

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KIRKLARELİ-VİZE İLÇESİ TOPRAK ve SU KAYNAKLARININ
BELİRLENMESİ VE YÖNETİM PLANLAMASI**

Zeynur FETAOĞLU

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: DOÇ. DR. AHMET İSTANBULLUOĞLU

TEKİRDAĞ-2008

Her hakkı saklıdır

Doç.Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU danışmanlığında, **Zeynur FETAOĞLU** tarafından hazırlanan bu çalışma 16/01/2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından. Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak oyçokluğu / oybirliği ile kabul edilmiştir.

Juri Başkanı **Doç.Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU**

İmza :

Üye : **Doç.Dr. Aydın ADİLOĞLU**

İmza :

Üye : **Doç.Dr. Fatih KONUKCU**

İmza :

Yukarıdaki sonucu onaylarım

(imza)

.....

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesinde ve yürütülmesinde yardımlarını gördüğüm danışman hocam Sayın Doç.Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU'na, yüksek lisansa başlamama olanak veren ve tez çalışmalarım süresince tüm imkanları sağlayan bölüm başkanım Sayın Prof.Dr. Ahmet Nedim YÜKSEL'e, tezin yazımında ve düzenlenmesinde yardımlarını gördüğüm Sayın Araş.Gör.Erhan GÖÇMEN'e, tüm bölüm hocalarıma, ayrıca bu süre zarfında benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen nişanlım ve aileme saygıyla en derin teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
1.GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
3. MATERYAL ve METOT.....	8
3.1. Materyal.....	8
3.1.1. Araştırma alanının yeri	8
3.1.2. Nüfus ve sosyal yapı.....	8
3.1.3. İklim özellikleri	9
3.1.4. Toprak ve jeolojik özellikler	10
3.1.5. Tarımsal yapı ve üretim.....	11
3.2. Metot	12
3.2.1. Arazi varlığının belirlenmesi.....	12
3.2.2. Su varlığının (potansiyelinin) belirlenmesi.....	12
3.2.3. İçme ve kullanma suyu ihtiyacının hesabı.....	12
3.2.4. Sulama suyu ihtiyacının hesabı.....	15
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	17
4.1. Arazi varlığı	17
4.2. Su potansiyeli	25
4.3. İçme ve kullanma suyu	27
4.4. Tarımsal sulama	34
4.5. Yönetim planlaması	37
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	39
5.1. Sonuçlar.....	39
5.2. Öneriler.....	40
KAYNAKLAR.....	41
ÖZGEÇMİŞ.....	44

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 3.1. Kırklareli ili ve ilçelerini gösteren bir harita.....	9
Şekil 4.1. Kırklareli Vize ilçesi ovasına ait bir görüntü.....	18
Şekil 4.2. Kırklareli Vize ilçesi Topçuköy girişi.....	20
Şekil 4.3. Kırklareli Vize ilçesi merasından bir görüntü.....	20
Şekil 4.4. İSKİ tarafından üzerine barajı inşa edilen Kazandere.....	26
Şekil 4.5. İSKİ tarafından üzerine barajı inşa edilen Pabuçdere.....	26
Şekil 4.6. İSKİ tarafından inşa edilen Pabuçdere barajı.....	27
Şekil 4.7. İSKİ tarafından inşa edilen Kazandere barajı.....	27
Şekil 4.8. Kırklareli Vize ilçesi ovasına ait bir görüntü.....	35
Şekil 4.9. Kırklareli Vize ilçesi ovasına ait bir görüntü.....	35

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 1.1. Bazı ülkeler ve kıtaların kişi başına düşen kullanılabilir su potansiyeli.....	2
Çizelge 3.1. Kırklareli iline ait çok yıllık ortalama bazı iklim verileri.....	10
Çizelge 4.1. Kırklareli ili ve Vize ilçesi arazi varlıkları.....	17
Çizelge 4.2. Kırklareli ili ve Vize ilçesi tarım topraklarının büyük toprak grupları ve bitki deseni dağılımları.....	21
Çizelge 4.3. Kırklareli ve Vize ilçesi tarım topraklarının verimlilik değerleri.....	22
Çizelge 4.4. Kırklareli-Vize ilçesi yerleşim yerlerine ait arazi kullanma şekilleri..	25
Çizelge 4.5. Kırklareli-Vize ilçesi nüfus ve hayvan varlığı.....	28
Çizelge 4.6. Kırklareli-Vize ilçesi son birkaç nüfus sayım sonuçları.....	29
Çizelge 4.7. Kırklareli-Vize İlçesi nüfus artış katsayısının dağılımı.....	30
Çizelge 4.8. Kırklareli-Vize ilçesi nüfus projeksiyon sonuçları.....	32
Çizelge 4.9. Kırklareli-Vize ilçesi içme-kullanma suyu ihtiyaçları.....	33
Çizelge 4.10. Kırklareli Vize ilçesi tarım alanına ait genel bir bitki ekim deseni ve aylık su tüketimleri.....	34
Çizelge 4.11. Kırklareli-Vize ilçesi su ihtiyaçları.....	36

1. GİRİŞ

Su, canlılar için çok önemli bir kaynaktır. Hatta yeryüzünde hayatın varlığının bir göstergesinin su olduğu bilinmektedir. Dünyamızın ve dünyada yaşayan insanların vücudunun $\frac{3}{4}$ ' ünün sudan oluştuğu bilinmektedir.

Su, yeryüzünde bütün canlıların hareketlerine yön veren çok önemli bir unsurdur. Özellikle insanlık tarihi araştırıldığı zaman insanların göçlerine yön veren yerleşim merkezleri oluşturmaları için yer seçimine tesir eden temel nedenler arasında daima su yer almıştır. Yerleşime konu olan yerlerde insan sayısının giderek artması yerleşim birimi içindeki su kaynaklarının yetersiz kalması sonucunu doğurmuştur. Günümüzde sorun ancak yerleşim birimleri dışındaki su kaynaklarından yararlanmak şeklinde çözümlenebilmektedir.

Yurdumuz akarsuyu bol olan ülkeler arasında yer almaktadır. Ancak hızla kalkınmakta olan ülkemizde, göl, nehir ve diğer tüm su kaynaklarımızda görülen kirlenmenin önemi, büyüyen şehirlerin içme suyu, gelişen endüstrinin ve tarımın su talebini karşılamak durumunda kalacağı düşünüldüğünde bir kat daha artmaktadır.

Türkiye'nin kullanılabilir su miktarı yaklaşık 110 km^3 'tür. Bu miktar Trakya bölgesi için 4.0 km^3 olup bunun 2.9 km^3 'ü yerüstü, 0.4 km^3 'ü yer altı ve 0.7 km^3 'ü ise dış kaynaklı sudur (İstanbulluoğlu ve ark. 2006).

Dünyada kişi başına düşen yıllık su miktarı 8000 m^3 civarı olup, bu miktar Türkiye için 1600 m^3 , Trakya bölgesi için 500 m^3 'tür (Konukcu et al. 2004). Türkiye kişi başına düşen kullanılabilir su varlığı bakımından diğer bazı ülkeler ve dünya ortalaması ile karşılaştırıldığında su sıkıntısı bulunan ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye ve bazı ülkeler ile kıtaların kişi başına düşen kullanılabilir su potansiyeli ile ilgili bilgiler Çizelge 1.1'de verilmiştir.

Çizelge 1.1 Bazı ülkeler ve kıtaların kişi başına düşen kullanılabilir su potansiyelleri

Bazı komşu ülkeler ve kıtalar ortalaması	Kişi başına düşen su miktarı (yıl/m ³)
Türkiye	1600
Irak	3250
İran	1950
Suriye	1200
Yunanistan	6900
Bulgaristan	2650
Gürcistan	12000
Asya Ortalaması	3000
Batı Avrupa ortalaması	5000
Afrika ortalaması	7000
Güney Amerika Ortalaması	23000
Dünya Ortalaması	7600

Dünya su konseyine göre, kişi başına düşen yıllık su miktarı 1000-2000 m³ arasında olan ülkeler su sıkıntısı ile karşı karşıya olan ülkelerdir. Bu durumda susuzluk gıda üretimi ekonomik gelişme ve doğal hayatın korunması hususunda ciddi sıkıntılar yaşanacağı belirtilmektedir (Postel 2000). Ancak Trakya bölgesindeki bu su yetersizliği, bölge tarım alanlarının sulanmaması yani çok su kullanılan tarım sektörünün devre dışı kalması nedeni ile fark edilmemektedir. Trakya bölgesinin ekonomik olarak sulanabilir nitelikteki tarım topraklarının bir kısmının bile sulanması, artan sanayileşme ve şehirleşme ile bölgede karşılaşılabilecek su krizinin ne denli büyük olacağını göstermektedir (DSİ 2006).

Devlet istatistik enstitüsü 2025 yılı için nüfusumuzun 80 milyon olacağını ön görmüştür. Bu durumda 2025 yılı için kişi başına düşen kullanılabilir su miktarının 1300 m³'e düşeceği söylenebilir. Mevcut büyüme hızı, su tüketim alışkanlıklarının değişmesi gibi faktörlerin etkisiyle su kaynakları üzerinde oluşabilecek baskıları tahmin etmek mümkündür. Ayrıca tüm bu tahminler mevcut su kaynaklarının 21 yıl sonrasına hiç tahrip olmadan aktarılması durumunda söz konusu olabilecektir. Dolayısı ile Türkiye'nin gelecek nesillere sağlıklı ve yeterli su bırakabilmesi için su kaynaklarını çok iyi koruyup akılcı kullanması gerekmektedir (TÇA 2004).

Ülkemizde mevcut su kaynakları potansiyelinden yeteri kadar yararlanabildiğimizi söylemek güçtür. Ülkemizin iklim özellikleri incelendiğinde yağışların genellikle kış ve ilkbahar aylarında düştüğü, yazların kurak geçtiği hemen göze çarpar. Bunun sonucu olarak

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Babbitt et al. (1967)'nin "Water Supply Engineering" adıyla kaleme aldıkları kitaplarında nüfus projeksiyon hesapları, su ihtiyacının tespiti, suyun temini, isale hattı, dağıtım sistemleri ve kullanılmış suların uzaklaştırılması sistemleri açıklanmıştır. Ayrıca bazı Avrupa şehirlerine ve muhtelif sektörlerine ait su tüketim oranları da verilmiştir.

Anis Al-Leyla et al. (1977) tarafından "Water Supply Engineering Design" adıyla yazılan kitapta, yerleşim merkezlerinin içme ve kullanma suyu ihtiyacının teminine ait proje esasları anlatılmış ve özellikle nüfus projeksiyonu hesapları üzerinde ayrıntılı olarak durulmuştur.

Karpuzcu (1985) tarafından "Su Temini ve Çevre Sağlığı" adlı ile kaleme alınan kitapta su temini tesislerinin plan ve projelendirilmesinde ilk olarak yapılacak işin toplumun su ihtiyacının tespit edilmesi olduğu belirtilerek, bir su temini tesisinin ana fonksiyonlarının başında, suyun miktarının, ihtiyacı emniyetle ve sürekli bir şekilde karşılayacak derecede bol, kalitesinin emin, tat ve kokusunun uygun olması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca yerleşim merkezlerinin büyümesinin, nüfusun zamanla hayat seviyesinin yükselmesinin ve sanayileşmenin su ihtiyaçlarını zamanla artırdığı vurgulanmıştır. Benzer konular hakkında özellikle kırsal kesimlerde yapılması gerekli çalışmalar açıklanmıştır.

Yardımcı (1991) tarafından belirtildiği üzere, suların nitelikleri, gerekli su miktarı, doğada su ve su kaynakları, suların derlenmesi suyun arıtımı, suların iletimi, suların depolanması ve suyun dağıtımı gibi konular hakkında özellikle kırsal kesimde yapılması gereken çalışmalar açıklanmıştır.

Muslu (1992) tarafından "Su getirme ve Kullanılmış suları Uzaklaştırma Esasları" adıyla kaleme alınan kitapta, su getirme ve pis suları uzaklaştırma sistemlerinin her ikisi içinde, ihtiyaç duyulan temiz su ve ortaya çıkan kullanılmış su miktarları ile bunları kullanan nüfus arasındaki bağıntı hakkında bilgi sahibi olmanın gerektiği belirtilmiştir. İnsan başına düşen su tüketim miktarını gösteren rakamların tecrübe neticelerini genelleştirdiği çeşitli yerleşimlere ait kaynakların karşılaştırıldığı kitapta, su getirme ve kullanılmış suları uzaklaştırma sistemlerinin gelecekte makul sayılan bir süre önemli ilave değişiklikler

gerektirmeden, söz konusu meskun bölgenin ihtiyacını karşılayacak büyüklükte yapılmalarının önemine dikkat çekilmiştir. Ayrıca proje kapasitesini tayin etmenin sosyal ve ekonomik eğilimlerin etkisinde beceri sahibi olmayı ve gelecek ihtiyaçları önceden tahmin amacıyla, geçmiş tecrübelerin analizinde sağlam bir muhakemenin kullanılmasını icap ettirdiği vurgulanmıştır.

Çelik ve ark. (1996) tarafından hazırlanan “Kırşehir İlinde İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacının Tespiti” konulu yüksek lisans tezinde Kırşehir ilinde içme ve kullanma suyu ihtiyacının tespiti incelenmiştir. Tezde bu ihtiyacın tespiti için ilin her semt ve mahallesinde anket çalışması yapıldığı belirtilmiştir. Yapılan anket çalışmasında harcanan su bağımlı değişken alınarak su tüketim sonuçları elde edilmiştir. Bunun yanında ildeki su tüketimini etkileyen faktörler ayrı ayrı ele alınarak geçmiş yıllardaki su tüketimi ile ilişkilerinin incelendiği ve ilin 35 yıl sonraki su ihtiyacının İller Bankası yönetmeliklerine göre hesap edilişi anlatılmıştır.

Öztürk (1996) tarafından yapılan bir araştırmada, Kahramanmaraş ilinde içme ve kullanma suyu ihtiyacının tespiti yapılmıştır. Bu çerçevede yapılan ön incelemede ilde tüketilen suyun % 80'inin konutlarda tüketildiği anlaşılmıştır. Bu nedenle yerleşim yerlerinde su tüketimine etki eden genel faktörlerin yanında, ilde konut su tüketimine etki eden diğer faktörlerin de tespiti kararlaştırılmıştır. Bunun için ilde, konut su tüketimi tespiti konulu bir anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anket çalışması doğrultusunda çoklu regresyonda en küçük kareler yöntemi kullanılarak L/kişi/gün ve L/aile/gün su tüketim değerleri bağımlı değişken ve buna bağlı su tüketimini etkileyen faktörler bağımsız değişken alınarak su tüketim sonuçları elde edilmiştir. Bunun yanında ildeki su tüketimini etkileyen faktörler ayrı ayrı ele alınıp geçmiş yıllardaki su tüketiminin regresyonu incelenerek, ilin 40 yıl sonraki su ihtiyacı hesap edilmiştir. Tespit edilen bu su ihtiyacının hangi kaynaklardan temin edilebileceği konusunda öneriler sunulmuştur.

Öztürk ve Saymaz (1997) tarafından yapılan bir çalışmada, Samsun ili merkez ilçeye bağlı 46 köydeki içme ve kullanma suyu kaynaklarının yeterlilik durumları araştırılmıştır. Bu amaçla 46 köyün tamamında içme ve kullanma suyunun sağlandığı kaynaklar, kaynak debileri, kaynak debilerinin yeterlilik durumları ve suyun köy içindeki dağıtım şekilleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda köylere getirilmiş olan içme suyu debilerinin, köylerin % 65'inde günümüz koşulları için yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında su dağıtım

köylerin % 52'sinde basınçlı olarak yapılabildiğinden, bu konuda büyük iş gücü kaybının olduğu gözlenmiştir.

Erkek ve Ağırlioğlu (1998) tarafından “Su Kaynakları Mühendisliği” adlı kitapta toprak ve suyun, bir ülkenin en önemli kaynaklarından olduğu vurgulanarak, su kaynaklarının uygun bir şekilde geliştirilmesi ile ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel gelişmesine önemli katkıda bulunulacağı anlatılmıştır.

Okuroğlu (1998) tarafından “İçme ve Kullanma Suyu Sağlanması” adıyla kaleme alınan kitapta, içme ve kullanma suyu gereksiniminin sağlanması, suların niteliği ve arıtılması, suların iletilmesi, suların biriktirilmesi ve dağıtımı konuları üzerinde durulmuştur.

Erdemgil ve ark. (1995) tarafından “Su getirme ve Kanalizasyon” adıyla kaleme alınan kitapta, su getirme ve kullanılmış suları uzaklaştırma esaslarından, su getirme sistemleri, su kaynakları, suların toplanması, suların iletilmesi ve kullanma suyu ihtiyacı hesap esasları mevcut yönetmelikler çerçevesinde açıklanmıştır.

Ertuğ (2000) tarafından yapılan “Tekirdağ-Hayrabolu Soylu Köyü İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacının Belirlenmesi” konulu çalışmada ; Soylu köyünde içme ve kullanma suyu ihtiyacının tespiti incelenmiştir. Tezde Soylu köyünün 30 yıl sonraki içme ve kullanma suyu ihtiyacı İller Bankası yönetmeliklerine göre belirlenmiştir. Bunun yanı sıra köyün su dağıtım sistemi planlanmış ve mevcut şebekenin yeterli, ancak mevcut su deposunun yetersiz olduğu belirlenmiştir.

Sağlam ve ark. (2001) tarafından yapılan, “Edirne ve Kırklareli ilinde 1985-1998 yılları arasında toprakların pH değerleri ile potasyum, fosfor ve organik madde düzeylerindeki değişime ilişkin eğilimin tespiti üzerine bir araştırma” konulu çalışmada; 1985 yılından, 1998 yılı sonuna kadar Trakya Birlik Genel Müdürlüğü tarafından Edirne ve Kırklareli illerinde yapılan toprak analizleri sonucuna bakılarak toprakların pH değerleri ile değişebilir potasyum, yarayışlı fosfor ve organik madde düzeyinin değişimine ilişkin bir eğilim olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Kırklareli ili topraklarının organik madde ve yarayışlı fosfor içeriğinde azalma, pH değerinde ise düşme eğilimi olduğu belirlenmiştir.

Eyüpoğlu ve ark. (2001) tarafından yapılan, Trakya Bölgesi topraklarının verimlilik durumu konulu araştırmada, Trakya Bölgesini oluşturan İstanbul, Edirne, Tekirdağ ve Kırklareli illerinin tarım topraklarından 0-20 cm derinlikten, 1490435 ha alanı temsilen, 150092 adet toprak örneği alınarak toprakların verimlilik durumu iller, ilçeler ve bölge bazında ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda Trakya Bölgesi topraklarının çok büyük bir kısmının tarım için ideal sayılabilecek tınlı bünyede olduğu, yaklaşık % 76.99'unun organik madde kapsamının az veya çok az olduğu, % 25.49'unun asit, % 58.05'inin nötr karakterde olduğu saplanmışır. Yine Trakya Bölgesi topraklarının % 57.97'sinin yararılı fosfor kapsamı bakımından yüksek, % 78.89'unun değişebilir potasyum kapsamı bakımından yeterli olduğu, bölge tarım topraklarında tuzluluğun önemli bir sorun olmadığı belirlenmiştir.

Köy Hizmetleri (KHGM 1991) tarafından yayımlanan, "Kırklareli İli Arazi Varlığı" raporunda ilin topraklarının genel yapıları, problemleri, arazi sınıfları, arazi kullanma durumu ve önemli tarım arazileri ilçe ve il bazında ayrıntılı olarak incelenmiş ve elde edilen bulgulara yönelik genel literatür bilgileri verilmiştir.

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma alanının yeri

Araştırma alanı olan Kırklareli ili Vize ilçesi Marmara Bölgesi'nin Trakya kesiminde yer almaktadır. İlçenin denizden yüksekliği 0-400 m'ler arasında olup, ilçe 41°25'-41°45' kuzey enlemleri ile 27°35'-28°05' doğu boylamları arasında yer almaktadır.

İlçe merkezinin deniz seviyesinden yüksekliği 180 m olup, yüzölçümü 1086.53 km²'dir. İlçe doğuda Karadeniz, güneyde Tekirdağ ili, güneybatıda Lüleburgaz, batıda Pınarhisar ve kuzeyde Demirköy ilçeleri ile çevrilidir (Şekil 3.1). Kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda uzanan Istranca (Yıldız) Dağları ilçeyi ikiye ayırmaktadır. İlçe sınırları içinde yüksekliği 400 m'ye ulaşan bu dağlık alanların doğu yamaçlarından kaynaklanan sular Karadeniz'e batı yamaçlarından kaynaklanan sular ise Ege Denizi'ne ulaşmaktadır.

3.1.2. Nüfus ve sosyal yapı

Genel nüfus sayımı 2000 yılı sonuçlarına göre ilçe merkezinin nüfusu 10628 kişi, üç belde ve 23 köyün nüfusu 21648 olup, ilçenin toplam nüfusu 32276 kişidir (TÜİK 2002).

Nüfusun çoğunluğu aile işletmeciliği şeklinde tarım ve hayvancılıkla uğraşmaktadır. Genç ve orta yaşlı nüfusun bir bölümü ilçe merkezi ve çevre ilçelerde bulunan fabrikalarda işçi olarak çalışmaktadır. Orman bölgesindeki yerleşim yerlerinde işlenecek tarım arazisi çok az olduğundan halk geçimini ormancılık yaparak sağlamaktadır.



Şekil 3.1. Kırklareli ili ve ilçelerini gösteren bir harita

3.1.3. İklim özellikleri

Vize İlçesi, genel olarak karasal iklimin etkisi altındadır. Kışları soğuk ve yağışlı, yazları kurak ve sıcaktır. Ancak ilçenin Karadeniz kıyıları iç kesimlere göre daha yağışlı ve ılıman bir iklime sahiptir.

Kırklareli ilinde yağışın tamamına yakını yağmur şeklinde olup, çok yıllık ortalamalara göre kar yağışlı gün sayısı 7 ve karla örtülü gün sayısı 15'tir. Yine çok yıllık meteorolojik verilerine göre; yıllık ortalama sıcaklık 13.0 °C, toplam yağış 594.7 mm, nispi nem % 73.0, toplam buharlaşma 922.6 mm ve rüzgar hızı 3.0 m/s'dir. Rüzgar çoğunlukla kuzeyden esmektedir. İlk don Ekim ayının ikinci yarısında, son don ise Nisan ayının son haftasında görülmektedir (DMİ 2006). Kırklareli iline ait çok yıllık, ortalama aylık bazı iklim verileri Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Vize ilçesinin iklim özellikleri Kırklareli iline göre farklılık göstermekte olup; çok yıllık meteorolojik verilerine göre ilçede, yıllık ortalama sıcaklık 12.5 °C, toplam yağış 638.2 mm, nispi nem % 68.0'dır. İlçe merkezi il merkezine göre daha yağışlı, daha soğuk ve daha az nemlidir.

Çizelge 3.1. Kırklareli iline ait çok yıllık ortalama bazı iklim verileri (DMİ 2006).

Aylar	Ortalama sıcaklık (°C)	Ortalama bağıl nem (%)	Rüzgar hızı (m/s)	Yağış miktarı (mm)	Buharlaştırma miktarı (mm)	Güneşlenme süresi (saat, dakika)
Ocak	2.2	81	3.4	70.2	19.2	2.50
Şubat	4.1	82	3.2	52.9	27.4	3.34
Mart	6.6	78	3.3	47.5	48.1	4.09
Nisan	11.5	73	2.9	44.7	72.9	5.46
Mayıs	17.0	69	2.8	51.7	92.9	7.35
Haziran	21.2	63	2.8	45.4	116.5	9.06
Temmuz	23.2	61	3.0	30.8	158.6	9.45
Ağustos	22.5	62	2.4	24.4	159.1	8.54
Eylül	18.8	68	2.7	29.8	108.4	7.32
Ekim	13.7	75	2.9	51.7	64.5	5.06
Kasım	9.5	82	2.9	71.0	31.5	3.18
Aralık	5.1	85	3.4	74.6	23.5	2.28
Yıllık	13.0	73	3.0	594.7	922.6	5.50

3.1.4. Toprak ve jeolojik özellikler

Araştırma havzası olan Kırklareli ili Vize ilçesi topraklarının çok büyük bir kısmı Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı olmak üzere sırası ile Kahverengi Orman Toprakları, Vertisoller, Alüviyal, Kireçsiz Kahverengi, Redzinalar ve Kolüviyal büyük toprak gruplarından meydana gelmiştir (KHGM 1991).

İlçe toprakları ondüveli topografyanın yer aldığı, orta eğimli (% 6-12) ve derindir. Arazilerin büyük çoğunluğu, ikinci ve üçüncü sınıf arazilerdir (TİM 2006).

Vize İlçesi havzası, jeolojik yapı itibarı ile iki farklı jeolojik formasyondan oluşmuştur. Havzanın kuzey-doğusunda metamorfik kökenli gnays, şistler, mermer ve kalkerden, ilçenin güney-batı ucu ise eosen flis ve kalkerlerinden meydana gelmiştir (KHGM 1991).

3.1.5. Tarımsal yapı ve üretim

Vize İlçesi 108653 ha arazi varlığına sahiptir. Bununun 29462 ha'sı (% 27.1) işlenen arazi olup, işlenen arazi varlığının 28550 ha alanında nadassız kuru 823 ha alanda sulu ve 89

ha'ında ise bağ-bahçe tarımı yapılmaktadır. İlçenin 76636 hektarı (% 70.5) orman–fundalık ve 1 635 hektarı (% 1.5) ise çayır mera alanları ile kaplıdır (KHGM 1991).

Araştırma havzası işlenen topraklarının tamamına yakınında nadassız kuru tarım yapılmaktadır. Hakim ürün deseni buğday–ayçiçeği ikili münavebe sistemidir. Bitki münavebe sistemi içerisinde buğday ağırlıklı bitkidir. Kasım ayı ilk haftasında kışlık ekimi yapılan buğday, Temmuz ayı ilk yarısında hasat edilmektedir. Bitkinin büyüme mevsimi uzunluğu 245–255 gün civarındadır. Münavebe sisteminin diğer bitkisi ayçiçeği, Nisan ayı ilk yarısında ekilmekte Ağustos ayı son haftasında ise hasat edilmektedir. Bitkinin büyüme mevsimi uzunluğu 150–155 gün civarındadır.

Buğday–ayçiçeği münavebesi dışında en çok ekimi yapılan bitki arpadır. Bu üç bitki işlenen arazin % 95'inde ekilmektedir. Diğer ürünler üretim miktarına göre sırasıyla silajlık mısır, dane mısır, soğan, şeker pancarı, yonca, patates ve sarımsak'tır. (TİM 2006).

Son yıllarda ülke genelindeki yapılaşma nedeniyle uğranılan tarımsal arazi kaybı Vize ilçesinde de sorun olarak görülmektedir. Özellikle konut inşası ilçe merkezi civarındaki tarım alanlarının elden çıkmasına neden olmaktadır (İstanbuluoğlu ve ark.).

İlçe çiftçisinin tarımsal girdi kullanım alışkanlığı yanında, ekimden hasada değin tarımsal mekanizasyon yaygındır (İstanbuluoğlu ve Kocaman 1996). Hayvancılık ilçede diğer önemli bir tarımsal faaliyet olup, sahip olunan hayvan popülasyonuna verimi yüksek kültür ırkı egemendir (TİM 2006).

3.2. Metot

3.2.1. Arazi varlığının belirlenmesi

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan “Kırklareli İli Arazi Varlığı” (KHGM 1991) ve “Kırklareli İli Verimlilik Envanteri” (KHGM 1984) raporları ve bunların eki 1/100000 ölçekli arazi varlığı ve arazi kullanım durumu ile verimlilik haritalarından; Kırklareli ili Vize ilçesinin büyük toprak gurupları, arazi sınıfları, arazi kullanma şekilleri, bitki deseni ve tarım topraklarının verimlilik değerleri ayrıntılı olarak belirlenmiştir.

3.2.2. Su potansiyelinin belirlenmesi

Kırklareli ili Vize ilçesinin yıllık su potansiyeli, ilçeye düşen çok yıllık ortalama yağış değeri ve ilçe yüzölçümü dikkate alınarak hesaplanmıştır. Bunun için ilk işlem olarak bu değerlerin çarpımı ile düşen yağış hacmi elde edilmiştir.

$$\text{Toplam yıllık yağış miktarı} = A * P \quad (1)$$

Burada; A, ilçenin toplam yüzölçümü, m² ve P, toplam yıllık yağış yüksekliği, m'dir. Hesaplanan miktarın su kaynağı potansiyeli oluşturma miktarları ise brüt ve kullanılabilir olarak aşağıdaki oranlara göre belirlenmiştir (Bayazıt 1995).

$$\text{Brüt su kaynakları potansiyeli} = \text{Toplam yağış miktarı} * 0.40 \quad (2)$$

$$\text{Kullanılabilir su potansiyeli} = \text{Brüt su potansiyeli} * 0.60 \quad (3)$$

3.2.3. İçme ve kullanma suyu ihtiyacının hesabı

Yerleşim birimlerine su sağlama sistemleri planıp projelendirilirken, bunlar bir kez gerçekleştirileceğinden daha sonra ancak büyük harcamalarla yenilenebilecekleri veya büyütülebilecekleri her zaman göz önünde bulundurulmaktadır. Bu nedenle yapımı ve yenilenmesi güç ve pahalı olan elemanlar 30-50 yıl gibi uzun bir süre işlev görecek, bu sürede ortaya çıkabilecek gereksinimleri karşılayabilecek şekilde boyutlandırılmaktadır.

İlçe yerleşim birimlerine getirilecek suyun debisi, en başta o yerin proje anındaki ve gelecekteki nüfusu dikkate alınarak hesaplanmıştır. Bunun yanında yerleşim birimindeki hayvan sayısı ve su verilmesi gereken atölye, fabrika ve diğer tüm kuruluşlarında özel gereksinimleri hesaplamaya dahil edilmiştir. Bunun hesabı aşağıdaki eşitlikler kullanılarak yapılmıştır (Muslu 1992).

$$Q = Q_i + Q_h + Q_ö \quad (4)$$

Burada; Q, yerleşim birimine getirilecek suyun debisi, L/s; Q_i, içme ve kullanma suyu debisi, L/s; Q_h, hayvanlar için gerekli suyun debisi, L/s ve Q_ö, özel gereksinimler için gerekli suyun debisi, L/s'dir.

Hayvanlar için gerekli suyun debisi, hayvan sayısı ve bir hayvanın günlük su tüketim değerinden hareketle aşağıdaki gibi hesaplanmıştır (Yardımcı 1991).

$$Q_h = \frac{N_b * q_b + N_k * q_k + N_{kanat} * q_{kanat}}{86400} \quad (5)$$

Burada; N_b, büyük baş hayvan sayısı; q_b, büyük baş hayvanların günlük su tüketimi, 50 L/gün; N_k, küçük baş hayvan sayısı; q_k, küçük baş hayvanların günlük su tüketimi, 15 L/gün; N_{kanat}, kanatlı hayvan sayısı ve q_{kanat}, kanatlı hayvanların günlük su tüketimi, 0.15 L/gün'dür (Yardımcı 1991).

Vize ilçesine bağlı yerleşim yerlerinde kayda değer bir özel tesis bulunmadığından özel gereksinimler için gerekli suyun debisi hesaplanmamıştır.

Su getirme yapıları bir yerleşim biriminin belirli bir süre gelecekteki gereksinmesini karşılaması gerektiğinden ülkemizde bu süre 30 yıl kabul edilmiştir (Okuroğlu, 1998). Bu nedenle çalışmada içme ve kullanma suyu debisi hesaplanırken yerleşim biriminin gelecekteki yani 30 yıl sonraki nüfusu hesaplanmıştır. Sonra hesap edilen nüfus ile kişi başına günlük su tüketiminden içme ve kullanma suyu debisi belirlenmiştir.

Gelecekteki nüfusun hesaplanması için bir nüfus artış (çoğalma) katsayısı hesaplanır. Bunun içinde yerleşim birimine ait geçmiş nüfus sayımlarından yararlanılmıştır (Yardımcı 1991).

$$p = \left(\sqrt[a]{\frac{N_y}{N_e}} - 1 \right) * 100 \quad (6)$$

Burada; p, nüfus artışı (çoğalma) katsayısı; a, iki nüfus sayımı arasında geçen süre, yıl; N_y , yerleşim yerinin son nüfus sayımındaki sayısı ve N_e , yerleşim yerinin eski nüfus sayımındaki sayısıdır.

Nüfus artış katsayısının hesabında yalnızca iki nüfus sayımına bağlı kalmayarak, mevcut farklı periyotlar için ayrı ayrı hesap edilerek bunlardan en büyük olanı esas alınmıştır. Ancak burada; nüfus artış katsayısının birden küçük hesaplanması halinde $p = 1$, üçten büyük hesaplanması halinde $p = 3$ ve bir-üç arasında hesaplanması halinde ise kendisinin alınacağı kuralına uyulmuştur (Okuroğlu 1998).

Yukarıdaki şekilde nüfus artış katsayısı hesaplandıktan sonra yerleşim biriminde 30 yıl sonra yaşayacak insan sayısı aşağıdaki eşitlikle hesaplanmıştır.

$$N_g = N_y * \left[1 - \left(\frac{p}{100} \right) \right]^{x+30} \quad (7)$$

Burada; N_g , yerleşim biriminin proje yapımından 30 yıl sonraki nüfusu ve x, son nüfus sayımından proje yapım yılına kadar geçen süre, yıl'dır.

Bu şekilde insan sayısı hesap edildikten sonra içme ve kullanma suyunun debisi aşağıdaki eşitlikle hesaplanmıştır.

$$Q_i = \frac{N_g * q_i}{86400} \quad (8)$$

Burada; Q_i , içme ve kullanma suyu debisi, L/s; N_g , yerleşim biriminin proje yapımından 30 yıl sonraki nüfusu ve q_i , kişi başına günlük su tüketimi, L/gün kişi'dir.

Bir yerleşim yerinde insan sayısı ile yerleşim yerinde kişi başına tüketilen su miktarı arasında genel bir ilişki bulunmaktadır. Yerleşim biriminde insan sayısı arttıkça gereksinimler artar, endüstriyel kuruluşlar çoğalır. Yaşam düzeyi ve alışkanlıklar değişir. Bu nedenlerle bir yerleşim yerinde insan sayısı ne kadar çok ise kişi başına günde tüketilen su miktarı da o kadar çoktur. Bunun bir sonucu olarak çeşitli ülkelerde değişik olmakla birlikte, yerleşim biriminde kişi başına tüketilecek su miktarı konusunda yerleşim yerinin nüfusuna bağlı olarak değişen ortalama değerler kabul edilmiştir (İstanbuluoğlu ve ark. 2007).

İller bankasının kabul etmiş olduğu değerlere göre, ülkemizde kişi başına su tüketimi nüfusu 3000'e kadar olan yerlerde 60 L/gün, 3000 ile 5000 arasında olan yerleşim yerlerinde 70 L/gün, 5000 ile 10000 arasında olan yerleşim yerlerinde 80 L/gün, 10000 ile 30000 arasında olan yerleşim yerlerinde ise 100 L/gün olarak kabul edilmiştir (Yardımcı 1991).

3.2.4. Sulama suyu ihtiyacının hesabı

Sulama sistemlerinin kapasitesi belirlenirken, birim alan için, saptırma noktasından itibaren gerek duyulan sürekli akış esas alınır ve buna sulama modülü denir. En yüksek evapotranspirasyon (Et) değerine göre hesaplanan modüle pik modül denir. Sulama sistemlerinin kapasitesi pik modüle göre belirlenir. Sulama şebekelerinin işletilmesinde ise tüm büyüme mevsimi içerisindeki Et değerlerinin dikkate alındığı tarla başı modülü kullanılır.

İlçe sulanabilir tarım topraklarının sulama suyu ihtiyacının belirlenmesi, öncelikle gelecekte planlanacak bitki desenine göre, sulama modülü tespit edilerek hesaplanır. Sulama modülü aşağıdaki eşitlikle hesaplanmıştır.

$$S_m = \left(\frac{10000 * Et}{T * 86400 * E_i} \right) \quad (9)$$

Burada; S_m , sulama modülü, m^3/s ha, Et, en yüksek evapotranspirasyon dönemdeki su tüketimi, mm/ay; T, hesaplama dönemdeki gün sayısı ve E_i , toplam sulama randımanı, %'dir (Erkek ve Ağırlioğlu 1998).

Sulama modülünün bulunmasından sonra ilçenin tüm sulanabilir tarım arazileri için gerekli sulama suyu ihtiyacı aşağıdaki eşitlikle hesaplanmıştır.

$$D = A * Et \quad (10)$$

Burada; D, toplam sulama suyu ihtiyacı, mm; A, sulanması planlanan alan, m² ve Et: birim alan için gerekli sulama suyu, mm/dönem.

Birim alan için gerekli sulama suyu ihtiyacı belirlenirken; ilçe tarım topraklarının bitki deseni göz önüne alınarak, aylık dönemler için ortalama bitki su tüketimleri, bu değerlerden etkili yağışlar çıkartılarak net sulama suyu gereksinimi, sulama randımanı ile düzeltilerek toplam sulama suyu gereksinimi hesaplanmıştır.

İlçenin sulama suyu ihtiyacı hesaplanırken sulanacak alan olarak; kuru ve sulu tarım ile bağ-bahçe tarımı yapılan alanların toplamı alınmıştır. Yerleşim yerlerinin sulama suyu ihtiyaçları, her bir yerleşim yeri için ayrı ayrı olarak hesaplanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Arazi varlığı

Kırklareli İli Arazi Varlığı Raporu (KHGM, 1991) ve 1/100000 ölçekli haritasından derlenen Kırklareli ili ve Vize ilçesine ait büyük toprak grupları, arazi sınıfları ve arazi kullanma şekillerini içeren değerler Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Kırklareli ili ve Vize ilçesi arazi varlıkları (ha)

Büyük toprak grupları		Arazi Sınıfları		Arazi kullanma şekilleri	
Alüviyal topraklar	3636 34500	I	5823 62434	Kuru tarım (Nadassız)	28550 293871
Kolüviyal topraklar	89 821	II	25672 217103	Sulu tarım	227 11142
Kahverengi orman topraklar	18966 31294	III	24868 129976	Yetersiz sulu tarım	596 17914
Kireçsiz kahverengi orman toprakları	75529 338355	IV	16945 41784	Bağ-Bahçe	89 1195
Kireçsiz kahverengi topraklar	2217 148854	V	- -	Çayır-Mera	1635 33465
Rendzinalar	219 219	VI	21994 129875	Orman	72078 259844
Vertisoller	7807 98609	VII	13161 71792	Fundalık	4558 29042
Alüviyal sahil bataklıkları	- 312	VIII	156 1709	Yerleşim yeri	730 7455
Diğer araziler	190 2072	Su yüzeyleri	34 363	Diğer araziler	190 1108
	108653		108653		108653
Toplam	655036	Toplam	655036	Toplam	655036

İlçe topraklarının çok büyük kısmı Kireçsiz Kahverengi Orman, Kireçsiz Kahverengi, Vertisoller, Alüviyal ve Kahverengi Orman büyük toprak guruplarından meydana gelmiştir. Söz konusu büyük toprak guruplarının başlıca özellikleri şu şekildedir.

Vize ilçesinde toplam 75529 ha Kireçsiz Kahverengi Orman toprağı bulunmakta olup bu toprakların 603 ha’ı sulu, 12597 ha’ı ise kuru tarım yapmaya uygundur. Bu topraklar A(B)C profilli topraklardır. A horizonu iyi gelişmiştir ve gözenekli bir yapısı vardır. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları genellikle yaprağını döken orman örtüsü altında oluşmuştur.

Eğimleri genellikle orta, dik ve çok dik, derinlikleri de sıg ve çok sıgdır ve % 16'sı taşlıdır (KHGM 1991).

İlçede toplam 18966 ha Kahverengi Orman Toprağı bulunmakta olup, bunun 1928 ha'ı kuru tarım yapılmaya uygundur. Bu topraklar kireççe zengin ana madde üzerinde oluşmuştur. Profilleri A(B)C şeklinde olup A horizonu çok gelişmiş olduğundan iyice belirgindir. Kahverengi orman toprakları genellikle geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşmuştur. Drenajları iyidir. Çoğunlukla orman veya otlak olarak kullanılmaktadır. Tarıma alınmış olanların verimleri iyidir. Kahverengi Orman Toprakları en çok ilçe merkezinin kuzeyinde; Küçükyayla, Balkaya ve Soğucak köyü çevresinde bulunurlar. Eğimleri genellikle hafif, orta ve çok dik olup derinlikleri sıg ve çok sıgdır ve yaklaşık % 21'i taşlık yapıdadır (KHGM 1991).



Şekil 4.1. Kırklareli Vize ilçesi ovasına ait bir görüntü

Vize ilçesinde 7807 ha Vertisol toprak bulunmakta olup 300 ha'ı sulu, 6641 ha'ı ise kuru tarım yapılmaya uygundur. Bu topraklar AC profilli topraklardır. A horizonu kalın koyu renkli fakat organik madde miktarı nispi olarak düşüktür ve CaCO_3 ihtiva edebilmektedir. Vertisoller ağır bünyeli topraklardır. Kil fraksiyonunda % 30'dan fazla şişme ve büzülme yeteneğine sahip killer bulunduğundan ıslanma ve kurumalarda şişer ve büzülürler. Bu işlem sonucunda bu toprakların bir çoğunun yüzeyinde salf malçing (tabii malç) denilen gevşek granüller yapı meydana gelir. Vertisoller için özel bir iklim tipi olmayıp tabii vejetasyonları muhtelifdir. Ana madde çok kireçli kil, marn, kil taşı, yumuşak tebeşirimsi kireç taşı, ana

tabakalı killere, dere, deniz, göl, ırmak oluşumlu kalkerli ince bünyeli materyaller ile marn, tebeşir, kireç taşı ve kalkerli kil taşlarına ayrılmıştır. Eğimleri düz-düze yakın, hafif ve orta olmakta, % 83'ü derin, % 14'ü orta derindir. Tamamına yakınında toprak işlemeli tarım yapılan bu toprakların % 85'inde kuru tarım yapılmaktadır (KHGM 1991).

İlçede toplam 3636 ha Alüviyal toprak bulunmakta olup 857 ha'sı sulı, 2149 ha'sı ise kuru tarım yapılmaya uygundur. Bu topraklar, akarsular tarafından taşınıp, depolanan materyaller üzerinde oluşan (A)C profilli genç topraklardır. Üzerindeki bitki örtüsü iklime bağlıdır. Buldukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin yetiştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır (KHGM 1991).

İlçede toplam 2217 ha Kireçsiz Kahverengi büyük toprak grubu bulunmakta ve bunun 2065 ha'sı kuru tarım yapılmaya uygundur. Bu topraklar A(B)C profilli topraklardır. Kireçsiz kahverengi topraklar asit ana madde üzerinde olduğu kadar, kireçtaşı üzerinde de oluşabilir. Doğal bitki örtüsü çalı ve otlaklar ile yaprağını döken ormanlardır. Doğal drenajları iyidir (KHGM 1991).

Kullanma kabiliyet sınıfları sekiz adet olup, sınırlandırmaları I. Sınıftan VIII. sınıfa doğru giderek artmaktadır. İlk dört sınıf arazi iyi bir toprak idaresi altında yöreye adapte olmuş kültür bitkileri ile son üç sınıf arazi orman, çayır ve mera bitkilerini yetiştirme yeteneğine sahiptir (KHGM 1991).

İlçenin bitki gelişimine uygun ilk dört sınıf arazi varlığı 73308 ha olup, geri kalan 35311 ha, VI, VII ve VIII sınıf araziler ve 34 ha'sı su yüzeyinden ibarettir.



Şekil 4.2. Kırklareli Vize ilçesi Topçuköy girişi



Şekil 4.3. Kırklareli Vize ilçesi merasından bir görüntü

Kırklareli ili arazi varlığı raporu ve Tarım il Müdürlüğü istatistiki verilerine göre ilçe topraklarının 28550 ha'ında nadassız kuru tarım, 823 ha'ında sulu tarım ve 89 ha'ı bağ-bahçe tarımı olmak üzere toplam 29462 hektar alanda toprak işlemeli tarım yapılmaktadır.

Kırklareli ili ve Vize ilçesi tarım topraklarının büyük toprak gurupları ve bitki deseni dağılımları Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Kırklareli ili ve Vize ilçesi tarım topraklarının büyük toprak gurupları ve bitki deseni dağılımları

Büyük toprak gurupları		Vize (ha)	Kırklareli (ha)	Bitki Deseni		Vize (ha)	Kırklareli (ha)
Alüviyal Topraklar	Sulu	857	14895	Hububat	Sulu	-	5435
	Kuru	2149	18905		Kuru	10988	154998
Kahverengi orman topraklar	Sulu	-	-	Ayçiçeği	Sulu	601	7769
	Kuru	1928	5623		Kuru	10828	117826
Kireçsiz kahv. orman topraklar	Sulu	603	1459	Mısır	Sulu	139	1364
	Kuru	12597	70386		Kuru	1971	4748
Kireçsiz Kahverengi top	Sulu	-	9074	Şeker pancarı	Sulu	450	6128
	Kuru	2065	118389		Kuru	-	1091
Vertisol Topraklar	Sulu	300	5797	Sebze-Bostan	Sulu	494	4862
	Kuru	6641	96423		Kuru	75	1789
				Yonca	Sulu	76	1545
					Kuru	-	-
				Mera	Sulu	-	-
					Kuru	1518	28518
Toplam	Sulu	1760	31225	Toplam	Sulu	1760	**31225
	Kuru	25380	310080		Kuru	25380	*310080
Genel toplam		27140	341305	Genel toplam		27140	341305

* Vize ilçesi dışında kuru tarımı yapılmakta olan Bağ (931 ha) ve Tütün (179 ha) ile birlikte bu rakama ulaşılmaktadır.

** Vize ilçesi dışında sulu tarımı yapılmakta olan Çeltik (338 ha), Bağ (697 ha), Kavun (2322 ha) ve Çayır (765 ha) ile birlikte bu rakama ulaşılmaktadır.

İlçe büyük toprak guruplarının 27140 ha'ı tarım toprağı olarak kullanılmaya uygundur. Büyük toprak guruplarının 22417 ha'ında (% 82.6) geleneksel olarak buğday-ayçiçeği tarımı

yapılmakta olup bunların yanı sıra mısır, şekerpancarı, sebze-bostan ve yonca tarımı yapılmaktadır.

Kırklareli ili ve Vize ilçesi tarım toraklarının verimlilik değerleri Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Kırklareli ili ve Vize ilçesi tarım topraklarının verimlilik değerleri (ha)

Analiz türü	Yerleşim yeri	Analiz Sınıfları				
		0-30	31-50	51-70	71-100	100+
Saturasyon (İşba) %						
	Vize	380	8228	17215	1317	-
	Kırklareli	33230	197070	105924	5081	-
Toprak reaksiyonu (pH)						
	Vize	-	-	663	18663	7814
	Kırklareli	-	5291	72666	189823	73525
Toplam tuz %						
	Vize	0-0.15	0.16-0.35	0.36-0.65	0.66-1.00	1.01+
	Kırklareli	27140	-	-	-	-
Kireç %						
	Vize	0-1.0	1.1-5.0	5.1-15.0	15.1-25.0	25.1+
	Kırklareli	14261	4678	5983	1511	707
Organik madde %						
	Vize	0-1.0	1.1-2.0	2.1-3.0	3.1-4.0	4.1+
	Kırklareli	1621	7010	11444	5107	1958
Yarayışlı Fosfor (P ₂ O ₅) Kg/dekar						
	Vize	0-3.0	3.1-6.0	6.1-9.0	9.1-12.0	12.1+
	Kırklareli	1498	2034	3935	3423	16250
Değişebilir Potasyum (K ₂ O) Kg/dekar						
	Vize	0-20	21-30	31-40	41-100	101+
	Kırklareli	945	1921	2459	21815	-
	Kırklareli	37008	49196	46352	208749	-

Vize ilçesi için toprak verimliliğini belirlemede kullanılan parametreler (KHGM, 1984)'den yararlanarak belirlenmiş ve Tüzüner (1990)'da belirtildiği üzere saturasyon, toprak reaksiyonu, toplam tuz, kireç, organik madde, yarayışlı fosfor ve potasyum yönünden Eyüpoğlu (1999); Eyüpoğlu ve ark. (2001) tarafından verilen Türkiye ve Trakya Bölgesi ortalaması değerleri ile aşağıda ifade edildikleri üzere mukayese edilmiştir.

İlçe toprakları bünyeleri bakımından incelendiğinde oransal olarak en fazla alanı killi-tınlı (% 63.4), en az alanı ise kumlu toprakların (% 1.4) kapsadığı görülmüştür. Tınlı ve killi bünyedeki toprakların oransal dağılımı sırası ile; % 30.3 ve % 4.9 şeklindedir. Tınlı toprakların Türkiye genelindeki oranı % 54.5, Trakya genelinde % 49.1 (Eyüpoğlu 1999, Eyüpoğlu ve ark. 2001) iken bu oran Vize ilçesinde % 30.3'dür. İlçenin tınlı toprak varlığı Türkiye ve Trakya ortalamasının altındadır.

İlçe toprakları pH'ları bakımından incelendiğinde oransal olarak en fazla alanı nötr toprakların (% 68.8), en az alanı ise hafif asit nitelikte olanların (% 2.4) kapladığı belirlenmiştir. Hafif alkali toprakların oransal dağılımı ise % 28.8'dir. Türkiye genelinde pH bakımından en fazla alanı hafif alkali tepkimeli topraklar kaplarken (% 63.0) (Eyüpoğlu 1999, Eyüpoğlu ve ark. 2001) Trakya Bölgesinde ve ilçede nötr karakterli topraklar ağırlıktadır.

Vize İlçesi tarım topraklarının tamamı tuzsuz olarak tanımlanabilir. Türkiye genelinde tarım alanlarındaki orta ve çok tuzlu alanların oranı % 0.95 Eyüpoğlu (1999) iken bu oran Trakya Bölgesinde % 0.07 düzeyindedir (Eyüpoğlu ve ark. 2001). Vize İlçesinde ise orta ve çok tuzlu alan bulunmamaktadır.

İlçe toprakları kireç kapsamına göre incelendiğinde ise oransal olarak en fazla alanı az kireçli (% 52.5), en az alanı ise çok fazla kireçli toprakların kapladığı (% 2.6) görülür. Türkiye genelinde az kireçli toprakların oranı % 23.8, Trakya Bölgesinde % 72.5 iken, (Eyüpoğlu 1999, Eyüpoğlu ve ark. 2001) bu oran Vize'de % 52.5'dir. İlçe, Türkiye geneline göre daha fazla, Trakya geneline göre ise daha az kireçli topraklardan oluşmakta olup, kireç kapsamı bakımından ideale en yakın topraklar olarak sınıflandırılabilen % 1.1-5.0 arasında kireç içeren toprakların oranı % 17.2'dir.

Genel anlamda Türkiye topraklarının yaklaşık % 90.0'ı orta ve düşük (3'den az) düzeyde organik madde içermektedir ve Trakya Bölgesi'nde de durum hemen hemen aynıdır (Sağlam ve ark. 2001). İlçe toprakları organik madde kapsamına göre incelendiğinde oransal olarak en fazla alanı (% 42.2), orta olarak tanımlanan topraklar kaplamaktadır. Organik maddesi çok az, az, iyi ve yüksek olarak tanımlanan tarımsal toprakların oransal dağılımı ise sırası ile % 6.0, % 25.8, % 18.8 ve % 7.2 olarak saplanmıştır. Türkiye genelinde organik madde kapsamı iyi ve yüksek olan toprakların oranı % 12.3, ve Trakya Bölgesi'nde % 4.5 düzeyinde iken (Eyüpoğlu 1999, Eyüpoğlu ve ark. 2001) bu oran Vize'de % 26.0

düzeyindedir. İlçe toprakları organik madde bakımından Türkiye ve Trakya Bölgesi'ne göre daha iyi durumdadır.

Genel anlamda Türkiye topraklarının yaklaşık % 82'si yetersiz diğer bir ifadeyle 9 kg/da P₂O₅'dan daha az düzeyde yarayırlı fosfor içerir. Trakya Bölgesinde ise bu oran % 83.0 civarındadır (Sağlam ve ark. 2001). Vize toprakları yarayırlı fosfor kapsamında incelendiğinde ise oransal olarak en fazla alanı yarayırlı fosfor kapsamı çok yüksek (% 59.9), en az alanı ise yarayırlı fosfor kapsamı çok az olarak tanımlanan toprakların kapladığı (% 5.5) belirlenmiştir. Yarayırlı fosfor kapsamı az, orta ve yüksek olan toprakların ilçedeki oransal dağılımı sırası ile % 7.5, % 14.5 ve % 12.6 olarak saptanmıştır. Türkiye genelinde yarayırlı fosfor kapsamı yüksek ve çok yüksek olan alanların oranı % 29.5, Trakya Bölgesi'nde % 57.4 iken (Eyüpoğlu 1999, Eyüpoğlu ve ark. 2001) bu oran Vize'de % 72.5'dir. İlçe toprakları yarayırlı fosfor bakımından Türkiye ve Trakya Bölgesine göre daha iyi durumdadır.

Genel anlamda Türkiye topraklarının % 87.5'i yeterli ve fazla miktarda (20 kg/da'dan yüksek) değişebilir potasyum içermektedir (Sağlam ve ark. 2001). İlçe toprakları değişebilir potasyum kapsamına göre incelendiğinde ise oransal olarak en fazla alanı değişebilir potasyum kapsamı yüksek (% 80.4), en az alanı ise değişebilir potasyum kapsamı az olarak tanımlanan toprakların kapladığı (% 3.5) belirlenmiştir. Türkiye genelinde değişebilir potasyum kapsamı az ve orta olan, dolayısı ile potasyumlu gübrelemeye gereksinim duyulan alanların oranı % 6.8 ve Trakya Bölgesi'nde % 21.1 iken (Eyüpoğlu 1999, Eyüpoğlu ve ark. 2001) Vize'de bu oran % 10.6'dır. Vize ilçesi değişebilir potasyum bakımından Türkiye ortalamasına göre daha kötü, Trakya Bölgesi ortalamasına göre daha iyi durumdadır.

Daha önce Çizelge 4.1'de verilen Vize ilçesi arazi kullanma şekilleri, bu kez köy düzeyinde yerleşim yerlerine göre Çizelge 4.4'te verilmiştir.

İlçe topraklarının 28550 ha'ı nadassız kuru tarım, 823 ha'ı sulu tarım ve 89 ha'ı bağ-bahçe tarımı olmak üzere toplam 29462 ha'ı tarım arazisi; 1635 ha'ı çayır-mera, 76636 ha'ı orman-fundalık arazisi ve 920 ha'ı ise diğer arazilerden oluşmaktadır.

Vize ilçesi yüzölçümün % 27.1'i tarım toprağı olarak kullanılmakta olup, tarım topraklarının % 63.62'si (18743 ha) ova bölgesi olarak tabir edilen Topçuköy, Okçular,

Müsellim, Hasbuğa, Evrenli, Düzova, Çövenli, Çakıllı, Akıncılar ve Merkez ilçede yer almaktadır.

Çizelge 4.4. Kırklareli-Vize ilçesi yerleşim yerlerine ait arazi kullanma şekilleri (ha)

Yerleşim Yeri	Kuru tarım (Nadassız)	Sulu tarım	Bağ-bahçe	Çayır-mera	Orman-fundalık	Diğer araziler	Toplam alan
Akıncılar	2200	20	3	440	600	25	3288
Akpınar	700	5	1	1	2200	35	2942
Aksicim	150	-	-	1	2500	35	2686
Balkaya	200	-	1	70	3186	50	3507
Çakıllı (B)	1550	80	14	13	3100	45	4802
Çavuşköy	400	30	5	230	700	15	1380
Çövenli	1700	-	-	25	400	5	2130
Develi	200	3	3	12	200	3	421
Doğanca	1150	-	2	150	1000	20	2322
Düzova	2100	-	1	140	-	2	2243
Evrencik	1100	-	1	4	4400	50	5555
Evrenli	1200	215	5	20	2600	40	4080
Hamidiye	40	-	-	1	1900	20	1961
Hasbuğa	2200	-	4	80	700	10	2994
Kışlacık	600	-	1	2	12000	130	12733
Kıyıköy (B+BM)	450	-	2	10	9500	88	10050
Kızılağaç	650	-	1	5	10000	98	10754
Kömürköy	850	28	2	2	700	10	1592
Küçükyayla	450	-	1	2	600	7	1060
Müsellim	1400	50	-	160	-	2	1612
Okçular	800	-	-	25	650	10	1485
Pazarlı	350	100	6	1	1500	15	1972
Sergen (B+BM)	1560	32	10	70	9000	90	10762
Sofular	100	-	-	-	2200	25	2325
Soğucak	1400	125	10	1	2000	25	3561
Topçuköy	1950	30	1	110	400	5	2496
Merkez	3100	105	15	60	4600	60	7940
Toplam	28550	823	89	1635	76636	920	108653

4.2. Su potansiyeli

Kırklareli ili Vize ilçesinin yıllık toplam yağış miktarı 693.4 milyon m³, brüt su kaynakları potansiyeli 277.4 milyon m³ ve kullanılabilir su miktarı ise 166.4 milyon m³ olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.4. İSKİ tarafından üzerine barajı inşa edilen Kazandere



Şekil 4.5. İSKİ tarafından üzerine barajı inşa edilen Pabuçdere

Vize ilçesi kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda uzanan Istranca dağları tarafından ikiye ayrılır. Istranca dağlarının doğu yamaçlarından çıkan sular Karadeniz'e, batı yamaçlarından çıkanlar ise Ege Denizi'ne ulaşır. Karadeniz'e ulaşan başlıca akarsular Pabuçdere ve Kazandere'dir. Ege denizine dökülen Meriç nehrinin başlıca kollarından biri

olan Ergene nehrinin önemli kaynakları olan Soğucak ve Ana dere ilçe topraklarından çıkmaktadır (DSİ 2006).

Vize İlçesinde yağışlar genellikle kış ve ilkbahar aylarında düşmekte ve yazlar çok kurak geçmektedir. Yaz aylarında yoğun olarak ihtiyaç duyulan sulama ve hayvan içme sularının karşılanması için ilçede; Develi, Hasbuğa, Akıncılar, Çövenli, Topçuköy, Pazarlı, Çavuşköy, Kışlacık, Evrenli ve Akpınar hayvan içme suyu göleti ile Topçuköy sulama göletinin yapımı tamamlanmıştır (DSİ 2006).

4.3. İçme ve kullanma suyu

Kırklareli-Vize ilçesine ait nüfus ve hayvan varlığını gösterir bilgiler Çizelge 4.5'te verilmiştir.

İlçenin 2000 yılı nüfus sayımı itibari ile nüfusu 32276 kişidir. İlçe Tarım Müdürlüğü 2006 yılı istatistiklerine göre, hayvan varlığı 9613 adet büyükbaş, 23553 adet küçükbaş ve 23900 adet kanatlıdan ibarettir.



Şekil 4.6. İSKİ tarafından inşa edilen Pabuçdere barajı



Şekil 4.7. İSKİ tarafından inşa edilen Kazandere barajı

Çizelge 4.5. Kırklareli-Vize ilçesi nüfus ve hayvan varlığı

Yerleşim yeri	Nüfus sayısı*	Hayvan sayısı		
		Büyükbaş**	Küçükbaş**	Kanatlı**
Akincılar	512	378	873	906
Akpınar	543	507	883	661
Aksicim	497	563	50	475
Balkaya	452	185	130	296
Çakıllı (B)	2801	163	1320	1331
Çavuşköy	316	212	723	593
Çövenli	554	219	783	1056
Develi	154	65	347	148
Doğanca	612	655	522	807
Düzova	689	150	1182	1788
Evrencik	1205	324	612	504
Evrenli	1556	550	1202	1352
Hamidiye	197	124	-	289
Hasbuğa	934	1087	911	1602
Kışlacık	1063	164	1170	735
Kıyıköy (B+BM)	2443	367	407	698
Kızılağaç	751	346	1967	1122
Kömürköy	880	167	600	312
Küçükyayla	586	252	500	335
Müsellim	539	692	822	1220
Okçular	521	152	768	718
Pazarlı	264	90	318	450
Sergen (B+BM)	1957	955	1512	1475
Sofular	168	338	-	119
Soğucak	751	144	1624	1316
Topçuköy	703	264	1027	1203
Merkez	10628	500	3300	2389
Toplam	32276	9613	23553	23900

* 2000 yılı nüfus sayım sonuçlarına aittir.

** 2006 yılı ilçe tarım sayım sonuçlarına aittir.

Kırklareli ili Vize ilçesinin 1980 yılından bu yana yapılan nüfus sayımlarında elde edilen sonuçlar Çizelge 4.6’da verilmiştir. 2000 yılı itibarı ile ilçe merkezi, toplam nüfusun % 32.9’ünü oluşturmaktadır. Bu oran % 64.9 olan Türkiye kentleşme genel ortalamasının çok altındadır (İstanbuluoğlu ve ark. 2006). İlçenin toplam nüfusu 1980 yılında 35198, 1985

yılında 34659, 1990 yılında 34559, 1997 yılında 31911 ve 2000 yılında 32276 kişi olarak sayılmıştır. Çizelgede ilçe merkezi ve bağlı yerleşim yerlerinin tamamında nüfusun azaldığı veya çok az arttığı görülmektedir.

Çizelge 4.6. Kırklareli-Vize ilçesi son birkaç nüfus sayım sonuçları

Yerleşim yeri	Nüfus miktarı				
	1980	1985	1990	1997	2000
Akincılar	697	702	624	550	512
Akpınar	645	587	582	564	543
Aksicim	410	472	473	473	497
Balkaya	456	429	377	371	452
Çakıllı (B)	2529	2688	2922	2699	2801
Çavuşköy	439	420	388	349	316
Çövenli	754	733	687	573	554
Develi	216	210	205	197	154
Doğanca	829	798	758	699	612
Düzova	1050	919	869	737	689
Evrencik	1442	1315	1235	1128	1205
Evrenli	1573	1560	1614	1555	1556
Hamidiye	230	215	181	217	197
Hasbuğa	1093	1051	1019	970	934
Kışlacık	1109	1112	1140	1162	1063
Kıyıköy (B+BM)	2480	2369	2570	2233	2443
Kızılağaç	1044	1010	957	884	751
Kömürköy	1175	1080	953	899	880
Küçükyayla	1025	881	739	667	586
Müsellim	708	689	730	561	539
Okçular	479	547	562	538	521
Pazarlı	401	341	330	278	264
Sergen (B+BM)	2253	2236	2153	2070	1957
Sofular	221	174	173	178	168
Soğucak	1296	1181	1010	801	751
Topçuköy	914	856	796	755	703
Merkez	9730	10082	10512	9803	10628
Toplam	35198	34659	34559	31911	32276

Kırklareli-Vize ilçesi nüfus artış katsayılarının dağılımı Çizelge 4.7’de verilmiştir. Çizelgeden de görüldüğü üzere 1980–1985 yılları arasında ilçeye bağlı 24 yerleşim yerinin nüfus artış katsayısı 1’den küçük ve ortalama artış katsayısı değeri olarak -1.23 olup, 3 yerleşim yerinin nüfus artış katsayısı 1–3 arasında ve ortalama artış katsayısı değeri 2.26 olarak belirlenmiştir.

1985–1990 yılları arasında ise ilçeye bağlı yine 24 yerleşim yerinin nüfus artış katsayısı 1’den küçük ve ortalama artış katsayısı değeri -1.09 olup, 3 yerleşim yerinin nüfus artış katsayısı 1–3 arasında ve ortalama artış katsayısı değeri 1.49; 1990–1997 yılları arasında 26 yerleşim yerinin nüfus artış katsayısı 1’den küçük ve ortalama artış katsayısı değeri -1.20 olup, 1 yerleşim yerinin nüfus artış katsayısı 1–3 arasında ve ortalama artış katsayısı değeri 2.63 ve 1997–2000 arasında ise ilçeye bağlı 21 yerleşim yerinin nüfus artış katsayısı 1’den küçük ve ortalama artış katsayısı değeri -2.49 olup, 4 yerleşim yerinin nüfus artış katsayısı 1-3 arasında ve ortalama artış katsayısı değeri 1.96, 2 yerleşim yerinin nüfus artış katsayısı 3’den büyük ve ortalama artış katsayısı değeri 4.92 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.7. Kırklareli-Vize İlçesi nüfus artış katsayısının dağılımı

Yıllar	Artış katsayısı (adet)		
	1 <	1 – 3	3 <
1980-1985	24 (-1.23)	3 (2.26)	–
1985-1990	24 (-1.09)	3 (1.49)	–
1990-1997	26 (-1.20)	1 (2.63)	–
1997-2000	21 (-2.49)	4 (1.96)	2 (4.92)

() : Ortalama nüfus artış katsayısı değeri

Ülkemizin yıllık nüfus artış hızı 1980–1985 döneminde % 2.49, 1985–1990 döneminde % 2.17 ve 1990–1997 döneminde % 1.53 olarak gerçekleşmiştir. Ülkemizde kent nüfusunun 1997–2000 yılları arasındaki ortalama artış hızı % 4.7 olarak gerçekleşmiş olup, 2000–2005 yılları arasında söz konusu artış hızının devam etmesi ön görülmüştür (DPT 2000).

İlçe nüfusu 1980–1985 döneminde % 1.53, 1985–1990 döneminde % 0.28, 1990–1997 döneminde % 7.66 azalmış olup, 1997–2000 yılları arasında kısmi bir yükselme göstererek % 1.14 artmıştır.

Ülkemizde 1980–2000 yılları arasında gerçekleşen en düşük nüfus artış hızı % 1.53 olmasına rağmen aynı dönemde ilçe nüfusu 35198’den 32276’ya düşerek % 8.33 azalmıştır.

Bu durum sanılanın aksine, ülkemizin gelişmiş bölgelerinden kabul edilen Trakya’nın merkezinde yer alan Vize ilçesinden bile, sanayi yoğun il ve ilçe merkezlerine önemli bir göç yaşandığını göstermektedir.

İlçe nüfusunun son 20 yılda azalmasının başlıca nedenleri; işletme başına düşen arazi miktarının azalması, tarım gelirlerinin yetersiz oluşu, okuma-yazma oranının ve bilinç düzeyinin artması ve insanların hayat standartlarını yükseltme isteği olarak sıralanabilir.

İlçe merkezi ve diğer yerleşimlerinden sanayi yoğun il ve ilçe merkezlerine yaşanan kontrolsüz göç; çarpık şehirleşme ve bilinçsiz sanayileşme, kısıtlı toprak ve su kaynakları ile su havzaları üzerinde yoğunlaşmakta ve tüm doğal kaynakları yok etmekle birlikte çok önemli toprak ve su sorunları ortaya çıkarmaktadır (İstanbuluoğlu ve ark. 2006).

Kırklareli-Vize ilçesi nüfus projeksiyon sonuçları Çizelge 4.8’de verilmiştir. İlçe nüfusunun 2030 yılı projeksiyonuna göre 58841 kişiye, 2040 yılı projeksiyonuna göre 72819 kişiye ve 2050 yılı projeksiyona göre ise 90675 kişiye ulaşacağı ön görülmüştür. İlçe nüfusunun 1980–2000 yılları arasında artmadığı, hatta 35198 kişiden 32276 kişiye düştüğü tespit edilmiş olsada; nüfus artış katsayısının 1’den küçük hesaplanması halinde $p = 1$; üçten büyük hesaplanması halinde $p = 3$ ve 1–3 arasında hesaplanması halinde ise kendisinin alınacağı kuralından hareketle söz konusu projeksiyon sonuçlarına ulaşılmıştır.

Çizelge 4.8. Kırklareli-Vize ilçesi nüfus projeksiyon sonuçları

Yerleşim yeri	Nüfus miktarı				
	2000	2020	2030	2040	2050
Akıncılar	512	625	690	762	842
Akpınar	543	663	732	808	893
Aksicim	497	874	1158	1535	2036
Balkaya	452	816	1097	1474	1982
Çakıllı (B)	2801	3909	4617	5454	6443
Çavuşköy	316	386	426	470	520
Çövenli	554	676	747	825	911
Develi	154	188	208	229	253
Doğanca	612	747	825	911	1007
Düzova	689	841	929	1026	1133
Evrencik	1205	1873	2335	2912	3630
Evrenli	1556	1899	2097	2317	2559
Hamidiye	197	331	429	556	721
Hasbuğa	934	1140	1259	1391	1536
Kışlacık	1063	1297	1433	1583	1748
Kıyıköy (B+BM)	2443	4412	5930	7969	10710
Kızılağaç	751	916	1012	1118	1235
Kömürköy	880	1074	1186	1310	1447
Küçükyayla	586	715	790	872	964
Müsellim	539	679	762	855	959
Okçular	521	886	1155	1506	1964
Pazarlı	264	322	356	393	434
Sergen (B+BM)	1957	2388	2638	2914	3219
Sofular	168	205	226	250	276
Soğucak	751	916	1012	1118	1235
Topçuköy	703	858	948	1047	1156
Merkez	10628	18214	23844	31214	40862
Toplam	32276	47850	58841	72819	90675

Vize ilçesi için farklı nüfus projeksiyonlarına göre hesap edilen içme ve kullanma suyu ihtiyaçları Çizelge 4.9’da verilmiştir. Çizelgenin farklı bir şekilde okunması sonucu ilçenin 2000 yılında 0.859 milyon m³/yıl olan içme ve kullanma suyu ihtiyacı, 2030 ve 2050 yıllarında sırasıyla 1.695 ve 3.110 milyon m³/yıl’a yükselmektedir.

Çizelge 4.9. Kırklareli-Vize ilçesi içme ve kullanma suyu ihtiyaçları

Yerleşim yeri	İçme-kullanma suyu miktarı (10 ⁶ m ³ /yıl)				
	2000	2020	2030	2040	2050
Akincılar	0.011	0.014	0.015	0.017	0.018
Akpınar	0.012	0.015	0.016	0.018	0.020
Aksicim	0.011	0.019	0.025	0.034	0.045
Balkaya	0.010	0.018	0.024	0.032	0.043
Çakıllı (B)	0.061	0.100	0.118	0.159	0.188
Çavuşköy	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011
Çövenli	0.012	0.015	0.016	0.018	0.020
Develi	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006
Doğanca	0.013	0.016	0.018	0.020	0.022
Düzova	0.015	0.018	0.020	0.022	0.025
Evrencik	0.026	0.041	0.051	0.064	0.093
Evrenli	0.034	0.042	0.046	0.051	0.056
Hamidiye	0.004	0.007	0.009	0.012	0.016
Hasbuğa	0.020	0.025	0.028	0.030	0.034
Kışlacık	0.023	0.028	0.031	0.035	0.038
Kıyıköy (B+BM)	0.054	0.113	0.173	0.233	0.391
Kızılağaç	0.016	0.020	0.022	0.025	0.027
Kömürköy	0.019	0.024	0.026	0.029	0.032
Küçükyayla	0.013	0.016	0.017	0.019	0.021
Müsellim	0.012	0.015	0.017	0.019	0.021
Okçular	0.011	0.019	0.025	0.033	0.043
Pazarlı	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
Sergen (B+BM)	0.043	0.052	0.058	0.064	0.082
Sofular	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006
Soğucak	0.016	0.020	0.022	0.024	0.027
Topçuköy	0.015	0.019	0.021	0.023	0.025
Merkez*	0.388	0.664	0.870	1.367	1.790
Toplam	0.859	1.343	1.695	2.377	3.110

4.4. Tarımsal sulama

Kırklareli-Vize ilçesi tarım alanına ait genel bir bitki ekim deseni ve aylık su tüketimleri Çizelge 4.10'da verilmiştir. Çizelgeden de görüldüğü gibi, ilçenin tarım alanında, buğday, ayçiçeği, mısır, şeker pancarı, sebze-bostan ve yonca bitkileri bulunmaktadır. Ekiliş oranlarına göre en yüksek paya sahip buğday ve ayçiçeği bitkisi görülmektedir. Tarımı yapılan alana ait hesaplanan bitki su tüketimleri bakımından Haziran ayında en yüksek değere ulaşarak toplam 208.8 mm ve mevsimlik toplam sulama suyu ihtiyacı ise 579.7 mm olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.10. Kırklareli-Vize ilçesi tarım alanına ait genel bir bitki ekim deseni ve aylık su tüketimleri

Bitki deseni	Ekiliş oranı	Bitki su tüketimi (mm)							Mevsimlik toplam
		Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	
Buğday	40	38.0	96.0	56.0	4.0*	-	-	-	194.0
Ayçiçeği	40	15.2	24.8	113.3	86.9	18.4	-	-	258.6
Mısır	10	4.0	8.0	15.0	21.0	6.0*	-	-	54.0
Şeker pancarı	5	1.5	3.5	14.0	14.0	12.5	4.0*	-	49.5
Sebze-Bostan	3	-	3.0	5.3	6.3	5.5	-	-	20.1
Yonca	2	1.8	3.4	5.2	5.6	6.4	3.6	0.4	26.4
Toplam	100	60.5	138.7	208.8	137.8	48.8	7.6	0.4	
Ortalama yağış		42.6	40.1	35.8	20.9	18.1	30.6	54.0	
Etkili yağış		37.5	34.9	30.1	15.5	13.0	24.8	50.8	
Net su ihtiyacı		23.0	103.8	178.7	122.3	35.8	-	-	
Brüt su ihtiyacı		28.8	129.8	223.4	152.9	44.8	-	-	579.7

Not: 1. Her (*) onbeş günü göstermektedir.

2. Brüt su ihtiyacı hesabında Su uygulama randımanı % 80 alınmıştır.



Şekil 4.8. Kırklareli Vize ilçesi ovasına ait bir görüntü

Mevsimlik toplam su ihtiyacından hareketle tüm sulanabilir tarım alanları için hesaplanan sulama suyu ihtiyacı, içme-kullanma suyu ve hayvanlar için gerekli su ihtiyacı ile birlikte Çizelge 4.11’de verilmiştir.



Şekil 4.9. Kırklareli Vize ilçesi ovasına ait bir görüntü

Çizelge 4.11. Kırklareli-Vize ilçesi farklı kullanma alanları için su ihtiyaçları

Yerleşim yeri	2030 nüfusu	Su ihtiyaçları (10 ⁶ m ³ /yıl)			Toplam
		İçme-kullanma	Hayvancılık	Sulama	
Akıncılar	690	0.015	0.012	12.887	12.914
Akpınar	732	0.016	0.014	4.093	4.123
Aksicim	1158	0.025	0.011	0.870	0.906
Balkaya	1097	0.024	0.004	1.165	1.193
Çakıllı (B)	4617	0.118	0.010	9.530	9.658
Çavuşköy	426	0.009	0.008	2.522	2.539
Çövenli	747	0.016	0.008	9.855	9.879
Develi	208	0.005	0.003	1.194	1.202
Doğanca	825	0.018	0.015	6.678	6.711
Düzova	929	0.020	0.009	12.179	12.208
Evrencik	2335	0.051	0.009	6.382	6.442
Evrenli	2097	0.046	0.017	8.232	8.295
Hamidiye	429	0.009	0.002	0.232	0.243
Hasbuğa	1259	0.028	0.025	12.777	12.830
Kışlacık	1433	0.031	0.009	3.484	3.524
Kıyıköy (B+BM)	5930	0.173	0.009	2.620	2.802
Kızılağaç	1012	0.022	0.017	3.774	3.813
Kömürköy	1186	0.026	0.006	5.101	5.133
Küçükyayla	790	0.017	0.007	2.614	2.638
Müsellim	762	0.017	0.017	8.406	8.440
Okçular	1155	0.025	0.007	4.638	4.670
Pazarlı	356	0.008	0.003	2.643	2.654
Sergen (B+BM)	2638	0.058	0.026	9.287	9.371
Sofular	226	0.005	0.006	0.580	0.591
Soğucak	1012	0.022	0.012	8.898	8.932
Topçuköy	948	0.021	0.011	11.484	11.516
Merkez	23844	0.870	0.027	18.666	19.563
Toplam	58841	1.695	0.304	170.791	172.790

Çizelgeden de görüldüğü gibi ilçenin 2030 yılında; 1.695 milyon m³/yıl içme kullanma, 0.304 milyon m³/yıl hayvancılık ve 170.791 milyon m³/yıl sulama suyu olmak üzere toplam 172.790 milyon m³/yıl su ihtiyacı bulunmaktadır. Hesaplanan su ihtiyacının % 98.84'ünü sulama suyu ihtiyacı oluşturmaktadır.

4.5. Yönetim planlaması

Ülkemizin ve ilçenin mevcut su kaynakları potansiyelinden yeteri kadar yararlanabildiğimizi söylemek güçtür. İlçenin iklim özellikleri incelendiğinde yağışların genellikle kış ve ilkbahar aylarında düştüğü hemen göze çapar. Bunun sonucu olarak ilçe tarım topraklarının tamamına yakınında tarımsal sulama şart olmaktadır.

İnsan hayatının devam edebilmesi için öncelikle içme-kullanma ve sulama suyunun sağlanması gerekmektedir. İlçenin en önemli su kaynakları ise akarsular ve yeraltı sularıdır. Ancak ilçedeki akarsuların debileri yaz aylarında çok düşmektedir. Dolayısı ile su kaynaklarından yararlanılarak yapılan ve yapılacak sulamalar, akarsuların debileri ile sınırlıdır. Yazın kuruyan, kış ve ilkbahar aylarında debileri artan derelerden yeterince yararlanılamamaktadır.

Vize ilçesinin yıllık toplam yağış miktarı 693.4 milyon m³, brüt su kaynakları potansiyeli 277.4 milyon m³, ve kullanılabilir su miktarı ise 166.4 milyon m³ olarak hesaplanmıştır. İlçenin 2030 yılında 1.695 milyon m³ içme-kullanma, 0.304 milyon m³ hayvancılık ve 170.791 milyon m³ sulama suyu olmak üzere toplam 172.790 milyon m³ su ihtiyacı olacağı belirlenmiştir.

İlçenin hesaplamalar sonucunda bulunan yıllık toplam su ihtiyacı ve kullanılabilir su miktarı göz önüne alındığında, ilçe sulanabilir tarım topraklarının tamamına yakınının sulanabileceği imkanı ortaya çıkmaktadır. Oysa şu anda ilçe tarım topraklarının yalnız 823 ha'lık (% 2.79) bir kısmı sulanabilmektedir.

İlçe tarım topraklarının sulamaya açılabilmesi için kış ve ilkbahar aylarında düşen yağışların biriktirileceği baraj ve göletler gibi su tutma yapıları inşa edilmelidir. Söz konusu su tutma yapılarının inşası halinde yağışların yoğun olduğu kış ve ilkbahar aylarında

biriktirilen sular, sulama suyu ihtiyacının yoğun ancak yağışların yetersiz olduğu yaz aylarında sulama suyu olarak kullanılabilir.

İlçe tarım topraklarının sulamaya açılması halinde mevcut bitki deseninde yer alan ürünlerden daha fazla verim alınabileceği gibi, geleneksel buğday–ayçiçeği münavebe sistemi terk edilerek, su ihtiyacı daha yoğun ancak daha fazla gelir getiren ürünlerin ekimi mümkün olacaktır. Bunun sonucunda da bitkisel üretimden elde edilen gelir artacak, artan refah seviyesi sayesinde ilçenin en büyük problemi olan kırsaldan sanayiye diğer bir ifadeyle ilçe ve il merkezlerine olan kontrolsüz göç olayı da önlenecektir.

Tüm bu planlamalar, mevcut su kaynaklarının 22 yıl sonrasına aktarılması durumunda söz konusu olacaktır. Dolayısı ile ilçe su varlığının çok iyi korunması ve planlı bir şekilde kullanılması için gerekli önlemlerin ilgili kuruluşlarca alınması gerekmektedir.

İlçenin en önemli geçim kaynağının tarım olduğu göz önüne alındığında, ilçe tarım topraklarının, toprak verimliliğini etkileyen tüm parametreler açısından ideal koşulların sağlanması için gerekli kültürteknik önlemlerin alınması zorunludur.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Kırklareli ili ve Vize ilçesinin büyük toprak gurupları, arazi sınıfları ve kullanım şekilleri, toprak verimlilik değerleri ve bitki deseni ayrıntılı olarak incelenmiştir. Vize ilçesi tarım toprakları, bünyeleri bakımından incelendiğinde en fazla alanı killi-tınlı toprakların (% 63.4), pH'ları bakımından incelendiğinde en fazla alanı nötr toprakların (% 68.8), tuz içeriği bakımından incelendiğinde en fazla alanı tuzsuz toprakların (% 100) ve kireç içeriği bakımından incelendiğinde ise en fazla alanı az kireçli toprakların (% 52.5) kapladığı belirlenmiştir. Yine ilçe tarım toprakları organik madde kapsamına göre incelendiğinde en fazla alanı orta düzeyde organik madde içeren toprakların (% 42.2), yarayışlı fosfor kapsamına göre incelendiğinde en fazla alanı çok yüksek yarayışlı fosforlu toprakların (% 59.9) ve değişebilir potasyum kapsamına göre incelendiğinde ise en fazla alanı yüksek değişebilir potasyumlu (% 80.4) toprakların kapladığı belirlenmiştir.

Vize ilçesinin yıllık su potansiyeli 166.4 milyon m³ olarak tespit edilmiştir. İlçenin 2030 yılında; 1.695 milyon m³ içme-kullanma, 0.304 milyon m³ hayvancılık ve 170.791 milyon m³ sulama suyu olmak üzere toplam 172.790 milyon m³ su ihtiyacı bulunmuştur. Hesaplanan su ihtiyacının % 98.84'ünü sulama suyu ihtiyacı oluşturmaktadır.

Ayrıca Vize ilçesinin 2050 yılına kadar olan nüfus projeksiyonları yapılarak içme ve kullanma suyu ihtiyaçları belirlenmiş olup; ilçenin 2050 yılı nüfusunun 90675 kişi ve içme-kullanma suyu ihtiyacının yıllık 3.110 milyon m³ olacağı ön görülmüştür. İlçe su varlığının genel anlamda ihtiyacı karşılayacak düzeyde olduğu, ancak değişen iklimin bir sonucu olarak artan kuraklık riski ile su kaynaklarının çok iyi korunması ve su depolama yapıları inşa edilerek kışın biriktirilen suyun yaz aylarında sulama suyu olarak kullanılması gerektiği saptanmıştır.

5.2. Öneriler

Mevcut su kaynaklarının 2030 yılına kadar miktar ve kalite olarak korunarak aktarılması ve ilçe su varlığının paydaş sektörler arasında sürdürülebilir bir plan dahilinde kullanılması için gerekli önlemler alınmalıdır.

İlçe su varlığının genel anlamda ihtiyacı karşılayacak düzeyde olduğu göz önüne alınarak sulu tarıma geçilebilmesi için; kış ve ilkbahar aylarında düşen yağışların biriktirileceği baraj ve göletler inşa edilmelidir.

Söz konusu su biriktirme yapılarının inşası halinde, yağışların yoğun olduğu kış ve ilkbahar aylarında biriktirilen sular, sulama suyu ihtiyacının yoğun ancak yağışların yetersiz olduğu yaz aylarında sulama suyu olarak kullanılabilir. Bunun sonucunda mevcut bitki deseninde yer alan ürünlerden daha fazla verim alınabileceği gibi, geleneksel buğday–ayçiçeği münavebe sistemi terk edilerek su ihtiyacı daha yoğun ancak daha fazla gelir getiren ürünlerin ekimine geçilebilir.

İlçenin en önemli geçim kaynağının tarım olduğu göz önüne alınarak ilçe tarım topraklarının ideal tarım toprağı haline getirilmesi için gerekli kültürteknik önlemleri alınmalıdır.

6. KAYNAKLAR

Anis M Al-Leyla and A. Shamim (1977). Water Supply Engineering.

Babbitt HE, Donald JJ, Cleasby JL (1967). Water Supply Engineering Desing.

Bayazıt M (1995). Hidroloji. İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Matbaası,
Sayı:1565, İstanbul.

Çelik MH, Kanıt R ve Demir İ (1996). Kırşehir İlinde İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacının
Tespiti. Topraksu Dergisi, Kültürteknik Derneği, Yıl: 5, Sayı: 3. Ankara.

DSİ (2006). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. www.dsi.gov.tr/

DMİ (2006). Ortalama ve Ekstrem Kıymetler Bülteni. Devlet Meteoroloji İşleri Genel
Müdürlüğü. www.dmi.gov.tr/

DPT (2000). Devlet Planlama Teşkilatı Genel Müdürlüğü. www.dpt.gov.tr/

Ertuğ A (2000). Tekirdağ-Hayrabolu Soylu Köyü İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacının
Belirlenmesi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2000.

Erdemgil N (1995). Su Getirme. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Ankara

Eyüpoğlu F (1999). Türkiye Topraklarının Verimlilik Durumu. Toprak ve Gübre Araştırma
Enstitüsü Yayınları, Teknik yayın No: T-67, Ankara.

Eyüpoğlu F, Avşar F, Arcak Ç, Yurdakul İ (2001). Trakya Bölgesi Topraklarının Verimlilik
Durumu. Köy Hizmetleri Atatürk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Trakya Bölgesi
Toprak ve Su Kaynakları Sempozyumu, 24-27 Mayıs, Kırklareli.

Erkek E ve Ağırlioğlu A (1998). Su Kaynakları Mühendisliği. Beta Basım Yayım Dağıtım
A.Ş. Yayın No: 387, Teknik Dizi: 20, İstanbul.

- İstanbuluoğlu A ve Kocaman İ (1996). Tekirdağ Koşullarında Mısırın Su - Verim İlişkileri, Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 251(97), Tekirdağ.
- İstanbuluoğlu A, Konukcu F ve Kocaman İ (2006). Trakya Bölgesi Su Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Sulu Tarım Uygulamaları: Mevcut Verilerin Sorunların Çözümü İçin Analizi. Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(2), 139-152. Tekirdağ.
- İstanbuluoğlu A, Konukcu F, Kocaman İ ve Göçmen E (2007). Trakya Bölgesi İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacının Belirlenmesi, Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(2), 187-195. Tekirdağ.
- Karpuzcu M (1985). Su Temini ve Atık Su Uzaklaştırması Uygulamaları. İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi Yayınları, İstanbul.
- Konukcu F, Istanbuluoğlu A and Kocaman I (2004). Social and Technical Strategies to Overcome a Possible Water Crisis in the Thrace Region and İstanbul in the Near Future. International Symposium on Water Resources Management: Risks and Challenges for the 21ST Century, EWRA, Izmir, Vol. II, 531-543.
- KHGM (1984). Kırklareli İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporu. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Genel Yayın No: 752, TOVEP Yayın No: 20, Ankara.
- KHGM (1991). Kırklareli Arazi Varlığı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, İl Rapor Yayın No: 39, Ankara.
- Tüzüner A (1990). Toprak ve Su Analiz laboratuvarları El Kitabı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Muslu Y (1992). Su Temini ve Çevre Sağlığı. Cilt 1. İstanbul Teknik Üniversitesi, Yayın No: 1480. İstanbul.
- Okuroğlu M (1998). İçme ve Kullanma Suyu Sağlanması. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 202. Erzurum.

- Öztürk T ve Saymaz Ş (1997). Samsun İli Merkez İlçe Köylerinde İçme ve Kullanma Suyu Kaynaklarının Yeterlilik Durumları. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi ve Kültürteknik Derneği. 6. Ulusal Kültürteknik Kongresi. 5-8 Haziran, s 194-200, Bursa.
- Öztürk Y (1996). Kahramanmaraş İlinde İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacının Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara.
- Postel S (2000). Son Vaha-Last Oasis (Çeviri: Sözer Ş.). Tübitak-Tema Vakfı Yayınları, 7, 285 s, Ankara.
- Sağlam MT, Tok HH, Adiloğlu A, Albut S, Bellitürk K, Öner N ve Kaya G (2001). Edirne ve Kırklareli ilinde 1985-1998 yılları arasında toprakların pH değerleri ile potasyum, fosfor ve organik madde düzeylerindeki değişime ilişkin eğilimin tespiti üzerine bir araştırma. Köy Hizmetleri Atatürk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Trakya Bölgesi Toprak ve Su Kaynakları Sempozyumu, 24-27 Mayıs, Kırklareli.
- TİM (2006). Faaliyet Raporu. Kırklareli-Vize Tarım İlçe Müdürlüğü. Kırklareli.
- TÇA (2004). Türkiye Çevre Atlası. Çevre ve Orman Bakanlığı. www.cedgm.gov.tr/, Ankara.
- TÜİK (2002). Nüfus Sayım Bülteni. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu. www.tuik.gov.tr/, Ankara.
- Yardımcı N (1991). Su Getirme. Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü. 216 s, Erzurum.

ÖZGEÇMİŞ

27.12.1980 tarihinde Bulgaristan-Şumen’de doğdu. İlk ve orta eğitimini Tekirdağ’da, lise eğitimini İstanbul’da tamamladı. 1998 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümünü kazanarak, 2003 yılında mezun oldu. 2005 yılında Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim dalında yüksek lisans eğitimine başladı. 2001 yılında Bayburt Tarım İl Müdürlüğünde Veteriner Sağlık Teknisyeni olarak göreve başladı. 2004 yılında Kırklareli Tarım İl Müdürlüğü Vize Tarım İlçe Müdürlüğüne Ziraat Mühendisi olarak atandı. Halen aynı kurumda Ziraat Mühendisi olarak görevini sürdürmektedir.