

**YUSUFELİ BARAJI ANTROPOJENİK ETKİLERİNİN PEYZAJ PLANLAMA
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Belgin YILMAM

**Yüksek Lisans Tezi
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı**

**Danışman
Doç. Dr. Hilal TURGUT**

27. 11. 2019

Artvin

**T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

**YUSUFELİ BARAJI ANTROPOJENİK ETKİLERİNİN PEYZAJ PLANLAMA
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Belgin YILMAM

**Danışman
Doç. Dr. Hilal TURGUT**

Artvin 2019

TEZ BEYANNAMESİ

Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsüne Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Yusufeli Barajı Antropojenik Etkilerinin Peyzaj Planlama Açısından Değerlendirilmesi” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Hilal TURGUT ‘un sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 27 / 09 / 2019

Belgin YILMAM

T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

YUSUFELİ BARAJI ANTROPOJENİK ETKİLERİNİN PEYZAJ PLANLAMA
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Belgin YILMAM

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 12 / 09 /2019

Tezin Sözlü Savunma Tarihi: 27 / 09 /2019

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Hilal TURGUT

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Mehmet Akif IRMAK

Jüri Üyesi : Dr. Öğrt. Üyesi Derya SARI

ONAY:

Bu Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından .../.../..... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../..... tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

.../.../.....
Doç. Dr. Hilal TURGUT
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

“Yusufeli Barajı Antropojenik Etkilerinin Peyzaj Planlama Açısından Değerlendirilmesi” konusunda yapılan bu çalışma; Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmış olup, ilk olarak ilgili kurum/kuruluşlara ve benzer konulara ilgi gösteren ve bu alanlarda bilimsel araştırma yapacak olanlara yararlı olmasını diliyorum.

Öncelikle, tez konusunun ve çalışma alanının belirlenmesi ile sonuç kısmına kadar ki her aşamasında bilgisini, samimiyetini ve yardımını esirgemeyen, sabır ve büyük bir ilgiyle bana yardımcı olan, gelecekteki mesleki hayatımda da bana verdiği bilgilerden faydalanacağımı düşündüğüm tez danışmanım sayın hocam Doç. Dr. Hilal TURGUT’ a en içten hislerimle teşekkür ederim.

Tezin ilerleyiş aşamalarında bilgisine başvurduğum sayın hocalarım Doç. Dr. Bülent TURGUT, Doç. Dr. Halil AKINCI ve Doç. Dr. Ayşe YAVUZ ÖZALP’ e; teşekkürlerimi ve minnetlerimi sunuyorum.

Hayatımın her aşamasında yanımda olmasa da bu süreçte benimleymiş gibi hissettiren, en umutsuz anlarımda içinden çıkmamı sağlayan, desteklerini ve sevgisini asla esirgemeyen canım annem Bahriye YILMAM’a, her daim varlığı ile beni ayakta tutan, emek ve fedakarlıklarını esirgemeyen hayatımın şansı babam Zülfikar YILMAM’a, bu uzun süreçte sevgiyle her zaman yanımda olan, bana yolumu gösteren en kıymetli hazinem ablam Behiye ÇAKMAK’a, ve son olarak her zaman desteklerini üzerimde tutan her bir arkadaşşıma teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Belgin YILMAM
Artvin - 2019

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
TEZ BEYANNAMESİ.....	III
ÖNSÖZ.....	I
ÖZET.....	III
SUMMARY.....	IV
TABLolar DİZİNİ	V
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VI
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Kaynak Özetleri.....	5
1.1.1 Antropojenik Baskılar İle İlgili Yapılan Çalışmalar	5
1.1.2 Çalışma alanı ve çevresi ile ilgili yapılan çalışmalar	8
2 MATERYAL VE YÖNTEM.....	11
2.1 Materyal.....	11
2.1.1 Çalışma Alanı.....	12
2.2 Yöntem	28
3 BULGULAR.....	30
3.1 Hidrolojik Yapı Değişimi	30
3.2 Yusufeli İlçesi Yerleşim Deseni.....	31
3.2.1 Topoğrafik Yapı	36
3.2.2 Doğal Bitki Örtüsü	43
3.2.3 Açık Yeşil Alanlar	45
3.3 Ulaşım.....	50
3.4 Orman	52
3.5 Korunan Alanlar	54
3.6 Kültür Varlıkları.....	59
4 TARTIŞMA.....	60
5 SONUÇ	83
KAYNAKLAR.....	86
ÖZGEÇMİŞ	91

ÖZET

YUSUFELİ BARAJI ANTROPOJENİK ETKİLERİNİN PEYZAJ PLANLAMA AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında önemli seviyelere ulaşan insan kaynaklı doğa tahribatının uzun bir süre daha dünya gündemini meşgul edeceği görünüyor. Dünya nüfusundaki ve buna bağlı olarak enerji ve besin gereksinimindeki artış doğal kaynaklar üzerindeki baskıları ve tahribatları da arttırmıştır. Bu baskı ve tahribatlar ekosistemlerin işleyişinde önemli aksaklıklara ve doğal dengede kimi zaman geriye dönülemez bozulmalara neden olmaktadır. Bu çalışmada Yusufeli Barajının yapım ve üretim süreçlerinde ortaya çıkan antropojenik baskıların belirlenmesi amaçlanmıştır. Kılıçkaya, Öğdem ve Yusufeli bölgeleri Yusufeli Barajından etkilendikleri için çalışma alanı olarak seçilmişlerdir. Antropojenik etkilerin belirlenmesinde uydu görüntüleri ve CBS yazılımları kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, Yusufeli Barajının su tutmaya başlamasıyla birlikte yaklaşık 33 km²'lik su yüzeyinin oluşacağı tespit edilmiştir. Yusufeli barajının tamamlanmasının ardından yaklaşık 612 ha orman ve 62 ha tarım arazisi yok olacaktır. Arazi kabiliyet sınıfları bakımından yapılan değerlendirmelerde, I. sınıf arazilerin %100'ünün, II. sınıf arazilerin %69'unun, III. sınıf arazilerin %81'inin, IV. sınıf arazilerin %7'sinin, VI. sınıf arazilerin %1'inin ve VII. sınıf arazilerin %1'inin baraj rezervuar sahası içinde kalacağı görülmüştür. Yusufeli Barajından en fazla etkilenen Yusufeli ilçe merkezinin taşınacağı yeni yerleşim alanı yaklaşık 640 ha'lık bir alana sahiptir ve üç bölgeden oluşacaktır. Bu alanların oluşturulması için önemli miktarda kazı-dolgu işlemi yapılmıştır. İmar planına göre yeni yerleşim merkezinde 1300 konut için 21.6 ha, aktif yeşil alanlar için 9.65 ha ve pasif yeşil alanlar için ise 5.1 ha alan planlanmıştır. Bu çalışma ile Yusufeli Barajı ile ortaya çıkan antropojenik etkilerin olumsuz sonuçlarının en aza indirgenmesi için planlama önerileri sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Antropojenik Etkiler, Peyzaj Planlama, Artvin, Yusufeli, Alan Değişimleri

SUMMARY

EVALUATION OF THE ANTHROPOGENIC IMPACTS OF YUSUFELİ DAM IN TERMS OF LANDSCAPE PLANNING

Man-made degradation of nature, which has reached significant levels in the second half of the twentieth century, seems to occupy the world's agenda for a long time. The rising of the world population and consequently the increasing need for energy and food have enhanced the pressures and damages on natural resources. These degradations lead to disruptions in the ecosystem functions and sometimes irreversible deterioration in natural balance. The aim of this study was to determine the anthropogenic pressures in the construction and production processes of the Yusufeli Dam. Kılıçkaya, Öğdem and Yusufeli regions were chosen as the study area because they were affected by the Yusufeli Dam. Satellite images and GIS software were used to determine the anthropogenic effects. As a result of the study, it was determined that the water surface of approximately 33 km² will be formed with the water retention of Yusufeli Dam. After the completion of the Yusufeli Dam, 612 ha forest and 62 ha agricultural fields will be destroyed. In the assessment of land capability it was determined that 100% of class I, 69% of class II, 81% of class III, 7% of class IV, 1% of class VI, and 1% of class VII will remain within the dam reservoir area. The new settlement area where Yusufeli district will be moved has an area of 640 ha and consists of three parts. A significant amount of excavation and filling operations have been carried out to create these areas. According to the zoning plan in the new settlement, 21.6 ha for 1300 residences, 9.65 ha for active green areas and 5.1 ha for passive green areas were planned. In this study, planning suggestions are also presented to minimize the negative consequences of anthropogenic effects caused by Yusufeli Dam.

Key words: Anthropogenic Effects, Landscape Planning, Artvin, Yusufeli, Field Changes

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Yusufeli İlçesine ait çok yıllık iklim verileri.....	18
Tablo 2. Yusufeli Çoruh Nehri ve Barhal Çayı yan kollarında bulunan enerji yapıları (Süme ve ark., 2017)	20
Tablo 3. Barhal HES raporu	20
Tablo 4. Yusufeli şehir, köy ve toplam nüfus değişimleri	25
Tablo 5. Yusufeli ilçesinde bulunan tescilli taşınmazlar	26
Tablo 6. Yusufeli ilçesine ait ürün deseni	43
Tablo 7. Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak 14 adet risk altındaki türler (Eminağaoğlu ve Tilki, 2015).....	44
Tablo 8. Kılıçkaya bölgesi alansal verileri.....	63
Tablo 9. Öğdem bölgesi alansal veriler.....	64
Tablo 10. Yusufeli bölgesi alansal veriler.....	64
Tablo 11. Araştırma alanındaki Arazi Kullanım Yetenek Sınıflarının alanları	65
Tablo 12. Yusufeli ilçe merkezi baraj öncesi ve sonrası eğim derecesi	74
Tablo 13. Yusufeli ilçesi bakı durumu.....	76

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Çalışma alanının coğrafi konumu	12
Şekil 2. Yusufeli barajı rezervuar sahası içinde kalan köyler	14
Şekil 3. Yusufeli İlçesi yükseklik haritası	15
Şekil 4. Yusufeli İlçesi eğim haritası	16
Şekil 5. Yusufeli ilçesi bakı haritası	16
Şekil 6. Çalışma alanı doğal bitki örtüsünden görüntüler (Turgut ve ark, 2016)	22
Şekil 7. Yusufeli İlçesi AKK sınıfı haritası	24
Şekil 8. Çoruh Nehri Yusufeli yol ayrımı (Nisan 2018)	30
Şekil 9. Yusufeli barajından görüntüler	30
Şekil 10. Yusufeli Barajı sonrası oluşacak su yüzeyi	31
Şekil 11. Yusufeli İlçesi rezervuar sahası içinde kalacak köyler	32
Şekil 12. Yusufeli İlçesi baraj öncesi yerleşim alanı görüntüleri (Haziran 2018)	33
Şekil 13. Yusufeli yeni ve eski yerleşim alanlarına ait görseller	33
Şekil 14. Yusufeli ilçe merkezi yerleşimi nazım imar planı haritası	34
Şekil 15. Yusufeli yeni ilçe merkezi baraj sonrası nazım imar planı	35
Şekil 16. Yusufeli İlçe merkezi eski yerleşime ait eğim haritası	36
Şekil 17. Yusufeli İlçe merkezi yeni yerleşime ait eğim haritası	37
Şekil 18. Yeni oluşacak baraj gölü yükseklik haritası	38
Şekil 19. Yusufeli ilçe merkezi eski yerleşime ait yükseklik haritası	39
Şekil 20. Yusufeli ilçe merkezi yeni yerleşime ait yükseklik haritası	40
Şekil 21. Yusufeli ilçe merkezi eski yerleşim bakı haritası	41
Şekil 22. Yusufeli ilçe merkezi yeni yerleşim bakı haritası	42
Şekil 23. Yusufeli İlçesi bitki örtüsü görüntüleri	43
Şekil 24. Çalışma alanındaki tarım arazilerinden görüntüler	44
Şekil 25. Yusufeli İlçe baraj öncesi yerleşimi açık yeşil alan durumu	46
Şekil 26. Yusufeli meydan ve park alanından görüntüler	47
Şekil 27. Yusufeli ilçe merkezi kano antreman sahasından görüntüler	48
Şekil 28. Yusufeli İlçe baraj sonrası yerleşimi açık yeşil alan durumu	49
Şekil 29. Yusufeli İlçesi baraj sonrası yeni ulaşım ağı haritası	51

Şekil 30. Yusufeli İlçesi çalışma alanı baraj öncesi orman alanları haritası	52
Şekil 31. Yusufeli İlçesi baraj sonrası su altında kalacak orman alanları haritası	53
Şekil 32. Baraj öncesi Yaban Hayatı Gelişim Sahası Durumu	55
Şekil 33. Yusufeli barajı sonrası Yaban Hayatı Gelişim Sahası durumu.....	56
Şekil 34. Yaban hayatı gelişim sahası bölgeleme haritası	57
Şekil 35. Dikkat çekici jeolojik oluşumlar koridoru.....	58
Şekil 36. Baraj sonrası alanın jeolojisinde meydana gelecek değişim	59
Şekil 37. Çalışma alanı kırsal alan kullanımı	61
Şekil 38. Baraj sonrası kırsal alan kullanımı	62
Şekil 39. Yusufeli İlçesi baraj öncesi AKK sınıfları	66
Şekil 40. Yusufeli Barajı sonrası su altında kalacak alanlara ait AKK haritası	67
Şekil 41. Yusufeli İlçe yerleşimi baraj sonrası durumu	70
Şekil 42. İlçe merkezinin halihazırdaki ve barajın tamamlanmasından sonraki nazım imar planı.....	71
Şekil 43. Yusufeli İlçesi baraj öncesi kadaströ adaları durumu	72
Şekil 44. Yusufeli İlçesi baraj sonrası etkilenecek kadaströ adaları durumu	73
Şekil 45. Yeni yerleşim alanında yapılan istinat duvarlarından ve yapılan kazı dolgu çalışmalarından örnekler	75
Şekil 46. Jeoteknik Eüt Raporu Yeni yerleşim alanına ait uygunluk haritası (Anonim,2009).....	76
Şekil 47. Yusufeli yeni yerleşim imar planı ile yeni baraj gölünün durumu	77
Şekil 48. Baraj öncesi imar planı kamu alanları durumu	78
Şekil 49. Baraj sonrası imar planı kamu alanları durumu	79
Şekil 50. Yusufeli merkez yerleşimi baraj öncesi yapı adaları durumu	80
Şekil 51. Yusufeli merkez yerleşimi baraj sonrası yapı adaları durumu	81
Şekil 52. Yusufeli İlçesi yeni yerleşim yerindeki konut görüntüleri	82

KISALTMALAR DİZİNİ

subsp. (ssp.)	Alttür
ark.	Arkadaşları
AKK	Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları
LC	Az Tehdit Altında
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
CR	Critically endangered (Çok Tehlikede)
ÇVYHGS	Çoruh Vadisi Yaban Hayatı Geliştirme Sahası
DSİ	Devlet Su İşleri
EN	Endangered (Tehlikede)
GW	Gigawatt
Ha	Hektar
HES	Hidroelektrik Santral
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği)
K. S. A. K. Y. A.	Kısmen Su Altında Kalacak Yerleşim Alanları
Kg	Kilogram
Km ²	Kilometrekare
KWh	Kilovatsaat
KHGM	Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
Mw	Megawatt
m	Metre
m ³	Metreküp
mm	Milimetre
T. S. A. K. Y. A.	Tamamen Su Altında Kalacak Yerleşim Alanları
CITES	The Convention on International Trade In Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme)
sp.	Tür
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
T. C.	Türkiye Cumhuriyeti

YHGS Yaban Hayatı Geliştirme Sahası
Y. Y. Y. N. İ. P. Yusufeli Yeni Yerleşim Nazım İmar Planı



1 GİRİŞ

Dünyanın oluşumundan bu yana her türlü canlı varlığın sayısal artışı ve dağılmasıyla, iş ve istihdam sorunları ile barınma ihtiyacı gibi genel sorunların birikimi doğal çevrenin üzerindeki baskıları arttırmıştır. İnsan ihtiyaçları artan nüfus etkisi ile orantılı olarak büyümektedir. Bu da son elli yıl içerisinde doğa tahribatının oldukça hızlı bir şekilde ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Tahribatların en aza inmesi ve oluşacak değişimlerin yeni kullanımlar için fırsat oluşturması için bilimsel çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de hızlı nüfus artışından dolayı doğal kaynaklara baskılar artmış ve tahribatlar çoğalmıştır. Günümüzde sağlıklı besin maddeleri ile temiz içme ve kullanma suyundan sonra nitekim gereksinim duyulan ihtiyaçlardan biri de enerji ihtiyacıdır. Bu yüzden son yıllarda baraj yapımı ve HES tipi projeler artmıştır.

Gerek yapılan HES tipi projeler ve barajlar, gerekse tahrip edilen ormanlık alanlarımız ve gerekse uygunsuz avlanma ile kayıplarımız giderek çoğalmaktadır. Bunların yanı sıra antropojenik etkilerin neden olduğu farklı kullanım mekanları ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu hızlı değişim alanı ve alan kullanıcılarını olumlu veya olumsuz etkilemektedir.

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de doğal kaynaklardan elektrik üretimi sağlanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin artan enerji ihtiyaçlarının karşılanması önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Enerji ihtiyacının karşılanması çoğu zaman beraberinde sorunları getirmektedir. Ülkemizdeki hidrolik, rüzgar ve jeotermal elektrik enerjisi santrallerinin toplam kurulu gücünün Türkiye'deki toplam kurulu güce oranının % 34,5 olduğu belirtilmektedir (URL-1). Doğu Karadeniz bölgesinde enerji ihtiyacı genel olarak hidroelektrik santrallerden sağlanmaktadır. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yapılan ve yapımı devam eden en önemli hidroelektrik santralleri Çoruh nehri üzerinde yer almaktadır. Yusufeli barajı bunlardan bir

tanesisidir. Yusufeli barajı 1982 yılında tasarlanan Çoruh Nehri Hidroelektrik Gelişme planı kapsamında tasarlanmıştır (Muluk ve ark, 2009).

Çoruh Nehri üzerinde yapılmakta olan Yusufeli barajı; 2,13 milyar m³ rezervuar depolama hacmi ile Çoruh Havzası Projeleri içerisindeki en yüksek depolama hacmine sahiptir. Kaya dolgu gövde özelliği göstermektedir. Barajın, temelden yüksekliği 270,00 metredir. Dünyanın en yüksek barajları arasında yer almaktadır. Kurulu gücü 540,00 Mw olup, 196,30 metre brüt düşü ile yıllık toplam 1 705,00 GWh enerji üretilmesi planlanmaktadır (Sucu ve Dinç, 2008). Baraj tamamlandığında maksimum su seviyesi 507 m minimum su seviyesi ise 499 m ye ulaşacaktır (Encon 2006). Barajın yapımı ile ilçe merkezi ve 18 köy sular altında kalacaktır. Alanda, bazı yerleşim yerlerinin ve ulaşım ağının bir kısmının Çoruh nehri sularının altında kalacak olması ve alternatif ulaşım ağının ile yerleşim alanlarının çözümleri alanda ne gibi değişimler oluşturacağını bilmesi oluşturulacak yönetim planlarının hazırlanması yönünden önemlidir.

Tarihte birçok uygarlığa ev sahipliği yapmış olan Artvin ilimiz, bugün de birçok kişinin beslenme, barınak vb. ihtiyaçlarını karşılayabildiği gibi eşsiz doğa güzelliklerine de sahiptir. Ekolojik Kafkas Koridoru üzerinde yer alan Artvin ili canlı varlıklarıyla da çeşitlilik göstermektedir (URL-2).

Bu çalışma ile Yusufeli barajı yapım aşamasında ve yapım sonrasında ortaya çıkan antropojenik etkilerin belirlenmesi ve bu değişimlerin Peyzaj planlama ilkeleri kapsamında değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Ekosistemlerin ve su kaynaklarının korunması için sürdürülebilir kullanımının sağlanması açısından bilimsel çalışmaların yapılması, kullanım politikalarının geliştirilmesi ve alan kullanımları üzerinde yapılan değişimlerin izlenmesi doğal kaynaklar üzerinde yapılan baskıları azaltarak doğabilecek sorunların tespit edilmesinde yardımcı olacak ve çözüm önerilerinin geliştirilmesini sağlayacaktır. Pek çok bilim dalının yoğun olarak çalıştığı çevre konularında kullanılan bazı genel kavramsal terimler bulunmaktadır. Yapılan bu çalışma kapsamında bu kavramlar sıklıkla kullanılmaktadır. Aşağıda bu çalışmada yer alan kavramlar ve tanımları yer almaktadır;

Antropojenik etki; İnsanlardan kaynaklı etkiler olarak ifade edilmektedir. İnsanoğlu tarih süreci içerisinde kendisi için yaşam ortamları oluşturmuş, çevresini olumlu ya

da olumsuz yönde etkilemiştir. Bu uzun süreç içerisinde çevresinde bıraktığı izler, çoğunlukla gezegenimizi daha karmaşık süreçlerin içerisine sokmuştur. Pek çok araştırmalar ile tarihsel süreç içerisinde bu değişimin adımlarını ortaya koymayı amaçlamış, bir diğer araştırmalar ise; bu sürecin sonucunda geri dönüşümler üzerine odaklanmıştır. Madencilik, endüstriyel etkiler, ulaşım, tarımsal faaliyetler, su yönetimi, savaşlar, iklim değişimleri vb. pek çok konularda yapılan çalışmalar ile antropojenik etkiler incelenmiştir. Yapılan tüm çalışmaların odağında sürdürülebilir alan kullanımları için planlama ölçeğinde öneriler getirilmiştir (Walker, 1991; Goudie, 2007; Şerifaki, 2006; Yetilmezsoy, 2006; Gülgün ve ark., 2012; Gülgün ve ark., 2011; Ertek, 2017; Özşahin ve Eroğlu, 2017; Bağcı ve Bahadır, 2018; Küçük ve Gülle, 2018).

Sürdürülebilirlik; Sürdürülebilirlik tanımı genel olarak belirsiz bir süre boyunca bir durum veya sürecin sürdürülebilirlik kapasitesini ifade etmek amacı ile kullanılır. ‘Sürdürülebilirlik, temelinde ekoloji ve ekolojik sistemlerin fonksiyonlarını, süreçlerini ve üretkenliğini gelecekte de kullanım sağlanması yeteneği olarak uygulanmaktadır (Yavuz, 2010).

Çevre; Çevre ile ilgili pek çok tanım yapılmıştır. En kısa ifade ile çevre dışımızdaki her şeydir. Canlı ve cansız varlıkların hayatı boyunca etkileşimlerini devam ettirdikleri ve yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdüğü doğal ve yapay ortamlardır (Keleş ve Hamamcı, 2005; Şerifaki, 2006; Kaypak 2013).

Çevre Kirliliği; Canlı varlıkların etrafında oluşmuş veya oluşturulmuş, canlıların sağlığını ve hayatını tehdit eden, ekolojik dengeye zarar verecek ve doğal yaşam alanlarını tahribat edecek her cinsten olumsuz zararlı etkilerdir (Şerifaki, 2006).

Zararı en aza indirmek veya tamamen ortadan kaldırmak için kapsamlı akıcı planlama yapılmalıdır. Ancak böyle planlama sürdürülebilirlik kavramından geçmektedir. Sürdürülebilirlik kavramı ve alan kullanımı ile bütünleştirilerek sürdürülebilir alan kullanım planlaması çözüm olarak görülmelidir.

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED); Planlanan bir faaliyetin yapılmadan önce çevreye vereceği her türlü etkiyi tespit edebilmek amacı ile yapılan çalışmalardır (Keleş ve Hamamcı, 2005, URL-3).

Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanları; mutlak korunması gerekli alanları etkileyen ve bu koruma bölgeleri ile uyum sağlayan, korumaya yardımcı olacak, uyumlu doğal ve kültürel nitelikli faaliyetler, turizm, yerleşim ve kullanıma izin veren alanlar olacaktır” (T. C. Resmi Gazete, 2017).

Ülkemizde biyolojik çeşitlilik değerlerinin sürdürülebilir olması gerekçesiyle özel koruma statüleri oluşturulmuş ve her biri birbirinden farklı kanunlarla koruma altına alınmıştır. Bahsettiğimiz bu koruma statüleri haricindeki kısmı da sözleşmelere dayanarak korunmaktadır. Türkiye'deki korunan alanlar statüleri; Milli Parklar, Tabiat Parkı, Tabiat anıtı, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Muhafaza Ormanı, Doğal Sit, Özel Çevre Koruma Bölgesi, Ramsar Alanı, Biyosfer Rezervi alanlarıyla Dünya Miras Alanı' dır (URL-4).

Yaban Hayatı Geliştirme Sahası; Yaban ve av hayvanlarının yanısıra yaşam alanları ve hayatının korunması ile daha da gelişmesine olanak sağlandığı, iyileştirici tedbirlerin alındığı, ve av hayvanlarının tekrar yerleştirilmesi için uygun ortamların yaratıldığı -gerekirse özel avlanma planı çerçevesinde- avlanmalarında yapıldığı sahalara YHGS denir (URL-5).

Sulak Alan, Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gelgit hareketlerinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık, sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerleri ifade eder (URL-6).

Kıyı Çizgisi; Deniz ve tabii ve suni göl ve akarsularda, taşkın durumları dışında, suyun kara parçasına değdiği noktaların birleşmesinden oluşan meteorolojik olaylara göre değişen doğal çizgidir (T. C. Resmi Gazete, 1990).

Kıyı Kenar Çizgisi: Deniz, tabii ve suni göl ve akarsuların, alçak-basık kıyı özelliği gösteren kesimlerinde kıyı çizgisinden sonraki kara yönünde su hareketlerinin oluşturduğu kumsal ve kıyı kumullarından oluşan kumluk, çakıllık, kayalık, taşlık, sazlık, bataklık benzeri alanların doğal sınırı; dar-yüksek kıyı özelliği gösteren kesimlerinde ise, şev ya da falezin üst sınırıdır” (T. C. Resmi Gazete, 1990).

Kıyı: Kıyı çizgisi ile kıyı kenar çizgisi arasındaki alandır (T. C. Resmi Gazete, 1990).

a) Dar-Yüksek Kıyı: Plaj ya da abrazyon platformu olmayan veya çok dar olan, şev veya falezle son bulan kıyılardır (T. C. Resmi Gazete, 1990).

b) Alçak-Basık Kıyı: Kıyı çizgisinden sonra da devam eden, kıyı hareketlerinin oluşturduğu plaj, hareketli ve sabit kumulları da içeren kıyı kordonu lagün gölü, lagün alanları, sazlık, bataklık ile kumluk, çakıllık, taşlık ve kayalık alanları içeren kıyılardır (T. C. Resmi Gazete, 1990).

Sahil Şeridi: Deniz ve tabii göllerin kıyı kenar çizgisinden itibaren kara yönünde yatay olarak en az 100 metre genişliğindeki alandır (T. C. Resmi Gazete, 1990).

1.1 Kaynak Özetleri

1.1.1 Antropojenik Baskılar İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Doğal kaynaklara olan baskıların en büyüğü antropojenik etkiler olarak gösterilebilir. Bu etkiler oluşumunda planlama ve yönetim oldukça önem kazanmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde Peyzaj planlama çalışmaları ve doğa ve kentsel alanlar üzerinde antropojenik etkilerin ortaya konulduğu literatür çalışmaları incelenmiştir.

Yedigöller Milli Parkı (Bolu) çalışma alanında doğa koruma ve restorasyon üzerine yapılan bir çalışmada, peyzaj analizi ve değerlendirme süreçlerinin sonucunda alana ilişkin bir zonlama planının kullanılması ve milli park koruma-kullanma dengesinin sağlanması üzerine öneriler getirmişlerdir (Kırca, 2015).

Kocaoğlu (2018), İnebolu-Kastamonu arasında bulunan "İstiklal Yolu" güzergahı ve yakın çevresi olarak belirlenen çalışmada, doğal ve kültürel peyzaj değerleri belirlenerek mevcut yapının korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanması için önerilerde bulunmuştur. Sonuç olarak eksik yönlerinin tamamlanması amacıyla altyapı yetersizliği, tanıtım ve değerlendirme eksikliğini saptamış, turizm potansiyelini arttıracak peyzaj değerlerini önermiştir.

Jeopark ve Jeoturizm kapsamında Mahkemeağcin Yeraltı Şehri ve Seyhamamı Jeositleri'nde (Kızılcahamam-Çamlıdere) yapılan bir çalışmada, peyzaj planlama ve peyzaj tasarımı yönünden değerlendirilmiş, öneri projeleri sunulmuştur. İnsan merkezli bir tasarım yerine ekolojik yapısını ve doğallığını koruyacak projelerin yapılması öngörülmüştür. Alan tanıtımının öneminden bahsedilmiş, turizm açısından gerek sağlık gerekse kültür gezilerinin geliştirilmesi önerilerini getirmişlerdir (Yıldız, 2017).

Şimşek (2013), 'İstanbul'da Kentsel İklim Üzerine Antropojenik Etkiler: Kent Isı Adalarının İncelenmesi' adlı yapılan çalışmada, kontrolsüz ve plansız gelişim sağlayan kentin yaşam kalitesini düşürücü ve çevre tahribatı konularındaki zararlardan bahsedilmiştir. Çalışmanın kapsamında elde edilen veriler ile küresel ısınmaya sebep olan nitelikler ortaya konulmuştur. Sonuç olarak riskli bölgeler tespit edilerek iyileştirici birtakım öneriler öne sürülmüştür.

'İzmir Körfezi Örneğinde Antropojenik Etkiler ve Sonuçları Üzerine Araştırmalar' yapılan çalışmada, İzmir'in en hızlı büyüyen ve gelişen şehirlerden birisi olması nedeniyle kontrolsüz kullanımlar çevre tahribatına neden olmuş sürdürülebilirliğini kısıtlamaya başlamasından dolayı çözüm önerileri getirmiştir. Özellikle endüstri atıklarının körfez üzerindeki olumsuz etkilerinden bahsedilerek, gelişim planı yapılması öngörülmüştür (Şerifaki, 2006).

'Balçova Kıyı kesimi Antropojenik baskıların neden olduğu alan kullanımı değişimlerinin CBS ve uzaktan algılama tekniği ile incelenmesi' yapılan çalışmada; antropojenik baskıların 50 yıl boyunca alan üzerindeki etkileri incelenmiştir. Arazi örtüsü üzerindeki değişimlerin saptanabilmesi için uzaktan algılama ve CBS teknolojileri kullanılmıştır. Yeni planlamalar için öneriler getirilmiştir. Özellikle kıyı kesimlerinde görülen baskıların çok olduğu buna yönelik planlamaların araştırma alanının tarımsal ve turizme yönelik kullanımlarda çevreye duyarlı planlamaların yapılması gerekliliği vurgulanmıştır (Çakar, 2007)

'İklim Değişikliği ve Antropojenik Baskıların Yeşilirmak Deltası (Samsun) Sulak Alanlarına Etkileri' yapılan çalışmada; uydu fotoğrafları kullanılarak alanın zamana göre değişimi ve üzerindeki baskıları tespit edilmiştir. Yeşilirmak Deltası Türkiye'nin önemli deltasıdır. Kıyı çizgisinin değişimi ile sulak alanlarda meydana

gelen değişimler incelenmiştir. Alan üzerindeki tarımsal baskılar ortaya konulmuştur. Çalışma sonucunda deltanın parçalanarak küçüldüğü ve kuruma tehlikesi ile karşı karşıya olduğu ifade edilmiştir (Bağcı ve Bahadır, 2018).

‘Tekirdağ İlinin Antropojenik Biyomlarının (Antronomların) Zamansal ve Mekânsal Değişimi’ yapılan çalışmada, antropojenik biyomlar veya insan biyomlarının antronomlar kavramını ortaya çıkardığı vurgulanarak; Çalışma Grubu tarafından geliştirilmiş olan antronom sınıflandırması ile Tekirdağ ilinin 150 yıllık değişimi ortaya konulmuştur. CBS sistemlerinin kullanıldığı çalışmada ekili arazilerdeki değişimin en fazla olduğu sonucuna varılmıştır (Özşahin ve Eroğlu, 2017).

‘Antalya Havzası Akarsularındaki Yılan balığı Göçleri Üzerine Antropojenik Baskılar’ yapılan çalışmada; 30 yılı aşkın sürede yılan balıklarının habitat kayıpları, insanların bu kayıplardaki rolleri incelenmiştir. Suların kirlenmesi, kontrolsüz kum çekimleri, barajlar ve regülatörler ve turizm planlamalarının etkileri ortaya konulmuştur (Küçük ve Gülle, 2018)

‘İnsan Faaliyetlerine Bağlı Jeomorfokronolojik Yıkımlar’ adlı çalışmaya göre; inşaat, yetiştiricilik, otlatma faaliyetleri, maden sahaları, askeri faaliyetler, baraj faaliyetleri vb. faaliyetlerin doğada ciddi yırtılmalara sebep olduğu bu yanlışlıkların giderilmesi için öneriler getirilmiştir. Bilim insanlarının yaptığı çalışmalar ile bunların olumsuz sonuçlarının ortaya konulmasına rağmen tahribatın devam ettiği ifade edilmektedir. Özellikle akarsu yataklarındaki değişimlerin örtü depolarını süpürdüğü, fosil yataklarının ortadan kalktığı, jeolojik oluşumların yok edildiği vurgulanmaktadır (Ertek 2016).

‘İzmir İlinde Bazı Arkeolojik Sit Alanlarına Antropolojik Baskılar Üzerine Bir Çalışma’ adlı çalışmada arkeolojik çevrelerin önemine dikkat çekilmiştir. İzmir kenti, Agora ve Kadifekale sit alanlarının 1987-2005 yıllık değişimi CBS programları ile ortaya konulmuştur. Peyzaj planlama açısından değerlendirmeler yapılmıştır (Gülgün ve ark, 2011).

‘İzmir Kent Örneğinde Bazı Kentsel Sitlerdeki Antropojenik Baskıların İrdelenmesi Üzerinde Bir Araştırma’ adlı çalışmada CBS sistemleri kullanılarak 1950’den 2005 yıllarına kadar geçen sürede sit alanı kapsamında korunan Kemeraltı ve yakın

çevresinde antropojenik baskıların ortaya konulması amaçlanmıştır. Konak ve yakın çevresinde %41 oranında değişimin olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak peyzaj planlama önerileri verilmiştir (Gülgün ve ark, 2012).

1.1.2 Çalışma alanı ve çevresi ile ilgili yapılan çalışmalar

Artvin ili, Yusufeli İlçesi ve Çoruh havzası hakkında pek çok çalışma yapılmıştır. Özellikle Çoruh Nehri'nin enerji yatırımlarında odak noktası olması pek çok farklı bakış açısı ve pek çok farklı disiplin çalışmasının yapılmasını sağlamıştır.

Demirel (1997), 'Çoruh Havzası (Yusufeli Kesimi) Doğal ve Kültürel Kaynak Değerlerinin Turizm ve Rekreasyon Potansiyeli Açısından Değerlendirilmesi Üzerine Araştırma' adlı doktora çalışmasında Yusufeli bölgesi kaynak değerleri incelenmiş Gülez yöntemi kullanılarak rekreasyona uygun alanlar tespit edilmiştir.

Alp (1999), 'Non_Market Valuation of Environmental Damage: A Case Study on Yusufeli Dam and Hydroelectric Power Plant' adlı çalışma ile barajın fayda maliyet analizi yapılmıştır.

Dokuz (2000)'in yaptığı 'Yusufeli (Artvin)' Yöresinin Jeolojisi, Jeoteknolojisi, Magmatik-Metamorfik Kayaçların Jeokimyası ve Petrojenezi adlı doktora çalışmasında alana ait jeolojik incelemelerde bulunmuştur.

Anonim (2006), DSİ tarafından yaptırılan 'Yusufeli Barajı ve HES Projesi' adlı çalışma ile Yusufeli Projesinin önemine vurgu yapılarak, planlama alternatifleri, acil durum çözümleri konularında değerlendirmeler yapılmıştır.

Saraç (2009), 'Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğünün Çoruh Havzası Projeleri' adlı çalışmasında; Çoruh nehri üzerinde planlanan elektrik üretim sistemleri hakkında bilgiler verilmiştir.

Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından Artvin Milli Parklar Genel Müdürlüğü ve Orman Bölge Müdürlüğü tarafından 'Çoruh Vadisi Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Gelişme ve Yönetim Planı' hazırlanmıştır. Yapılan yönetim planı ile yaban hayatı geliştirme sahasının kaynak değerleri ortaya konulmuş, sorunları ve çözüm önerileri üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır (Anonim, 2008).

'Artvin Yusufeli ilçesi yeni yerleşim Alanları Uygulama İmar Planına Esas Jeolojik- Jeoteknik Raporu' adlı çalışma ile yeni yerleşim alanının uygunluğu tartışılmıştır. Yapılan sayısal haritalar planlama açısından yol gösterici niteliktedir (Anonim, 2009).

Muluk ve ark., (2009)'un Kaçkar Dağları Sürdürülebilir Orman Kullanımı ve Koruma Projesi kapsamında Barhal Vadisinde kurulan ve kurulması planlanan Hidroelektrik Santrallerin yaptıkları etkiler için rapor hazırlanmıştır. Çalışmada Kafkasya Ekolojik bölgesi içerisinde Barhal Vadisinin öneminden bahsedilerek kaynak değerleri ortaya konulmuştur. Yapılan HES lerin olumsuz etkileri ifade edilerek yapılabilecek önlemler dile getirilmiştir.

Özalp ve ark. (2009), 'Baraj ve Yol Yapımlarının Doğal Kaynaklara Etkisi: Aşağı Çoruh Havzası Örneği' adlı çalışmada Aşağı Çoruh Vadisinde yer alan baraj projelerine ait yeni yol yapımı çalışmalarında ortaya çıkan tahribatların boyutlarını ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Kopar ve Çakır (2013), 'Tortum Gölü-Tortum Boğaz Vadisi Ve Yakın Çevresinin (Uzundere-Erzurum Ve Yusufeli-Artvin) Serrano Ve Ruiz-Flaño Yöntemiyle Jeoçeşitlilik Derecesinin Belirlenmesi' adlı çalışmada Tortum Şelalesi ve çevresinin jeolojik oluşumlar açısından incelenmesi yapılmış ve alanın jeolojik açıdan oldukça önemli olduğu ifade edilmiştir.

Orman ve Su işleri bakanlığının 2014-2023 Ulusal Havza Yönetim Stratejisi ile ilgili yapmış olduğu çalışmada; Türkiye'de ki havzalar ve bu havzaların sürdürülebilirliği için alınması gerekli planlama kararları üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Ana amaç su yönetim sistemini oluşturmak, flora ve faunanın korunması ve üzerindeki baskıların bertaraf edilmesini sağlamak ve ekosistem bütünlüğünü sağlamak olarak ifade edilmektedir (Anonim 2014 a.)

TOKİ tarafından yaptırılan 'Yusufeli Yeni Yerleşme Alanı 1/5000 Nazım İmar Planı ve 1/1000 Uygulama İmar Planı Açıklama Raporu' adlı çalışmada Yusufeli Yeni Yerleşim için öngörülen planlamalar yapılmıştır (Anonim 2014 b).

Eminağaoğlu ve Tilki (2015), ‘Yusufeli Barajı Su Aynası Altında Kalacak Alanda Bulunan Risk Altındaki (Endemik ve Endemik Olmayan Nadir) Bitkiler ve Botanik Bahçesi’ adlı çalışmada su altında kalacak bitkileri tespit etmişler ve IUCN kriterlerine göre sınıflandırma yapmışlardır.

Bahçalı ve Bay (2017), yaptıkları çalışmalar ile Yusufeli ilçe sakinlerinin yeni yerleşim alanı hakkında beklentilerini belirlemişlerdir. 150 hane halkı ile yaptıkları anket çalışması sonucunda; ekonomik koşulların iyileşmesi, yaşam standartlarının iyileşmesi konularında halkın beklentileri olduğu ortaya çıkmıştır.

Erkan ve Türk (2017), ‘Yeni Yusufeli Yerleşiminin İmar Planının İncelenmesi’ ile ilgili yaptıkları çalışmada yeni yerleşim yerini değerlendirmişlerdir. Çalışma alanının büyük çoğunluğunun yerleşime uygun olmadığını ifade edilen çalışmada, imar planlarının araziden kaynaklanan sorunları çözmede yetersiz olduğunu planlamada sorunlara göre çözümler getirilmesi gerektiğini vurgulanmıştır.

Türk ve Erkan (2018), ‘Gömleğin Her Düğmesini Yanlış İliklemek: Artvin-Yusufeli Zorunlu Yeniden Yerleştirme Sürecinin Eleştirel İncelemesi’ adlı çalışma ile barajın ve yeni yerleşim alanının sorunlarını ve ileriye dönük oluşabilecek problemleri dile getirmiştir.

2 MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 Materyal

Çalışmanın ana materyalini Karadeniz Bölgesinin Doğusunda kalan Artvin iline bağlı ve şehrin güneybatısında bulunan Yusufeli barajı yapımı ile su altında kalan Yusufeli ilçe merkezi ve 18 köyü kapsayan alan oluşturmaktadır.

Çalışmada yardımcı materyal olarak;

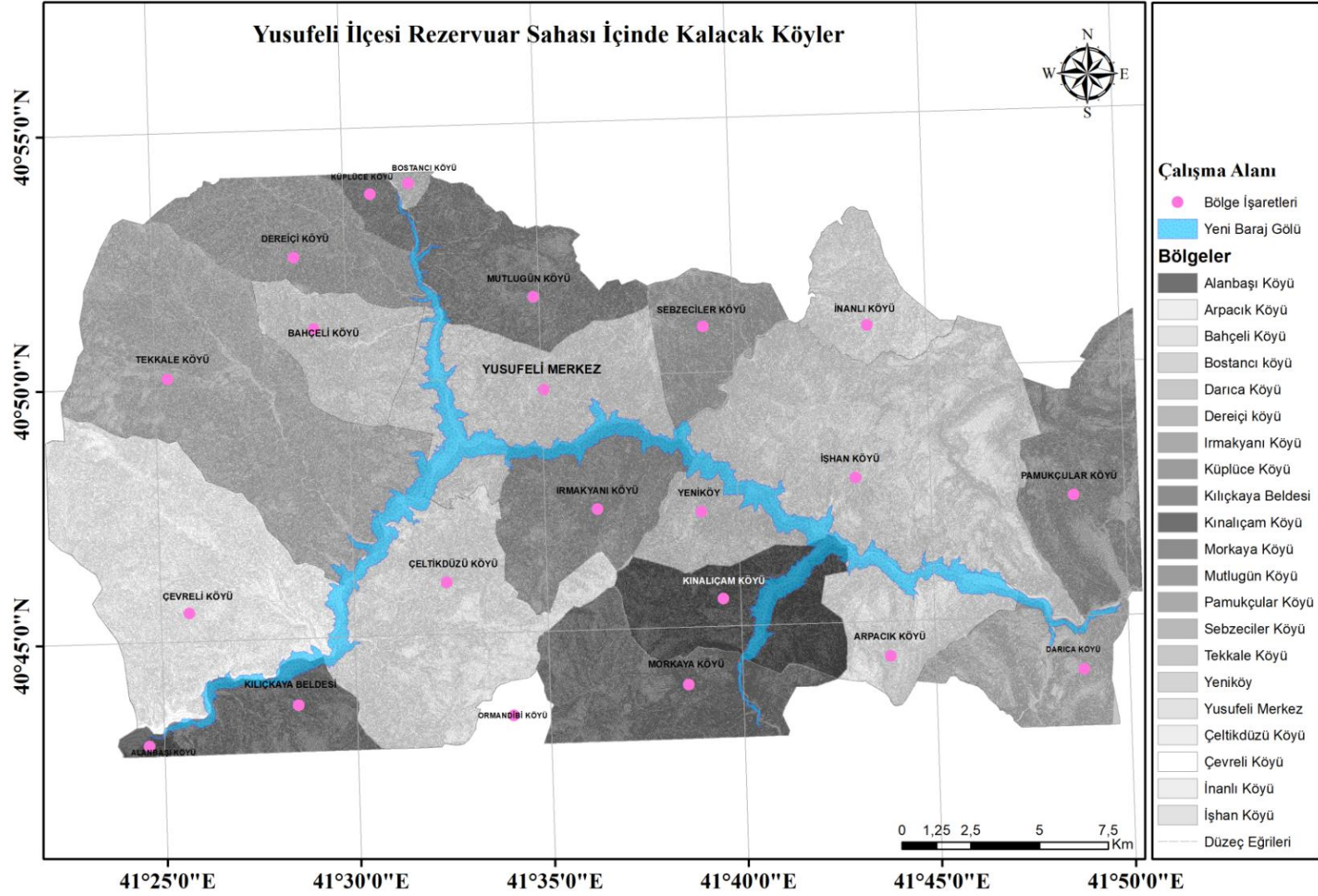
- Harita Genel Müdürlüğü tarafından Yusufeli İlçesi ile ilgili Hava Fotoğrafları,
- Yusufeli ilçesine ait topoğrafik haritalar,
- Harita Genel Müdürlüğü tarafından üretilen 1/25000 ölçekli raster haritalar
- Yusufeli Belediyesi'nden alınan eski yerleşim Yusufeli İmar Planı ve yapılmakta olan yeni yerleşim İmar Plan haritaları
- DSİ tarafından üretilmiş olan yeni su kotu haritası,
- Trabzon Karayolları 10. Bölge Müdürlüğünden alınan yeni Artvin-Yusufeli ve yeni Artvin-Erzurum Karayolları haritası
- Doğa Koruma ve Milli Parklar Artvin Şube müdürlüğünden alınan Çevre ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahası haritası
- Artvin Orman Bölge Müdürlüğünden alınan meşcere haritaları
- Artvin İl Tarım Orman Müdürlüğünden alınan tarım ve hayvancılık raporları
- Yusufeli ilçe kaymakamlığından elde edilen ilçe faaliyet raporları
- Artvin Valiliği il Çevre ve Orman Müdürlüğü tarafından hazırlanan Artvin Çevre Durum Raporu

sınırları belirlenirken, mevcut yapılacak barajı kapsayan Çoruh Nehri'nin kolları esas alınmıştır. Bu kollar 3 bölümden oluşmaktadır;

- Yusufeli Su Kavuşumu-Erzurum karayolu güzergahı,
- Yusufeli Su Kavuşumu-Artvin Deriner Barajı karayolu güzergahı ve
- Artvin Yusufeli ilçe merkezidir.

Dar vadi üzerinde konumlandırılan ilçenin topoğrafik yapısı oldukça engebelidir. İlçenin ortasından akan Çoruh Nehri ile Kaçkar ve Altıparmak Dağlarından kaynağını alan ve Yusufeli ilçe merkezinde Çoruh Nehri ile birleşen Altıparmak (Barhal) Çayı önemli su kaynaklarıdır. Yusufeli bölgesi, kuzeyden Altıparmak ve Kaçkar Dağları, güneyden ise Mescit Dağlarının doğu uzantıları ile sınırlanmıştır. İlçenin yüzölçümü 2214 km² dir. Yusufeli'nin rakımı 560 metre, yüzölçümü 2327 km² dir. İlçenin yüzey şekillerini genellikle Doğu-batı doğrultusunda uzanan dağlarla, bu dağları birbirinden ayıran vadiler meydana getirir. İlçe; Ahalt(Evren), Kazahora (Kazım Karabekir), Vecanfet (Hasanağa), Minathev (Erdemler) ve Kananet mahallelerinden oluşmaktadır (Karabulut, 2007). Yusufeli Barajının yapılması ile tamamen veya kısmen su altında kalacak köyler;

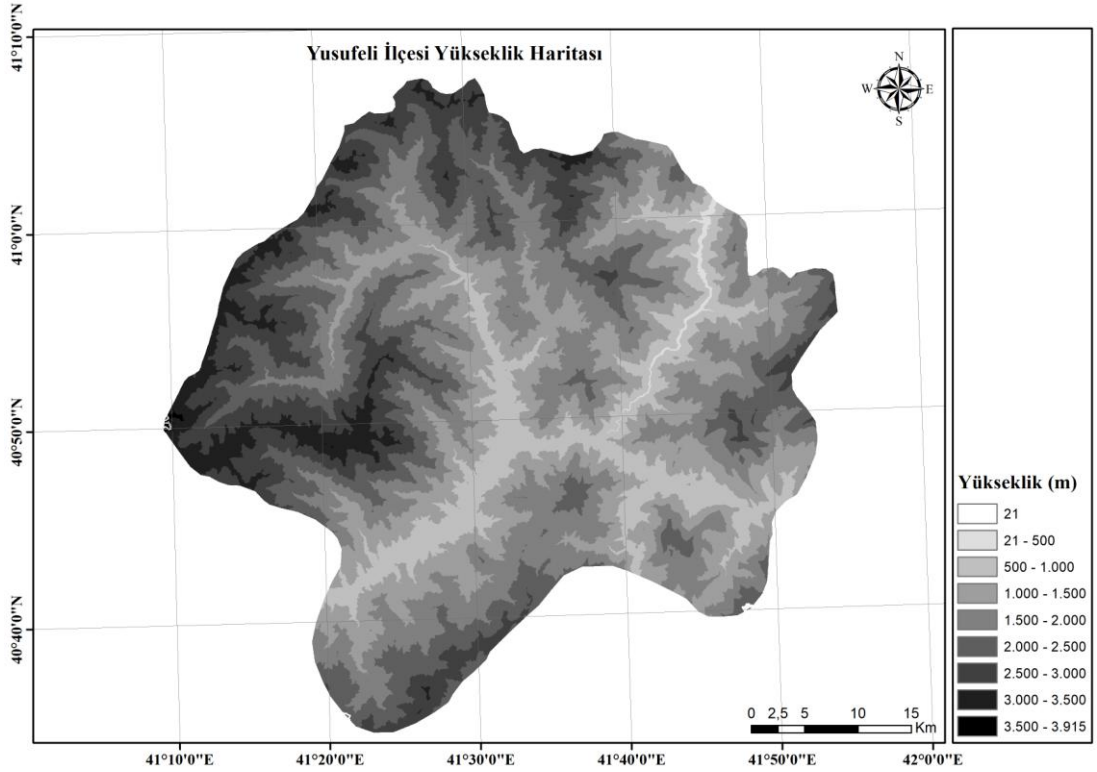
Alanbaşı Köyü, Arpacık Köyü, Bahçeli Köyü, Bostancı Köyü, Çeltikdüzü Köyü, Çevreli Köyü, Darıca Köyü, Dereiçi Köyü, Irmakyanı Köyü, Küplüce Köyü, Kılıçkaya Beldesi, Kınalıçam Köyü, Morkaya Köyü, Mutlugün Köyü, Sebzeçiler Köyü, Tekkale Köyü ve Yeniköy' den oluşmaktadır (Şekil 2).



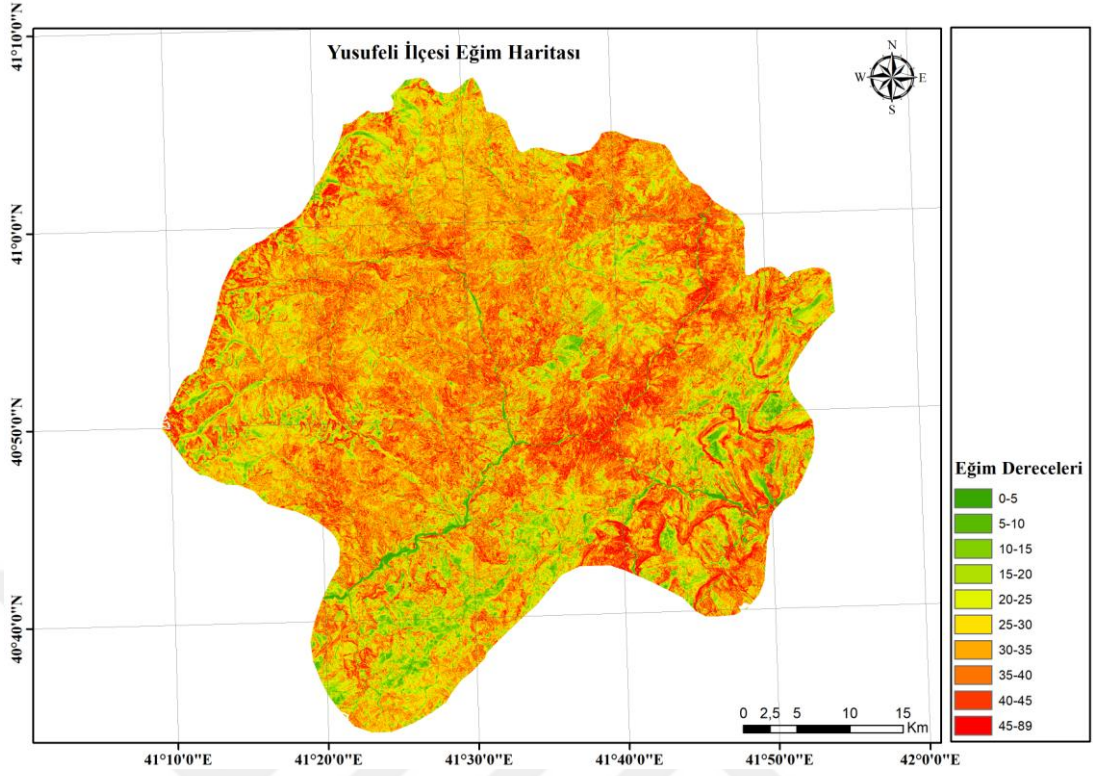
Şekil 2. Yusufeli barajı rezervuar sahası içinde kalan köyler

2.1.1.1 Topoğrafik Yapı

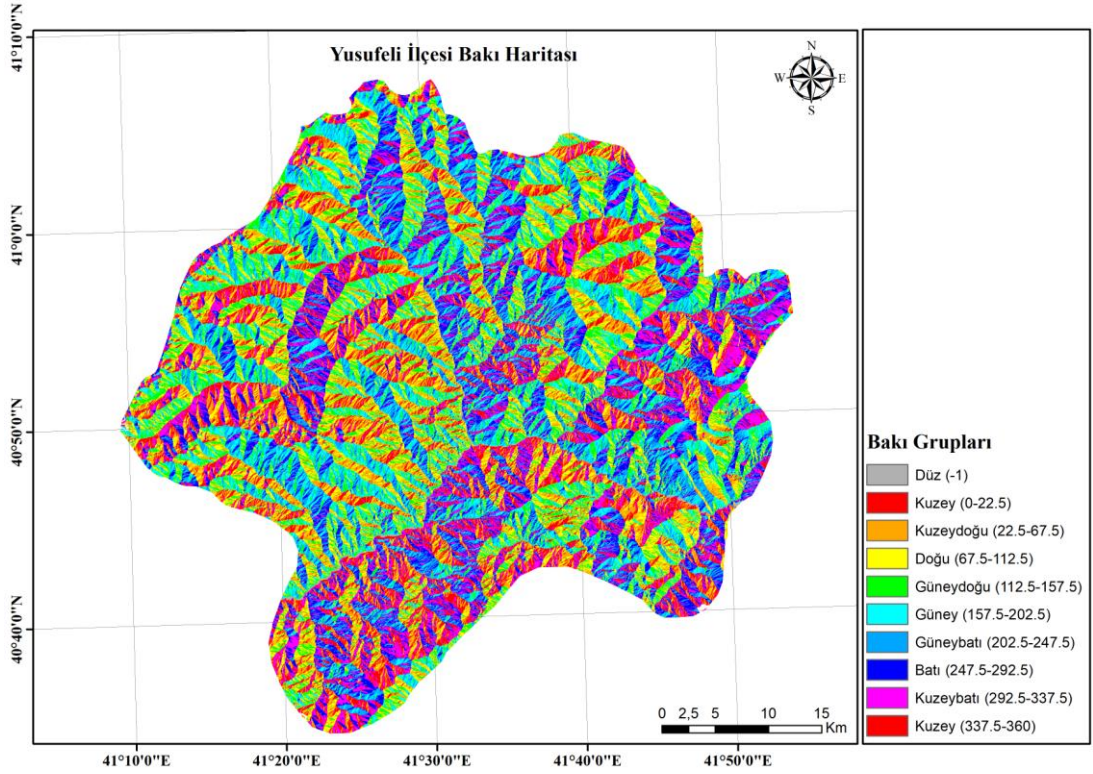
İlçenin rakımı 565 m dir. Yüksek dağlık alanları olan ilçenin en yüksek noktası olan Kaçkar dağları 3932m. yüksekliğindedir (Şekil 3). Çoruh Nehri derin vadi içerisinde akmakta dağlık engebeli bir arazi bölgeye hâkim olmaktadır. Çoruh, Yusufeli ilçesinin Yokuşlu köyü mevkiinde Artvin il sınırlarına girer. Kılıçkaya deresi ile ve Yusufeli merkezi yakınlarında Kaçkar dağlarından doğan Barhal çayı ile birleşir. Çoruh Nehri'nin tabanında dar alanlara sıkışmış düzlükler yerleşim alanları ve tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Uzunluğu 1520 km olan bu tabandan sonra dik vadilerle arazi oldukça engebeli bir yapı göstermektedir. Barhal Çayı vadisi 40 km uzunluğunda Yusufeli'den sonra gelen ikinci derin vadi özelliğindedir. Kano ve rafting spor aktiviteleri bu alanda yapılmaktadır (Demirel, 1997). Çalışma alanına ait eğim (Şekil 4) ve bakı haritaları sayısallaştırılmıştır (Şekil 5).



Şekil 3. Yusufeli İlçesi yükseklik haritası



Şekil 4. Yusufeli İlçesi eğim haritası



Şekil 5. Yusufeli ilçesi bakı haritası

2.1.1.2 Jeolojik Yapı

Jeolojik yapı 3. zamanın Eosen ve Pilsen devirlerine aittir. Yer yer Paleozoik ve Kuvarterner zamanlarına ait bazı oluşumlar görülmektedir. Volkanik yapı gösteren alanlar geniş yayılımlar göstermektedir. Çoruh Nehri yatağında başkalaşım kayaları görülmektedir. Yusufeli formasyonu içerisinde en yaygın bulunan kum taşı grubudur (Dokuz, 2000).

2.1.1.3 Yusufeli İklim Özellikleri

Çoruh Nehri yakınlarında yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı geçerek Akdeniz iklimini andırır. Bu alanlarda meyve yetiştiriciliği (zeytin, incir, üzüm vb.) yapılır. Vadinin yüksek kesimlerinde karasal iklim hüküm sürer. Yazlar serin, kışlar soğuk ve yağışlıdır. Yağışlar genelde ilkbahar sonu ve yaz başlarında görülür (Uzun 2017).

İklim yönünden geçiş konumunda olan ilçe; komşusu olduğu Rize (2309 mm) ve Arhavi (2323 mm.)'nin oldukça yağışlı olmasının aksine Yusufeli ilçesi yıllık ortalama yağış miktarı 537 mm., yıllık ortalama sıcaklığı 9.2 °C dir. Yılın en kurak ve en yağışlı arasındaki yağış miktarı 47mm. dir. (URL-7) (Tablo 1).

Tablo 1. Yusufeli İlçesine ait çok yıllık iklim verileri

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	26	1,2	3,1	8,3	14,9	19,3	22,9	26,1	26,1	22,4	16,2	8,8	3,1	14,4
Günlük Maksimum Sıcaklıkların Aylık Ortalaması (°C)	26	5,4	7,9	13,7	21,1	25,5	29,2	32,1	32,3	29,0	22,3	13,6	6,9	19,9
Günlük Minimum Sıcaklıkların Aylık Ortalaması (°C)	26	2,6	1,2	3,3	9,1	13,2	16,9	20,4	20,5	16,2	10,5	4,5	0,2	9,2
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	26	15,8	20,0	25,5	34,0	36,9	39,7	43,2	43,8	39,0	34,4	26,0	16,5	43,8
Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	26	-16,5	-12,5	-13,3	0,3	2,7	9,0	10,8	12,3	7,6	1,0	-3,0	-11,0	-16,5
Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	26	62,1	58,9	50,9	48,1	47,1	46,7	43,7	44,4	43,4	50,0	60,6	64,8	51,7
Aylık Maksimum Yağış (mm=kg÷m ²)	26	33,2	19,0	18,0	24,5	28,8	21,2	56,0	20,5	21,5	43,9	32,1	47,2	56,0

İlçenin yıllık hâkim rüzgâr yönü batı–doğu doğrultusundadır. Rüzgârlar yılın ilk yedi ayında batıdan; ağustos, eylül, ekim aylarında güneybatıdan; kasım ayında güneyden ve aralık ayında ise kuzeyden eser. Yaz aylarında ise meltem rüzgârları eser. Rüzgârlar, gündüzleri vadiden dağa doğru, geceleri ise dağdan vadiye doğru eser (Anonim 2014 b).

2.1.1.4 Yusufeli Hidrolojik Durumu

Yusufeli ilçesi göller akarsular yeraltı suları ile zengindir. İlçede Çoruh Nehri ve Barhal Deresi önemli yüzey suyu olmakla birlikte Bıçakçılar Deresi, Tekkale Deresi, Yüncüler Deresi bulunmaktadır. Bunun dışında buzul aşındırması adı verilen pek çok küçük göle 2000m’lerde rastlamak mümkündür. ‘Tatlı Göl, Deniz Gölü, Damla Göller, Yeşil Göller’ vb. pek çok buzul gölü mevcuttur.

Çoruh Nehri; Bayburt’tan doğup Erzurum İspir ilçesinden sonra Artvin ili sınırlarında yoluna devam eden nehir Gürcistan Batum’dan Karadeniz’e dökülür. 431 km yol kat eder sarp kayalıklardan derin vadilerden geçer. Oldukça hızlı akan nehir yıllık ortalama 6,3 milyar m³ lük akış hacmine sahiptir. Nehir üzerinde 10 adet baraj ve yan kollarda 17 adet baraj ve nehir tipi H.E.S olmak üzere toplamda 27 adet tesis yapılması planlanmıştır. Çoruh Havzası Aşağı Çoruh Havzası, Yukarı Çoruh Havzası ve Orta Çoruh Havzası olmak üzere 3 bölgeye ayrılmıştır. Aşağı Çoruh Havzası içerisinde Muratlı Barajı (bitiş 2005), Borçka Barajı (bitiş 2007), Deriner Barajları (2012) yer almaktadırlar. 392 kotu ile 56 kotu arasında toplam 336 m su yüküne sahiptir. Orta Çoruh Havzası içerisinde Artvin barajı (devam ediyor) ve çalışma konusu olan Yusufeli Barajı yer almaktadır. Yusufeli barajı inşaatına 2012 yılında başlanmıştır. 710 kotu ile 392 kotu arasında toplam 318m su yüküne sahiptir. 2021 yılında bitirilmesi planlanmaktadır. Yusufeli Barajının ana su kaynağı Çoruh ve Barhal Çayı’nın birleştiği bir noktada 550 m. rakımda konumlandırılmıştır. Yukarı Çoruh Havzası içerisinde; Arkun Barajı, Aksu barajı, Güllübağ Barajı, İspir Barajı ve Laleli Barajı bulunmaktadır. Arkun barajı Artvin ili sınırları içerisinde yer alırken diğer barajlar Erzurum il sınırları içerisinde yer almaktadır. 480 kotu ile 710 kotu arasında toplam 770 m. su yüküne sahiptir (Küçükbaşol, 2015)

Çalışma alanı içerisinde yer alan Orta Çoruh havzasının önemli su kollarından birisi olan Barhal Çayı; Demirkelam Deresi, Bıçakçılar Deresi, Küyon Deresi, Lokar Deresi, Omelt Deresi, Paşa Deresi, Erisman Deresi, Büyük Dere, Değirmen Dere, Layethev Deresi ile beslenmektedir (Özgen ve Karadoğan,2012). Bahsedilen dereler üzerinde H.E.S'ler ile enerji üretilmektedir (Tablo 2). Ortalama bir H.E.S in ömrü 50 yıl kadardır. Barhal Deresi irili ufaklı buzul göller ile beslenmektedir (Demirel 1997, Muluk ve ark., 2009). Tablo 3'de bölgede yer alan akarsu sistemlerine ait bilgiler verilmiştir.

Tablo 2. Yusufeli Çoruh Nehri ve Barhal Çayı yan kollarında bulunan enerji yapıları (Süme ve ark., 2017)

Proje Adı	Dere	Güç (MW)	Enerji (GW/h)
Altıparmak	Barhal Çayı	50	200
İkizkavak	Barhal Çayı	20	73
Öğdem	Barhal Çayı	18	69

Tablo 3. Barhal HES raporu

Akarsu	Saha içerisinde beslendiği kollar	Saha içerisindeki uzunluğu
Çoruh Nehri	Barhal Çayı, Hüngemenk Deresi, Öküzdağı Deresi, Üzümbağı Deresi	52670 m
Barhal Çayı	Demirkelam Deresi, Bıçakçılar Deresi, Küyon Deresi, Lokar Deresi, Omelt Deresi, Paşa Deresi, Erisman Deresi, Büyük Dere, Değirmen Dere, Layethev Deresi	37855 m

2.1.1.5 Doğal bitki örtüsü

Çoruh Vadisi Akdeniz Kalıntı Ekosistemi ile bütün Kafkasya Ekolojik Bölgesi içerisinde bir eşi daha bulunmayan bir özellik göstermektedir. Buzul dönemlerinde yaşanan soğuma sırasında buzulların güneye hareket etmesiyle buradaki bitki örtüsü de değişip daha soğuk kuşakların orman örtüsü alanda hâkim olmuştur. Ancak Çoruh ve Barhal Vadisi yarattıkları sıcak iklim etkisi ile bu alanın bitki örtüsünün korunmasını sağlamıştır. Bu yüzden de bugün bu bölgede Akdeniz'e ait türlerden oluşan bir bitki örtüsü ve ekosistem görülmektedir (Muluk ve ark., 2009, Demirel, 2015).

Çoruh Vadisi'nin ve özellikle Yusufeli bölgesinin tür çeşitliliği olarak oldukça zengin potansiyele sahip olduğu pek çok çalışma ile ortaya konulmuştur. Alanın tür

zenginliği hakkında Muluk ve ark, 2019, Demirel 1997, Kurt ve Balkız, 2011, Yusufeli ÇED raporu 2006, Anonim 2011, Aksu 2015, Açıkgöz 2015; Eminağaoğlu ve Tilki 2015'in yapmış olduğu çalışmalar incelenmiştir. Çalışma alanı oldukça zengin tür çeşitliliğine sahiptir. İklimin ve arazi yapısının bu çeşitlilikte etkili olduğu bilinmektedir. Çoruh Vadisi tabanından yükseklerle doğru görülebilecek formasyonlar aşağıdaki gibidir.

- Dere Vejetasyonu
- Karışık Akdeniz Çalılıkları
- Gürgen-Meşe Çalılığı
- Meşe-Ardıç Çalılıkları
- Gürgen, Meşe, Ardıç, Ladin, Sarıçam Ormanları
- Ladin, Sarıçam ormanları
- Ardıç Seyrek Ormanları
- Alpin Çayırlar

Barhal Vadisi Akdeniz bitkileri ile dikkat çekmektedir. Alan içerisinde en dikkat çekici türlerden; *Arbutus andrachne*, *Juniperus foetidissima*, *Olea europea* ve *Cotinus coggyera* vb. endemik bitkiler görülmektedir. Koruma statüsü almış bitkilerden 102 tür BERN sözleşmesi, 29 tür IUCN kırmızı kitabı ve 18 tür CITES listesinde yer almaktadır (Aksu, 2015; Eminağaoğlu ve Tilki 2015).

Alanda yapılan arazi çalışmaları ve literatür taramalarından elde edilen veriler doğrultusunda baskın olarak görülen bazı bitkilerin adları aşağıda verilmiştir.

Abies nordmanniana, *Cestanea* sp., *Ulmus campestris*, *Fraxinus* sp., *Sorbus aucuparia*, *Juglans regia*, *Pinus silvestris*, *Picea orientalis*, *Populus tremula*, *Betula verrucosa*, *Laurocerasus* sp., *Sambucus nigra*, *Rhus coriaria*, *Cornus* sp., *Acer* sp., *Quercus deshorochensis*, *Olea* sp., *Alnus* sp., *Arbutus andrachne*, *Morus alba*, *Punica granata*, *Paliurus spina-christi* mill, *Berberis vulgaris*, *Colutea cilicica*, *Juniperus oxycedrus*, *Cotinus coggyria*, *Ephedra majör*, *Juniperus excelsa*' vb. çalı

formasyonları yer almaktadır. *Quercus macracantha*, *Pinus sylvestris*, yaklaşık 1800-2000 metreye kadar çıkmaktadır, 2000m. yükseklikten sonra Alpin vejetasyonu görülmektedir. Ayrıca alanda anıt niteliği taşıyan *Juniperus* türlerine de rastlanmaktadır (Demirel, 1997; Turgut ve ark., 2016) (Şekil 6).



Şekil 6. Çalışma alanı doğal bitki örtüsünden görüntüler (Turgut ve ark, 2016)

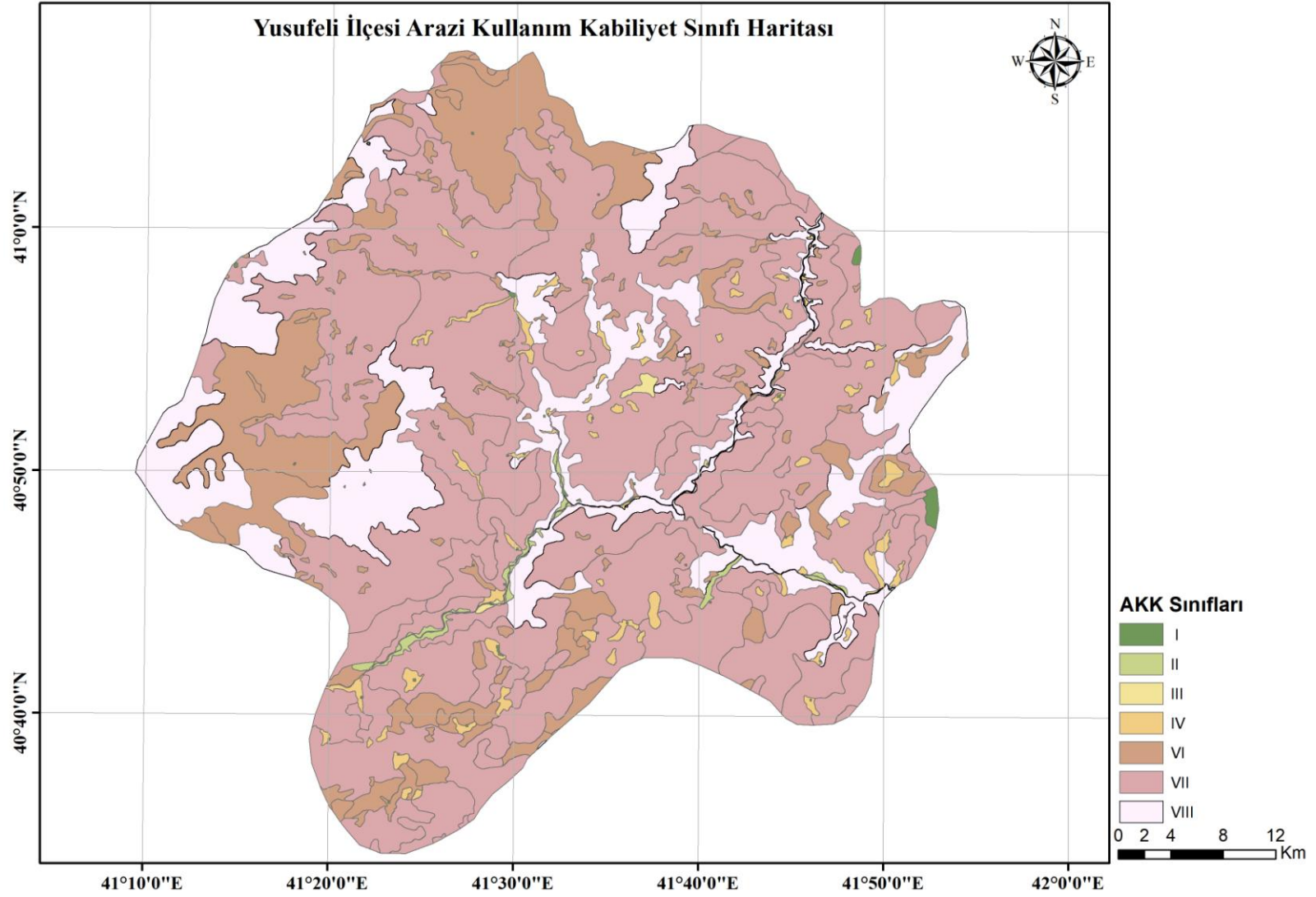
2.1.1.6 Fauna

Yusufeli ilçesi fauna yönünden oldukça zengin tür çeşitliliği içermektedir. Yaban Keçisi (*Capra aegagrus*) 500-2500 m yüksekliklerde, Çengel Boynuzlu Dağ Keçisi (*Rupicapra rupicapra*) ise ortalama 1800 m üzerinde yaşamaktadır (Uçarlı, 2016). Dağ keçilerinin yanı sıra çalışma alanı boyunca kara ve su faunası görülmektedir. Bölgenin önemli potansiyellerinden birisi kelebek tür çeşitliliğidir. Büyük memeli türleri; Karaca (*Capreolus capreolus*), Kızıl Geyik (*Cervus elaphus*), Yaban Domuzu (*Sus scrofa*), Çakal (*Canis aureus*), Kurt (*Canis lupus*), Vaşak (*Lynx lynx*), Ayı (*Ursus arctos*), Porsuk (*Meles meles*), Susamuru (*Lutra lutra*) olmak üzere bölgede varlığı kesin olan ve tahmin edilen türlerdir. Bunun dışında pek çok küçük memeli

türü bulunmaktadır. Nal burunlu yarasa ve küçük nal burunlu yarasa korunması gerekli önemli türler arasında yer almaktadır. Kafkasya bölgesi yırtıcı kuş türleri için geçiş noktasındadır. Çalışma alanı bu yönden de oldukça yüksek potansiyeli ile dikkat çekmektedir (Göktürk etall., 2011).

2.1.1.7 Toprak yapısı

Sarp kayalıkların yüksek eğimlerin olduğu yerlerde toprak bulunmamaktadır. Sahadaki azonal topraklar, alüviyal topraklar, kolüviyal topraklar ve litosollerden oluşan genç topraklardan meydana gelmektedir. Birikinti konileri, birikinti yelpazeleri, vadi tabanları, heyelan sahaları ve eğimli yamaçların etekleri boyunca yayılış gösteren bu topraklarda olgun bir horizona rastlanmamakta ve genelde (A) (C) horizonu görülmektedir (KHGM, 2000: 15). Belli bir toprağa sahip olmayan taşlık ve anakaya yüzeylerin inceleme alanındaki yüzey alanı da oldukça geniştir. Ayrıca toprakların önemli bir bölümü kuvvetli eğim ve zayıf bitki örtüsü yüzünden şiddetli erozyona maruz kalmakta ve bu durum verimli toprakların süpürülerek uzaklaştırılmasına yol açmaktadır (Kopar ve Çakır, 2013). Arazi Kabiliyet sınıflarına ait sayısallaştırılan harita şekil 7’de verilmiştir.



Şekil 7. Yusufeli İlçesi AKK sınıfı haritası

2.1.1.8 Nüfus

Yusufeli ilçe merkezi; konum ve coğrafik yapısı nedeniyle gelişmemiştir. Bu durum tarım gibi ekonomik faaliyetlerini kısıtlayarak nüfus kaybına neden olmuştur ve şehirleşme oranı düşük seviyelerde kalmıştır. Yusufeli ilçe nüfusu 1980'li yıllara kadar artış göstermiş, fakat sonrasında nüfus kaybı gözlemlenmiştir. 1980 ve 2009 yılları arasında nüfus sayısında düşüş olduğu, 2009 yılı sonrasında nüfusun tekrar arttığı gözlemlenmiştir (URL-8) (Tablo 4).

Tablo 4. Yusufeli şehir, köy ve toplam nüfus değişimleri

Yıllar	İlçe Merkezi	İlçe Merkezi Nüfusu Oranı (%)	Belde	Belde Nüfusu Oranı (%)	Toplam
1927	-	-	-	-	-
1940	666	2%	31,414	98%	32,080
1945	686	2%	31,298	98%	31,984
1950	812	2%	32,406	98%	33,218
1955	1,743	5%	33,930	95%	35,673
1960	1,624	4%	37,846	96%	39,470
1965	2,183	5%	39,121	95%	41,304
1970	2,466	6%	40,080	94%	42,546
1980	2,948	7%	38,162	93%	41,110
1990	3,954	11%	33,106	89%	37,060
1997	6,364	21%	23,790	79%	30,154
2000	6,141	21%	22,823	79%	28,964
2007	6,085	27%	16,860	73%	22,945
2008	6,106	27%	16,114	73%	22,220
2009	5,844	27%	15,914	73%	21,758
2010	5,863	27%	15,650	73%	21,513
2011	6,318	29%	15,407	71%	21,725
2012	6,856	31%	15,378	69%	22,234

2.1.1.9 İlçe Tarihçesi ve Kültür Varlıkları

Artvin ilinin Türk hakimiyetine geçtiği dönemlere ait veriler yeterli değildir. II. Mehmet'in Trabzon Rum Devletini yıktığı dönemde Artvin, Yusufeli, Ardanuç ve Borçka Çıldır Atabeyliğine bağlıdır. Artvin ve çevresi 250 yıl Osmanlı egemenliğinde kalmıştır. 1877-1878 (93 Harbi) ile Rusların işgalinde kalan il 1918'de Brest Litovs Barış antlaşması ile Osmanlı devletine bırakılmıştır. Daha sonraki dönemlerde kısa sürelerde de olsa Ermeni, İngiliz Gürcü denetimine girilmiş 1921 de resmen TBMM hükümetine devredilmiştir (URL-9).

Yusufeli ilçesi tarihine göre; Erzurum sancağına bağlı 1879 yılındaki "Kiskim" (Alanbaşı Köyü) gerçekleşmiş, kaza merkezi belli bir müddet sonra Öğdem'e nakledilmiş, 1894 yılında Ersis'e bugünkü adıyla Kılıçkaya Beldesi'ne getirilmiştir. Sonrasında ise 26 Haziran 1926 tarih ve 877 Sayılı Kanun ile Öğdem'e nakledilerek Artvin iline bağlanmıştır. Yusufeli ilçesi 1933 senesinde Artvin kaza olması sebebiyle ilçe tekrar Erzurum'a bağlanmıştır. 1936 yılında merkezi Artvin olmak üzere kurulan o günkü adı ile Çoruh Vilayetine bağlanmış ve 16 Şubat 1950 Tarih ve 3531 Sayılı Kanunla bugünkü yerine nakledilerek Yusufeli İlçe Merkezi haline getirilmiştir (Anonim 2014 b).

Artvin ili Kültür ve Turizm Bakanlığında 09.06.2017 tarihli verilerine göre (T. C. Resmi Gazete, 1987); Yusufeli ilçesinde de Kültür ve Turizm Bakanlığı ile tespit edilen 32 adet tescilli taşınmazlar bulunmaktadır (Tablo 5).

Tablo 5. Yusufeli ilçesinde bulunan tescilli taşınmazlar

Sıra	Niteliği	Ada	Parsel	Pafta	Adresi (köy/mahalle/belde)	Mülkiyeti	Tescil karar ve tarihi
1	İnanlı Köyü Camii	108	1		İnanlı	Vakıflar Genel Müdürlüğü	26.07.2002/4498
2	Kılıçkaya Camii				Kılıçkaya Beldesi,	Vakıflar Genel Müdürlüğü	27.05.2005/272
3	Bakırtepe Köyü Camii				Bakırtepe		12.06.1997/2873
4	Yaylalar Köyü Camii				Yaylalar		29.03.1991/999
5	Demirdöven Köyü Camii				Demirdöven		16.11.2011/117
6	Esbeki Manastır Kompleksi	174-175	41-17		Darıca		23.11.2001/4324
7	Tekkale Kilisesi (Dörtkilise)				Tekkale		20.03.1987/3058
8	Barhal (Altıparmak) Kilisesi	334	33		Altıparmak		20.03.1987/3058
9	İşhan Kilisesi				İşhan		20.03.1987/3058
10	Hamzet Kilisesi	405	10		Bağözü Mahallesi		21.03.2003/4660
11	Subbeci Kilisesi				İşhan		21.03.2003/4660

Tablo 5 (Devamı). Yusufeli İlçesinde bulunan tescilli taşınmazlar

12	Çeltikdüzü Kaya Kilisesi	129	1		Çeltikdüzü		30.11.2012/904
13	Tekkale Köyü Şapeli	361	4		Tekkale		30.11.2012/904
14	Şapel	394	5		Kazım Karabekir Mahallesi		24.05.2011/3425
15	Köprügören Köyü 1. Kale	112	8		Köprügören		20.03.1987/3058
16	Köprügören Köyü 2. Kale	101	1		Yokuşlu		25.07.2007/1218
17	Demirkent (Erkinis) Kalesi				Demirkent		20.03.1987/3058
18	Bahçeli Köyü Kalesi	425	92		Bahçeli		23.11.2001/4327
19	Bostancı Köyü Kalesi				Bostancı		23.11.2001/4327
20	Tekkale Köyü Kalesi	361	4		Tekkale		20.11.1993/1831
21	Eskebi Kalesi	228	1		Esbeki Kalesi		23.11.2001/4324
22	Kale				Öğdem Yol Güzergahı Sarıgöl		20.11.1993/1829
23	Kınalıçam Köyü Kalesi	135	65		Kınalıçam		30.11.2012/904
24	Kılıçkaya Köyü Kalesi	189	139		Kılıçkaya		30.11.2012/904
25	Çevreli Köyü Kalesi	298	15		Çevreli		30.11.2012/904
26	Savangin Mağarası				Bakırtepe		08.10.1999/3569
27	Ceviz Ağacı				İşhan		14.12.1999/3668
28	Konut	182	5		Bakırtepe	Neşet Şahna	27.04.2011/3345
29	Konut (Aşık Huzurinin Evi)	263	2		Esenyaka	Galip Fikri Coşkun	24.09.2014/2005
30	Esenyaka Köyü Camii	297	13		Esenyaka		28.01.2015/2204
31	Konut	167	1		Kılıçkaya	Sevim Soysal	24.12.2015/1939
32	Konut	109	56		Yaylalar Köyü		26.01.2017/2513

Yusufeli Baraj Projesi su havzası göleti dışında etki altında kalan taşınmazlar şunlardır; Çevreli Köyü Kalesi, Kılıçkaya Köyü Kalesi ve Çeltikdüzü Kaya Kilisesi (Manastır) (Anonim 2014-b).

2.2 Yöntem

Yapılan bu çalışmada baraj öncesi alan özellikleri belirlenerek baraj yapımında ve sonrasında olabilecek antropojenik etkilerin ortaya konulması hedeflenmiştir. Çalışma konusu, çalışmanın amacı ve kapsamı belirlendikten sonra konu ile ilgili literatür taramaları yapılmıştır. Literatür taramaları; barajlar, baraj yapımları ile ortaya çıkan değişimler, toplumsal yaklaşımlar, Türkiye'nin enerji ihtiyacı, enerji politikaları, yasa ve yönetmelikler ve ÇED raporları, basına yansıyan haberler, çalışma alanı doğal, kültürel peyzaj deseni vb. hakkında yapılmıştır. Bu aşamada pek çok yerli ve yabancı kaynaklar taranmıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında Yusufeli barajına ait ve alana ait veriler toplanmıştır. Bu aşamada sayısal veriler temin edilmiştir. Hava fotoğrafları, 1/25000'lik raster haritalar, topoğrafik haritalar, Yusufeli ve Artvin belediyeleri ile Çevre Şehircilik İl müdürlüğünden elde edilen eski ve yeni yerleşim imar planları, Artvin Orman Bölge Müdürlüğünden alınan meşcere haritaları, Artvin İl Tarım Orman Müdürlüğünden alınan tarım ve hayvancılık raporları, ÇED raporları temin edilmiştir. Kültür varlıkları hakkında kayıtlar incelenmiştir. Alan değişimlerinin gözlemlenebilmesi için çalışmanın başlangıç aşamasından itibaren farklı zamanlarda arazi gözlemleri yapılmış ve dijital olarak kaydedilmiştir. Aynı zamanda yöre halkı ile baraj ve günlük yaşam üzerine söyleşiler yapılarak halkın tutumu belirlenmeye çalışılmıştır. Yeni yerleşim alanı için yapılan çalışmalar aşama aşama gözlemlenmiş ve kaydedilmiştir.

Alan değişimlerinin sistemli bir şekilde ortaya konulabilmesi için arazi kullanım şekilleri incelenecek veri setleri belirlenmiştir. Bunlar;

- Hidrolojik yapı,
- Ulaşım,
- Yerleşim,

- Açık yeşil alanlar,
- Korunan alanlar ve
- Kültür varlıklarıdır.

Veri setlerinin sayısallaştırılmasında ArcGIS 10.2, programı ile alan kullanım haritaları oluşturulmuştur. Mevcut durum ve baraj sonrası oluşan; hidrolojik yapı, tarım, orman, yerleşim, ulaşım, yeşil alanlar ve korunan alanlara ait alansal değişiklikler karşılaştırılmıştır. Çalışmanın son aşamasında elde edilen veriler ışığında değerlendirmeler yapılmıştır. Oluşan ve oluşacak olan antropojenik etkiler ve sonuçları tartışılarak sürdürülebilir alan kullanımları için önerilerde bulunulmuştur.



3 BULGULAR

3.1 Hidrolojik Yapı Değişimi

Yusufeli İlçesi Çoruh nehri başta olmak üzere yan kollar ile beslenen vadi içerisinde yer almaktadır. İlçe yağış yönünden düşük potansiyele sahip olmasına rağmen Çoruh Nehri en büyük su kaynağıdır (Şekil 8).



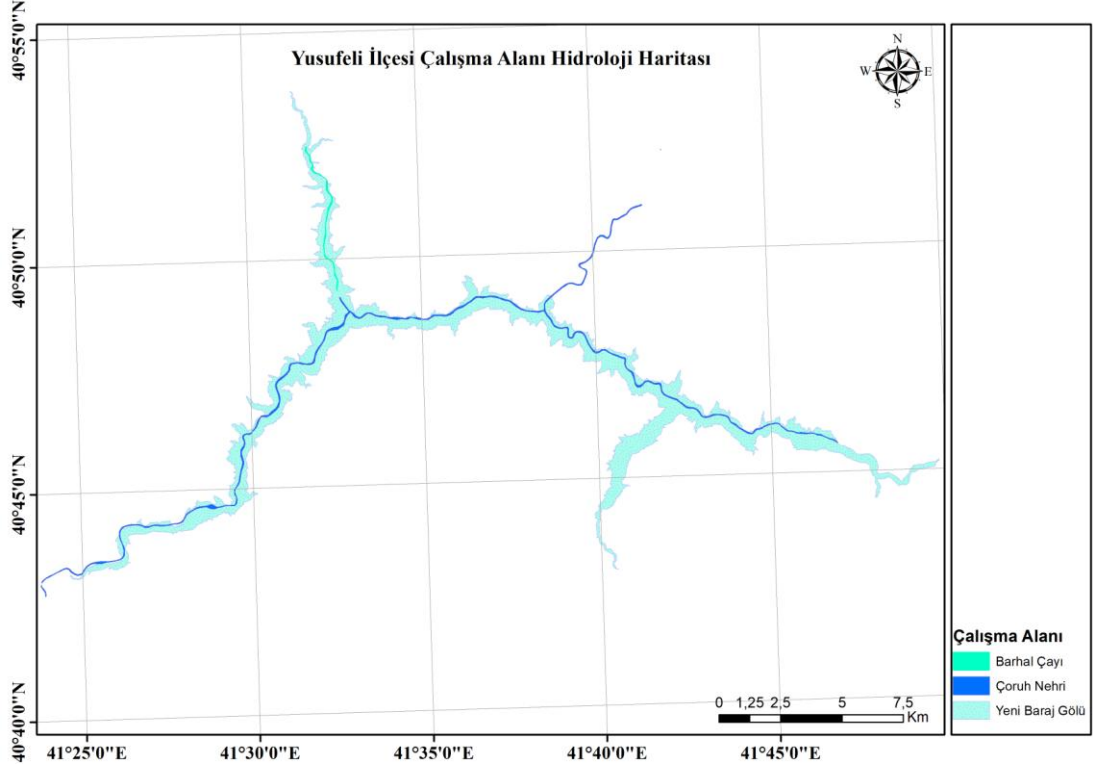
Şekil 8. Çoruh Nehri Yusufeli yol ayrımı (Nisan 2018)

Çoruh Nehri 1420 m'lik toplam düşü yüksekliği ve yıllık 6.3 milyar m³ lük akış hacmi ile Türkiye'nin önde gelen akarsularından birisidir. Yusufeli Barajının kurulu gücü 558MW ve yıllık enerji üretimi 1 milyar 888 milyon KWh/yıl dır. Yapılan barajın altı yüz bin kişinin enerji ihtiyacını karşılaması planlanmaktadır. Barajın oluşacak taşkın risklerini azaltacağı ifade edilmektedir (Şekil 9).



Şekil 9. Yusufeli barajından görüntüler

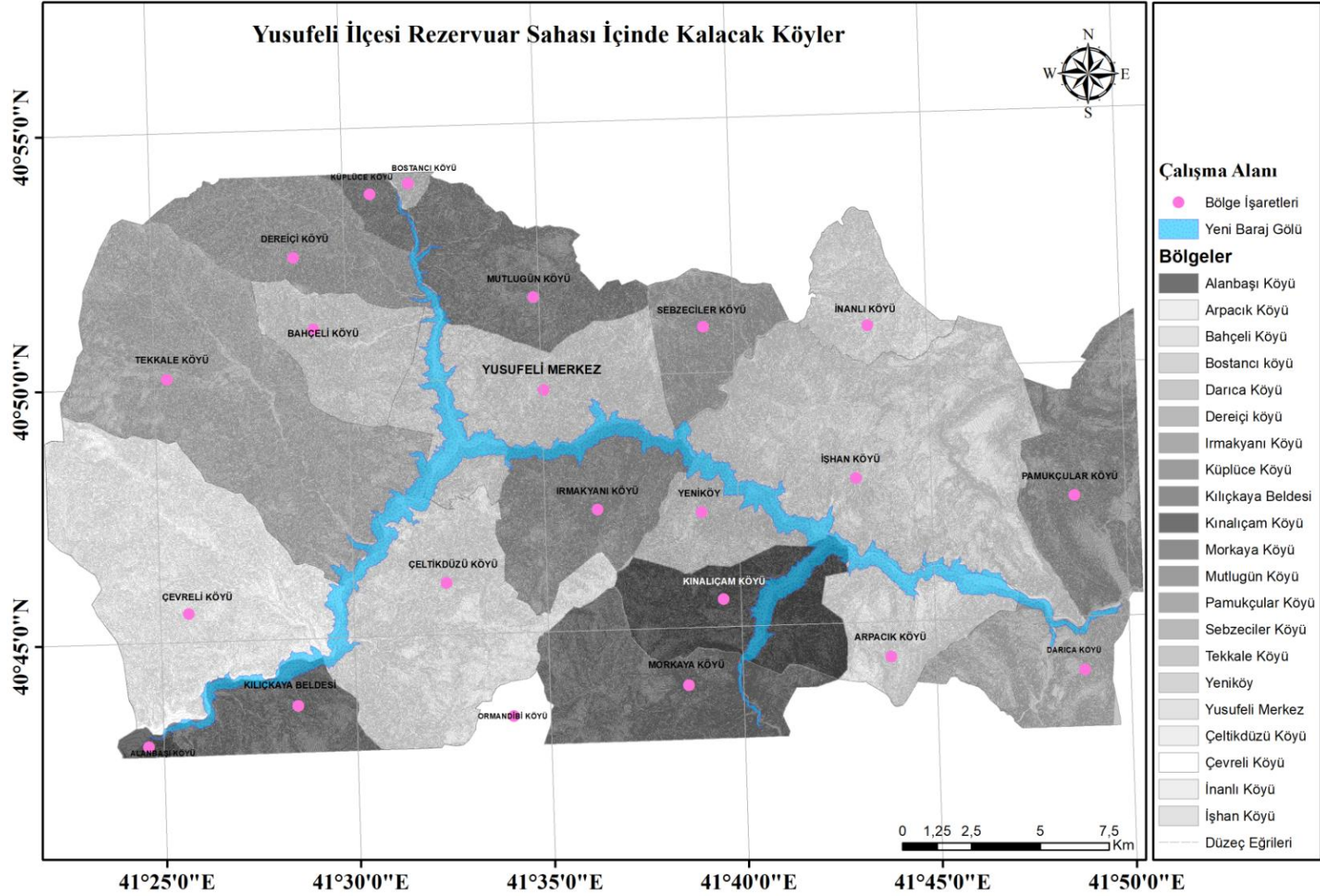
Anonim, 2006; ÇED raporuna göre normal işletme koşullarında baraj gövdesindeki su seviyesi en yüksek 710 m. en düşük 670 m., baraj gölünün toplam uzunluğu ise 60 km baraj gölünün yüzey alanı 33 km² olacağı ifade edilmiştir. Yusufeli Barajı su tuttuktan sonra yaklaşık 4381386 m²'lik su yüzeyi oluşacaktır, alana ait sayısallaştırılmış su yüzeyi haritası şekil 10'da verilmiştir.



Şekil 10. Yusufeli Barajı sonrası oluşacak su yüzeyi

3.2 Yusufeli İlçesi Yerleşim Deseni

Yusufeli barajının bitimi ile birlikte Yusufeli ilçe merkezi, Kınalıçam, İrmakyanı ve Yeniköy beldeleri tamamen; 18 köy ise kısmen sular altında kalacaktır (Şekil 11).



Şekil 11. Yusufeli İlçesi rezervuar sahası içinde kalacak köyler

Yusufeli barajının su tutması sonucu yerleşim deseni açısından görülecek en büyük değişim Yusufeli İlçe merkezinde olacaktır. 2008 yılına ait bakanlar kurulu kararına göre ilçe merkezinin taşınması kararı alınmıştır (Şekil 12).



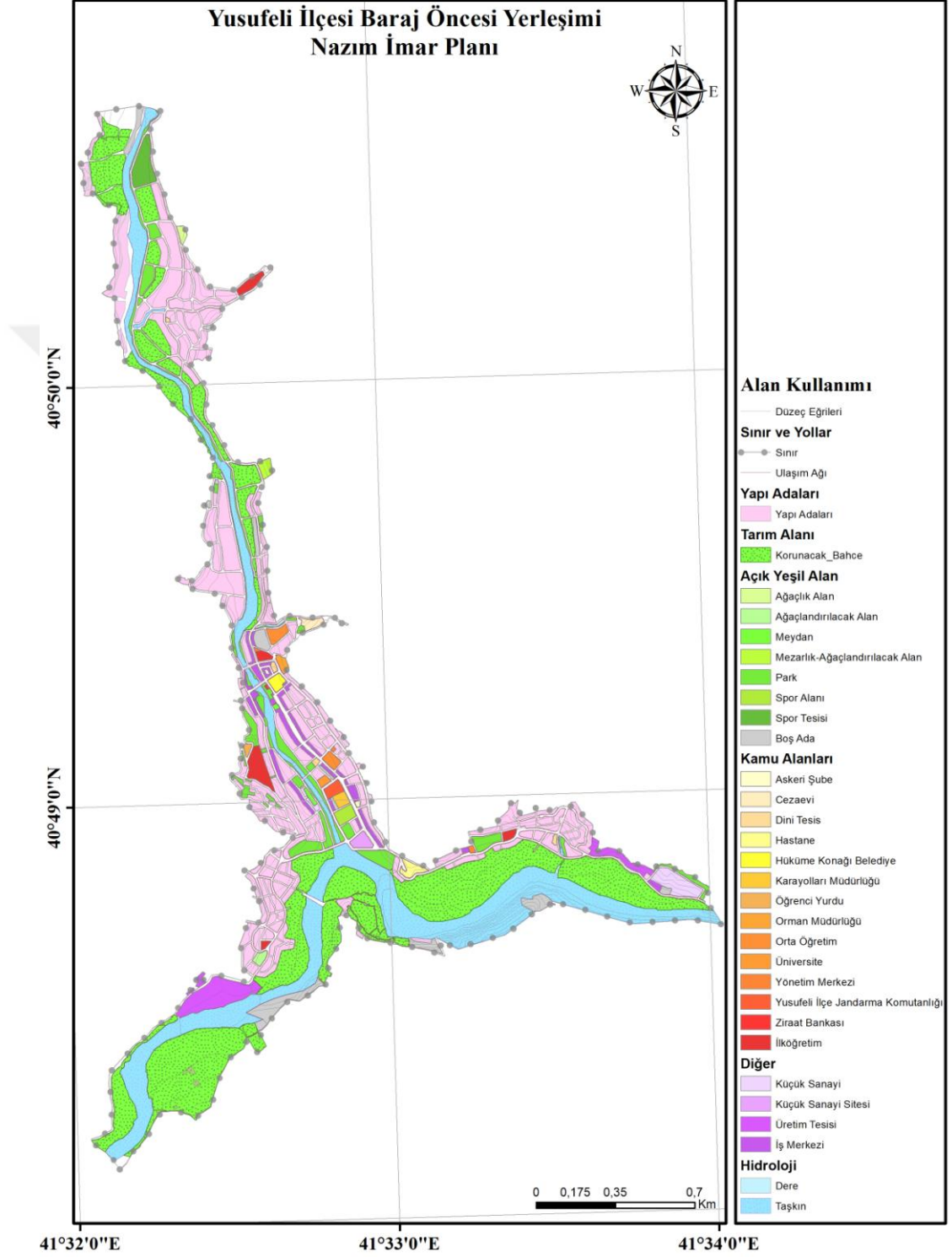
Şekil 12. Yusufeli İlçesi baraj öncesi yerleşim alanı görüntüleri (Haziran 2018)

Yeni yerleşim alanı seçilirken öneri yerler için Devlet Planlama Teşkilatının koordinatörlüğünde Devlet Su İşleri sekretaryasında yeniden yerleşim koordinasyon kurulu oluşturulmuş, Artvin Valiliğinin koordinatörlüğünde ilçe merkezinde 911, köylerde 1611 hane reisi ile anket yapılmıştır ve anket çıkan sonuçlara göre ‘Yansıtıcılar Mevkii’ uygun görülmüştür (Türk ve Erkan, 2018). Alan eski ilçe merkezine kuş uçuşu 1 km. uzaklıkta olup tamamen devlet mülkiyetindeki arazilerden oluşmaktadır. Şekil 13’de eski ve yeni yerleşimlerin bir arada olduğu fotoğraflar yer almaktadır.



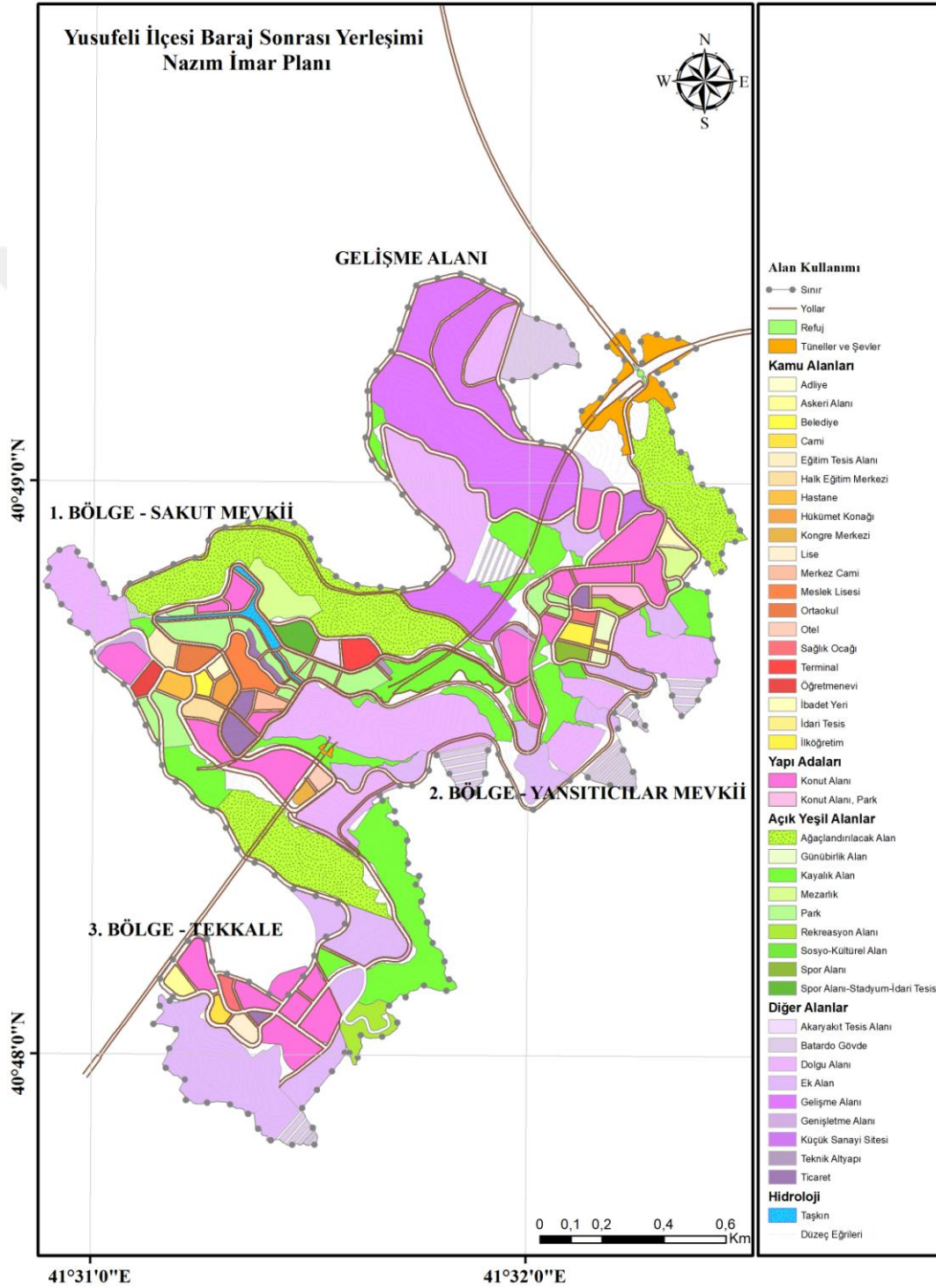
Şekil 13. Yusufeli yeni ve eski yerleşim alanlarına ait görseller

Yusufeli ilçe merkezi eski yerleşim imar planında toplam alanın 186,9 ha olduğu hesaplanmıştır (Şekil 14).



Şekil 14. Yusufeli ilçe merkezi yerleşimi nazım imar planı haritası

TOKİ'nin yapmış olduğu Çevre Şehircilik Bakanlığının onayladığı, yeni yerleşim planı 213,3 ha olarak hesaplanmıştır. Planda kullanım alanı olarak, ilk etapta 75 ha'lık bir alan kurgulanmış daha sonra ek yapılarak yeni yerleşim kullanım alanı yaklaşık 150 ha'a çıkarılmıştır (Şekil 15).



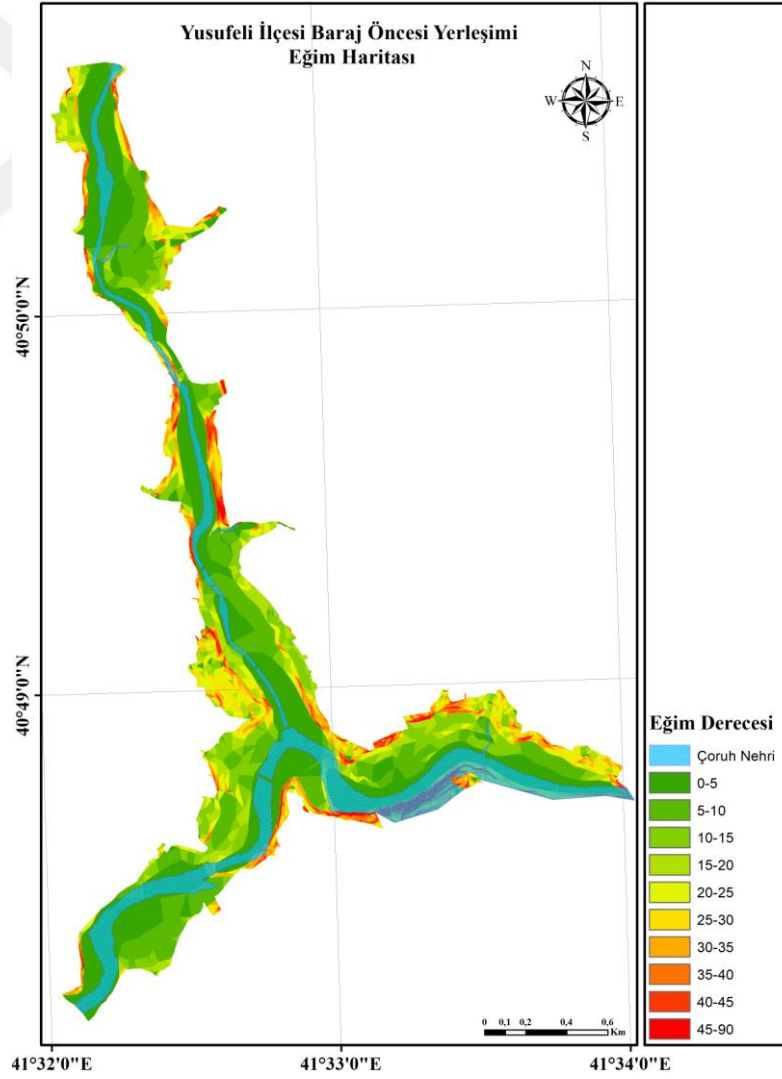
Şekil 15. Yusufeli yeni ilçe merkezi baraj sonrası nazım imar plan

3.2.1 Topoğrafik Yapı

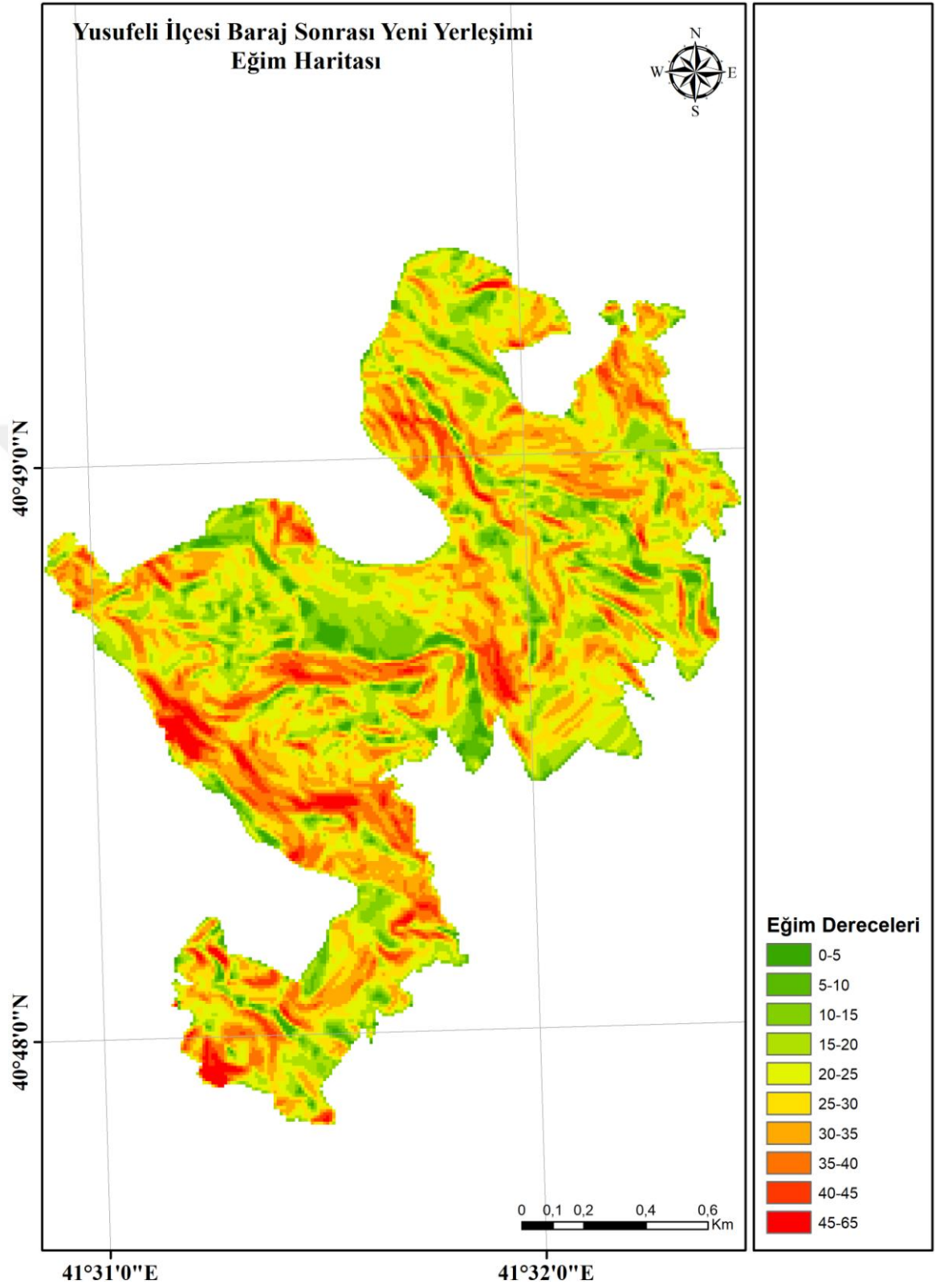
Çalışmanın bu kısmında eski ve yeni yerleşim alanları; eğim, yükseklik ve bakı yönünden incelenmiştir.

3.2.1.1 Eğim

Yusufeli ilçesi eski yerleşim alanı ve yeni yerleşim alanı eğim haritaları sayısallaştırılmıştır. Eski yerleşim alanı Çoruh Nehri kıyısında dar bir alanda konumlandırılmıştır (Şekil 16). Yeni yerleşim alanı baraj gölü yanında konumlandırılmıştır. Şekil 17’de yeni yerleşim alanına ait sayısallaştırılmış olan eğim haritası verilmiştir.



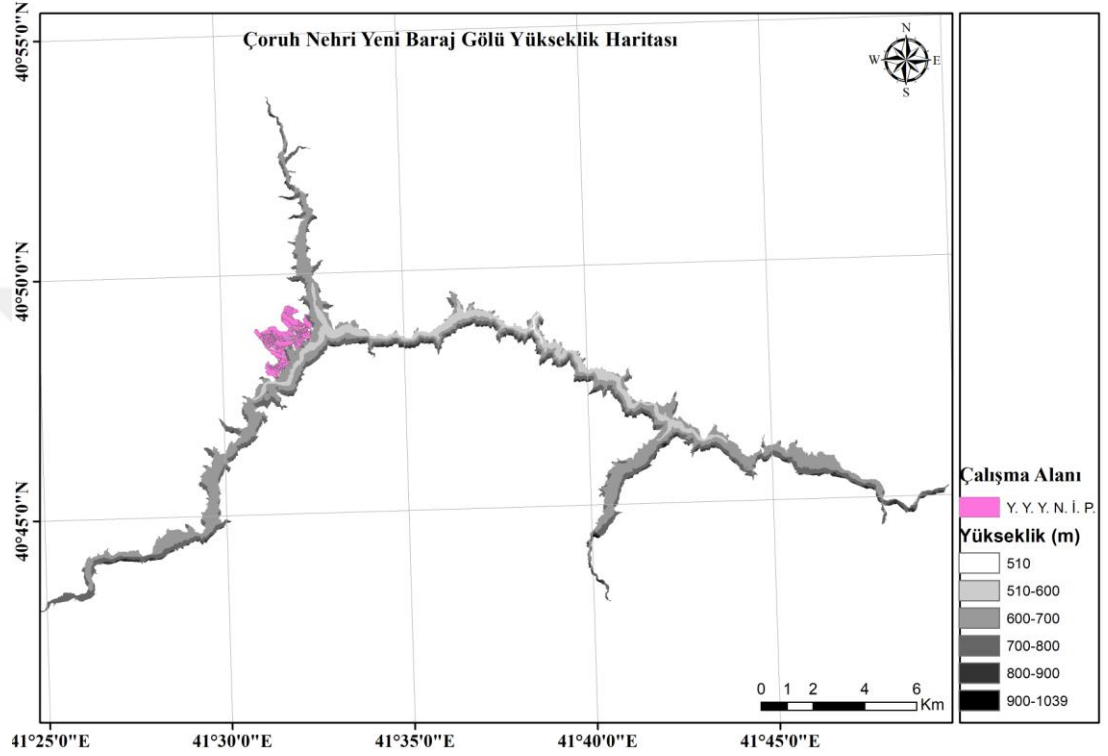
Şekil 16. Yusufeli İlçe merkezi eski yerleşime ait eğim haritası



Şekil 17. Yusufeli İlçe merkezi yeni yerleşime ait eğim haritası

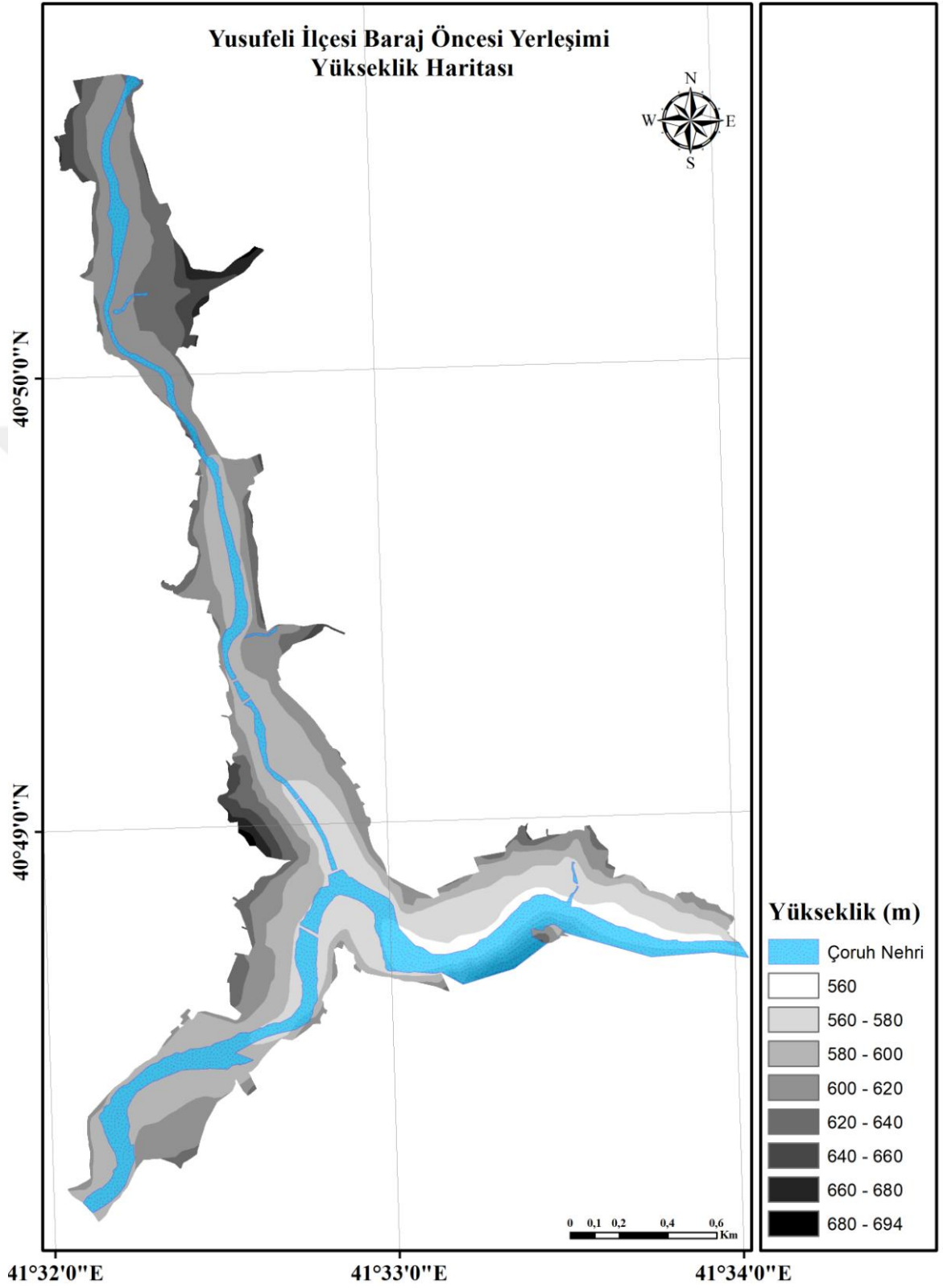
3.2.1.2 Yükseklik

Eski Yusufeli ilçe merkezi yaklaşık 560 m yükseklikten 750 m yüksekliğe kadar çıkmaktadır. Yeni yerleşim yeri su tuttuktan sonra suya kıyılı olacak şekilde konumlandırılmıştır. Su kotu 715m'ye kadar çıkacaktır (Şekil 18).

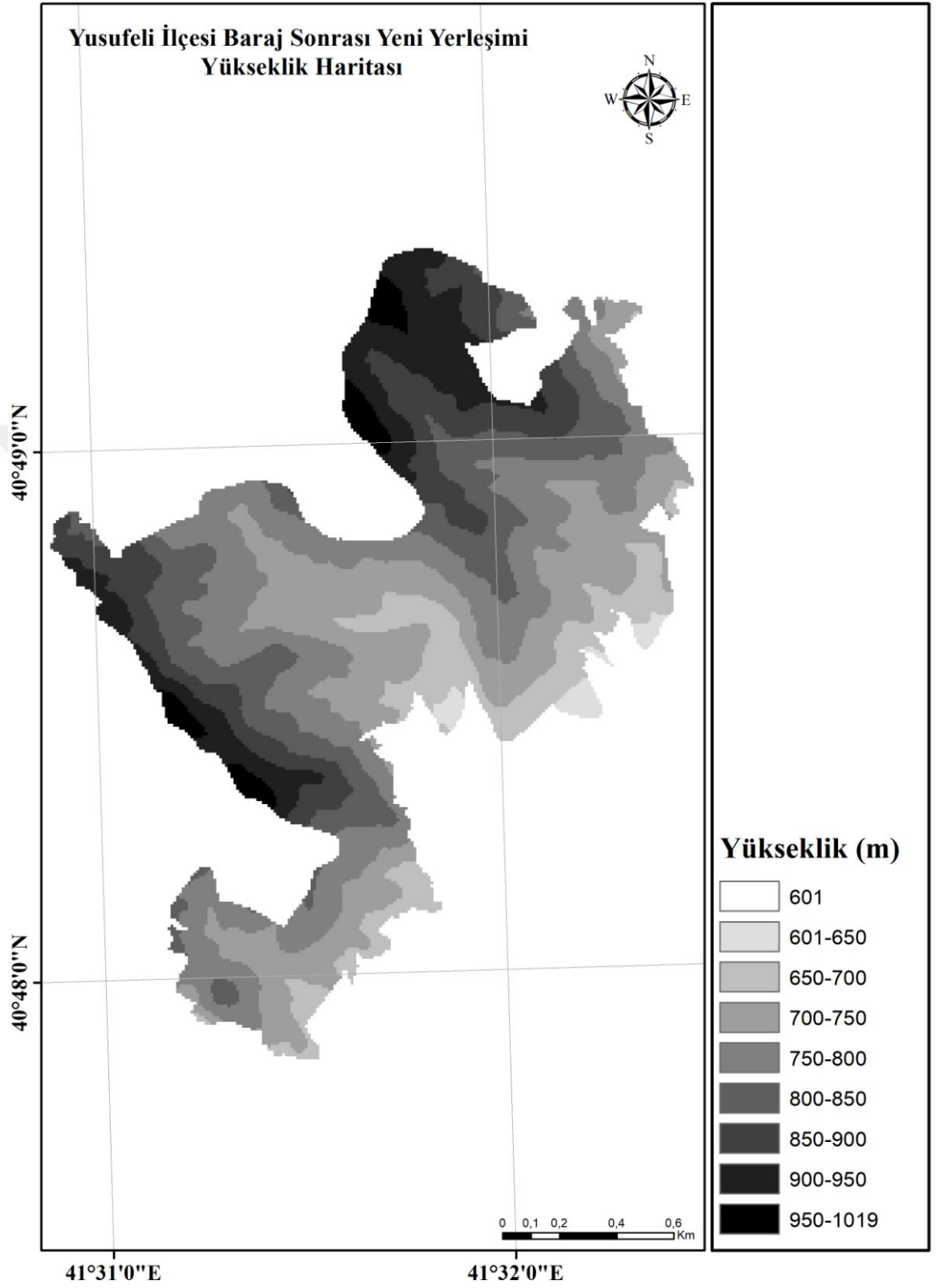


Şekil 18. Yeni oluşacak baraj gölü yükseklik haritası

Yerleşim kotu ise olası taşkınlardan korunma amacı ile güvenli seviye olarak 720 m olacak şekilde planlanmıştır (Şekil 19 ve 20). İmar planında Yeni yerleşim alanı yüksekliği 950 m'ye kadar çıkmaktadır.



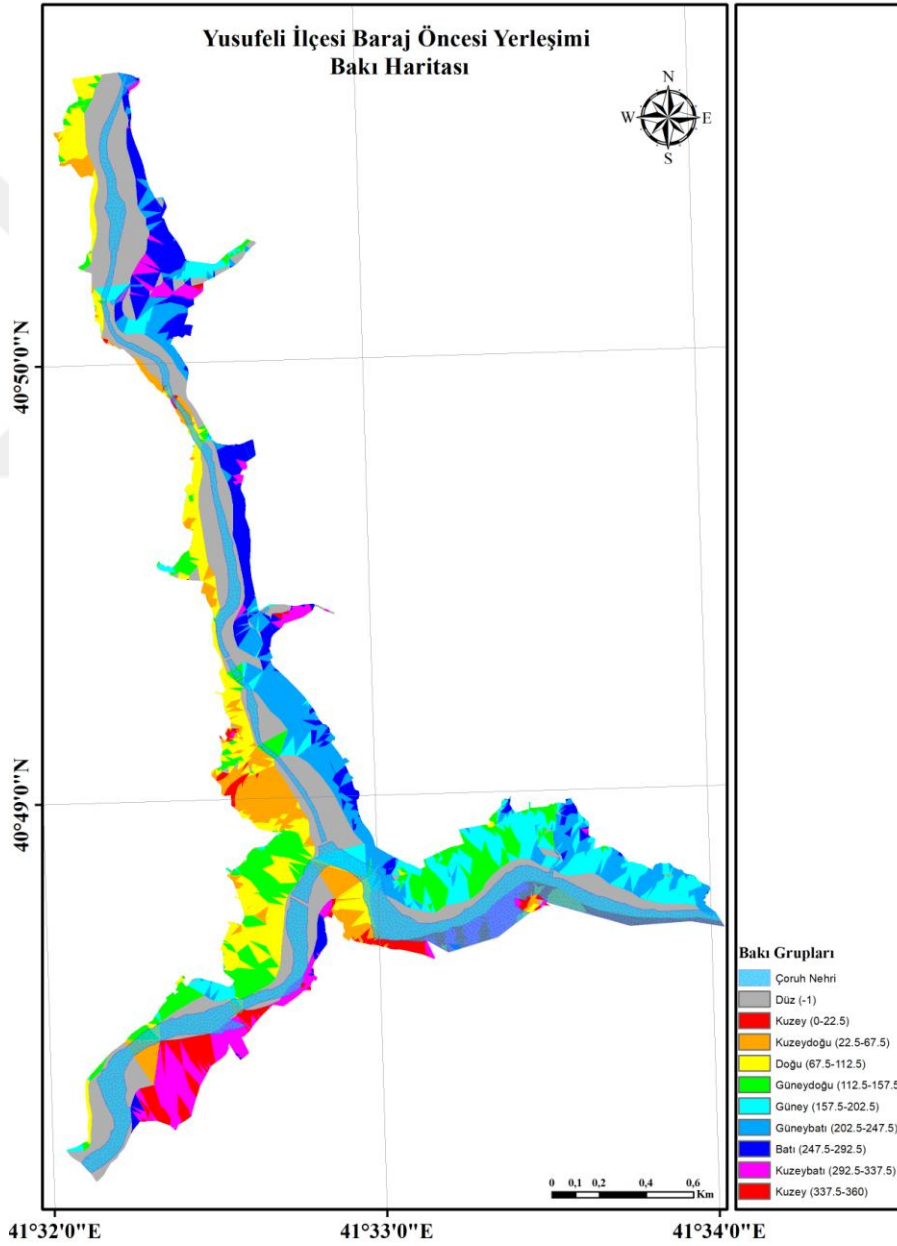
Şekil 19. Yusufeli ilçe merkezi eski yerleşime ait yükseklik haritası



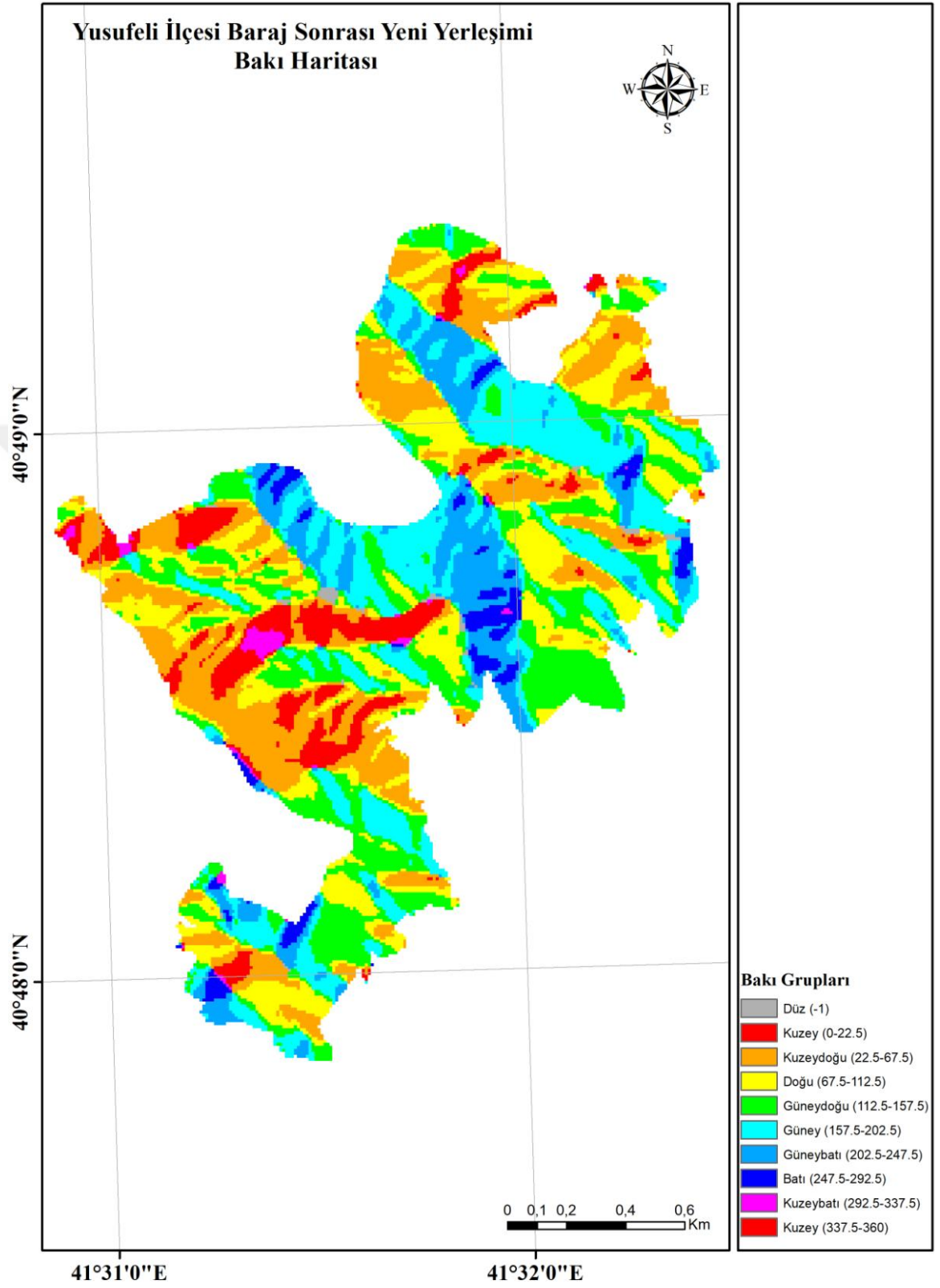
Şekil 20. Yusufeli ilçe merkezi yeni yerleşime ait yükseklik haritası

3.2.1.3 Bakı

Bir alanın bakısı o alanın iklim verilerini etkilediği için önemlidir. Peyzaj çalışmalarında ülkemizin bulunduğu yarıküreden dolayı genellikle güneşli bakılar yerleşim alanları için tercih edilmektedir. Yusufeli Eski yerleşim ve yeni yerleşim alanı bakı haritası sayısallaştırılmıştır Eski yerleşimde vadi tabanında konumlandırılmış olan alan (Şekil 21), yeni yerinde su kenarında ve amfi şeklinde konumlandırılmıştır (Şekil 22).



Şekil 21. Yusufeli ilçe merkezi eski yerleşim bakı haritası



Şekil 22. Yusufeli ilçe merkezi yeni yerleşim bakı haritası

3.2.2 Doğal Bitki Örtüsü

Çalışma alanı doğal bitki örtüsü genel olarak Çoruh Nehri etrafında yer alan nehir boyunca *Ostrya* sp, *Acer* sp, *Cornus* sp, *Alnus* sp, *Juglans* sp., *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Salix* sp. *Robinia pseudo Acacia* ve *Populus nigra* ve *Populus tremula*'dır. Kayalık alanlarda daha çok *Juniperus* sp. , *Rhus* sp ve *Cotinus* sp. türleri bulunmaktadır. çalışma alanı içerisinde yer yer *Olea* sp. bahçelerine rastlanmaktadır (Şekil 23).



Şekil 23. Yusufeli İlçesi bitki örtüsü görüntüleri

Halkın ana geçim kaynağı tarımdır. Tarım arazileri Çoruh Nehri kıyısında olup sulama ile yetiştiricilik yapılmaktadır. Sulama suyu ihtiyacı vadi tabanındaki arazilerde Çoruh Nehri ve kollarında yerel imkânlar ile sağlanmaktadır. Çoruh Nehrinin oluşturduğu derin vadi boyunca sebze ve meyve tarımı, vadiden dağ yamaçlarına çıkıldıkça tarla tarımı yapılmaktadır. İl tarım müdürlüğünün verilerine göre ilçede yetişen ürün deseni tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Yusufeli ilçesine ait ürün deseni

Ürün Adı	Ekim/Dikim Alanı (da)	Üretim Miktarı (ton)	Verim (kg/da)
Çeltik	405	243	600
Zeytin	550	283,25	515
Asma	472	708	1500
K.Meyve	10.697	13.906	1300
Sera	37,96	190-502	5000 -13250

Çalışma alanı içerisinde kültür bitkisi olarak; limon, zeytin, ceviz, dut, üzüm, kayısı, elma, armut, kiraz dahil her çeşit Anadolu meyvesi yetişmektedir. Yöreye has yetiştirilen gen kaynağı olma niteliği taşıyan; okka elması, laz elması, alamelek kirazı, Arnavut kirazı, vejangut dutu, beyaz dut, yerli incir vb. bitkiler

yetiştirilmektedir. Vadi tabanında bir vejetasyon döneminde iki ürün yetiştirilebilmektedir. Bölge pirinçle buğdayın aynı tarladan aynı yılda alındığı tek yer olup kendine ait Yusufeli zeytini, Yusufeli pirinci ve Yusufeli üzümü üretimi yapılmaktadır (Şekil 24) (Anonim, 2018).



Şekil 24. Çalışma alanındaki tarım arazilerinden görüntüler

Eminağaoğlu ve Tilki 2015'in yapmış olduğu çalışmaya göre; Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak alanda, 95 familya, 303 cinse ilişkin toplam 582 adet takson doğal yayılışa sahiptir. Çoruh Vadisi ve çevresi ile ilgili yapılan literatür taraması sonucunda; 49 adet endemik bitkinin varlığı tespit edilmiştir (Tablo 7). Alanda tespit edilen 49 endemik türden 26 adeti yüksek risk kategorisine sahiptir. Yeni yerleşim alanı tamamen çıplak kayalık alandan oluşmaktadır.

Tablo 7. Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak 14 adet risk altındaki türler (Eminağaoğlu ve Tilki, 2015)

Bitki Taksonunun Adı	Familya	Kategori
Acer cappadocicum Gled. subsp. divergens (K.Koch)	Aceraceae	EN

Tablo 7 (Devamı). Yusufeli Barajı su aynası altında kalacak 14 adet risk altındaki türler (Eminağaoğlu ve Tilki, 2015)

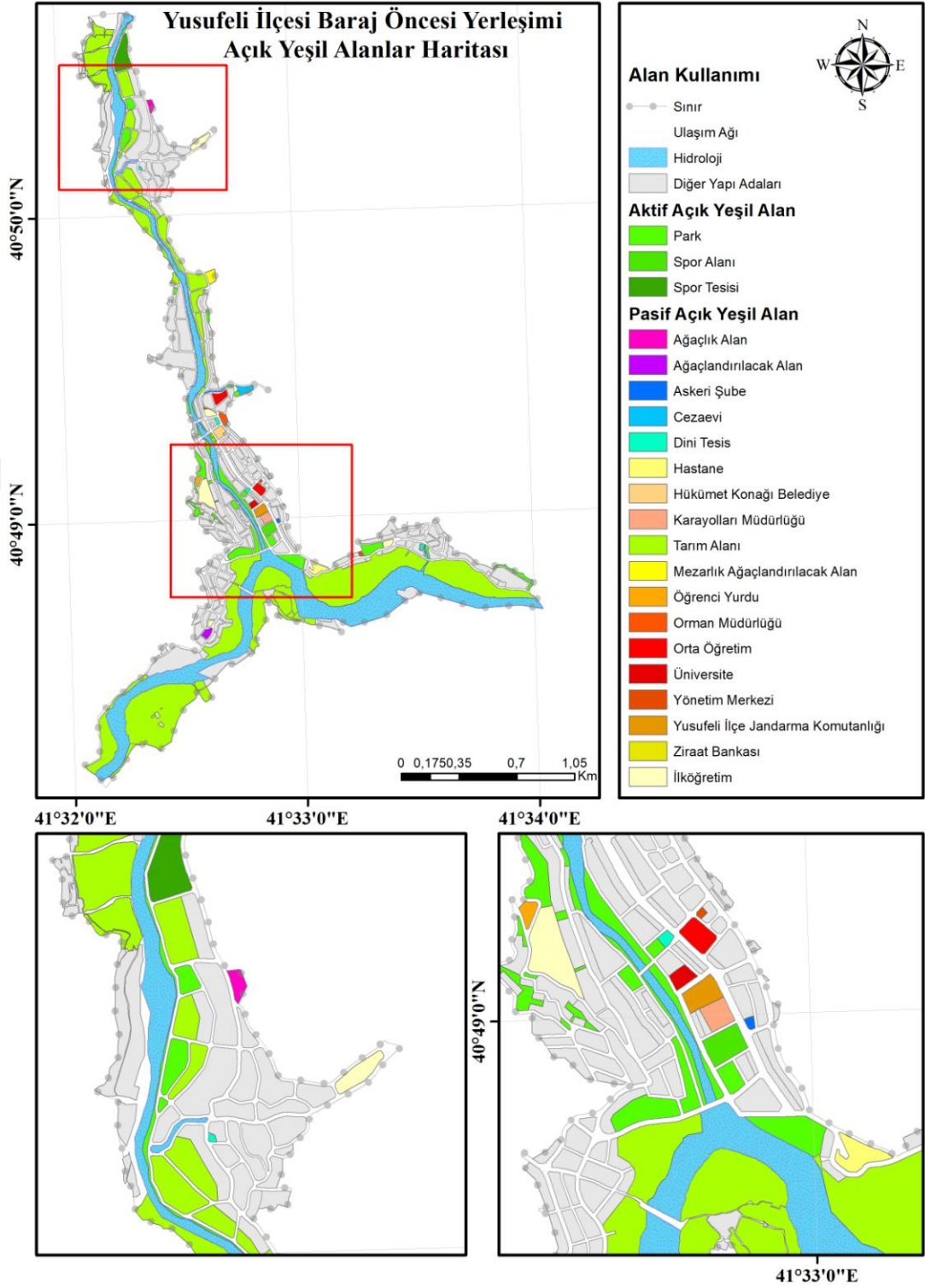
<i>Alkanna cordifolia</i> K.O.Koch	Boraginaceae	LC
<i>Alyssum artvinense</i> N.Busch	Brassicaceae	EN
<i>Bupleurum schistosum</i> Woronow	Apiaceae	EN
<i>Campanula troegerae</i> Damboldt	Campanulaceae	CR
<i>Psephellus pecho</i> (Albov) Wagenitz	Asteraceae	EN
<i>Chesneya elegans</i> Fomin	Fabaceae	LC
<i>Clypeola raddeana</i> Albov	Brassicaceae	EN
<i>Convolvulus</i> <i>pseudoscammonia</i> C.Koch	Convolvulaceae	LC
<i>Ruta suaveolens</i> DC.	Rutaceae	LC
<i>Iris nezahatiae</i> Güner & H.Duman	Iridaceae	CR
<i>Iris taochia</i> Woronow ex Grossh.	Iridaceae	VU
<i>Micromeria elliptica</i> K.Koch	Lamiaceae	LC
<i>Reseda globulosa</i> Fisch. & C.A.Mey	Resedaceae	CR

3.2.3 Açık Yeşil Alanlar

Açık yeşil alanlar bina ölçeğinden başlayarak en büyük ölçeğe kadar bir sistem oluştururlar. Farklı bakış açıları ile değerlendirilmiş olsalar da erişilebilirlik ve kişi başına düşen yeşil alan miktarları sınıflandırma açısından önemlidir. Farklı yerleşim ölçeklerinde farklı sınıflandırmalar yapılabilmektedir. Öztürk 2004'ün yaptığı çalışmada İlçe ölçeğinde açık yeşil alanlar sınıflandırması; orman, su yüzeyi, tarım alanı, çayır-mera, piknik alanı, spor alanı, park yolu, koruluk, trafik yeşilliği, meydan, bahçe ve mezarlık şeklinde yapılmıştır. Öztürk ve Özdemir (2013); yeşil alanları aktif yeşil alanlar ve pasif yeşil alanlar olmak üzere sınıflandırmıştır. Park, çocuk oyun alanı ve spor alanları aktif yeşil alan olarak değerlendirilirken; kavşak, refüj, ağaçlandırılacak alan, mezarlık, eğitim, sağlık, askeri vb. kurum bahçeleri, dini tesisler, rekreasyon alanlar vb. alanları pasif alanlar olarak ayırmıştır.

3.2.3.1 Eski yerleşim açık yeşil alanlar

Yusufeli eski yerleşim alanında bulunan toplam aktif yeşil alan miktarı yaklaşık 11,4 ha kadardır. Pasif yeşil alan miktarı ise yaklaşık 67,17 ha kadardır (Şekil 25).



Şekil 25. Yusufeli İlçe baraj öncesi yerleşimi açık yeşil alan durumu

Belediye binasının yanında olan park alanına ait görüntüler şekil 26'da verilmiştir. Parkta küçük bir su yüzeyi, çocuk oyun ekipmanları ve pergolalar yer almaktadır. Ayrıca çocuk oyun alanı için ayrılmış bir alan almamaktadır.



Şekil 26. Yusufeli meydan ve park alanından görüntüler

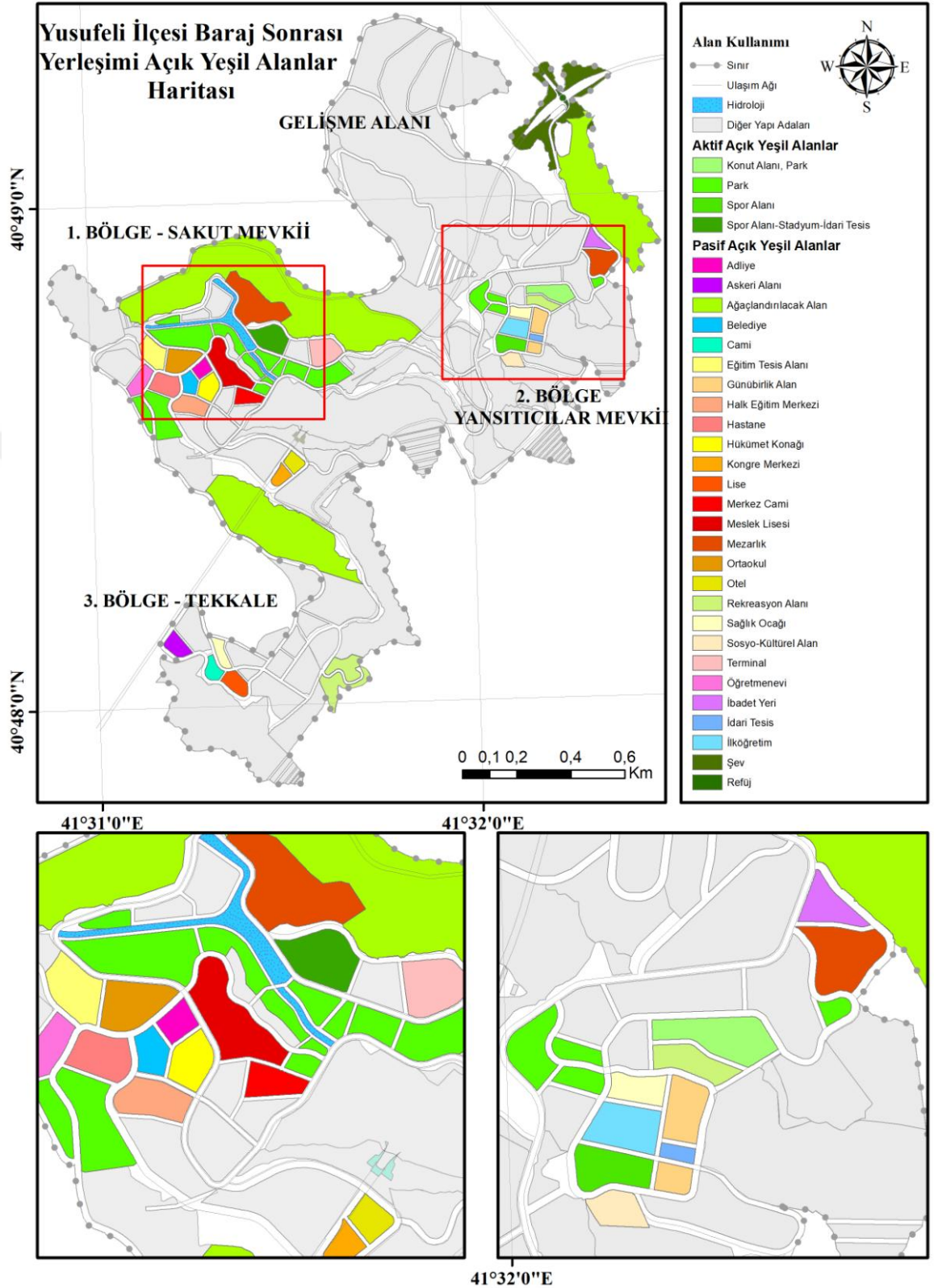
Yusufeli eski yerleşim alanında 2 ha'lık alan spor aktiviteleri için ayrılmıştır. İlçede ön plana çıkmış olan spor aktivitesi rafting sporudur. Barhal Çayı'nın Yusufeli ilçe merkezine kadar olan kısmı (yaklaşık 75km) önemli parkur alanıdır. Yılın her zamanı yüksek debisi ile dikkat çeken alanda karların erimesi ile ilkbaharda su miktarı en yüksek seviyesine çıkıyor. İlçede dünya standartlarında yapılan kano parkuru pek çok ulusal ve uluslararası yarışmalara ev sahipliği yapmaktadır. Parkurun antrenman alan uzunluğu yaklaşık 600m parkurun tamamı ise yaklaşık 13km kadardır. Parkurun başlangıcında antrenman yapılması için uygun alanlar inşa edilmiştir. Aynı yerde halı sahaları da yer almaktadır (Şekil 27).



Şekil 27. Yusufeli ilçe merkezi kano antreman sahasından görüntüler

3.2.3.2 Yeni yerleşim açık yeşil alanlar

Yeni yerleşime ait Nazım İmar planına göre; ilçe üç bölgeden oluşmaktadır. Yeni yerleşim alanında açık yeşil alan miktarı yaklaşık olarak 9,65 ha kadar iken pasif yeşil alan miktarı 55,1 ha kadardır. (Şekil 28).



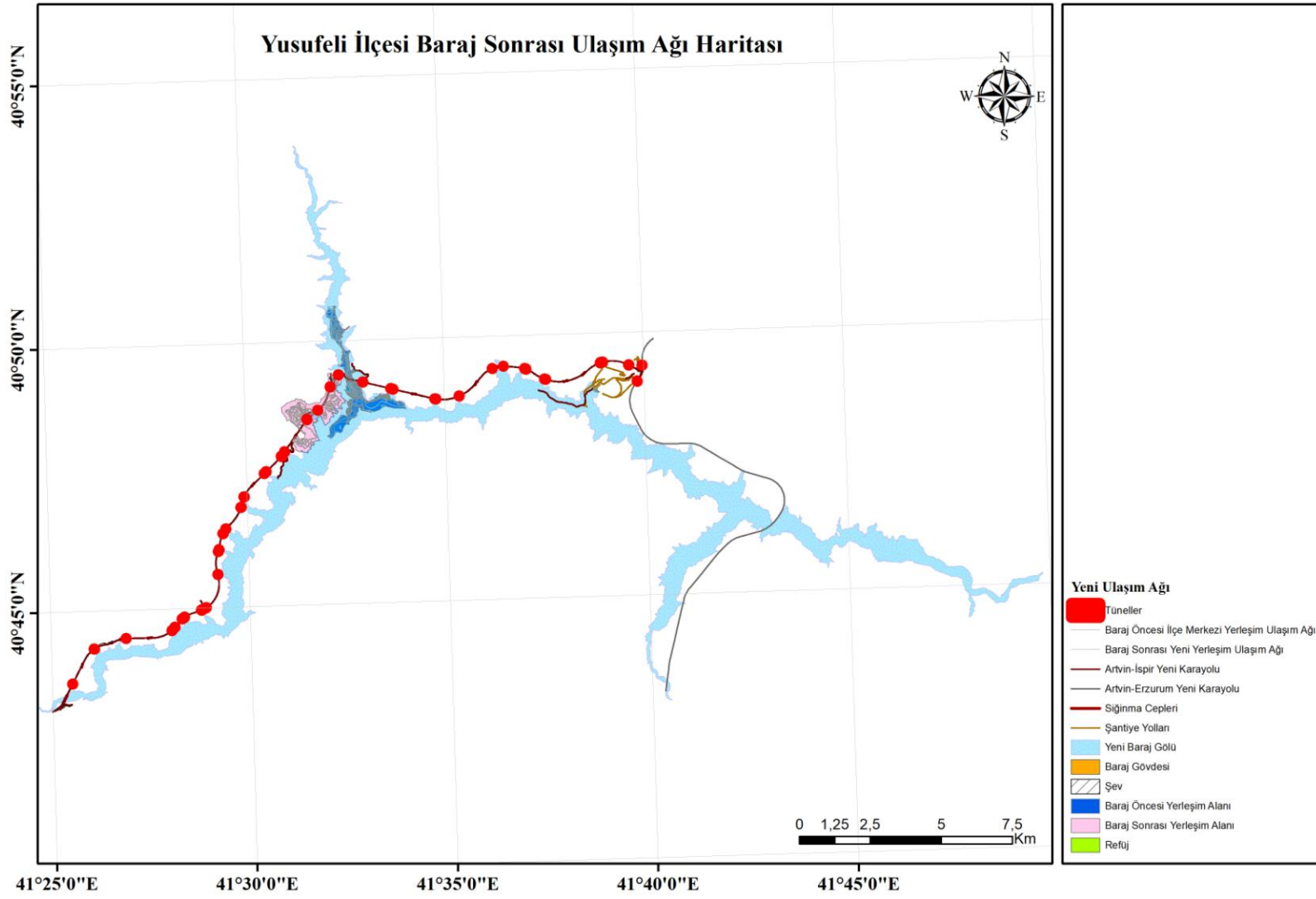
Şekil 28. Yusufeli İlçe baraj sonrası yerleşimi açık yeşil alan durumu

Yeni yerleşim alanında ana bölgede bir adet spor kompleksi, arena ve spor salonu planlanmıştır. Diğer spor alanı ikinci bölgede konumlandırılmıştır. Spor alan, kapalı spor salonu ve festival alanı olarak görülen alan toplamda yaklaşık 2800 m² lik büyüklüğe sahiptir. Yeni yerleşim alanında planlanan spor alanı büyüklüğü 1.95 ha olarak hesaplanmıştır. Yeni yerleşim alanı için planlanan park alanları ise toplamda yaklaşık 9.3 ha'dır.

Yeni yerleşim yeri için planlanan pasif yeşil alanlar içerisinde bir adet iş merkezi, üretim tesisi, küçük sanayi sitesi. Akaryakıt tesis alanı, her bölge için birer tane arıtma tesisi, vb. bulunmaktadır.

3.3 Ulaşım

Çalışma alanı ulaşım hattı; Yusufeli Su Kavuşumu-Erzurum karayolu güzergahı ve Yusufeli Su Kavuşumu - Artvin Deriner Barajı karayolu güzergahı olacak şekilde iki güzergâh olarak incelenmiştir. Süreç içerisinde; 31 km. Artvin-Erzurum güzergahında, 55 km. Artvin-Bayburt güzergahında rahatasyon yolları yapılması planlanmıştır. Yapılan baraj ile ulaşım yolları su altında kalacağı için yeni ulaşım hatları oluşturulmuştur. Bu amaçla pek çok tünel ve viyadük bağlantıları kurulmuştur (Şekil 29).

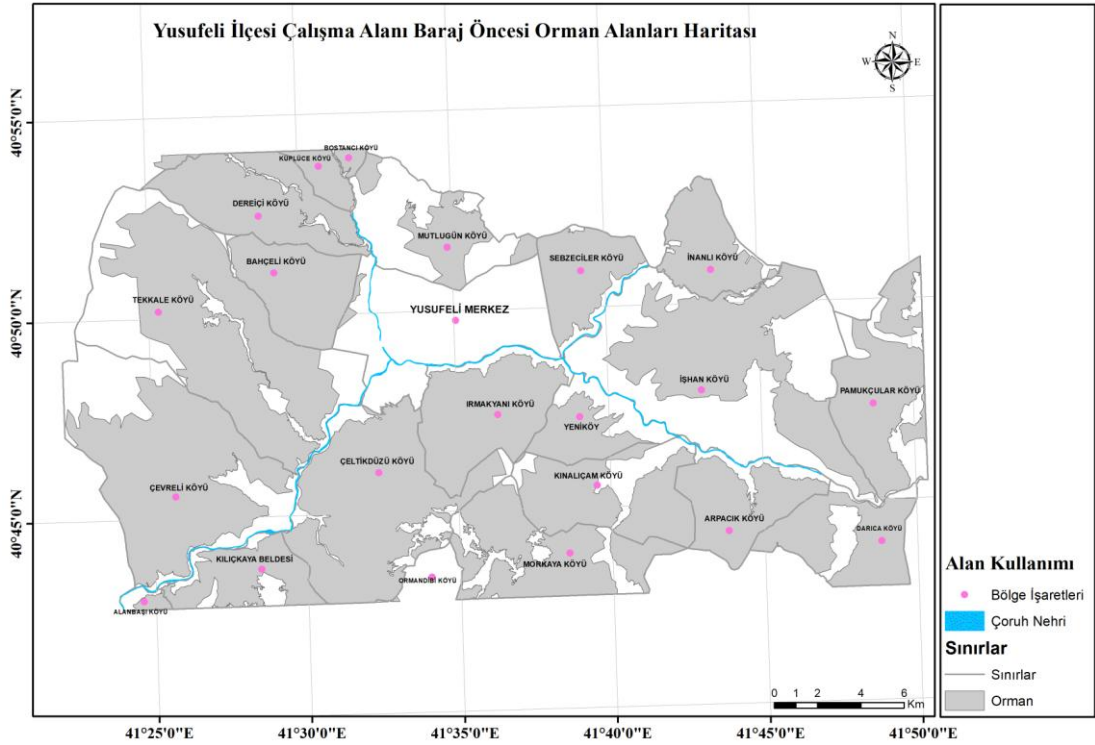


Şekil 29. Yusufeli İlçesi baraj sonrası yeni ulaşım ağı haritası

Çalışma alanı içerisinde olan, Erzurum- Artvin il sınırından başlayarak Yusufeli ilçesine kadar olan; Morkaya, Kınalıçam, Yeniköy, Irmakyanı yolu sular altında kalacaktır. Morkaya'nın Yusufeli'ne olan yeni ol bağlantısı yaklaşık 27 km uzayacaktır.

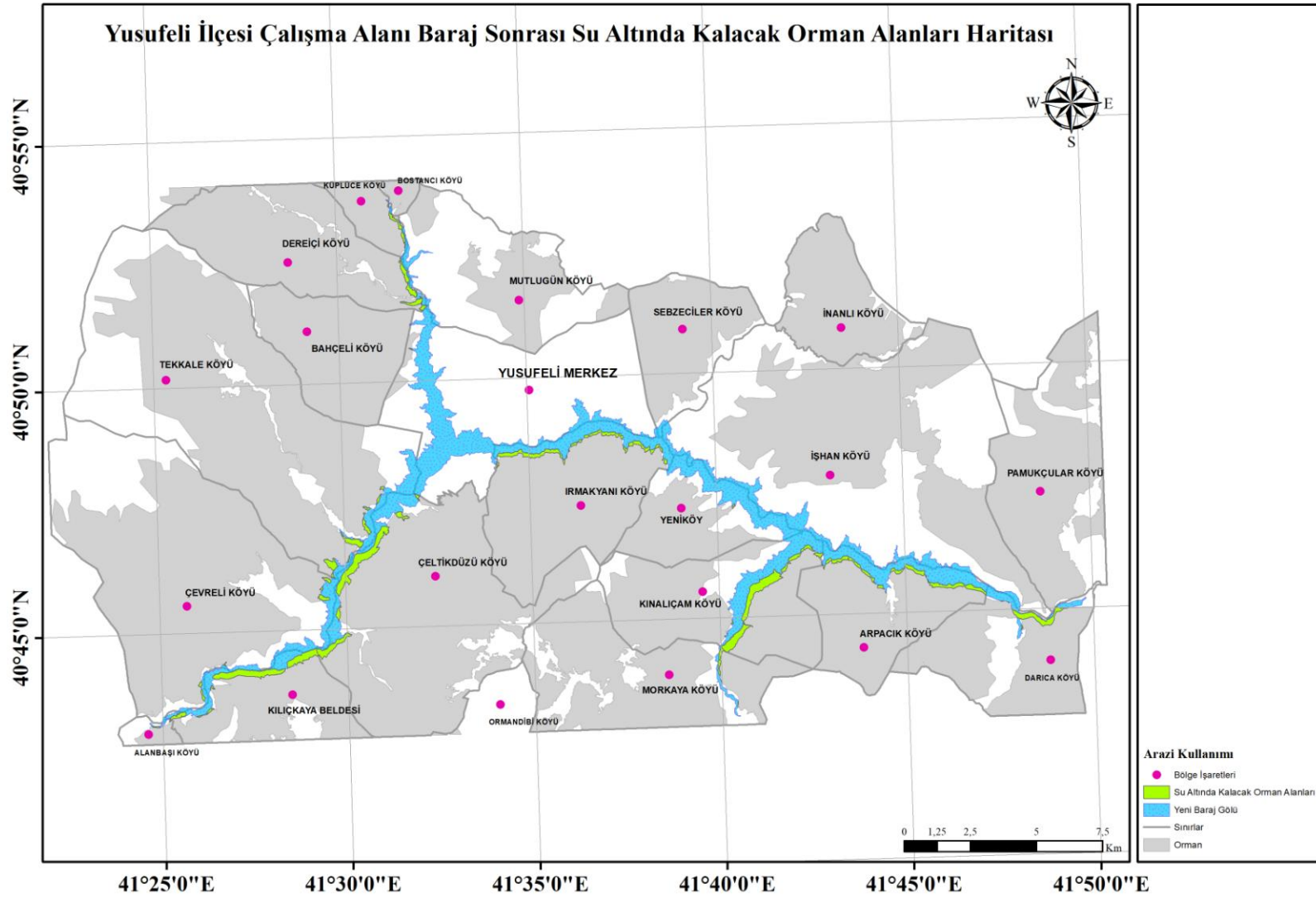
3.4 Orman

Bölgede 1960'dan 1995'e kadar yapılan üretim çalışmaları sonucu; orman dokusu tek tabakalı kompozisyon olarak değişime uğramıştır. Orman dokusu gençtir (Zeydanlı, 2015). Alanın mevcut durumu incelendiğinde ormanlık alanların 700 m rakımdan yukarıda yer aldıkları görülmektedir (Şekil 30). Rakımın yüksek olduğu kuzey bakarlı alanlarda sarıçam ladin ormanları, güney bakarlı alanlarda saf ladin ormanların varlığından söz edilir. Bozuk orman vasfı olan alanlarda iğne yapraklı bitkiler ve *juniperus* sp.türleri bulunmaktadır (Demirel, 1997).



Şekil 30. Yusufeli İlçesi çalışma alanı baraj öncesi orman alanları haritası

Yusufeli barajının ormanlık alanlara olan etkisi incelendiğinde, ormanların 44 600ha'lık bir alana sahip olduğu ancak bu alanın 612.5ha'nın su altında kalacağı görülmüştür (Şekil 31).

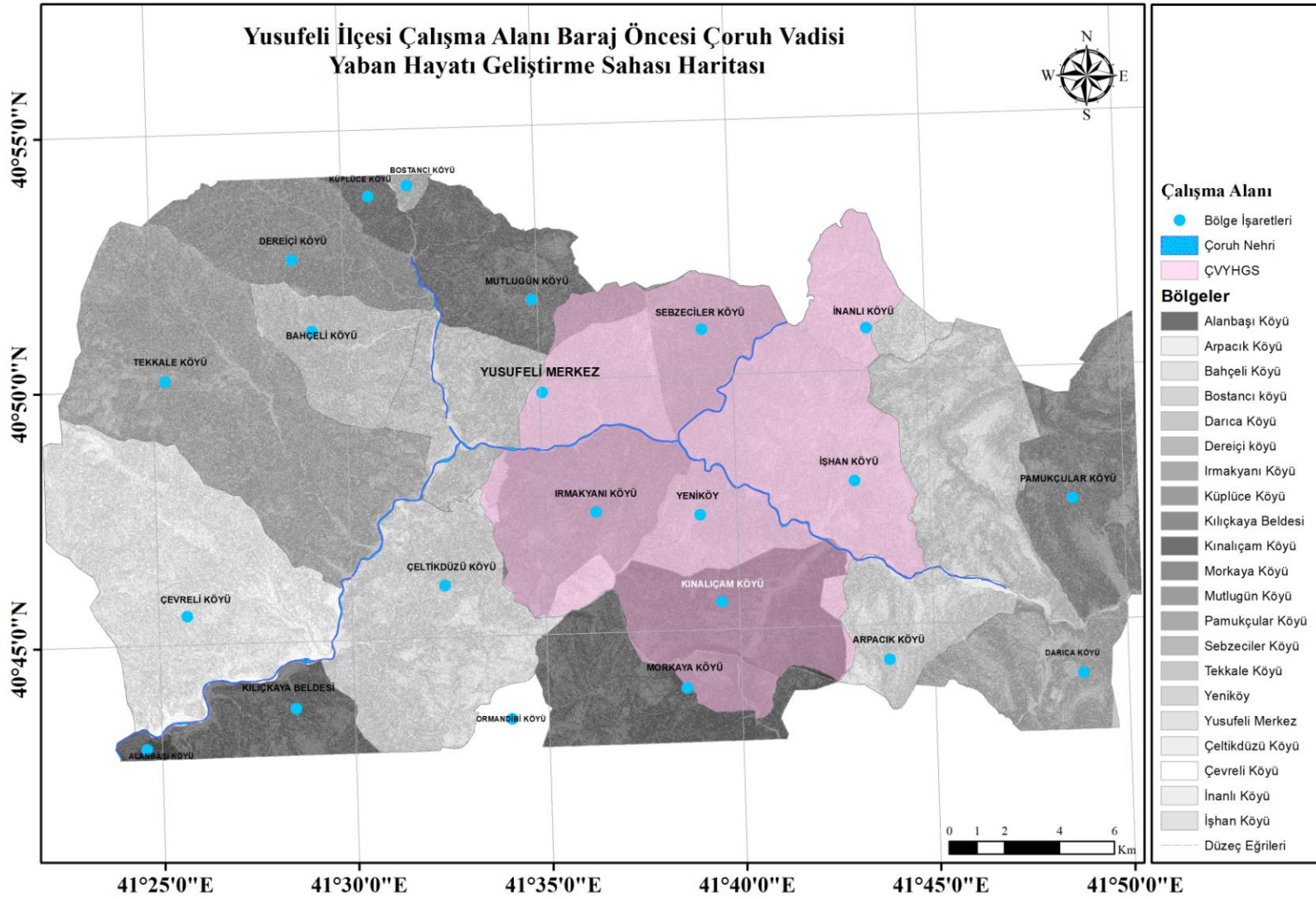


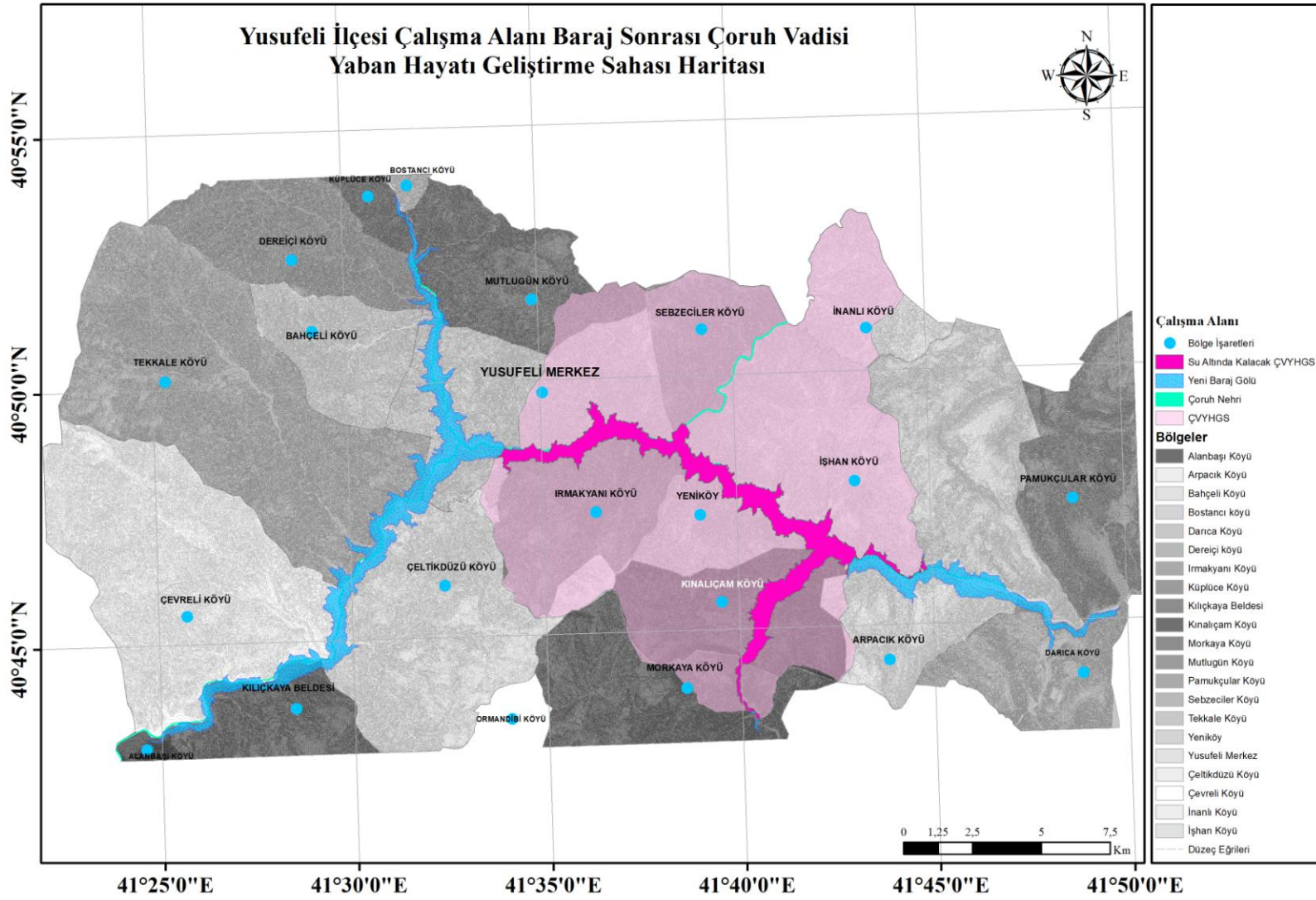
Şekil 31. Yusufeli İlçesi baraj sonrası su altında kalacak orman alanları haritası

3.5 Korunan Alanlar

Çalışma alanı sınırları içerisinde Yusufeli Kaçkar Dağları Yaban Hayatı Geliştirme Sahası yer almaktadır. Koruma sahası milletler arası bilinirlik seviyesinde (M)'dir. Alan yaylalar, Demirdöven, Altıparmak, Bıçakçılar, Özgüven, Yüksekoba, Serinsu, Balaban, Balcı köyü sınırları içerisinde olup; saha koordinatları 40.825983 enlem 41.690104 boylamları arasında yer almaktadır. Alan yüksekliği ortalama 2100 m dir. Orman ve Su işleri bakanlığı bölge müdürlüğü verilerine göre; hedef tür Yaban keçisidir. Alan büyüklüğü 23 222 ha olup, 16.10.2005 yılında alan tescil edilmiştir. Plan revizyon tarihi 31.05.2011 yılı olarak belirtilmektedir. (Anonim 2013, Anonim, 2014). Alanın karakter türü çengel boynuzlu dağ keçisi ve yaban keçisidir. Bunun dışında alan içerisinde pek çok memeli ve sürüngenler bulunmaktadır. Ayrıca vadi kuş göç yolu üzerinde olmasından dolayı kuşlar açısından da çeşitlilik göstermektedir.

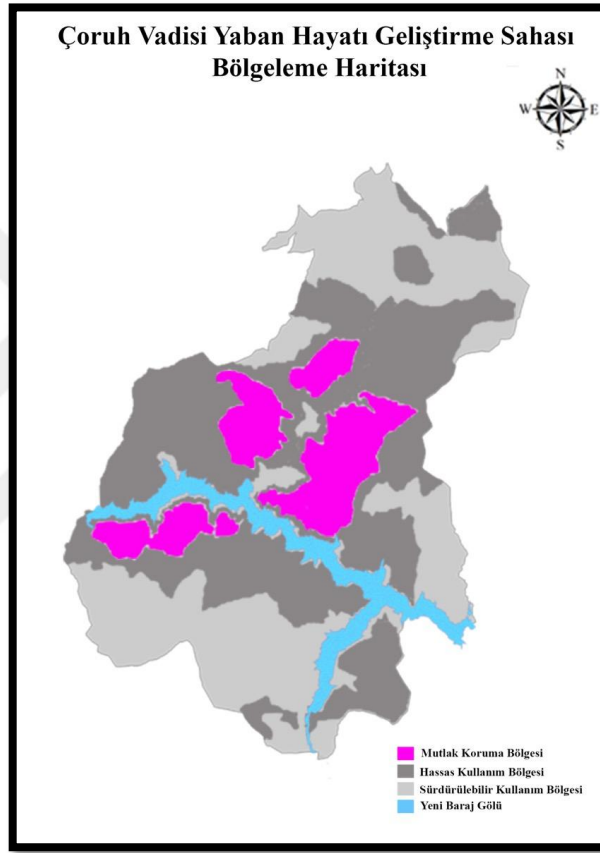
Yusufeli barajının su tutması; Yaban Hayatı Geliştirme Sahasının bir kısmını da etkileyecektir. Şekil 32 ve 33'de yaban hayatı geliştirme sahasının Yusufeli barajının su tutmasından önceki ve sonraki durumu görülmektedir. Çalışma sahası içerisindeki 1.85 ha'lık ÇVYHGS'nin yaklaşık 0.14 ha'ı su altında kalacaktır.





Şekil 33. Yusufeli barajı sonrası Yaban Hayatı Gelişim Sahası durumu

YHGS'sı için üç grup halinde bölgeleme yapılmıştır. 3224 ha lık alan mutlak korunması gerekli alan, 10.964 ha alan hassas kullanım bölgesi ve 9312 ha ise sürdürülebilir kullanım bölgesi olarak gruplandırılmıştır. Mutlak korunması gerekli bölgeler özellikle dişi keçilerin üremesi beslenmesi ve barınması amacı ile kullandıkları su kenarı ve ağaçlık alanlardan oluşmaktadır Yaban hayatı geliştirme sahası yönetim planından elde edilen Yaban hayatı bölgeleme haritası şekil 34'de verilmiştir.



Şekil 34. Yaban hayatı gelişim sahası bölgeleme haritası

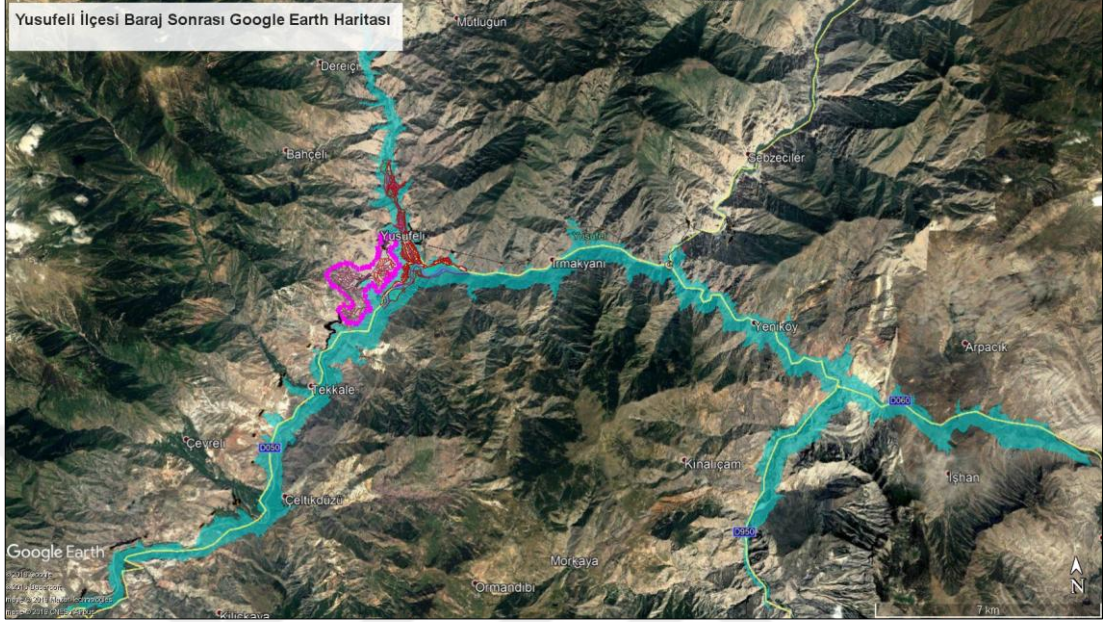
Çalışma alanı içerisinde yer alan korunma statüsü bulunmayan ancak kaynak değeri açısından önemli olan jeolojik oluşumlar bulunmaktadır. Bu dikkat çekici oluşumlar; Tortum Gölünün 3 km kuzeyinden başlayarak Kınalıçam köyüne kadar olan 7 km lik kısım boyunca devam ederler. Koper ve Çakır (2013); alan jeolojik yönden oldukça çeşitlilik göstermektedir. Doğal ortam henüz bozulmamıştır. Ulaşım yönünden oldukça kolay bir şekilde ziyaret edilebilecek alan oldukça dikkat çekmektedir. Yapılan arazi çalışmalarında da bu çeşitlilik fotoğraflarla belgelenmiştir (Şekil 35).



Şekil 35. Dikkat çekici jeolojik oluşumlar koridoru

Kopar ve Çakır 2014'e göre; çalışma alanımızı da içerisinde bulunduğu Torum Şelalesi ve çevresinde; jeoçeşitlilik derecesine esas teşkil eden jeolojik, jeomorfolojik, hidrografik ve edafik 74 temel unsur tespit edilmiştir. Diğer bileşenlerle yapılan değerlendirme ile alanın jeolojik çeşitlilik derecesinin çok

yüksek olduğu ifade edilmektedir. Baraj sonrası alanda oluşacak farklılıklar Şekil 36’da verilmiştir.



Şekil 36. Baraj sonrası alanın jeolojisinde meydana gelecek değişim

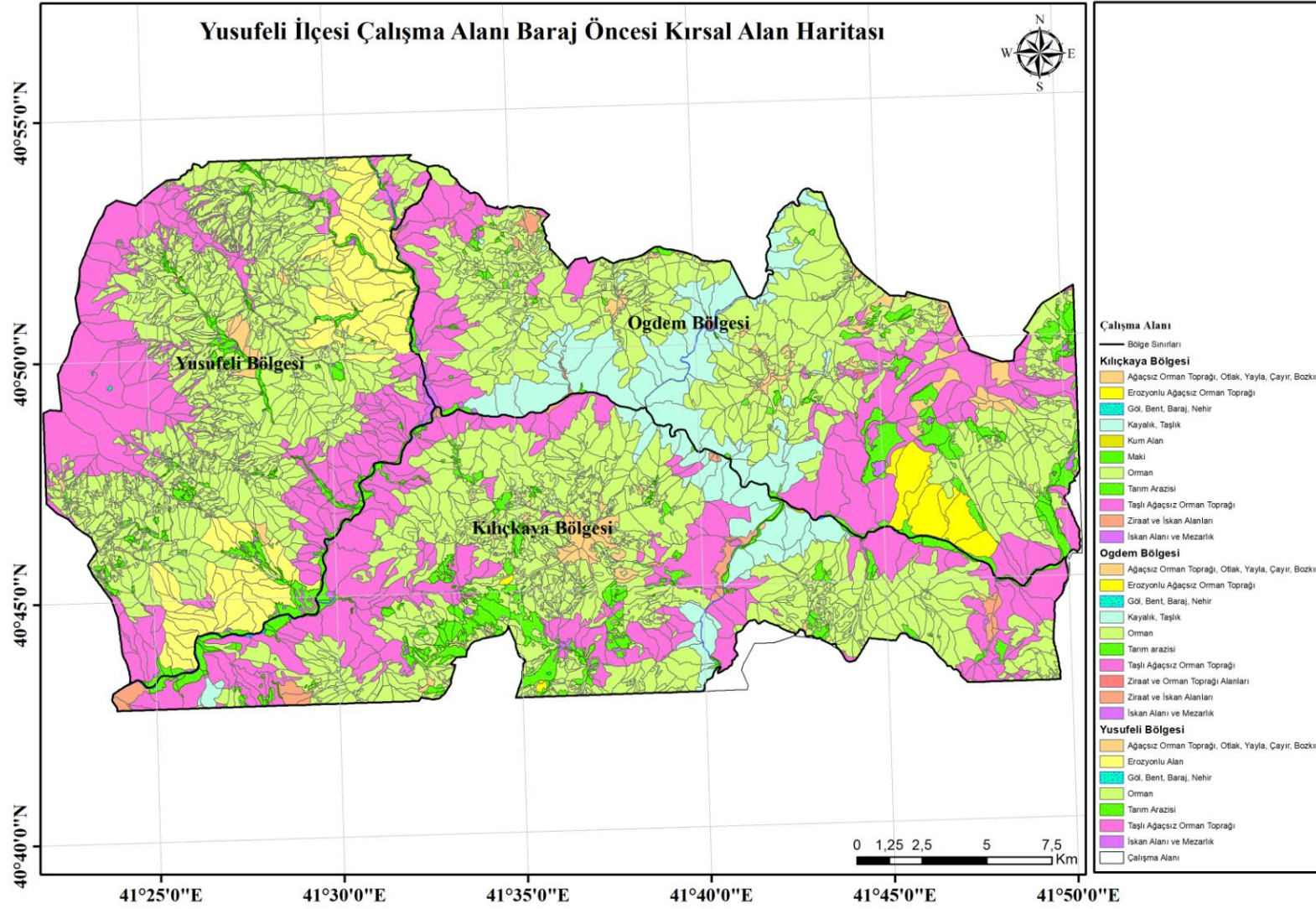
3.6 Kültür Varlıkları

Yusufeli ilçesi taşınmaz kültür varlıkları açısından incelendiğinde ilçe merkezinin önemli kaynak değerlerinin olmadığı ancak köylerde özellikle geleneksel mimari dokunun önemli örneklerinin bulunduğu görülmektedir. Su altında kalacak kültür varlıkları; Öğdem Kalesi Tekkale, Çevreli Kalesi ile Barhal Kilisesi, İşhan Kilisesi ve Dört Kilise Manastırı Yusufeli Baraj ve HES etkilenme alanı içerisinde yer almaktadır. Ancak Tekkale'nin rezervuar alanında kaldığı ve su tutulmaya başlamadan önce 'yeni bir yere taşınacağı' ÇED raporunda ifade edilmektedir (Başkan 2017).

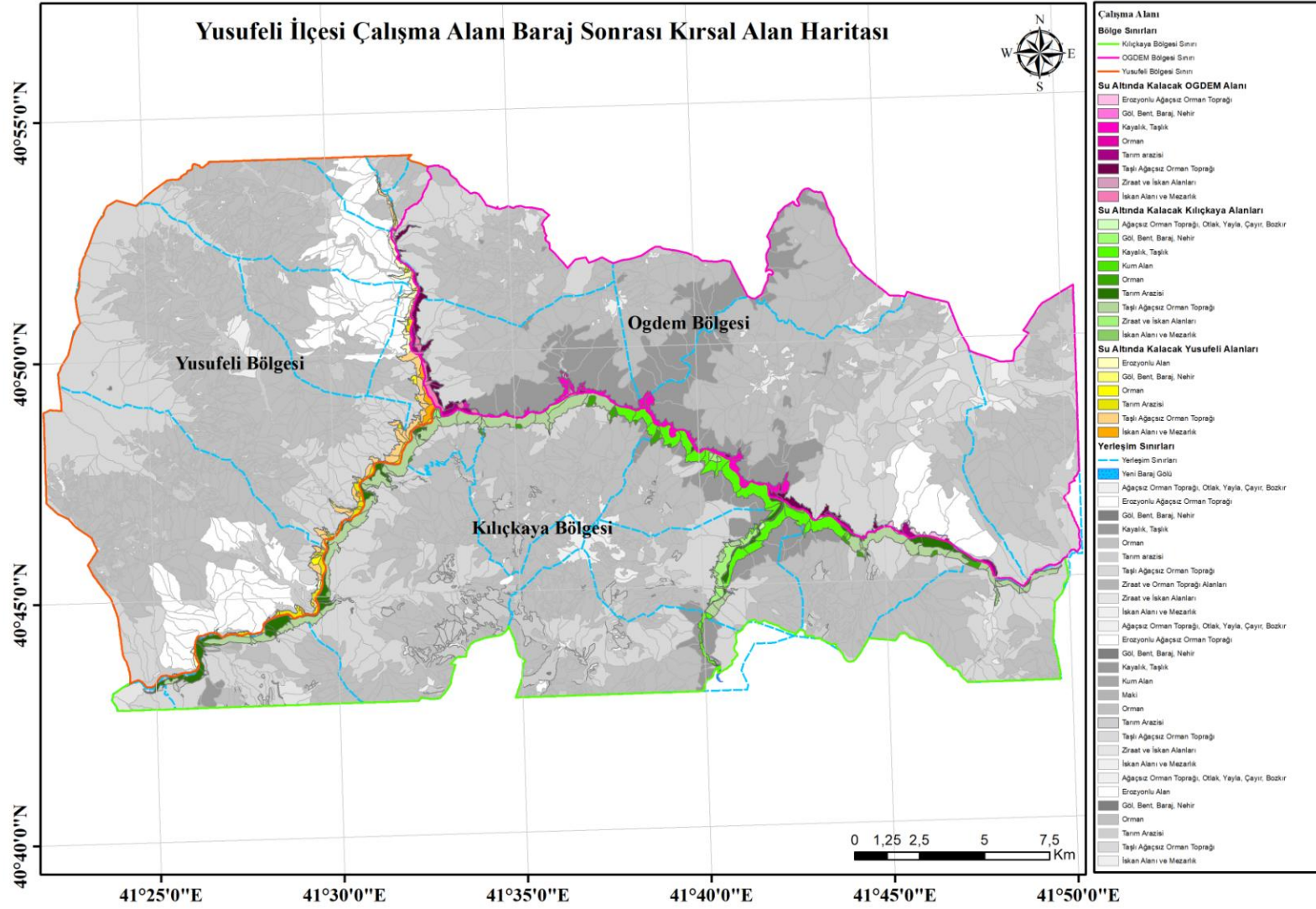
4 TARTIŞMA

Türkiye için önemli enerji yatırımlarına sahne olan Çoruh Nehri ve yan kollarında son 15 yıl içerisinde yapılan çalışmalar çevresel ve sosyolojik etkileri nedeniyle dikkatleri üzerine çekmektedir. Coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak yapılan bu çalışmada, Artvin ili Yusufeli İlçesinde yapılan Yusufeli Barajı'nın neden olduğu alan kullanımındaki değişimler irdelenmiştir. Alan Kılıçkaya, Öğdem ve Yusufeli bölgesi olacak şekilde üç bölgeye ayrılmıştır . Yusufeli ilçesi sınırları içerisinde kalan ve baraj yapımından etkilenecek olan bölgelere ait alan kullanım durumları şekil 37'de verilmiştir. Ormanlar alanları her üç bölgede de en yüksek orana sahiptir. Bunu sırasıyla taşlı ağaçsız orman toprağı, tarım arazileri ve kayalık taşlık alanlar izlemiştir.

Yusufeli barajının su tutmaya başladıktan sonra alan kullanımına göre su altında kalacak bölgeler şekil 38'de verilmiştir.



Şekil 37. Çalışma alanı kırsal alan kullanımı



Şekil 38. Baraj sonrası kırsal alan kullanımı

Barajın su tutmaya başlamasıyla beraber Kılıçkaya bölgesindeki “kum alanlarının” tamamı, “göl, bent, baraj ve nehir” alanlarının %78’i, “kayalık ve taşlık” alanların %35’i, “ziraat ve iskan” alanların %32’si, “tarım” alanlarının %17’si su altında kalacaktır (Tablo 8).

Tablo 8. Kılıçkaya bölgesi alansal verileri

Kılıçkaya Bölges	Alan (ha)	Toplam alan içindeki oranı (%)	Su altında kalacak alan (ha)	Su altında kalacak alan (%)
Ağaçsız Orman Toprağı, Otlak, Yayla, Çayır, Bozkır	446.35	1.95	4.03	0.90
Erozyonlu Ağaçsız Orman Toprağı	26.62	0.12		
Göl, Bent, Baraj, Nehir	170.26	0.74	133.14	78.00
Kayalık, Taşlık	1 644.18	7.18	591.12	35.00
Kum Alan	9.30	0.04	9.30	100.00
Maki	12.45	0.05		
Orman	11642.95	50.87	78.44	0.60
Tarım Arazisi	1 794.43	7.84	316.22	17.00
Taşlı Ağaçsız Orman Toprağı	6 680.25	29.19	983.02	14.00
Ziraat ve İskan Alanları	391.06	1.71	126.21	32.00
İskan Alanı ve Mezarlık	69.38	0.30	4.05	5.00
Toplam	22 887			

Öğdem bölgesine ait alan verileri incelendiğinde, Yusufeli barajının su tutmaya başlamasıyla birlikte Kılıçkaya bölgesine benzer olarak “göl, bent, baraj ve nehir” alanlarının %55’i, “ziraat ve iskan” alanlarının %40’ı ve “ziraat ve orman toprağı” alanlarının ise %13’ü su altında kalacaktır (Tablo 9).

Tablo 9. Öğdem bölgesi alansal veriler

ÖĞDEM Bölgesi	Alan (ha)	Toplam alan içindeki oranı (%)	Su altında kalacak alan (ha)	Su altında kalacak alan (%)
Ağaçsız Orman Toprağı, Otlak, Yayla, Çayır, Bozkır	591.33	2.78	0	0.00
Erozyonlu Ağaçsız Orman Toprağı	872.99	4.10	22.54	2.00
Göl, Bent, Baraj, Nehir	36.74	0.17	20.54	55.00
Kayalık, Taşlık	3223.80	15.15	221.67	6.00
Orman	10326.38	48.54	5.56	0.05
Tarım Arazisi	1343.44	6.31	122.23	9.00
Taşlı Ağaçsız Orman Toprağı	4758.86	22.37	141.62	2.00
Ziraat ve Orman Toprağı Alanları	9.53	0.04		13.00
Ziraat ve İskan Alanları	112.27	0.53	15.34	40.00
TOPLAM	21275.33			

Yusufeli ilçe merkezinde diğer bölgelerden farklı olarak “iskan alan ve mezarlık” alanların %39’u, “göl, bent, baraj ve nehir” alanlarının %26’sı ve “tarım” arazilerinin %17’si, barajın su tutmaya başlamasıyla birlikte su altında kalacaktır (Tablo 10).

Tablo 10. Yusufeli bölgesi alansal veriler

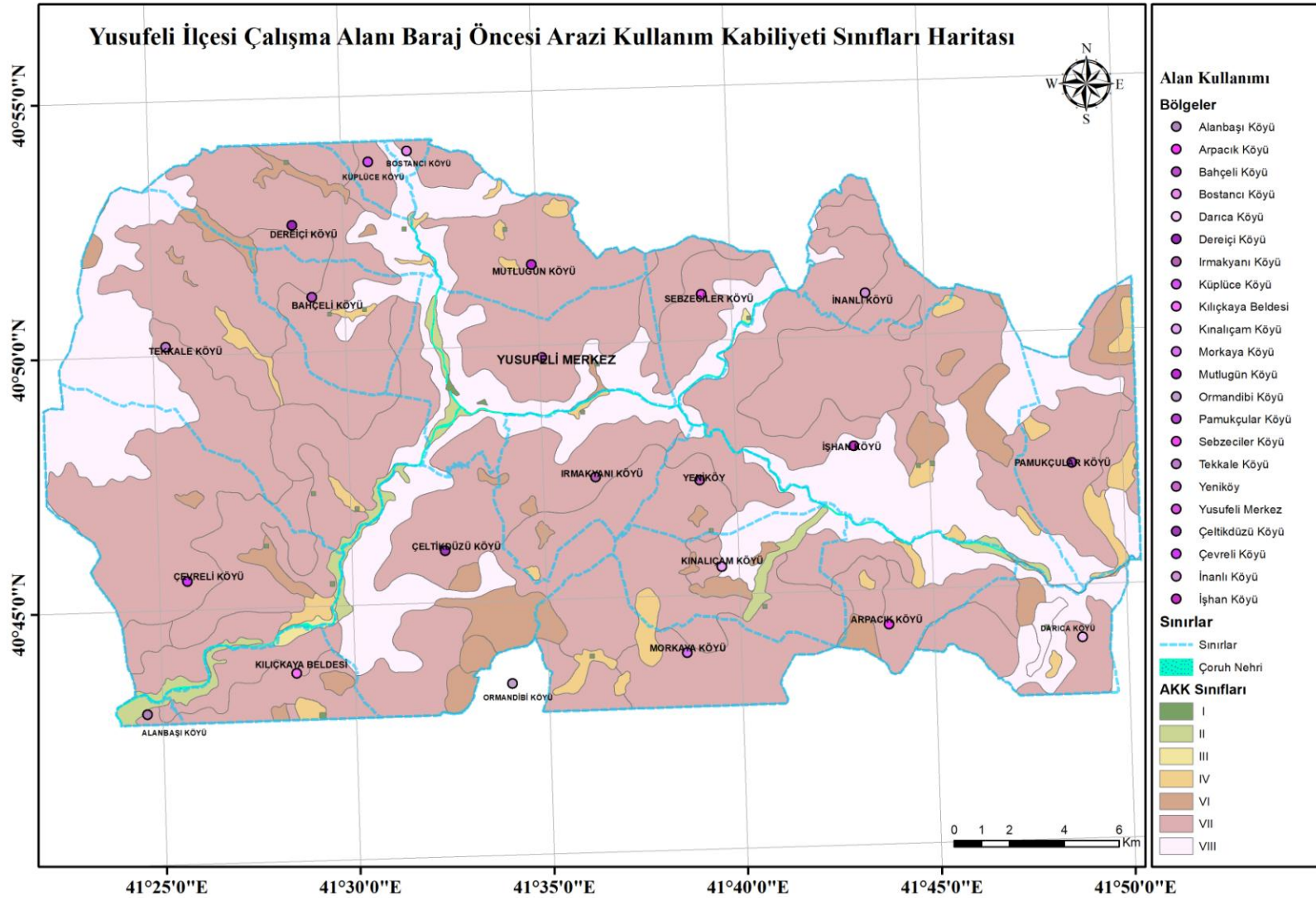
Yusufeli Bölgesi	Alan (ha)	Toplam alan içindeki oranı (%)	Su altında kalacak alan (ha)	Su altında kalacak alan (%)
Ağaçsız Orman Toprağı, Otlak, Yayla, Çayır, Bozkır	274.63	1.27	0.00	0.00
Erozyonlu Ağaçsız Orman Toprağı	3399.65	15.77	99.12	2.00
Göl, Bent, Baraj, Nehir	12.32	0.06	3.30	26.00
Orman	10719.08	49.73	17.49	0.10
Tarım Arazisi	989.99	4.59	172.76	17.00
Taşlı Ağaçsız Orman Toprağı	6026.38	27.96	247.09	4.00
İskan Alanı ve Mezarlık	132.85	0.62	52.55	39.00
TOPLAM	21554.90			

Arazi kabiliyet sınıfları açısından ortaya çıkacak değişiklikler incelendiğinde; çalışma alanında VII. sınıf arazilerin en yüksek (45320 ha), I. sınıf arazilerin ise en düşük orana sahip alanlar olduğu (289 ha) belirlenmiştir (Şekil 39). Tarıma uygun araziler toplam alanın %2.03'ünü oluşturmakta ve çok önemli bir kısmı baraj rezervuar alanı içinde kalmaktadır (Şekil 40). AKK sınıflarının dağılımları, hali hazırdaki ve baraj sonrası durumları tablo 1'de verilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda I. sınıf arazilerin %100'ünün, II. sınıf arazilerin %69'unun, III. sınıf arazilerin %81'inin, IV. sınıf arazilerin %7'sinin, VI. sınıf arazilerin %1'inin ve VII. sınıf arazilerin %1'inin su altında kalacağı görülmüştür.

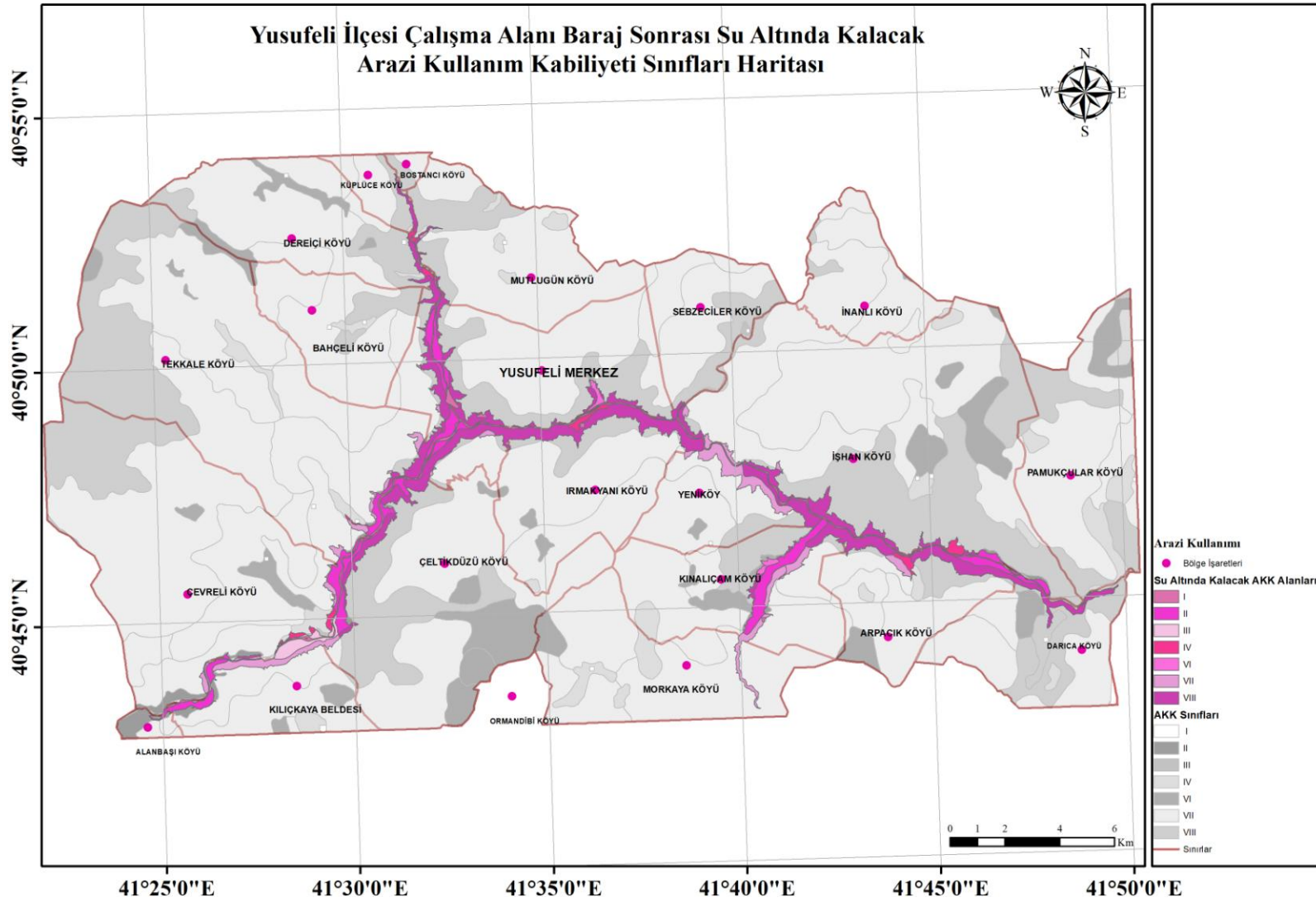
Tablo 11. Araştırma alanındaki Arazi Kullanım Yetenek Sınıflarının alanları

Arazi kullanım kabiliyet sınıfları	Alan (ha)	Toplam araziye oranı (%)	Su altında kalacak alan (ha)	Su altında kalacak alan %
I	289.4	0.43	289.4	100.00
II	1010.17	1.50	705.23	69.81
III	105.15	0.10	85.71	81.51
IV	1716.30	2.50	127.57	7.43
V				
VI	3236.52	4.80	38.56	1.19
VII	45320.41	68.40	566.16	1.25
Toplam	66219.62		3524.93	

Yeni yerleşim alanında tarımsal üretim yapılabilmesi için ıslah çalışmaları yapılarak arazinin verimli hale getirilmesi gerekmektedir.



Şekil 39. Yusufeli İlçesi baraj öncesi AKK sınıfları



Şekil 40. Yusufeli Barajı sonrası su altında kalacak alanlara ait AKK haritası

Alan kayıplarının önemli bir kısmı da ormanlık alanlarında görülecektir. Kılıçkaya ve Bahçeli köylerinin orman alanlarına yakın olması, burada yaşayan halkın ekonomik açıdan barajdan olumsuz etkilenmesine neden olacaktır. Dereiçi, Bahçeli ve Çeltikdüzü köyünde yaşayan halkın %80'i, Sebzeciler, Yusufeli ve Darıca köyünde yaşayanların ise %40'ı yakacak temini için bu ormanlık alanları kullanmaktadırlar.

İlçenin en büyük geçim kaynağı tarım ve ormancılık üzerine kurulmuştur. Çoruh Nehri kenarında yer alan tarım alanları oldukça verimli alanlardır. Yaşanacak tarım alanları kayıpları ile ormanlık alanları kayıplarının halkı olumsuz etkilememesi için çeşitli el sanatları kursları devlet destekleri ile düzenlenerek halkın katılımı teşvik edilmeye çalışılmaktadır. Bunun yanısıra İlçenin doğal güzellikleri turizm açısından önemli bir çekim gücü oluşturmaktadır. Çalışma alanında hiking, trekking, kampçılık, kuş gözlemciliği gibi outdoor aktiviteleri ön plana çıkarılmalıdır. Ayrıca ilçe merkezinde yapılan karakucak güreşleri ve boğa güreşleri temalı festivallerin tanıtımlarına ağırlık verilmelidir.

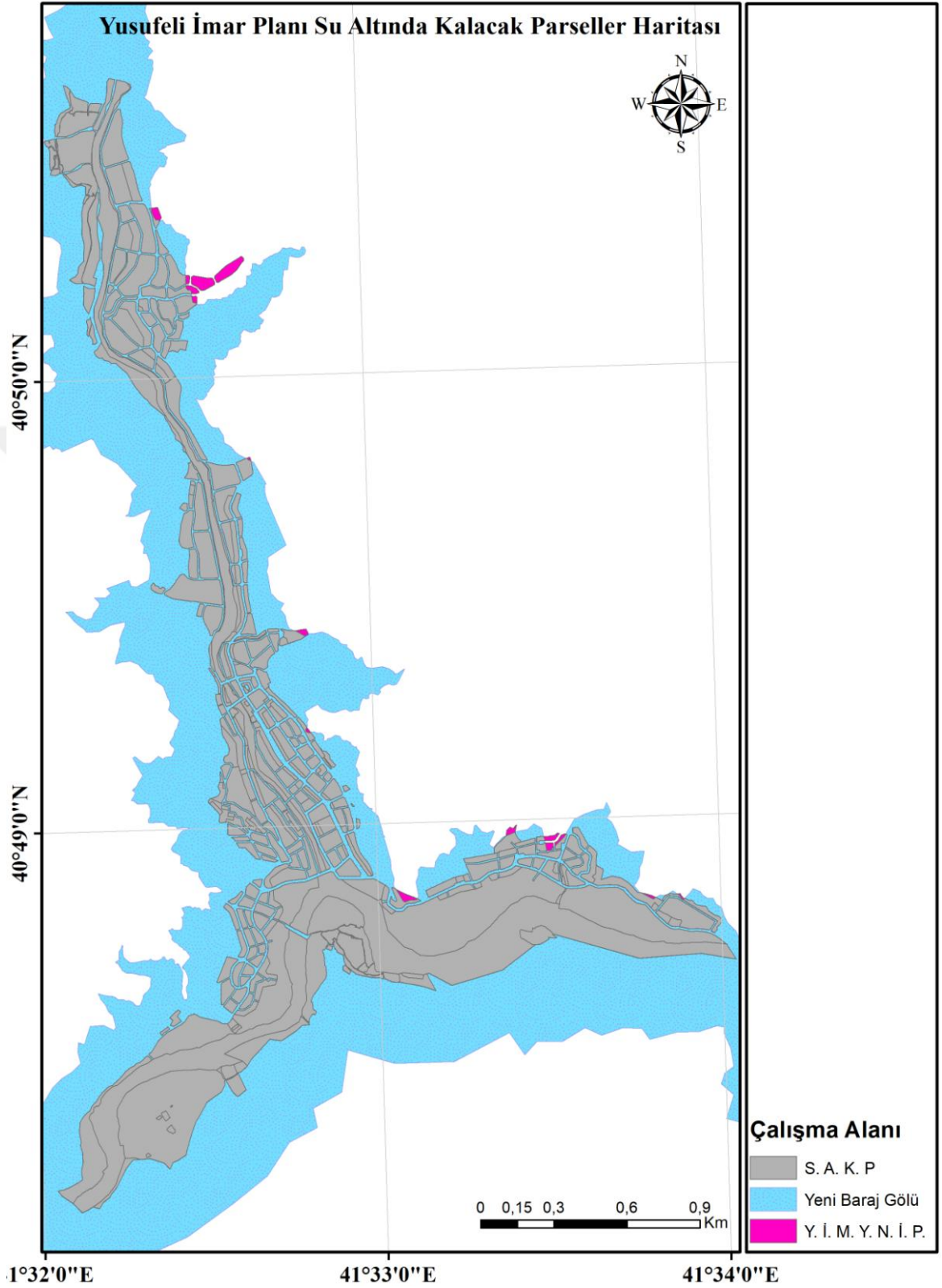
Halkın ekonomik anlamda olumsuz etkilenmemesi için alınan tedbirlerin yanı sıra halkın kaybettiği taşınmazların kamulaştırılma bedelleri tespit edilmesi ve ödenmesi için planlamaların yapıldığı ve halkla yapılan görüşmelerde de bu kararın uygulandığı görülmüştür. Ayrıca planlamalarda devlet eli ile yeni yerleşim alanlarının oluşturulması ve halka çeşitli krediler ile devlet yardımı yapıldığı da yapılan görüşmelerde teyit edilmiştir.

Baraj yapım çalışmalarında sırasında yol yapım çalışmalarının büyük bir alanı etkilediği ve değiştirdiği görülmektedir. Yusufeli ilçesi yeni yol yapım çalışmaları ile; pek çok tünel, viyadük ve köprü bağlantılarının yapılmaktadır. Yerleşim karakteri yönünden çalışma bölgesi Karadeniz Bölgesinin tipik dağınık yerleşimleri görülmektedir. Barajın su tutması ile birlikte su kotundan yukarıda kalan taşınmaz varlıklar ve yerleşim alanları değişimden çok fazla etkilenmemiştir. Ancak daha düşük kotlarda bu durum oldukça olumsuzluklara yol açmıştır. Örneğin, baraj yapım çalışması aşamasında Sebzeciler Köyü'nde bulunan özellikle yolun altında kalan evlerde; toz ve kaya düşmeleri risklerinin olduğu bu durumun evleri olumsuz etkilediği görülmüştür. Evlerin hemen hemen hepsi ve yetiştiricilik yapılan arazilerin

ve zeytin bahçelerinin ise büyük bir kısmı yol yapım çalışmalarından olumsuz etkilenmiştir. Halkın mağdur olmaması için bu alanların kamulaştırılması yol yapım çalışmalarından önce yapılmıştır. Yol yapım çalışmasının bir diğer olumsuz etkisi çalışmalar boyunca yapılan patlatmalardan olmuştur. Özellikle yaban hayatının bu çalışmalardan olumsuz etkilendiği bilinmektedir. Yine yaban hayvanlarının su kaynağına ulaşımı, çiftleşme dönemi gibi aşamalarının yol yapım çalışmalarından dolayı olumsuz etkilendiği bilinmektedir.

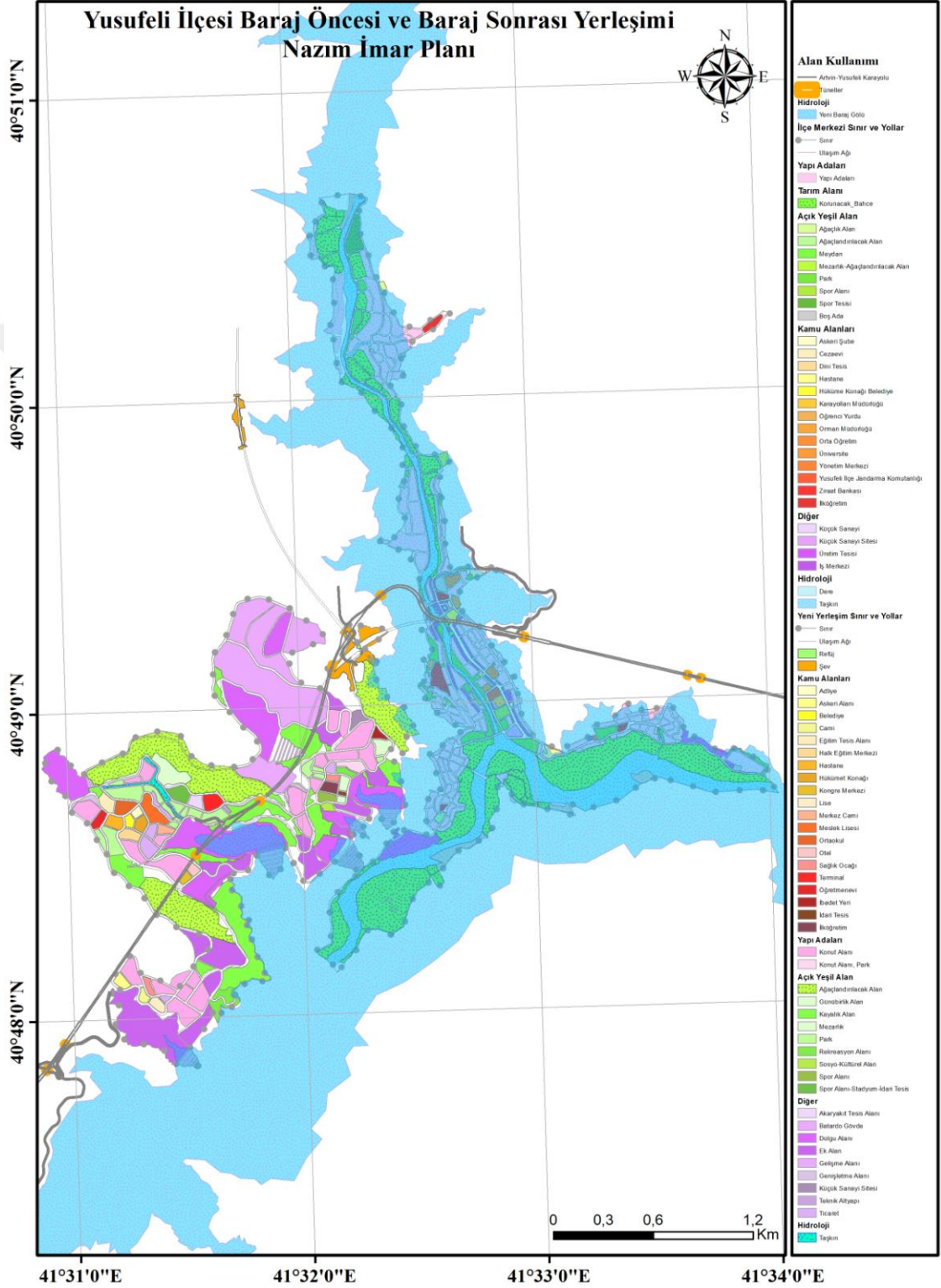
Çalışma alanında bulunan dikkat çekici jeolojik oluşumlar suyun dolması sonucu farklı bir peyzaj karakteri gösterecektir. Erzurum Artvin yolu güzergahı üzerinde bulunan Morkaya, Kınalıçam mevkiilerinde olan bu alanlarda yol farklı bir güzergakhtan geçecektir. Bu durum eşsiz güzellikte olan bu alan için iyi değerlendirilirse olumlu sonuç olabilir. Bu alanın için kayıkla gezinti güzergahları oluşturularak turizm açısından değerlendirilmesi önerilmektedir.

Yapılan baraj çalışmalarından en büyük etkilenen kısım Yusufeli ilçe merkezidir. Çoruh Nehrinin iki yanında dar bir alanda yerleşen Yusufeli ilçe merkezinin tamamı, Yusufeli barajının su tutmaya başlamasıyla birlikte su altında kalacaktır (Şekil 41).



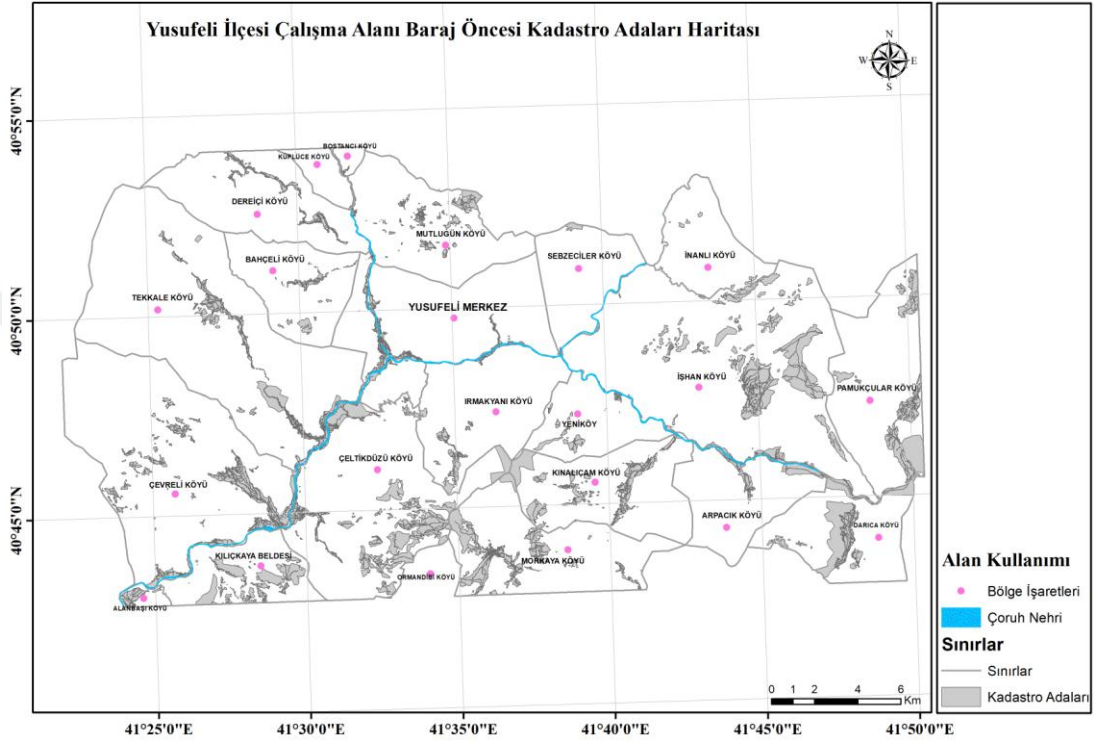
Şekil 41. Yusufeli İlçe yerleşimi baraj sonrası durumu

Şekil 42’de barajın su tutmasından sonra planlanan ve yapım aşamasında olan yeni yerleşim alanı ve eski ilçe merkezinin durumu verilmiştir.



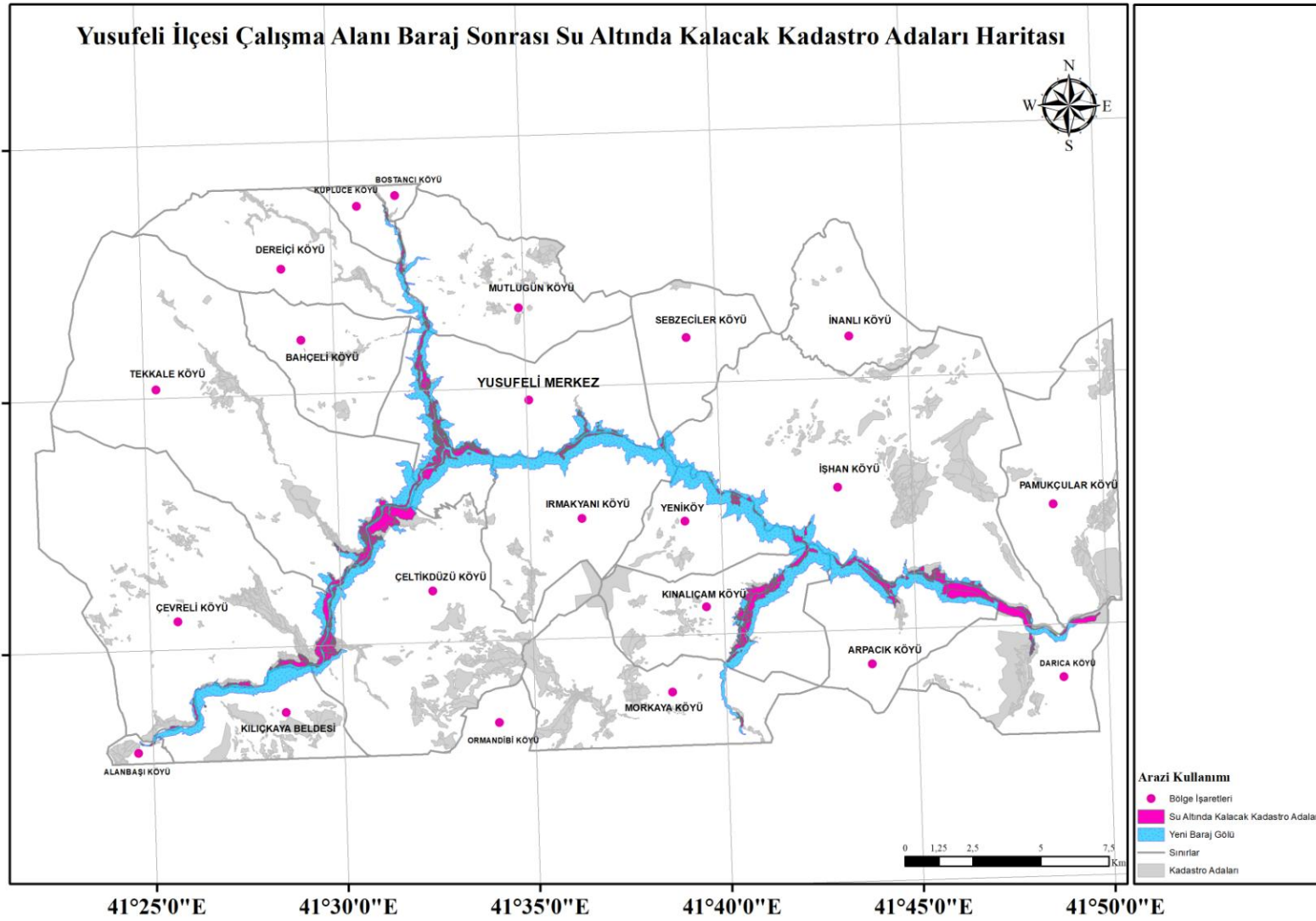
Şekil 42. İlçe merkezinin halihazırdaki ve barajın tamamlanmasından sonraki nazım imar planı

Yapılan planlarda, kısmen su altında kalacak köylerdeki bazı hanelerin yalnızca arazi kaybına maruz kalacağı, bazılarında ise hem yapı hem arazi kaybının olacağı görülmektedir. Yusufeli ilçesi belirlenen çalışma alanında toplam 4327,3 ha özel mülkiyet alanı bulunmaktadır (Şekil 43).



Şekil 43. Yusufeli İlçesi baraj öncesi kadastro adaları durumu

Baraj yapımı tamamlandıktan sonra ise bu alanın 854,1 ha kısmı yeni baraj gölünün altında kalacaktır (Şekil 44).



Şekil 44. Yusufeli İlçesi baraj sonrası etkilenecek kadastro adaları durumu

Yeni oluşum ile çalışma alanındaki su yüzeyi 33 km² olacaktır. Bu ciddi artış mikroklimatik alan oluşmasına sebep olacaktır. Özellikle alanın nemlilik oranı artacaktır. Sıcaklık ta da değişimler gözlemlenecektir. Kaya (2011)'e göre yüksekliğin 100m artmasına bağlı olarak sıcaklığın 0.4-0.6 °C düşmesi öngörülmektedir. Yükseklik açısından yeni ve eski yerleşim alanları en düşük kotlarına göre karşılaştırıldığında eski yerleşimin en düşük kotunun 560m olduğu yeni yerleşim alanının ise en düşük kotunun 760m olduğu görülmüştür. Bu nedenle yeni yerleşim alanında yüksekliğe bağlı olarak sıcaklıkta 0.8-0.10 derece arasında düşüş beklenmektedir. Yine arazi çalışmaları sırasında gözlemlenen en olumsuz iklim parametresi rüzgar olmuştur. Özellikle yeni yerleşim alanının ikinci bölgesi olan Yansıtıcılar kısmının oldukça rüzgârlı olduğu görülmüştür. Artan su yüzeyi rüzgar hareketliliğini de artıracaktır. Özellikle iklim parametrelerindeki bu değişim ürün deseninde farklılıklara sebep olacaktır.

Yerleşim alanında ki görülen topoğrafya değişikliği eski ve yeni yerleşim alanları açısından karşılaştırılmıştır. Buna göre; yerleşim deseninde öncelikle eğim parametresi tablo 12'de değerlendirilmiştir.

Tablo 12. Yusufeli ilçe merkezi baraj öncesi ve sonrası eğim derecesi

Eğim (Derece)	Eski yerleşim (ha)	Toplam alana oranı	Yeni yerleşim (ha)	Toplam alana oranı
0-5	88,3	40,18	12,7	5,20
5-10	37,3	16,97	2,3	0,96
10-15	23,6	10,74	12,4	5,09
15-20	18,2	8,27	30,4	12,46
20-25	15,1	6,85	47,4	19,40
25-30	12,9	5,86	49,7	20,34
30-35	10,1	4,62	40,7	16,68
35-40	6,5	2,98	25,2	10,33
40-45	3,9	1,75	12,8	5,25
45-90	3,9	1,78	10,4	4,28
Toplam	219.8	100	244,2	100

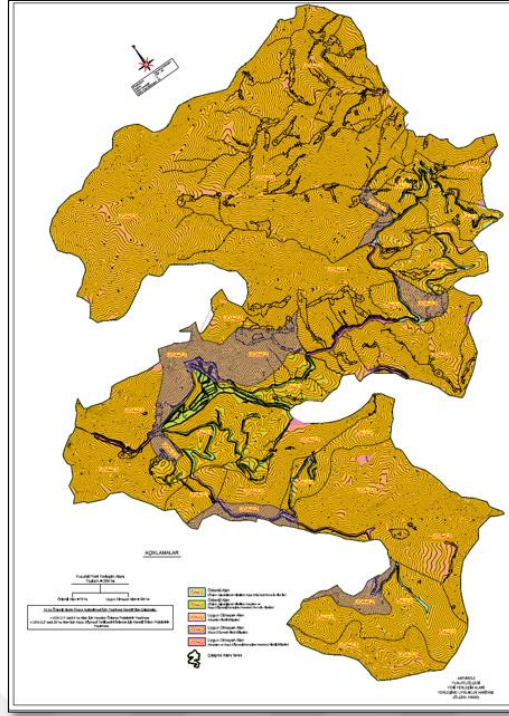
Eski yerleşim alanında %0-5 eğim derecesine sahip alanların oranı %40 iken, %5-10 eğim derecesine sahip alanların oranı %16, %15- 20 eğim derecesine ait alanların oranı ise %8 olmuştur. Yeni yerleşim alanında ise %0-5 eğim derecesine sahip alanların oranı %5, %5-10 eğim derecesine ait alanların oranı %0.96, %15-20 eğim

derecesine sahip alanların oranı ise %12.46 olmuştur. Eski yerleşim alanında %0-15'lik eğim derecesine sahip alanların toplam alana oranı %66 iken, yeni yerleşim alanında bu oran %10'dur. Diğer bir ifadeyle yeni yerleşim yerindeki düz ve düze yakın alanlar oldukça az bir alan kaplamaktadır bu nedenle yeni yerleşim yerindeki alanların %90'ında alan kullanımları için ek tedbirler alınmalıdır. Nitekim çalışma alanında yapılan gözlemlerde 30m'yi aşan istinat duvarlarının yapıldığı tespit edilmiştir. Yeni yerleşim alanının eğim derecelerinin çok dik olmasından dolayı alanda ciddi oranda kazı dolgu çalışmaları yapılmak zorunda kalınmıştır (Şekil 45).



Şekil 45. Yeni yerleşim alanında yapılan istinat duvarlarından ve yapılan kazı dolgu çalışmalarından örnekler

Yeni yerleşim alanı için yapılmış olan jeoteknik etüd raporuna göre; yeni yerleşim alanının 81ha alanın yerleşime uygun olduğu bunun yanında 273ha'lık alanın ise yerleşime uygun olmadığı ifade edilmiştir. Yine alana ait jeoteknik etüd raporunda da alana ait uygunluk haritası oluşturulmuştur ve yerleşim alanları için önlem alınması gerektiği belirtilmiştir (Anonim 2009, Anonim 2006) (Şekil 46).

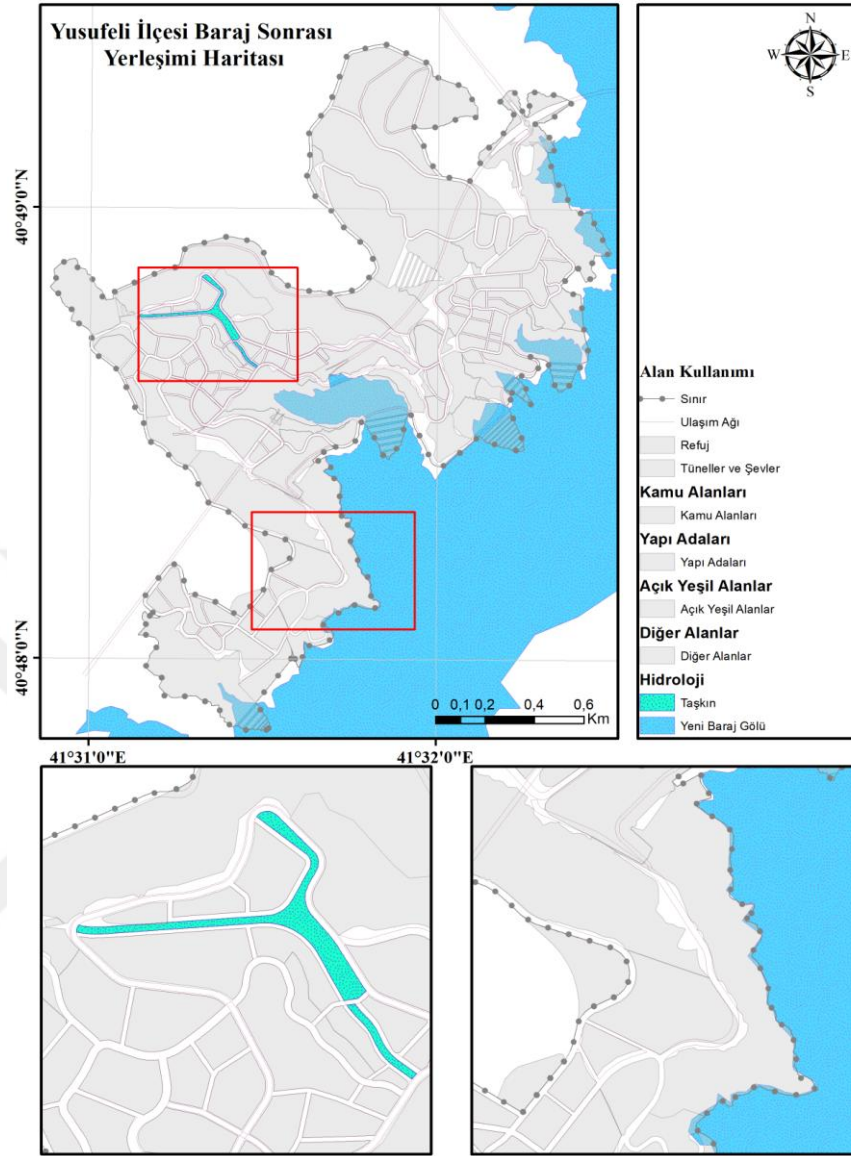


Şekil 46. Jeoteknik Eüt Raporu Yeni yerleşim alanına ait uygunluk haritası (Anonim,2009)

Yeni yerleşim alanı bakı durumuna ait sayısal veriler Tablo 13’de verilmiştir. Alan güneşli bakı ve gölgeli bakı alanlar açısından incelendiğinde; eski yerleşim alanının %38’inin güneşli bakı % 35’inin ise düz alan olduğu, yeni yerleşim alanının ise; % 63 ünün güneşli bakı % 4,5 inin düz alan olduğu görülmektedir. Eski yerleşim alanı Çoruh Nehri’nin iki yanına konumlandırılmıştır. Derin vadi yapısından dolayı adeta sera özelliği taşımaktadır. Yeni yerleşim alanı bakı yönünden daha avantajlı görülmektedir. Yeni yerleşim alanı su kıyısında adeta bir amfi şeklinde alana oturtulmuştur (Şekil 47). Yeni yerleşim alanında düz alanı neredeyse hiç yoktur.

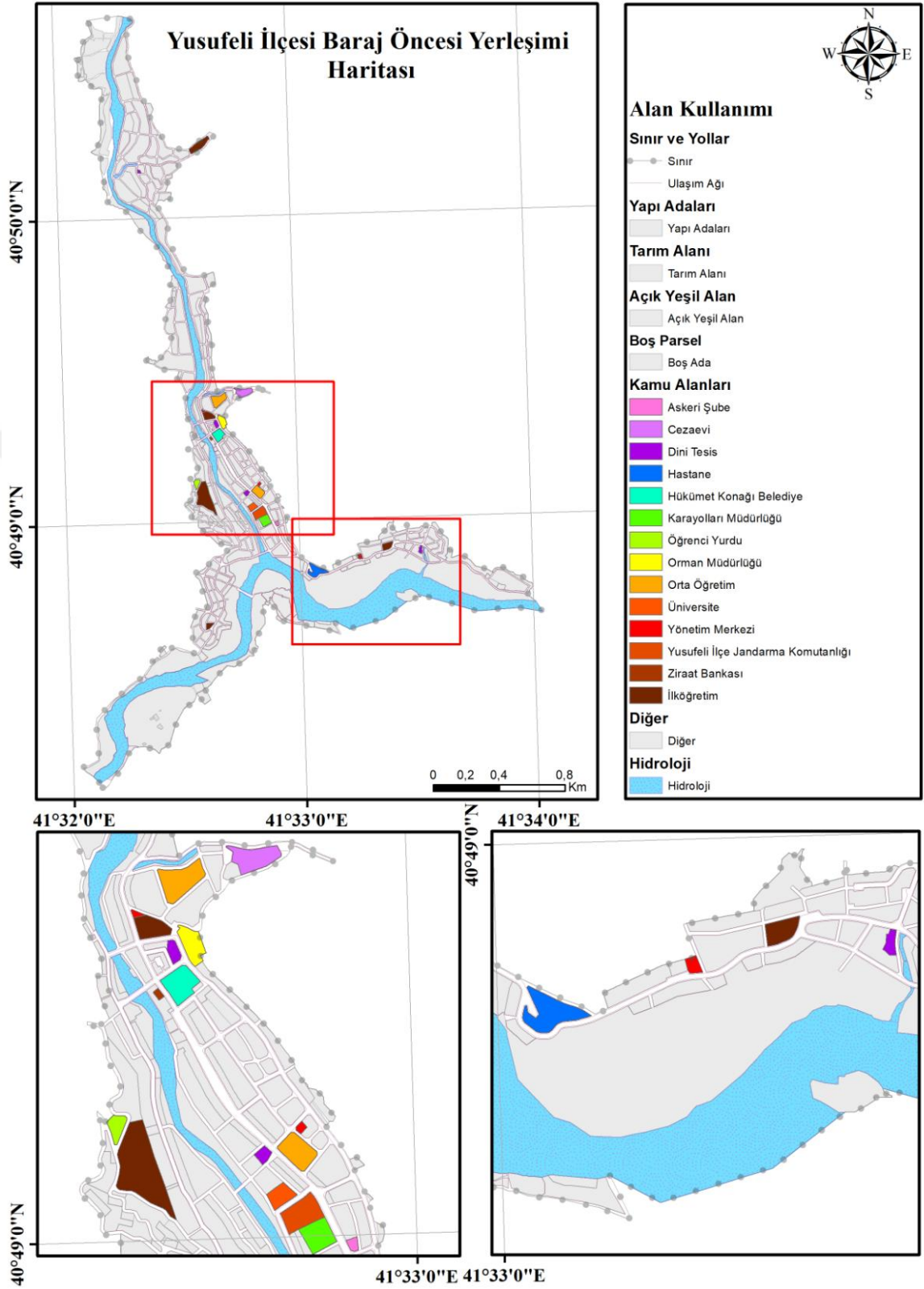
Tablo 13. Yusufeli ilçesi bakı durumu

Yönlere		Eski yerleşim (ha)	Yeni Yerleşim (ha)
Güneşli Bakı	Güney	19.9	42.4
	Güneydoğu	20.2	47
	Güneybatı	22.7	20.9
	Doğu	21.9	46.1
TOPLAM		84,7	156.4
Gölgeli Bakı	Kuzey	10.1	20.9
	Kuzeydoğu	15,7	46.7
	Kuzeybatı	14,4	2.2
	Batı	16.8	6.8
TOPLAM		57	76.6
	Düz	78.2	11.2

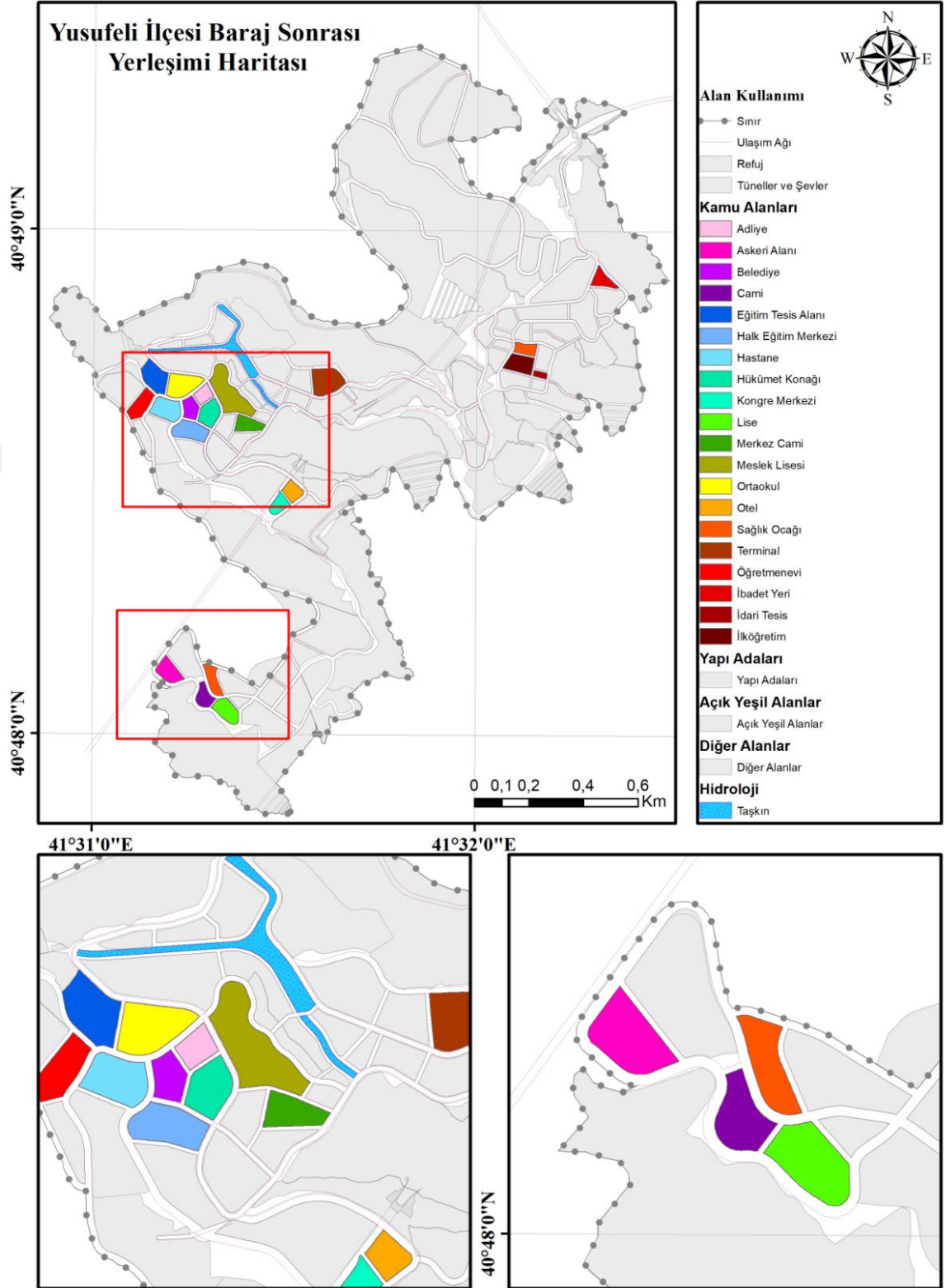


Şekil 47. Yusufeli yeni yerleşim imar planı ile yeni baraj gölünün durumu

Çalışma alanı sınırları içerisinde alan kayıplarının yanı sıra alan kazanımları da sağlanmıştır. Yeni su kotunun oluşmasıyla bazı düz araziler kaybedilse de suya ulaşım artık daha kolaydır. Arazi çalışmalarında yerel halkla yapılan görüşmelerde, yeni yerleşim alanının ideal standartlarda yapılması konusunun halkın öncelikleri arasında yer aldığı görülmüştür. Yeni yerleşim alanı nazım imar planı incelendiğinde yerleşim planının 3 bölge halinde planlandığı, kamu alanlarının bir bölgede toplanmaya çalışıldığı görülmektedir. Eski yerleşim alanında kamu alanları için görülen arazi sıkıntısı yeni planlamalarda görülmemektedir (Şekil 48 ve 49).

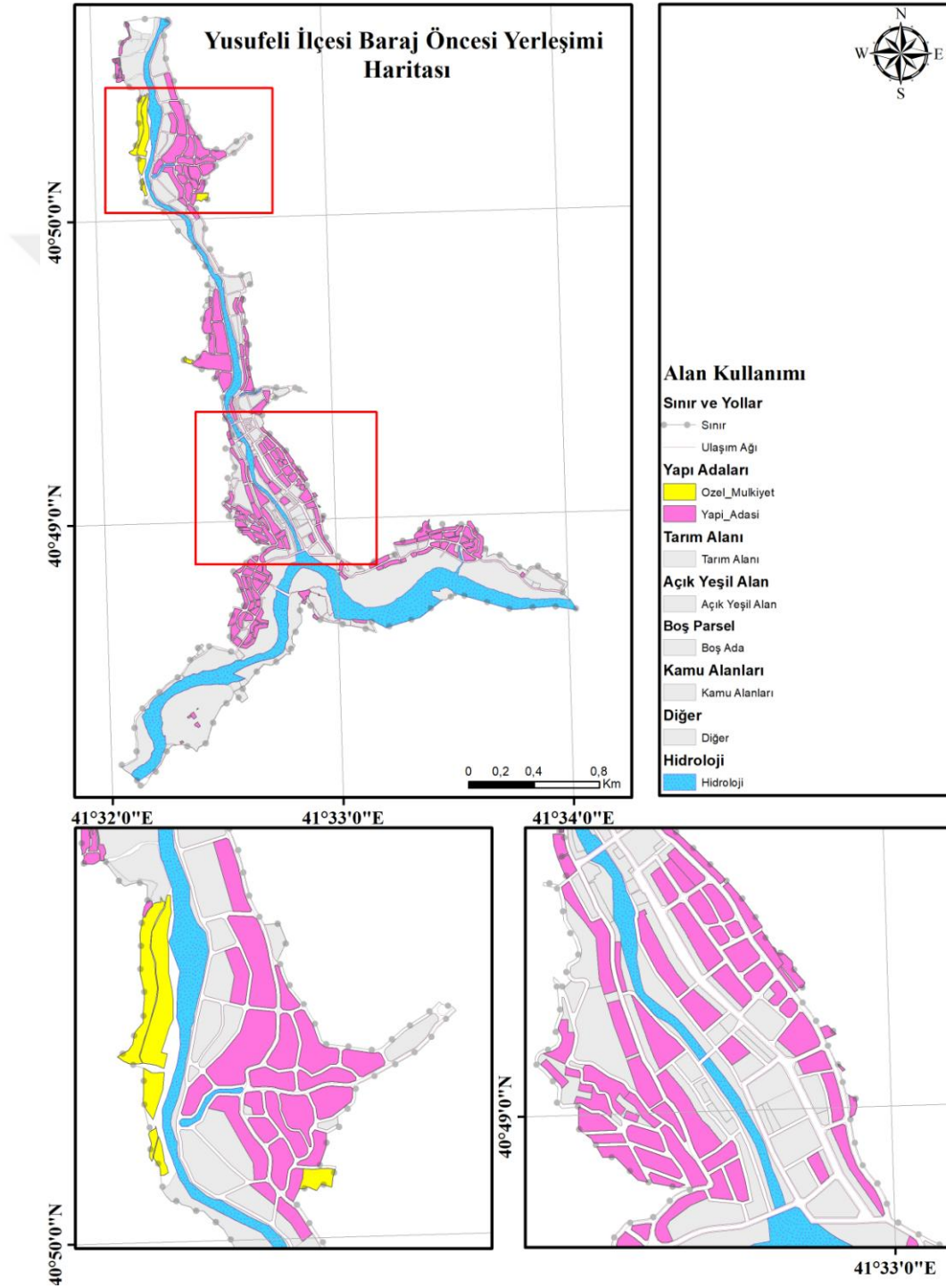


Şekil 48. Baraj öncesi imar planı kamu alanları durumu

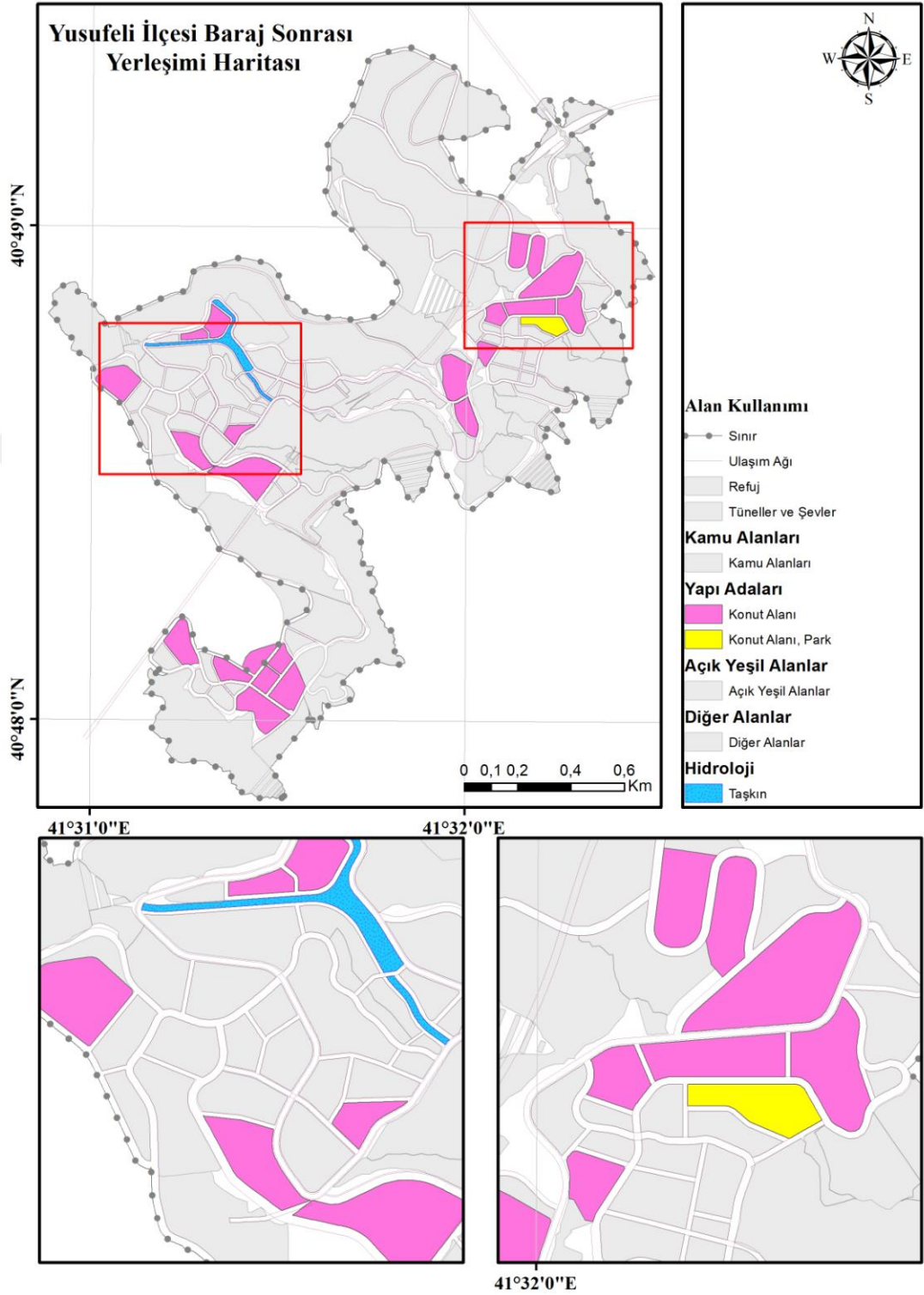


Şekil 49. Baraj sonrası imar planı kamu alanları durumu

Konut alanları yoğun olarak II. ve III. bölgelerde olması ve yaklaşık 1300 konutun yapılması planlanmıştır. Konut alanları 21,66 ha'lık bir alanda planlanmıştır. Yeni yerleşim alanının alt yapı problemlerinin başından çözüleceği, daha sistemli bir şehirleşmenin yapılması için planlamaların yapılması önemli bir avantaj olarak görülmelidir (Şekil 50 ve 51).



Şekil 50. Yusufeli merkez yerleşimi baraj öncesi yapı adaları durumu



Şekil 51. Yusufeli merkez yerleşimi baraj sonrası yapı adaları durumu

Yeni yerleşim alanının konut yapısı incelenmiştir. Bitişik bloklar halinde yapılan konutların 2+1 ve 3+1 olarak yapıldığı görülmüştür. Genellikle 5 katlı yapılan binaların çevre düzenleme çalışmalarının da yapılacağı ifade edilmektedir (Şekil 52).



Şekil 52. Yusufeli İlçesi yeni yerleşim yerindeki konut görüntüleri

5 SONUÇ

Bu çalışma ile; Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak, Orta Çoruh Havzası'nın antropojenik etkiler sonucu değişimi belirlenmiştir. 275 m gövde yüksekliğine sahip olan Türkiye'nin 1. dünyanın ise 3. yüksek barajı olan Yusufeli Barajı; yapımı ve sonrası ile kendine has bir coğrafyanın tamamen değişmesine yol açmıştır. Değişim, gelişimi de beraberinde getirdiği sürece anlamlıdır. Yapılan Yusufeli Barajı ve bunun gibi büyük ölçekli projelerde sürdürülebilirliği sağlamak, antropojen baskıları en aza indirmek, geleceğe yönelik planlamalara ışık tutmak en önemli sorumluluktur. Enerji üretimi bölge ihtiyaçlarından daha çok ülke ihtiyaçları göz önüne alınarak planlanmaktadır. Dünya üzerinde ki politik gelişmeler ülkemizin kendi enerjisini üretmesini zorunlu kılmaktadır. Küresel ısınma ve kuraklık sorunları da dikkate alınır su yönetimi çalışmalarının önemi ve her türlü detayların planlama aşamalarında dikkatlice ele alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Yusufeli Barajı örneğinde büyük ölçekli planlamalarda antropojenik etkilerin en aza indirilmesi için bazı öneriler aşağıda sunulmuştur.

1. Ekolojik değeri yüksek alanların sürdürülebilirliğini sağlamak için bütüncül havza planlamaları yapılmalıdır. Farklı meslek disiplinlerinin, yerel halkın katılımları sağlanmalıdır.
2. Doğacak farklılıklar halka net olarak anlatılmalı, beklentileri anlaşılmalı, refah seviyelerini artırıcı tedbirler alınmalıdır.
3. Geleneksel yaşam tarzına uygun planlamalar, yapılmalı kaynak kullanımları için fırsatlar oluşturulmalıdır. Kültürel dokunun en az zarar görece şekilde değişime ayak uydurması sağlanmalıdır.
4. Master planlar hazırlanmalı ve buna uygun yönetim planları oluşturulmalıdır.
5. Yanlış hesaplamalar ile doğacak her türlü zarar için alternatif planlar ve afet yönetim planları, oluşturulmalıdır.

6. Yusufeli ilçesi yeni yerleşim alanının sonraki aşamasında görülen en büyük sorunlardan birisi altyapı çalışmalarının yapılmamış olmasıdır. Bu tür büyük yatırımlarda alt yapı çalışmaları, öncelikli olarak çözülmelidir. Yeni yerleşim alanlarında optimal alan kullanımları dikkate alınmalıdır. Dik yamaçlarda yapılan arazi çalışmaları için alınması gerekli ek tedbirler önceden hesaplanmalıdır.

7. Çalışma bütününde pek çok ÇED planı, rapor incelenmiş ve uzman kişiler de dahil olmak üzere pek çok kurumla bağlantı kurulmuştur. Ancak yapılan planlamalarda peyzaj mimarlarının olmadığı ve alandaki değişimler için peyzaj planlamaların yapılmadığı görülmüştür. Bunun sonucu olarak yapılan çalışmalar hep tek taraflı ele alınmış bütüncül bakış açıları sergileyememişlerdir. Bu durumun ortaya çıkardığı olumsuzlukların en önemlisi kültürel peyzajın yok sayılması, sadece planlamanın fiziksel aşamada yürütülmeye çalışılmasıdır. Kültürel peyzajın yok olmaması için yerel ölçeklerde koruma ve planlama kararları alınmalıdır.

8. Yaban yaşamının proje aşamalarında ve sonrasında oluşacak değişimlerden olumsuz etkilenmemesi için alana özgü ekolojik planların yapılması gerekmektedir. Yaşam alanlarının daralmaması için ekolojik köprüler oluşturulmalıdır. Hayvanların çiftleşme zamanları ve üreme zamanları için ek tedbirler alınmalıdır.

9. Halkın en çok üzerinde durduğu refah yaşam alanları ve refah bir gelir seviyesidir. Refah seviyesinin artırılmasında turizm alternatif bir çözümdür. Yeni yerleşim alanında turizm açısından yapılabilecek çalışmalar dikkate alınmamıştır. Kıyı faaliyetleri ve turizm faaliyetleri için fırsatlar oluşturulmalıdır.

10. Çalışma alanının toprak yapısı da dikkate alınarak alanda tarımsal üretim için ek tedbirlerin alınması gerekmektedir. Yeni yerleşimde yetiştiricilik için emek ve zamana ihtiyaç olacaktır.

11. Yusufeli -Morkaya bölgesinde görülen jeolojik oluşumlar gibi kaynak değeri yüksek alanlar için koruma statüsü getirilmelidir. Alana ulaşım karayolu ile sağlanamayacağı için su yolu kullanılmalıdır. Peyzaj Tasarımı çalışmaları ile alan bölgesel ölçekle cazibe alanı haline dönüştürülebilir.

Sonuç olarak; Yusufeli'nin eski kimliğinin yanısıra yeni oluşacak alanlarla da kimlik kazanacağı aşıkardır. Yeni alanların oluşmasıyla peyzaj planlama ilkeleri çerçevesinde yapılanmalar sağlanmalı, yeni arazinin bir avantaj olabileceği düşünülerek, bazı yerleşimlerde suya ulaşım daha kolay sağlanacaktır. Bu nedenle kıyı kesimlerinin çok iyi planlanıp turizm odağı haline getirilmesi sağlanabilir. Sahada turizm odaklı planlamalar ilerisi için ve ekonomik kalkınma, iş istihdamı açısından yararlı olacaktır.



KAYNAKLAR

- Açıköz, C., 2015. İklim Değişimi Etkisiyle Subalpin Zondaki Orman Alanlarının Alpin Zona Doğru İlerlemesinin Araştırılması. Artvin çoruh üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı ,Yüksek Lisans Tezi. s, 89. Artvin.
- Alp, E., 1999. Non_Market Valuation of Environmental Damage: A Case Study on Yusufeli Dam and Hydroelectric Power Plant. Doktora Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Çevre mühendisliği Bölümü. Ankara.
- Aksu, G., 2015. Barhal Vadisi (Yusufeli) ve Yakın Çevresinin Florası, Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Artvin.
- Anonim 2006. Yusufeli Barajı ve HES Projesi ÇED Raporu. DSİ yayınları
- Anonim 2008. Çoruh Vadisi Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Gelişme ve Yönetim Planı. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Yayınları. Artvin. 50s.
- Anonim 2009. Artvin İli Yusufeli İlçesi Yeni Yerleşim Alanı Uygulama İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu. 2009.
- Anonim 2011. Karadeniz Bölgesi Sistemik Koruma Planlaması, Orman ve Su İşleri Bakanlığı ile Orman Genel Müdürlüğü, Trabzon.
- Anonim 2014-a. Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014-2023), T. C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.
- Anonim 2014-b. Yusufeli Yeni Yerleşme Alanı 1/5000 Nazım İmar Planı ve 1/1000 uygulama İmar Planı Açıklama Raporu. Ankara: TOKİ.
- Anonim 2018. <https://www.yusufeli.bel.tr/yusufeli-cografyasi>
- Bağcı, H.R., ve Bahadır, M., 2018. Effects of Climate Change and Anthropogenic Pressure on the Wetlands of Yeşilırmak Delta (Samsun). Conference: The 2nd UNIDOKAP International Symposium on BIODIVERSITY, Ondokuzmayıs Üniversitesi.
- Bahçalı, B., Bay, A., Kahraman, Ö., S., 2017. HES'lerin Nüfus ve Yerleşim Hareketlerine Etkileri: Yusufeli Barajı Örneği. Ege Coğrafya Dergisi, Cilt:26, Sayı: 2. s, 107-125.
- Çakar, H., 2007. Antropojenik Baskıların Neden Olduğu Alan Kullanımı Değişimlerinin CBS ve Uzaktan Algılama Tekniği İle İncelenmesi: Balçova-

Güzelbahçe Hattı Kıyı Kesimi Örneği, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Demirel, Ö., 1997. Çoruh Havzası (Yusufeli Kesimi) Doğal ve Kültürel Kaynak Değerlerinin Turizm ve Rekreasyon Potansiyeli Açısından Değerlendirilmesi Üzerine Bir Çalışma.

Dokuz, A., 2000. Yusufeli (Artvin) Yöresinin jeoljisi, Jeotektoniği, Magmatik-Metamorfik Kayaçların Jeokimyası ve Petrojenezi. Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Trabzon.

Eminağaoğlu Ö., Tilki F., 2015. Yusufeli Barajı Su Aynası Altında Kalacak Alanda Bulunan Risk Altındaki (Endemik ve Endemik Olmayan Nadir) Bitkiler ve Botanik Bahçesi. Yusufeli Barajı Etkileri. Yusufeli Belediyesi Yayınları. 251-287 s.

Encon, 2006. Yusufeli Barajı ve HES. Yeniden Yerleşim Eylem Planı. Bölüm 6. Yeniden Yerleşim Alanları. Ankara: DSİ.

Erkan, G. H., Türk, E., 2017. Yeni Yusufeli Yerleşiminin İmar Planlarının İncelenmesi, Geleceğin İnşası Adına II. Yusufeli Sempozyumu, s. 381-394.

Ertek, A. T., 2016. İnsan Faaliyetlerine Bağlı Jeomorfokronolojik Yıkımlar, TÜCAUM Uluslararası Coğrafya Sempozyumu, *International Geography Symposium*, 13-14, Ankara.

Ertek, A. T., 2017. Antropojenik Jeomorfoloji: Konusu, Kökeni ve Amacı. *Türk Coğrafya Dergisi*, s. 69-79.

Göktürk, T., Bucak, F., Artvinli, T., 2011. Mammalian fauna of Artvin, *African Journal of Agricultural Research*. 6(6), pp. 1418-1425.

Gülgün, B., Tahta, T. B., Esetlili, M. T., Aktaş, E., 2012. İzmir Kent Örneğinde Bazı Kentsel Sitlerdeki Antropojenik Baskıların İrdelenmesi Üzerinde Bir Araştırma, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 49 (2): 187-193.

Gülgün, B., Tahta, B.T., Esetlili, M.T., Turan, İ. A., Aktaş, E., 2011. İzmir İlinde Bazı Arkeolojik Sit Alanlarına Antropolojik Baskılar Üzerine Bir Çalışma, *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 72-78 ISSN: 1309-0550. Sayfa: 2-78.

Goudie, A., 2007. *The Human Impact of Environment*, 6 th Edition. Blackwell, Oxford.

Karabulut, K., 2007. Yusufeli Kent Dokusunun Tarihsel Gelişimi ve Sanat Yapıları, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi Anabilim Dalı (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), s. 208. Van.

Kaypak, Ş., 2011. Küreselleşme Sürecinde Kentlerin Markalaşması ve "Marka Kentler". *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 14, 335-355.

- Keleş, R., Hamamcı, C. 2005. Çevre Politikası, 5. Basım, Ankara: İmge Kitabevi, 684 s.
- KHGM, 2000. Erzurum İli Arazi Varlığı, T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Rapor No: 25, 1-30, Ankara.
- Kırca, S., 2015. Peyzaj planlamada doğa koruma ve restorasyon öncelikli alanların belirlenmesi: Yedigöller Milli Parkı (Bolu) örneği, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kocaoğlu, M., 2018. Peyzaj Planlama Kriterlerine Göre İnebolu-Kastamonu İstiklal Yolu Kültür Rotası'nın Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Kopar, İ., Çakır Ç., 2013. Tortum Gölü-Tortum Boğaz Vadisi ve Yakın Çevresinin (Uzundere-Erzurum ve Yusufeli-Artvin) Serrano ve Ruiz-Flaño Yöntemiyle Jeoçeşitlilik Derecesinin Belirlenmesi, *Coğrafya Dergisi*, 27: 46-66.
- Kurt, B.ve Balkız Ö., 2011. Kaçkar dağları Yusufeli Yönetim Planı 2011. Ankara.128 s.
- Küçük, F., Gülle, İ., 2018. Antalya Havzası Akarsularındaki Yılan Balığı Göçleri Üzerine Antropojenik Baskılar, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9 (Ek Sayı 1): 285-296.
- Küçükbaşol, Y., 2015. Çoruh Nehri ve Yusufeli Barajı: Toplumsal, Ekonomik ve Çevresel Etkileri Bakımından Bir Baraj İncelemesi, *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(10): 133-158.
- Muluk, Ç. B., Turak, A., Yılmaz, D., Zeydanlı, U., Bilgin, C. C., 2009. Hidroelektrik Santral Etkileri Uzman Raporu: BARHAL VADİSİ.
- Özalp, M., Yavuz, A., Yüksek, T., Toker, E., 2009. Baraj ve Yol Yapımlarının Doğal Kaynaklara Etkisi: Aşağı Çoruh Havzası Örneği, II. Ulusal Baraj Güvenliği Sempozyumu ve Sergisi, s. 477-488.
- Özşahin, E., Eroğlu, İ., 2017. Tekirdağ İlinin Antropojenik Biyomlarının (Antronomların) Zamansal ve Mekânsal Değişimi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı35, 218-227. ISSN: 1303-2429.
- Saraç, M., 2009. EİE'nin Çoruh Havzası Projeleri, FORUM 2009. Doğu Karadeniz Bölgesi Hidroelektrik Enerji Potansiyeli ve bunun Ülke Enerji Politikaşarındaki Yeri.
- Sucu, S., Dinç, T., 2008. Çoruh HavzasıProjeleri. *TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi*, 33-38.

Süme, V., Özener, A. Y., Mete, B., 2017. Çoruh Nehri Yan Kolları Üzerinde Bulunan Hidroelektrik Santrallerin Hidroelektrik Potansiyeli, *Türk Hidrolik Dergisi*, 1: 1-6.

Şerifaki, E. A., 2006. İzmir Körfezi Örneğinde Antropojenik etkiler ve sonuçları üzerine araştırmalar, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Şimşek, K. Ç., 2013. İstanbul'da Kentsel İklim Üzerine Antropojenik Etkiler: Kent Isı Adalarının İncelenmesi, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

T. C. Resmi Gazete, 1987. Korunması Gerekli Taşınmaz Kültür ve Tabiat Varlıklarının Tespit ve Tescili Hakkında Yönetmelik. Sayı: 19660, 10.12.1987.

T. C. Resmi Gazete, 1990. Kıyı Kanununun Uygulanmasına Dair Yönetmelik. Sayı: 20594, 03.08.1990.

T. C. Resmi Gazete, 2017. Doğal Sit Alanları Koruma ve Kullanma Koşulları İlke Kararı, Sayı: 29959, 25. 01. 2017.

Tezel, K., 2015. Havuzlu heyelanın (Yusufeli, Artvin) mühendislik jeolojisi açısından incelenmesi, 2015, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Turgut, H., Karaşah, B., Sarı, D., Surat, H., Erdoğan, A., Yaman, Y., 2016. Artvin Yöresinde Bulunan Bazı Doğal Bitki Türlerinin Tespiti ve Peyzaj Düzenleme Çalışmalarında Kullanılması. BAP Sonuç Raporu.

Türk, E., Erkan, G. H., 2018. Gömleğin Her Düğmesini Yanlış İliklemek: Artvin-Yusufeli Zorunlu Yeniden Yerleştirme Sürecinin Eleştirel İncelemesi, *Planlama Dergisi*, 28(2): 218–235.

Uçarlı, Y., 2016. Çoruh Vadisi ve Verçenik Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarındaki Barajların Yaban Keçisi Üzerine Etkileri, Doktora Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin.

URL-1 <http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/9135.pdf>)

URL-2.

https://www.wwf.org.tr/ne_yapiyoruz/doga_koruma/doal_alanlar/kafkasyaek_olojikkoridoru/

URL-3. <https://ced.csb.gov.tr/ced-uygulamalari-i-82207>

URL-4. <http://www.milliparklar.gov.tr/korunanalanlar/korunanalan1.htm>

URL-5.

<http://bolge9.ormansu.gov.tr/9bolge/AnaSayfa/falliyetlerimiz/yhgs.aspx?sflang=tr>.

URL-6. <http://www.milliparklar.gov.tr/korunanalanlar/kavramlar.htm>.

URL-7. <https://tr.climate-data.org/asya/tuerkiye/artvin/yusufeli-19361/>

URL-8. <https://www.yusufeli.bel.tr/tr/fotohaber/2018-yili-nufus-verileri-aciklandi>

URL-9. <http://www.artvin.gov.tr/>

Walker, H. J., 1991. Antropojenic Landforms in the Coastal Zone (Sahil Bantlarında Antropojenik Yerçekilleri), *Jeomorfoloji Dergisi*, Özel Sayı: 19: 1-12, Ankara.

Yetilmezsoy, K., 2006. Uçaklardan Kaynaklanan Emisyonların Çevresel Etkileri, Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü, İstanbul.

Yavuz, V. A., 2010. Sürdürülebilirlik kavramı ve işletmeler açısından sürdürülebilir üretim stratejileri, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7: 63-86.

Yıldız, T., 2017. Jeopark ve Jeoturizm kapsamında Mahkemeağcın Yeraltı Şehri ve Seyhamamı Jeositleri'nde (Kızılcahamam-Çamlıdere) Peyzaj Planlama ve Peyzaj Tasarımı Yönünden Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : YILMAM, Belgin

Uyruğu : T.C

Doğum Tarihi Ve Yeri : 17.04.1990 / BURSA

Medeni Hali : Bekar

Yabancı Dili : İngilizce

Telefon : 05071289302

Faks : -

e-posta : belginyilmam@gmail.com

Eğitim

	Eğitim Birimi /	Başlangıç/Bitiş
Yüksek Lisans	Artvin Çoruh Ünv./ Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı	2016 / ...
Lisans	Artvin Çoruh Ünv./ Peyzaj Mimarlığı Bölümü	2010 / 2014