



**ÖZGÜR COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ (CBS)
YAZILIMLARI İLE SULAMA KOOPERATİFLERİ İÇİN
VERİTABANI OLUŞTURULMASI: KIRKLARELİ İLİ
ÖRNEĞİ**

Ahmet DIRAMA

Yüksek Lisans Tezi

**Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Selçuk ALBUT
2020**

T.C.

TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ÖZGÜR COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ (CBS) YAZILIMLARI İLE
SULAMA KOOPERATİFLERİ İÇİN VERİTABANI OLUŞTURULMASI:
KIRKLARELİ İLİ ÖRNEĞİ**

Ahmet DIRAMA

BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof. Dr. Selçuk ALBUT

TEKİRDAĞ-2020

Her hakkı saklıdır.



Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde eksiksiz biçimde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Ahmet DIRAMA

Prof. Dr. Selçuk ALBUT danışmanlığında, Ahmet DIRAMA tarafından hazırlanan “Özgür Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Yazılımları İle Sulama Kooperatifleri İçin Veritabanı Oluşturulması: Kırklareli İli Örneği” başlıklı bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından gg.aa.yyyy tarihinde Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul/red edilmiştir.

Jüri Başkanı :

İmza:

Üye :

İmza:

Üye :

İmza:

Üye :

İmza:

Üye :

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Doç.Dr. Bahar UYMAZ
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÖZGÜR COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİ (CBS) YAZILIMLARI İLE SULAMA KOOPERATİFLERİ İÇİN VERİTABANI OLUŞTURULMASI: KIRKLARELİ İLİ ÖRNEĞİ

Ahmet DIRAMA

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Selçuk ALBUT

Çalışmada Kırklareli ilinde faaliyet göstermek üzere kurulmuş sulama birliklerinin ortak sayıları, sulama alanları, sulama durumu temin şekilleri, hizmet etikleri köyler, ekipman durumları, ekipman ihtiyaçları, çalışan sayıları, kooperatife ilişkin temel sorunlar üzerine araştırma yapılmıştır. Elde edilen veriler özgür CBS yazılımı olan QGIS'e aktarılarak veri haritaları oluşturulmuştur. Ayrıca CORINE projesi ile çalışma alanının arazi sınıflandırma haritaları çıkartılmıştır. Bu çalışma ile Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin mevcut durumu görülmüş ve yapılabilecek araştırmalar için veritabanı oluşturulmuştur.

Anahtar kelimeler: Kırklareli, Sulama Kooperatifleri, Özgür Yazılım, QGIS, CBS, CORINE

2020, 50 sayfa

ABSTRACT

MSc Thesis

**CREATING A DATABASE FOR IRRIGATION COOPERATIVES WITH THE FREE
GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM (GIS) SOFTWARE: KIRKLARELİ
PROVINCE EXAMPLE**

Ahmet DIRAMA

Tekirdağ Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biosystem Engineering

Supervisor: Prof. Dr. Selçuk ALBUT

In this study, common numbers of irrigation unions established to operate in Kırklareli province, irrigation areas, forms of irrigation status, service ethics villages, equipment status, equipment needs, number of employees, basic problems related to cooperatives were investigated. The obtained data were transferred to QGIS, a free GIS software and data maps were created. In addition, land classification maps of the study area were prepared with the CORINE project. With this study, the current situation of irrigation cooperatives in Kırklareli province has been observed and a database has been created for the possible researches.

Key words: Kırklareli, Irrigation Cooperatives, Free Software, QGIS, GIS, CORINE

2020, 50 pages

İÇİNDEKİLER

ÖZET...	i
ABSTRACT.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ÇİZELGE DİZİNİ.....	v
ŞEKİL DİZİNİ.....	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	vii
TEŞEKKÜR.....	viii
1. GİRİŞ.....	9
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	11
2.1. Sulama Kooperatifleri.....	11
2.2. Veri Tabanı Yönetimi.....	11
2.3. Özgür CBS yazılımları.....	12
2.4. QGIS Veritabanı.....	13
2.5. CORINE Projesi.....	14
3. MATERYAL VE METOD.....	16
3.1. Materyal.....	16
3.1.1. Araştırma Alanı Konumu.....	16
3.1.2. Sulama Kooperatifleri Veri Tabanı.....	18
3.1.2.1. Kırklareli Barajı Sulama Kooperatifi.....	18
3.1.2.2. Armağan ve Çukurpınar Köyleri Sulama Kooperatifi.....	19
3.1.2.3. Pehlivanköy Sulama Kooperatifi.....	19
3.1.2.4. Hıdırcı Köyü Sulama Kooperatifi.....	20
3.1.2.5. Kumköy Köyü Sulama Kooperatifi.....	21
3.1.2.6. Yeşilova Köyü Sulama Kooperatifi.....	21
3.1.2.7. Turgutbey Köyü Sulama Kooperatifi.....	22
3.1.2.8. Küçükkarıştıran Köyü Sulama Kooperatifi.....	23
3.1.2.9. Eskitaşlı Köyü Sulama Kooperatifi.....	23
3.1.2.10. Ahmetbey Sulama Kooperatifi.....	24
3.1.2.11. Ayvalı Sulama Kooperatifi.....	25
3.1.2.12. Evrensekiz Beldesi Sulama Kooperatifi.....	26
3.1.2.13. Tatarköy Köyü Sulama Kooperatifi.....	27
3.1.2.14. Kayalı Barajı Sulama Kooperatifi.....	28

3.1.2.15. Pancarköy Köyü Sulama Kooperatifi	28
3.1.2.16. Büyük Mandıra Beldesi Sulama Kooperatifi	29
3.1.2.17. Ağayeri Köyü Sulama Kooperatifi	30
3.1.2.18. Müsellim Köyü Sulama Kooperatifi	30
3.1.2.19. Sofuhallil Köyü Sulama Kooperatifi	31
3.1.2.20. Müsellim Köyü Sulama Kooperatifi	32
3.1.2.21. Karacaoğlan Köyü Sulama Kooperatifi	32
3.1.2.22. Oruçlu Köyü Sulama Kooperatifi	32
3.2. Metod	33
3.2.1. Araştırma Materyalinin Belirlenmesi	33
3.2.2. Verilerin QGIS Yazılımına Aktarılması	38
3.2.3. Arazi Örtüsü/Arazi Kullanım Sınıfının Belirlenmesi	40
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	42
4.1. Arazi Kullanım Sınıflandırması	42
4.2. Elde Edilen Veritabanı Haritaları	43
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	47
KAYNAKLAR	48
ÖZGEÇMİŞ	50

ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge 3.1. Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin sulama organizasyonu bilgileri	34
Çizelge 3.2. Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin sulama tesisine ait bilgiler	36
Çizelge 3.3. Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin koordinatlarına ait bilgiler	39



ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 3.1. Kırklareli ili konumu	16
Şekil 3.2. Kırklareli barajı sulama kooperatifi hizmet sahası	18
Şekil 3.3. Armağan ve Çukurpınar köyleri sulama kooperatifi hizmet sahası	19
Şekil 3.4. Pehlivan köyü sulama kooperatifi hizmet sahası.....	20
Şekil 3.5. Hıdırca köyü sulama kooperatifi hizmet sahası.....	20
Şekil 3.6. Kumköy köyü sulama kooperatifi hizmet sahası.....	21
Şekil 3.7. Yeşilova köyü sulama kooperatifi hizmet sahası	22
Şekil 3.8. Turgutbey köyü sulama kooperatifi hizmet sahası	22
Şekil 3.9. Küçükkarıştıran köyü sulama kooperatifi hizmet sahası.....	23
Şekil 3.10. Eskitaşlı köyü sulama kooperatifi hizmet sahası.....	24
Şekil 3.11. Ahmetbey sulama kooperatifi hizmet sahası	25
Şekil 3.12. Ayvalı sulama kooperatifi hizmet sahası.....	26
Şekil 3.13. Evrensekiz beldesi sulama kooperatifi hizmet sahası	27
Şekil 3.14. Tatarköy köyü sulama kooperatifi hizmet sahası	27
Şekil 3.15. Kayalı barajı sulama kooperatifi hizmet sahası.....	28
Şekil 3.16. Pancarköy köyü sulama kooperatifi hizmet sahası.....	29
Şekil 3.17. Büyük Mandıra beldesi sulama kooperatifi hizmet sahası	29
Şekil 3.18. Ağayeri köyü sulama kooperatifi hizmet sahası.....	30
Şekil 3.19. Müsellim köyü sulama kooperatifi hizmet sahası	31
Şekil 3.20. Sofuhalil köyü sulama kooperatifi hizmet sahası	31
Şekil 3.21. Müsellim köyü sulama kooperatifi hizmet sahası	32
Şekil 3.22. Metodoloji akış şeması.....	38
Şekil 3.23. Öz nitelik tablosu.....	40
Şekil 4.1. Kırklareli ili arazi sınıflandırması (CORINE).....	42
Şekil 4.2. Sulama kooperatifleri genel sınıflandırma (QGIS)	43
Şekil 4.3. Sulama kooperatifleri çalışan sayıları (QGIS)	43
Şekil 4.4. Sulama kooperatiflerinin faaliyet durumları (QGIS)	44
Şekil 4.5. Sulama kooperatiflerinin ortak sayıları (QGIS)	44
Şekil 4.6. Sulama kooperatiflerinin su iletim sistemi (QGIS)	45
Şekil 4.7. Sulama kooperatiflerinin su kaynağı çeşidi (QGIS).....	45
Şekil 4.8. Sulama kooperatiflerinin su temini çeşidi (QGIS)	46

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	: Yüzde
° C	: Santigrat derece
°	: derece
'	: dakika
mm	: milimetre
cm	: santimetre
m	: metre
km	: kilometre
L	: litre
h	: saat
m ³	: metreküp
g	: gram
kg	: kilogram
da	: dekar
SYM	: Sayısal Yükseklik Modeli
DSİ	: Devlet Su İşleri
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
KHGM	: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
CORINE	: Coordination of Information on the Environment
GRASS	: Geographic Resources Analysis Support System
QGIS	: Quantum Geographic Information System
GIS	: Geographic Information System
DBMS	: Data Base Management System
CERL	: Construction Engineering Research Laboratory
CVS	: Concurrent Versioning System
WGS 84	: World Geodetic System
UTM	: Universal Transverse Mercator
EPSG	: The European Petroleum Survey Group

TEŞEKKÜR

Bu tezin yazım aŐamasında bilgi birikimleri ve sonsuz anlayıŐıyla bana en bOyOek desteği sağlayan Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. SelĐuk ALBUT' a, yOeksek lisans oğrenimim boyunca gOsterdikleri ilgi ve yardımlarından dolayı sayın Prof. Dr. Tolga ERDEM ve sayın DoÇ. Dr. Mehmet ŞENER'e iğten teŐekkOrlerimi sunarım.

OĞrenim hayatım boyunca en bOyOek desteği gOsteren annem Nebahat DIRAMA ve babam Nurhan DIRAMA'ya tOum fedakarlıkları ve teŐviklerinden dolayı kardeŐlerim Eylem Drama İNAN ve Duygu Eda DIRAMA' ya, tezimin yazım aŐamasında teknik ve manevi desteklerinden dolayı sevgili eŐim Ziraat YOeksek MOhendisi Nur DIRAMA' ya sonsuz teŐekkOrlerimi sunarım.

Aralık, 2019

Ahmet DIRAMA
Ziraat MOhendisi

1. GİRİŞ

Su; sosyal ve ekonomik değerinin yanı sıra, her açıdan hayati ve hayatın devamını sağlayan en önemli unsurdur. İnsanoğlu, tarih boyunca yerleşim yerlerini ve medeniyetlerini hep su kıyılarında veya kolayca suya erişilebilecek yerlerde kurmuş ve suyun olduğu yerlerde kalıcı olarak var olmuşlardır. Su; sonsuz bir kaynak değildir. Yenilenebilir özelliği olmasına rağmen; hızlı nüfus artışı, kentleşme, sulu tarımın giderek yaygınlaşması, sanayileşme ve kalkınma hareketleri su kaynaklarının kullanım miktarını ve kalitesini her geçen gün daha da azalmaktadır. Bundan dolayıdır ki; su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve kullanılması özel bir öneme sahiptir (Aydoğdu, Mancı ve Aydoğdu, 2015).

Dünyanın birçok ülkesinde artan nüfus, biyolojik, fiziksel ve kimyasal kirlenmeler, tarımsal üretim işleminin gerçekleştirilmesinde, su kaynaklarının daha etkin kullanma ihtiyacını doğurmaktadır (Şener, 2004).

Dünyada ve ülkemizde en büyük su tüketim gruplarının başında tarımsal sulamalar gelmektedir. Bunu içme ve kullanma suyu, ardından da sanayi su kullanımını takip etmektedir (Anonim, 2005).

Ülkemizde su kaynakları yönetimi DSİ sorumluluğundadır. Diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de sulama tesisleri, kullanıcıların oluşturduğu örgütlere devredilmektedir. Sulama tesislerinin kullanıcılara devri Asya, Afrika, Amerika ve Uzakdoğu'daki birçok ülkede tercih edilmektedir. Sulama sistemlerinin devrinde hükümetler, sulama sistemlerinin sürdürülebilirliğini, performansını iyileştirmeyi, işletme-bakım ve yönetim giderlerini azaltmayı ve kaynakların etkin kullanımını amaçlamaktadırlar. Bu amaçla, 1993 yılında Dünya Bankası'nın desteği ile DSİ tarafından işletilen tesislerin sulama birlikleri, sulama kooperatifleri, belediyeler ve köy tüzel kişiliği gibi organizasyonlara devrine hız verilmiştir (Çakmak, Beyribey, Kodal, Erözel ve Aküzüm, 1995).

Ülkemizde sulama birlikleri %89.1'lik oran ile sulamaları devralan örgüt sıralamasında en üstte yer almakta, bunu %5.1'lik oran ile sulama kooperatifleri izlemektedir (Akçay, 2016).

Sulama kooperatifleri, sulama göleti, yeraltı suyu ve diğer su kaynaklarını kullanmak suretiyle tarım arazilerine sulama suyu temin etmek isteyen çiftçilerin bir araya gelerek kurdukları demokratik, ekonomik ve sosyal amaçlı örgütlerdir. Sulama kooperatifleri hizmet örgütleridir ve kar amacıyla kurulmazlar. Yeraltı suyu ve/veya yerüstü suyu ile sulama

yapılabilecek şartların olması bu tür organizasyonların kurulması için en önemli noktadır. Talebin çiftçilerden gelmesi ve tesislerin geri ödemeye tabi olması, sulama yatırımlarının çiftçiler tarafından sahiplenilmelerine yol açmaktadır. Sulama tesisi, birçok çiftçinin aynı su kaynağından yararlanmalarını gerektiriyorsa, bu durumda, gerek her çiftçinin kullanacağı su miktarını gerekse su alma sırasını düzenlemek amacıyla bir sulama kooperatifinin kurulmasına gereksinim vardır.

Bu çalışmada Kırklareli ilinde faaliyet göstermek üzere kurulmuş olan sulama kooperatiflerinin bağlı bulunduğu ilçe, sulama tesisini işleten organizasyonun adı, sulama kooperatifi faaliyet durumu, kooperatif çalışan sayısı, toplam ortak sayısı, tesisin hizmete girdiği yıl, tesisi yapan kurum, tesisin hizmet ettiği köyler, su kaynağı çeşidi, kuyu var ise sayısı, sulama suyu temin şekli, su iletim sistemi ve proje ile öngörülen toplam sulama alanı parametreleri üzerine araştırma yapılmıştır. Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin mevcut durumunu görmek ve yapılabilecek araştırmalar için veritabanı oluşturmak hedeflenmektedir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Yapılan tez çalışma konusu ile ilgili kaynak araştırması yapılmış ve özetleri aşağıda verilmiştir.

2.1. Sulama Kooperatifleri

Tarımsal kalkınma, sulama ve su ürünleri kooperatiflerinin kuruluş işlemleri Bakanlık Makamının 08.04.2004 tarihli ve 246 sayılı onayı ile yürürlüğe giren tarımsal amaçlı kooperatif kuruluş işlem ve görev talimatı gereği Tarım ve Orman Bakanlığı İl Müdürlüklerince yürütülmektedir. Yeraltı suyu sulama kooperatifleri, sulama imkanını bulunmadığı veya yetersiz olduğu bölgelerde arazilerini, devlet tarafından gerçekleştirilen yeraltı suyu sulama tesisleri (derin pompaj kuyuları) ile sulamak isteyen çiftçiler tarafından kurulan kooperatiflerdir. Bir bölgede yeraltı suyu sulama kooperatiflerinin kurulabilmesi için o bölgenin yerüstü su kaynaklarından sulama imkanının bulunmaması ve kooperatif kurulmasına yetecek miktarda yeraltı suyu rezervinin bulunması gereklidir. Yerüstü suyu sulama kooperatifleri denildiği zaman ise, akarsular üzerine tesis edilen göl, gölet, regülatör gibi tesisler ve bunların kooperatif tarafından işletilmesi anlaşılmaktadır (Süheri ve Toprak, 2005).

Sulama kooperatifleri, şebeke verimliliğini yükseltmekle ve sulama için gerekli olan yardımcı hizmetleri sağlamakla beraber, diğer tarım kooperatiflerinin görevleri arasında yer alan temin, tedarik ve pazarlama gibi hizmetleri de yerine getirerek çok amaçlı kooperatif olarak çalışmaktadır. Bu nedenle sulama kooperatifleri “ tarım hizmet kooperatifleri” arasında yer almaktadır (Albayrak, Tanrıvermiş, Gündoğmuş ve Polat, 1993).

2.2. Veri Tabanı Yönetimi

Veri; bir konu hakkında araştırma, tartışma, bilgi edinme, akıl yürütme sonucunda oluşmuş olan işlenmemiş, yorum yapmaya imkan verecek düzeyde sistemleştirilmemiş ham bilgidir (KMK Destek Merkezi, 2019).

Veritabanı genellikle elektronik olarak bir bilgisayar sisteminde depolanan yapılandırılmış bilgi veya verilerden oluşan düzenli bir koleksiyondur. Veritabanı genellikle bir veritabanı yönetim sistemi (DBMS) ile kontrol edilir. Veri ve DBMS ve aynı zamanda bunlarla ilişkili uygulama yazılımları bir araya getirildiğinde sıklıkla yalnızca veritabanı olarak kısaltılan veritabanı sistemi olarak ifade edilir. Günümüzde operasyonda kullanılan en yaygın

veritabanı türlerindeki veriler genellikle işlemeyi ve veri sorgulamayı verimli hale getirmek üzere bir dizi tablodaki satırlarda ve sütunlarda modellenir. Böylece veriler kolayca erişilebilir, yönetilebilir, değiştirilebilir, güncellenebilir, kontrol edilebilir ve organize edilebilir hale getirilir (Oracle, 2019).

Klasik arşivleme yöntemlerin yetersiz kaldığı değişik türdeki verilerin yönetilmesinde CBS faydalı bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır (Çabuk, 2006). CBS'nin en önemli yararlarından birisi coğrafi varlıklara ilişkin olaylar üzerine “doğru kararların” verilebilmesine yardımcı olmaktır. Farklı disiplinler içinde çok sayıda uygulama alanına sahip CBS, doğal çevre ile ilgili verilerin toplanmasında, yönetilmesinde, sorgulanmasında ve analizinde ayrıca çevreyle ilişkili olaylar üzerine doğru kararlar alınmasında kullanılan çok etkili teknolojik bir araç olarak kabul edilmektedir. (Yomraloğlu ve Akça, 1999; Saner vd., 2002)

Coğrafi konularda CBS kullanılmasının en önemli nedenleri, veri elde etme kolaylığı, olgular arasındaki etkileşiminin test edilmesine dayalı olarak elde edilen bilgilerin çıkartılmasında ve gösterimindeki etkinliği, coğrafi sorgulamalarda çok sayıda veriyi sentezleme yeteneği, tüm koordinat sistemlerine dönüştürülebilme özelliği, ampirik ve istatistiksel modeller uygulayarak nesnel arasındaki coğrafi ilişkileri gösterme özelliğine sahip olmasıdır (Walsh, 1988).

2.3. Özgür CBS Yazılımları

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS); coğrafi bilgileri depolamak ve amaca uygun olarak kullanmak için geliştirilmiş bilgisayar destekli sistemlerdir. Bu sistemler, 1970'li yıllardan başlayarak hızla gelişmiş ve coğrafi bilgilerin kullanılmasında en etkin teknoloji haline gelmiştir (Aronoff, 1989). Hızlı gelişimi sonucunda kullanıcıya getirdiği kolaylıklar, bu sistemlerin çok geniş uygulama alanları bulmasına neden olmuştur. Ülkemizde ise CBS, 1990'lı yıllardan itibaren kullanılmaya başlanmıştır (Yomraloğlu, 2000).

Son on yılda CBS birçok yeni disipline girmiş ve bilgisayara dayalı altyapıların bir parçası olmuştur. Bu nedenle coğrafi bilgi teknolojilerinin de GNU/Linux sistem olarak bilinen açık kaynak kodlu ve özgür yazılım topluluğunca geliştirilmeye başlanması sürpriz değildir (Mitasova ve Neteller 2004).

CBS' de kaynak koda erişimin özel bir önemi vardır. Çünkü kullanılan temel algoritmalar oldukça karmaşıktır ve mekânsal analiz ve modelleme sonuçlarını büyük ölçüde

etkiler. Sistemin işlevselliğini tam olarak anlayabilmek için belirli bir fonksiyonuna göz atabilmek ve nasıl gerçekleştiğini kontrol edebilmek önemlidir. Orta seviyedeki bir kullanıcı karmaşık bir kaynak koddaki hatayı bulamazken, uzman seviyesindeki kullanıcılar kaynak kodu test etme, analiz etme ve onarma yeteneklerine sahiptir. Daha uzman kullanıcılar ise mevcut kodu kendi özel uygulamaları için değiştirebilirler, ancak en baştan yeni kod yazmayı tercih etmezler. Bu geliştiricilerin farklı bilgi birikimi ve uzmanlıkları, hızlı ve daha etkin bir yazılım geliştirmeye katkıda bulunurlar (Neteller ve Mitsova 2013).

2.4. QGIS Yazılımı

Quantum GIS (QGIS) açık kaynak kodlu bir coğrafi bilgi sistemidir. QGIS projesi 2002 yılında başlamıştır. Şu anda birçok Unix platformunda, Windows ve OS X üzerinde çalışmaktadır. QGIS kullanımı kolay bir CBS olmayı amaçlamaktadır. Başlangıçtaki amacı CBS verisi görüntüleyicisi olmaktır. QGIS birkaç raster ve vektör veriyi desteklemekle beraber yeni destekler, eklenti yapısını kullanarak kolaylıkla eklenebilir. QGIS istendiği zaman denenebilmesi ve değiştirilebilmesinin yanında kullanıcıların daima programa ücretsiz olarak erişebileceğini garanti etmektedir (Anonim, 2019).

QGIS yaygın olarak kullanılan birçok CBS özellik ve fonksiyonlarına sahiptir. Temel özellikler aşağıda listelenmiştir:

- Postgis aracılığıyla mekânsal olarak kullanılabilen PostgreSQL tabloları desteği,
- ESRI shape dosyaları ve OGR'nin desteklediği vektör formatları destekleme,
- GRASS entegrasyonu, görüntüleme, düzeltme ve analiz,
- Vektör katmanların anında projeksiyonu,
- Harita düzenleyici,
- Obje özellikleri belirleme,
- Öznitelik tablosu görüntüleme,
- Obje seçme,
- Obje etiketleme,

- Proje kayıt ve onarma,
- GDAL'ın desteklediği raster formatları destek,
- Vektör sembolojisini değiştirme.

2.5. CORINE Projesi

Son zamanlara kadar insanların doğayla olan ilişkilerinde doğanın az etkilendiği ve doğanın kendi kendini onarma g¼c¼ olduğu kabul edilmekteydi. Bu g¼r¼ř oluşan bozulmanın geriye d¼n¼ř¼ms¼z etkisinin g¼r¼lmesiyle ge¼erlilięini yitirmiştir. Ancak bu zamana kadar arazilerde oluşan etkinin şiddet ve derecesinin yanında mevcut durumun belirlenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu gereklilik;

- Bozulma oluşan b¼lgelerin belirlenmesi ve bozulmanın derecesinin ortaya konulması,
- B¼y¼k orman alanlarında hızlı yok olma durumları,
- Tarımsal üretim g¼c¼ d¼ř¼k olan alanların belirlenmesi,
- Islak alanların kurutulması,
- S¼rekli yerleşim alanlarının dağılımının ve sınırlarının belirlenmesi amacına dayandırılmıştır.

Bu ama¼lara hizmet etmek üzere tasarlanan CORINE (Coordination of Information on the Environment) arazi kullanımını sınıflandırma y¼ntemi, Avrupa topluluęu¼lkelerince kabul g¼ren ve desteklenen bir y¼ntemdir. Y¼ntem ¼evrenin ve mirasımız olan doğal kaynakların uygun bir bi¼imde kullanabilmek i¼in gerekli politikaları uygulamada var olan bilgiler ile birlikte biyosferin oğelerinin de nasıl değiştiğini i¼eren bilgileri sağlamak amacına dayanmaktadır. CORINE arazi kullanımını sınıflandırma y¼ntemi ¼evre ile ilgili bilgilerin d¼zenlenmesinde;

- a) Topluluğun t¼m¼yelerinde öncelikli olan ¼evreyle ilgili önemli başlıkları i¼eren bilgilerin bir araya getirilmesi,
- b) Üye¼lkeler arasında veya uluslararası d¼zeyde verilerin bir araya getirilmesi ve bilgilerin d¼zenlenmesi,

c) Bilgilerin doğruluğunun sağlanması ve verilerin uygulanabilir olması olmak üzere üç hedefi bulunmaktadır (Başayığıit, 2004).

Topluluğun çevre politikasının saptanmasında bu politikaların etkilerinin, doğruluğu ve çevre boyutu topluluğun diğer politikalarıyla olan ilişkisinin belirlenmesi için; özel çevrelerin durumu, doğal alanların coğrafi dağılımı ve durumu, canlı ve bitki topluluklarının coğrafi dağılımı ve bolluk düzeyi, su kaynaklarının kalitesi ve bolluk düzeyi, arazi örtüsünün yapısı ve toprağın durumu, çevreyle boşaltılan artıkların düzeyinin saptanması ve doğal zararların listesi gibi konularda bilgi toplamayı amaçlamaktadır. Bu amaçla iki temel bütünleyici eylem göz önünde bulundurulmaktadır. Bunlar; 1) Avrupa Topluluğu üyesi ülkelerin çevreyle ilgili verilerin karşılaştırılması, standardize edilmesi 2) Karşılıklı değişiminin oluşmasını sağlayacak yöntemlerin tasarlanması ve topluluk politikalarının hazırlanması ve uygulanması için gerekli olan çevreyle ilgili bilgileri sağlayacak coğrafi bilgi sistemlerinin oluşturulmasıdır (Başayığıit, 2004).

Ateşoğlu (2016) tarafından yapılan çalışmada, uzaktan algılama ve CBS kullanılarak arazi örtüsü/arazi kullanımı türlerinin belirlenmesi ve belirli aralıklarla değişimlerin izlenmesi oldukça hızlı, kolay ve ekonomik olduğu belirtilmiştir. Bu amaçla Avrupa Birliği Komisyonu (CEC) tarafından CORINE (Coordination of Information on the Environment – Çevre Bilgi Düzeni) arazi örtüsü programı başlatılmıştır. Çalışmada, CORINE-2006 arazi örtüsü verisi, Batı Karadeniz ve İç Anadolu bölgesinde yer alan iki ayrı test bölgesinde yüksek çözünürlüklü Google Earth verisi üzerinden doğruluk değerlendirilmesi yapılmıştır.

Konukcu, Albut, ve Akgöz, (2016). Yaptıkları proje kapsamında Ergene havzasında arazi örtüsü/arazi kullanım haritalarının belirlenmesinde CORINE 2016 yılı verilerini kullanmışlardır.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Alanının Konumu

Kırklareli, Türkiye'nin kuzeybatısında, Marmara Bölgesi'nin Trakya kesiminde yer almaktadır. Dünyadaki konumu itibarıyla, 41 derece, 13 dakika, 34 saniye ve 42 derece, 05 dakika, 03 saniye kuzey enlemleri ile 26 derece, 54 dakika, 14 saniye ve 28 derece, 06 dakika, 15 saniye doğu boylamları arasında bir yerdedir. Kuzeyinde Bulgaristan; doğusunda Karadeniz; güneydoğusu ve güneyinde Tekirdağ (Saray, Çorlu, Muratlı ve Hayrabolu); batısında ise Edirne, güneyi ve güney batısında (Uzunköprü, Havsa ve Lalapaşa ilçeleri) bulunmaktadır. Toprakları, kuzeyden Bulgaristan sınırını oluşturan Revze Deresi Vadisi, doğudan Karadeniz, güneyde Ergene Irmağı ana vadisi ve batıdan ise Ergene Irmağı'na karışan Teke Deresi'nin su bölüm çizgisi olan sırtlarla kuşatılmıştır. Yüz ölçümü 6650 km² olup, il merkezinin denizden yüksekliği 203 metredir. (Kırklareli Valiliği, 2019).



Şekil 3.1. Kırklareli ili konumu

Başlıca akarsuları Ergene Nehri ve Rezve Deresi'dir. Bitki örtüsü olarak ormanlık ve step özelliği göstermektedir.

İlin yüz ölçümü 655.000 hektar olup, arazi varlığının yüzde 41'i kültür arazisi, yüzde 37'si orman, yüzde 11'i çayır-mera geriye kalan yüzde 11'i ise kültür dışı arazidir. 268.311 hektar tarım arazisinin yüzde 17'sinde sulu tarım, geriye kalan yüzde 83'ünde de kuru tarım yapılmaktadır.

Türkiye genelinde olduğu gibi Kırklareli'ne de çiftçi aile sayısına göre arazi dağılımı dengeli değildir. Bu bakımdan tarımla uğraşan aile sayısı fazla olduğundan ilde daha çok küçük işletmeler bulunmaktadır. Tarımsal işletmelerin yapısına baktığımızda, işletmelerin toprak büyüklüğü bakımından 50-200 dekar arasında yoğunlaştığı, çoğunluğunun hem hayvancılık, hem de bitkisel üretimi birlikte yaptıkları görülmektedir.

Tarım yapılan arazinin 45.229 hektarlık yani yüzde 17'lik bölümünde de sulama yapılabilmektedir. Bu alanın 33.230 hektarı yani yüzde 73'ü devlet, 11.999 hektarı yani yüzde 27'si çiftçi imkânları ile sulanmaktadır.

İlin tarımsal yapısı içinde hububat, ayçiçeği, şeker pancarı, mısır, yemeklik tane baklagiller, bağ önemli rol oynamaktadır. Tarım ürünlerinde, ağırlıklı bitkisel ürünlerimiz buğday ve ayçiçeğidir. 2005 yılında 140.300 hektar buğday ekilmiş olup toplam 597.250 ton ürün elde edilmiştir. Böylece dekar başına ürün miktarı 425 kg olmaktadır.

Bitkisel üretim içinde ikinci ağırlıklı ürünümüz ayçiçeğidir. 2005 yılında 66.500 hektar alana ayçiçeği ekilmiş olup, toplam 146.190 ton ürün elde edilmiştir. Böylece dekar başına ürün miktarı 220 kg olmaktadır. Kırklareli'nin, Türkiye ayçiçeği ekimindeki ve üretimindeki payı yıllara göre pek fazla değişmemekte ve takriben yüzde 12 civarında olmaktadır.

Hububat ve ayçiçeğinden sonra ağırlıklı ürünlerimiz sırasıyla şeker pancarı, mısır ve patatestir.

Sulanabilir sahalarda içerisinde ikinci ürün ekilişi yıllara göre bir artış göstermektedir. İkinci ürün olarak hububat hasadı sonrası silajlık mısır, kuru fasulye ve hasıla biçilen ayçiçeği ile güzlük ekilişlerde macar fiğ sonrası ayçiçeği ve mısır ekilişleri yapılmaktadır.

İlde bağ bahçe tarımı işlenebilir arazinin yüzde 2'sinde yapılmaktadır. Bu sahanın yüzde 84'ünde sebzeçilik, yüzde 12'sinde bağcılık ve yüzde 8'inde meyvecilik yapılmaktadır.

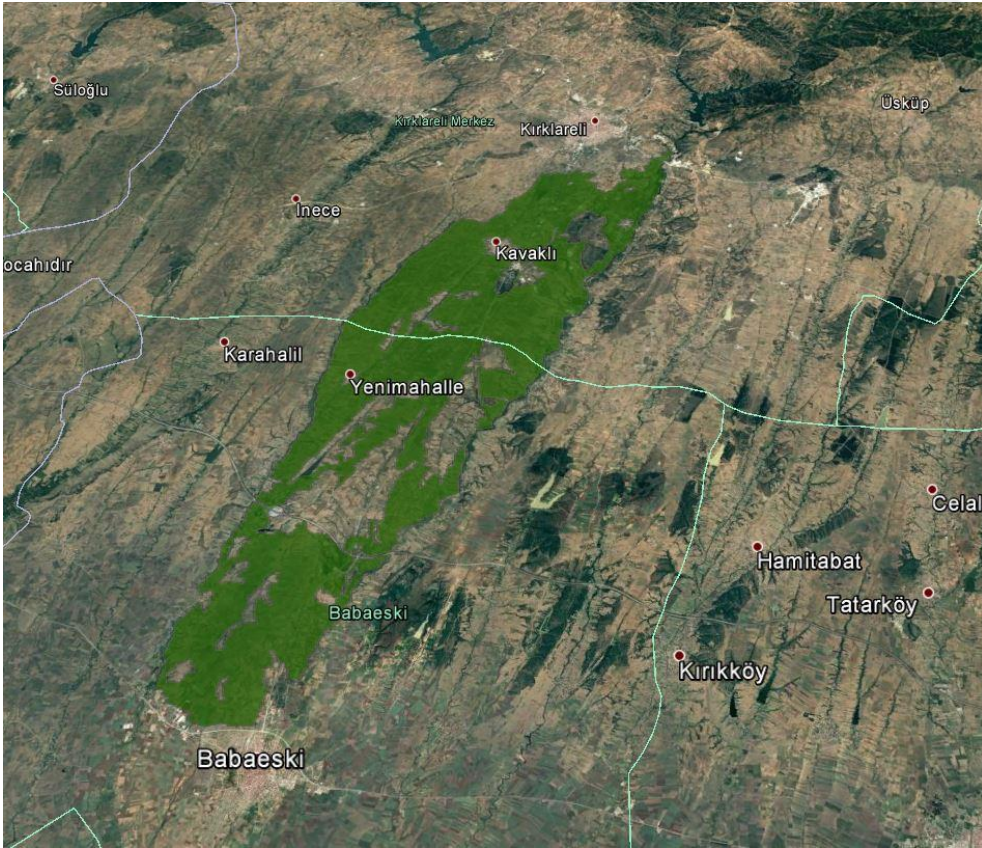
3.1.2. Sulama Kooperatifleri Veri Tabanı

Kırklareli ilinde 30 sulama kooperatifi kurulmuş; 8 tanesi feshedilmiş olup kalan 22 tanesinin mevcut durumları aşağıdaki gibidir. Hizmet sahası yeşil renk ile çizilen kooperatifler yer üstü sulaması, mavi olanlar ise yer altı sulaması ile hizmet vermektedir.

Sulama kooperatifleri çatısında birçok tarımsal faaliyeti kapsamaktadır. Aktif ancak sulama yapmayan kooperatifler diğer tarımsal faaliyetlerde buldukları için fesih edilmemişlerdir. Karacaoğlan ve Oruçlu köyü sulama kooperatifleri sulama hizmet sahaları olmamasına rağmen diğer tarımsal faaliyetler altında varlıklarını sürdürmektedirler.

3.1.2.1. Kırklareli Barajı Sulama Kooperatifi

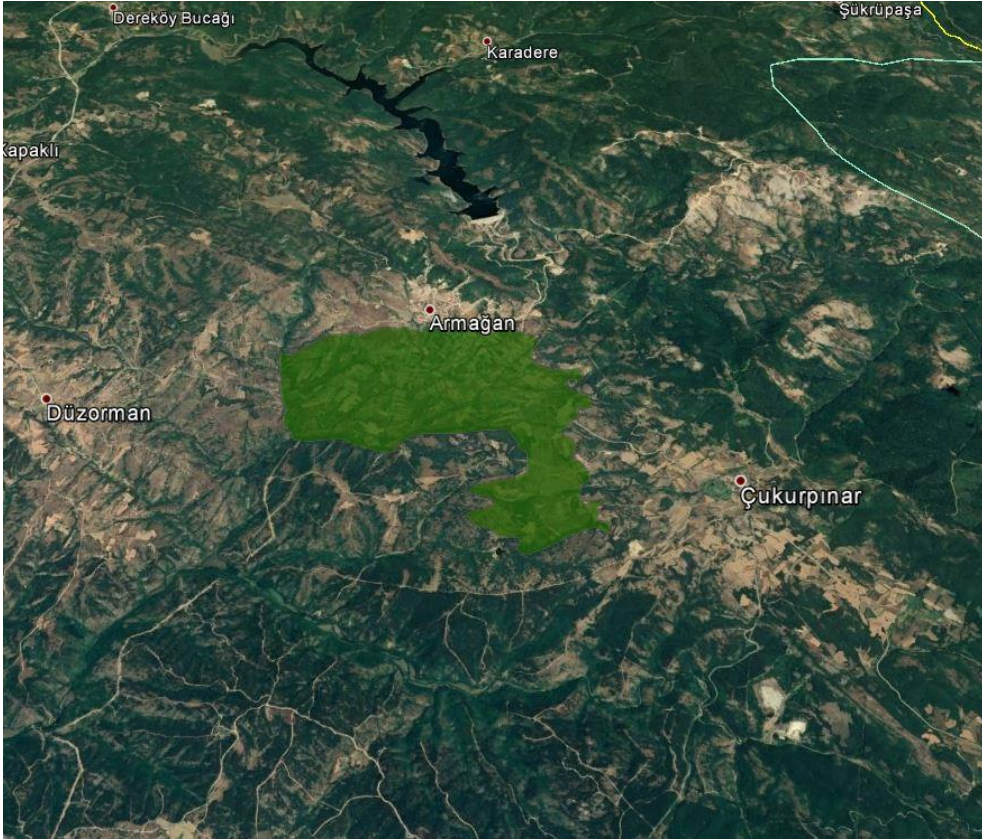
DSİ tarafından 2003 yılında kurulan sulama kooperatifi Kırklareli merkezde Asılbeyli, Değirmencik, Kadıköy, Karahıdır, Kavaklı, Babaeski ilçesinde Karabayır, Karacaoğlan, Karamesutlu, Kuzuçardağı, Nacak, Oruçlu, Taşağıl, Yeniköy ve Yanimahalle köylerine hizmet vermektedir. Kooperatifin 15 çalışanı 1120 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 56305 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.2. Kırklareli barajı sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.2. Armağan ve Çukurpınar Köyleri Sulama Kooperatifi

DSİ tarafından 1998 yılında kurulan sulama kooperatifi Kırklareli merkezde Armağan köyüne hizmet vermektedir. Kooperatifiin çalışanı bulunmamakta olup 140 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 5430 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi kapalı sistem olarak planlanmıştır.



Şekil 3.3. Armağan ve Çukurpınar köyleri sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.3. Pehlivanköy Sulama Kooperatifi

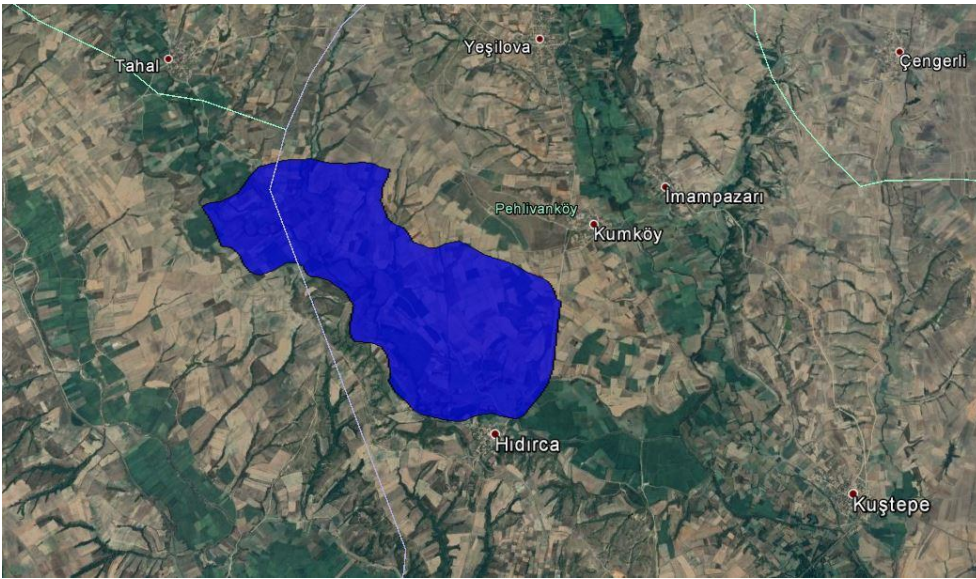
DSİ tarafından 1971 yılında kurulan sulama kooperatifi Pehlivanköy ilçesinde Kurtuluş köyüne hizmet vermektedir. Kooperatifiin çalışanı bulunmamakta olup 44 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 4400 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.4. Pehlivan köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.4. Hıdırca Köyü Sulama Kooperatifi

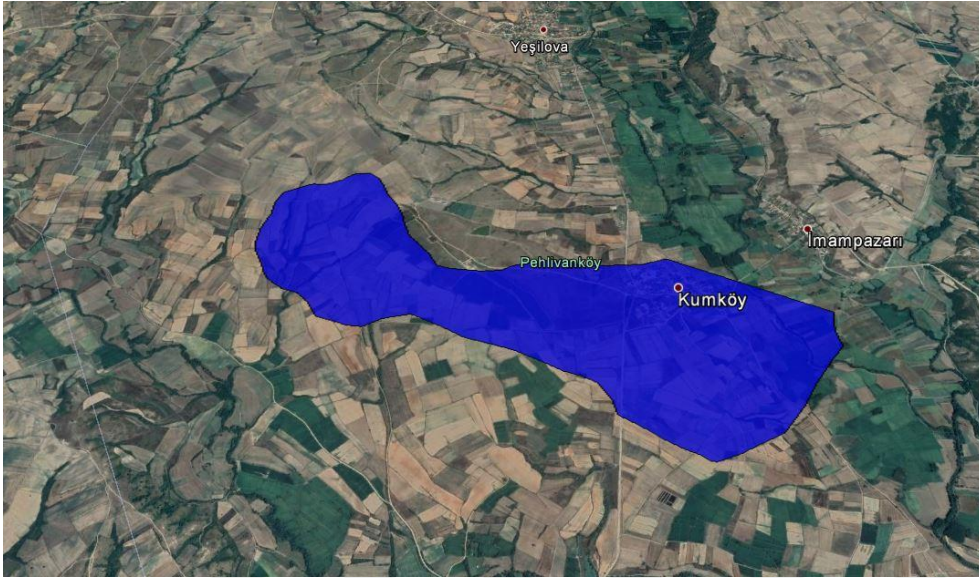
DSİ tarafından 1972 yılında kurulan sulama kooperatifi Pehlivan köyü ilçesinde Hıdırca köyüne bulunmakta olup sulama kuyuları çökmüş kanalları çalışamaz durumda olduğu için hizmet vermemektedir. Kooperatifin çalışanı bulunmamakta olup 57 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 5600 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.5. Hıdırca köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.5. Kumköy Köyü Sulama Kooperatifi

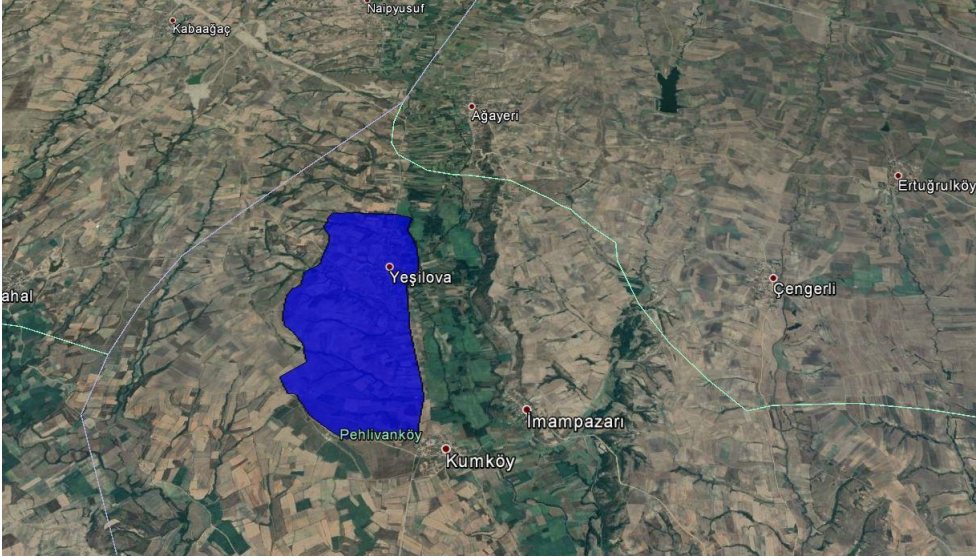
DSİ tarafından 1971 yılında kurulan sulama kooperatifi Pehlivan köyünde Kumköy köyüne bulunmakta olup ekipmanları eskimiş kanalları çökmüş durumda olduğu için hizmet vermemektedir. Kooperatifin çalışanı bulunmamakta olup 46 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 3100 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.6. Kumköy köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.6. Yeşilova Köyü Sulama Kooperatifi

DSİ tarafından 1969 yılında kurulan sulama kooperatifi Pehlivan köyünde Yeşilova köyüne bulunmakta olup su pompaları kuyulara uygun olmadığı için ve sürekli ekipmanları çalıştığı için hizmet vermemektedir. Kooperatifin çalışanı bulunmamakta olup 95 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 5000 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.7. Yeşilova köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.7. Turgutbey Köyü Sulama Kooperatifi

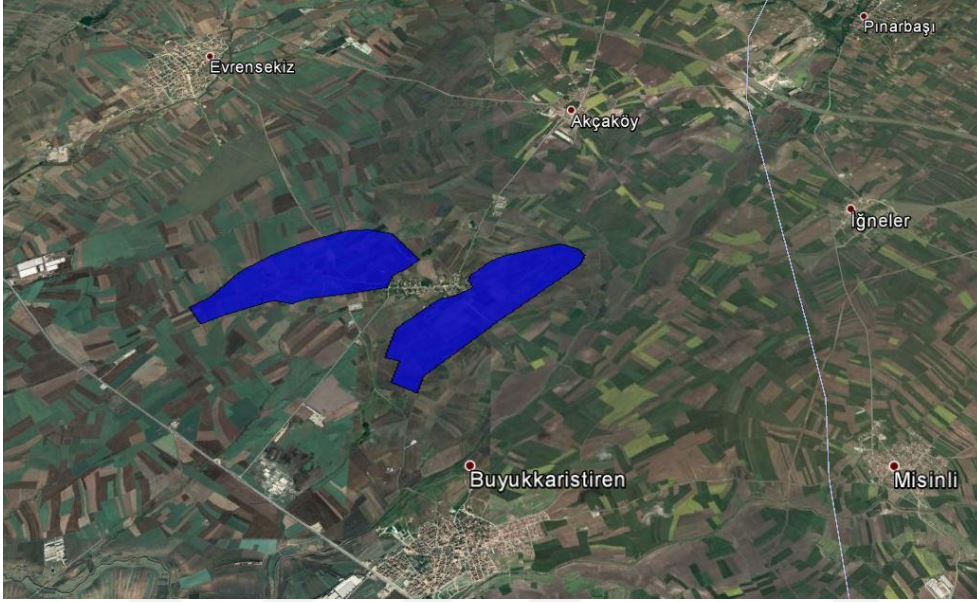
DSİ tarafından 1967 yılında kurulan sulama kooperatifi Lüleburgaz ilçesinde Turgutbey köyüne bulunmakta olup trafoları olmadığı ve sürekli ekipmanları çalındığı için hizmet vermemektedir. Kooperatifin çalışanı bulunmamakta olup 90 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 360 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.8. Turgutbey köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.8. Küçükkarıştıran Köyü Sulama Kooperatifi

DSİ tarafından 1986 yılında kurulan sulama kooperatifi Lüleburgaz ilçesinde Küçükkarıştıran mahallesinde bulunmakta olup üyelere bakım için gerekli ücretlerin toplanamaması ve sürekli ekipmanları çalındığı için hizmet vermemektedir. Kooperatifin çalışanı bulunmamakta olup 113 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 3500 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.9. Küçükkarıştıran köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.9. Eskitaşlı Köyü Sulama Kooperatifi

DSİ tarafından 1984 yılında kurulan sulama kooperatifi Lüleburgaz ilçesinde Eskitaşlı köyünde bulunmakta olup kuyularda hırsızlık nedeniyle sistem sıkıntısı bulunup kuyulardan 1 tanesi ise konumu nedeniyle trafosu durmakta olup pano ve elektrik fatura borçları nedeniyle faal olarak hizmet vermemektedir. Kooperatifin çalışanı bulunmamakta olup 114 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 1500 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.10. Eskitaşı köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.10. Ahmetbey Sulama Kooperatifi

DSİ tarafından 1988 yılında kurulan sulama kooperatifi Lüleburgaz ilçesinde Ahmetbey beldesinde bulunmakta olup hırsızlık nedeniyle mevcut kuyular kullanılmamakta olup gölet yatırım kapsamında bent yükseltme çalışmaları başlamıştır. Kooperatifiin çalışanı bulunmamakta olup 74 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 1200 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.11. Ahmetbey sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.11. Ayvalı Sulama Kooperatifi

DSİ tarafından 2014 yılında kurulan sulama kooperatifi Lüleburgaz ilçesinde Ayvalı köyünde bulunmakta olup kooperatif etkin olarak sulama yapamamakta ancak bir kaç ortak kendi imkanlarıyla sulama yapmaktadır. Kooperatifin çalışanı bulunmamakta olup 16 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 2590 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi kapalı sistem olarak planlanmıştır.



Şekil 3.12. Ayvalı sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.12. Evrensekiz Beldesi Sulama Kooperatifi

DSİ tarafından 1966 yılında kurulan sulama kooperatifi Lüleburgaz ilçesinde Evrensekiz beldesinde bulunmakta olup hırsızlık, bakım ve üyelere ücret temin sorunları nedeniyle hizmet vermemektedir. Kooperatifin çalışanı bulunmamakta olup 267 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 12500 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi kapalı sistem olarak planlanmıştır.



Şekil 3.13. Evrensekiz beldesi sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.13. Tatarköy Köyü Sulama Kooperatifi

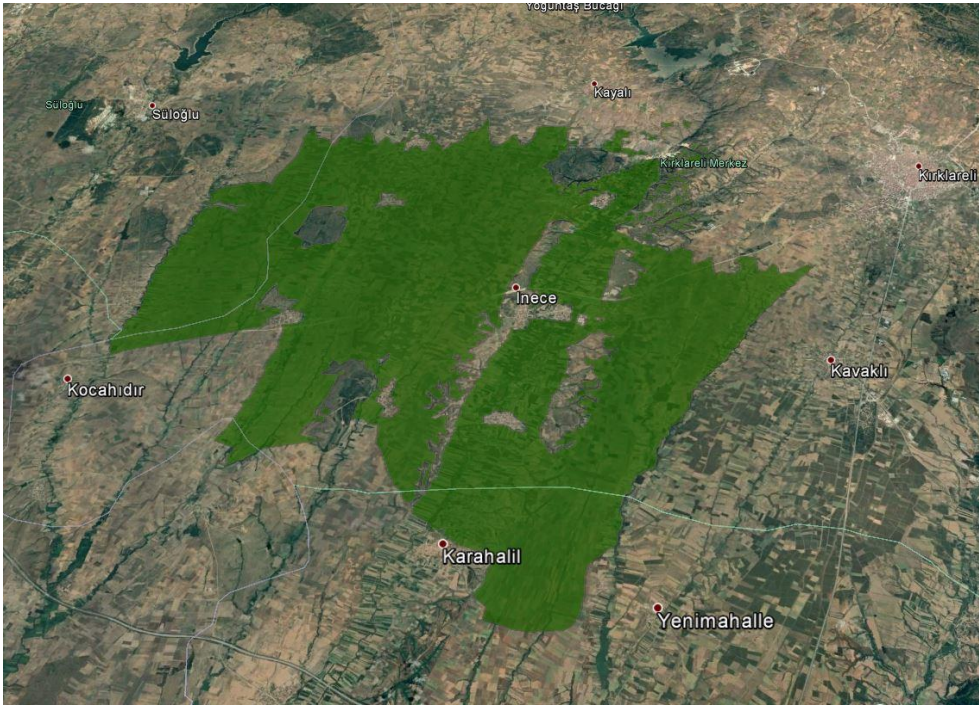
DSİ tarafından 1976 yılında kurulan sulama kooperatifi Lüleburgaz ilçesinde Tatarköy köyünde bulunmakta olup hırsızlık ve altyapı sorunları nedeniyle hizmet vermemektedir. Kooperatifiin çalışması bulunmamakta olup 95 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 2650 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi kapalı sistem olarak planlanmıştır.



Şekil 3.14. Tatarköy köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.14. Kayalı Barajı Sulama Kooperatifi

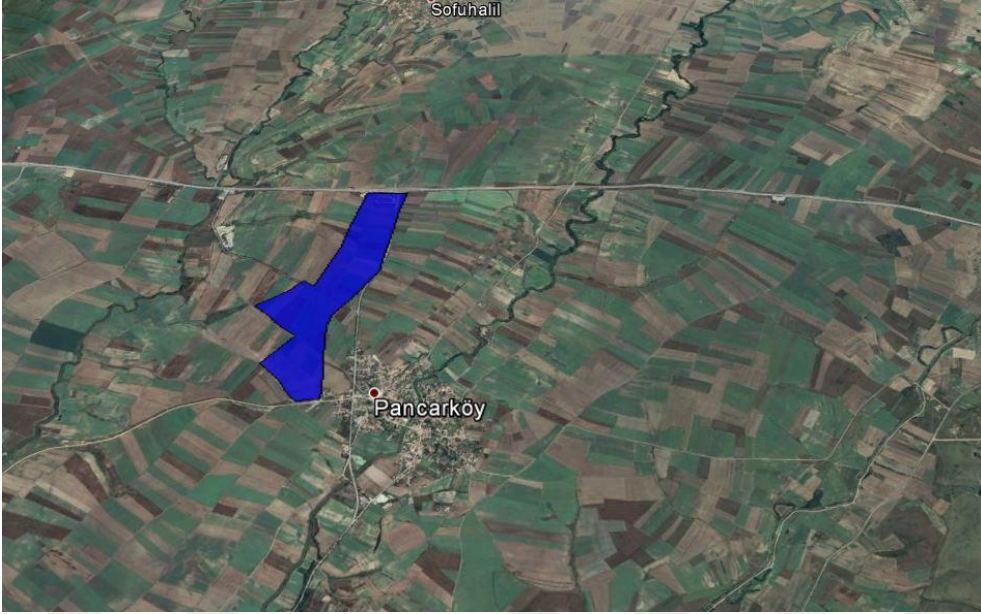
DSİ tarafından 1987 yılında kurulan sulama kooperatifi Kırklareli Merkez İnece, Kavaklı, Koyunbaba, Kayalı, Dolhan, Paşayeri, Ürünli, Ulukonak, Karahıdır, Dokuzhöğük, Babaeski İlçesinde Karahalil, Edirne İli Süloğlu İlçesinde Büyükgerdelli, Akardere ve Havsa İlçesinde Bostanlı köylerinde hizmet vermemektedir. Kooperatifi 22 çalışanı bulunmakta olup 1442 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 135000 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.15. Kayalı barajı sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.15. Pancarköy Köyü Sulama Kooperatifi

DSİ tarafından 2007 yılında kurulan sulama kooperatifi Babaeski ilçesinde Pancarköy köyünde hizmet vermektedir. Kooperatifi çalışanı bulunmamakta olup 22 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 1000 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.16. Pancarköy köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.16. Büyük Mandıra Beldesi Sulama Kooperatifi

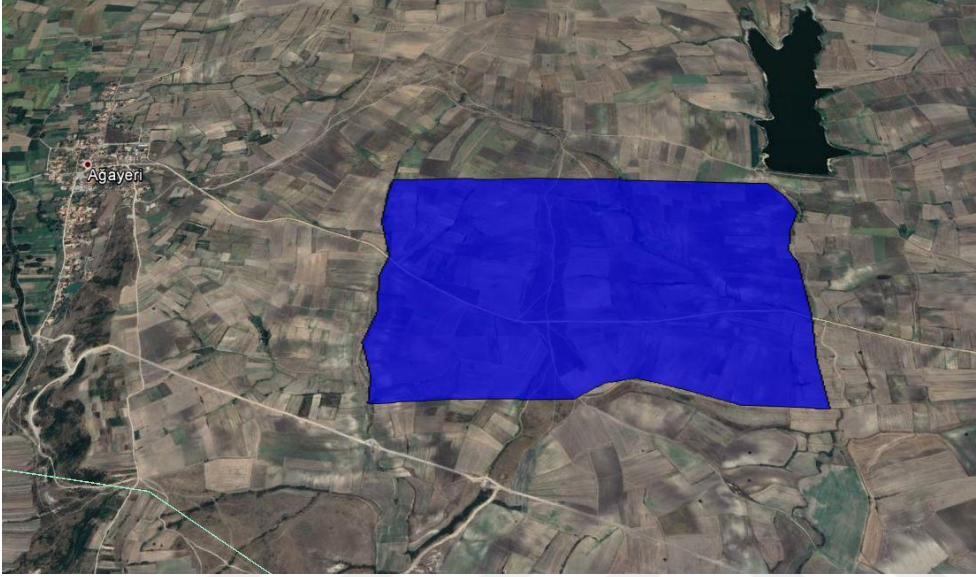
DSİ tarafından 2009 yılında kurulan sulama kooperatifi Babaeski ilçesinde Büyük Mandıra Beldesinde hizmet vermektedir. Kooperatifin çalışanı bulunmamakta olup 180 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 3800 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.17. Büyük Mandıra beldesi sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.17. Ağayeri Köyü Sulama Kooperatifi

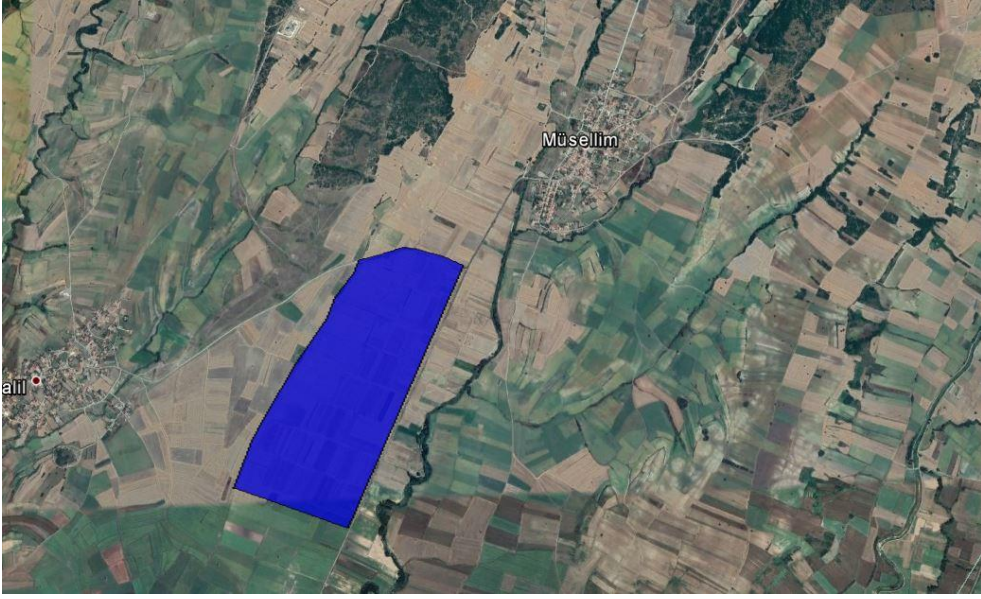
DSİ tarafından 1994 yılında kurulan sulama kooperatifi Babaeski ilçesinde Ağayeri köyünde kurulmuş olup trafoların çalınmış olduğu ve kanal yapılmamış olduğu için hizmet vermemektedir. Kooperatifiin çalışması bulunmamakta olup 40 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 1000 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.18. Ağayeri köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.18. Müsellim Köyü Sulama Kooperatifi

DSİ tarafından 1996 yılında kurulan sulama kooperatifi Babaeski ilçesinde Müsellim köyünde kurulmuş olup trafoların ve elektrik tellerinin çalındığı, sulama kanallarının tahrip edildiğinden dolayı faaliyete hiç girmemiştir. Kooperatifiin çalışması bulunmamakta olup 35 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 2850 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi kapalı sistem olarak planlanmıştır.



Şekil 3.19. Mueselim köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.19. Sofuhalil Köyü Sulama Kooperatifi

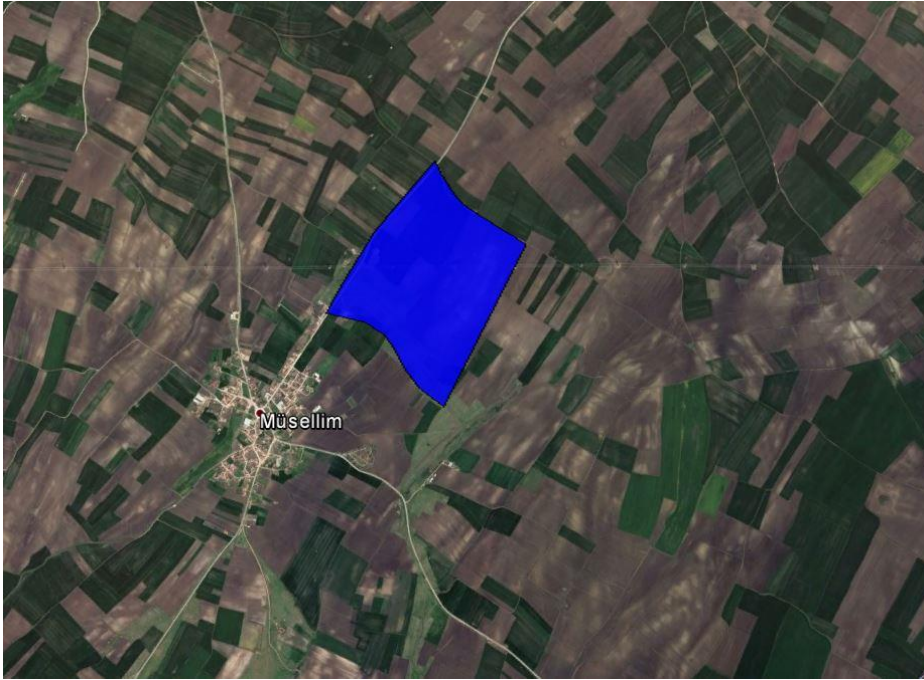
DSİ tarafından 1980 yılında kurulan sulama kooperatifi Babaeski ilçesinde Sofuhalil köyünde kurulmuş olup traforlarının çalınmış olduğu ve kanallarının olmadığından dolayı hizmet vermemektedir. Kooperatifi 2 çalışanı bulunmakta olup 110 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 1000 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



Şekil 3.20. Sofuhalil köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.20. Müsellim Köyü Sulama Kooperatifi

DSİ tarafından 1995 yılında kurulan sulama kooperatifi Vize ilçesinde Müsellim köyünde kurulmuş olup hizmet vermemektedir. Kooperatifiin alışanı bulunmamakta olup 34 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 1500 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.



şekil 3.21. Müsellim köyü sulama kooperatifi hizmet sahası

3.1.2.21. Karacaoğlan Köyü Sulama Kooperatifi

DSİ tarafından 1992 yılında kurulan sulama kooperatifi Babaeski ilçesinde Karacaoğlan köyünde kurulmuş olup kanallarının tahrip durumda, elektrik borçlarının fazla olması ve kooperatife olan ilgisizlik nedenlerinden dolayı hizmet vermemektedir. Kooperatifiin alışanı bulunmamakta olup 45 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 3000 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.

3.1.2.22. Oruçlu Köyü Sulama Kooperatifi

DSİ tarafından 1995 yılında kurulan sulama kooperatifi Babaeski ilçesinde Oruçlu köyünde kurulmuş olup sulama kanallarının tahrip edildiğinden dolayı hizmet vermemektedir. Kooperatifiin 1 alışanı bulunmakta olup 60 ortağı bulunmaktadır. Tesisin 3000 dekar alan sulama potansiyeli olup su iletim sistemi açık kanal olarak planlanmıştır.

3.2. Metod

3.2.1. Araştırma Materyallerinin Belirlenmesi

Kırklareli ilinde kurulmuş olan sulama kooperatiflerinin bağlı bulunduğu ilçe, sulama tesisini işleten organizasyonun adı, sulama kooperatifi faaliyet durumu, kooperatif çalışan sayısı, toplam ortak sayısı, tesisin hizmete girdiği yıl, tesisi yapan kurum, tesisin hizmet ettiği köyler, su kaynağı çeşidi, kuyu var ise sayısı, sulama suyu temin şekli, su iletim sistemi ve proje ile öngörülen toplam sulama alanı kullanılmış olup 2 ana başlık altında aktarılmıştır (izelge 3.1 ve 3.2)



Çizelge 3.1. Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin sulama organizasyonu bilgileri

TESİS ID	SULAMA ORGANİZASYONUNA AİT BİLGİLER					
	İL	İLÇE	SULAMA TESİSİNİ İŞLETEN ORGANİZASYONUN ADI	SULAMA KOOPERATİFİ FAALİYET DURUMU	KOOPERATİF ÇALIŞAN SAYISI	TOPLAM ORTAK SAYISI
1	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1120
2	KIRKLARELİ	MERKEZ	Armağan ve Çukurpınar Köyleri Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapıyor	0	140
3	KIRKLARELİ	PEHLİVANKÖY	Pehlivanköy Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapıyor	0	44
4	KIRKLARELİ	PEHLİVANKÖY	Hıdırca Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	57
5	KIRKLARELİ	PEHLİVANKÖY	Kumköy Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	46
6	KIRKLARELİ	PEHLİVANKÖY	Yeşilova Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	95
7	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Turgutbey Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	90
8	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Küçükkarıştıran Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	113
9	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Eskitaşlı Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	114
10	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Ahmetbey Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	74
11	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Ayvalı Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	16
12	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Evrensekiz Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	267
13	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Tatarköy Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	95
14	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Düğünçübaşı Sulama Kooperatifi	Aktif Değil, Feshedildi	-	-

15	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Akçaköy Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif Değil, Feshedildi	-	-
16	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Sakızköy Sulama Kooperatifi	Aktif Değil, Feshedildi	-	-
17	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Yenitaşlı Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif Değil, Feshedildi	-	-
18	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Umurca Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif Değil, Feshedildi	-	-
19	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Kırıkköy Sulama Kooperatifi	Aktif Değil, Feshedildi	-	-
20	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Celaliye Sulama Kooperatifi	Aktif Değil, Feshedildi	-	-
21	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kayalı Barajı Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapıyor	22	1442
22	KIRKLARELİ	BABAESKİ	Pancarköy Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapıyor	0	22
23	KIRKLARELİ	BABAESKİ	Büyükmandra Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapıyor	0	180
24	KIRKLARELİ	BABAESKİ	Ağayeri Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	40
25	KIRKLARELİ	BABAESKİ	Karacaoğlan Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	45
26	KIRKLARELİ	BABAESKİ	Müsellim Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	35
27	KIRKLARELİ	BABAESKİ	Oruçlu Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	1	60
28	KIRKLARELİ	BABAESKİ	Sofuhallil Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	2	110
29	KIRKLARELİ	PINARHİSAR	Sütlüce Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif Değil, Feshedildi	-	-
30	KIRKLARELİ	VİZE	Müsellim Köyü Sulama Kooperatifi	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	34

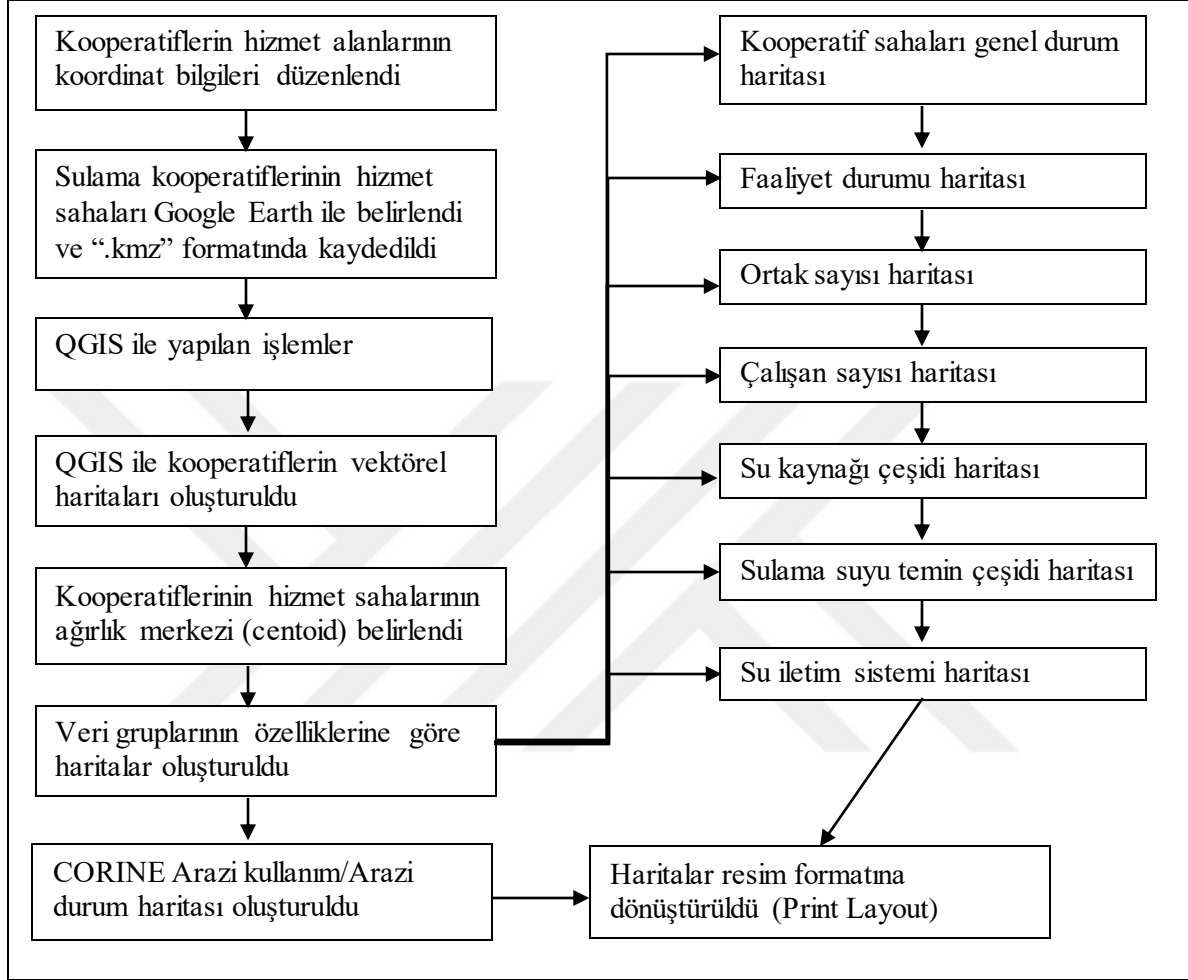
Çizelge 3.2. Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin sulama tesisine ait bilgiler

TESİS ID	SULAMA TESİSİNE İLİŞKİN BİLGİLER							
	TESİSİN HİZMETE GİRDİĞİ YIL	TESİSİ YAPAN KURUM	HİZMET ETTİĞİ KÖYLER	SU KAYNAĞI		SULAMA SUYU TEMİN ŞEKLİ	SU İLETİM SİSTEMİ	PROJE İLE ÖNGÖRÜLEN TOPLAM SULAMA ALANI (DA)
				ÇEŞİDİ	KUYU VAR İSE SAYISI			
1	2003	DSİ	ASILBEYLİ, DEĞİRMENCİK, KADIKÖY, KARAHIDIR, KAVAKLI(B), KARABAYIR, KARACAOĞLAN, KARAMESUTLU, KUZUÇARDAĞI, NACAK, ORUÇLU, TAŞAĞIL, YENİKÖY, YENİMAHALLE	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56305
2	1998	DSİ	ARMAĞAN	Baraj	0	Cazibeli	Kapalı Sistem	5430
3	1971	DSİ	KURTULUŞ	Kuyu	9	Pompaj	Açık Kanal	4400
4	1972	DSİ	HIDIRCA	Kuyu	13	Pompaj	Açık Kanal	5600
5	1971	DSİ	KUMKÖY	Kuyu	7	Pompaj	Açık Kanal	3100
6	1969	DSİ	YEŞİLOVA	Kuyu	6	Pompaj	Açık Kanal	5000
7	1967	DSİ	TURGUTBEY	Gölet	0	Pompaj	Açık Kanal	360
8	1986	DSİ	KÜÇÜKKARIŞTIRAN	Kuyu	13	Pompaj	Açık Kanal	3500
9	1984	DSİ	ESKİTAŞLI	Kuyu	6	Pompaj	Açık Kanal	1500
10	1988	DSİ	AHMETBEY(B)	Kuyu ve Gölet	4	Cazibeli	Açık Kanal	1200
11	2014	DSİ	AYVALI	Gölet	0	Karma	Kapalı Sistem	2590
12	1966	DSİ	EVRENSEKİZ	Kuyu	25	Pompaj	Kapalı Sistem	12500

13	1976	DSİ	TATARKÖY	Gölet	0	Pompaj	Kapalı Sistem	2650
14	1979	DSİ	DÜĞÜNCÜBAŞI	Kuyu	4	Pompaj	Açık Kanal	1600
15	-	DSİ	AKÇAKÖY	Kuyu	4	Pompaj	Açık Kanal	1600
16	-	-	SAKIZKÖY	-	0	Pompaj	Açık Kanal	-
17	-	-	YENİTAŞLI	-	0	Pompaj	Açık Kanal	-
18	-	-	UMURCA	Kuyu	4	Pompaj	Açık Kanal	1600
19	-	-	KIRIKKÖY	Kuyu	4	Cazibeli	Açık Kanal	1600
20	-	-	CELALİYE	-	0	Pompaj	Açık Kanal	-
21	1987	DSİ	İNECE, KAVAKLI, KOYUNBABA, KAYALI, DOLHAN, PAŞAYERİ, ÜRÜNLÜ, ULUKONAK, KARAHIDIR, DOKUZHÖYÜK, KARAHALİL, BÜYÜKGERGELİ, AKARDERE, BOSTANLI	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	135000
22	2007	DSİ	PANCARKÖY	Kuyu	3	Pompaj	Açık Kanal	1000
23	2009	DSİ	MANDIRA	Kuyu	8	Karma	Açık Kanal	3800
24	1994	DSİ	AĞAYERİ	Kuyu	4	Pompaj	Açık Kanal	1000
25	1992	DSİ	KARACAOĞLAN	Gölet	0	Karma	Açık Kanal	3000
26	1996	DSİ	MÜSELLİM	Kuyu	4	Pompaj	Kapalı Sistem	2850
27	1995	DSİ	ORUÇLU	Gölet	0	Karma	Açık Kanal	3000
28	1980	DSİ	SOFUHALİL	Kuyu	4	Pompaj	Açık Kanal	1000
29	-	-	SÜTLÜCE	Kuyu	5	Cazibeli	Açık Kanal	1400
30	1995	DSİ	MÜSELLİM	Kuyu	3	Pompaj	Açık Kanal	1500

3.2.2. Verilerin QGIS Yazılımına Aktarılması

Çalışma kapsamındaki tüm sulama kooperatifleri verilerinin CBS veritabanı oluşturulabilmesi için Şekil 3.22’de gösterilen işlem sırası uygulanmıştır.



Şekil 3.22. Metodoloji akış şeması

Sulama kooperatif hizmet alanları Google Earth Pro kullanılarak poligonlar oluşturulmuştur. Hazırlanan poligonlar QGIS uygulamasına aktarılabilmek için “.kmz” formatında kaydedilmiştir.

Çalışma konusu içerisinde oluşturulan yeni haritalar ile önceki çalışmalardan elde edilen harita ve görsellerin tamamında koordinat referans sistemi olarak WGS 84 / UTM zone 35N / EPSG:32635 kullanılmıştır (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin koordinatlarına ait bilgiler

TESİS ID	KOORDİNAT BİLGİSİ		
	YÜKSEKLİK (M)	ENLEM (35T)	BOYLAM (35T)
1	163	4618683.62 m K	522205.50 dD
2	405	4634832.09 m K	535353.77 dD
3	30	4577295.59 m K	493670.42 dD
4	33	4580853.70 m K	492537.28 dD
5	36	4583665.94 m K	493609.28 dD
6	44	4586535.00 m K	492768.76 dD
7	82	4589744.44 m K	532376.03 dD
8	115	4576051.53 m K	545346.42 dD
9	103	4593232.96 m K	533666.80 dD
10	121	4587837.17 m K	548934.80 dD
11	88	4587926.65 m K	525167.01 dD
12	73	4580585.59 m K	541522.37 dD
13	89	4592999.94 m K	529258.25 dD
14	47	4575719.24 m K	523267.26 dD
15	122	4579349.11 m K	547079.09 dD
16	94	4587594.50 m K	539441.37 dD
17	119	4592709.41 m K	532359.97 dD
18	94	4586311.24 m K	536351.29 dD
19	82	4590443.79 m K	520766.46 dD
20	113	4597599.34 m K	530205.78 dD
21	257	4625205.41 m K	508142.29 dD
22	51	4583498.32 m K	513447.02 dD
23	39	4577703.74 m K	508208.00 dD
24	48	4589920.70 m K	493750.05 dD
25	96	4598332.25 m K	506453.53 dD
26	77	4589497.94 m K	516945.37 dD
27	80	4595343.52 m K	505666.90 dD
28	80	4588023.91 m K	513585.51 dD
29	156	4595028.26 m K	548266.39 dD
30	166	4593162.27 m K	562879.41 dD

QGIS yazılımında ilk olarak Sulama Kooperatiflerinin verilerini içeren Öz Nitelik Tablosu oluşturuldu (Şekil 3.23.).

ID	İlçe	Sulama Tes	Faaliyet D	Çalışan	Ortak Say	Tesisin H	Tesis Yap	Hizmet Ett	Su Kaynağı	Kuyu Var	Su Temin	Su İletim	Proje Topl	Yükseklik
1	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	KARAMESUTLU	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
2	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	KADIKÖY	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
3	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	ASILBEYLİ	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
4	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	KAVAKLI (B)	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
5	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	KARAHIDIR	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
6	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	YENİMAHALLE	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
7	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	ORUÇLU	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
8	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	NACAK	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
9	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	YENİKÖY	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
10	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	TAŞAĞIL	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
11	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	KARACAÖĞLAN	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
12	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	KARABAYIR	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
13	KIRKLARELİ	MERKEZ	Kırklareli Barajı Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	15	1.120	2.003 DSİ	KUZUÇARDAĞI	Baraj	0	Cazibeli	Açık Kanal	56.305	163
14	KIRKLARELİ	MERKEZ	Armağan ve Çukurpınar Köyleri Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	0	140	1.998 DSİ	ARMAĞAN	Baraj	0	Cazibeli	Kapalı	5.430	405
15	KIRKLARELİ	PEHLİVANKÖY	Pehlivan köyü Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapıyor	0	44	1.971 DSİ	KURTULUŞ	Kuyu	9	Pompaj	Açık Kanal	4.400	30
16	KIRKLARELİ	PEHLİVANKÖY	Hıdırcı Köyü Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	57	1.972 DSİ	HIDIRCA	Kuyu	13	Pompaj	Açık Kanal	5.600	33
17	KIRKLARELİ	PEHLİVANKÖY	Kumköy Köyü Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	46	1.971 DSİ	KUMKÖY	Kuyu	7	Pompaj	Açık Kanal	3.100	36
18	KIRKLARELİ	PEHLİVANKÖY	Yeşilova Köyü Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	95	1.969 DSİ	YEŞİLOVA	Kuyu	6	Pompaj	Açık Kanal	5.000	44
19	KIRKLARELİ	LÜLEBURGAZ	Turutbey Köyü Sulama Koop.	Aktif, Sulama Yapmıyor	0	90	1.967 DSİ	TURGUTBEY	Gölet	0	Pompaj	Açık Kanal	360	82

Şekil 3.23. Öz nitelik tablosu

Öz nitelik tablosu verileri kullanılarak QGIS ile;

- Sulama kooperatifleri genel sınıflandırması,
- Çalışan sayısı,
- Kooperatiflerin faaliyet durumları
- Kooperatif ortağı sayıları
- Su kaynağı çeşitleri
- Su iletim çeşitleri

haritaları oluşturulmuştur.

3.2.3. Arazi Örtüsü/Arazi Kullanım Sınıfının Belirlenmesi

Çalışma Kırklareli ili sınırları içinde yürütülmüştür. Arazi kullanım sınıfının belirlenmesinde CORINE Projesinden elde edilen veriler kullanılmıştır.

CORINE (Coordination of Information on the Environment - Çevresel Bilginin Koordinasyonu), Avrupa Çevre Ajansı tarafından belirlenen Arazi Örtüsü/Kullanımı Sınıflandırmasına göre uydu görüntüleri üzerinden bilgisayar destekli görsel yorumlama metodu ile üretilen arazi örtüsü/kullanımını verisidir. Proje, yaklaşık 5,8 milyon km² lik alanda, Türkiye' nin de içinde bulunduğu 39 ülkede gerçekleştirilmektedir.

Avrupa Çevre Ajansı'nın belirlediği kriterler ve sınıflandırma sistemi doğrultusunda AÇA'ya üye tüm ülkelerde, arazideki çevresel değişimlerin belirlenmesi, doğal kaynakların rasyonel biçimde yönetilmesi ve çevre ile ilgili politikaların oluşturulması amaçlarına yönelik, aynı temel verilerin yönetilmesi ve standart bir veritabanının oluşturulmasıdır. Avrupa Çevre Ajansı kriterleri ve sınıflama birimlerine göre (44 sınıf), uydu görüntüleri üzerinden arazinin izlenmesine yönelik arazi örtüsü/ arazi kullanımındaki değişiklikler uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla tespit edilmektedir.

CORINE projesi, tüm Avrupa kıtasında Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından belirlenen arazi örtüsü sınıflandırması doğrultusunda uydu görüntüleri üzerinden bilgisayar destekli görsel yorumlama metodu ile 1/100.000 ölçekte arazi örtüsü haritalarının üretilmesi işini kapsamaktadır (TC Tarım ve Orman Bakanlığı).

Bugüne kadar Avrupa Birliği üyesi ülkeler ve ülkemiz için de 1990, 2000, 2006, 2012, 2018 yılları arazi örtüsü verisi ile bu yıllar arasındaki değişimleri gösterir veri setleri oluşturulmuştur. Ülkemiz için CORINE 1990, 2000, 2006, 2012, 2018 yılları arazi örtüsü haritaları ile 1990-2000, 2000-2006, 2006-2012, 2012-2018 yılları arası değişim veritabanları oluşturularak, Avrupa Çevre Ajansı'na teslim edilmiş ve şu an itibari ile Avrupa arazi örtüsü haritalarıyla birleştirilmiş olup tüm Avrupa haritası içindeki yerini almıştır.

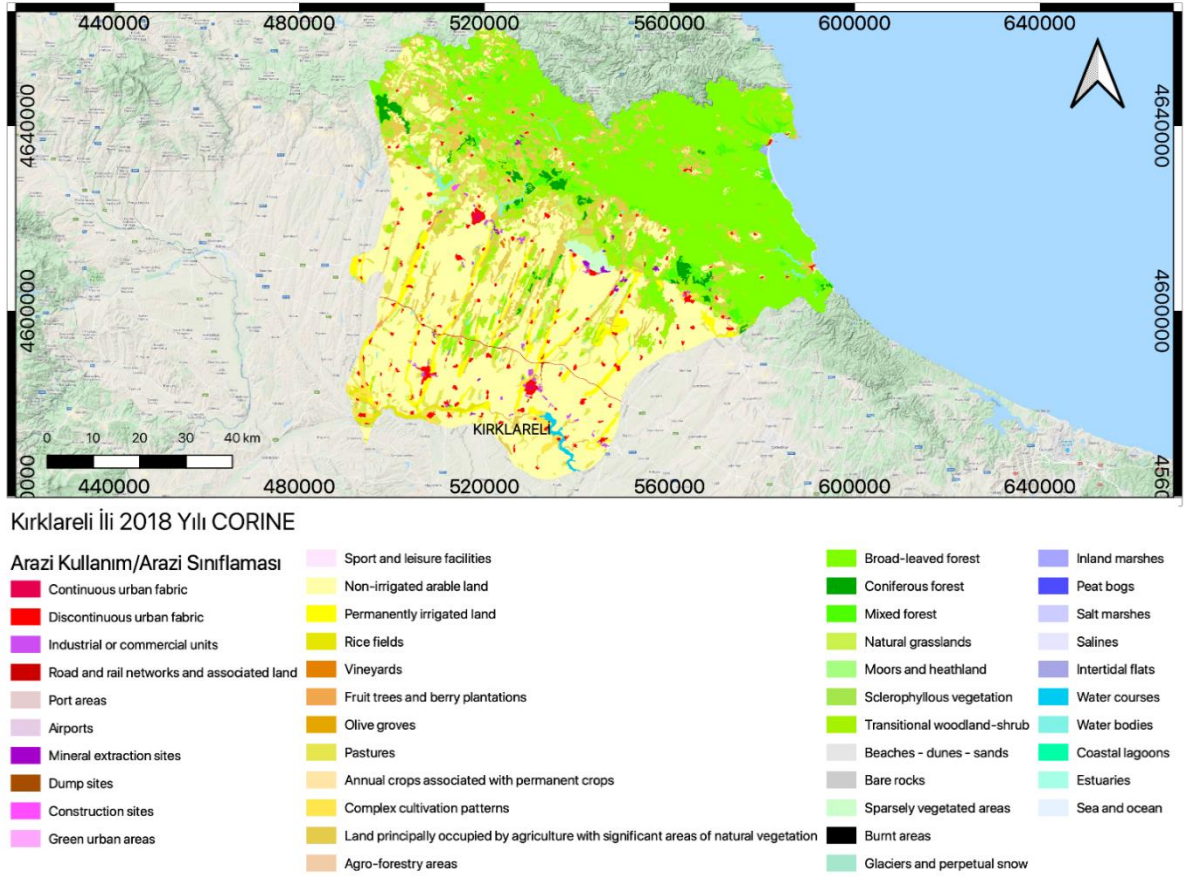
Çalışmamızda CORINE projesinin 2018 yılında hazırlanan verileri temel olarak alınmıştır (Copernicus Project, 2019). CORINE verileri üzerinde, QGIS yazılımının "Clip" komutu ile Kırklareli il sınırlarına göre kesme işlemi uygulanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULULARI VE TARTIŞMA

Bu bölümde, yapılan çalışmalarda elde edilen bulgulardan söz edilmiştir. Yapılan çalışmalar birbirini takip eden bir dizi uygulamadan ibarettir. Her uygulama sonucunda elde edilen verilerin bir sonraki adımda gerekliliği saptanmıştır.

4.1. Arazi Kullanım Sınıflandırması

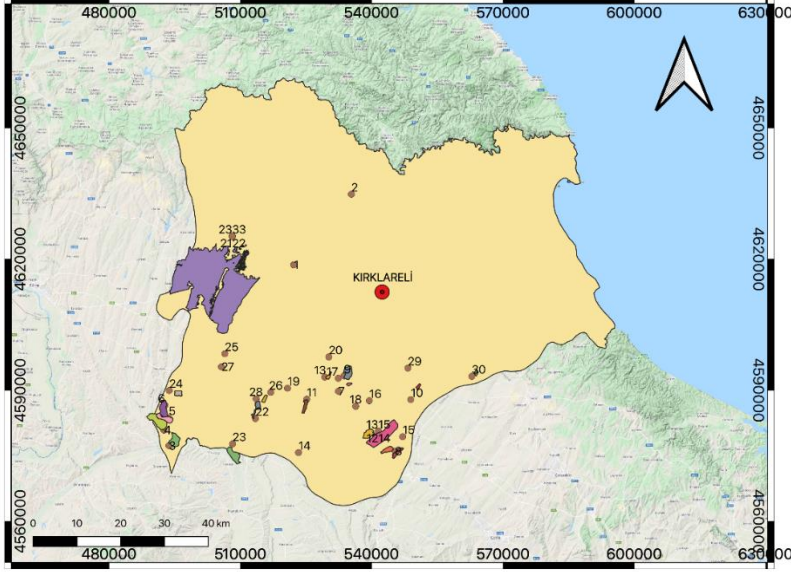
Bu çalışmada CORINE Avrupa Çevre Ajansı tarafından belirlenen Arazi Örtüsü/Kullanımı Sınıflandırmasına göre uydu görüntüleri üzerinden Kırklareli ili düzeyinde oluşturulan tarımsal arazi sınıfları ve arazi kullanım alanları haritaları ile bu haritalar üzerinden QGIS programında alınan alan verileri Şekil 4.1.'de detaylı şekilde verilmiştir.



Şekil 4.1. Kırklareli ili arazi sınıflandırması (CORINE)

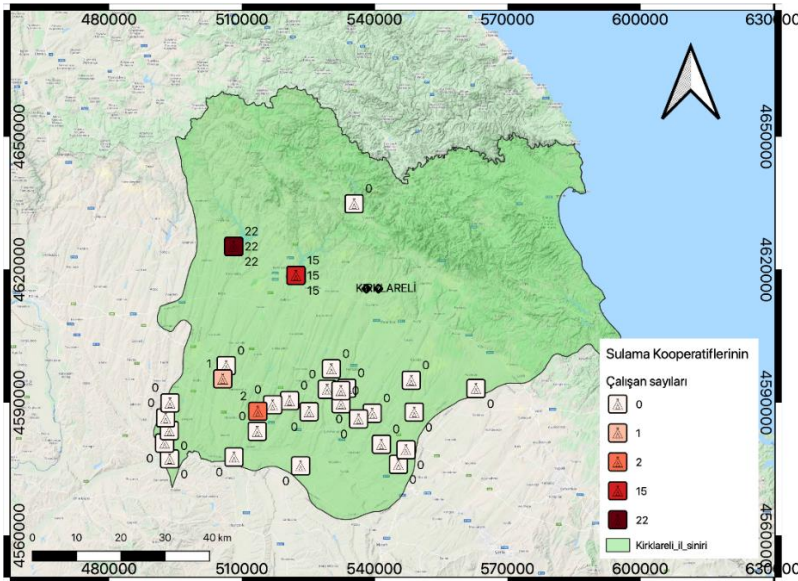
4.2. Elde Edilen Veritabanı Haritaları

Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin genel sınıflandırması Şekil 4.2.'de gösterilmiştir.



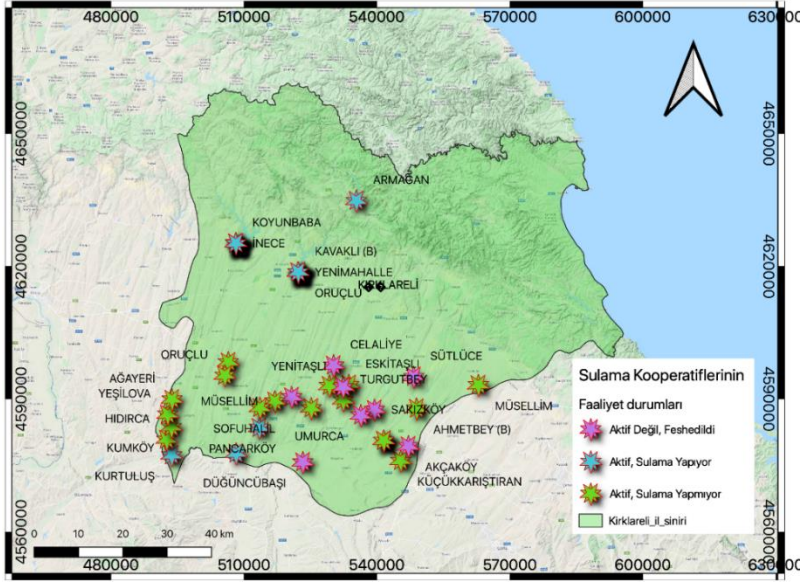
Şekil 4.2. Sulama kooperatifleri genel sınıflandırma (QGIS)

Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin çalışan sınıflandırması Şekil 4.3.'de gösterilmiştir. Aktif olan 18 kooperatifte çalışan olmadığı görülmüş olup en yüksek çalışan sayısı Kayalı Barajı sulama kooperatifindedir.



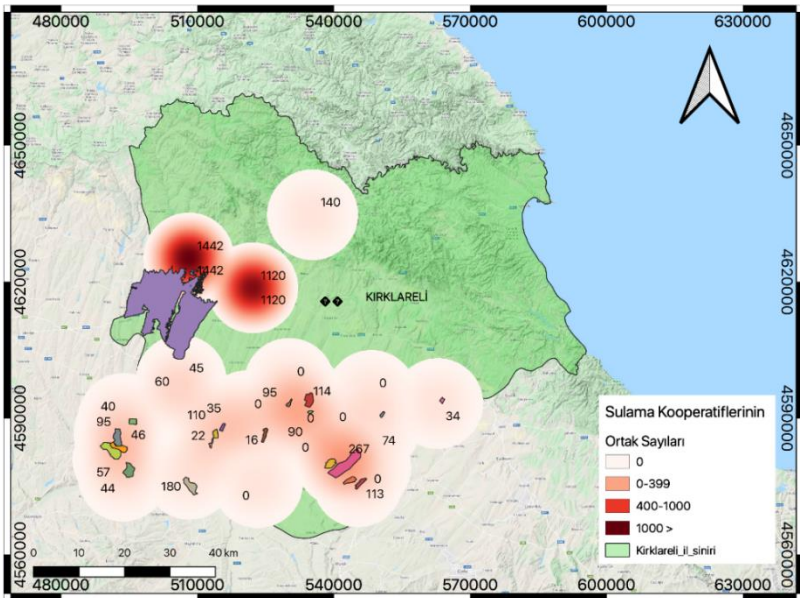
Şekil 4.3. Sulama kooperatifleri çalışan sayıları (QGIS)

Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin faaliyet durumları Şekil 4.4.'de gösterilmiştir. Kooperatiflerin 8 tanesi fesih edilmiş 22 tanesi aktif olarak faaliyetlerini sürdürmektedir.



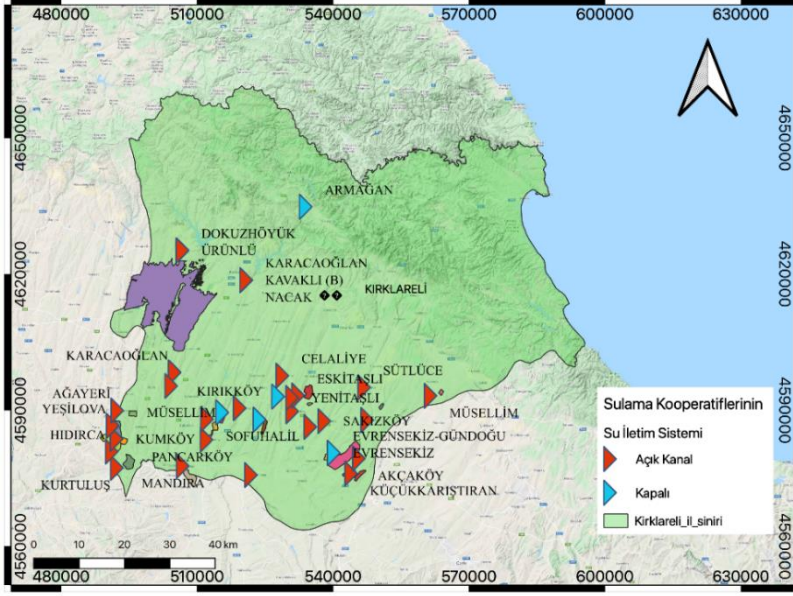
Şekil 4.4. Sulama kooperatiflerinin faaliyet durumları (QGIS)

Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin ortak sayıları Şekil 4.5.'de gösterilmiştir. Kooperatiflerin 20 tanesi 0 ve 300 arası, 2 tanesi 1000 ve üzeri ortak sayısına sahiptir.



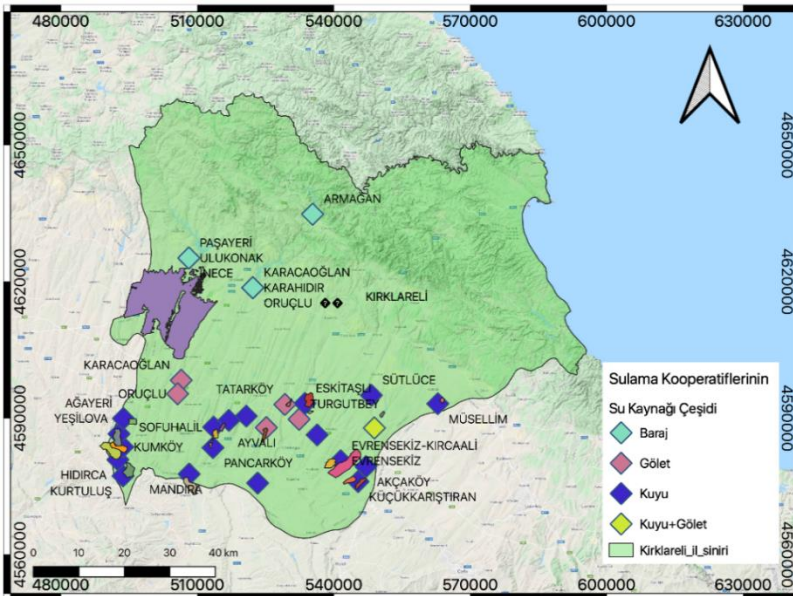
Şekil 4.5. Sulama kooperatiflerinin ortak sayıları (QGIS)

Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin su iletim sistemleri Şekil 4.6.'da gösterilmiştir. Kooperatiflerin 25 tanesi açık kanal sistemi, 5 tanesi kapalı kanal sistemi ile tesis edilmiştir.



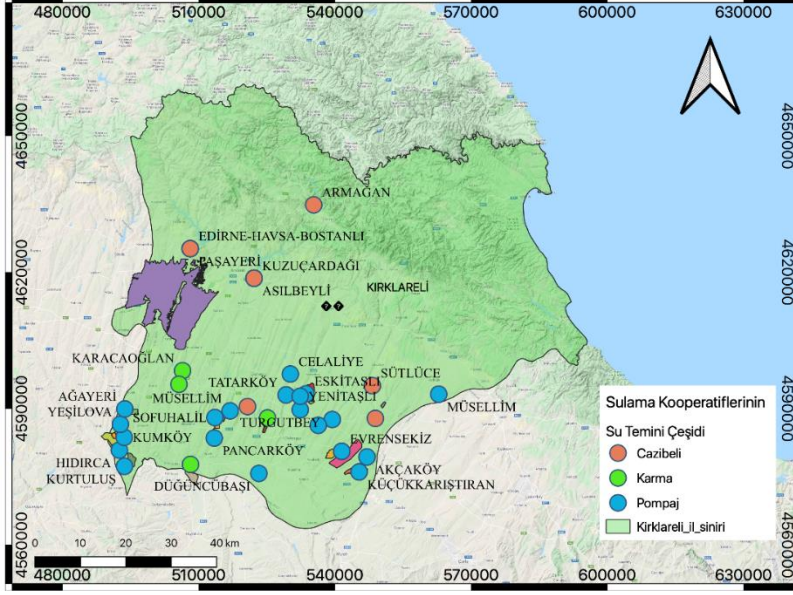
Şekil 4.6. Sulama kooperatiflerinin su iletim sistemi (QGIS)

Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin su kaynağı çeşitleri Şekil 4.7.'de gösterilmiştir. Kooperatiflerde; 3 kooperatif baraj, 5 kooperatif gölet, 1 kooperatif kuyu ve gölet, 18 kooperatif kuyu sulaması ile tesis edilmişlerdir.



Şekil 4.7. Sulama kooperatiflerinin su kaynağı çeşidi (QGIS)

Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin su temini çeşitleri Şekil 4.8.'de gösterilmiştir. Kooperatiflerde; 6 kooperatif cazibeli, 4 kooperatif karma, 20 kooperatif pompaj su temini çeşidi ile tesis edilmişlerdir.



Şekil 4.8. Sulama kooperatiflerinin su temini çeşidi (QGIS)

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada Kırklareli ilinde faaliyet göstermek üzere kurulmuş olan sulama kooperatiflerinin bağlı bulunduğu ilçe, sulama tesisini işleten organizasyonun adı, sulama kooperatifi faaliyet durumu, kooperatif çalışan sayısı, toplam ortak sayısı, tesisin hizmete girdiği yıl, tesisi yapan kurum, tesisin hizmet ettiği köyler, su kaynağı çeşidi, kuyu var ise sayısı, sulama suyu temin şekli, su iletim sistemi ve proje ile öngörülen toplam sulama alanı parametreleri üzerine araştırma yapılmıştır. Elde edilen veriler özgür yazılım olan Google Earth ve QGIS ile haritalandırılarak daha rahat ulaşılabilecek ve araştırmalarda kullanılabilir hale getirilmiştir. CORINE arazi sınıflandırması ile Kırklareli ilinin arazi sınıflandırması oluşturulmuştur.

Bu çalışma ile oluşturulan veri tabanının her zaman güncellenmesi, yeni bilgilerin eklenebilmesi, farklı değerlerin elde edilmesi de sağlanabilmektedir. Ayrıca, sonuçların internet ortamında yayınlanması da mümkün olmaktadır. Bu işlem için yine herhangi bir ücret ödenmesi gerekmemektedir.

Özgür yazılımların benzer çalışmalarda kullanılabilmesi, bilgilerin güncellenmesi, yenilenmesi ve paylaşımı daha kolay olmakta bunun için hiçbir finansal kaynağa da gereksinim bulunmamaktadır.

Bu çalışma ile Kırklareli ilindeki sulama kooperatiflerinin mevcut durumu görülmüş ve yapılabilecek araştırmalar için veri tabanı oluşturulmuştur.

KAYNAKLAR

- Akçay, S. (2016). Aydın ili sulama kooperatiflerinde su sağlama oranlarının belirlenmesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(2), 135-143.
- Albayrak, N., Tanrıvermiş, H., Gündoğmuş, E. ve Polat, İ. (1993). Türkiye’de sulama şebekelerinin verimli olarak işletilmesi açısından sulama kooperatifleri ve birliklerinin önemi ve geliştirilebilme olanakları. TKK Kooperatifçilik Dergisi, 103, 27-39.
- Anonim, (2005). 1995–2004 50. yılında DSİ. Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.
- Anonim, (2019). Erişim adresi <http://qgis.org/releases/userguide.pdf>
- Aronoff, S. (1989). *An Introduction to geographic information system* (1th ed). Ottawa: WDL Publications.
- Ateşoğlu, A. (2016). Havza çalışmalarında kullanılan CORINE 2006 arazi sınıflandırma verilerinin doğruluğunun araştırılması. Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 66 (1), 173-183.
- Aydoğdu, M.H. Mancı, A.R. Aydoğdu, M. (2015). Tarımsal su yönetiminde değişimler; sulama birlikleri, fiyatlandırma ve özelleştirme süreci. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi. 14, 146-160.
- Başayığıt, L. (2004). CORINE Arazi Sınıflandırma sistemine göre arazi kullanım haritası hazırlanması: İsparta örneği. Tarım Bilimleri Dergisi, 10(4), 366-374.
- Copernicus Project. (2019). *CORINE land cover*. Erişim adresi from <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>
- CORINE. (t.y.). Erişim adresi <https://land.copernicus.eu/global/>
- Çabuk, S. N. (2006). *Coğrafi bilgi sistemleri destekli stratejik çevresel değerlendirme çalışması: Eskişehir kenti için toplu konut alanı yer seçimi*. (Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Çakmak, B.M. Beyribey, S. Kodal, A.Z. Erözel ve T. Aküzüm, (1995). 5. Ulusal kültürteknik kongresi. *Sulama şebekelerinin kullanıcıya devri* (1. Baskı) içinde (95-110). Antalya: Kültürteknik Derneği.
- Kırklareli Valiliği. (2019). *Coğrafi durum*. Erişim adresi http://www.kirklareliplanlama.gov.tr/kurumlar/kirklareliplanlama.gov.tr/istatistikler/101_cografi_durum.pdf

- Konukcu, F., Albut, S. ve Akgöz, R. (2016). Development of integrated GIS for coastal deltas and associated watersheds as a tool for sustained management practices: Ergene River Basin. Integrated Land-use Management Modelling of Black Sea Estuaries (ILMM-BSE) Project: Ergene River Basin içinde (29-68). Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi, Yayınları.
- Mitasova, H., Neteler, M. (2004). GRASS as open source free software GIS: accomplishments and perspectives. Transactions in GIS, 8(2): 145-154.
- Neteler, M., & Mitsova, H. (2013). Open source GIS: a GRASS GIS approach (689th ed.). Dordrecht: Springer Science & Business Media.
- Saner, E., Atamer, S., Bahçeli, G., Bayazit, S., Arat, G. Ve Ersan, O. (2002). *Çevre bilgi sistemleri ön raporu*. Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri Teknoloji Öngörü Projesi Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Panelinde sunulan bildiri, Ankara. Erişim adresi: https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/csk/CSK_son_surum.pdf
- Sener, M., (2004). *Hayrabolu sulamasında su kullanım ve dağılım etkinliğinin belirlenmesi*, (Doktora Tezi), T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Süheri, S. ve Toprak, R. (2005). Konya ovasındaki sulama örgütlerinin işletmecilik yönünden karşılaştırılması. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 19 (37), 79-86.
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2019). *Kapsam*. Erişim adresi <https://corine.tarimorman.gov.tr/corineportal/kapsam.html>
- Oracle, (2019). *Veri tabanı*. (t.y.). Erişim adresi <https://www.oracle.com/tr/database/what-is-database.html>
- KMK Destek Merkezi (2019). *Veri*. (t.y.). Erişim adresi <https://destek.kmk.net.tr/veri-nedir.html>
- Walsh, S.J. (1988). geographic information systems: an instructional tool for earth science educators, Journal of Geogr. 87(1), 17-25.
- Yomraloğlu, T. (2000). *Coğrafi bilgi sistemleri temel kavramlar ve uygulamalar*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Yomraloğlu, T., Akça, M. D. (1999, Ekim 13-15). *Çevresel bilgi sistemleri için model altlık tasarımı: Trabzon - Değirmendere havzası örneği*. Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumunda sunulan bildiri, Trabzon. Erişim adresi:

https://www.researchgate.net/publication/319406527_Cevresel_Bilgi_Sistemleri_icin_mod_e-aitlik_tasarimi_Trabzon_Degirmendere_Havzasi_ornegi



ÖZGEÇMİŞ

1985 yılında Akhisar’ da doğdu. İlkokulu Misak-ı Milli İlköğretim Okulu’ unda tamamladıktan sonra ortaokul ve liseyi Akhisar Anadolu Lisesi’ nde tamamladı. 2004 yılında kazandığı Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi’ nden 2011 yılında mezun oldu. 2013 Haziran ayında Ağrı İli Diyadin ilçesinde Ziraat Mühendisi olarak çalışma hayatına başladı. 2014 Mayıs ayı itibariyle Muş İli Varto İlçesine Ziraat Mühendisi olarak atandı, 2016 yılı Eylül ayı itibariyle Kırklareli İli Babaeski İlçesine Ziraat Mühendisi olarak atandı, 2018 yılı Kasım ayı itibarı ile Kırklareli İli Lüleburgaz İlçesine Ziraat Mühendisi olarak atandı. Halen bu görevde çalışma hayatına devam etmekte olup evli ve 1 çocuk babasıdır.

