

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

UZUNGÖL ÇEVRE DURUM ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hamit İNAN

HAZİRAN 2019
TRABZON



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

UZUNGÖL ÇEVRE DURUM ANALİZİ

Hamit İNAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
“İNŞAAT YÜKSEK MÜHENDİSİ”
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 21.05.2019
Tezin Savunma Tarihi : 21.06.2019

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Ömer YÜKSEK

Trabzon 2019

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalında
Hamit İNAN tarafından hazırlanan**

UZUNGÖL ÇEVRE DURUM ANALİZİ

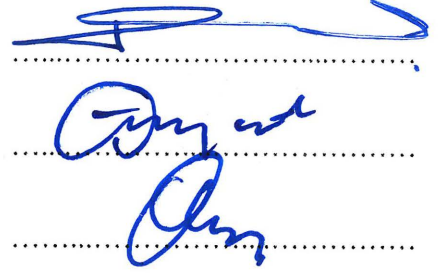
**başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 28/ 05/ 2019 gün ve 1806 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak kabul edilmiştir.**

Jüri Üyeleri

Başkan : Prof. Dr. Basri ERTAŞ

Üye : Prof. Dr. Ömer YÜKSEK

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Osman ÜÇÜNCÜ



**Prof. Dr. Asim KADIOĞLU
Enstitü Müdürü**

ÖNSÖZ

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalında “Uzungöl Çevre Durum Analizi” konusunda yapmış olduğum yüksek lisans tez çalışmam boyunca bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, eğitim süresi boyunca ilminden yararlandığım, engin hoşgörüsü ile bana destek olan tez danışman hocam Prof. Dr. Ömer YÜKSEK’e ve çalışma konuma olan hakimiyeti, bilgi, kaynak ve akademik tecrübesi ile büyük desteklerini gördüğüm hocam Dr. Öğr. Üyesi Osman ÜÇÜNCÜ’ye sonsuz şükranlarımı sunarım. Genç yaşta aramızdan ayrılan, kendini bilime adanmış değerli insan sevgili hocam Doç. Dr. Murat İhsan KÖMÜRCÜ’yü saygı ve minnetle anıyorum. Çalışmam süresince destek sağlayan Prof. Dr. Bülent ŞAHİN’e, DSİ 22. Bölge Müdürlüğü’ne, Trabzon Büyükşehir Belediyesi’ne, aileme, dostlarıma, katkı sağlayan tüm kurum ve kuruluşlarımıza teşekkür ederim.

Hamit İNAN
Trabzon, 2019

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Uzungöl Çevre Durum Analizi” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Ömer YÜKSEK’in sorumluluğunda tamamladığımı, verileri kendim topladığımı, analizleri ilgili laboratuarlarda yaptığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

21/06/2019

Hamit İNAN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VII
SUMMARY	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TABLolar DİZİNİ.....	X
SEMBOLLER DİZİNİ	XI
1. GENEL BİLGİLER.....	1
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	4
2.1. Coğrafi Yapı	4
2.2. İmar Planları	6
2.3. Arazi Kullanımı ve Mülkiyet Deseni.....	7
2.4. Jeolojik Yapı.....	9
2.5. İklim Özellikleri.....	11
2.6. Flora ve Fauna	12
2.7. Uzungöl ve Turizm	14
3. BULGULAR VE İRDELEME	18
3.1. Hidrometrik Veriler	18
3.1.1. Akım Gözlem İstasyonu	18
3.1.2. Limnigraf Verileri.....	21
3.2. Uzungöl'ün Altyapısı.....	27
3.2.1. Altyapı Sorunları	27
3.2.2. Yapılan Çalışmalar	28
3.2.3. Biyolojik Arıtma Tesisi	29
3.3. Uzungöl'ün Rusubattan Temizlenmesi Çalışmaları	30
3.3.1. İlk Çalışmalar.....	30
3.3.2. İkinci Göl Dip Taraması Çalışması	31
3.3.2.1. Jeoteknik Çalışmalar.....	32
3.3.2.2. Sıyırma Kazılarına Göre Kesitler	35
3.3.2.3. Sediment Dip Taraması	37

3.2.2.4.	Dip Çamur Taramasında Kullanılan Teknik Ekipmanlar	38
3.3.3.	Uzungöl'ün 2005-2016 Yılları Hacim Karşılaştırmaları	40
3.3.4.	Dip Çamuru Analizi.....	41
4.	SONUÇLAR.....	43
5.	ÖNERİLER.....	45
6.	KAYNAKLAR	46
ÖZGEÇMİŞ		



Yüksek Lisans

ÖZET

UZUNGÖL ÇEVRE DURUM ANALİZİ

Hamit İNAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Prof.Dr. Ömer YÜKSEK
2019, 47 Sayfa

Ülkemizin en önemli doğa turizmi destinasyonlarından biri olan Uzungöl, son yıllarda artan talep karşısında taşıma kapasitesinin aşılması, artan kirlilik, doğa tahribatı, kontrolsüz yapılaşma, ulaşım ve otopark sorunları ile çok önemli bir destinasyon olma özelliğini kaybetme riskiyle karşı karşıya kalmıştır. Bölge turizminin en büyük sermayesi olan göl, yeni bir müdahale ile dip çamurlarından nispi oranda temizlenmiş, yüzeye yansıyan kirlilik önemli derecede azaltılmıştır. Haldizen Deresinin taşıdığı sedimentin daha önde yapılan tersip bentlerine rağmen özellikle askıdaki maddenin gölün batı kısmından başlayarak çökmesi, dolma eğiliminin, farklı bir yöntem geliştirilemezse sürekli bir müdahaleye ihtiyaç duyulacak şekilde devam edeceğini göstermektedir. Halihazırda yenilenen altyapı çalışmalarından önce göle ciddi oranda evsel atığın sızdığı ya da terfi istasyonunun zaman zaman çalışmaması neticesinde tüm atıkların göle aktıldığı dönemler yakın zamana kadar yaşanmıştır. Pek çok kirliletiçi unsurun tehdidi altındaki göl ve çevresi bu çalışmayla bir çok açıdan incelenmiş, bundan sonraki süreçte yapılacak çalışmalara katkı sağlaması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Uzungöl, Çevre Sorunları, Su Kalitesi, Sediment, Sürdürülebilir Çevre, Turizm.

Master Thesis

SUMMARY

ENVIRONMENTAL ANALYSIS OF UZUNGÖL

Hamit İNAN

Karadeniz Technical University
Graduate School of Sciences
Department of Civil Engineering
Supervisor: Prof. Dr. Ömer YÜKSEK
2019, 47 Pages

Uzungöl, one of the most important natural tourism destinations in our country, has faced the risk of losing its characteristic of being a very important destination due to its increasing capacity, increasing pollution, nature destruction, transportation and parking problems and uncontrolled construction. The lake, which is the biggest capital of the region's tourism, has been cleaned with a new intervention from the bottom slurries and the pollution reflected on the surface has been significantly reduced. The precipitation of the sediment carried by Haldızın stream and the suspended material from the western part of the lake in spite of the levees constructed beforehand shows that the lake will maintain to build up so as to require intervention constantly if a different method cannot be developed. Prior to the renewal of the infrastructure already under construction in the lake, a serious amount of household wastes leaked into the lake or all wastes was discharged into the lake due to frequent failures of the water supply station until recently. Apart from this, the lake and its surroundings under the threat of many pollutants have been examined in many aspects with this study and it is aimed to create a basis for the works to be carried out about the next process.

Key Words: Uzungöl, Environmental Problems, Water Quality, Sediment, Sustainable Environment, Tourism.

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.	Çalışma alanını gösteren harita 1
Şekil 2.	Çalışma alanı hava fotoğrafı 2
Şekil 3.	Uzungöl Tabiat Parkı sınırları 3
Şekil 4.	Uzungöl yan derede yapılan sistematik ıslah sekileri 5
Şekil 5.	Uzungöl yan derede yapılan tersip bendi ve pereli kanal..... 6
Şekil 6.	Uzungöl'ün 2014 yılında hazırlanan mülga imar planı..... 7
Şekil 7.	Mülga planlarda arazi kullanım kararları 8
Şekil 8.	Mülkiyet analizi..... 9
Şekil 9.	Uzungöl ÖÇK Bölgesi'nin Jeolojik Haritası..... 10
Şekil 10.	Uzungöl ÖÇK Bölgesi'nin Kafkasya Ekolojik Bölgesi'ndeki yeri 13
Şekil 11.	Trabzon ili 2002-2018 yılları arası turist sayısı grafik gösterimi..... 15
Şekil 12.	D22a007 Haldizen S. Şerah İstasyonu uzun yıllar aylık ortalama debi değerleri (m ³ /sn)..... 21
Şekil 13.	Göl etrafında istinat duvarları yapılmadan önce limnigrafın bulunduğu noktada taşkın durumunda su seviyesi 21
Şekil 14.	Uzungöl yağmur suyu kanal çalışması..... 29
Şekil 15.	Uzungöl biyolojik atıksu arıtma tesisi..... 30
Şekil 16.	Uzungöl'de 2004-2005 yılları arasında sallama kepçeyle yapılan dip tarama çalışma..... 31
Şekil 17.	Çalışma öncesi göl yüzeyinin görünümü 32
Şekil 18.	Göl yüzey suyunda jeoteknik sondaj platformu 32
Şekil 19.	Uzungöl içerisindeki jeoteknik sondaj lokasyon noktaları 33
Şekil 20.	Sıyırma kazılarına göre kesiti alınan noktalar..... 35
Şekil 21.	Sıyırma kazılarında A-A' kesiti 36
Şekil 22.	Sıyırma kazılarında B-B' kesiti..... 36
Şekil 23.	Sıyırma kazılarında C-C' kesiti..... 36
Şekil 24.	Sıyırma kazılarında D-D' kesiti 37
Şekil 25.	Göl içerisinde dip tarama gemisi..... 38
Şekil 26.	Kazıyıcı-basınçlı su jet, emme-basma pompası 39
Şekil 27.	Çamur İletim hattı, dubalı PE boru ve trafodan gelen enerji nakil hattı 39
Şekil 28.	Tarama gemisi kontrol kabini 40

TABLÖLAR DİZİNİ

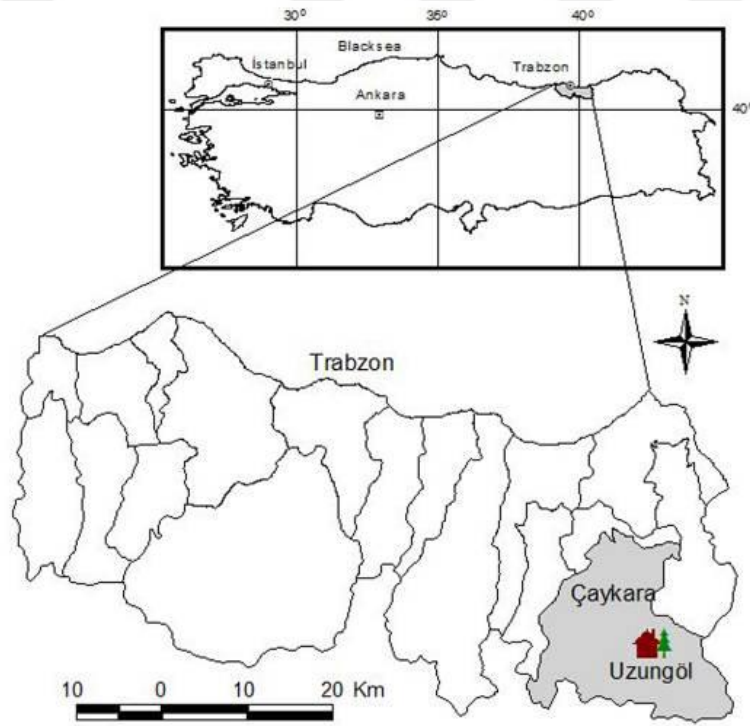
	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Mülkiyet analizi hesapları	8
Tablo 2. Trabzon ili 2002-2018 yıllar arası turist sayıları	15
Tablo 3. 2017 yılı itibarı ile Trabzon'da konaklama tesis ve yatak sayıları.....	16
Tablo 4. Korunan alanlara giren yıllık araç sayısı.....	16
Tablo 5. D22a007 Haldizen S. Şerah İstasyonu aylık ortalama debileri (m^3/s)	18
Tablo 6. D22a007 Haldizen S. Şerah İstasyonu Uzun yıllar aylık ortalama debi değerleri (m^3/sn).....	20
Tablo 7. 2014 Yılı D22g048 nolu istasyonda Limnigraf verileri	22
Tablo 8. 2015 Yılı D22g048 Göl Gözlem nolu istasyonda Limnigraf verileri	23
Tablo 9. 2016 Yılı D22g048 Göl Gözlem nolu istasyonda Limnigraf verileri	24
Tablo 10. 2017 Yılı D22g048 Göl Gözlem nolu istasyonda Limnigraf verileri	25
Tablo 11. 2018 Yılı D22g048 Göl Gözlem nolu istasyonda Limnigraf verileri	26
Tablo 12. Turizmin sebep olduğu çevresel riskler	27
Tablo 13. 2016 yılında gölde jeoteknik sondaj kuyusu teknik verileri	33
Tablo 14. Uzungöl'ün 2005-2016 yılları hacim karşılaştırmaları	41
Tablo 15. Dip Çamuru numunesinin fiziko-kimyasal analizleri	41

SEMBOLLER DİZİNİ

AAT	: Atıksu Arıtma Tesis
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
CI	: Uluslararası Koruma Örgütü
DSİ	: Devlet Su İşleri
Gps	: Uydu navigasyon sistemi
kVA	: Kilo Volt-Amper
MTA	: Maden Tetkik ve Arama
ÖÇKB	: Özel Çevre Koruma Bölgesi
ÖÇKKB	: Mülga Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı
PE	: Polietilen Boru
Sit	: Korunmasında kamu yararı bulunan kentsel ve kırsal çevre
TOK	: Toplam Organik Karbon Miktarı
TVKGM	: Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü
UNWTO	: Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü
WWF	: Dünya Doğal Yaşamı Koruma Vakfı

1. GENEL BİLGİLER

Doğal Kaynakların sürdürülebilir kullanımı hususunda Doğu Karadeniz Bölgesini, olumsuz uygulamalara kötü örnek olarak göstermek mümkündür. Son yıllarda artan turizm hareketi ve bu hareketten pay alma isteği, denetimsizlik, cezaların caydırıcı olmaması, altyapı ve üst yapı yatırımlarındaki dikkatsizlik, doğal etkenler ve diğer pek çok etken sürdürülebilir doğal kaynakların hızla bozulmasına ve çevre sorunları oluşturmaya yol açmıştır.



Şekil 1. Çalışma alanını gösteren harita

Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı konusunda kamu, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve toplumu oluşturan tüm kesimlerin ortak bir hedef etrafında birleştirilmesi neticesinde doğal kaynakların korunarak ekonomik ve sosyal gelişmenin sağlanması mümkündür.

Bu bilince en çok ihtiyaç duyulan destinasyonlardan biri de Doğu Karadeniz Bölgesi'nde, Trabzon şehir merkezine 96 km, Çaykara ilçesine 19 km mesafede, Özel

Çevre Koruma Bölgesi, Doğal Sit Alanı ve Tabiat Parkı gibi pek çok koruma statüsüne sahip olan Uzungöl ve hinterlandıdır.



Şekil 2. Çalışma alanı hava fotoğrafı

Bu çalışmanın konusunu oluşturan Uzungöl; Kaçkar Dağları'nı batı yönünde sonlandıran Haldizen Dağları ile Soğanlı Dağları arasındaki Haldizen Deresi'ni; Garester tepesinden kopan çok büyük bir heyelanın, vadinin önünü kapatmasıyla oluşmuş bir doğal set gölü ve etrafındaki yerleşim yerinin adıdır. Gölün uzunluğu 740m, genişliği 275 m. civarındadır.

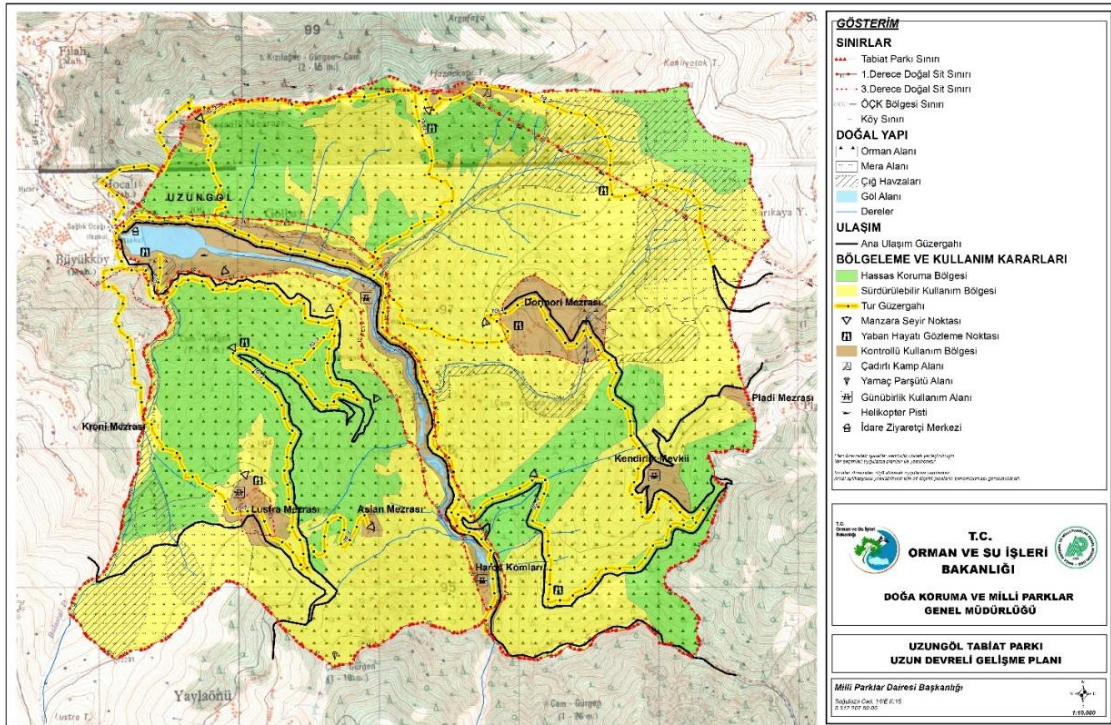
Osmanlı İmparatorluğu kayıtlarında “Saraho” adıyla yer alan Uzungöl'ün ilk yerleşimleri 1650'li yıllardan sonra olmuştur. Haldizen Deresi'nin doğal set olarak kapatan fosil bir heyelan üzerine kurulu yerleşim yerleri bulunan Uzungöl'de, yüzyıllar önce oluşmuş bu heyelanla ilgili bir kayıt olmamakla beraber, heyelanın oluşum tarihini ortaya koyan teknik bir çalışma yapılmamıştır.

1876 yılı kayıtlarında 229 hane ile Şerah ismiyle Of'a bağlı iken 1958 yılında Çaykara'ya bağlı bucak merkezi, 1962 yılında da Çaykara İlçesine bağlı bir belediye olmuştur. 12.11.2012 tarih ve 6360 sayılı Büyükşehir Yasası ile belediyeden Çaykara'ya bağlı bir mahalleye dönüştürülmüştür.

Topoğrafyanın elverişsizliği ve verimin düşük olması nedeniyle tarım faaliyetleri oldukça kısıtlıdır. Hayvancılık, ormancılık ve gurbetçilik turizm hareketlerinin

yoğunlaştığı döneme kadar ana geçim kaynağı olmuştur. 1974 yılında Almanya’da bir süre çalıştıktan sonra köyüne dönen Dursun Ali İnan, kardeşleri ile birlikte alabalık yetiştirme düşüncesi ile balık havuzları oluşturmuş ve altında kuluçkahane olan bir lokanta yapmıştır. Dereden avlanan balıkların havuzda büyütülmesi ve lokantada servis edilmesiyle başlayan süreç, Uzungöl’ün yavaş yavaş tanınmasına vesile olmuştur. Atılan bu adımlar Türkiye’de kültür balıkçılığının ilk başladığı döneme denk gelmektedir.

Etrafı ladin ormanlarıyla çevrili göl, ziyaretçiler için çekici manzara ortaya koymakta ve bu durum beraberinde konaklama taleplerini oluşturmaktaydı. 1980 yıllarının başlarında ahşap kulubelerde misafir ağırlamaya başlayan işletme ile beraber Uzungöl’ün de ünü artmaya başladı. Konaklama ve lokanta hizmeti veren diğer işletmelerin de açılmasıyla Uzungöl’ün ziyaretçi sayısı her geçen yıl arttı. Artan ilgi ile beraber, kamu kuruluşlarının da dikkatini çeken Uzungöl ve çevresi 03.10.1989/1625 sayılı karar ile Orman Bakanlığı tarafından Tabiat Parkı ilan edilmiştir. Bakanlar Kurulu’nun 05.03.1990/20452 sayılı kararı ile Turizm Merkezi, Trabzon Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından da 04.12.1998/3332 sayılı karar ile 1.ve 3.Derece Doğal Sit Alanı ilan edilmiştir. 07.01.2004 tarih ve 2003/6692 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile Uzungöl ve çevresini kapsayan 149,12 km² ‘lık alan Türkiye’nin 15. Özel Çevre Koruma Bölgesi ilan edilmiştir.



Şekil 3. Uzungöl Tabiat Parkı sınırları

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Coğrafi Yapı

Solaklı Vadisi'nin ana kollarından biri olan Haldizen Deresi üzerinde bulunan doğal set gölü ve çevresi Kaçkar karakteristiğini oluşturan silsilenin batı yönündeki Haldizen Dağları ile Soğanlı Dağları'nın başlangıç noktası arasında $40^{\circ}37'09''N$ kuzey enlemi, $40^{\circ}17'40''E$ doğu boylamı (göl içi) üzerinde bulunmaktadır. Denizden yüksekliği 1120 m olan göl çevresi yüksekliği, alanın güney kısmını oluşturan ve 3270 metreye kadar çıkan zirve noktaları su ayırım hattını oluşturmaktadır. Bu hat aynı zamanda 149,12 km² lik Uzungöl Özel Çevre Koruma Bölgesinin güney sınırını oluşturmaktadır. Kaçkar karakteristiğinde Haldizen Dağları'nda; Balık Gölü, Aygır Gölü, Karagöl, Sarıçiçek, Pirömer, Multat Karagöl gibi irili ufaklı pek çok buzul yalağı gölü bulunmaktadır. Bu dağların bazı bölümlerinde yıl boyu erimeyen buzullara rastlanmaktadır.

Uzungöl'ü doğal set şeklinde oluşturan büyük heyelan, yüzyıllar sonra yerleşim alanlarının da topoğrafyasını önemli oranda belirlemiştir. İlk etapta blok olarak oluşan heyelanın, bloğunun gölden çıkan dere tarafından yarılması ve yüzyıllarca süren aşındırmayla karşılıklı yerleşim alanları ve gölün doğu kısmında sürekli katı madde taşınımı ile sığlaşma neticesinde düzlük yerleşim alanları oluşmuştur. Göl çevresindeki eğimi % 0-10 arasındaki alanlarda artan yerleşim ve tarım alanlarının dışında yamaç kesimlerde eğim %60 seviyelerine kadar ulaşmaktadır.

Haldizen Deresi'ni oluşturan ve gölü besleyen dereler; su ayırım hattının kuzey tarafında kalan buzul gölleri, Multat deresi, Baca Deresi, Dornorim, Stalorim ve gölün güneyinden göle katılan Fler ve Balestal Dereleri'dir. Yüksek eğim nedeniyle aşındırıcı gücü fazla olan ve sediment taşınımı yüksek olan ana dere üzerinde DSİ tarafından 4 adet tersip bendi yapılmıştır. Yan dereler üzerinde ise daha küçük tersip bentleri yapılmıştır. V tipindeki vadide yüzeysel suların da sediment taşınımına önemli katkısı vardır. İri malzemenin bu bentlerde tutulmasına rağmen askıdaki malzeme göle ulaşmakta ve çökelmenin önemli bir kısmı göl alanı içinde, özellikle akıntı yönünde, gölün çıkış tarafından başlayarak birikmektedir. Tersip bentlerinde KTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Hidrolik Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri tarafında yürütülen bir proje kapsamında "1992-1993 yıllarında bentlerde iskandil (derinlik) ölçümleri yapılarak bentlerin sedimenti

tutmada etkin olduğu belirlenmiştir. Ancak daha sonraki yıllarda bu bentlerin dolması sonucunda bentler yetersiz hale gelmiş ve göle sediment akışı devam etmiştir” ifadesine yer verilmiştir.



şekil 4. Uzungöl yan derede yapılan sistematik ıslah sekileri

Bu tarihlerden sonra rezervuar alanları büyütölen tersip bentlerine iki adet tersip benti ilave edilmiştir. Sediment taşınımının bentlerde biriktirilmesi için rezervuar hacimlerinin buna uygun tutulması gerekmektedir.

İlki 2005 yılında başlanan gölün temizleme çalışmaları neticesinde 150.000 m³ malzeme çıkarılmış olmasına rağmen 2015 yılına gelindiğinde yeni bir çalışmaya gerek duyulduğu, terfi istasyonunun düzgün çalışmamasından dolayı kanalizasyon atıklarının göle akması sonucu göl yüzeyinde ötrofikasyonun arttığı görölmüştür.

1980’li yıllarda 10 m civarında olan derinliği 2005 yılında yapılan balçığın sifonlama yöntemi ve kenarlardan yol oluşturmak suretiyle sallama kepçeyle 1.5 m derinlik oluşturulmasına rağmen göldeki sığlaşma 6m’ye kadar düşmüş, gölün sediment birikiminin en yoğun olduğu batı yönünde mansap tarafında 1m’ye kadar düşmüş, göldeki su bitkileri yer yer adacıklar oluşturmuştu. Bu bitkiler sediment taşınımını yavaşlatıp askıdaki maddenin ökölmesine de imkan sağlamaktadır.

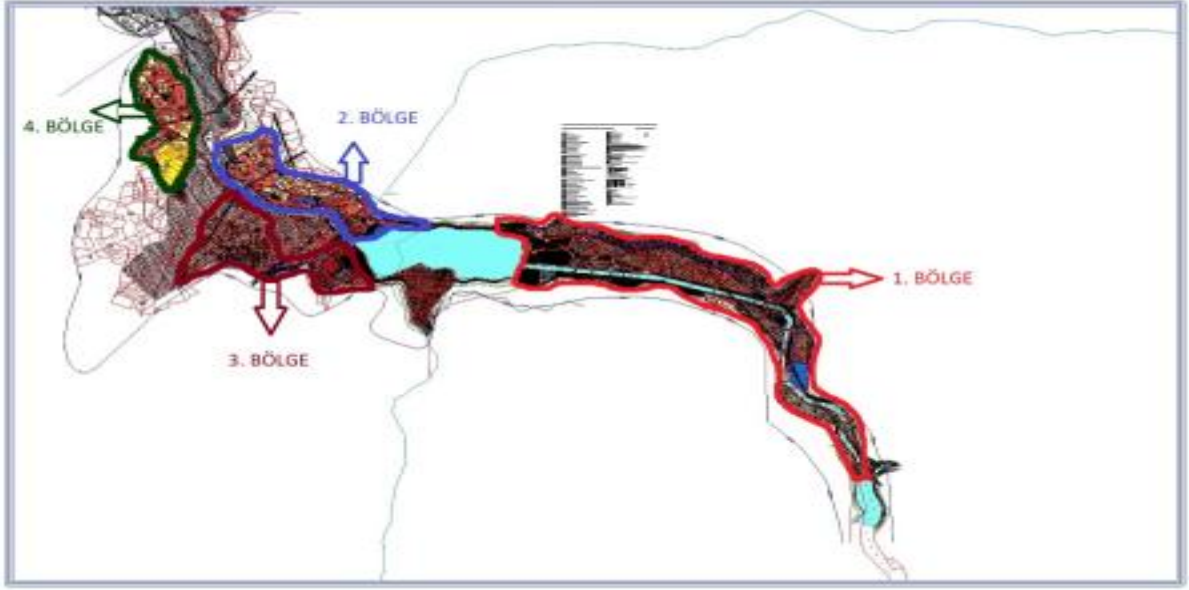


Şekil 5. Uzungöl yan derede yapılan tersip bendi ve pereli kanal

Haldizen Deresi üzerinde yapılan 4 adet ve yan dereler üzerinde yapılan 3 adet tersip bendine rağmen askıdaki malzeme gölde birikim yapmaktadır. 1990 lı yıllara kadar gölün dolma eğilimi bu kadar yüksek değildi. Hatta eski fotoğraflar ve haritalar incelendiğinde gölün sathında önemli değişimler olmamaktaydı. Son yıllardaki sediment birikiminin tersip bentlerine rağmen artmasının nedeni doğal ortama yapılan müdahalelerdir.

2.2. İmar Planları

Uzungöl'ün çevre ve yapılaşma konusunda sağlıklı gelişiminin en önemli nedeni planlamadan kaynaklanmaktadır. Uzungöl ile ilgili ilk plan çalışmaları 1971 yılında İller Bankası tarafından hazırlandı. Bir plan disiplini sağlanamadığı için uygulanma şansı olmadı. 1994 yılında yine İller Bankası tarafından hazırlanan planlar Turizm Bakanlığı tarafından onaylanmış, Uzungöl'ün 2003 yılında Özel Çevre Koruma Bölgesi ilan edilmesiyle uygulamaya girmeden yürütmesi durdurulmuştur. 2008 yılında ÖÇKB tarafından onaylanan planlar kıyı kenar çizgisinin hatalı tespiti gerekçesiyle Trabzon İdare Mahkemesi tarafından iptal edilmiştir.

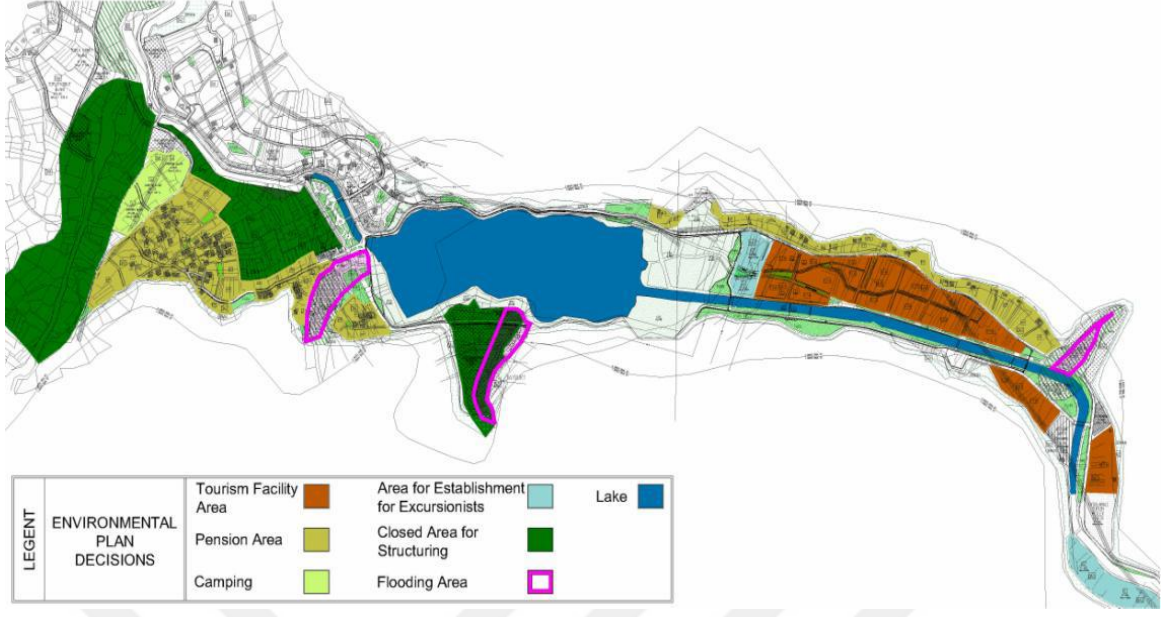


Şekil 6. Uzungöl'ün 2014 yılında hazırlanan mülga imar planı

2014 yılında İller Bankası tarafından hazırlanan imar planları, Tabiat Varlıkları Genel Müdürlüğü tarafından onaylanmış ve askıya çıkarılmıştır. Parselasyon uygulamalarında 4 etaba ayrılan imar planının ilk etabı olan göl doğusunda parselasyon yapılmış ve plan uygulanmaya başlamıştır. Çeşitli hukuki süreçler neticesinde Samsun Bölge İdare Mahkemesi tarafından 13 Haziran 2018 tarihinde bu plan da iptal edilmiştir.

2.3. Arazi Kullanımı ve Mülkiyet Deseni

Uzungöl'ün planlama bölgesine giren arzilerinin % 90 civarındaki kısmı özel mülkiyet alanlarını oluşturur. Planlamalarda gölün doğusunda yer alan Gölbaşı mevki; daha çok turizm ve kırsal pansiyonları olarak işlenmiş, kaya düşmesine karşı sakıncalı alanlar (Gölbaşı kuzey yamacı, Büyükköy güneydoğu yamacı) ıslah edilmeden yapı yasaklı alanlar olarak planlara işlenmiştir. Çığ düşmesine karşı afet riskli alanları gölün doğusundaki Stalorim, güney yamacındaki Balestal ve Fler dereleri planlamalarda gösterilmiştir. Büyükköy mevki; eski köy doku silüetini oluşturan kümelenmenin ön tarafları korunmuş, geri kalan alanlar kırsal pansiyon alanları olarak plana işlenmiştir.

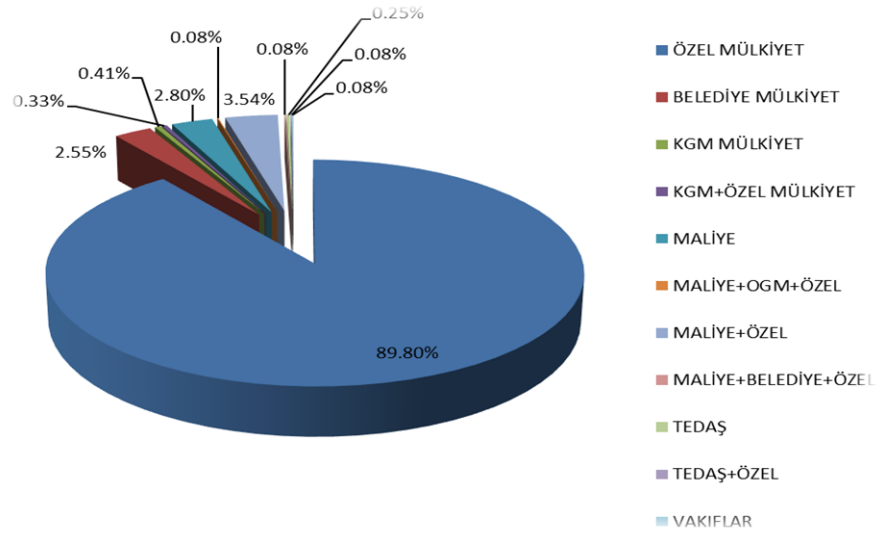


Şekil 7. Mülga planlarda arazi kullanım kararları

Tablo 1. Mülkiyet analizi hesapları

Mülkiyet	Tüm Parsel Sayısı	Yüzde Sayı (%)	Tüm Alan (m ²)	Yüzde Alan (%)
Özel	1092	89.80	726773.74	88.79
Belediye	31	2.55	18947.38	2.31
KGM	5	0.41	1999.30	0.24
KGM+Özel Mülkiyet	4	0.33	769.46	0.09
Maliye	34	2.80	15150.17	1.85
Maliye+OGM+Özel	1	0.08	2206.92	0.27
Maliye+Özel	43	3.54	49720.10	6.07
Maliye+Belediye+Özel	1	0.08	1000.01	0.12
TEDAŞ	3	0.25	150.88	0.02
TEDAŞ+Özel	1	0.08	1455.46	0.18
Vakıflar	1	0.08	321.02	0.04
Tümü	1216	100.00	818494.42	100.00

Kaynak: Trabzon Büyükşehir Belediyesi



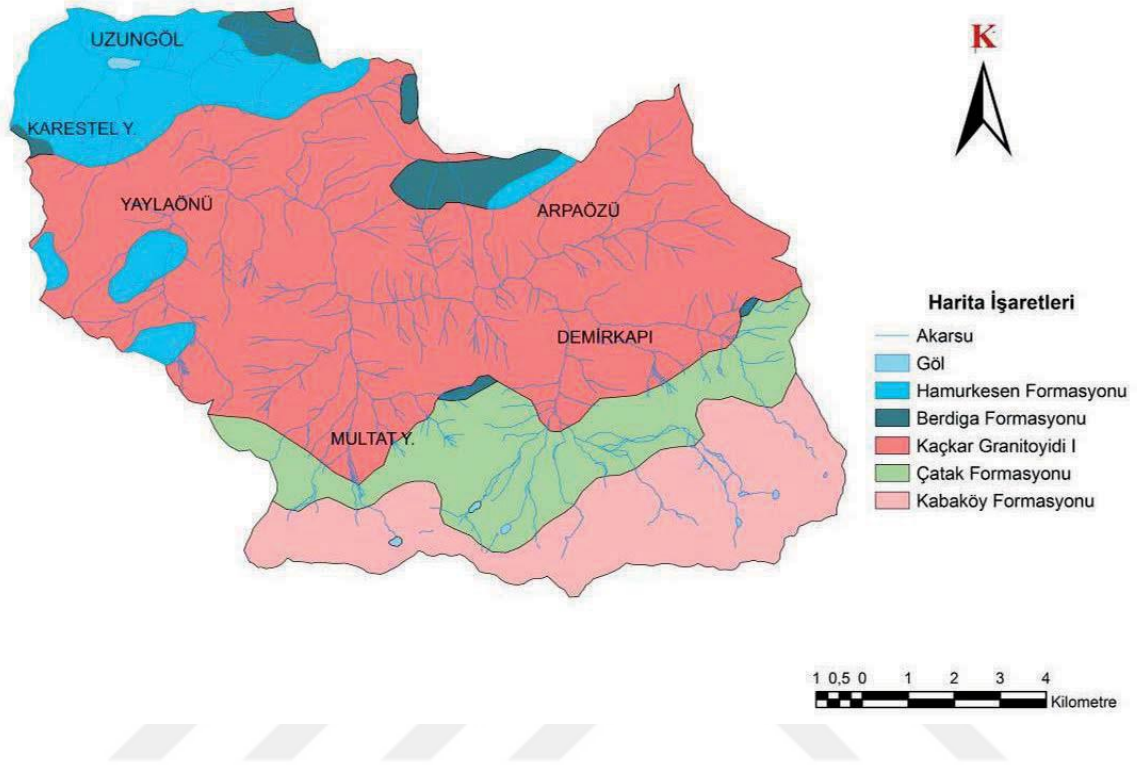
Şekil 8. Mülkiyet analizi

2.4. Jeolojik Yapı

Trabzon ili başlıca üç ana jeomorfolojik uniteden oluşmaktadır. Güneyde su ayırım çizgisi boyunca doğu-batı doğrultusunda uzanan dağlık alanlar, kuzeyde Karadeniz kıyısı boyunca denizel şekillendirme sonucu oluşan Pleyistosen-Aktuel kıyı kuşağı ve bu iki ana unite arasında yer alıp, akarsularca derince yarılmış plato ve tepelik alanlar.

Sahanın drenaj ağını oluşturan vadiler genellikle tabansız kertik vadiler şeklindedir. Ancak büyük derelerin vadilerinde yaklaşık 25 m kotlarından kıyıya kadar olan kesimleri tabanlı vadi konumuna dönüşür. Yatak malzemesi, taban seviyesindeki oynamalar sebebiyle deniz-akarsu karışımı olup, örgülü yatak durumundadır.

Uzungöl ÖÇK Bölgesi Jeoloji Haritası



Şekil 9. Uzungöl ÖÇK Bölgesi'nin Jeolojik Haritası (MTA, 1998'den uyarlanmıştır).
Kaynak: ÖCKKB, Karasal Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Sonuç Raporu, 2010

Uzungöl'e hakim Garester tepesinden kopan çok büyük bir heyelanın Haldizen Deresi'nin önünü kapatmasıyla oluşan göl ve çevresinin merkezi yerleşimi 1120 m kotlarındadır. Havzanın su ayırım hatlarından birini teşkil eden güney kısımdaki Karakaya Tepesi (Ziyaret Tepesi) 3270 m ile havzanın en yüksek noktasıdır.

Gölün oluşumuna neden olan heyelanla ilgili teknik bir çalışma yapılmamıştır. Fosil bir heyelan olarak kabul edilmektedir.

Uzungöl hidrolojik havzası ve göl yöresi kayaçları, kayaç grupları açısından magmatik ve tortul kayaçlar olarak görülmektedir. Mağmatikleri de yöre özelliklerine göre gruplamada, baziklere Çambaşı Formasyonu, derinlik kayacı olan formasyonlara Taşkiran Granotoidi isimleri verilmiştir (Bulut 1988). Çambaşı formasyonu bazalt, metabazalt ve piroklastları (tuf, anglomera, breş) kireçtaşları, andezit lav ve tüfleri içermektedir. Bu formasyon havza içerisinde en fazla göl alanı çevresinde (kuzey doğusu ve güneyi daha

fazla) yüzeylemişlerdir. Daha yüksek kesimlerde andezite geçişleri görülmektedir. İçerisinde yer yer kireçtaşları seviyeleri bulunmaktadır. Bu kireçtaşlarında yapılan çalışmalardan gerek göl alanı güneyinde gerekse havzaya bitişik kuzey kesimlerdeki incelemelerden, kireçtaşlarının yaşları üst Jura, alt Kretase olarak belirlenmiştir (Bulut 1988).

Granitler, Uzungöl Hidrolojik havzasının en yaygın kayalık bölgelerini oluşturmaktadır. Demirkapı deresi boyunca yer yer yüzeylemişlerdir. Ladin orman alanlarının çoğunu bu granitik birimler oluşturmaktadır. Göl alanına yakın yerlerde oldukça ayrılmış granitik birimler görülmektedir. Özellikle yüksek kesimlerde oldukça kırılmış ve yığılmış blokların çok kalın yamaç molozları şeklinde birikimleri de bulunmaktadır. Havza içerisinde bazalt ve piroklastları (tuf, aglomera)son derece kırıklı yapıları yanında, kırılmış ve ufalanmışlar, killi ve çakıllı bir toprak oluşturmuşlar, bazı yamaçlarda sürekli akabilen yamaç molozlarını oluşturmuşlardır. Her mevsim göl alanı çevresindekilerin, göle doğru sulu ve kuru akıntıları görülmektedir. Bu bazaltların yer yer de silisleştikleri, bazı yerlerde az boşluklarını kalsit zeolit, kuvars gibi minerallerin doldurduğu belirlenmiştir. Bu sert kısımların parçalı kısımları çakıl, kum ve siltli olarak yamaç aşağı kuru ve sulu olarak akmaktadır. Gölün çevresindeki ormanla örtülü arazinin çoğunda heyelanı oluşturan killi toprak bazalt ve metabazaltik çakılların oluşturduğu özellikler görülmektedir (Uzungöl Havzası Hidrolojisi Araştırma Raporu, KTÜ,1995)

2.5. İklim Özellikleri

Bir alanın biyolojik çeşitliliğini belirleyen en önemli faktörler; sıcaklık, yağış, rüzgâr, nem, bulutluluk ve güneşlenme gibi elemanlardan oluşan iklim faktörüdür. Bu nedenle, biyolojik çeşitlilikle ilgili çalışmalarda iklim özelliklerinin belirlenmesi önemlidir. Araştırma alanı, makroklima iklim tiplerine göre deniz etkisine bağlı olarak kışları ılık, yazları sıcak ve çok yağışlı olan tipik Doğu Karadeniz iklim tipine girmektedir (Erinç, 1969). Proje alanının Kuzeyinde yer alan Of ilçesi Kuzey-Batı rüzgârlarına açık olduğu için fazla yağış alır. Uzungöl ÖÇK Bölgesi'nin de içinde bulunduğu Solaklı Havzası bir bütün olarak değerlendirildiğinde, arazinin genel bakışı ile yağmur getiren rüzgârların yönü arasındaki ilişki ile yükselti, bu yörenin ve yükselti-iklim kuşaklarının ayırt edilmesini sağlayacak farkları ortaya koymaktadır (Kantarcı, 1995).

Araştırma alanının içinde bulunduğu Doğu Karadeniz Bölgesi'nde denize paralel uzanan dağ silsilesi kuzeyli akışlarla havayı kolayca yükselterek yağışa neden olmaktadır. Kararsız hava halleri bu yağışların daha da etkili olmasına neden olabilmektedir. Orografik yağışlar 1000 m yükseltide başlayıp 3500 m'ye kadar artmakta ve sonra tekrar azalmaktadır (Bary, 1981). Araştırma alanında en yağışlı mevsimler sonbahar ve kışır. İlkbahar minimum bir yağışla karakterize edilir ki bu Oseyanik iklimin bir özelliğidir. Yaz mevsimi ise, az yağış almakla birlikte, kurak mevsimin sınırını aşacak ekolojik bir sınır olan 200 mm'yi geçer.

Dolayısıyla kurak bir sezon söz konusu değildir. Bu faktör bitki örtüsünün gelişimi ve fauna açısından önemli ekolojik bir faktördür. Of ve Uzungöl'e ait meteorolojik rasat değeri tabloları incelendiğinde; sahilden Uzungöl'e kadar yağışlarda belirgin bir düşüş olduğu görülmektedir. Uzungöl'den (1090 m) daha yukarı yükselti için yağışın artacağı belirtilmekte (Bary, 1981) olduğundan Uzungöl ÖÇK Bölgesi'nde yer alan her bir bitki birliğinin ortalama yükseltisine göre hesaplanan enterpolasyon değerlerine göre belirlenir.

2.6. Flora ve Fauna

Uzungöl ÖÇK Bölgesi bitki coğrafyası yönünden, Holarktik Flora Aleminin Avrupa-Sibirya floristik bölgesinde yer almaktadır. Avrupa-Sibirya floristik bölgesi ülkemiz tüm kuzey kesimlerini (Karadeniz sahilleri ve iç kesimleri) içermekte olup doğuda Kafkasya'nın büyük bölümü ile Kırım ve Dobrudja dağlarına kadar uzanmaktadır. (TVKGM/ Uzungöl ÖÇKB Yönetim Planı 2013-2017)

Uzungöl ÖÇK Bölgesi, Kafkasya Ekolojik Bölgesi veya Kafkasya Sıcak Noktası olarak adlandırılan alanda bulunmaktadır (Şekil 7). Kafkasya Bölgesi, Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF) tarafından belirlenen, dünyanın biyolojik çeşitlik açısından özel öneme sahip 200 Ekolojik Bölgesi arasında yer almakta ve Uluslararası Koruma Örgütü [Conservation International (CI)] tarafından yeryüzünün en önemli biyolojik çeşitliliğe sahip ve tehdit altındaki 25 sıcak noktası arasında değerlendirilmektedir (TVKGM/ Uzungöl ÖÇKB Yönetim Planı 2013-2017)

Karadeniz Dağları üzerinde yer almaktadır. Ilıman kuşaktaki Kafkasya Ekolojik Bölgesi, yaban hayvanlarının geneli bakımından oldukça zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir.

Bununla birlikte yaban hayvanları içerisinde sadece sahip olduğu yaklaşık 400 kuş turu dikkate alındığında, Kafkasya Ekolojik Bölgesi, biyolojik çeşitlilik bakımından orta derecede zengin bir bölgedir. Bu durum, Türkiye'nin 460'ın üzerindeki kuş türünün, yarısından fazlası olan, 250 adet kuş turunu barındırdığı tespit edilen Uzungöl ÖÇK Bölgesi için de aynıdır. Bununla birlikte, Uzungöl ÖÇK Bölgesi, barındırdığı endemik, nesli tehlike altında, hedef veya öncelikli türlerle oldukça dikkat çeken bir alandır (TVKGM/ Uzungöl ÖÇKB Yönetim Planı 2013-2017).

2.7. Uzungöl ve Turizm

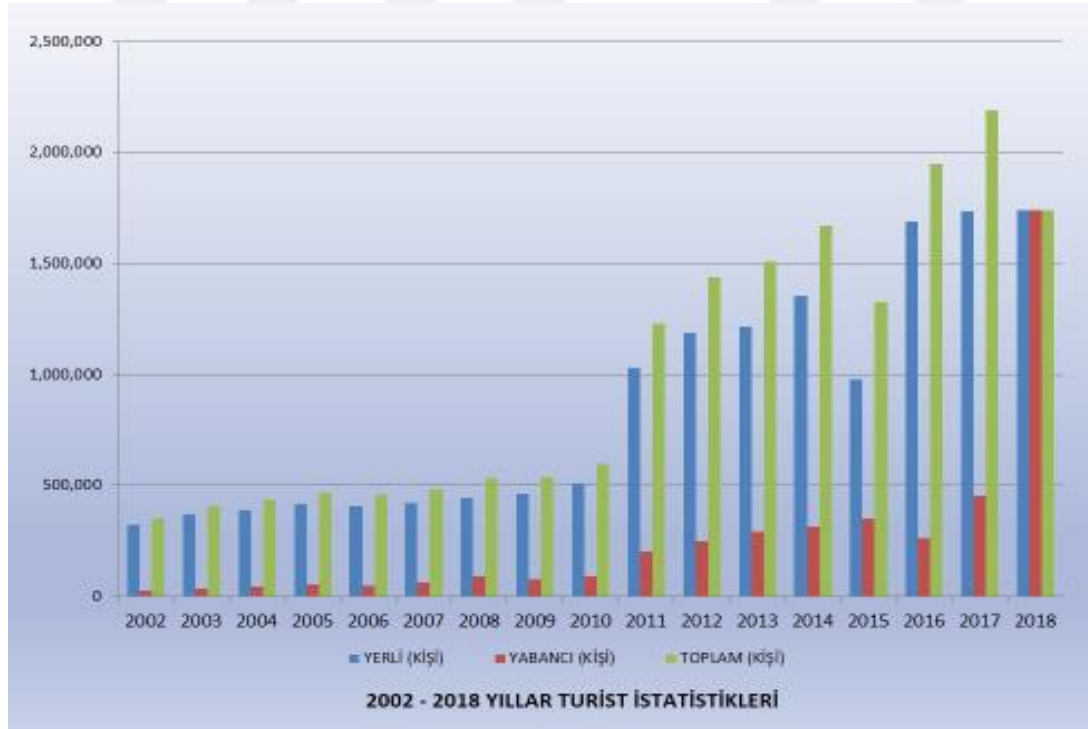
Dünya Turizm Örgütü (UNWTO) istatistiklerine göre dünya genelinde seyahat eden ziyaretçi sayısı son 20 yılda önemli bir artış göstererek 2017 yılı itibarı ile 1 milyar 322 milyon kişi sayısına ulaşmıştır. Yapılan değerlendirmelere göre ziyaretçi sayısının 2030 yılına kadar 1.8 milyar kişiye ulaşması öngörülmektedir. 2017 yılında ülkemizi 38.6 milyon kişi ziyaret etti ve 26,2 milyar dolarlık bir gelir elde edildi.

Sanayi yatırımlarının yeterli olmadığı, tarım alanlarının giderek daraldığı Doğu Karadeniz Bölgesi'nde en önemli ekonomik beklentilerden biri turizm ekonomisinden sağlanacak katma değerdir. Doğal güzellikleri ile bir cazibe merkezi olan Uzungöl, bölge turizminin en önemli destinasyonları arasındadır.

Tablo 2. Trabzon ili 2002-2018 yıllar arası turist sayıları

2002 - 2018 YILLAR TURİST İSTATİSTİKLERİ			
YILLAR	YERLİ (Kişi)	YABANCI (Kişi)	TOPLAM (Kişi)
2002	325.176	27.870	353.046
2003	372.107	35.621	407.728
2004	390.013	47.034	437.047
2005	415.553	53.125	468.678
2006	405.221	50.606	455.827
2007	421.314	62.120	483.434
2008	442.018	89.425	531.443
2009	460.876	75.626	536.502
2010	508.517	90.412	598.929
2011	1.028.693	201.585	1.230.278
2012	1.185.531	250.519	1.436.050
2013	1.214.565	290.842	1.505.407
2014	1.356.054	313.030	1.669.084
2015	976.678	350.157	1.326.835
2016	1.689.250	260.800	1.950.050
2017	1.737.069	453.074	2.190.143
2018	1.190.299	575.795	1.739.078
GENEL TOPLAM	14.118.934	3.200.625	17.319.559

Kaynak: Trabzon İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2019



Şekil 11. Trabzon ili 2002-2018 yılları arası turist sayısı grafik gösterimi

Kaynak: Trabzon İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2019

Tablo 3. 2017 yılı itibarı ile Trabzon'da konaklama tesis ve yatak sayıları

2017 İtibariyle Trabzon'da Konaklama, Tesis ve Yatak Kapasitesi Sayısı		
Konaklama Tesisleri	Tesis Sayısı	Yatak Sayısı
Turizm İşletmesi Belgeli	54	6.441
Belediye Belgeli	240	11.248
Uzungöl Konaklama	196	9.086
Turizm Yatırım Belgeli	29	4.338
TOPLAM	519	31.113

Kaynak: Trabzon İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2019

Tablo 4. Korunan alanlara giren yıllık araç sayısı

KORUNAN ALAN ADI	KORUNAN ALANA GİREN ARAÇ SAYISI
Altındere Vadisi Milli Parkı	272.247
Uzungöl Tabiat Parkı	765.550
Stırmene Çamburnu Tabiat Parkı	72.331
Kayabaşı Tabiat Parkı	21.958
Çal Camili Tabiat Parkı	17.601
Sera Gölü Tabiat Parkı	93.144
Beşikdağ Tabiat Parkı	13.348
Görnek Tabiat Parkı	8.480
Kadıralak Tabiat Parkı	2.187
TOPLAM	1.266.846

Kaynak: Trabzon İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2019

Trabzon İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü verilerine göre Uzungöl’de 2017 yılı itibarı ile 196 konaklama biriminde 9.086 kişi/gün (Tablo 3) kapasite ile turist a ırlanmaktadır. Aynı verilere göre Uzungöl’e yıllık araç girişi 765.550 (Tablo 4) adet olarak gerçekleşmiştir. İmar planının yürürlükte olmadığı Uzungöl’de, eklenen kaçak yapılarla bu sayıların üzerine çıkılmıştır. Sağlıklı altyapı hizmetine sahip olmayan Uzungöl’den 4 km yukarıdaki Haros Komları mevkinde 4-5 yıl önce turist için hiçbir konaklama birimi mevcut değil iken günümüz itibarı ile 350- 400 kişilik konaklama birimleri oluşturulmuştur. Uzungöl’e yüksek sezonda 8-10 bin araç / gün girişi olmaktadır. Bu sayının büyük kısmını günübirlik ziyaretçiler oluşturmaktadır.



3. BULGULAR VE İRDELEME

07.01.2004 tarih ve 2003/6692 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile Türkiye'deki 15. ÖÇKB ilan edilen Uzungöl'de, 2006 yılından itibaren aylık periyotlar halinde su kalitesinin izlenmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bir tanesi göl içinden olmak üzere Haldizen deresi üzerinde kurulu alan alabalık üretim çiftliğinin giriş ve çıkış noktalarından, Arpaözü (İpsil) Deresi, Baca Deresi, Haldizen Deresi'nin göle giriş kısmı ve Uzungöl'ün çıkış kısmındaki değirmen noktasından numune alınmaktadır. Su kalitesinin değerlendirilmesi, kirleticilerin tespiti ve bir veritabanı oluşturulmasına yönelik çalışmalar aylık periyotlar halinde izlenmektedir.

3.1. Hidrometrik Veriler

3.1.1. Akım Gözlem İstasyonu

DSİ Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı Rasatlar Şube Müdürlüğü tarafından Uzungöl bölgesinde Aylık Ortalama Akımlar (m³/s) gösterilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. D22a007 Haldizen S. Şerah İstasyonu aylık ortalama debileri (m³/s)

İstasyon İsmi			D22a007 Haldizen S. Şerah							İşlt. İdare		DSİ	
Bölge-Havza			22. Dogu Karadeniz Havzasi										
Yeri			Tarbzon Rize Yolundan Of İlçesi Girişinde Sağa Ayrılan Çaykara Yolunu Takiben Uzungöl Beldesi Girişindedir. (Pafta G44-C4) 40°17' D-40°37' K										
Yağış Alanı			154.7 km ²				Yaklaşık Kot			1114 m.			
Gözlem Süresi			**/**/**** - **/**/****				Gözlem Sür.Ort.Akım			***** m ³ /sn			
Düşünceler													
Yıl	Eki	Kas	Ara	Oca	Şub	Mar	Nıs	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Top
1966	2.16	1.99	1.68	1.57	1.35	1.78	4.74	11.5	9.85	5.85	2.35	1.7	
1967	1.32	1.02	0.957	0.908	0.832	1.29	3.87	13.3	10	7.96	4.65	2.09	
1968	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1969	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1970	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1971	4.24	2.99	2.85	2.52	2.49	2.94	3.9	8.79	8.88	5.62	3.82	2.52	
1972	2.63	2.45	2.46	2.37	2.53	2.76	7.77	8.19	10.2	5.04	2.87	2.7	
1973	2.72	2.62	2.07	2.15	2.76	2.58	4.59	8.58	9.8	5.65	2.93	2.16	
1974	2.38	3.07	2.48	2.09	2.17	3.17	3.75	9.24	7.49	3.55	2.67	2.97	
1975	1.99	1.91	1.97	1.74	1.69	2.87	7.31	8.91	7.68	4.3	2.45	2.42	
1976	3.84	2.62	2.01	2.31	2.34	2.99	5.91	9.72	9.57	6.43	3.86	2.84	

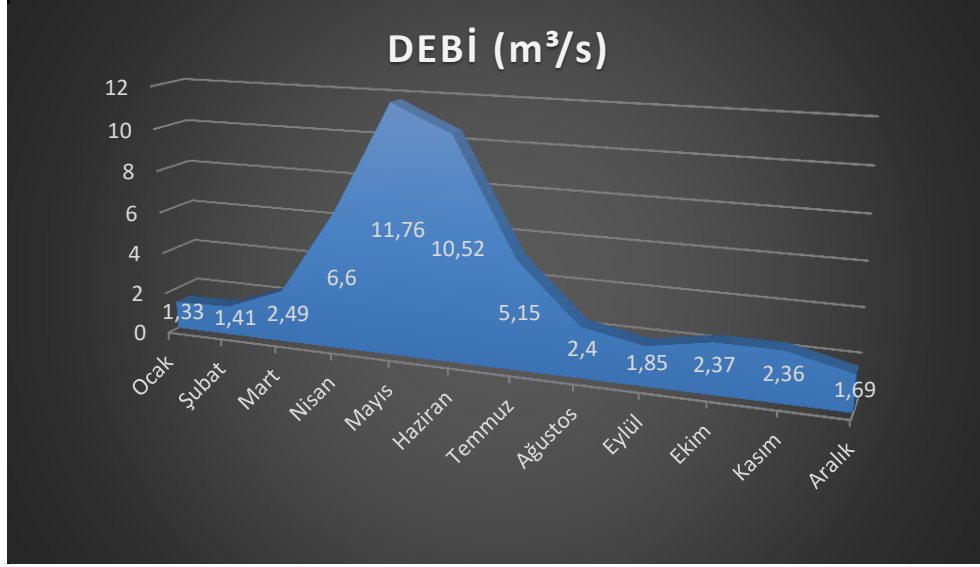
Tablo 5'in devamı

İstasyon İsmi			D22a007 Haldizen S. Şerah							İşlt. İdare		DSİ	
Bölge-Havza			22. Doğu Karadeniz Havzası										
Yeri			Tarbzon Rize Yolundan Of İlçesi Girişinde Sağa Ayrılan Çaykara Yolunu Takiben Uzungöl Beldesi Girişindedir. (Pafta G44-C4) 40°17' D-40°37' K										
Yağış Alanı			154.7 km ²				Yaklaşık Kot			1114 m.			
Gözlem Süresi			**/**/**** - **/**/****				Gözlem Sür.Ort.Akım			***** m ³ /sn			
Düşünceler													
Yıl	Eki	Kas	Ara	Oca	Şub	Mar	Nıs	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Top
1977	3.77	2.87	2.38	2.04	2.44	2.44	4.5	11.4	10.6	6.73	3.19	1.52	
1978	1.96	2.46	1.64	1.27	1.94	2.27	5.47	14.2	16.8	10.7	4.39	1.92	
1979	1.92	1.91	1.83	1.23	1.33	1.97	6.09	13.2	11.4	7.08	5.39	1.54	
1980	2.9	3.73	2.4	1.45	1.87	4.17	10.1	14.4	9.26	4.56	2.59	2.08	
1981	1.39	1.87	1.86	1.19	1.06	2.2	5.38	10.8	16.8	8.45	3.08	1.97	
1982	1.74	1.81	1.47	1.25	1.03	1.81	9.81	11.5	8.56	4.27	1.84	1.4	
1983	1.08	1.22	0.974	0.819	0.952	2.21	5.01	12.4	7.88	3.05	1.56	1.68	
1984	2.43	3.61	1.52	0.788	0.364	1.18	3.23	10.7	9.8	5.58	2.44	1.78	
1985	0.82	0.928	0.902	0.697	0.5	1.11	5.33	11.5	7.19	2.47	1.39	0.957	
1986	2.38	2	1.59	1.24	1.36	1.98	5.92	9.23	15.5	6.65	2.01	1.25	
1987	1.65	2.03	1.55	1.57	1.75	1.5	4.52	13.7	11.9	5.97	3.49	1.76	
1988	1.64	2.51	1.56	1.31	1.46	2.35	7.34	14.1	17.6	11.5	5.5	3.05	
1989	4.68	4.29	2.73	1.38	1.49	4.75	14.2	12.6	12.3	5.7	2.24	1.28	
1990	3.28	1.94	1.94	1.1	1.16	2.91	8.99	17.7	13.7	6.64	2.37	1.38	
1991	1.96	3.32	1.63	1.09	1.11	3.23	8.1	12.9	12.3	5.55	2.28	1.18	
1992	1.7	2.15	1.28	1.01	0.974	2.05	6.89	14.9	17.5	7.31	3.3	2.09	
1993	3.53	2.71	1.9	1.37	1.32	2.47	8.35	17.5	17.2	7.77	3.15	1.44	
1994	0.841	1.28	1.4	1.03	1	1.98	20.2	12.2	7.28	4.34	2.14	1.29	
1995	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1996	4.14	4.48	2.28	1.57	1.2	1.2	3.41	12.2	8.27	4.81	2.21	2.05	
1997	4.32	2.58	1.77	1.48	1.35	1.55	7.86	13.8	9.82	5.21	2.15	2.22	
1998	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1999	1.31	1.41	2.22	0.831	0.809	1.45	4.66	11.7	9.72	5.03	2.02	1.43	
2000	0.91	1.35	1.47	0.96	0.989	1.6	7.81	6.21	6.44	2.19	1.34	1.1	
2001	2.82	1.57	0.968	0.871	0.885	3.13	5.75	8.87	8.84	3.67	1.26	0.94	
2002	1.24	1.35	0.893	0.847	1.34	2.18	5.37	9.08	14.1	6.83	2.06	2.08	
2003	2.06	1.59	1.12	1.2	0.89	0.905	6.73	10.2	6.88	3.09	2.61	2.93	
2004	2.1	3.24	1.61	1.15	1.3	4.44	5.43	12.7	12.6	5.17	2.18	2.26	
2005	1.36	1.29	1.26	1.3	0.981	1.9	9.01	14.9	12.3	7.88	3.26	2.51	
2006	5.16	4.92	2.63	1.11	1.17	2.65	6.83	11.9	8.27	4.01	1.24	0.564	
2007	1.85	4.25	0.932	0.963	1.2	3.48	2.25	23.3	9.43	3.73	1.49	1.39	
2008	1.07	2.04	1.39	0.946	1.06	4.96	8.38	8.75	10.3	5.11	2.5	1.18	
2009	--	--	--	--	--	--	3.65	11.8	11.7	5.56	2.4	3.62	
2010	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2011	2.23	1.25	0.777	0.608	0.68	1.89	7.45	14.3	11.2	4.08	1.79	1.3	
2012	3.01	1.92	1.2	1.1	1.02	1.14	8.35	11.8	8.15	3.22	1.91	1.48	
2013	1.72	2.72	1.14	0.986	1.12	3.2	5.47	9.43	6.56	3.21	1.54	1.91	
2014	2.83	1.41	1.08	0.972	1.19	2.23	6.74	9.86	5.49	2.19	1.14	1.16	
2015	2.27	2.38	2.03	1.31	1.21	1.72	5.24	12.4	10.2	4.37	1.58	1.02	
2016	1.97	2.92	1.49	1.41	2.62	3.25	9.12	14.9	18.3	5.37	1.93	2.26	
2017	2.55	1.75	1.22	1.19	1.21	2.1	6.14	13.3	8.46	2.66	0.998	0.691	
2018	1.03	0.639	1.52	1.36	1.77	4.36	5.33	11.4	9.81	4.4	1.94	1.39	

Haldizen Deresine ait DSİ'nin "22-7 HALDIZEN S.-SERAH" isimli Akım Gözlem İstasyonundan alınan aylık ortalama Tablo 6' de gösterilmiştir. En yüksek debinin görüldüğü yıllar ortalamasında Mayıs ayına ait debiler diğer aylara göre oldukça yüksektir. Tabloya göre 43 yıllık verilerden en yüksek debinin Nisan ayında yaşandığı yıllar 14.20 m³/s lik debi ile 1989 yılı, 20.20 m³/s ile 1994 yıllarıdır. Mayıs ayında en yüksek debinin yaşandığı yıl sayısı 38'dir ve en yüksek debi 2007 yılında 23.30 m³/s olarak gerçekleşmiştir. Haziran aylarında yılın en yüksek debilerin yaşandığı yıllar 16.8 m³/s ile 1981 yılı, 15.5 m³/s ile 1986 yılı, 17.6 ile 1988, 14.1 m/s ile 2002 yılı, 10.30 m/s ile 2008 ve 18.3 m/s ile 2016 yılları olmuştur.

Tablo 6. D22a007 Haldizen S. Şerah İstasyonu Uzun yıllar aylık ortalama debi değerleri (m³/sn)

AYLAR	DEBİ (m ³ /s)
Ocak	1.33
Şubat	1.41
Mart	2.49
Nisan	6.60
Mayıs	11.76
Haziran	10.52
Temmuz	5.15
Ağustos	2.40
Eylül	1.85
Ekim	2.37
Kasım	2.36
Aralık	1.69
Ortalama	4.16



Şekil 12. D22a007 Haldizen S. Şerah İstasyonu uzun yıllar aylık ortalama debi değerleri (m³/sn)

3.1.2. Limnigraf Verileri

Akım verilerine paralel olarak göl seviyesi yağışların daha çok olduğu Nisan, Mayıs ve Haziran dönemlerinde göl seviyesi yükselmektedir.



Şekil 13. Göl etrafında istinat duvarları yapılmadan önce limnigrafın bulunduğu noktada taşkın durumunda su seviyesi

Tablo 7. 2014 Yılı D22g048 nolu istasyonda Limnigraf verileri

İstasyon İsmi			Uzungöl - Göl Gözlem					İşlt. İdare		DSİ	Rakım	1120
İstasyon No			D22g048					Bölge- Havza		Trabzon / Dogu Karadeniz		
Yeri			Uzungöl'den 300 m Yukarıda Sağ Sahildedir.									
İl Ve İlçesi			Trabzon Çaykara					Enlm- Bylam		40:37:16 40:17:46		
Rasat Türü			Günlük Ortalama Seviye							Su Yılı		2014
Gün	Oca	Şub	Mar	Nis	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara
1	--	--	--	--	--	--	--	0,85	082	0,95	1,04	0,94
2	--	--	--	--	--	--	--	0,84	081	091	1,10	095
3	--	--	--	--	--	--	--	0,83	080	089	107	095
4	--	--	--	--	--	--	--	083	080	088	106	097
5	--	--	--	--	--	--	--	092	080	090	105	100
6	--	--	--	--	--	--	--	089	080	090	105	103
7	--	--	--	--	--	--	--	088	080	089	105	102
8	--	--	--	--	--	--	--	086	079	087	107	104
9	--	--	--	--	--	--	--	085	079	086	107	111
10	--	--	--	--	--	--	--	085	080	085	106	117
11	--	--	--	--	--	--	088	085	080	084	105	110
12	--	--	--	--	--	--	091	084	080	084	103	105
13	--	--	--	--	--	--	090	084	080	085	101	102
14	--	--	--	--	--	--	090	084	080	085	100	101
15	--	--	--	--	--	--	090	083	080	084	100	099
16	--	--	--	--	--	--	089	083	080	093	101	097
17	--	--	--	--	--	--	088	082	081	093	102	096
18	--	--	--	--	--	--	088	082	081	098	101	096
19	--	--	--	--	--	--	088	082	081	117	099	095
20	--	--	--	--	--	--	088	084	081	113	098	095
21	--	--	--	--	--	--	097	084	082	104	097	094
22	--	--	--	--	--	--	097	083	081	100	097	093
23	--	--	--	--	--	--	092	083	081	102	098	093
24	--	--	--	--	--	--	089	083	082	103	097	093
25	--	--	--	--	--	--	088	083	089	102	096	093
26	--	--	--	--	--	--	087	082	086	103	095	092
27	--	--	--	--	--	--	087	081	083	107	095	092
28	--	--	--	--	--	--	090	081	087	105	095	092
29	--	--	--	--	--	--	088	081	109	104	094	092
30	--	000	--	--	--	--	086	081	104	102	094	091
31	--	000	--	000	--	000	082	082	000	102	000	091

DSİ Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı Rasatlar Şube Müdürlüğü Rasat Tablosu

Tablo 8. 2015 Yılı D22g048 Göl Gözlem nolu istasyonda Limnigraf verileri

İstasyon İsmi			Uzungöl - Göl Gözlem					İşlt. İdare		DSİ	Rakım	1120
İstasyon No			D22g048					Bölge- Havza		Trabzon / Dogu Karadeniz		
Yeri			Uzungöl'den 300 m Yukarıda Sağ Sahildedir.									
İl Ve İlçesi			Trabzon Çaykara					Enlm- Bylam		40:37:16 40:17:46		
Rasat Türü			Günlük Ortalama Seviye							Su Yılı		2015
Gün	Oca	Şub	Mar	Nis	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara
1	091	090	090	113	146	161	--	--	--	091	109	108
2	091	091	091	110	148	160	--	--	--	091	106	105
3	091	092	090	110	143	162	--	--	--	091	104	104
4	091	093	090	109	148	170	--	--	--	092	102	103
5	090	092	091	108	144	162	--	--	--	094	101	102
6	091	091	090	106	139	159	--	--	--	092	099	101
7	092	091	090	107	136	156	--	--	--	093	098	101
8	092	091	091	112	138	155	--	--	--	110	098	101
9	092	091	092	145	146	157	--	--	--	104	099	101
10	091	091	093	197	146	158	--	--	--	101	101	101
11	091	091	094	150	142	159	--	--	--	097	103	101
12	091	090	096	134	146	164	--	--	--	096	178	101
13	091	090	102	122	144	--	--	--	--	104	151	101
14	090	090	099	115	144	--	--	--	--	117	136	101
15	091	089	097	111	146	--	--	--	--	115	119	101
16	091	089	096	110	145	--	--	--	093	107	113	099
17	091	089	095	110	158	--	--	--	092	102	112	098
18	091	090	093	116	174	--	--	--	092	099	107	098
19	090	089	093	127	181	--	--	--	092	097	105	097
20	090	089	093	132	182	--	--	--	091	096	104	097
21	091	089	093	125	188	--	--	--	091	095	103	097
22	091	089	093	121	201	--	--	--	091	094	102	097
23	091	088	093	117	192	--	--	--	091	094	102	096
24	091	089	093	113	177	--	--	--	091	094	103	096
25	091	089	093	111	177	--	--	--	091	103	103	096
26	092	090	095	118	182	--	--	--	091	118	102	096
27	092	090	099	122	175	--	--	--	091	115	102	096
28	092	090	102	124	180	--	--	--	091	116	105	096
29	091	--	107	135	179	--	--	--	091	115	107	095
30	091	000	111	152	171	--	--	--	091	113	106	096
31	090	000	110	000	165	000	--	--	000	110	000	096

DSİ Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı Rasatlar Şube Müdürlüğü Rasat Tablosu

Tablo 9. 2016 Yılı D22g048 Göl Gözlem nolu istasyonda Limnigraf verileri

İstasyon İsmi			Uzungöl - Göl Gözlem					İşlt. İdare		DSI	Rakım	1120
İstasyon No			D22g048					Bölge-Havza		Trabzon / Dogu Karadeniz		
Yeri			Uzungöl'den 300 m Yukarıda Sağ Sahildedir.									
İl Ve İlçesi			Trabzon Çaykara					Enlm-Bylam		40:37:16 40:17:46		
Rasat Türü			Günlük Ortalama Seviye							Su Yılı		2016
Gün	Oca	Şub	Mar	Nis	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara
1	096	096	115	108	159	193	151	111	101	129	107	103
2	096	096	119	112	158	207	143	110	104	124	107	103
3	095	095	122	117	165	197	143	109	101	121	107	101
4	095	097	125	113	189	195	139	108	103	118	110	102
5	096	102	127	113	180	185	139	109	105	115	109	102
6	095	104	121	118	175	170	137	112	109	113	108	101
7	100	103	114	126	167	180	135	111	103	111	107	101
8	111	099	112	133	158	174	158	112	102	110	106	101
9	106	098	112	142	155	188	152	109	101	109	106	100
10	100	098	115	177	156	192	148	107	101	108	107	102
11	099	098	122	179	160	177	143	107	099	107	108	102
12	098	098	119	173	165	168	137	106	099	106	107	102
13	098	100	116	163	174	166	134	106	098	106	106	104
14	101	107	116	154	213	170	134	107	098	106	105	105
15	099	113	114	153	215	177	131	107	099	109	106	102
16	098	121	110	158	220	188	128	107	099	107	106	101
17	097	126	108	147	201	183	127	106	101	106	106	102
18	098	127	106	141	189	186	127	108	098	107	106	100
19	101	123	106	142	181	178	128	106	098	106	104	100
20	099	118	106	153	165	173	128	104	097	105	105	100
21	097	113	105	162	161	169	124	103	102	105	105	101
22	097	111	105	152	167	170	123	102	111	104	105	100
23	097	108	106	142	180	170	123	101	129	103	104	100
24	097	109	113	141	175	164	124	101	140	103	104	101
25	096	115	122	150	165	155	120	102	128	110	103	101
26	095	116	120	157	165	154	117	103	120	113	103	101
27	094	118	120	208	163	157	116	103	116	109	102	100
28	095	119	115	196	171	157	116	102	115	107	102	100
29	096	115	112	178	175	157	114	101	123	107	102	100
30	096	000	109	166	173	159	113	101	127	107	102	100
31	096	000	108	000	192	000	112	101	000	107	000	101

DSİ Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı Rasatlar Şube Müdürlüğü Rasat Tablosu

Tablo 10. 2017 Yılı D22g048 Göl Gözlem nolu istasyonda Limnigraf verileri

İstasyon İsmi			Uzungöl - Göl Gözlem					İşlt. İdare		DSİ	Rakım	1120
İstasyon No			D22g048					Bölge- Havza		Trabzon / Dogu Karadeniz		
Yeri			Uzungöl'den 300 m Yukarıda Sağ Sahildedir.									
İl Ve İlçesi			Trabzon Çaykara					Enlm- Bylam		40:37:16 40:17:46		
Rasat Türü			Günlük Ortalama Seviye							Su Yılı		2017
Gün	Oca	Şub	Mar	Nis	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara
1	101	099	106	106	149	158	150	101	093	085	107	097
2	100	099	110	105	153	154	149	100	093	088	106	097
3	100	100	114	104	161	153	148	099	093	096	103	097
4	100	100	115	103	160	155	147	098	093	096	100	097
5	099	100	114	107	155	160	146	098	093	095	098	097
6	100	100	113	112	159	167	144	097	092	095	097	098
7	100	098	113	113	161	167	143	096	092	093	096	098
8	100	099	113	114	155	158	141	096	092	090	096	099
9	100	099	113	116	160	160	138	095	092	089	097	099
10	100	100	115	108	173	167	136	095	091	089	097	099
11	099	100	117	107	184	159	134	094	091	092	097	099
12	099	099	119	105	163	154	132	094	090	098	096	099
13	099	099	119	112	159	153	125	093	090	102	095	099
14	099	099	119	181	170	153	118	093	089	101	094	099
15	099	099	116	165	183	186	117	092	089	100	096	099
16	099	099	115	148	167	163	115	091	088	101	097	099
17	099	099	108	141	160	159	114	095	088	103	097	099
18	099	099	107	138	160	158	112	095	088	106	096	100
19	099	099	105	138	187	159	111	095	088	109	096	100
20	099	098	105	133	229	162	110	092	088	107	096	100
21	099	099	104	135	212	159	109	093	087	104	095	102
22	099	099	103	141	190	158	108	091	087	103	096	105
23	098	099	102	160	186	157	107	091	087	099	096	105
24	098	099	101	161	184	156	106	091	087	096	096	107
25	098	099	101	138	168	155	106	091	086	095	096	107
26	099	101	101	128	160	154	105	091	086	096	096	108
27	099	102	105	127	161	154	104	091	085	097	096	108
28	099	102	105	134	159	153	103	091	085	099	096	108
29	099	--	103	140	159	153	102	091	085	102	096	108
30	099	000	104	143	163	152	102	091	085	103	096	108
31	099	000	107	000	164	000	101	092	000	107	000	108

DSİ Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı Rasatlar Şube Müdürlüğü Rasat Tablosu

Tablo 11. 2018 Yılı D22g048 Göl Gözlem nolu istasyonda Limnigraf verileri

İstasyon İsmi			Uzungöl - Göl Gözlem					İşlt. İdare		DSİ	Rakım	1120
İstasyon No			D22g048					Bölge- Havza		Trabzon / Dogu Karadeniz		
Yeri			Uzungöl'den 300 m Yukarıda Sağ Sahildedir.									
İl Ve İlçesi			Trabzon Çaykara					Enlm- Bylam		40:37:16 40:17:46		
Rasat Türü			Günlük Ortalama Seviye							Su Yılı		2018
Gün	Oca	Şub	Mar	Nis	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara
1	108	099	101	168	147	161	150	103	096	095	148	100
2	109	099	101	168	151	153	149	102	095	095	147	101
3	110	098	101	167	162	153	148	101	095	094	147	101
4	110	098	101	167	156	157	148	100	097	097	146	101
5	110	098	101	167	159	161	148	099	100	100	145	101
6	110	098	101	166	159	157	147	098	100	100	144	101
7	110	098	101	165	161	165	147	097	099	100	143	101
8	110	098	101	165	171	166	146	096	099	100	141	101
9	110	098	103	164	158	159	145	096	098	100	139	101
10	110	098	103	164	149	154	144	102	098	104	137	123
11	109	098	103	164	150	154	143	108	098	104	135	123
12	109	099	104	140	152	152	142	107	098	104	122	123
13	109	099	104	140	152	151	141	107	098	104	107	124
14	109	100	104	140	152	152	140	106	098	104	107	124
15	109	100	104	139	153	151	143	106	097	104	106	123
16	109	100	104	139	152	156	153	105	097	103	106	123
17	109	100	105	139	152	152	151	104	097	103	106	123
18	109	100	105	139	153	152	149	103	097	103	105	123
19	104	100	122	138	155	152	134	103	097	103	104	122
20	099	100	122	138	169	151	117	102	097	103	104	122
21	099	100	122	138	176	151	116	102	096	102	103	123
22	099	100	123	138	164	155	115	101	096	102	103	123
23	099	100	123	137	166	154	114	101	096	102	103	123
24	099	100	125	137	168	152	112	100	096	102	103	123
25	099	100	170	136	172	151	111	100	095	154	103	123
26	099	101	168	136	170	151	110	099	095	168	102	122
27	099	101	167	136	168	151	108	098	095	152	102	122
28	099	101	167	136	161	151	107	098	095	151	101	122
29	099	--	174	136	177	150	106	097	095	150	101	122
30	099	000	175	137	177	150	105	097	095	150	100	122
31	099	000	169	000	167	000	104	096	000	149	000	122

DSİ Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı Rasatlar Şube Müdürlüğü Rasat Tablosu

3.2. Uzungöl'ün Altyapısı

3.2.1. Altyapı Sorunları

2019 yılına kadar Uzungöl sağlıklı bir kanalizasyon sistemine sahip değildi. Gölün doğusunda yeraltı kaynak suyu olarak akan küçük ırmaklara evsel atık dahil pek çok kirletici unsur karışıyor, gölün etrafındaki işletmelerin atıkları kendi yaptıkları fosseptiklerde toplanıyor ve göle sızmalar oluyordu. 2018 yılında Trabzon Büyükşehir Belediyesi TİSKİ kurumu tarafından başlatılan çalışmalarla bu alanlar sisteme dahil edildi. Terfi istasyonunun olduğu bölgeden göle sızmalar devam etmekte bu alanda terfi istasyonu yenileme çalışmalarına başlanmış durumdadır. Çalışmaları devam eden ayrık sistem kanalizasyon uygulamasında yağmur suyu kanallarının göle deşarj edilmektedir.

Tablo 12. Turizmin sebep olduğu çevresel riskler

Öge	Örnek	Uzungöl'de Durum
Ekosistemler	Konaklama, turist merkezleri, altyapı vb hizmetlerin yapımı doğal çevre için doğrudan risk oluşturmaktadır Yol ve avlanma alanları gibi turizm ve turistler için geliştirilen arazi kullanımları yüzünden habitatlar zarar görmektedir	Doğal çevre ve göl ekolojisi müdahaleden zarar görmektedir.
Su	Su tüketimi çok fazladır Kanalizasyon veya çöplerin nehir, göl ve denize boşaltılması Suda yaşayan türler de yoğun turist aktivitelerinden etkilenebilirler	Yüksek sezonda artan kanalizasyon sızıntıları ve diğer kirletici unsunlar gölde ötrofikasyona neden olmaktadır.
Hava	Motorlu araçlar hava kirliliğine sebep olmaktadırlar	Yüksek sezonun yaşandığı Haziran-Ağustos aylarında günde 8-10 bin motorlu araç girişi olmaktadır.
Toprak	Erozyon	Doğal çevre için risk oluşturmaktadır.
Bitki Örtüsü	Hizmetlerin etrafındaki yoğun kullanım bitki örtüsünü negatif etkilemektedir Ulaşım Turizmin yoğun olduğu bölgelerde yangın riski de yüksektir	Hizmet verilen alanlardaki yoğun kullanım bitki örtüsünü negatif etkilemektedir

Tablo 12'nin devamı

Öge	Örnek	Uzungöl'de Durum
Doğal Yaşam	Avcılık ve balıkçılık türlerin popülasyon dinamiklerini değiştirebilir Avcılar ve balıkçılar yeni türlerin getirilmesini veya avlanan hayvanların sayısının arttırılmasını isteyebilirler Ulaşım, yeni türlerin getirilmesi vb böcekleri ve küçük omurgasızları da etkileyebilir Turistlerin sebep olduğu rahatsızlık bölgede yaşayan tüm canlıları etkilemektedir Vahşi hayvanların insanlara alışması da davranışlarında bozukluklara sebep olmaktadır	ÖÇK Bölgesinde izinli av yapılamamaktadır. Ayı gibi bazı hayvan türlerinin artan popülasyonu insanların yaşam alanlarına girmeleri açısından risk oluşturabilir.
İmar	Yapılaşma artmaktadır.	Kontrol edilemeyen yapılaşma, Uzungöl'ün gelecekte bir destinasyon olarak kalmasını tehdit etmektedir.

3.2.2. Yapılan Çalışmalar

Trabzon Büyükşehir Belediyesi TİSKİ 2016 yılı performans programının alınan Uzungöl Kanalizasyon, Yağmur Suyu ve İçme Suyu Projesi inşaat işine 2018 yılında yapılan ihalelerle aynı yılın Ekim ayı içinde başlandı. İlave yatırımlarla Biyolojik Arıtma Tesisinin faaliyete alınması hedeflenen çalışmalarda, ilave ve yenilemelerle 4.000 m kanalizasyon hattı, 4.000 m yağmur suyu kanalı ve 7000 m su şebeke hattı inşa edilmiştir. Kanalizasyon için 70 adet, yağmur suyu kanalları için 200 adet muayene bacası ve 400 adet yağmur suyu mazgalı yapılmıştır.



Şekil 14. Uzungöl yağmur suyu kanal çalışması

3.2.3. Biyolojik Arıtma Tesisi

İlbankA.Ş. tarafından 2007 yılında yaptırılan biyolojik atıksu arıtma tesisi (AAT), kanalizasyona çok fazla yeraltı suyu girişi nedeniyle biyolojik atıksu arıtma tesisi üzerinde negatif etkileri olduğundan faaliyete geçirilememiştir. Uzungöl'ün kanalizasyonu halen Biyolojik AAT bay bas edilerek Haldezen deresine deşarj edilmektedir. Uzungöl'de Trabzon Büyükşehir Belediyesi TİSKİ Genel Müdürlüğü tarafından başlatılan ayırık sistem kanalizasyon çalışması ve içme suyu çalışması yapılmaktadır. Kanalizasyon sisteminin rehabilitasyonu neticesinde ilave yatırımlarla Biyolojik AAT'nin faaliyete geçirilmesi hedeflenmektedir.



Şekil 15. Uzungöl biyolojik atıksu arıtma tesisi

3.3. Uzungöl'ün Rusubattan Temizlenmesi Çalışmaları

3.3.1. İlk Çalışmalar

Garester tepesinden kopan heyelanın Haldızın deresinin önünü doğal set şeklinde kapatmasıyla oluşan gölün en derin yeri 1969 yılında 9.26 m iken, 25 yıl sonra 1994 yılında 1.70 m lik derinlik kaybıyla 7.56 m'ye düşmüştür (Alkan, 1996).

Gölü besleyen derelerin özellikle su debisinin yükseldiği ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde büyük orandaki sediment taşınımı gölün sürekli dolma eğiliminde olmasını sağlıyor. 2000 li yıllara gelindiğinde sığlaşmanın boyutu iyice artmıştı. 2005 yılına gelindiğinde gölün temizlenmesi çalışmalarına başlanmış, ilk etapta askıdaki maddenin en fazla çökeldiği mansap tarafında biriken 20.000 m³ balçık malzeme sifonlama yapılarak boşaltılmış, bu alanda 1.5m civarında derinlik oluşturulmuştur. Daha sonra memba kenarları ve diğer kıyılarda göl içine yollar yapılarak sallama kepçe ile 150.000 m³ malzeme çıkarılmış, çıkarılan malzemenin önemli bir kısmı gölün doğusundaki boş alanda aylarca bekletildikten sonra boş alanların dolgusunda ve tarım amaçlı kullanımlar için arazilere serilmiştir. 2005 yılında tamamlanan bu çalışmayla 80.000 m² ye kadar düşen göl alanı 150.000 m²'ye çıkartılmıştır.



Şekil 16. Uzungöl’de 2004-2005 yılları arasında sallama kepçeyle yapılan dip tarama çalışma

Göl içine yollar yapılarak sallama kepçe ile yapılan çalışmalar kabul edilmeyecek derecede göl çevresi kirliliği oluşturmuştur. Çalışma bölgesinde, taşıma esnasında ve biriktirme alanındaki kirlilik iki yıl boyunca devam etmiştir. Takip eden 10 yıllık süre içinde kirleticilerin de artmasıyla göl, eski durumunu aratacak seviyeye ulaşmıştır.

3.3.2. İkinci Göl Dip Taraması Çalışması

2004 yılında başlanıp 2005 yılında tamamlanan ilk çalışmalarda gölden 150.000 m³ civarında rusubat çıkarılmıştı. Üzerinden on yıl geçmeden göldeki sığlaşma artmış, terfi istasyonunun çalışmaması nedeniyle yıllarca oteller bölgesinin bütün atıkları göle akmıştı. Meydana gelen ötrofikasyon göldeki su bitkilerini ve bataklık alanları artırmış, gölde yer yer derinlik 1.5 metreye kadar düşmüştür. Uzungöl’ün bozulan ekolojisi ve ortaya çıkan koku Uzungöl’ün ziyaretçilerini hayal kırıklığına uğratmıştır. Uzungöl’ün sivil toplum kuruluşları bir çözüm bulma noktasında çözüm arayışına girmiş, 2016 yılında gölün temizliği için Orman Ve Su İşleri Bakanlığı tarafından gölün temizlenmesi için kaynak oluşturulmuştur. Yapılacak çalışmalar için DSİ 22. Bölge Müdürlüğü harekete geçirilmiştir.



Şekil 17. Çalışma öncesi göl yüzeyinin görünümü

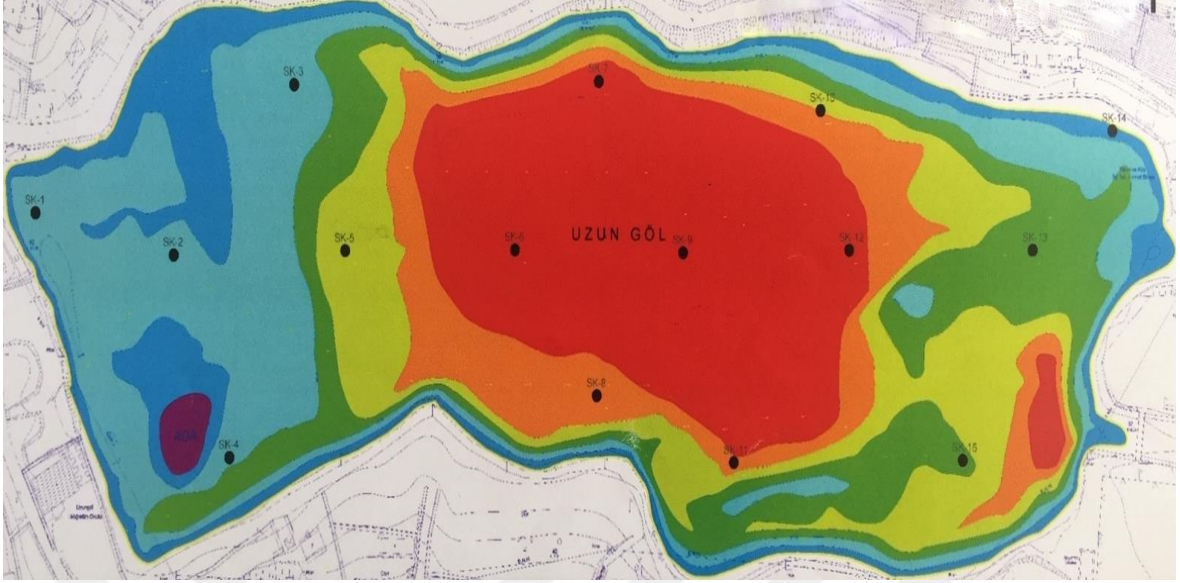
3.3.2.1. Jeoteknik Çalışmalar

Temmuz 2016 tarihinde Uzungöl göl alanı içerisinde, biriken sediment kalınlığını belirlemek için farklı lokasyonlarda yüzen sondaj platforma yardımı ile toplam derinliği 252 m olan sondaj kuyusu açılmıştır.

Açılan sondajlarda göl alanı içerisinde farklı lokasyonlarda su yüksekliği ve sediment kalınlığı belirlenmiştir.



Şekil 18. Göl yüzey suyunda jeoteknik sondaj platformu



Şekil 19. Uzungöl içerisindeki jeoteknik sondaj lokasyon noktaları

Yapılan sondaj çalışmalarında göl alanında; çok yumuşak-yumuşak siltli kil, silt, kum, kumlu çakıl, az kumlu silt, turba ve alüvyal zon birimleri farklı derinliklerde ve farklı kalınlıklarda geçilmiştir.

Tablo 13. 2016 yılında gölde jeoteknik sondaj kuyusu teknik verileri

Sondaj K.N.	Su Derinliği (m)	Sondaj Derinlik Başlangıcı (m)	Sondaj Derinlik Bitişi (m)	Litoloji
SK-1	1.20 m	0.00 m	4.00 m	Siltli kil Çok gevşek siltli kil
		4.00 m	7.80 m	Siltli kil Gevşek siltli kil
		7.80 m	10.00 m	Alüvyal zon Max.3-6 cm çakıllı kum
SK-2	1.20 m	0.00 m	4.00 m	Killi silt Çok yumuşak killi silt
		4.00 m	15.50 m	Yumuşak Kil
		15.50 m	18.00 m	Alüvyal zon Kumlu çakıl
SK-3	1.50 m	0.00 m	3.00 m	Siltli kil Çok yumuşak siltli kil
		3.00 m	11.50 m	Siltli kil Yumuşak siltli kil
		11.50 m	13.50 m	Alüvyall zon Kumlu çakıl

Tablo 13'ün devamı

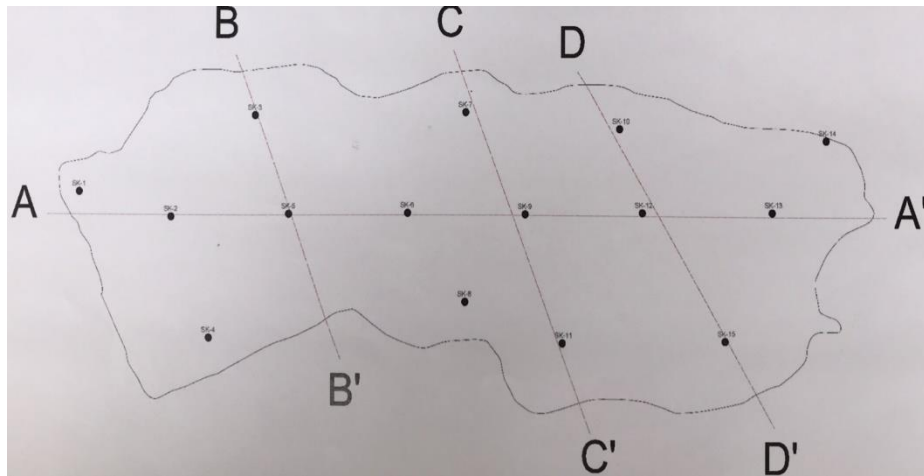
Sondaj K.N.	Su Derinliği (m)	Sondaj Derinlik Başlangıcı (m)	Sondaj Derinlik Bitişi (m)	Litoloji
SK-4	2.50 m	0.00 m	4.00 m	Siltli kil Çok yumuşak siltli kil
		4.00 m	6.50 m	Siltli kil Yumuşak siltli kil
		6.50 m	8.00 m	Alüvyal zon Max.3-6 cm çakıllı kum
SK-5	3.00 m	0.0 m	3.00 m	Siltli kil Çok yumuşak siltli kil
		3.00 m	18.00 m	Siltli kil Yumuşak siltli Kil
		18.00 m	19.50 m	Kumtaşı,kumlu blok
SK-6	5.40 m	0.00 m	3.00 m	Siltli kil Çok yumuşak siltli kil
		3.00 m	27.20 m	Siltli kil Yumuşak siltli kil
		27.20 m	30.00 m	Alüvyal zon Kumlu çakıl
SK-7	5.40 m	0.00 m	2.00 m	Siltli kil Çok yumuşak siltli kil
		2.00 m	19.50 m	Siltli kil Yumuşak siltli kil
		19.50 m	21.50 m	Siltli kum
SK-8	4.00 m	0.00 m	2.00 m	Siltli kil Çok yumuşak siltli kil
		2.00 m	8.00 m	Siltli kil Yumuşak siltli kil
		8.00 m	8.50 m	Siltli kum
		8.50 m	10.20 m	Siltli kil Yumuşak siltli kil
		10.20 m	10.50 m	Siltli kum
		10.50 m	22.50 m	Siltli kil
SK-9	5.50 m	0.00 m	2.00 m	Siltli kil Çok yumuşak siltli kil
		2.00 m	20.00 m	Siltli kil Yumuşak siltli kil
SK-10	4.40 m	0.00 m	2.00 m	Siltli kil Çok yumuşak siltli kil
		2.00 m	4.50 m	Siltli kum Bitki kalıntılı siltli kum
		4.50 m	20.00 m	Siltli kil Yumuşak siltli kil
SK-11	2.60 m	0.00 m	2.00 m	Siltli kil Çok yumuşak siltli kil
		2.00 m	4.30 m	Turba Bitki kalıntıları
		4.30 m	20.00 m	Siltli kil Yumuşak siltli kil

Tablo 13'ün devamı

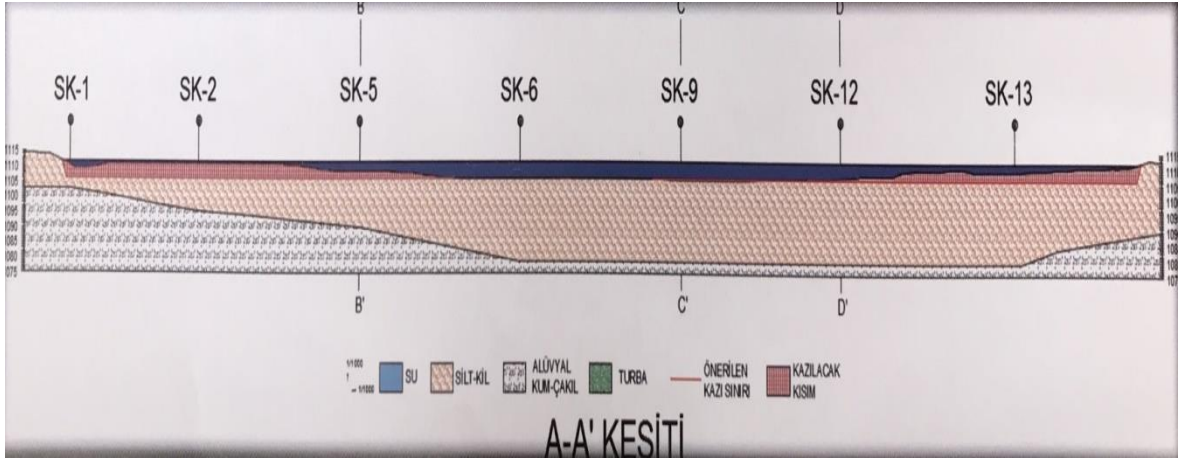
Sondaj K.N.	Su Derinliği (m)	Sondaj Derinlik Başlangıcı (m)	Sondaj Derinlik Bitişi (m)	Litoloji
SK-12	5.20 m	0.00 m	2.00 m	Siltli kil Çok yumuşak siltli kil
		2.00 m	3.00 m	Turba Bitki kalıntıları
		3.00 m	20.00 m	Siltli kil Yumuşak siltli kil
SK-13	2.80 m	0.00 m	9.00 m	Siltli kum
		9.00 m	11.00 m	Az kumlu silt
SK-14	1.00m	0.00 m	2.00 m	Alüvyal zon Çakıllı kumlu alüvyal zon
		2.00 m	3.50 m	Siltli kum
		3.50 m	5.00 m	Turba Bitki kalıntıları
		5.00 m	7.50 m	Siltli kum
		7.50 m	8.00 m	Silt
		8.00 m	9.00 m	Siltli kum
		9.00 m	9.50 m	Siltli kil
SK-15		0.00 m	9.00 m	Siltli kum

3.3.2.2. Sıyırma Kazılarına Göre Kesitler

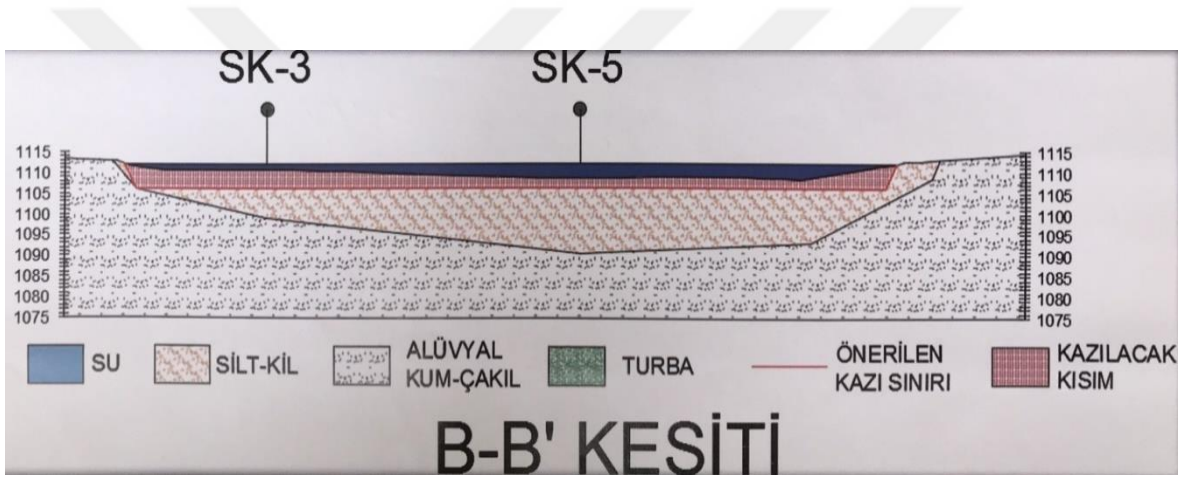
Uzungöl'ün kıyı kenar çizgisinin belirlenmesine yönelik çalışmalarda gölün yüzey kotu 1114 m olarak belirlenmiştir. 1106 m kotu referans alınarak belirli kesitlerde yapılacak sıyırma kazılarına göre elde edilen kesitler aşağıda gösterilmiştir.



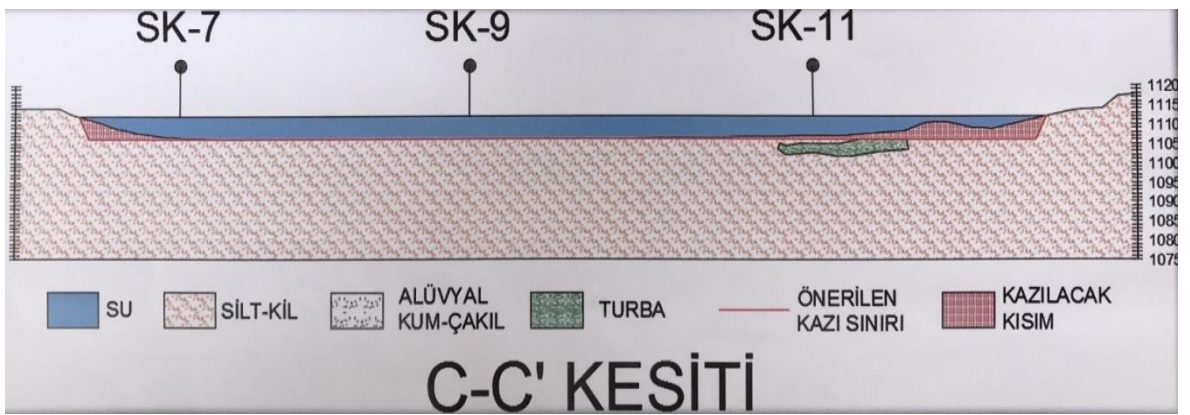
Şekil 20. Sıyırma kazılarına göre kesiti alınan noktalar



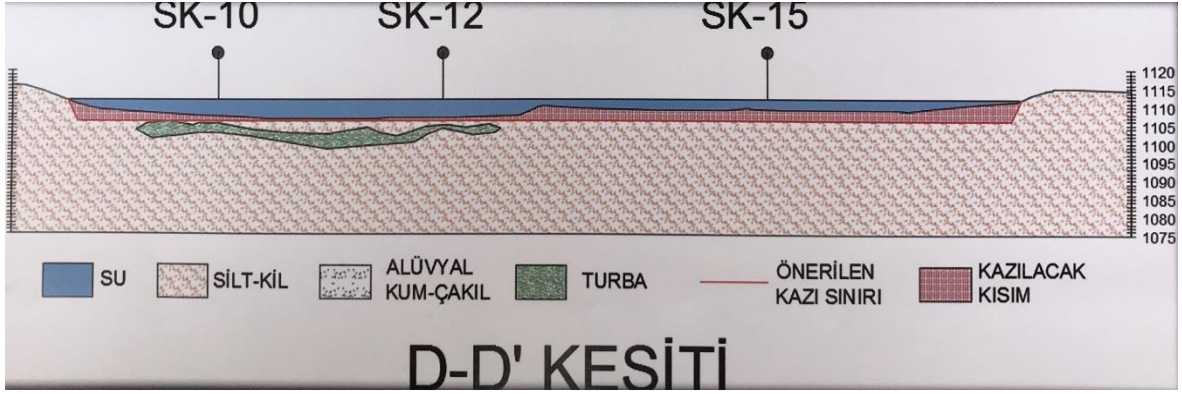
Şekil 21. Sıyırma kazılarında A-A' kesiti



Şekil 22. Sıyırma kazılarında B-B' kesiti



Şekil 23. Sıyırma kazılarında C-C' kesiti



Şekil 24. Sıyırma kazılarında D-D' kesiti

3.3.2.3. Sediment Dip Taraması

Emici tarama gemisi göl rezervuarında biriken katı malzeme ve sedimenti, göl tabanını istenilen derinlik ve bölgede Gps sistemi ile tarayarak dubalarla su yüzeyinde tutulan borulara transfer edildi. Trama işlemi, duba üzerine yerleştirilmiş horizontal tarak pompa ve jet pompası ile, 8 adet jet memeli ve jet kafalıklı emiş borusu teçhizatlı Emici Tarama Gemisi ile yapılmıştır.

Bir adet 2000 m³/saat kapasiteli pompa ile rezervuardan yaklaşık %20 katı madde konsantrasyonlu sediment dubularla göl su yüzeyinde tutulan iletim borularıyla ÖÇK alanının dışındaki bir noktadan (Biyolojik atıksu arıtma tesisinin mansabına) Haldizen deresine deşarj edilmiştir. Şubat 2016 tarihinden itibaren 150 gün olarak öngörülen dip sedimentin boşaltma süresi göl giriş debisinin azalması ile göldeki su seviyesinde de düşüş meydana gelmiştir. Dip tarama çamurunun ÖÇK sahası dışına deşarjı öngörülmüş ve çamur AAT mansabına dere içerisine deşarj edilmiştir. Fakat bu durumda çamur konsantrasyonu yüksek olduğundan dolayı koku oluştuğu ve taban taramasında su jeti kullanılarak söküm yapılmış fakat bazı yerlerde sert zemin olması dolayısıyla çalışmalar yavaşlatılmıştır. Bu nedenlerden dolayı da dip tarama çalışmaları Aralık 2016 yılına kadar devam etmiştir.



Şekil 25. Göl içerisinde dip tarama gemisi

3.2.2.4. Dip Çamur Taramasında Kullanılan Teknik Ekipmanlar

Tarama pompası: Kullanılan elektrikli tarama pompasının toplam deşarj kapasitesi su-katı malzeme karışımı şeklinde, 1000 m basma mesafesiyle ve su seviyesinden 15 m yükseklikte minimum 1500 m³/saat, maksimum 2000 m³/saat kapasitesindedir. Bu miktarın %20 katı madde konsantrasyonu ile çalıştığı düşünüldüğünde 400 m³/saat katı malzeme ve dip çamuru transferi yapabilmektedir. Ancak katı malzemenin sert tabakalar oluşturduğu kısımlarda çalışma verimi bu değerlerin oldukça altında kalmaktadır. Tarama pompası göl tabanından çektiği malzemeyi dubalar üzerindeki yatay borularla 1000 m ye kadar transfer edebilmektedir. Gölün en doğu kısmından transfer noktasına kadar taşınan çamur ve balçık yaklaşık 2000 metrelik bir mesafenin geri kalan 1000 metrelik kısmında eğimden dolayı kendi cazibesiyle transfer edilmiştir. Tarama pompasının deşarj flanş çapı 350 mm, emiş çapı ise 400 mm'dir. Tarama pompası 4 bıçaklı, 500 kW/400 Volt gücündedir. Sürekli çalışmaya ve aşındırıcı malzemeleri işlemeye uygun bir yapısı var. Elektrik ihtiyacının karşılanması için göl kenarında 1600 kVa' lık bir trafo tesis edildi, küçük dubalarla taşınan kabloyla tarama gemisinin elektrik ihtiyacı karşılandı. Pompa girişini tıkiyacak katı maddeleri suyla karıştıracak ikinci bir jet pompası ve jet kafalıklı emiş borusu bulunmaktadır. Jet pompası 200kW/ 400 Volt, 12 bar basınç altında 350 m³/saat güç üreten ve emiş kafalığında 8 adet yıpranmaya karşı dayanıklı jet memesine sahiptir.



Şekil 26. Kazıyıcı-basınçlı su jet, emme-basma pompası

Borular ve şamandıra sistemi: Tarama pompasından çıkan malzemeyi çıkış noktasına transfer etmek üzere hortum oluşturacak şekilde kullanılan borular PE şamandıra sistemiyle su yüzeyinde tutulmuştur.



Şekil 27. Çamur İletim hattı, dubalı PE boru ve trafodan gelen enerji nakil hattı

Tarama dubası: Bir ana duba, iki yan duba, bir çevirici duba ile çok parçalı olarak imal edilmiştir. Tarama dubasının montaj ve demontajı kolay olup tır ile Uzungöl'e

taşınmıştır. Tepede pompa ve yedek parçaların montajı için 3000 kg kapasiteli payanda vinci bulunmaktadır. Dubanın iç yapısı güçlendirilmiş, pompa ve motor alanlarında güvenlik mekanizması kurulmuştur.



Şekil 28. Tarama gemisi kontrol kabini

3.3.3. Uzungöl'ün 2005-2016 Yılları Hacim Karşılaştırmaları

DSİ 22.Bölge Müdürlüğü'nden elde ettiğimiz göl temizliği öncesi rusubatin temizlenmesi çalışmalarında 2005 öncesi oldukça sığlaşan göldeki su hacminin, son yıllarda kirletici unsarlar ve askıdaki malzemenin çökmesine rağmen 2016 yılındaki temizlik öncesi duruma göre su hacminin yaklaşık 0.30 hm³ daha az olduğu görülmektedir.

Tablo 14. Uzungöl'ün 2005-2016 yılları hacim karşılaştırmaları

2005				2016				2005-2016 HACİM FARKI
Kot	Alan (m ²)	Hacim (m ³)	hm ³	Kot	Alan (m ²)	Hacim (m ³)	hm ³	hm ³
1107.00	12.7	0.3	0.00	1107.00	36610.78	25742.092	0.03	-0.03
1107.50	7339.1	887.7	0.00	1107.50	44384.11	45944.74	0.05	-0.05
1108.00	26225.4	9582.1	0.01	1108.00	52625.21	70379.522	0.07	-0.06
1108.50	39204.6	26184.7	0.03	1108.50	61073.32	98603.048	0.10	-0.07
1109.00	45429.9	47504.8	0.05	1109.00	73473.07	132102.52	0.13	-0.08
1109.50	50755.3	71444.7	0.07	1109.50	85536.69	171784.25	0.17	-0.10
1110.00	56046.3	98320.4	0.10	1110.00	95068.74	216997.22	0.22	-0.12
1110.50	60330.4	127396.8	0.13	1110.50	105778.8	267117.91	0.27	-0.14
1111.00	65432.6	158776.6	0.16	1111.00	125702.3	324153.02	0.32	-0.17
1111.50	71269.4	193000.9	0.19	1111.50	136551.2	390458.66	0.39	-0.20
1112.00	78729.9	230223.5	0.23	1112.00	141828.2	460076.84	0.46	-0.23
1112.50	97732.7	273919.6	0.27	1112.50	147128.2	532293.28	0.53	-0.26
1113.00	114608.2	327124.6	0.33	1113.00	154813.4	607625.63	0.61	-0.28
1113.38	127949.4	373147.3	0.37	1113.38	163936.4	668103.74	0.67	-0.29
1113.50	136826.4	388996.2	0.39	1113.50	167007.3	687954.24	0.69	-0.30

Kaynak: DSİ 22.Bölge Müdürlüğü

3.3.4. Dip Çamuru Analizi

DSİ 22. Bölge Müdürlüğü tarafından 31.05.2016 tarihinde gölden alınan dip çamuru numunesi analizi yapılmak üzere Tübitak Mam Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü'ne gönderilen numunenin fiziko-kimyasal test sonuçları Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15. Dip Çamuru numunesinin fiziko-kimyasal analizleri

Parametre	Sonuç
Görünüm/Koku	Kahverengi/Kötü Kokulu
pH değeri (sulu çözelti)	7.90
Nem Miktarı (% ağırlık)	60,64
Katı Madde İçeriği (% ağırlık)	39,36
Organik Madde Miktarı (%ağırlık)	3,99
İnorganik Madde Miktarı (% ağırlık)	35,37
Üst Isıl Değer (kcal/kg)	Negatif Değer
Toplam Kükürt (%)	0,26
Yağ ve Gres Tayini(mg/kg)	<180 <(%0.02)
Toplam Organik Karbon (TOK) (mg/kg)	29.209 (%2,92)

Tabloda verilen analiz sonuçlarına göre gölden alınan “Dip amuru” numunesinin nötral, nemli ve inorganik içerikli olduğu tespit edilmiştir. Örneğin kalorifik değeri içermemesi ve TOK değeri kuru bazda %2,92 civarında olması, organik içeriğin kuru bazda düşük seviyede olduğunu göstermektedir. Yağ ve Gres içeriği %0,02 nin altında olup, sınır değeri olan %1,0’ın altındadır. Ekolojik Toksisite Testi analizine göre numunenin su ile karışımı sonucu sulu ortamda olumsuz ekotoksik etkilere sebep olma riski düşük olarak tespit edilmiştir.



4. SONUÇLAR

Gölde meydana gelen kirliliğin çoğunlukla göl çevresi yapılaşmadan kaynaklı olarak göle giren yüzeysel suyla taşınan sediment ve kanalizasyondan kaynaklı olarak kaçak atıksu girişinin neden olabileceği düşünülmektedir. Atık sulardaki organik bileşikler ve kimyasal maddeler çözünmüş oksijenin oranını düşürmekte, göl ekosistemi bundan olumsuz etkilenmektedir.

Uzungöl'de yenilenen ve ayırık yapı kanalizasyon sistemine dönüştürülen altyapı çalışmalarında alıcı ortamın göl olması, sediment taşınmasının yanısıra pek çok kirlletici malzemenin göle taşınmasına imkan vermektedir.

Uzungöl'ün 4 km yukarısında, Haldızın Deresi boyunca Haros Komları mevkinde son 4-5 yıl içinde yapılan konaklama birimlerinde konaklayabilecek kişi sayısı 400 kişi/gün sayısına ulaşmıştır. Uzungöl Macera Parkı'nın olduğu alan dahil atık sular foseptik çukurlarına akıtılmaktadır. Sızdırmaz özellikleri olmayan bu foseptiklerden Haldızın Deresi'ne sızıntı olduğu düşünülmektedir.

Uzungöl'ün rusubattan temizlenmesi için DSİ tarafından hazırlatılan proje tanıtım dosyası, amfibik ekskavatörle çıkarılan rusubatın susuzlaştırma alanına iletilmesi, susuzlaştırılması sağlanan malzemenin yaklaşık 35 km mesafedeki taş ocağına götürülmesi şeklindeydi (DSİ 22.Bölge Müdürlüğü Göl Temizliği Nihai Tanıtım Dosyası / 2016). Susuzlaştırma alanı için uygun yer olmaması, çalışmaların uzun zaman alacak olması ve maliyetlerin daha yüksek olacağı düşünülen çalışmalar yerine rusubatın tarama pompası ile çekilip dubalar üzerindeki borularla mansab tarafından alıcı ortam olarak dereye bırakılmıştır. Katı madde konsantrasyonu %20 olan çamur malzeme, dere yatağındaki canlı hayatının (flora ve fauna) doğal durumları bozulmaktadır.

Göle giren akarsuların taşıdığı sediment miktarlarının yüksek olması nedeni ile akarsu boyunca yapılan yolların şevlerinden aşağıya akarsu yatağına kazı malzemesinin girişi olduğu görülmüştür.

Dip çamuru numunesi test ve analizlerinde organik içeriğin düşük çıkması, inorganik yapısının tehlikesiz olması ve ekolojik toksisite testi açısında toksit etki göstermediği sonuçları bütün kirlletici unsurlara rağmen göl tabanında kirlilik açısından risk faktörünü düşük göstermektedir. Numune alımının göl tabanının değişik noktalarında yapılması testin güvenilirliğini artıracaktır.

Akarsular üzerinde ve göl kenarında diğer yan derelerin üzerindeki tersip bendlerinin işlevselliğinin de uygun olmadığı görülmüştür. Tersip bentlerinde biriken sedimentin sıklıkla boşaltılmaması, tersip bendinin tam olarak fonksiyonunu yerine getiremediğini göstermektedir.

Göle; insan faaliyetleri, turizm, yollar, rekreasyon, yapılaşma, balıkçılık, tarımsal faaliyetler vb. nedenlerden dolayı gölün sucul ekosistemi üzerinde baskılar oluşmaktadır.



5. ÖNERİLER

Uzungöl’de yapılan göl batimetrisi taramasında göl tabanındaki canlı kısmın sökülerek alındığı, tabandan alınan sediment üzerinde kirlilik parametrelerinin neler olduğuna gölün farklı noktalarından alınan numuneler üzerinden bakılmalıdır. Gölde yapılan taban sıyırmasının sıklıkla yapılmaması için alınacak önlemlerden göle giren nütrientler, fosforlu bileşikler vb. ötrifikasyon maddelerinin kaynaklandığı göl giriş akarsuyunda ve göl çevresindeki yapılaşmadan kaynaklı olan atıksuların daha sıkı kontrolü gerekmektedir.

Azot ve fosfor dengesi devamlı olarak kontrol edilmelidir.

Balık yetiştiriciliğinin çevresel etkilerini en aza indirmek için yemlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin iyileştirilmesinin yanı sıra, çevresel açıdan en uygun yemleme yönteminin belirlenip uygulanması gerekmektedir (Uzungöl’ün korunması ve temizlenmesine ait teknik rapor, KTÜ,2014).

Kış turizmi açısından yüksek potansiyele sahip Uzungöl için Koruma Amaçlı İmar Planları’ndan önce Turizm Master Planı hazırlanmalıdır.

Özel Çevre Koruma Bölgesi, Tabiat Parkı, Doğal Sit Alanı gibi koruma statülerine rağmen Uzungöl korunamamaktadır. Kurumlar arası koordinasyon sağlanamadığı için kamu kurumları arasında stratejik bir iş birliği geliştirilememiş ve bir yönetim modeli belirlenememiştir. Koruma Amaçlı İmar Planlarını bir an önce tamamlanıp bir yapı disiplini oluşturulmalı ve bu plan çerçevesinde Uzungöl rehabilite edilmelidir.

Garester tepesinden kopup Uzungöl’ü oluşturan yamacın devamı niteliğindeki Greni mezrasının altındaki Koşon deresini oluşturan yamacın heyelan riski araştırılmalıdır. Yağış sonrası suya doyan zemin yüzeysel akışla beraber hem toprak kütlelerini hem de irili ufaklı kaya bloklarını vadi tabanına doğru sürüklemektedir. Yılda yıla artan bu oyulma etkisi ilerde yaşanabilecek bir felaketin işaretlerini vermektedir.

Solaklı Deresi Rehabilitasyon Projesi kapsamındaki Koşon Deresi’nin ıslah çalışmalarına bir an önce başlanmalıdır.

Uzungöl halkı, ziyaretçi ve sivil toplum kuruluşlarının çevre bilincini geliştirecek eğitim ve yayınlar yapılmalıdır.

6. KAYNAKLAR

- Alkan, S., 1996, Uzungöl'e Taşınan Yığıntı Materyalin Tespiti ve Taşınan Materyal ile Gölün Dolmasını Engelleyecek Önlemler Üzerine, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ FBE, Trabzon
- Araz, N., 1996, Uzungöl Tabiat Parkı'nın Kaynak Değerlerine Yönelik Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi. KTÜ FBE, Trabzon
- Acar, C., 1997, Trabzon ve Yöresinde Yetişen Doğal Bazı Yerörtücü Bitkilerin Peyzaj Mimarlığında Değerlendirilmeleri Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, KTÜ FBE, Trabzon
- Terzioğlu, S., 1998, Uzungöl (Trabzon – Çaykara) ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu, Doktora Tezi , KTÜ FBE, Trabzon
- Verep, B., 1999, Uzungöl'ün Hidrografik Özellikleri, Su Ürünleri ve Rekreasyon Açısından Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi KTÜ FBE, Trabzon
- Ustaoglu, 2009, Uzungöl ve Uzungöl ÖÇK Bölgesi İçinde Yer Alan Birçok Gölün Limnolojik Özellikleri. TÜBİTAK. Proje No: 104 Y 183
- Önsoy, H., Yüksek, Ö., Özölçer, İ.H. ve Birben, A.R., 1995, Uzungöl havzası hidrolojisi ve erozyon, sürüntü maddesi etüdü. Araştırma Raporu, Proje Kod No: 93.112.001.3, Trabzon
- Yalçınalp,E., 2008, Uzungöl Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin biyotop haritalaması ve ekoturizm açısından değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Trabzon
- Altundağ,D., 2008, Holosende Uzungöl ve su toplama havzasında oluşan çevresel değişimler, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Coğrafya Anabilim Dalı / Fiziki Coğrafya Bilim Dalı, Ankara
- Vanlı Şenkaya, G., 2018, Uzungöl (Trabzon) Çevresinin Çökel Yapısı Ve Temel KayaTopografyasının Yakın Yüzey Sismik Yöntemler İle Görüntülenmesi Ve Mühendislik Özelliklerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ FBE, Trabzon
- TVKGM, 2013, Uzungöl özel çevre koruma bölgesi yönetim planı 2013-2017, Ankara
- Karçev, 2016, DSİ 22.Bölge Müdürlüğü Göl Temizliği Nihai Tanıtım Dosyası, Trabzon
- İller Bankası, 1993, Uzungöl Araştırma Raporu, Ankara

Yüksek, Ö.,Şahin, B. ve Üçüncü, O. (2014) Uzungölün Korunması ve Temizlenmesine ait teknik rapor, KTÜ, Trabzon

URL-1, <https://yayin.ogm.gov.tr/yaydepo/1442.pdf>

URL-2, <https://dergipark.org.tr/download/article-file/517985>, 2018, Gümüşhane

URL-3 <http://www.dsi.gov.tr/docs/yayinlarimiz/yan-dereelerde-erozyon-ve-rusubat>, 2013,Ankara



ÖZGEÇMİŞ

Hamit İNAN, 1974 yılında Çaykara ilçesine bağlı Uzungöl Mahallesinde doğdu. İlköğrenimi Uzungöl'de tamamladıktan sonra Trabzon Lise'nden mezun oldu ve 1992 yılında KTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümüne girdi. 1999 yılında mezun olduktan sonra İstanbul'da karayolu inşaatı yapan özel bir firmada şantiye şefliği yaptı. Daha sonra merkezi İstanbul'da olan özel bir müşavirlik firmasının Kocaeli şube sorumlusu olarak depremde hasar gören binaların güçlendirme projeleri ve imalat kontrolleri üzerinde çalıştı. Askerlik görevinden sonra turizm ve balıkçılıkla uğraşan aile işletmesindeki çalışmalarına paralel Trabzon'da kendi proje ofisinde çalıştı. 2009 yılında meclis üyesi olarak girdiği Trabzon Ticaret ve Sanayi Odası'nda Meclis Turizm Komisyonu Başkanlığı yaptı. 2013 yerel seçimlerinde Trabzon Büyükşehir Belediyesi Meclis Üyesi olarak İmar Komisyonunda görev alan İnan, tüm şehrin planlamasında aktif görev yaptı. 2018 yılında Trabzon Ticaret ve Sanayi Odası'na Meclis Üyesi olarak seçilen İnan, İngilizce bilmektedir. Evli ve bir çocuk babasıdır.