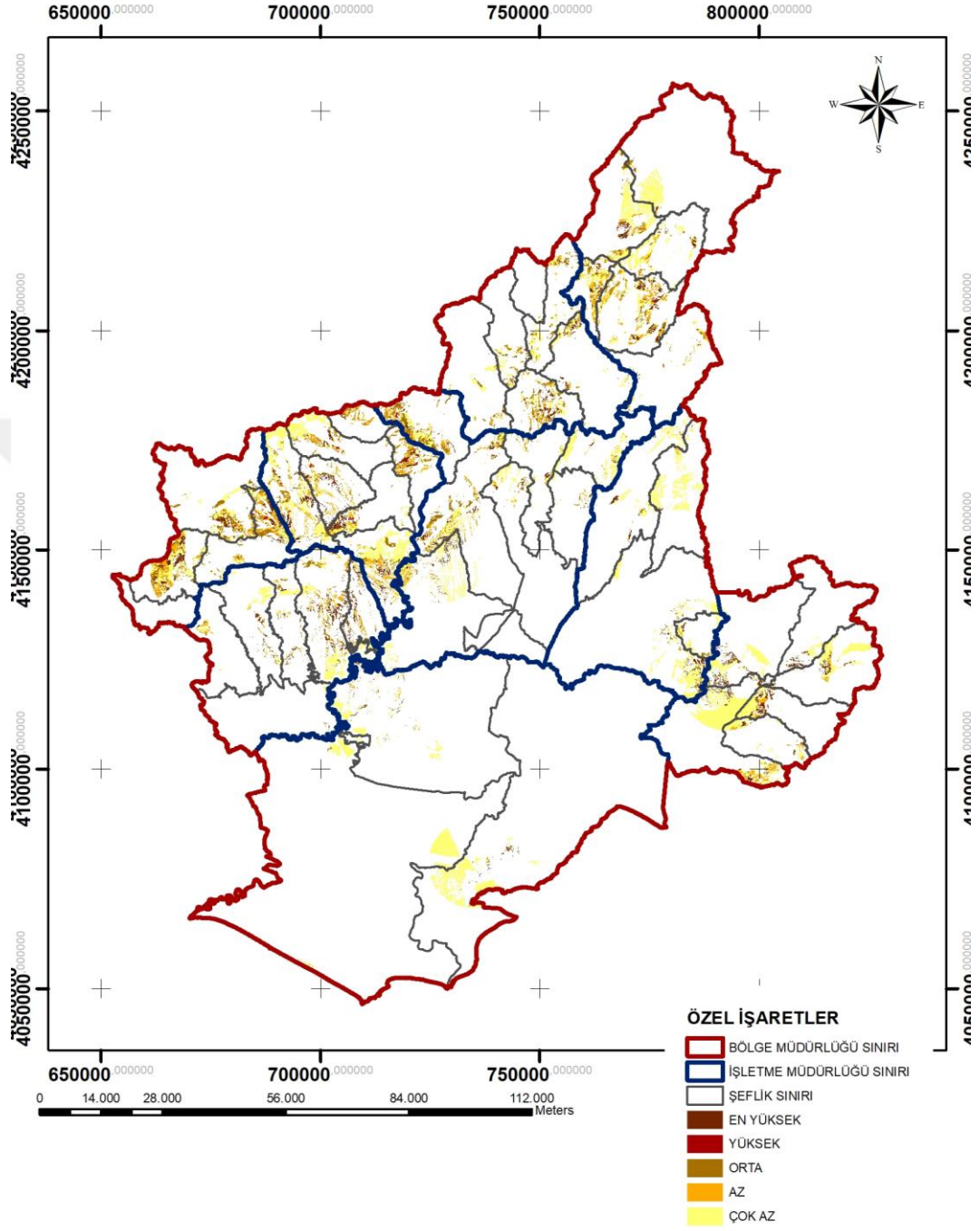
## GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ HARİTASI



Harita 5.3. Bölge Müdürlüğü Yeni Durum Görünürlük Analizi Haritası



## KULEDEN GÖRÜNEN ALAN İÇİN YANGIN HASSASİYET DURUMU HARİTASI



Harita 5.4. Bölge Müdürlüğü Yeni Durum Yangın Hassasiyet Sınıflarını Gösterir Harita

Yeni durumda; En Yüksek yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %10,29 görünmeyen alan oranı ise %89,71 olduğu görülmektedir. Yüksek yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %9,37 görünmeyen alan oranı ise %90,63 olduğu görülmektedir. Orta yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %11,74 görünmeyen alan oranı ise %88,26 olduğu görülmektedir. Az yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %10,5 görünmeyen alan oranı ise %89,5 olduğu görülmektedir. Çok Az yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %12,95 görünmeyen alan oranı ise %87,05 olduğu görülmektedir. Genel toplamda ise görünen alan oranı %11,97 görünmeyen alan oranı ise %88,03 olduğu görülmektedir. Yeni durumda yangın hassasiyet sınıflarının görünürlük analizlerine göre oranları Tablo 5.2’de verilmiştir.

Tablo 5.2. Yeni Durumda Yangın Hassasiyet Sınıfları Görünürlük Analizi Dağılımı

YENİ DURUM	GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ AÇIKLAMASI				Genel Toplam
	Görünen		Görünmeyen		
YANGIN HASSASİYET SINIFI	Alan (ha)	Oran (%)	Alan (ha)	Oran (%)	Alan (ha)
En Yüksek	19274,69	10,29	168021,27	89,71	187295,96
Yüksek	801,39	9,37	7752,58	90,63	8553,97
Orta	18844,84	11,74	141638,37	88,26	160483,21
Az	28592,54	10,5	243669,22	89,5	272261,76
Çok Az	102186,88	12,95	686616,1	87,05	788802,98
Genel Toplam	169700,34	11,97	1247697,54	88,03	1417397,88

Mevcut durum ve yeni durum arasındaki farka bakacak olursak; En Yüksek yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %2,43 görünmeyen alan oranı ise %-2,43 olduğu görülmektedir. Yüksek yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %0,97 görünmeyen alan oranı ise %-0,97 olduğu görülmektedir. Orta yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %0,56 görünmeyen alan oranı ise %-0,56 olduğu görülmektedir. Az yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %0,74 görünmeyen alan oranı ise %-0,74 olduğu görülmektedir. Çok Az yangın hassasiyet sınıfında görünen alan oranı %2,01 görünmeyen alan oranı ise %-2,01 olduğu görülmektedir.

Genel toplamda ise görünen alan oranı %1,62 görünmeyen alan oranı ise %-1,62 olduğu görülmektedir. Mevcut durumda yangın hassasiyet sınıflarının görünürlük analizlerine göre oranları Tablo 5.3’de verilmiştir.

Tablo 5.3. Mevcut Durumda Yangın Hassasiyet Sınıfları Görünürlük Analizi Dağılımı

Mevcut Durum ve Yeni Durum Arasındaki Fark (Yeni Durum - Mevcut Durum)	GÖRÜNÜRLÜK ANALİZİ AÇIKLAMASI				Genel Toplam
	Görünen		Görünmeyen		
YANGIN HASSASİYET SINIFI	Alan (ha)	Oran (%)	Alan (ha)	Oran (%)	Alan (ha)
En Yüksek	6560,07	2,43	18872,85	-2,43	25432,92
Yüksek	137,29	0,97	515	-0,97	652,29
Orta	1430,94	0,56	3263,42	-0,56	4694,36
Az	4031,74	0,74	16478,25	-0,74	20509,99
Çok Az	20618,26	2,01	22440,3	-2,01	43058,56
Genel Toplam	32778,3	1,62	61569,82	-1,62	94348,12

## 6. SONUÇ VE TARTIŞMA

Adana orman bölge müdürlüğü sınırları içerisinde bulunan 45 adet kulenin genel değerlendirmesi yapılmıştır. Bölge sınırları içerisinde bulunan kulelerin tarama alanları birbirleri ile kesişim halindedir. Adana Orman Bölge Müdürlüğü bünyesindeki mevcut yangın gözetleme noktalarının görünürlük analizleri CBS ile yapılmış ve hâlihazırdaki gözlemlenebilir sahaların haritalanıp değerlendirilmesi yapılmıştır. Ek olarak alternatif gözlem kuleleri de CBS veri tabanında saptanmış ve değerlendirilmiştir.

Adana orman bölge müdürlüğünde en fazla 4 kule kesişim halindedir. Fakat, tüm kuleler dikkate alındığında en fazla 3 kulenin birlikte gördüğü alanlar mevcuttur. Tek bir kule tarafından gözlemlenen alan miktarı 127140,94 hektar, iki kule tarafından görünen alan miktarı 4841,62 hektar ve üç kule tarafından görünen alan miktarı ise 32,58 hektardır. Alanın %85'i hiçbir kule tarafından gözlemlenemezken %13'ü tek bir kule tarafından gözlemlenebilmektedir.

Genel olarak değerlendirme yapıldığında görünen alanın her yangın sınıfı için arttığını görünmeyen alanın ise her yangın sınıfı için azaldığını görmekteyiz. Bölge müdürlüğü bünyesinde alternatifler değerlendirildiğinde görünürlük alan %1,62 oranında artacaktır. Sonuç olarak mevcut kulelerin lokasyonlarının yeniden değerlendirilmesi ve yeni kuleler eklenmesi gerektiği görülmüştür.

## KAYNAKLAR

- Acar, H. H., & Gümüş, S. (2011). Değişik Amaçlı Orman Haritaları Yapımı Ve Sorgulamalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları.
- Akay, A. E., Sivrikaya, F., Yenilmez, N., & Taylan, H. (2011). Yangın Gözetleme Kulelerinin Lokasyonlarının Cbs Ortamında Görünürlük Analizi İle. Ksü Mühendislik Bil. Der., Özel Sayı, 2012, 226.
- Alp, O. (1998). Sayısal Arazi Modeli Üzerine Bir İnceleme. Doktora Tezi. İstanbul:İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Arıca, B. (2002). Hava Fotoğrafları Yardımı İle Kastamonu İl Merkezi Çevresinin Arazi Kullanım Şekillerinin Belirlenmesi. Trabzon:Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Arslan, C. A. (1998). 5, 15 Ve 20 Yaşlarındaki Saf Kızılcım Meşcerelerinde Yanıcı Madde Miktarının Tesbiti. Yüksek Lisans Tezi. Trabzon:Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ayhan, A. (1987). Kozan - Elmadağı (Adana İli) Arasının Jeolojisi (Doğu Toroslar - Türkiye). Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı.
- Bahadır, M. (2010). Türkiye'de (1998-2007) Gözlemlenen Orman Yangınlarının Yüze Ve Rakamsal Sorgulama Analizi. E-Journal Of New World Sciences Academy, 146-162.
- Çanakçıoğlu, H. (1993). Orman Koruma. İstanbul:İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi.
- Doğanay, H., & Doğanay, S. (2004). Türkiye'de Orman Yangınları Ve Alınması Gereken Önlemler. Doğu Coğrafya Dergisi, 31-48.
- Effis. (Tarih Yok). European Forest Fire Information System . 2005 Tarihinde [Http://Inforest.Jrc.It/Effis/](http://Inforest.Jrc.It/Effis/). Adresinden Alındı
- Erkan, N. (1995). Kızılcımda Meşcere Gelişiminin Simülasyonu. İstanbul:İstanbul Üniversitesi Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Orman Amenajman Programı.
- Erten, E., Kurgun, V., & Musaoğlu, N. (2005). Uzaktan Algılama Ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Orman Yangınları Bilgi Sisteminin Kurulması. Tmmob Harita Ve Kadastro Mühendisleri Odası10. Türkiye Harita Bilimsel Ve Teknik Kurultayı. Ankara:Tmmob Harita Ve Kadastro Mühendisleri Odası.

- Ertuğrul, M. (2002). Akdeniz Ülkelerinde Orman Yangınları Sorunu. Bartın Orman Fakültesi Dergisi.
- Esen, F., & Avcı, V. (2018). Kahramanmaraş İli'nin Orman Yangını Duyarlılık Analizi. Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Cilt:8, 335-355.
- (2012). Faaliyet Raporu. Ankara:Orman Genel Müdürlüğü.
- Forest, I. S. (1992). Portuguese Presidency Of The Council Of Ministers. Lisbon, Portugal:National Civil Protection Service.
- Gonzales, J., Palahi, M., & Pukkala, T. (2004). Mediterranean Centre Technologic Forestal De. Pujada Del Seminari Solsona. Spain.
- Güney, C., Özkan, K., & Şentürk, Ö. (2016). Antalya-Manavgat Yöresi Ormanlarında Tutuşma Riskinin Coğrafi Dağılım Modellemesi. Journal Of The Faculty Of Forestry Istanbul University (66), 459-470.
- Haliloğlu, M., Odabaş, M.S. Çok Ölçütlü Karar Vermede Ahp Yöntemi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 13-18
- Karabıçak Ç. (2016). Çok kriterli karar verme yöntemleri ve karayolu şantiye yeri seçimine ilişkin bir uygulama. Kastamonu University Journal of Economics & Administrative Sciences Faculty, 2016. 13.
- Karabulut, M., Karakoç, A., Gürbüz, M., & Kızılelma, Y. (2013). Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Baskonuş Dağında (Kahramanmaraş) Orman Yangını Risk Alanlarının Belirlenmesi. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 171-179.
- Kılıç, P. D. (2010). Orman Yangınları Gözetleme. Ateşi Tutan Eller Ateş Kahramanları. İçinde İstanbul.
- Küçük, Ö. (2000). Karaçamda Yanıcı Madde Miktarının Tespiti Ve Yanıcı Madde Özelliklerine Bağlı Yanıcı Madde Modelleri. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Küçük, Ö. (2004). Yanıcı Madde Tipleri Ve Yangın Davranışına Bağlı Yangın Potansiyelinin Belirlenmesi Ve Haritalanması. Doktora Tezi. Trabzon:Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Küçük, Ö., & Bilgili, E. (2001). Yanıcı Madde Durumunun Yangın Hassasiyet Sınıflarının Belirlenmesindeki Önemi. 1. Ulusal Ormancılık Kongresi (S. 531-535). Ankara:Türkiye Ormancılar Derneği.

- Küçük, Ö., Bilgili, E., & Dinç Durmaz, B. (2005). Yangın Potansiyelinin Belirlenmesinde Yanıcı Madde Haritalarının Önemi. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri:A Sayı:1, 104.116.
- Küçük, Ö., Bilgili, E., Dinç Durmaz, B., Sağlam, B., & Baysal, İ. (2009). Örtü Yangınının Tepe Yangınına Geçişinde Etkili. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 80-85.
- Küçük, Ö., Bilgili, E., Sağlam, B., Dinç Durmaz, B., & Baysal, İ. (2010). Türkiye’de Yangın Davranışının Belirlenmesine Yönelik Yapılan. III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi (S. Cilt 3 Sayfa 1251-1261). Artvin:Artvin Çoruh Üniversitesi.
- Küçükosmanoğlu, A. (1986). Türkiye Ormanlarında Çıkan Yangınların Sınıflandırılması İle Büyük Yangınların Çıkma Ve Gelişme Nedenleri.
- Ogm. (2005). Orman Varlığı. Ankara:Çevre Ve Orman Bakanlığı.
- Ogm. (2015). Orman Varlığı. Ankara:Orman Genel Müdürlüğü.
- Okçu, D. (1999). Türkiye’de Bitki Örtüsü İndeksi Değerlendirme Değişimi Ve Meteorolojik Parametrelerle İlişkilendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özcan, E.C. Ünlüsoy, S. And Eren, T. (2017). A Combined Goal Programming–Ahp Approach Supported With Topsis For Maintenance Strategy Selection In Hydroelectric Power Plants. Renewable And Sustainable Energy Reviews, 78, 1410-1423.
- Özce A., Arıca B. Yangın Gözetleme Kulelerinin Hakim Olduğu Alanların CBS Ortamında Belirlenmesi ve Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi; Adana Örneği, Isparta, 2014, Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu 1035-1042
- Özelkan, E. (2008). Uydu Görüntüleri Kullanarak Yangın Riski Değerlendirmesi, Kaş Örneği. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul:İstanbul Teknik Üniversitesi Bilişim Enstitüsü.
- Özşahin, E. (2014). CBS ve AHS Kullanılarak Orman Yangını Duyarlılık Analizi: Antakya Orman İşletme Müdürlüğü Örneği, Route Educational and Social Science Journal Volume 1(3), October 2014 ss 50-71
- Saaty, T. L. (1986) “Axiomatic Foundation Of The Analytic Hierarchy Process”, Management Science, 32 (7), 841–855.
- Saaty, T. L. (1994) “How To Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process”, Interfaces, 24, 19–43.



Saaty, T. L.; Vargas, L. G. (2001) Models, Methods, Concepts And Applications Of The Analytic Hierarchy Process, Kluwer Academic Publishers, Boston.

Saaty, T. L.; Vargas, L. G.; Dellman, K. (2003) "The Allocation Of Instangible Resources: The Analytic Hierarchy Process And Linear Programming", Socio-Economic Planning Sciences, 37, 169-189.

Şahin, K., & Gümüşay, M. Ü. (2007). İnternet Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri Ve Orman Yangınlarında Kullanılması. Harita Dergisi, Sayı:183, 69-83.

Tramarico, C.L., Salomon, V.A.P. And Marins, F.A.S. (2015). Analytic Hierarchy Process And Supply Chain Management: A Bibliometric Study. Procedia Computer Science, 55, 441-450.

Uğurlu, İ. (1990). Dursunbey Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlarında Yangın Kulelerinin En Az İki Kuleden Gözlemlenebilme Esasına Göre Planlanması. Doga (Turkish Journal O F Agri . An D Forest 14), 78-93.

Ybek, H. (2000)Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Orman Yangınları Sorunu Ve Alınması Gerekli Önlemler. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

# EKLER

**EK 1**

**Adana orman bölge müdürlüğü pafta listesi**



## EK 1. Adana Orman Bölge Müdürlüğü Pafta Listesi

• Kayseri L35c2	• Adana N33b1	• Mersin O35a4
• Kayseri L35c3	• Adana N35b3	• Mersin O34b3
• Kayseri L35c4	• Adana N35b4	• Mersin O34b4
• Kayseri L35d3	• Adana N35a3	• Mersin O34a3
• Adana M35b2	• Adana N35a4	• Mersin O34a4
• Adana M35b1	• Adana N34b3	• Mersin O33b3
• Adana M35a2	• Adana N34b4	• Mersin O35c1
• Adana M35a1	• Adana N34a3	• Mersin O35d2
• Adana M35b3	• Adana N34a4	• Mersin O35d1
• Adana M35b4	• Adana N33b3	• Mersin O34c2
• Adana M35a3	• Adana N33b4	• Mersin O34c1
• Adana M35a4	• Adana N35c2	• Mersin O34d2
• Adana M34b3	• Adana N35c1	• Mersin O34d1
• Adana M34b4	• Adana N35d2	• Mersin O33c2
• Adana M34a3	• Adana N35d1	• Mersin O35d3
• Adana M35c2	• Adana N34c2	• Mersin O35d4
• Adana M35c1	• Adana N34c1	• Mersin O34c3
• Adana M35d2	• Adana N34d2	• Mersin O34c4
• Adana M35d1	• Adana N34d1	• Mersin O34d3
• Adana M34c2	• Adana N33c2	• Elbistan L36a2
• Adana M34c1	• Adana N33c1	• Elbistan L36b1
• Adana M34d2	• Adana N35c3	• Elbistan L36a4
• Adana M34d1	• Adana N35c4	• Elbistan L36a3
• Adana M33c2	• Adana N35d3	• Elbistan L36b4
• Adana M33c1	• Adana N35d4	• Elbistan L36b3
• Adana M35c3	• Adana N34c3	• Elbistan L36d1
• Adana M35c4	• Adana N34c4	• Elbistan L36d2
• Adana M35d3	• Adana N34d3	• Elbistan L36c1
• Adana M35d4	• Adana N34d4	• Elbistan L36c2
• Adana M34c3	• Adana N33c3	• Elbistan L36d4
• Adana M34c4	• Adana N33c4	• Elbistan L36d3
• Adana M34d3	• Mersin O35b2	• Elbistan L36c4
• Adana M34d4	• Mersin O35b1	• Elbistan L36c3
• Adana M33c3	• Mersin O35a2	• Gaziantep M36a1
• Adana M33c4	• Mersin O35a1	• Gaziantep M36a2
• Adana N35b2	• Mersin O34b2	• Gaziantep M36b1
• Adana N35b1	• Mersin O34b1	• Gaziantep M36a4
• Adana N35a2	• Mersin O34a2	• Gaziantep M36a3
• Adana N35a1	• Mersin O34a1	• Gaziantep M36b4
• Adana N34b2	• Mersin O33b2	• Gaziantep M36d1
• Adana N34b1	• Mersin O33b1	• Gaziantep M36d2
• Adana N34a2	• Mersin O35b3	• Gaziantep M36c1
• Adana N34a1	• Mersin O35b4	• Gaziantep M36d4
• Adana N33b2	• Mersin O35a3	• Gaziantep M36d3

## Ek 1'in devamı

- Gaziantep M36c4
- Gaziantep N36a1
- Gaziantep N36a2
- Gaziantep N36b1
- Gaziantep N36b2
- Gaziantep N37a1
- Gaziantep N37a2
- Gaziantep N36a4
- Gaziantep N36a3
- Gaziantep N36b4
- Gaziantep N36b3
- Gaziantep N37a4
- Gaziantep N37a3
- Gaziantep N36d1
- Gaziantep N36d2
- Gaziantep N36c1
- Gaziantep N36c2
- Gaziantep N37d1
- Gaziantep N37d2
- Gaziantep N36d4
- Gaziantep N36d3
- Gaziantep N36c4
- Gaziantep N36c3
- Gaziantep N37d4
- Antakya O36a1
- Antakya O36a2
- Antakya O36b1
- Antakya O36b2
- Antakya O37a1

## ÖZGEÇMİŞ

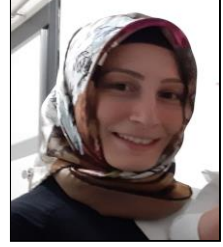
Adı Soyadı : Alev Çelik

Doğum Yeri ve Yılı : Amasya - 1988

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta : alevozce05@gmail.com



### Eğitim Durumu

Lise : YDA Amasya Atatürk Lisesi

Lisans : Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi

### Mesleki Deneyim

İş Yeri : Amasya Orman İşletme Müdürlüğü

İş Yeri : Amasya Orman Bölge Müdürlüğü Etüt-Proje Başmühendisliği  
(halen)