



T.C.

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**ANTALYA İLİ KORKUTELİ İLÇESİ KIZILALİLER GÖLETİ
VE SULAMASI PLANLAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aytekin ÇİÇEK

DANIŞMAN

Prof. Dr. Gürol YILDIRIM

AKSARAY, 2018



T.C.

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**ANTALYA İLİ KORKUTELİ İLÇESİ KIZILALİLER GÖLETİ
VE SULAMASI PLANLAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aytekin ÇİÇEK

DANIŞMAN

Prof. Dr. Gürol YILDIRIM

AKSARAY, 2018

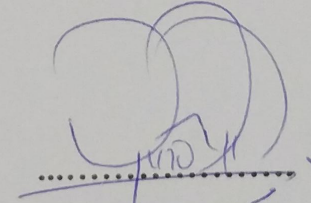
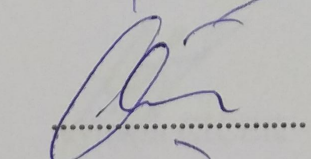
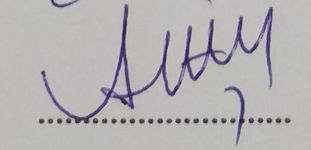
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ONAY BELGESİ

Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 142303407 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi, "Aytekin ÇİÇEK", ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "Antalya İli Korkuteli İlçesi Kızılaaliler Göleti ve Sulaması Planlaması" başlıklı tezini, aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Gürol YILDIRIM
Aksaray Üniversitesi

Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Ömer KÖSE
Aksaray Üniversitesi

Jüri Üyeleri : Yrd. Doç. Dr. Ali İhsan MARTI
Selçuk Üniversitesi


.....

.....

.....

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanışmada alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu şerefimle doğrularım.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

Aytekın ÇİÇEK

TEŞEKKÜR

Öncelikle tez konusunu seçerken isteklerimi göz önünde bulundurup, her konuda bana yardımcı olan çok değerli tez danışmanım Prof. Dr. Gürol YILDIRIM'a teşekkürlerimi sunarım. Kaynak taleplerimde yardımcı olan DSİ Genel Müdürlüğü çalışanlarına, tüm eğitim hayatım boyunca ve bu zorlu tez sürecinde benden desteğini esirgemeyen her zaman yanımda olan sevgili aileme teşekkürlerimi borç bilirim.

Aytekin ÇİÇEK
İnşaat Mühendisi

İÇİNDEKİLER

Sayfa

DOĞRULUK BEYANI.....	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ÖZET.....	xiii
ABSTRACT	xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ	xv
ÇİZELGELER DİZİNİ	xvi
SİMGELER DİZİNİ	xxii
KISALTMALAR DİZİNİ	xxiv
1. GİRİŞ	1
1.1 Konunun Önemi	1
1.2 Çalışmanın Amaç ve Kapsamı	1
1.3 Çalışmada İzlenen Yöntem	2
1.4 Literatür Özeti	4
1.5 Mevcut Çalışmaların Değerlendirilmesi	7
2. TANITIM VE ÖZET	9
2.1 Tanıtım	9
2.1.1 Projenin tanıtımı	9
2.1.2 Projenin amacı	9
2.1.3 Proje kapsamında yapılan etütler	9
2.2 Özet	9
2.2.1 Projenin yeri.....	9
2.2.2 Proje karakteristikleri.....	9
2.2.2.1 Gövde	9
2.2.2.2 Göl.....	10
2.2.2.3 Dolusavak.....	11
2.2.2.4 Derivasyon ve dipsavak	11
2.2.2.4.1 Derivasyon	11

2.2.2.4.2 Dipsavak.....	11
2.2.2.5 Sulama sistemi	12
2.2.2.6 Başka havzadan derivasyon	12
2.2.2.7 Hidrolik veriler.....	12
2.2.2.8 Maliyet ve ekonomi (2015 BF).....	12
3. PROJE ALANININ TANITILMASI	13
3.1 Doğal Coğrafya	13
3.1.1 Projenin yeri.....	13
3.1.2 Topoğrafya.....	13
3.1.3 Sulanabilir Alan	13
3.1.4 İklim.....	13
3.2 Havzada Yapılmış Etütler.....	13
3.3 Havzada Yapılmış Tesisler.....	13
3.4 Projenin Diğer Projelere Etkisi.....	13
3.5 Yer Altı Suyu Durumu	14
3.6 Problemler	14
3.6.1 Taşkın ve rusubat	14
4. İKLİM VE SU KAYNAKLARI.....	15
4.1 İklim	15
4.1.1 Meteoroloji istasyonları	15
4.1.2 Yağışlar.....	15
4.1.3 Sıcaklıklar	16
4.1.4 Buharlaşma	16
4.1.5 Rüzgarlar.....	16
4.2 Su Temini	17
4.2.1 Yerüstü suları.....	17
4.2.2 Akım gözlem istasyonları	17
4.2.3 Su potansiyeli hesabı	17
4.2.3.1 Göletin kendi havzası akımlarının müteferrik debi ölçümleri ile su temini çalışması.....	17
4.2.3.2 Benzer havza akım gözlem istasyonu değerleri ile su temini çalışması.....	18
4.2.3.3 Gölet kendi havzası akımlarının ampirik formül yardımı ile hesabı..	18
4.3 Projeye Esas Su Temini Seçimi.....	19

4.4 Sediment Verimi ve Ölü Hacmin Hesaplanması.....	19
4.5 Projedeki Su Kayıpları	20
4.5.1 Buharlaşma kaybı	20
4.5.2 Sızma kaybı.....	20
4.5.3 Toplam su kayıpları	20
4.5.4 Canlı hayat suyu kaybı.....	20
4.6 Sulama Suyu İhtiyacı.....	20
4.7 İşletme Çalışmaları.....	21
4.8 Proje Taşkınları	22
4.8.1 Yağış analizi	22
4.8.2 Havza yağış – akış eğri numarasının tayini	22
4.8.3 Havza fiziksel özelliklerinin tespiti	22
4.8.4 Proje yeri taşkın hesapları.....	23
4.8.4.1 DSİ Sentetik Yöntemi ile taşkın debilerinin hesabı	23
4.8.4.2 Mockus Yöntemi (Süperpozesiz).....	24
4.8.4.3 Noktasal Taşkın Frekans Analizi	24
4.8.4.4 Bölgesel Taşkın Frekans Analizi	24
4.8.4.5 Hesaplanan Proje Debilerinin Karşılaştırılması.....	25
4.8.4.6 Projenin Dolusavak Debisi ve Hacmi	25
4.9 Gölet Göl Gözlem İstasyonu	25
5. MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ VE YAPI GEREÇLERİ	27
5.1 Mühendislik Jeolojisi	27
5.1.1 Giriş	27
5.1.1.1 İncelemenin amacı	27
5.1.1.2 İnceleme alanının yeri ve ulaşım	27
5.1.1.3 Haritalar ve çalışma yöntemi	27
5.1.2 Genel jeoloji.....	27
5.1.2.1 Stratigrafik jeoloji	28
5.1.2.1.1 Çökel kayalar (Mesozoyik-Triyas-Jura).....	30
5.1.2.1.1.1 Dutdere formasyonu.....	30
5.1.2.1.1.2 Orhaniye formasyonu.....	30
5.1.2.1.1.3 Mamatlar formasyonu (Senozoyik- Tersiyer).....	30

5.1.2.1.1.4 Varsakyayla formasyonu.....	31
5.1.2.1.1.5 Çameli formasyonu	32
5.1.2.1.1.6 Yamaç molozu (Kuvaterner).....	32
5.1.2.1.1.7 Alüvyon.....	33
5.1.2.1.1.8 Kızılcadağ Melanjı ve Olistostromu (Senozoyik- Kretase) .	33
5.1.2.2 Yapısal jeoloji	34
5.1.2.3 Jeolojik tarihçe	34
5.1.2.4 Deprem durumu	35
5.1.3 Hidrojeoloji.....	36
5.1.4 Ekonomik jeoloji.....	36
5.1.5 Mühendislik jeolojisi	36
5.1.5.1 Temel araştırmaları	36
5.1.5.2 Temel sondajları.....	36
5.1.6 Kaya ve zemin mekaniği çalışmaları	38
5.2 Doğal Yapı Malzemeleri	38
5.2.1 Geçirimsiz gereç alanları	38
5.2.1.1 A geçirimsiz gereç alanı.....	38
5.2.1.2 C geçirimsiz gereç alanı	39
5.2.2 Geçirimli gereç alanları	40
5.2.2.1 B geçirimli gereç alanı	40
5.2.3 Kaya gereç alanları	42
5.2.3.1 Kaya I gereç alanı.....	42
5.3 Jeolojik/Jeoteknik Koşulların Değerlendirilmesi	42
5.3.1 Aks yerinin geçirimliliği.....	42
5.3.2 Göl alanının geçirimliliği.....	43
5.3.3 Aks yerinin duraylılığı	44
5.3.4 Göl alanının duraylılığı.....	44
5.3.5 Diğer yapı yerlerinin duraylılığı	45
5.3.5.1 Dolusavak güzergahı mühendislik jeolojisi	45
5.3.5.2 Derivasyon dipsavak kondüvisi güzergahı mühendislik jeolojisi.....	46
5.3.5.3 Su alma yapısı yeri mühendislik jeolojisi	46
5.3.6 Ana isale hattı güzergahı mühendislik jeolojisi	47

6. TOPRAK KAYNAKLARI	48
6.1 Arazi Sınıflandırma Alanının Nitelikleri	48
6.1.1 Arazi sınıflandırma etüt alanının tanıtımı	48
6.1.2 Topoğrafik nitelikler	48
6.1.3 Bünyesel nitelikler	48
6.1.3.1 Fiziksel nitelikler	48
6.1.3.2 Kimyasal nitelikler	49
6.2 Drenaj Alanının Nitelikleri	49
6.2.1 Drenaj etüt alanının tanıtımı	49
6.2.2 Drenaj gereksinimi ve etmenler	50
6.2.2.1 İklim	50
6.2.2.2 Yüzey suları	50
6.2.2.3 Taşkınlar	50
6.2.2.4 Sulamalar	50
6.2.3 Taban suyu durumu	50
6.2.4 Boşaltım olanakları	51
6.2.5 Drenaj ve proje ölçütleri	51
6.3 Arazi Sınıflandırma Sonuçları	51
6.3.1 Var olan koşullarda arazi sınıflandırma sonuçları	51
6.3.2 Projeli koşullarda arazi sınıflandırma sonuçları	51
6.4 Toprak İslah Gereksinimi ve Olanakları	51
6.5 Maliyet	51
7. TARIMSAL EKONOMİ VE KAMULAŞTIRMA	52
7.1 Tarımsal Ekonomi	52
7.1.1 Giriş	52
7.1.1.1 Proje ve proje sahasının tanıtılması	52
7.1.2 Sosyal durum	52
7.1.2.1 Nüfus	52
7.1.2.2 Eğitim	53
7.1.2.3 Sağlık	53
7.1.3 Ekonomik durum	53
7.1.4 Su kaynakları	54
7.1.4.1 Su imkânları ve sulama durumu	54
7.1.5 Tarımsal ekonomik durum	54

7.1.5.1. Bugünkü koşullarda tarımsal durum	54
7.1.5.1.1 Arazi mülkiyet durumu	54
7.1.5.1.2 İşletme şekilleri	55
7.1.5.1.3 Bitki çeşitleri ve ekiliş oranları	55
7.1.5.1.4 Bugünkü koşullarda bitkisel üretim değeri	55
7.1.5.1.5 Bitkisel üretim giderleri	55
7.1.5.1.6 Bugünkü koşullarda ulusal tarım geliri	55
7.1.5.2 Projeden sonra beklenen tarımsal gelişme	55
7.1.5.2.1 Projeli ürün deseni.....	55
7.1.5.2.2 Gelişme ve adaptasyon süresi	57
7.1.5.2.3 Arazi developman giderleri.....	57
7.1.5.2.4 Projeli koşullarda bitkisel üretim değeri	57
7.1.5.2.5 Projeli koşullarda bitkisel üretim giderleri.....	57
7.1.5.2.6 Projeli koşullarda ulusal tarım geliri	57
7.1.5.2.7 Proje ile mümkün olabilecek ulusal tarım geliri artışı	57
7.2 Kamulaştırma	58
7.2.1 Baraj rezervuar alanı	58
7.2.1.1 Sulama ana boru hattı.....	58
7.2.2 Kamulaştırma değerlerinin saptanmasında izlenen yöntem ve dokümanların yorumu.....	58
7.2.2.1 Kapitalizasyon faiz oranının hesaplanması	58
7.2.3 Kamulaştırma için uygulanan yöntem ve toplanan verilerin değerlendirilmesi	59
7.2.3.1 Tarım arazileri	59
7.2.3.2 Orman alanları.....	60
7.2.3.3 Konut.....	60
7.2.3.4 Kamulaştırma dışında kalan tarım arazilerinin nitelik ve nicelikleri .	60
7.2.3.4.1 Gölet yapıldıktan sonra dışarıda kalan tarlalara ulaşım	60
7.2.3.4.2 Kamulaştırma dışında kalan arazilerin geçindirebileceği aile sayısı.....	60
7.2.3.4.3 Yeniden iskân isteyenlerin sayısı ve iskân şartları.....	60

7.2.4 Kamulaştırmaya konu olan malların toplu olarak kıymetlendirilmesi	61
7.2.4.1 Kamulaştırma tespit tabloları	61
7.2.4.2 Fiili ödeme değeri tabloları	61
7.2.4.3 Net gelir kaybı tabloları	61
7.2.4.4 Fiili ödeme ve net gelir kaybı özet tabloları.....	62
8. ÇEVRESEL ETKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	63
8.1 Giriş	63
8.2 Mevcut Koşullardaki Çevrenin Özellikleri	63
8.2.1 Fiziksel çevrenin özellikleri.....	63
8.2.2 Biyolojik çevrenin özellikleri	64
8.2.3 Sosyo ekonomik çevrenin özellikleri.....	64
8.3 Projenin Çevresel Etkileri	65
8.3.1 Projenin fiziksel ve biyolojik çevreye etkileri ve alınacak önlemler.....	65
8.3.1.1 Doğal coğrafya ve jeolojik yapıya etkiler	65
8.3.1.2 Meteorolojik ve iklimsel değişimler	65
8.3.1.3 Mineral ve enerji kaynaklarına etkiler	65
8.3.1.4 Kültürel kaynaklara etkilere ve alınacak önlemler.....	65
8.3.1.5 Kamulaştırmanın etkileri ve alınacak önlemler	65
8.3.1.6 Projenin doğal koruma alanlarına etkilen ve alınacak önlemler	65
8.3.1.7 Su kaynaklarına etkileri ve alınacak önlemler	65
8.3.1.8 Su ekosistemine etkiler ve alınacak önlemler	66
8.3.1.9 Kara ekosistemine etkisi ve alınacak önlemler	66
8.3.1.10 Yangın ve diğer ekosistem tehditleri.....	66
8.3.1.11 Toprak kaynaklarına etkileri	66
8.3.1.12 Taşkın hidrolojisine etkileri	66
8.3.1.13 Projenin arazi kullanımına etkileri ve beklenen trendler	66
8.3.1.14 Hava kalitesine etkileri.....	66
8.3.1.15 Gürültü ve vibrasyon kaynakları	67
8.3.1.16 Projenin altyapı hizmetlerine etkileri	67
8.3.1.17 Proje ile yaratılan kirlilik kaynakları.....	67
8.3.1.18 Projenin fiziksel ve biyolojik çevreye diğer etkileri	67

8.3.2 Projenin sosyo-ekonomik yapıya etkileri	67
8.3.2.1 Kamulaştırma	67
8.3.2.2 Yeniden iskan.....	68
8.3.2.3 Su hakları	68
8.3.2.4 Projenin sosyal yapıya etkileri	68
8.4.1 Proje ile yaratılan çevresel faydalar.....	68
8.4.2 Çevre koruma tedbirleri ve maliyetleri	68
8.4.3 Ekonomik olarak değerlendirilmeyen diğer çevresel etkiler	68
8.4.4 Çevresel etki matrisi	68
8.5 İzleme denetim ve değerlendirme programı.....	68
8.5.1 Projenin ÇED sürecinin nihai durumu.....	68
8.5.2 İzleme programında ele alınacak çevresel faktörler	69
9. ÖNERİLEN TESİSLER.....	70
9.1 Depolama Tesisi(Gölet).....	70
9.1.1 Gölet yerinin seçilme nedeni	70
9.1.2 Depolama hacmi ve gölet yüksekliğinin belirlenmesi	70
9.1.2.1 Ölü hacim.....	70
9.1.2.2 Aktif hacim.....	71
9.1.3 Gölet gövdesi	71
9.1.3.1 Gölet gövde tipinin belirlenmesi	71
9.1.3.2 Dolgu bölgelerinin bütüne oranı	71
9.1.4 Dolusavak	71
9.1.5 Derivasyon ve dipsavak tesisleri.....	71
9.2 Başka Havzadan Derivasyon.....	72
9.3 Sulama Tesisleri	72
9.3.1 Sulamaya verilecek su ve sulama alanı, sulama alanının seçimi	72
9.3.2 Sulama tesisleri	72
9.3.2.1 Su alma yapısı	72
9.3.2.2 Sulama kanalları ve şebeke	72
9.3.2.3 Yandere sanat yapıları.....	73
9.3.2.4 Servis yolları	73
9.3.3 Pompaj tesisleri.....	73
9.3.4 İşletme tesisleri	73

9.4 İnşaat ile İlgili Konular.....	73
9.4.1 Temel ve gövde inşaatı	73
9.4.2 İnşaat sırasında kullanma suyu sağlanması	73
9.4.3 İnşaat için gerekli enerjinin sağlanması.....	73
9.5 Alternatifler	73
10. MALİYET VE EKONOMİ.....	74
10.1 Maliyetler	74
10.1.1 Maliyet ve yıllık giderlerin hesaplanmasındaki esaslar	74
10.1.2 Tesis bedeli	74
10.1.3 Yatırım bedeli	74
10.2 Proje Ekonomisi	74
10.2.1 Faydalar	74
10.2.2 Giderler	74
10.2.3 Projenin savunulması.....	75
10.2.3.1 Rantabilite	75
10.2.3.2 Gelir-yatırım oranı	75
Projenin yıllık gelirinin, projenin yatırım bedeline oranıdır.	75
10.2.3.3 Proje karlılık oranı.....	75
10.2.3.4 Gelir artış oranı	75
10.3 Nakit İhtiyacı	75
10.3.1 İnşaatın ihaleli yapılması	75
11. HESAPLAR.....	76
11.1 İşletme Çalışması ile İlgili Hesaplar.....	76
11.2 Gövde ile İlgili Hesaplar	76
11.2.1 Kot-alan-hacim hesapları.....	76
11.2.2 Fetch boyu hesabı	76
11.2.3 Taşkın öteleme hesapları	76
11.2.4 Hava payı hesabı.....	76
11.3 Dolusavak ile İlgili Hesaplar	77
11.4 Dipsavak ile İlgili Hesaplar	77
11.5 Derivasyon ile İlgili Hesaplar.....	77
11.6 Sulama Alanı ile İlgili Hesaplar	77
12. METRAJLAR VE KEŞİFLER.....	78
12.1 Gövde Metraj ve Keşifleri.....	78
12.2 Dolusavak Metraj ve Keşifleri.....	78

12.3 Derivasyon ve Dipsavak Kondüvisi Metraj ve Keşifleri.....	78
12.4 Sulama Şebekesi Metraj ve Keşifleri	78
12.5 İşletme ve İnşaat Yolları Metraj ve Keşifleri	79
12.6 İşletme ve İnşaat Tesisleri Metraj ve Keşifleri.....	79
12.7 Rezervuar Alanının Kamulaştırılması	79
13. EKONOMİK ANALİZ.....	80
13.1 Kızılaliler Göleti Tesis Yatırım ve Uygulama Programı.....	80
13.2 Kızılaliler Göleti Yenileme ve İşletme Bakım Giderleri.....	80
13.3 Kızılaliler Göleti Yatırım ve Yıllık Giderleri	80
13.4 Proje Rantabilitesi	80
14. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	81
14.1 Proje Alanına İlişkin Yapılan Tespitler.....	81
14.2 Proje Alanındaki Tespitlere İlişkin Çözüm Yöntemleri	82
14.3 Sonuç ve Öneriler	82
KAYNAKLAR	85
EKLER.....	867
ÖZGEÇMİŞ.....	233

ÖZET

ANTALYA İLİ KORKUTELİ İLÇESİ KIZILALİLER GÖLETİ VE SULAMASI PLANLAMASI

Antalya İlinin 83 km kuzeybatısında yer alan, Çağşak ve Suuçtu derelerinin birleşimi üzerinde yapılması düşünülen gölet ile sulu ve kuru tarım yapılmakta olan Antalya İli Korkuteli İlçesi Kızılaliler Köyü arazilerine ait brüt 204 ha, net 183 ha tarım arazisinin sulanması öngörülmektedir. Bu doğrultuda gölete ilişkin su yapılarının hidrolik hesapları yapılmış, planlama koşullarının el verdiği ölçüde bu yapılar boyutlandırılmış, sulama şebekesi modern yöntemlere göre seçilmiş ve projenin ekonomik olarak yapılabilirliği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Gölet, Su Yapıları, Planlama, Ekonomi

ABSTRACT

FEASIBILITY STUDY ON ANTALYA-KORKUTELİ-KIZILALİLER POND AND IRRIGATION PROJECT

With the help of the pond, located in 83 km northwest of Antalya city and planned to be constructed on the junction of Çağşak and Suuçtu Creeks; gross area of 204 ha and net area of 183 ha agricultural land belonging to Kızılaliler Village of Antalya-Korkuteli District -in which both dry and irrigated farming is applied- is going to be irrigated. Consequently; hydraulic calculations of artificial water bodies have been made, bodies have been designed according to planning considerations, irrigation network has been chosen in accordance with modern technics and economic feasibility of the project has been put forward.

Keywords: Pond, Artificial Water Bodies, Planning, Economy.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 5.1: Jeolojik Formasyon Karakteristikleri	29
Şekil 5.2: Antalya Deprem Bölgeleri Haritası	35
Şekil A.1: Kızılaliler Göleti Hidrometeorolojik Bulduru Haritası	88
Şekil A.2: Kızılaliler Göleti Yağış Alanı Haritası(Ölçek:1/25000).....	89
Şekil A.3: Kızılaliler Göleti Thissen Poligonu Haritası (Ölçek:1/100000).....	90
Şekil A.4: Kızılaliler Göleti Vaziyet Planı	91
Şekil A.5: Kızılaliler Göleti Gövde Tip Kesiti	92
Şekil A.6: Kızılaliler Göleti Gövde Boy Kesiti	93
Şekil A.7: Kızılaliler Göleti Gövde En Kesitleri	94
Şekil A.8: Kızılaliler Göleti Dolusavak Boy Kesiti.....	95
Şekil A.9: Kızılaliler Göleti Dolusavak En Kesitleri.....	96
Şekil A.10: Kızılaliler Göleti Derivasyon ve Dipsavak Kondüvisi Boy Kesiti.....	97
Şekil A.11: Kızılaliler Göleti Derivasyon ve Dipsavak Kondüvisi En Kesitleri.....	98
Şekil A.12: Kızılaliler Göleti Aylık Net Buharlaşma Eğrileri.....	99
Şekil A.13: Kızılaliler Göleti Hacim-Satın Grafiği	99
Şekil A.14: Kızılaliler Göleti 2 Saatlik Birim Hidrografı.....	100
Şekil A.15: Kızılaliler Göleti Taşkın Hidroagrafları (Mockus Yöntemi)	100
Şekil A.16: Kızılaliler Göleti Yinelenebilir Taşkın Hidroagrafları (Mockus Yöntemi)	101
Şekil A.17: Kızılaliler Göleti Civarındaki AGİ'lerin (Q_T/Q_2) Bölgesel Taşkın Frekans Analizi Grafiği.....	101
Şekil A.18: Kızılaliler Göleti Sulama Alanı	102
Şekil A.19: Kızılaliler Göleti Boru İletim Hattı Şeması.....	103
Şekil A.20: Dolusavak Deşarj Eğrisi	104
Şekil A.21: Kızılaliler Göleti Q_{10000} Tekerrürlü Taşkın Debi Grafiği	104
Şekil A.22: Dipsavak Deşarj Eğrisi	105

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge B.1: Dünyadaki kayıtlı büyük baraj sayıları ve türleri (1984).....	106
Çizelge B.2: Ülkelere ve yıllara göre dünyadaki büyük barajların sayısı	106
Çizelge B.3: Dünyadaki en yüksek barajlar (1994).....	106
Çizelge B.4.: Gövde hacmi en büyük barajlar (1994).....	106
Çizelge B.5: Hazne hacmi en büyük barajlar (1994).....	107
Çizelge B.6: 1996 yılı itibariyle dünyadaki hidroelektrik kurulu güçler.....	107
Çizelge B.7: Hidroelektrik enerji üretiminde yer alan ülkelerin sıralaması	107
Çizelge B.8: Türkiye'nin toprak ve su kaynakları.....	108
Çizelge B.9: Türkiye drenaj sahaları bakımından havzalar göre yıllık ortalama su potansiyeli	108
Çizelge B.10: Türkiye'de yakıt cinslerine göre enerji tesislerinin kurulu gücü, üretim kapasitesi ve kapasite kullanım oranları	109
Çizelge B.11: Türkiye hidroelektrik potansiyeli gelişim durumu (DSİ tarafından inşa edilen 2016 yılı sonu itibariyle işletmede olan hidroelektrik santraller)	110
Çizelge B.12: Diğer kurum ve kuruluşlarca 2016 yılı sonu itibariyle işletmede olan HES'ler.....	111
Çizelge B.13: 6446 sayılı Kanun kapsamında özel sektör tarafından geliştirilip inşa edilen önemli HES tesisleri	120
Çizelge B.14: 2017 yılı yatırım programında olan hidroelektrik santraller.....	120
Çizelge B.15: Ilısu Barajı ve HES Projesi	120
Çizelge B.16: Yusufeli Barajı ve HES Projesi	120
Çizelge B.17: 2016 yılı sonu itibariyle DSİ tarafından tamamlanan depolamalı baraj ve HES'ler.....	121
Çizelge B.18: DSİ'ce inşa edilen baraj ve HES'ler (Büyük Su İşleri (BSİ) programında 2016 yılı sonu itibariyle DSİ'ce inşaatı devam eden depolamalı barajı ve HES'ler)	134
Çizelge B.19: Türkiye'deki DSİ tarafından tamamlanan ve inşaatına devam edilen bazı önemli barajların teknik özellikleri.....	135
Çizelge B.20: 2016 yılı sonu itibariyle tamamlanan göletler	136
Çizelge B.21: Devam eden başlıca sulama inşaatları (BSİ)	144
Çizelge B.22: Güneydoğu Anadolu Projesi Eylem Planı (Baraj ve Sulamalar).....	146
Çizelge B.23: İşletmeye açılan DSİ sulamaları	146

Çizelge B.24: DSİ’ce inşa edilerek işletmeye açılan sulama alanları (İşletme durumuna göre yıllar itibariyle)	147
Çizelge B.25: DSİ’ce inşa edilerek işletmeye açılan sulama alanları (ha)	147
Çizelge B.26: 2016 yılı sonu itibariyle DSİ’ce işletmeye açılan sulamalarda ana ürün bazında sulama ile sağlanan ortalama verim ve üretim değeri artışları	148
Çizelge B.27: DSİ’ce işletilen (tarife uygulanan) ve devredilen sulamalarda sulanan alanlar ve bitki deseni	148
Çizelge B.28: 2016 yılı sulama tesisleri ücret tarifelerine ait özet	148
Çizelge B.29: 2016 yılı sonu itibariyle DSİ içmesuyu projelerinin durumu	149
Çizelge B.30: 2016 yılı sonu itibariyle içmesuyu arıtma tesislerinin durumu	151
Çizelge B.31: Kuyu suyu arıtma tesisleri	153
Çizelge B.32: İnşaat aşamasında olan içmesuyu arıtma tesisi projeleri	153
Çizelge B.33: Asrın Projesi KKTC Su Temin Projesi.....	154
Çizelge B.34: Ankara İçmesuyu 2. Merhale Projesi Gereke Sistemi	154
Çizelge B.35: DSİ Afrika Faaliyetleri	154
Çizelge B.36: 24 saatlik yağış tekerrürü.....	155
Çizelge B.37: Havza Yağış – Akış Eğri Numarasının Tayini	155
Çizelge B.38: Harmonik eğim hesap tablosu	155
Çizelge B.39: Korkuteli Mİ Plüviograf katsayıları.....	155
Çizelge B.40: Yinelenmeli taşkın debileri.....	156
Çizelge B.41: Taşkın proje yeri için proje sağınak süresine ait olan yağışların oluşturacağı pik debiler	156
Çizelge B.42: Kızılaliler Göleti yeri taşkın debileri mukayesesi	156
Çizelge B.43: Proje alanı civarındaki meteoroloji istasyonları karakteristik bilgileri	157
Çizelge B.44: Kızılcadağ Mİ’nin 1969-1984 yıllarını kapsayan aylık toplam yağışları	157
Çizelge B.45: Korkuteli Mİ’nin 1954-2014 yıllarını kapsayan aylık toplam yağışları.....	158
Çizelge B.46: Korkuteli Mİ’nin 1969-2014 yılları arasındaki sıcaklık rasatları	159
Çizelge B.47: Korkuteli Mİ’nin 1984-2011 yılları arasını kapsayan Class A Pan buharlaşma değerleri	160
Çizelge B.48: Kızılaliler Göleti net buharlaşma değerleri.....	160
Çizelge B.49: Kızılaliler Göleti rezervuar alanı Hacim-Satıh tablosu	161
Çizelge B.50: Kızılaliler Göleti aylık net buharlaşma hacimleri.....	162
Çizelge B.51: Korkuteli Mİ ortalama rüzgar hızı	163
Çizelge B.52: 2013 su yılında yapılan müteferrik debi ölçümleri.....	164

Çizelge B.53: 2014 su yılında yapılan müteferrik debi ölçümleri.....	165
Çizelge B.54: 2015 su yılında yapılan müteferrik debi ölçümleri.....	166
Çizelge B.55: Kızılaliler Göleti Çağşak Deresi 2013 su yılı günlük akımları.....	167
Çizelge B.56: Kızılaliler Göleti Çağşak Deresi 2014 su yılı günlük akımları.....	168
Çizelge B.57: Kızılaliler Göleti Çağşak Deresi 2015 su yılı günlük akımları.....	168
Çizelge B.58: Kızılaliler Göleti Suuçtu Deresi 2013 su yılı günlük akımları	169
Çizelge B.59: Kızılaliler Göleti Suuçtu Deresi 2014 su yılı günlük akımları	169
Çizelge B.60: Kızılaliler Göleti Suuçtu Deresi 2015 su yılı günlük akımları	170
Çizelge B.61: Kızılaliler Göleti Çağşak Deresi aylık akımları (m^3/s).....	170
Çizelge B.62: Kızılaliler Göleti Çağşak Deresi aylık akımları (hm^3)	170
Çizelge B.63: Kızılaliler Göleti Suuçtu Deresi aylık akımları (m^3/s)	171
Çizelge B.64: Kızılaliler Göleti Suuçtu Deresi aylık akımları (hm^3)	171
Çizelge B.65: Kızılaliler Göleti toplam aylık akımları (m^3/s).....	171
Çizelge B.66: Kızılaliler Göleti toplam aylık akımları (hm^3).....	171
Çizelge B.67: Kızılaliler Göleti canlı hayat suyu düşülmüş toplam aylık akımları (m^3/s).....	171
Çizelge B.68: Kızılaliler Göleti canlı hayat suyu düşülmüş toplam aylık akımları (hm^3)	171
Çizelge B.69: Kızılaliler Göleti canlı hayat suyu ıslak-kurak dönem akımları (hm^3)	172
Çizelge B.70: Kızılaliler Göleti yağış alanı ortalama kot hesabı.....	172
Çizelge B.71: Kızılaliler Göleti ampirik yöntemlerle su temin sonuçları	172
Çizelge B.72: Kızılaliler Göleti su temini mukayese tablosu (hm^3).....	173
Çizelge B.73: Kızılaliler Göleti etüt sahasında tarımı yapılan bitkiler ile ekiliş oranları	173
Çizelge B.74: Kızılaliler Göleti tarla bitki su ihtiyacı (Damlama- Yağmurlama) işletme tabloları.....	174
Çizelge B.75: Kızılaliler Göleti tarla bitki su ihtiyacı (Damlama- Yağmurlama) işletme tabloları.....	175
Çizelge B.76: Kızılaliler Göleti tarla bitki su ihtiyacı (Damlama- Yağmurlama) işletme tabloları.....	176
Çizelge B.77: Kızılaliler Göleti işletme çalışması detayları.....	177
Çizelge B.78: Korkuteli Mİ'nin 1954-2014 yılları arasındaki günlük maksimum yağışları ve frekans analizi sonuçları	178
Çizelge B.79: Kızılaliler Göleti yağış alanı için DSİ Sentetik Yöntemi'ne göre hesaplanmış çeşitli yinelemeli taşkın debi değerleri.....	179

Çizelge B.80: Kızılaliler Göleti yağış alanı için Mockus (Süperpozesiz) Yöntemi'ne göre hesaplanmış çeşitli yinelenmeli taşkın hidrografları koordinatları	180
Çizelge B.81: Kızılaliler Göleti Mockus (Süperpozesiz) Yöntemi'ne göre taşkın yinelenmeli debilerin hesabı	180
Çizelge B.82: Kızılaliler Göleti yağış alanı civarındaki AGİ'lerin yılda anlık maksimum yağışları ve yinelenme değerleri.....	181
Çizelge B.83: Kızılaliler Göleti Bölgesel Taşkın Frekans Analizi.....	182
Çizelge B.84: Kızılaliler Göleti yinelenmeli taşkın debilerinin sonuçlarının karşılaştırılması	182
Çizelge B.85: Sondaj kuyularının karakteristikleri	183
Çizelge B.86: Kızılaliler Göleti yaklaşık enjeksiyon maliyetleri	184
Çizelge B.87: Kızılaliler Göleti Gövde Zemin Sınıflaması/Klası	185
Çizelge B.88: Kızılaliler Göleti Dolusavak Zemin Sınıflaması/Klası.....	185
Çizelge B.89: Kızılaliler Göleti Dipsavak Zemin Sınıflaması/Klası.....	186
Çizelge B.90: Korkuteli Kızılaliler Göleti Su Alma Yapısı Zemin Sınıflaması/Klası	186
Çizelge B.91: Toprakların bünye dağılımı	187
Çizelge B.92: Varolan koşullarda arazi sınıfları dağılımı	187
Çizelge B.93: Etüt sahasındaki yerleşim birimlerinin muhtelif nüfus sayımları.....	187
Çizelge B.94: Mülk arazisi dağılımı (X=45 da)	187
Çizelge B.95: İşletme arazisi dağılımı (X=45 da)	188
Çizelge B.96: Kamulaştırma alanındaki arazi sınıf, üretim kolları, kapladıkları saha ile dağılım oranları	188
Çizelge B.97: Kızılaliler Göleti kamulaştırma alanındaki arazi sınıfları, üretim kolları, kapladıkları saha ile dağılım oranları	188
Çizelge B.98: Bugünkü koşullarda etüt alanında ekiliş oranları, dekara verimler, birim fiyatları ve tartılı ortalama ile üretim değeri.....	189
Çizelge B.99: Kızılaliler Göleti Kamulaştırma Alanında Yetiştirilen Bitkilerin Rantı ve Kamulaştırma Değerleri	189
Çizelge B.100: Bugünkü koşullarda dekara tartılı ortalama ile gider	190
Çizelge B.101: Bugünkü koşullarda dekara ulusal tarım geliri	190
Çizelge B.102: Kızılaliler Göleti proje alanındaki taşınmazların kamulaştırma değerleri.....	190
Çizelge B.103: Kızılaliler Göleti proje alanındaki taşınmazların fiili ödeme değerleri.....	191

Çizelge B.104: Kızılaliler Göleti proje alanındaki taşınmazların net gelir kayıp değerleri.....	191
Çizelge B.105: Kızılaliler Göleti proje alanındaki taşınmazların fiili ödeme değerleri (%20 emniyet faktörlü).....	191
Çizelge B.106: Kızılaliler Göleti proje alanındaki taşınmazların net gelir kayıp sonuçları	192
Çizelge B.107: Projeli koşullarda etüt alanında ekiliş oranları, dekara verimler, birim fiyatları ve tartılı ortalama ile üretim değeri.....	192
Çizelge B.108: Projeli koşullarda dekara tartılı ortalama ile gider	193
Çizelge B.109: Proje sahasında developman periyodu katsayısının hesabı	194
Çizelge B.110: Projeli koşullarda etüt sahasında ulusal tarım geliri artışı.....	194
Çizelge B.111: Proje ile elde edilen yıllık ulusal tarım geliri artışı.....	195
Çizelge B.112: Tarımsal Ekonomi Küçük Su İşleri proje özet formu.....	196
Çizelge B.113: Gölet su düzeyleri ve gölet yüksekliği.....	197
Çizelge B.114: Derivasyon ve dipsavak tesislerinin boyutlandırılması	197
Çizelge B.115: Kızılaliler Göleti Fetch boyu hesap çizelgesi	198
Çizelge B.116: Kızılaliler Göleti taşkın öteleme hesabı.....	199
Çizelge B.117: Kızılaliler Göleti hava payı ve kret kotu hesabı	200
Çizelge B.118: Kızılaliler Göleti dolusavak deşarj eğrisi hesapları	201
Çizelge B.119: Kızılaliler Göleti dolusavak alt nap profili hesabı.....	202
Çizelge B.120: Kızılaliler Göleti dolusavak alt nap profili hesabı (OGEE Denklemi).....	203
Çizelge B.121: Kızılaliler Göleti dolusavak eşiği düşey kurb ölçüleri	204
Çizelge B.122: Kızılaliler Göleti dolusavak eşiği sonu su derinliği hesabı	204
Çizelge B.123: Kızılaliler Göleti dolusavak su yüzü hesabı	205
Çizelge B.124: Kızılaliler Göleti dolusavak enerji kırıcı havuz hesabı.....	206
Çizelge B.125: Kızılaliler Göleti dolusavak enerji kırıcı havuz hesap abakları.....	207
Çizelge B.126: Kızılaliler Göleti dolusavak enerji kırıcı havuz hesap abakları.....	208
Çizelge B.127: Kızılaliler Göleti dipsavak hesapları	209
Çizelge B.128: Kızılaliler Göleti dipsavak hesapları	210
Çizelge B.129: Kızılaliler Göleti dipsavak hesapları	211
Çizelge B.130: Kızılaliler Göleti dipsavak hesapları	212
Çizelge B.131: Kızılaliler Göleti dipsavak deşarj eğrisi hesapları	213
Çizelge B.132: Kızılaliler Göleti derivasyon taşkın pik debi ve hidrografları.....	214
Çizelge B.133: Kızılaliler Göleti dipsavak deşarj eğrisi hesapları	215
Çizelge B.134: Kızılaliler Göleti kondüvi hesapları.....	216
Çizelge B.135: Kızılaliler Göleti kondüvi hesapları.....	217

Çizelge B.136: Kızılaliler Göleti derivasyon öteleme hesabı.....	218
Çizelge B.137: Kızılaliler Göleti sulama şebekesi ana iletim hattı hidrolik çözümü	219
Çizelge B.138: Kızılaliler Göleti Gövde kazı ve dolgu miktarları (m ³).....	220
Çizelge B.139: Kızılaliler Göleti gövde metrajları.....	221
Çizelge B.140: Kızılaliler Gölet gövdesi keşif özeti	222
Çizelge B.141: Kızılaliler Göleti dolusavak metrajları	223
Çizelge B.142: Kızılaliler Göleti dolusavak keşif özeti	224
Çizelge B.143: Kızılaliler Göleti derivasyon ve dipsavak kondüvisi metrajları	225
Çizelge B.144: Kızılaliler Göleti derivasyon ve dipsavak kondüvisi metrajları	226
Çizelge B.145: Kızılaliler Göleti derivasyon ve dipsavak kondüvisi keşif özeti	227
Çizelge B.146: Kızılaliler Göleti sulama şebekesi keşif özeti.....	228
Çizelge B.147: Kızılaliler Göleti işletme ve inşaat yolları keşif özeti	228
Çizelge B.148: Kızılaliler Göleti işletme ve inşaat tesisleri keşif özeti	228
Çizelge B.149: Kızılaliler Göleti Tesis Yatırım ve Uygulama Programı	229
Çizelge B.150: Kızılaliler Göleti yenileme ve işletme bakım giderleri.....	230
Çizelge B.151: Kızılaliler Göleti yatırım ve yıllık giderleri.....	231
Çizelge B.152: Kızılaliler Göleti Rantabilite Hesabı	232

SİMGELER DİZİNİ

A	Yağış Alanı (km ²)
A	Az Geçirimli Malzeme Gereç Alanı
a1	Yumuşak Toprak
a2	Sert Toprak
B	Geçirimli Gereç Alanı
b1	Yumuşak Küskü
b2	Sert Küskü
C	Geçirimsiz Gereç Alanı
C	Sulu Tarım Alanları
c1	Yumuşak Kaya
c2	Sert Kaya
c3	Çok Sert Kaya
D	Debi Geçiş Süresi (sa)
E	Yağış Alanı İçin Hidrograf Karakteristiği
E_{II}	Yağış Alanı Abak Eğrisi
f	Kapitalizasyon Faiz Faktörü (%)
g2	Düzenli eğimli arazi
G_s	Özgül Ağırlık (g/cm ³)
H	Yükseklik (m)
h	Yükseklik (m)
ha	Hektar
K_{kmz}	Kızılcadağ Melanjı ve Olistostromu
KT	Sulu Tarım
L	Kuru Tarım Alanları
L	Uzunluk (m)
L_c	Belirli Bir Noktaya Olan Uzaklık (m)
LL	Likit Limit
P₀	Gelirlerin Kapitalizasyonu (TL/da)
PI	Plastisite İndisi
P_{iç}	Çameli Formasyonu

PL	Plastik Limit
Q₂	2 yıl tekerrürlü taşkın debisi (m ³ /sn)
Q₅	5 yıl tekerrürlü taşkın debisi (m ³ /sn)
Q₁₀	10 yıl tekerrürlü taşkın debisi (m ³ /sn)
Q₂₅	25 yıl tekerrürlü taşkın debisi (m ³ /sn)
Q₅₀	50 yıl tekerrürlü taşkın debisi (m ³ /sn)
Q₁₀₀	100 yıl tekerrürlü taşkın debisi (m ³ /sn)
Q₅₀₀	500 yıl tekerrürlü taşkın debisi (m ³ /sn)
Q_{al}	Alüvyon
q_p	Akışın Oluşturacağı Verim
Q_T	T Zamanındaki Debi (m ³ /sn)
Q_{ym}	Yamaç Molozu
R	Rant Değeri (TL/da)
R	Korelasyon Katsayısı
R_{jd}	Dutdere Kireçtaşları
S	Standart Sapma
SM	Killi Kum
SW	Çakıllı Kum
T_c	Taşkın Frekansı
T_{ev}	Varsakyaıyla Formasyonu
T_{KR}	Kritik Yağış Süresi (saat veya yıl)
T_p	Birim Hidrograf Devam Süresi
T_{pm}	Mamatlar Formasyonu
V_T	T Zamanındaki Hacim (hm ³)
W_{opt}	Optimum Su Muhtevası
μ_{kmin}	Minimum İzafi Kefaset (g/cm ³)
μ_{kmax}	Maksimum İzafi Kefaset (g/cm ³)
Ø	Boru Çapı

KISALTMALAR DİZİNİ

AGİ	Akım Gözlem İstasyonu
BF	Birim Fiyat
BST	Basınçlı Su Testi
BTFA	Bölgesel Taşkın Frekans Analizi
DSİ	Devlet Su İşleri
DSK	Dolusavak Sondaj Kuyusu
DYG	Doğal Yapı Gereci
EDTA	Etilen Diamin Tetraasetik Asit
GGİ	Gölet Gözlem İstasyonu
GPS	Global Positioning System
HDPE	High Density Polyethylene
IHA	International Hydropower Association
KSK	Kondüvi Sondaj Kuyusu
Max	Maksimum
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
Mİ	Meteoroloji İstasyonu
Min	Minimum
N-PAGE	Native-Poliakrilamid Jel Elektroforez
NSS	Normal Su Seviyesi
P%50	% 50 İhtimalli Akım
P%90	% 90 İhtimalli Akım
PLV	Plüviograf Oranı
RAM	Toprakta Bulunan Yarayırlı Su
RQD	Rock Quality Designation
S	Staphylococcus
SDS	Sodyum Dodesil Sülfat
SK	Sondaj Kuyusu
TAM	Bitki Kök Bölgesinde Kullanılabilir Toprak Nemi
TL	Türk Lirası

TPAO	Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
UDF	Uygun Dağılım Fonksiyonu
YADK	Yağış Alanı Dağılım Katsayısı
YAS	Yeraltı Suyu
YASS	Yeraltı Suyu Seviyesi
YOS	Yıllık Ortalama Su



1. GİRİŞ

1.1 Konunun Önemi

Toplumsal yaşamda ekonomik ve sosyal düzenin güvence altına alınmasındaki en büyük faktör olan üretim, ilk olarak insanın temel uğraşlarından olan tarımın gelişmesiyle başlamıştır. Suyu etkin kullanarak toprak ile buluşturma çabaları, gereksinmelerin gün geçtikçe arttığı bu yaşamsal döngüde sınırlı olan kaynakların optimal kullanımlarını zorunlu kılmaktadır.

Hangi iklim kuşağında bulunursa bulunsun; tarımsal faaliyetlerde kararlılığı sağlayan, yüksek verimlilik ve mevsimsel şartlara göre bitki desenini şekillendiren, insanın ve doğanın devamı için gerekli olan temel unsur sulamadır. Sulamanın yanında günümüzde toprak ve su kaynaklarının daha etkin olarak kullanılabilmesi, enerji ihtiyaçlarının karşılanabilmesi, doğal yaşamsal döngünün sağlanabilmesi, mevcut ve mutasavver üretim sahalarının korunması gerekmektedir. Bu kriterlere bakıldığında su ve toprak kaynaklarını geliştirme projelerinin arasında önemli bir yer teşkil eden barajlar; içme-kullanma suyu temini, sulama, enerji, taşkın koruma ve su depolama amaçlarına yönelik olarak planlanır, projelendirilir, inşa edilir ve işletilir. Dolayısıyla su depolama tesisleri hayatımızda önemli bir yer kaplamaktadır.

1.2 Çalışmanın Amaç ve Kapsamı

Bu tez çalışmasında bir sulama projesinin; planlamasının nasıl yapılacağı, söz konusu projenin bulunduğu yöreye ve ülkemize ne gibi katkılarının olacağı, sulama planlaması yapılırken dikkat edilmesi gereken unsurların neler olduğu, mühendislik disiplinlerinin birbirleriyle olan ilişkileri ve bu ilişkilerin sentezi sonucu ortaya çıkacak olan formülasyona göre projenin ne tür faydalar sağlayacağı amaçlanmıştır. Bu bağlamda Antalya İli Korkuteli İlçesi Kızılaliler Köyü sınırları içerisinde bir gölet ve sulama tesislerinin planlaması yapılmıştır.

Proje alanında sulama suyuna duyulan talep gelişmeyi gerektiren en önemli etkidir. Sulama yararının bilincine varan çiftçi, suya karşı büyük bir özlem duymaktadır. Proje alanındaki su kaynakları doğal durumda yıllık potansiyel ve akım düzeni yönünden

tarım alanlarının gereksinimine göre uygun bir dağılım göstermemekte olup, bunları düzenleyici bir tesisin varlığını zorunlu kılmaktadır.

Proje alanındaki halkın geçim kaynağı tarımdır. Tarım gelirleri ise yeterli olmadığından bölge dışına göç kaçınılmaz olmaktadır. Nüfusu yerinde tutarak yaşam düzeyini yükseltmek için sulamanın geliştirilmesi gerekmektedir.

1.3 Çalışmada İzlenen Yöntem

Su ve toprak kaynakları projelerinin geliştirme aşamalarından ilki olan planlamanın; olmazsa olmaz derecedeki iki elemanı su ve topraktır. Bu iki kaynak ile ilgili done ve bilgilerin sağlıklı olarak temini ve bunların projede doğru şekilde kullanılması, o projeden beklenen sonucun alınması için önde gelen temel şartlardır. Bu tez çalışmasında;

Su ve toprak kaynaklarını geliştirme projelerinin planlanmasında projenin her unsurunun ve tümünün incelenen alternatifler açısından teknik, ekonomik, mali ve çevresel yapılabilirliği ortaya konuldu.

Depolama tesisleri için 1/1000, rezervuar alanı için 1/5000 ölçekli haritalar hazırlandı. 1/1000 ve 1/5000 ölçekli haritalar üzerine yüzey jeolojik bilgileri işlendi, jeolojik kesitler çizildi, formasyon ve hidrojeoloji ile ilgili bilgiler hazırlandı.

Doğal yapı gereçleri, laboratuvar deneyleri de yapılmak suretiyle cins, yer ve miktar olarak belirlendi.

Toprak kaynakları yeri, derinliği, yapısı, drenaj kabiliyeti, erozyona mukavemeti yönünden niteliklerini belirleyen gözlem ve laboratuvar deneylerine dayalı arazi tasnif ve drenaj etütleri yapıldı.

Proje sahasındaki sosyal yapıyı, insan kaynağını, projeli koşullara adaptasyon kabiliyetini, projeli-projesiz koşullarda bitki desenlerini, gelir durumunu, pazar araştırmalarını içeren tarımsal ekonomi etütleri yapıldı.

Proje kapsamında önerilecek su yapılarının ekonomisi ve stabilitesi açısından su temini doneleri, kadastrofal ve muhtelif tekerrürlü taşkın hesapları ile sulama suyu ihtiyaçlarını içeren proje hidrolojisi çalışmaları yapıldı.

Projenin her maksadına ilişkin detaylı ihtiyaç ve talep tahmin çalışmaları yapıldı.

Mevcut ya da temini mümkün teknolojilerin projeye uygulanma imkanlarına yönelik çalışmalar yapıldı.

Baraj gövdesi, dolusavak, derivasyon tüneli gibi tesisler 1/1000 ölçekli haritaya yerleştirildi.

Tesislere ait en ve boy kesitler çıkartıldı.

Baraj gövde hacmi bulundu.

Baraj kot-alan-hacim eğrisi çizildi.

İşletme çalışması için gerekli doneler hazırlanarak işletme çalışmaları yapıldı ve aktif hazne seçilerek normal su seviyesi belirlendi.

Derivasyon-batardo optimizasyonu yapılarak tünel çapı ve memba batardosu kret kotu belirlendi.

Kadastrofal taşkın hidrografına göre farklı dolusavak-kret genişlikleri için taşkın ötelemesi yapıldı.

Buna bağlı olarak dolusavak çıkış debisi, maksimum su seviyesi, kret kotu tespit edildi.

Optimum seçeneğe göre tespit edilen sulama alanına göre ana kanallar ve yedekler çizildi.

Son yılın DSİ birim fiyatları kullanılarak keşif bedelleri hesaplandı.

Faydalar ve yıllık giderler hesaplanarak ekonomik ve mali analiz çalışmaları yapıldı.

Su ve toprak kaynaklarının geliştirilmesine yönelik çok yönlü etüt ve planlama hizmetleri DSİ Genel Müdürlüğü tarafından, DSİ Etüt Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı bünyesinde ve taşra teşkilatlarında oluşturulmuş olan 11 değişik disiplinin koordineli olarak çalışması ile yürütülmektedir. Bu disiplinler:

Gözlem Faaliyetleri

Harita Faaliyetleri

Toprak ve Drenaj Etütleri

Su ve Toprak Analizleri

Tarımsal Ekonomi

Hidroloji Çalışmaları

Erozyon ve Rüşbat Kontrolü

Su Tahsisi ve Su Sicili

Çevresel Etki Değerlendirmeleri

Ekonomik ve Mali Analizler

Taşkın Etüdü ve Planlaması'dır.

Tez çalışması, yukarıdaki bahsedilen disiplinlere ilişkin olarak DSİ Etüt, Planlama ve Tahsisler Daire Başkanlığı ve DSİ 13. Bölge Müdürlüğü (ANTALYA) teknik elemanlarının tecrübelerinden yararlanılarak nihailendirilmiştir.

1.4 Literatür Özeti

Tarihsel sürece bakıldığı zaman farklı nedenlerle suya ihtiyaç duyulmuş ve çoğu zaman insanların ulaşamayacağı mesafedeki durumlarda, muhtelif yapılar ile bu sular biriktirilmiş ve kullanılacak yerlere götürülmüştür.

İnsanlar tarihin ilk çağlarından beri akarsular üzerinde bir takım setler inşa ederek biriktirme hazneleri oluşturmuşlardır. Tarihte bilinen en eski baraj yaklaşık olarak MÖ. 4000 yıllarında Ürdün'de inşa edilen toprak dolgu Jawa Barajı'dır. Mısır'da da içme suyu temini maksatlı olduğu sanılan ve MÖ. 3000 yıllarında inşa edilen Sedd-el Kefere dolgu barajının kalıntıları bulunmuş olup, bu baraj dolu savağı olmadığı için üzerinden suyun aşması sonucunda yıkılmıştır. Yine eski Mısır'da başka barajlar da inşa edilmiştir. Büyük taşkınlarda Nil Nehri'nin suyunu depolamak için MÖ. 2300'de göl hacmi 12 milyar m³ olan Moeris toprak dolgu barajı inşa edilmiştir. Bu baraj büyük kuraklıklarda yıkılarak depolanmış olan su Nil Nehrine tekrar veriliyordu. Çin'de ve Hindistan'da da aynı dönemde çok sayıda baraj inşa edildiği bilinmektedir. İran'da ve Mezopotamya'da da sulama ve taşkın kontrolü maksatlı barajlar yapılmıştır. Güney Amerika'da da milattan önce yapılan baraj seti kalıntılarına rastlanmıştır.

20. yüzyılda nüfusun artışı, tarım ve endüstrinin hızlı gelişmesi ve yaşama standartlarının yükselmesi ile birlikte su ve enerji gereksinimini arttırdığından çeşitli ülkelerde büyük biriktirme hazneleri kurulmuştur. Bu baraj gölleri akarsuların rejimlerini ve su kalitesini büyük ölçüde değiştirmektedir. Biriktirme hazneleri genellikle çok maksatlı olarak kullanılmalarının yanında çoğu zaman bir hazneler

sisteminin bileşenleri olarak işletilmektedirler. Günümüz şartlarında teknolojiye gelişmeler giderek daha büyük barajların inşasına olanak vermiştir; (Bayazıt, 1996).

Dünya üzerinde 1900 yılından önce yapılmış 30 metreyi geçen 36 baraj olduğu tahmin edilmektedir. 1900-1950 arasındaki dünyadaki kayıtlı büyü baraj sayısı 5196'ya çıkmıştır. Dünyadaki baraj sayısı her yıl artmaktadır. 1988 yılına göre, dünyada kayıtlı büyük baraj sayısı 36235'tir. 1984 yılı verilerine göre kayıtlı barajlar ve türleri Çizelge B.1'de verilmiştir.

Ülkelere ve yıllara göre dünyadaki büyük barajların sayıları Çizelge B.2'de verilmiştir. İlk 9 ülkeden sonra toplam büyük baraj sayıları 500 ile 600 arasında değişen 5 ülke sıra ile Türkiye, Brezilya, Fransa, İtalya ve İngiltere'dir.

Barajlar büyüklükleri açısından farklı şekillerde sıralanmaktadır. Bunlar;

Yükseklik bakımından,

Gövde hacmi bakımından,

Hazne hacmi bakımından,

Üretilen enerji bakımındandır.

1994 yılı verilerine göre yüksekliği 200 m'den fazla olan dünyada 14 baraj vardır. Bunlardan ilk beş tanesinin bazı özellikleri Çizelge B.3'te verilmiştir.

Dünyada gövde hacmi 50 milyon m³'ten büyük olan 19 baraj bulunmaktadır. Bunların en büyüklerinin bazı özellikleri Çizelge B.4'te verilmiştir.

Dünyada hazne hacmi 50 milyar m³'ten büyük olan 19 baraj bulunmaktadır. Bunların ilk beş tanesinin bazı özellikleri Çizelge B.5'te verilmiştir.

Bazı ülkelerin ve dünyanın hidroelektrik kurulu güçleri ve üretimleri 1996 yılı itibariyle Çizelge B.6'da verilmiştir.

Türkiye'de Cumhuriyet döneminde ilk yapılan baraj, Ankara'nın içme suyu ihtiyacı için 1936 yılında tamamlanan Çubuk I Barajıdır. 1950 yılına kadar da iki küçük toprak dolgu baraj (Gölbaşı ve Gebere) yapılmıştır. Daha sonra çeşitli amaçlarla, özellikle enerji üretimi ve sulama amacıyla pek çok baraj yapılmıştır. Yirminci yüzyılın sonuna kadar yapılan büyük barajların sayısı 500'ü aşmıştır; (Ağırlioğlu, 2004).

Bunların yanı sıra;

Müftüoğlu (1982), çeşitli su ihtiyaçlarının bir bölgedeki bütün yerüstü ve yeraltı su kaynaklarından en verimli biçimde sağlanabilmesi ve taşkınların önlenmesi için gerekli yapıların yer, kapasite, büyüklük ve sair özelliklerinin ana hatları ile belirlenmesi, maliyet ve faydalarının tahmin edilmesi maksadıyla “Akarsu Yapıları II” başlıklı bir kitap sunmuşlardır.

Genç (1989), planlama çalışmalarında kullanılacak olan su, suyun verileceği toprağın özellikleri, bu özelliklere göre suyun ölçülü ve kontrollü kullanılması maksadıyla “Proje Planlamalarında Toprak ve Drenaj Çalışmaları” başlıklı bir kitap sunmuşlardır.

Adak ve Öztekin (1977), Uluslar Arası Büyük Barajlar Komisyonu (ICOLD) Türk Milli Komitesi bünyesinde Teknik Rehber mahiyetinde hazırlanan “Depolama Tesislerinde Kapasite Tayini ve İşletme Çalışmaları” isimli bültende, akış rejimi düzensiz olan akarsuların fazla sularını ihtiyaç olan zamanda kullanmak amacıyla yapılacak olan depolama tesislerinin boyutlandırılması ve işletme ilkelerinin belirlenmesi yönelik çalışmaları sunmuşlardır.

Ağralıoğlu (2004), bir barajda planlamanın başladığı ilk hazırlık çalışmalarından inşaatın bitip işletmeye açılmasına kadar geline süreçte, sosyal ve teknik dallarda uzmanlaşmış çok çeşitli disiplin elemanlarının ayrı ayrı ve beraber çalışmalarının değerlendirilmesi, bu değerlendirmelerin sadece bilimi değil teknolojiyi de işin içine katarak hidroloji, hidrolik, akışkanlar mekaniği, zemin mekaniği ve jeoloji gibi çeşitli bilim dalları ile iş makineleri ve inşaat tekniklerinin gelişmesi sürekliliğinden kaynaklanan ilerleyişlerin takip edilebilmesi ve genç mühendislere ışık tutması amacıyla “Baraj Planlama ve Tasarımı” başlıklı bir kitap sunmuşlardır.

Bayazıt (1996), su yapıları tesislerinden olan baraj, gölet, regülatör ve diğer yardımcı yapıların kullanım amaçlarına göre çeşitli hidrolik ve işletme çalışmalarını yapılarak, planlama-proje-inşaat-işletme aşamalarında dikkat edilmesi gereken hususların değerlendirilmesi, oluşabilecek sıkıntıların öngörülmesi ve alınması gereken önlemlere yönelik olarak “Biriktirme Haznelerinin Tasarımı ve İşletilmesi” başlıklı bir kitap sunmuşlardır.

Alparslan (1985), su ve toprak kaynaklarını geliştirmeye matuf projelerin değerlendirilmesi ve kendi aralarındaki öncelik sıralarının belirlenmesine yönelik yıllık fayda/masraf oranı, net bugünkü değer, iç karlılık oranını metodlarının kullanılarak ve bu konuda DSİ tarafından tatbik edilen projelerin incelenmesine

yönelik örneklerin de sunulduğu “Yatırım Projelerinin Ekonomik Analizi” başlıklı bir çalışma sunulmuştur.

Şentürk (1988), sadece Türkiye’deki Keban ve Karakaya barajlarının özelinde su yapılarının ve yardımcı tesislerinin hidrolik hesapların ve boyutlandırmaların yapıldığı bu çalışma ile bir barajın projelendirilmesindeki bütün hesaplar ve işletme çalışmaları “Barajların Projelendirilmesinde Hidrolik Hesaplar” başlıklı bir kitap sunmuştur.

Değirmenci (2010), enerji piyasasının özelleştirilmesinden sonra hidroelektrik enerji projelerinin ele alınışındaki ve projelere bakıştaki gelişmelerin ve değişimlerin bilimin ve teknolojinin gelişmesi ile beraber daha hızlı projelerin ortaya çıkmasında yapılacak olan hesap ve boyutlandırmalara ilişkin “Su ve Toprak Kaynaklarının Planlaması” başlıklı bir kitap sunmuştur.

USBR (1987), ülkemizde gölet olarak tabir edilen küçük barajların tasarlanması, projelendirilmesi ve işletilmesine ilişkin olarak “Design of Small Dams” başlıklı dünya literatüründe de kabul gören bir kitap sunulmuştur.

1.5 Mevcut Çalışmaların Değerlendirilmesi

Bilindiği üzere ülkemizdeki bütün su kaynaklarının planlanması, yönetimi, geliştirilmesi ve işletilmesinden sorumlu, Merkezi Yönetim Bütçesine tabii özel bütçeli yatırımcı bir kuruluş olan DSİ Genel Müdürlüğü’dür. Mevcut durumda DSİ tarafından çalışmaların daha hızlı ve etkin bir şekilde yürütülebilmesi için bütün Türkiye, Coğrafi olarak 25 adet havzaya ayrılmış olup, bu havzalara ilişkin Master Plan Raporları hazırlanmaktadır. Türkiye’deki ve tez çalışmasının kapsamında bulunan Antalya iline ilişkin olarak su ve toprak kaynaklarının mevcut ve mutasavver projeleri, master planlar değerlendirilerek derlenmiştir.

DSİ Genel Müdürlüğü’nden elde edilen bu bilgiler ışığında;

Türkiye’nin toprak ve su kaynakları,

Türkiye drenaj sahaları bakımından havzalar göre yıllık ortalama su potansiyeli,

Türkiye’de yakıt cinslerine göre enerji tesislerinin kurulu gücü, üretim kapasitesi ve kapasite kullanım oranları,

Türkiye hidroelektrik potansiyeli gelişim durumu (DSİ tarafından inşa edilen 2016 yılı sonu itibariyle işletmede olan hidroelektrik santraller),

Diğer kurum ve kuruluşlarca 2016 yılı sonu itibariyle işletmede olan HES'ler,

6446 sayılı Kanun kapsamında özel sektör tarafından geliştirilip inşa edilen önemli HES tesisleri,

2017 yılı yatırım programında olan hidroelektrik santraller,

Ilısu Barajı ve HES Projesi,

Yusufeli Barajı ve HES Projesi,

2016 yılı sonu itibariyle DSİ tarafından tamamlanan depolamalı baraj ve HES'ler,

DSİ'ce inşa edilen baraj ve HES'ler,

Türkiye'deki DSİ tarafından tamamlanan ve inşaatına devam edilen bazı önemli barajların teknik özellikleri,

2016 yılı sonu itibariyle tamamlanan göletler,

Devam eden başlıca sulama inşaatları (BSİ),

Güneydoğu Anadolu Projesi Eylem Planı (Baraj ve Sulamalar),

İşletmeye açılan DSİ sulamaları,

DSİ'ce inşa edilerek işletmeye açılan sulama alanları,

DSİ'ce inşa edilerek işletmeye açılan sulama alanları (ha),

2016 yılı sonu itibariyle DSİ'ce işletmeye açılan sulamalarda ana ürün bazında sulama ile sağlanan ortalama verim ve üretim değeri artışları,

DSİ'ce işletilen (tarife uygulanan) ve devredilen sulamalarda sulanan alanlar ve bitki deseni,

2016 yılı sulama tesisleri ücret tarifelerine ait özet,

2016 yılı sonu itibariyle DSİ içmesuyu projelerinin durumu,

2016 yılı sonu itibariyle içmesuyu arıtma tesislerinin durumu,

Kuyu suyu arıtma tesisleri,

İnşaat aşamasında olan içmesuyu arıtma tesisi projeleri,

Asrın Projesi KKTC Su Temin Projesi,

Ankara İçmesuyu 2. Merhale Projesi Gereke Sistemi,

DSİ Afrika Faaliyetleri'ne ilişkin bilgiler detaylandırılmış olup, çizelgeler halinde tez çalışmasına derç edilmiştir.

2. TANITIM VE ÖZET

2.1 Tanıtım

2.1.1 Projenin tanıtımı

İli : Antalya

İlçesi : Korkuteli

Köyü : Kızılaliler

Program Yılı : 2016

Harita durumu : 1/1000 aks yeri ve 1/2000 rezervuar alanı için mevcut

2.1.2 Projenin amacı

Kızılaliler Göleti ve Sulama Projesi, planlama çalışmaları sulu ve kuru tarım yapılmakta olan Antalya İli Korkuteli İlçesi Kızılaliler Köyü arazilerine ait brüt 204 ha, net 183 ha tarım arazisinin sulanmasını öngörmektedir.

2.1.3 Proje kapsamında yapılan etütler

Proje sahasında geçmişte bir çalışma yapılmamıştır.

2.2 Özet

2.2.1 Projenin yeri

Proje alanı Antalya İlinin 83 km kuzeybatısında yer alır. Çağşak ve Suuçtu derelerinin birleşimi üzerinde yapılması düşünülen göletin aks yerine ve göl alanına asfalt yol ve orman yolu ile yılın her mevsiminde ulaşım mümkündür.

2.2.2 Proje karakteristikleri

2.2.2.1 Gövde

Tipi : Kil çekirdekli kaya dolgu

Amacı : Sulama

Kret kotu : 1476,50 m

Talveg kotu	: 1456,00 m
Talveg ve Temelden yükseklik	: 20,50 m-26,50 m
Kret Genişliği	: 8 m
Kret Uzunluğu	: 417 m
Menba Őevi	:1/2
Mansap Őevi	:1/1,8
Gövde Hacmi	: 303 589 m ³ (Batardo dahil)
1 nolu zon (Kil Çekirdek hacmi)	: 75 111 m ³
Filtre hacmi	: 37 575 m ³
Kaya hacmi	: 131 258 m ³
Riprap hacmi	: 9 938 m ³
Kaya ufağı hacmi	: 49 707 m ³

2.2.2.2 Göl

Maksimum su seviyesi	: 1475,20 m
Normal su seviyesi	: 1473,42 m
Minimum su seviyesi	: 1462,28 m
Maksimum su seviyesinde göl hacmi:	923 012 m ³ (0,92 hm ³)
Normal su seviyesinde göl hacmi	: 764 464 m ³ (0,764 hm ³)
Minimum su seviyesinde göl hacmi	: 68 475 m ³ (0,068 hm ³)
Aktif hacim	: 695 989 m ³ (0,696 hm ³)
Sulamaya verilecek su miktarı	: 747 110 m ³ (0,747 hm ³)
Maksimum su kotunda göl alanı	: 140 957 m ²
Normal su kotunda göl alanı	: 119 485 m ²
Minimum su kotunda göl alanı	: 27 650 m ²

2.2.2.3 Dolusavak

Yeri	: Sağ sahil
Tipi	: Karşıdan alıŖlı-kontrolsüz
Kret uzunluğu	: 6 m
EŖik üst kotu	: 1473,42 m
Giren Debi(Q_{500})	: 41,60 m ³ /sn
Çıkan Debi (Q_{500})	: 29,30 m ³ /sn (ötelenmiŖ)
DeŖarj kanalı uzunluğu	: 145,50 m
Enerji kırıcı havuz uzunluğu	: 9,00 m

2.2.2.4 Derivasyon ve dipsavak

2.2.2.4.1 Derivasyon

Yeri	: Sol sahil
Tipi	: Kondüvi
Adedi	:1
İç çapı	:1 m
Uzunluğu	: 100 m
Q_{10}	: 11,49 m ³ /sn
Q_{25}	: 17,92 m ³ /sn

2.2.2.4.2 Dipsavak

Yeri	: Sol sahil
Tipi	: Çelik cebri boru
Cebri boru çapı	: 1 m
Cebri boru uzunluğu	: 105 m
Min. İŖletme kotunda dipsavak kap.	: 2,9 m ³ /sn
Max. İŖletme kotunda dipsavak kap.	: 4,4 m ³ /sn

2.2.2.5 Sulama sistemi

Net sulama alanı	: 183,40 ha
Brüt sulama alanı	: 204 ha
Sulama suyu ihtiyacı	: 4 073,64 m ³ /ha/yıl
Sulama modülü	: 0,56 l/s/ha
Ana kanal tipi	: Borulu
Sulama şebekesi tipi	: Borulu
Ana kanal başlangıç ihtiyaç debisi	: 204 lt
Ana kanal uzunluğu	: 1530 m
Ana kanal boru çapı	: 400 mm

2.2.2.6 Başka havzadan derivasyon

Başka havzadan derivasyon yoktur.

2.2.2.7 Hidrolik veriler

Yağış alanı	: 9,13 km ²
Yıllık ortalama yağış	: 384,70 mm
Yıllık ortalama akım	: 0,836 hm ³

2.2.2.8 Maliyet ve ekonomi (2015 BF)

Toplam tesis bedeli	: 16 420 311 TL
Toplam proje bedeli	: 18 425 792 TL
Toplam yatırım bedeli	: 20 090 087 TL
Yıllık toplam gelir	: 2 557 319 TL
Yıllık toplam gider	: 1 228 845 TL
Rantabilite	: 2,13

3. PROJE ALANININ TANITILMASI

3.1 Doğal Coğrafya

3.1.1 Projenin yeri

Proje alanı O23-b2 paftasında, Antalya ilinin 83 km kuzeybatısında yer alıp Korkuteli ilçesine 12 km uzaklıktadır. Gölet, rezervuar ve sulama alanı Kızıllaliler köyü sınırları içerisinde.

3.1.2 Topoğrafya

Drenaj alanı 1456 ile 1800 m kotları arasında ki ormanlık alandır. Proje sahasının genel eğimi kuzeydoğu-güneybatı yönündedir.

3.1.3 Sulanabilir Alan

Etüt alanı taban ve yamaç arazilerden oluşmuştur. Eğimli arazilerin kapladığı alan 26 ha alanı kapsamakta olup, (genel alanın %11,77'si) %2,0-6,0 arasında düz eğime (g2) sahiptir. Geriye kalan 178 ha alan (genel alanın %80,54'ü) 0,05-2,00 arasında düz eğime sahip alanlardan oluşmaktadır.

3.1.4 İklim

Proje sahasında yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı olan Akdeniz iklimi hüküm sürmektedir.

3.2 Havzada Yapılmış Etütler

Mevcut proje sahası ile ilgili olarak daha önce yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

3.3 Havzada Yapılmış Tesisler

Mevcut proje sahasında herhangi bir tesis bulunmamaktadır.

3.4 Projenin Diğer Projelere Etkisi

Proje sahasında herhangi bir proje bulunmamaktadır.

3.5 Yer Altı Suyu Durumu

İnceleme alanında herhangi bir kaynak veya yeraltı suyu mevcut değildir.

3.6 Problemler

Proje sahasında taşkın ve rusübat, içme ve kullanma suyu, su hakları ve kamulaştırma açısından herhangi bir problemle karşılaşılacağı düşünülmemektedir.

3.6.1 Taşkın ve rusübat

Kızılaliler Göleti ve Sulama Projesi kapsamında taşkın ve rusübat önleyici yapılar ele alınmamıştır. Kati proje aşamasında taşkın koruma yönünden de irdelenmesi uygun görülmektedir.



4. İKLİM VE SU KAYNAKLARI

4.1 İklim

Korkuteli Kızılaliler göleti proje sahasında yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı olan kara iklimi hüküm sürmekte olup; genel olarak cephesel, konvektif ve orografik yağışlara rastlanmaktadır. Cephesel yağışlar, kış ve ilkbahar aylarında etkili olmakla birlikte, Akdeniz üzerinden gelen cephe sistemleri yağışların büyük bölümünü Toros dağlarının denize bakan yamaçlarına bıraktığından proje sahasında yağış değerleri düşük olmaktadır. Ayrıca proje sahası, İç Anadolu ile Akdeniz bölgeleri arasındaki geçiş bölgesinde yer aldığından nemli hava ile kuru havanın karşılaşması nedeniyle de yağışlar görülmektedir. Proje yeri O23-b2 1/25 000 ölçekli paftada yer almakta olup, Antalya ilinin, Korkuteli ilçesinin güneybatısında Kızılaliler mahallesi civarında Çağşak ve Suuçtu derelerinin birleştiği dere üzerindedir.

4.1.1 Meteoroloji istasyonları

Proje sahası ve çevresinde, Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından işletilen Kızılcadağ Mİ ve Korkuteli Mİ vardır. Proje rezervuar sahasını temsil eden Kızılcadağ Mİ, 1969 yılında açılmış olup, 1984 yılında kapanmıştır. Sıcaklık ve buharlaşma rasatları için Korkuteli Mİ'nin değerlerinden faydalanılmıştır. Korkuteli Mİ, 1954 yılında açılmış olup halen işletilmektedir.

Konuyla ilgili bilgiler; hidrometeorolojik bulduru haritası Şekil A.1'de, yağış alanı Şekil A.2'da, Thissen poligonu Şekil A.3'te verilmiştir.

4.1.2 Yağışlar

Gölet aks yerini etkileyen en yakın istasyonlar Kızılcadağ Mİ ve Korkuteli Mİ'dir. Kızılcadağ Mİ'nin 1969-1984 yıllarını kapsayan aylık toplam yağışları Çizelge B.44'te verilmiştir. Korkuteli Mİ'nin 1954-2014 yıllarını kapsayan aylık toplam yağışları Çizelge B.45'de verilmiştir.

Kızılcadağ Mİ'nun 1969-1987 yıllarını kapsayan yıllık toplam yağışı 388,8 mm'dir. En yağışlı ay olan Aralık ayı ortalama yağışı 57,76 mm'dir. Korkuteli Mİ'nun 1954 -

2014 yıllarını kapsayan yıllık toplam yağışı 407,58 mm'dir. En yağışlı ay olan Aralık ayı 62,11 mm'dir.

4.1.3 Sıcaklıklar

Projenin sıcaklık rasatları MGM tarafından işletilen Korkuteli Mİ'den alınmıştır. İstasyonun 1969-2014 yılları arasındaki sıcaklık rasatları Çizelge B.46'da verilmiştir. Korkuteli Meteoroloji İstasyonunda ölçülen yıllık ortalama sıcaklık değeri 12,6 °C'dir.

4.1.4 Buharlaşma

Proje sahası yakınında buharlaşma rasadı yapan Mİ, Korkuteli Mİ'dir. Korkuteli Mİ'nin 1984-2011 yılları arasını kapsayan Class A Pan buharlaşma değerleri Çizelge B.47'de verilmiştir.

Kızılaliler Göletinin “net” buharlaşma değerleri için Korkuteli Mİ'nin sıcaklık buharlaşma korelasyonundan faydalanılmıştır. Korelasyon katsayısı $R=0,98$ korelasyon denklemi ise;

$$y = 75,93 + 0,43x^2 - 3,41x \quad (4.1)$$

olup, korelasyon hesapları yapılmıştır.

Gölet yeri sıcaklıklarını elde etmek için Korkuteli meteoroloji istasyonundaki sıcaklık değerleri, düşey sıcaklık gradyanı vasıtasıyla (0.5 °C/100 m) Kızılaliler Göleti Normal Su Seviyesine (NSS) taşınmıştır. Sıcaklık buharlaşma denklemi yardımı ile gölet yeri sıcaklık değerlerine karşılık gelen buharlaşmalar elde edilmiştir. Bu değerler 0,70 düzeltme katsayısı ile çarpılmış daha sonra da gölet rezervuar yerini temsil eden Kızılcadağ Mİ aylık toplam yağış değerleri çıkarılmak suretiyle Kızılaliler Göleti “net” buharlaşma değerleri elde edilmiştir. Buna göre Kızılaliler Göleti yıllık net buharlaşma değeri 528,6 mm olmaktadır. Kızılaliler göleti Net buharlaşma değerleri Çizelge B.48'de verilmiştir. Rezervuar alanı Çizelge B.49'deki Hacim-Satıh tablosu değerleri ile Hacim-Satıh eğrisi çizilmiş ve Şekil A.13'te verilmiştir. Çizelge B.50'deki Net Buharlaşma Hacimlerine göre çizilen net buharlaşma grafiği de Şekil A.12'de verilmiştir.

4.1.5 Rüzgarlar

Rüzgar ölçümleri için Korkuteli Mİ'nin değerleri kullanılmıştır. Korkuteli Mİ'nin rüzgar ölçümleri Çizelge B.51'de verilmiştir.

4.2 Su Temini

4.2.1 Yerüstü suları

Antalya Korkuteli Kızılaliler Göletinin su kaynağı 09 No'lu Antalya havzasında yer alan Çağşak ve Suuçtu derelerinin birleştiği deredir. Gölet Kızılaliler Mahallesinin yakınında bulunduğundan, adını buradan almaktadır. Aks yerindeki dere, irili ufaklı birkaç kaynağın birleşiminden oluşmaktadır. Gölet aks yerindeki yağış alanı 9,13 km²'dir.

4.2.2 Akım gözlem istasyonları

Kızılaliler Göletinin üzerinde kurulacağı dere üzerinde herhangi bir kurum tarafından işletilen Akım Gözlem İstasyonu (AGİ) yoktur. AGİ'lerle ilgili bilgiler, Şekil A.1'deki hidrometeorolojik bulduru haritasında verilmiştir. Söz konusu dere üzerinde AGİ bulunmadığından akım gözlemlerine göre su potansiyeli çalışması yapılmamıştır.

4.2.3 Su potansiyeli hesabı

Kızılaliler Göleti su temini, gölet aks yerinde yapılmış olan müteferrik debi ölçümlerinden hesaplanmış ve en emniyetli olan değer seçilerek su temini oluşturulmuştur.

4.2.3.1 Göletin kendi havzası akımlarının müteferrik debi ölçümleri ile su temini çalışması

Göletin kendi havzasından gelecek akımlar hesaplanırken gölet aks yerinde her iki koldaki dere üzerinde DSİ 13. Bölge Müdürlüğü (Antalya) su ölçüm ekiplerince 2013, 2014 ve 2015 su yıllarında müteferrik debi ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümler Çizelge B.52, Çizelge B.53 ve Çizelge B.54'de verilmiştir. Bahsi geçen yıllar arasında toplam 65 adet ölçüm yapılmıştır. Müteferrik debi ölçümleri ile su temini hesabı yapılırken, müteferrik debi ölçümleri bilgisayar programı yardımıyla günlük akımlara çevrilmiştir.

Müteferrik debi ölçümleri yardımı ile elde edilen Çağşak 2013 su yılı günlük akımları Çizelge B.55'te, 2014 su yılı günlük akımları Çizelge B.56'de, 2015 su yılı günlük akımları Çizelge B.57'de, Suuçtu 2013 su yılı günlük akımları Çizelge B.58'de, 2014 günlük akımları da Çizelge B.59'da, 2015 su yılı günlük akımları Çizelge B.60'ta, verilmiştir.

3 yıllık müteferrik debi ölçümlerinden elde edilen Kızılaliler Göleti yıllık akımları ortalaması Çağşak ve Suuçtu derelerin akımlarının toplamından can suyu miktarının düşülmesiyle 0,836 hm³ olmaktadır. Çağşak ve Suuçtu dereleri için hesaplanan aylık akımlar sırası ile Çizelge B.61, Çizelge B.62, Çizelge B.63, Çizelge B.64’de, Kızılaliler göleti aylık toplam akım değerleri Çizelge B.65, Çizelge B.66’da, can suyu düşülmüş aylık akımlar ise Çizelge B.67, Çizelge B.68’de verilmiştir.

4.2.3.2 Benzer havza akım gözlem istasyonu değerleri ile su temini çalışması

Kızılaliler Göleti çevresinde uygun AGİ olmadığı için bu konuda çalışma yapılmamıştır.

4.2.3.3 Gölet kendi havzası akımlarının ampirik formül yardımı ile hesabı

Ampirik formül yardımı ile yapılan çalışmalarda Turc ve Coutagne yöntemleri kullanılmıştır. Ampirik formüllerle su temini çalışmalarında buharlaşma ve terleme yolu ile su kayıplarını dikkate alarak su temini hesaplanmıştır.

Ampirik formüllerle su temini için gerekli olan bilgiler şöyledir.

Gölet Yağış alanı : 9,13 km²

Gölet yeri yıllık ortalama yağışı (P%50) : 384,70 mm

Gölet yeri yıllık ortalama yağışı (P%90) : 298,15 mm

Gölet yağış alanı ortalama kotu : 1617 m

Korkuteli Mİ kotu : 1014 m

Korkuteli Mİ ortalama sıcaklığı : 12,5 °C

Yağış alanı ortalama kot hesabı Çizelge B.70’te, Korkuteli Mİ sıcaklık değerleri Çizelge B.46’da verilmiştir. Bu veriler kullanılarak elde edilen su temin çalışmalarının sonuçları Çizelge B.71’de verilmiştir. Ampirik yöntemlerle elde edilen Kızılaliler Göletinin kendi havzasından gelecek su temini şöyle elde edilmiştir.

Turc Yöntemi (P%50) : 0,455 hm³/yıl

Turc Yöntemi (P%90) : 0,200 hm³/yıl

Coutagne Yöntemi (P%50) : 0,615 hm³/yıl

Coutagne Yöntemi (P%90) : 0,381 hm³/yıl

4.3 Projeye Esas Su Temini Seçimi

Değişik yöntemler kullanılarak elde edilen Kızılaliler Gölet yerinin su temini çalışmaları Çizelge B.72’de verilmiştir. Değişik yöntemler yapılan hesaplar birbiri ile mukayese edilmiştir.

Turc formülüne göre %50 ihtimalli yıllık akım: 0,455 hm³ ve % 90 ihtimalli yıllık akım; 0,200 hm³ hesaplanmıştır. Coutagne formülüne göre %50 ihtimalli yıllık akım; 0,615 hm³ ve % 90 ihtimalli akım: 0,381 hm³ hesaplanmıştır.

Ancak müteferrik debi ölçümleri ile göletin kendi havzasından gelecek akım 0,929 hm³ olarak hesaplanmıştır. Görüldüğü gibi ampirik yöntemlerle yapılan su temini, ölçülmüş değerlere göre elde edilen su temin değerleri yanında çok küçük kalmıştır.

Kızılcadağ Mİ yıllık toplam yağışları yardımıyla hesaplanan Turc ve Coutagne Formülü sonuçları karstik jeolojik özelliğe sahip bölgelerde (Akdeniz Bölgesi) sağlıklı sonuçlar vermemektedir. Proje deresi yerinde yapılan yaklaşık 3 yıllık akım gözlemleri bunu ispatlamıştır. Bu sebeple Kızılaliler Göleti akım hesaplarında yağışlara dayalı olarak değil, direkt ölçüm sonuçlarına göre su bilançosu tespiti uygun görülmüştür.

Sonuç olarak Kızılaliler Göleti için; 3 yıllık yeterli ölçüsü bulunan müteferrik ölçümlerden kendi havzasından gelen yıllık toplam akım 0,929 hm³’tür. Bu değerden canlı hayat suyu düşülerek yıllık toplam akım 0,836 hm³, proje su temini için uygun görülmüştür.

Yapılan değerlendirmeler neticesinde Kızılaliler Göleti Yıllık Ortalama Suyu (YOS) 0,836 hm³ olarak belirlenmiştir.

4.4 Sediment Verimi ve Ölü Hacmin Hesaplanması

Kızılaliler Göletine su sağlayan dere ve civarındaki AGİ’lerde sediment ölçümü yapılmamaktadır. Gölet yerine gelecek sediment verimi yağış alanı bitki örtüsü, topografya, toprağın cinsi, otlatma, erozyon ve dere yatağının durumu göz önüne alınarak askı maddesi ve sürüntü malzemesi dahi 150 m³/km²/yıl alınması uygun bulunmuştur.

Yağış alanı (A)	: 9,13 km ²
Sediment verimi	: 150 m ³ /km ² /yıl
Ekonomik ömür	: 50 yıl olmak üzere;

$$\text{Ölü Hacim} = A * \text{Sediment verimi} * \text{Ekonomik ömür} \quad (4.2)$$

$$\text{Gölet yeri ölü hacmi} = 9,13 * 150 * 50 = 0,068 \text{ hm}^3\text{'tür.} \quad (4.2a)$$

4.5 Projedeki Su Kayıpları

Projede su kayıpları 2 şekilde olacaktır. Bunlar buharlaşma ve sızma kayıplarıdır.

4.5.1 Buharlaşma kaybı

Buharlaşma kaybı için yapılan net buharlaşma hesapları Çizelge B.48'de verilmiştir. Net Buharlaşma değerleri işletme çalışmasında verilmiştir.

Buharlaşma Kaybı: $41\,989 \text{ m}^3$, yani $0,042 \text{ hm}^3$ 'tür.

4.5.2 Sızma kaybı

$$\text{Sızma kaybı} = \text{Buharlaşma kaybı} * 1,10 \quad (4.3)$$

$$\text{Sızma kaybı} = 41\,989 * 1,10 = 48\,188 \text{ m}^3 = 0,046 \text{ hm}^3 \quad (4.3a)$$

Olarak hesaplanmıştır.

4.5.3 Toplam su kayıpları

Toplam su kayıpları, buharlaşma kayıpları ile sızma kayıplarının toplamından ibaret olup kayıplar işletme çalışmasında verilmiştir.

Buharlaşma Kaybı : $0,042 \text{ hm}^3$

Sızma Kaybı : $0,046 \text{ hm}^3$

Toplam Su Kaybı : $0,088 \text{ hm}^3$

4.5.4 Canlı hayat suyu kaybı

Kızıllaliler Göletinde canlı hayat suyu kendi yataklarına verilmiştir. Can suyu, su temin tablosunda ortalama değerleri ıslak ve kurak aylar olarak ikiye ayrılarak bu değerlerin ortalaması alınmış ve bu ortalamaların %10'u alınarak can suyu olarak her ay yatağa bırakılması planlanmıştır.

4.6 Sulama Suyu İhtiyacı

Kızıllaliler Göleti sulama sahasının bitki su ihtiyacı değerleri, Blaney Cridle Metodu ile hesaplanmıştır. Hesaplarda; Kızılcadağ Meteoroloji İstasyonu'nun aylık ortalama yağışları ile Korkuteli Meteoroloji İstasyonunun aylık ortalama sıcaklıklarından yararlanılmıştır. Sulama sahası aylık ortalama sıcaklıkları bulunurken; aşağıda verilen

doneler kullanılmış, enlem ve kot durumuna göre sıcaklık düzeltmesi miktarı -0,5 °C olarak hesaplanmıştır.

Elmalı Meteoroloji İstasyonu Enlemi	: 37° 04'
Sulama sahası ortalama Enlemi	: 36° 59' 30''
Elmalı Meteoroloji İstasyonu Kotu	: 1014 m
Sulama sahası ortalama Kotu	: 1450 m

Bitki Su İhtiyacı, borulu sulama için hesaplanmıştır. Tarımı yapılan bitkiler ile ekiliş oranları ve tenebbüt müddetleri Çizelge B.73'te verilmiştir. Çiftlik sulama randımanı; sulama sahasının toprak bünye tipleri ve bünye dağılımlarına göre Damlama-Yağmurlama Sulaması için %100 ve sulama şebekesinin borulu olması nedeniyle diversiyon randımanı %98 alınmıştır. Yapılan hesaplar neticesinde; Damlama-Yağmurlama Sulama için bitki su ihtiyacı 4073,64 m³/ha/yıl, maksimum sulama modülü ise 0,56 lt/s/ha olup Temmuz ayında gerçekleşmektedir ve bu hesaplar ile ilgili detay çalışması Çizelge B.74, Çizelge B.75 ve Çizelge B.76'da verilmiştir.

4.7 İşletme Çalışmaları

Göletler, sulama mevsimi başında dolu, sonunda boş olduğu mantığına göre işletme çalışması yapılır. Sulama alanının büyüklüğünün tespiti için aylık işletme çalışması yapılmıştır.

Proje gölet için; 3 yıllık yeterli ölçüsü bulunan müteferrik ölçümlerden elde edilen yıllık ortalama akım 0,836 hm³ proje su temini için uygun görülmüştür.

Çizelge B.68'de verilen su temini değerleri, Çizelge B.48'de verilen buharlaşma kayıpları, Çizelge B.74, Çizelge B.75, Çizelge B.76'da verilen bitki su ihtiyaçları ve Çizelge B.7'de verilen hacim-satın değerleri kullanılarak işletme çalışması yapılmıştır. Yapılan aylık işletme çalışmasına ait detay Çizelge B.77'de verilmiştir.

Yıllık Sulama Diversiyonu	: 4703,64 m ³ /ha/yıl
Yıllık Ortalama Akım	: 0,836 hm ³ /yıl
İçme-Kullanma Suyu	: 0,00 hm ³
Sulamaya Verilen Su	: 0,747 hm ³
Talvegten NSS'ne Olan Yükseklik	: 16,92 m

Normal Hacim	: 0,747 hm ³
Normal Hacim Kotu	: 1473,42 m
Minimum Hacim	: 0,068 hm ³
Minimum (Ölü) Hacim Kotu	: 1462,28 m
Net Sulama Alanı	: 183,40 ha

4.8 Proje Taşkınları

Kızılaliler Göleti için taşkın hesapları; Sentetik Yöntemler yöntemleri kullanılarak hesaplanmıştır. Proje alanı civarında bulunan AGİ'leri, Şekil A.1'deki bulduru haritasında gösterilmiştir.

4.8.1 Yağış analizi

Kızılaliler Göleti yağış alanını temsil eden meteoroloji istasyonu; Kızılcadağ Meteoroloji İstasyonu olmasına rağmen gözlem süresi kısa olması sebebiyle taşkın hesaplamalarında Korkuteli Mİ kullanılmıştır. Bu meteoroloji istasyonunun 1954-2014 periyodundaki yılda günlük maksimum yağışları ve frekans analizi sonuçları Çizelge B.78'de verilmiştir. Bu istasyon için Kolmogrov-Smirnov testi ile bulunan en uygun dağılım fonksiyonu ve çeşitli yinelenmeli yağış değerleri, Çizelge B.36'da verilmiştir.

4.8.2 Havza yağış – akış eğri numarasının tayini

Kızılaliler Göleti yağış alanında; hidrolojik toprak gurubu, bitki örtüsü, arazide yapılan tatbikatlar ve sızma için hidrolojik şartlar gibi etkenler dikkate alınarak Eğri No Hesabi Çizelge B.37'de verilmiştir.

Yapılan hesap sonucu;

$$\text{Eğri No} = 7770/100 = 77,70 \quad (4.4)$$

olarak hesaplanmış ve 78 olarak alınmıştır.

4.8.3 Havza fiziksel özelliklerinin tespiti

Havzanın fiziksel özellikleri tespit edilirken harmonik eğim hesabı yapılmış ve Çizelge B.38'de verilmiştir.

4.8.4 Proje yeri taşkın hesapları

Proje taşkın hesaplamalarında istatistik yöntemlerden bölgesel taşkın frekans analizi, sentetik yöntemlerden DSİ Sentetik ve Süperpozesiz Mockus yöntemleri kullanılmıştır.

4.8.4.1 DSİ Sentetik Yöntemi ile taşkın debilerinin hesabı

Kızılaliler Göleti yağış alanı için hesaplanan iki saatlik sentetik birim hidrografına ait karakteristik bilgiler aşağıda verilmiştir.

$$E = L * L_C / \sqrt{S} \quad (4.5)$$

$$q_p = 414 / (A^{0,225} * E^{0,16}) \quad (4.6)$$

$q_p = 138,08 \text{ lt/s/km}^2/\text{mm}$ (1 mm akışın oluşturacağı verim)

$$Q_p = A * q_p * 10^{-3} \quad (4.7)$$

$$Q_p = 1,26 \text{ m}^3/\text{s}/\text{mm}$$

$$T_p = 202,78 / q_p \quad (4.8)$$

$$T_p = 1,4 \text{ saat}$$

$$T = 7 \text{ saat (Birim hidrograf devam süresi)}$$

$$E_{II} = 78 \text{ (Kullanılan abak)}$$

Bu değerlere göre çizilmiş iki saatlik sentetik birim hidrograf Şekil A.12’de gösterilmiştir.

Kızılaliler Göleti yağış alanını temsil eden meteoroloji istasyonlarına göre elde edilen havza yinelemeli yağış değerleri Çizelge B.36’da verilmiştir.

Plüviograf katsayıları, Korkuteli Meteoroloji İstasyonu’ndan alınmış olup, Çizelge B.39’da verilmiştir.

Proje yağış alanı 25 km’den küçük olduğu için YADK değerleri 1 olarak alınmıştır. Gölet yağış alanını temsil eden meteoroloji istasyonları’nın çeşitli sürelerdeki (2,4,6,8.....) saatlik yağışları; temsil oranları, 1,13 maksimize faktörü, plv katsayıları çarpılarak gölet yağış alanı yağışlarına dönüştürülmüştür.

Hesaplanan gölet yağış alanı yağışları için 78 No.lu eğri kullanılarak yağış–akış analizi yapılmış ve artım akışlar bulunmuştur. İkişer saatlik artım akışlar, birim hidrograf

koordinatları ile çarpılarak ötelenmiş ve neticede maksimum taşkın debilerini 2 saatlik yağışların oluşturduğu saptanmıştır. Kızılaliler Göleti çalışmalarında önemli bir baz akım olmadığından baz akım hesaplanmamıştır.

DSİ Sentetik Metoduna göre proje sağanak süresi olarak kabul edilen iki saatlik yağışların oluşturacağı taşkın pik debileri Çizelge B.40 ve Çizelge B.79’da verilmiştir.

Maksimum taşkın debilerini 2 saatlik yağışların verdiği belirlenmiş ve kritik yağış süresi (T_{KR}) 2 saat olan yağışların oluşturduğu çeşitli yinelenmeli taşkın debi değerleri Çizelge B.40’ta verilmiştir.

T_p ’nin 1,4 sa olup, 2 saatten küçük olması sebebiyle DSİ Sentetik Metodu sonuçlarına itibar edilmemiştir.

4.8.4.2 Mockus Yöntemi (Süperpozesiz)

Mockus yöntemine göre Kızılaliler Göleti Proje Yeri için taşkın yinelenme debilerinin hesabı yapılırken; “4.8.4.1 DSİ Sentetik Yöntemi İle Taşkın Debilerinin Hesabı” bölümündeki meteoroloji istasyonları yağış yinelenme değerleri, istasyon temsil oranları, baz akım, yağış alanları, eğri no’ları, PLV ve YADK değerleri kullanılmıştır.

“Mockus Üçgen Birim Hidrograf Yöntemi” ne göre hesaplanmış olan çeşitli yinelenmeli taşkın hidrografi koordinat değerleri Çizelge B.80’de, çizimleri de Şekil A.15’te verilmiştir.

Proje sağanak süresi; yağış alanı 9,13 km² olan taşkın proje yeri için yapılan taşkın hesapları Çizelge B.81’de verilmiştir. Taşkın Proje Yeri için proje sağanak süresine ait olan yağışların oluşturacağı pik debiler Çizelge B.41’de verilmiştir.

4.8.4.3 Noktasal Taşkın Frekans Analizi

Projenin yapılacağı dere üzerinde AGİ bulunmadığı için; “Bu konuda çalışma yapılmamıştır.”

4.8.4.4 Bölgesel Taşkın Frekans Analizi

Bölgesel taşkın frekans analizine giren AGİ’lerin yılda anlık maksimum debilerinin ekstrem dağılımları hesaplanmış, uygun dağılım tipine göre yinelenmeli taşkın debileri hesaplanmıştır ve Çizelge B.82’de verilmiştir.

Analize giren AGİ’lerin yağış alanlarına karşı Q_2 değerleri logaritmik kâğıda noktalanarak, Alan- Q_2 grafiğı Şekil A.16’te verilmiştir. Zarf eğrisinden Q_2 proje yeri

yenilenme debisi ($Q_2 = 5,0 \text{ m}^3/\text{s}$) ortalama Q_T/Q_2 oranları ile çarpılarak diğ er yenilenmeli taşkın debileri hesaplanmıştır. Bölgesel taşkın frekans analizi çalışmaları izelge B.83'te verilmiştir.

4.8.4.5 Hesaplanan Proje Debilerinin Karşılaştırılması

Bölgesel Taşkın Frekans Analizi, DSİ Sentetik ve Mockus yöntemleri kullanılarak yapılan taşkın hesaplarında, DSİ Sentetik yönteminde T_p 'nin 2 saatten küçük olması sebebiyle Mockus sentetik yöntem debilerinin projelendirmede kullanılması uygun bulunmuştur.

Kızılaliler Gölet yeri taşkın debileri mukayeseli olarak izelge B.84'te verilmiştir.

Proje alışmalarında Mockus gen Birim Hidrograf Yöntemi ile bulunan taşkın debileri esas alınmıştır.

4.8.4.6 Projenin Dolusavak Debisi ve Hacmi

Kızılaliler Göleti dolusavak taşkın debisi, göletin yüksekliğı ve toplam hacmi göz önüne alınarak Mockus gen Birim Hidrograf Yöntemi ile bulunan Q_{500} seçilmiştir.

4.9 Gölet Gl Gözlem İstasyonu

Göletin yapımı esnasında su tutulmaya başlanmadan önce, gölet işletme çalışmalarında kullanılmak üzere projedeki minimum su seviyesi, normal su seviyesi ve dolusavak kret kotu dikkate alınarak kademeli eşellerin rezervuarda uygun görülen konumlara yerleştirilmesi gerekmektedir.

Konacak kademe eşellerinin; dolusavak tarafında ve dolusavaktan yaklaşık 50 m uzaklıkta olmasına, uzaktan rahatlıkla okunabilecek şekilde olmasına, ayrıca su alma yapısı ve dolusavaktaki türbülanslı akımlardan etkilenmeyecek şekilde, çökme ve oturmanın olmayacağı, zeminin sert olduğı bir yerde monte edilmesine zen gösterilmelidir.

GGİ eşellerinin, 2'şer m'lik kademeler halinde konulması tercih edilmeli ve dolusavağı yakın olan en son eşel sıfırı, çıplak gözle rahatlıkla görülebilecek şekilde bir rpere, su alma ağızının yanındaki ilk eşelin sıfırı da aynı şekilde bir rpere bağlanmalıdır. Eşeller şaklde olacak şekilde monte edilmeli ve her kademenin st noktasına, uzaktan rahatlıkla okunacak şekilde, memleket kotuna bağlı olarak eşel kotları yazılmalıdır. Ayrıca limnigraf konulması halinde; işletme ve kurulma kolaylığı açısından basınç sensörlü limnigraf lar tercih edilmeli, sistem uzaktan algılama olmalı

ve eşellerin bulunduğu yere yakın, yani sağ sahilde olmalıdır. Data Logger ile, basınç sensörü arasındaki kablo 100 m olduğundan, Data Logger muhafaza odasının yeri seçilirken bu mesafe göz önünde bulundurulmalıdır. Kablo, toprak altına döşenecek bir boru sistemi içinde olmalıdır.



5. MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ VE YAPI GEREÇLERİ

5.1 Mühendislik Jeolojisi

5.1.1 Giriş

5.1.1.1 İncelemenin amacı

Antalya-Korkuteli Kızıllaliler Göleti ile Kızıllaliler Köyü'nün tarım arazilerine sulama suyu temin edilmesi amaçlanmaktadır.

5.1.1.2 İnceleme alanının yeri ve ulaşım

Gölet yeri 1/25000 ölçekli O 23-b2 paftası içerisinde, Antalya İli Korkuteli İlçesi Kızıllaliler Köyü'nün yaklaşık 1km doğusundaki Çağşak ve Suuçtu dereleri üzerinde bulunmaktadır.

Antalya İl merkezine 83 km Korkuteli İlçesine ise 13 km uzaklıkta bulunan gölet yerine her mevsim ulaşım mümkündür.

5.1.1.3 Haritalar ve çalışma yöntemi

Planlama aşaması çalışmalarında 1/25000 ölçekli O 23-b2 topografik harita ile 1/1000 ölçekli topografik haritalar kullanılmıştır.

5.1.2 Genel jeoloji

Projenin jeolojik ve jeoteknik çalışmalarında eski çalışmalar baz alınarak formasyonların sahada konum ve litolojik özellikleri araştırılmıştır. Anlatımı kolaylaştırmak ve jeolojik harita alımında litostratigrafik birim ayırımı için “Stratigrafi Sınıflama ve Adlama Kuralları”na uygun resmi olmayan coğrafya veya litoloji adları ile önceki çalışmalarda kullanılan birim adları kullanılarak kayaç birimleri alt başlıklara bölünerek incelenmiştir.

Sahada görünür özelliklerine dayanılarak formasyonlar 1/ 25000 ölçekli jeolojik haritada ayırtlanmış, kayaç birimlerinin yaş ve stratigrafik konumları, içerdikleri fosillere, düşey ve yanal ilişkilere göre belirlenmiştir. Fosil bulundurmayan çökel kayaç birimleri ile volkanik kayaçların yaş ve konumları ise yanal ilişki ve yakın dolaylardaki yaşları saptanmış birimlerle deneştirilmiştir.

Çalışma alanı ve civarında yaşlıdan gence doğru Mesozoyik Triyas-Jura yaşlı Dutedere Formasyonu, Jura-Kretase yaşlı Orhaniye Formasyonu, Kretase yaşlı Kızılcadağ Melanjı ve Olistostromu; Senozoyik-Tersiyer yaşlı Mamatlar Formasyonu, Varsakyayla Formasyonu, Çameli Formasyonu ile Kuvaterner yaşlı alüvyon ve yamaç molozundan oluşan yüzlek birikintileri yer almaktadır.

5.1.2.1 Stratigrafik jeoloji

Çalışma alanı ve civarında yaşlıdan gence doğru Mesozoyik Jura-Kretase yaşlı Dutedere Kireçtaşı Formasyonu, Kretase yaşlı Kızılcadağ Melanjı ve Olistostromu; Senozoyik-Tersiyer yaşlı Mamatlar Formasyonu, Varsakyayla Formasyonu, Çameli Formasyonu ile Kuvaterner yaşlı alüvyon ve yamaç molozundan oluşan yüzlek birikintileri yer almaktadır. Proje sahası ve yakın çevresinde oluşmuş jeolojik formasyonların konumları, litolojik ve fiziksel özellikleri aşağıda Şekil 2.1’de açıklanmıştır.

ÜST SİSTEM	SİSTEM	FORMASYON	SİMGE	KALINLIK(m)	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR
SENOZOYİK	KUVATERNER	Alüvyon	Qal	3-4		Alüvyon-Blok, kil, kum, çakıl ve silt. Yamaç Molozu-Blok ve çakıl boyunda taneleri çok az tutturulmuş veya tutturulmamış malzeme
		Yamaç Molozu	Qym	1.5-2		UYUMSUZLUK
	TERSİYER	Çameli Formasyonu	Piç	80		Beyaz-sarı renkli, ince-orta-kalın tabakalı, konglomera, kumtaşı, kiltası, marn.
						UYUMSUZLUK
		Varsakayla Formasyonu	Tev	950		Yeşil renkli, ince-orta-kalın tabakalı, konglomera, kumtaşı, silttaşı, kiltası araldanması
						UYUMSUZLUK
MESOZOYİK	KRETASE					Açık gri-krem renkli, orta-kalın tabakalı, kireçtaşı; masif, kalın tabakalı, konglomera, kumtaşı, kiltası.
						UYUMSUZLUK
	KRETASE	Kızılcadağ Melanji ve Olistostromu	Kkmz	800		Serpantinleşmiş kayalar ve çörtlü kireçtaşı, radyolarit, bazalt spilit, tuf, gabro blokları
MESOZOYİK	TRİYAS JURA	Dutdere Kireçtaşları	Rjd	700		Açık gri-beyaz renkli, orta-kalın tabakalı, rekristalize kireçtaşı

Şekil 5.1: Jeolojik Formasyon Karakteristikleri.

5.1.2.1.1 Çökel kayaçlar (Mesozoyik-Triyas-Jura)

5.1.2.1.1.1 Dutdere formasyonu

Birim orta-kalın tabakalı, yersel masif, aşınma yüzeyi gri, açık gri, beyaz renkli, yer yer megalodontlu ya da algli rekristalize kireçtaşlarından oluşur. Birimin üst düzeyinde orta-kalın tabakalı, gri, krem renkli kireçtaşları bulunur. Bunlar üzerinde de kırmızı, pembe renkli yer yer çörtlü, ammonitli, yumrulu kireçtaşları yer alır. Alt ilişkisi tektonik olan birim, üstte Kızılcadağ Melanjı ve Olistostromu tarafından uyumsuz olarak örtülür. Yaklaşık 700 metre kalınlık gösteren birim, sık karbonat şelf ortamında çökelmiştir ve içerdiği fosillere göre Orta Triyas-Liyas yaşlıdır.

5.1.2.1.1.2 Orhaniye formasyonu

İnce-orta tabakalı, gri, krem, yeşilimsi gri, pembe, krem, bej renklerde, çört yumru ve bantlı, çok fazla kıvrımlı çörtlü mikritlerden oluşan formasyon içinde, yer yer bazik volkanit, volkanik elemanlı kumtaşı, kilitaşı ile radyolarit, çört ve şeyller izlenir. Yer yer değişik kalınlıkta kalsitürbidit ara düzeyleri de içeren Orhaniye Formasyonu'nu üstte yeşil, kırmızı, pembe, kirli sarı renkli globotruncanalı mikritlerle sonlanır. Birim içindeki radyolarit, çört ve şeyller, yer yer Tabakalı Çört Üyesi olarak ayırtlanmıştır. Tabakalı Çört Üyesi; kırmızı, kırmızı kahve, bazen gri, yeşil, kirli sarı renkli, ince-orta tabakalı, yer yer mangan mercekli radyolarit, çört ve şeyllerden oluşur. Orhaniye Formasyonu içinde Üst Jura evresinde belirgin bir seviye oluşturan Tabakalı Çört Üyesi içinde volkanik ara seviyeleri ya da kırmızı mikrit seviyeleri görülebilir.

Orhaniye Formasyonu, üstte Kızılcadağ Melanjı ve Olistostromu tarafından uyumsuz olarak örtülür. Yaklaşık 650 metre kalınlığı izlenir. Ender fosilli olan formasyon Jura-Kretase yaşlıdır. Birim, zaman zaman bazik volkanizmanın etkin olduğu havza ortamında çökelmiştir.

5.1.2.1.1.3 Mamatlar formasyonu (Senozoyik- Tersiyer)

Birim masif görümlü orta-kalın tabakalı, gri, açık gri, krem, bej, kirli sarı renkli, bol alg ve miliolidli resifal kireçtaşı, kumtaşı, konglomera ve kilitaşlarından oluşur. Formasyon tabanda polijenik konglomeralarla başlar. Bunların üzerinde yumrulu kireçtaşı ve resifal kireçtaşı, daha üstte ise, kırıntılı kayaçlar izlenir. Mamatlar Formasyonu'nun tabanındaki konglomeralar, konglomera üyesi; yumrulu kireçtaşları ve resifal kireçtaşları ise kireçtaşı üyesi olarak ayırtlanmıştır.

Konglomera üyesi; tabanda belli belirsiz tabakalı kalın, çok kalın tabakalı, kızıl kahve renkli, bol ofiyolit kökenli özellikle gabro, diyabaz ve bazalt kökenli yuvarlak çakıllar içeren iri taneli konglomeralar başlangıçta orta kötü boylanmalı, üstte doğru orta-iyi boylanma gösterirler. İri çakıl araları kaba kum çakılcık vb. kırıntılarla dolmuştur. Üstte doğru, genelde tane küçülmesi ve belirgin tabakalanma izlenir. Bu iri taneli konglomeralar üzerinde, orta-kalın tabakalı genellikle kızıl kahve renkte, yer yer yeşil, yeşilimsi, gri renklerde, alttakilerine oranla daha küçük taneli, yine bol gabro, diyabaz, bazalt kökenli yuvarlak çakıllı, orta-iyi boylanmalı, boşluklar kum ve çakılcık dolgulu konglomeralar bulunur. Üstte ise ince-orta tabakalı, kirli sarı, gri, yeşilimsi gri, yeşil kızıl, kahve renklerde, yine bol gabro, diyabaz, bazalt kökenli yuvarlak çakıllı, orta-iyi boylanmalı, ince taneli konglomeralar izlenir. Birim, ince-orta tabakalı, yeşil, yeşilimsi gri, açık kahve, kirli sarı renklerde, kumtaşı ve silttaşları ile sonlanır. Oldukça ince olan bu kırıntılılar içinde kiltası seviyeleri de gözlenir.

Kireçtaşı üyesi; orta tabakalı, kirli sarı, açık gri renkli, tabaka sınırları killi ve bol Algli olan yumrulu kireçtaşları, bazen birbirinden kopuk yumurta şekilleri de gösterir. Yumrulu kireçtaşları üzerinde, genellikle masif, kalın, çok kalın tabakalı, seyrek orta-kalın tabakalı masif görünümlü, neritik kireçtaşları ile pelletik dokulu kireçtaşı bulunur. Genelde bej, krem, açık kahve, kirli sarı renklerde olup bol Alg'li oluşları ile tanınan ve bazen breşimsi görünüm sunan birimin orta ve üst kesimlerinde yer yer kırmızımsı, pembemsi renkler izlenir.

Birim Kızılcadağ Ofiyolitli Olistostrom Melanjı üzerinde, açısal diskordans olarak bulunur. Üstte Varsakyayla Formasyonu tarafından açısal diskordansla örtülür. Sığ shelf ortamında çökelen ve yaklaşık 300 m. kalınlık gösteren Mamatlar Formasyonu'nun kireçtaşı üyesinin içerdiği fosillere göre Mamatlar Formasyonu Paleosen yaşlıdır.

5.1.2.1.1.4 Varsakyayla formasyonu

Yersel kireçtaşı ara seviyeli kırıntılı kayalardan oluşan Varsakyayla Formasyonu, çapları 40 cm ile 2 m arasında değişen yuvarlak, yarı yuvarlak, yersel köşeli bloklu ve çakıllı, orta-kötü boylanmalı, polijenik konglomeralarla başlar. Üstte, ince-orta-kalın tabakalı, yeşil, kırmızı, gri, yeşilimsi gri, kirli sarı renklerde kumtaşı, silttaşı ve kiltası araldanmasını kapsar. Tamamen türbiditik özellikte olan bu kırıntılılar içinde kalınlığı santimere düzeyinden 10 metreye kadar değişen kumlu-killi kireçtaşı ve kalsitürbidit

(nummulitli) seviyeleri görülür. Altta konglomeralar üzerinde 6-7 metre kalınlıkta kırmızı renkli kil ve siltaşlarından oluşan kılavuz bir seviye bulunur. Varsakyayla formasyonu Mamatlar Formasyonunu açısız diskordanslı olarak örter. Birim, inceleme alanı içinde Çameli Formasyonu tarafından açısız diskordanslı olarak örtölür.

Birim yaklaşık 930 m. kalınlığında olup Varsakyayla Formasyonunu oluşturan kayaç türleri yanal ve düşey yönde birbirleriyle geçişlidir. Formasyon tespit edilen fosil topluluğuna göre Üst Eosen (Lütesiyen-Priaboniyen) yaşlıdır.

5.1.2.1.1.5 Çameli formasyonu

Çameli Formasyonu genelde konglomera, kıltaşı, marn, kireçtaşı vb. kayaç türlerinden oluşur. Genelde tabanda izlenen konglomeralar, konglomera üyesi; marn, kıltaşı-marn üyesi; üsteki kireçtaşları ise kireçtaşı üyesi olarak haritalanmıştır.

Konglomera üyesi; yer yer tabakalanmasız, yer yer kalın-orta tabakalı, yer yer ise çapraz ve tekneimsi tabakalı, yeşil, yeşilimsi gri, kirlisarı renklerde polijenik konglomeralardan oluşur. Genelde ofiyolit kökenli yuvarlak çakıllardan oluşan konglomeralar birimin tabanında bulunur. Bunlar Çameli Formasyonu'nun temelle olan ilişkili alanlarda sıkça gözlenir. Yer yer kumtaşı ve kıltaşı seviyeleri kapsar.

Kıltaşı-marn üyesi; ince-orta-kalın tabakalı, beyaz, kirlı beyaz, yeşil, yeşilimsi gri, gri renkli kıltaşı, marn, killi kireçtaşlarından oluşur. Yer yer ince kumtaşı ve konglomera seviyeleri kapsar. Çameli Formasyonu'nun hakim kaya türünü oluşturur. İnce killi kireçtaşı seviyeleri de kapsar.

Kireçtaşı üyesi; kalın tabakalı, kirlı sarı, bej ve açık kahve renkli, erime boşluklu kireçtaşlarından oluşur. Yer yer breşik görünümlüdür. Çameli Formasyonu'nun en üst seviyesini oluşturur. Birimin derin vadilerle yarılan alanlarda 600 m kalınlıktadır ve birimi oluşturan kaya türleri, birbirleri ile yanal ve düşey geçişlidir. Birim içinde tanıtan fosil bulunamamıştır. İnceleme alanındaki diğer birimlerle olan dokanak ilişkileri dikkate alındığında birimin yaşının Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı olduğu söylenebilir.

5.1.2.1.1.6 Yamaç molozu (Kuvaterner)

Özellikle, dikçe yamaçların eteklerinde bulunan birikim alanları, topoğrafyanın denetimi altındadır. Bunlar gravite veya yağış sonrası ani sellenme ile eğimli yamaç aşağıya inen çakıl ve blokların, eğimin azaldığı alanlarında birikmesi ile oluşmuştur.

Yamaç molozu, çoğunlukla dik morfolojiyi oluşturan kayaç birimlerinden beslendiklerinden çok bileşenlidir. Tane boyları, ince kum-iri blok arasında değişir. Taneler çoğunlukla köşeli ve yuvarlaktır. Boylanma ve derecelenme görülmez, düzensiz yığılımlıdır.

5.1.2.1.1.7 Alüvyon

Proje alanında akarsu yataklarında, havza içlerinde, ovalarda ve dere yatağı sağ ve sol sahili boyunca düzlük alanlarda yer yer genişleyen ve daralan boyutlarda biriken alüvyon, bitkisel toprak ile örtülü, tutturulmamış, gevşek, iç yapısız, çok değişken karakterli, boyu mil-iri blok arasında değişen köşeli tanelidir. Tane türü değişken olup Kuvaterner öncesi tüm kaya birimlerinin parçalarını içerir. Gölet aks yerinde talvegde kalınlığı 2.00-2.50 m arasında değişmektedir.

5.1.2.1.1.8 Kızılcaadağ Melanjı ve Olistostromu (Senozoyik- Kretase)

Ofiyolitli melanjı ve olistostromunu temsil edilen birim aşırı derecede serpantinleşmiş kayaçlarından meydana gelmiştir. İçinde az miktarda ofiyolit topluluğunun diğer katlarına ait kayaçlar ve ortama tamamen yabancı Permian-Üst Kretase yaş konağında oluşmuş kireçtaşı, çörtlü kireçtaşı, dolomit, radyolarit, çört vb. kayaç parçaları kapsar. Matriksi tamamen serpantinli olan bu karmaşıktaki diğer kayaç türleri, değişik boyuttadır ve gelişigüzel dağılım gösterirler. Yaşları belirlenemeyen radyolarit, çört, çörtlü kireçtaşı, dolomit vb. Yabancı bloklar da kapsayan bu kaotik karmaşık yer yer olistostromlarla birlikte bulunur. Genelde ofiyolitli melanj ağırlığında izlenen bu karmaşık, ofiyolitli olistostromlarla birlikte ayrılmaz bir bütündür.

Kızılcaadağ Melanjı ve Olistostromu içinde bazalt ve gabrolar birlikte haritalanmıştır. Gabrolar masif görünümlü, açık yeşil, yeşilimsi gri renklerde olup, orta ince tanelidir. Labrodor cinsinde olan plajiyoklaslar, kloritleşme, epidotlaşma, serizitleşme gösterir. Bazaltların altında bulunur. Çoğunlukla bazaltlardan ayrılmaz. Bazaltlar koyu ve kırmızı kahve renklerde, masif görünümlü olup, yer yer yastık yapısı gösterirler. Bazen tabanlarında gabrolar bulunur. Birim yaygın olarak spilitleşmiştir.

Kızılcaadağ ofiyolitli olistostrom ve melanjının transgressif olarak Monsiyen-Tanesiyen yaşlı Mamatlar Formasyonu tarafından örtülmesi, birimin Monsiyen-Tanesiyen öncesi oluştuğunu gösterir. Bu nedenle Kızılcaadağ ofiyolitli olistostrom ve

melanjının oluşum yaşını geniş anlamda Üst Senoniyen, dar anlamda Kampaniye-Maestrihtiye kabul etmek en uygun yaş olacaktır.

5.1.2.2 Yapısal jeoloji

Çalışma alanı ve civarında, Orta Triyas'tan günümüze kadar oluşmuş kayaç birimler yüzeyler. Batı Toroslar'ın bu bölümündeki kayaç birimlerinin çoğu allokon konumlu olup, Likya napları olarak tanımlanır. Oldukça farklı ortam koşullarında gelişmiş, az çok özdeş yaşlı yapısal birimlerden oluşan Likya napları, bölgedeki otokon konumlu Beydağları otokonu üzerinde tektonik örtü olarak bulunur. Alpin orojenezinin değişik evrelerinde gelişen şiddetli tektonik hareketlerle parçalanarak olağanca karışmış ve birbirleriyle denetirilemeyen yapısal birimlerin fazlalığı, bölgenin anlaşılması güç jeolojik yapı kazanmasına neden olmuştur. Bu karmaşık jeolojik yapı, birimlerin stratigrafik ve yapısal özelliklerini ortaya konulmasını zorlaştırmaktadır.

5.1.2.3 Jeolojik tarihçe

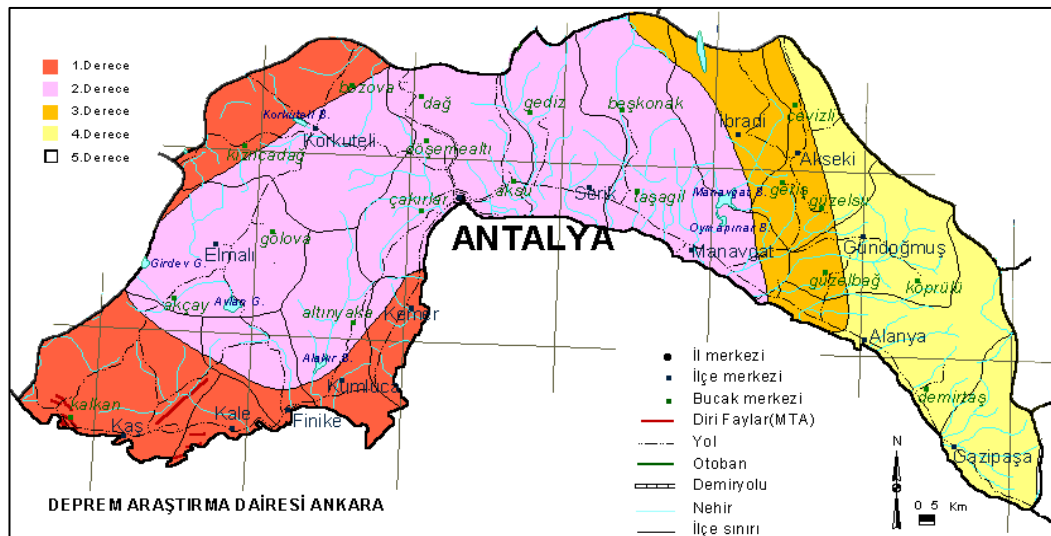
Triyas öncesi (Paleozoyik) evre; Bu yörede daha önce çalışan JF. Dumont – E,Kerey (1975) farklı iki tip Paleozoyik temel olduğunu ve bu iki temelin Mesozoyik öncesi gelişmiş bir transform fay boyunca yan yana gelmiş olabileceğinden bahsederler. Paleozoyik temelin altta, bol diyabaz dayk ve silleri içeren ince orta katmanlı özelliğinde detritikler ile başlayarak yukarıya doğru diyabaz dayk ve silleri giderek kaybolan aynı özellikteki detritiklerle devam ettiğini söyleyebiliriz. Kambriyen'in bol diyabaz dayk ve silleri içeren serileri üzerine altta polijenik çakıllı konglomera ile başlayıp yukarıya doğru ince-orta katmanlı kirlili sarı, krem, açık kahve renkli kumtaşı-silttaşları ile devam eden detritikler yer alır.

Triyas-Günümüz evresi; Bölgede Triyas, beyaz renkli, ince katmanlı, killi kireçtaşları ve jipslerden oluşmuş bir gel-git ortamını yansıtan Skitiyen yaşlı çökellerle başlar. Sığ fasiyes özelliğindeki bu çökeller daha sonra gelişen Triyas riftinin değişik özellikteki fasiyeslerinin tabanında bir klavuz seviye olarak gözlenirler. Beydağ, Barladağ, Anamasdağ hattıyla Antalya Körfezi arasında kalan alanda Triyas'ın bir transgresyonla başlar. Alt Triyas'la başlayan bu transgresyon belirtilen hattın kuzeyine ve kuzeydoğusuna gidildiğinde, Triyas'la daha sonra başlayacak riftleşme olayına da bağımlı olarak Üst Triyas'a kadar çıkmaktadır. Bu özellik Neotetis'in güney kolunun hemen kuzeyinde yer alan Anatolit-Torul platformunun güneyden-kuzeye doğru kademeli olarak su altında kalışını ve Mesozoyik boyunca güney koldaki

çökel topluluğundan oldukça farklı ve sık koşullarda sedimantasyonu sürdürmesini sağlamıştır. Bütün bölge Üst Kretase ve hatta yer yer Alt Paleosen'e kadar çökelişini eksiksiz olarak sürdürmüştür. Alt Paleosen ve sonrasında hattın güneyi bölgesel olarak yükselmiş, belirtilen hat boyunca ise çökme Alt Eosen'e kadar eksiksiz olarak sürmüştür. Üst Paleosen-Alt Eosen denizi eşliğinde geçerek kendisini getiren bu denizin, tüm bölgenin güneyini kapsayan transgresyonuna ivme kazandıran ikinci hareketini yaparak Anatolid-Torid platformunu aşmış ve bükümün görünümü kazanacak platformun güneyine ulaşmıştır. Lütasiyen sonrası bölgede hiç çökel birikmemiştir. Alt Miyosen öncesi tüm hareketler kuzeyden güneye doğru olmuş, her hareket sonucunda, güneyde bir sıkışma ve yükselme, kuzeyden ise depolanma ile sonuçlanmıştır. Alt Miyosen sonrası ise hareket yönü değişip, bölge doğu-batı yönlü sıkışma rejiminin etkisi altında kalmıştır. Sıkışmanın devamında, Pliosen'de andezitik ve bazaltik volkanizma gelişerek, gölsel Pliosen depolanmaları içerisine karışmıştır. Bölgenin güneyindeki bu sıkışma bükümünün çekirdeğinde, çökme gerilmeleriyle dengesini bulmuş ve bunun sonucunda iç kesimde horst ve grabenler oluşmaya başlayarak bunların çukurlarında oluşan göller ile birlikte bölge günümüzdeki nihai konumuna kavuşmuştur.

5.1.2.4 Deprem durumu

Proje sahası Bakanlar Kurulunun 18 Nisan 1996 tarih ve 96/8109 sayılı Kanunu ile yürürlüğe girmiş T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı "Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası"na göre 2. derece deprem bölgesi sınırları içerisinde kalmakta olup, Şekil 2.2'de gösterilmiştir.



Şekil 5.2: Antalya Deprem Bölgeleri Haritası (AFAD, 2009)

5.1.3 Hidrojeoloji

Bölgede herhangi bir kaynak ve yeraltısuyu mevcut değildir.

5.1.4 Ekonomik jeoloji

Proje alanı ve yakın çevresinde ekonomik değer taşıyan herhangi bir oluşuma rastlanmamıştır.

5.1.5 Mühendislik jeolojisi

5.1.5.1 Temel araştırmaları

Aks, dolusavak, derivasyon- dipsavak kondüvisi ile gövdenin memba ve mansap eteği alt kısmında 13 adet kuyuda toplam 184 m temel sondajı açılmıştır ve Çizelge B.85'te gösterilmiştir.

5.1.5.2 Temel sondajları

SK-1 nolu kuyu: Sağ sahilde 20m derinliğinde açılmıştır. 0.00-2.00 m'ler arası yamaç molozu(kil) 2.00-20.00m sarımsı renkli kilaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ve tamamen ayrıışmış, yer yer çok zayıf-zayıf-orta yer yer de iyi-çok iyi kaya, niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; 0.00-20.00 m'ler arası geçirimsizdir.

SK-2 nolu kuyu: Sağ sahil etekte 16m derinliğinde açılmıştır. 0.00-2.00 m'ler arası yamaç molozu(kil) 2.00-16.00m sarımsı renkli kilaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ve tamamen ayrıışmış, yer yer çok zayıf-zayıf-orta yer yer de iyi-çok iyi kaya, niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; 0.00-16.00 m'ler arası geçirimsiz ve az geçirimlidir.

SK-3 nolu kuyu: Talvegde 20m derinliğinde açılmıştır. 0.00-4.00 m'ler arası alüvyon 4.00-20.00m sarımsı renkli kilaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ve tamamen ayrıışmış, yer yer çok zayıf-zayıf-orta yer yer de iyi kaya, niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; 0.00-20.00 m'ler arası geçirimsizdir.

SK-4 nolu kuyu: Sol sahilde etekte 16m derinliğinde açılmıştır. 0.00-16.00 m'ler arası sarımsı renkli kilaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ve tamamen ayrıışmış, yer yer çok zayıf-zayıf-orta yer yer de iyi- çok iyi kaya,

niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; 0.00-16.00 m’ler arası çok geçirimlidir.

SK-5 nolu kuyu: Sol sahilde 20m derinliğinde açılmıştır. 0.00-2.00 m’ler arası yamaç molozu(kil) 2.00-16.00m sarımsı renkli kilaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ve tamamen ayrıışmış, yer yer çok zayıf-zayıf-orta yer yer de iyi kaya, niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; 0.00-16.00 m’ler arası çok geçirimli 16.00-20.00 m’ler arası az geçirimlidir.

SK-6 nolu kuyu: Göl alanında 16m derinliğinde açılmıştır. 0.00-2.50m arası alüvyon, 2.50-3.00, 4.00-6.00 ve 7.00-16.00m arası gri renkli kilaşı,3.00-4.00, 6.00-7.00m’ler arası kireçtaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ayrıışmış, çoğunlukla çok zayıf-zayıf kaya niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; 4.00-10.00m ler çok geçirimli, diğerkademeler geçirimsiz ve az geçirimlidir.

SK-7 nolu kuyu: Göl alanında 16m derinliğinde açılmıştır. 0.00-1.50m arası nebati toprak, 3.00-4.00m arası kçt, 1.50-3.00, 4.00-16.00m’ler arası sarımsı renkli kilaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok-tamamen ayrıışmış, çoğunlukla çok zayıf-zayıf-orta-iyi kaya niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; 0.00-16.00-12.00m’ler arası çok geçirimlidir.

DSK-1 nolu kuyu: Sağ sahil dolusavak güzergahında 10m derinliğinde açılmıştır. 0.00-1.00m arası alüvyon, 1.00-10.00 arası sarımsı renkli kilaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ayrıışmış, zayıf-orta kaya niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre kademeler geçirimsiz ve az geçirimlidir.

DSK-2 nolu kuyu: Sol sahil dolusavak güzergahında 10m derinliğinde açılmıştır. 0.00-1.00m arası bitkisel toprak, 1.00-10.00 arası sarımsı renkli kilaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ayrıışmış, zayıf-orta kaya niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre kademeler çok geçirimlidir.

KSK-1 nolu kuyu: Sağ sahilde dipsavak kondüvisi giriş bölgesi üzerinde 10m derinliğinde açılmıştır. 0.00-4.50m arası alüvyon, 4.50.00-10m arası sarımsı renkli kilaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ayrıışmış, iyi-çok iyi kaya niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; kademeler az geçirimli ve geçirimsizdir.

KSK-2 nolu kuyu: Sağ sahilde dipsavak kondüvisi çıkış bölgesi üzerinde 10m derinliğinde açılmıştır. 0.00-2.00m arası alüvyon, 2.00.00-10m arası sarımsı renkli kilitaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ayrıışmış, zayıf-çok zayıf kaya niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; kademeler az geçirimlidir.

KSK-3 nolu kuyu: Sol sahilde dipsavak kondüvisi giriş bölgesi üzerinde 10m derinliğinde açılmıştır. 0.00-3.50m arası alüvyon, 3.50-10.00m arası sarımsı renkli kilitaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ayrıışmış, zayıf-orta –iyi-çok iyi kaya niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; 0.00-4.00, 8.00-10.00m’ler arası geçirimli diğer kademeler geçirimsizdir.

KSK-4 nolu kuyu: Sol sahilde dipsavak kondüvisi çıkış bölgesi üzerinde 10m derinliğinde açılmıştır. 0.00-1.50m arası alüvyon, 1.50.00-10m arası sarımsı renkli kilitaşı geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ayrıışmış, zayıf-orta-iyi- çok iyi kaya niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; kademeler çok geçirimlidir.

5.1.6 Kaya ve zemin mekaniği çalışmaları

Kaya ve zemin mekaniği ile ilgili gerekli çalışmalar ve zemin ve kaya ile ilgili deneyler kati proje aşamasında ayrıntılı olarak yapılacaktır.

5.2 Doğal Yapı Malzemeleri

Gereç alanlarında açılan araştırma çukuru koordinatları GPS ile tespit edilmiş olup alanlar buna göre çevrilmiş ve rezerv bu doğrultuda hesaplanmıştır. Geçirimsiz gereç alanı olarak 2 adet (A, C), geçirimli gereç alanı olarak 1 adet (B), kaya gereç alanı olarak da 1 adet (Kaya I) gereç alanı tespit edilmiştir (DYG-1).

5.2.1 Geçirimsiz gereç alanları

Geçirimsiz gereç alanı gölet bent yerinin memba ve mansabında bulunan düzlük alanlardır.

5.2.1.1 A geçirimsiz gereç alanı

Gereç alanı gölet bent yerinin membasında bulunan düzlük alanlardır. Gereç alanı gölet aks yerine 100-500 m mesafede olup, ulaşım ham yol ile sağlanabilir. Ham yol genişletilip iyileştirilmelidir. Alanın mülkiyeti Kızılaliler köyü halkına aittir.

Yapılan çalışmada makine ile 9 adet araştırma çukuru açılmış olup 4 adet çukurdan numune alınmıştır (DYG-2).

A geçirimsiz gereç alanında açılan araştırma çukurlarında, gerecin %100'ü düşük ve orta plastisiteli kil niteliğinde malzemedir. Gereç alanında 2.00-3.50 m arasında açılan araştırma çukurlarında YAS'a rastlanmamıştır.

Laboratuvarda örnekler üzerinde yapılan tanımlama deneylerinin ortalama değerleri aşağıda verilmiştir.

Likit Limit (LL)	: %40
Plastik Limit (PL)	: %20,6
Plastisite İndisi (PI)	: %17,6
Özgül Ağırlık (G_s)	: 2.68 g/cm ³
W_{opt}	: %19,28
Max. Kuru Birim Hacim Ağırlık	: 16,23 kN/m ³
Alınan örneklerin ortalama granülometresi;	
%66.23 ince (kil, silt)	
%23.17 kum	
%10.6 çakıldır.	

Araştırma çukurlarından alınan örnek üzerinde mühendislik ve dispersibilite deneyleri yaptırılmış olup, iğne deliği ve dağılma deneylerine göre dispertif değil çıkmıştır.

Alandaki 0.30 m'lik bitkisel toprak sıyrıldıktan sonra ortalama 2.00 m'lik kazı ile 325.000 m³ gereç alınabilir. Malzeme alanının yüzölçümü 162.971m²'dir.

5.2.1.2 C geçirimsiz gereç alanı

Gereç alanı gölet bent yerinin mansabında bulunan ve tarım yapılmakta olan düzlük alanlardır. Gereç alanı gölet aks yerine 100-500 m mesafede olup, ulaşımın tamamı ham yol ile sağlanabilir. Ham yolun genişletilmesi ve iyileştirilmesi gerekmektedir. Alanın mülkiyeti Kızılaliler köyü halkına aittir.

Yapılan çalışmada makine ile 3 adet araştırma çukuru açılmış olup, 1 adet çukurdan numune alınmıştır (DYG-2).

Açılan kuyuların derinliği 1.00-3.00 m arasındadır. Kuyularda 1.00-2.50 m arasında YAS'a rastlanmıştır.

Laboratuvarda örnekler üzerinde yapılan tanımlama deneylerinin ortalama değerleri aşağıda verilmiştir.

Likit Limit (LL) : %30,3

Plastik Limit (PL) : %17

Plastisite İndisi (PI) : %13,3

Özgül Ağırlık (G_s) : 2.67 g/cm³

W_{opt} : %19,2

Max. Kuru Birim Hacim Ağırlık : 16,22 kN/m³

Alınan örneklerin ortalama granülometresi;

%78.8 ince (kil, silt)

%20.5 kum

%0.7 çakıldır.

Örneklerin üzerinde tanımlama mühendislik ve dispersibilite deneyleri yaptırılmıştır. İğne deliği ve dağılma deneylerine göre araştırma çukurlarından alınan numuneler dispertif değil çıkmıştır.

Alandaki ortalama 0.30 m'lik bitkisel toprak sıyrıldıktan sonra ortalama 2.00 m'lik kazı ile 120.000 m³ gereç alınabilir. Malzeme alanının yüzölçümü 60.243 m²'dir.

5.2.2 Geçirimli gereç alanları

5.2.2.1 B geçirimli gereç alanı

Gereç alanı Pirenli deresi depozitleridir. Gereç alanı gölet aks yerine 13km mesafede olup bu yolun 10 km'si asfalt ve 3 km'si ise stabilize yoldur. Gereç alanı Mamatlar köyü sınırları içinde olup alanın mülkiyeti hazineye aittir.

Yapılan çalışmalarda makine ile 9 adet araştırma çukuru açılmış, 3 adet çukurdan numune alınmıştır (DYG-3).

Laboratuvar çalışmaları sonucunda örneklerin %70'i iyi derecelenmiş kum, siltli kum (SW-SM) ve %30'u ise iyi derecelenmiş kum, çakıllı kum (SW) niteliğindedir. Açılan

araştırma çukurlarında blok oranı %3-5 arasında değişmektedir. Açılan kuyularda YAS'a rastlanmamıştır. Gereç alta doğru devam etmektedir. Alanın st açıktır ve sıyırma gerektirmemektedir.

Laboratuvarda rnekler üzerinde yapılan tanımlama deneylerinin ortalama değerleri aşağıda verilmiştir.

Bağıl Yoğunluk

İri Agrega : 2.65 g/cm³

İnce Agrega : 2.68 g/cm³

Su Emme

İri Agrega : %1.50

İnce Agrega : %1.83

Kil Topakları Tayini

İri Agrega : %1.53

İnce Agrega : %1.11

Dona Dayanıklılığın Sodyum Sülfat ile Tayini

İri Agrega : %6.38

İnce Agrega : %5.61

Los Angeles Aşınma Kaybı (100 Devir) : %7.24

Los Angeles Aşınma Kaybı (500 Devir) : %21.94

İzafi Kesafet

μ_{kmin} : 1.62 g/cm³

μ_{kmax} : 2.10 g/cm³

Su İçeriği (W_n) : %7.13

Permeabilite : 2.45E-04 cm/s

Alınan örneklerin ortalama granülometresi;

%5.55 ince (silt, kil), %55.37 kum ve %39.08 akıldır.

Gereç yıkanıp, elenip granülometrisi düzeltildikten sonra filtre ve beton malzemesi olarak kullanılabilir.

Gereç alanından 2.50 m'lik kazı ile 147.000 m³ gereç alınabilecektir. Malzeme alanının yüzölçümü 59.824 m²'dir.

5.2.3 Kaya gereç alanları

5.2.3.1 Kaya I gereç alanı

Kaya I gereç alanı Mamatlar köyünün güneybatısında yer alan Yazılıtaş Tepe'nin kireçtaşlarıdır. Gereç alanına 15 km'lik asfalt ve 5 km'lik ham yol ile ulaşım sağlanmaktadır. Gereç alanı mülkiyeti hazineye aittir.

Gereç alanından 1 adet yüzeyden örnek alınmış olup üzerinde istenilen deneyler yaptırılmıştır. Laboratuvar sonuçları limitlere uygundur. Gereç alanındaki malzeme kaya gereci olarak kullanılacağı gibi kırmataş olarak ta betonda kullanılabilir.

Laboratuvarda örnekler üzerinde yapılan tanımlama deneylerinin ortalama değerleri aşağıda verilmiştir.

Birim Hacim Kütle	: 2.57 g/cm ³
Özgül Ağırlık (G _s)	: 2.63 g/cm ³
Kütlece Su Emme	: %0.16
Hacimce Su Emme	: %0.42
Don Sonu Basınç Kaybı Tayini	: %4.6
Dona Dayanıklılığın Sodyum Sülfat ile Tayini	: %5.58
Los Angeles Aşınma Kaybı (100 Devir)	: %6.1
Los Angeles Aşınma Kaybı (500 Devir)	: %24.3

Malzeme alanının yüzölçümü 317.329 m²'dir. Kaya ocağından 5 m'lik işletme derinliği ile 1.500.000 m³ gereç alınabilir.

5.3 Jeolojik/Jeoteknik Koşulların Değerlendirilmesi

5.3.1 Aks yerinin geçirimsizliği

Kızılaliler Göleti aks yerinde açılan sondajlara göre sağ ve sol yamaçlarda genellikle 2.00-4.00 m, arasında değişen kil, talvegde ise 2.00-4.00 m arasında değişen

alüvyondan sonra kiltası, kumtaşı, kireçtaşıdan oluşan fliš özelliğindeki Çameli Formasyonu yer almaktadır.

Gölet aks yerinde açılan temel sondaj kuyularında geçirimsizliği araştırmak amacıyla ana kayada BST(Basınçlı Su Testi) yapılmıştır. Kuyuların açımından sonra hepsinde YAS ölçümü yapılmıştır. Kuyuların tamamında yeraltı suyunun var olduğu görülmüştür. Temel sondaj kuyularının hepsinde sondaj suyu devir daim etmiştir. Aks yerinde YASS akım yönü her iki sahilde de yamaçtan dereye doğrudur.

Gölet aks yeri temel sondaj kuyularında yapılan BST sonuçlarına göre sol yamaç 00.00-16.00m arası geçirimli-çok geçirimli, sağ yamaç 00.00-20.00 arası az geçirimli-geçirimsiz, talveg de ise 00.00-20.00m az geçirimli-geçirimsiz seviyeler bulunmaktadır.

Gölet aks yerinde Çameli Formasyonuna ait kiltası, kumtaşı ve kireçtaşı birimlerinde açılan temel sondajlarda yapılan basınçlı su deneylerinden alınan ve Temel Sondajlar bölümünde belirtilen geçirimsizlik değerleri, birkaç seviye dışında az geçirimli-geçirimsizdir. Buna bağlı olarak gölet inşası sonrası göl alanındaki su yüküne bağlı olarak aks yerinde bir geçirimsizlik problemi olmayacağı düşünülmektedir.

Gölet aks yerinde geçirimsizlik sağ-sol sahil ve talvegde 20.00m derinlikte oluşturulacak tek sıra enjeksiyon perdesi ile sağlanacaktır. En alttaki kademede metre başına 100kg'dan daha fazla katı madde alışı olması halinde perde o kısımda bir kademe daha derinleştirilecektir. Enjeksiyon perdesi delgi boyları ilgili paftadan alınacaktır. Perde enjeksiyonu yapıldıktan sonra gölet yerinde su tutma yönünden herhangi bir sorun olmayacaktır. Sıyırma kazısı sonrası zeminde oluşabilecek zayıflıkları iyileştirmek amacıyla perde enjeksiyonunun memba ve mansabında olmak üzere iki sıra halinde 5.00m derinlikte kapak enjeksiyonu yapılacaktır.

Enjeksiyon işlerinde toplam 2880m perde, 2880m kapak enjeksiyonu delgisi yapılacaktır. Enjeksiyon yapımında %10 oranında kontrol kuyusu açılacağı öngörülerek, hazırlanan perde ve kapak enjeksiyonlarının hesaplanan yaklaşık maliyetleri Çizelge B.86'da verilmiştir.

5.3.2 Göl alanının geçirimsizliği

Göl alanında geçirimsizliği araştırmak amacı ile 4 adet (SK-6, SK-7, KSK-1, KSK-3) 48m derinliğinde temel sondaj kuyusu açılmıştır. Göl alanının tamamında yüzeyleyen ve üzerinde kalınlıkları 1.50-5.00m arasında değişen yamaç molozu(kil) yer alan ve

kiltaşı, kumtaşı ve kireçtaşıdan oluşan Çameli Formasyonu geçirimsiz, az geçirimli ve yer yer çok geçirimli özelliktedir. Aks yerinde açılan temel sondaj kuyularında yapılan basınçlı su testi (BST) sonuçları da bu yargıyı desteklemektedir. Dolayısıyla göl alanında yapılan temel sondajlardan alınan geçirimlilik değerlerine göre göl alanında geçirimlilik açısından bir sorun beklenmemektedir.

5.3.3 Aks yerinin duraylılığı

Kızıllaliler Göleti aks yerinde açılan sondajlara göre sağ ve sol yamaçlarda genellikle 2.00-4.00 m arasında değişen kil, talvegde ise 2.00-4.00 m arasında değişen alüvyondan sonra kiltaşı, kumtaşı, kireçtaşıdan oluşan fliş özelliğindeki Çameli Formasyonu yer almaktadır.

Gölet aks yerindeki temel kayaçların temel sondajlar bölümünde detaylı olarak verilen karot verimlilik değerleri %50-100 ve kaya nitelik (RQD) değerleri %32-85 arasında değişmektedir. Temel sondajlardaki kaya nitelik (RQD) değerine göre temel kayaç olan Çameli Formasyonuna ait fliş yapısındaki kiltaşı, kumtaşı ve kireçtaşı birimleri çok, tamamen yer yer orta derecede ayrılmış, kırıklı-çatlaklı, düşük-çok düşük dayanımlı, zayıf-orta-iyi-çok iyi kaya niteliğinde ve orta sert-sert kaya sınıfındadırlar. Gölet aks yeri sol sahil yamaçları duraylı olarak görülmekte ve burada bir heyelan sorunu beklenmemektedir.

Gölet aksı Çameli Formasyonunun fliş özelliğindeki kiltaşı-kumtaşı ve kireçtaşlarından oluşan birim üzerine oturmaktadır. İlgili çizimlerde de gösterildiği şekilde yamaç molozu(kil) ve alüvyon gövde altından kaldırılarak gölet ana kaya üzerine oturtulacaktır. Sağ ve sol sahilde sahilde 2.00-4.00m, talvegde ise 2.00-5.00m arasında yapılacak kazı ile yamaç molozu(kil) ve alüvyon gövde altından tamamen kaldırılacak ve ilgili kesitlerde gösterildiği şekilde tüm gövde altında temel kayası olan fliş biriminde 1.00m sıyırma kazısı yapılacaktır. Sıyırma kazısı sonrası sağ-sol sahil yamaçlarda ve talvegde 6.00m genişlikte, 2.00m derinlikte çekirdek hendeği kazısı oluşturulacaktır. Gölet gövde kazı klasları/sınıflamaları Çizelge B.87’de verilmiştir. Gövde yerinde özel bir araştırmayı gerektirecek herhangi bir kütle hareketine veya benzer bir olumsuzluğa rastlanmamıştır.

5.3.4 Göl alanının duraylılığı

Göl alanının tamamında çok, tamamen ve yer yer orta derecede ayrılmış, kırıklı-çatlaklı, çok zayıf-zayıf-iyi-çok iyi kaya niteliğinde olan Çameli Formasyonuna ait fliş

özelliğindeki kiltası-kumtaşı-kireçtaşı ardalanmasından oluşan birimlerin yer aldığı yamaçlar genelde duraylıdır. Ancak yer yer eğimlerin fazla olduğu bölgelerde heyelan olma riski vardır. Formasyon üzerinde kalınlıkları 1.50-5.00m arasında değişen kalınlıkta bitkisel toprak ile ayrılmış kayadan oluşan örtü ve yamaç molozunda, gölet inşası tamamlanıp su tutulduğunda göl alanında duraylılık yönünden sorun yaratmayacak küçük akmalar olabilecektir. Göl alanında göleti olumsuz etkileyecek herhangi bir heyelan ve akmaya rastlanmamıştır. Göl alanında duraylılık açısından bir sorun beklenmemektedir.

5.3.5 Diğer yapı yerlerinin duraylılığı

5.3.5.1 Dolusavak güzergahı mühendislik jeolojisi

Dolusavak düşü havuzu yerinde açılan temel araştırma sondajı verilerine göre dolusavak, kiltası ve kireçtaşından oluşan Çameli Formasyonu üzerinde inşa edilecektir. Projede belirlenen ve sağ sahilde yapılması planlanan dolusavak güzergahında açılan SK-1 nolu temel sondaj kuyusunda 0.00-2.00 m'ler arası yamaç molozu(kil) 2.00-20.00m sarımsı renkli kiltası geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ve tamamen ayrılmış, yer yer çok zayıf-zayıf-orta yer yer de iyi-çok iyi kaya niteliğinde ve orta sert kaya sınıfındadır. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; 0.00-20.00 m'ler arası geçirimsizdir. Kuyudaki karot verimi ortalama %100 dür. RQD (kaya niteliği) değeri ise ortalama %75'tir.

Yine dolusavak güzergahında açılan DSK-1 nolu temel sondaj kuyusunda 0.00-1.00m arası alüvyon, 1.00-10.00 arası sarımsı renkli kiltası geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ayrılmış, zayıf-orta kaya niteliğinde ve orta sert kaya sınıfındadır. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre kademeler geçirimsiz ve az geçirimlidir. Kuyudaki karot verimi ortalama % 100'dür. RQD (kaya niteliği) değeri ise ortalama %74 tür. Gölet dolusavak kazı klasları/sınıflamaları Çizelge B.88'de verilmiştir.

Dolusavak kazıları sırasında şev duraylılığı bakımından sorunlu olabilecek yerlerde şev yüzeylerine hasır çelik+püskürtme, betonu+kaya bulonu uygulaması yapılmalı; yağmur ve yüzey sularının zemin içerisine sızmasını önlemek ve drenajını sağlamak amacıyla en üstteki palyenin şev başlarına kafa hendeği, palye diplerine ise drenaj hendekleri açılmalıdır.

Dolusavak düşü havuz yerinde açılan DSK-1 nolu temel araştırma sondaj kuyusunda yeraltısuyu seviyesi 7,85m' dir. Kazı işlemleri yağışlı mevsimlerde yapıldığında yeraltısuyu problem yaratabilecektir. Diğer dönemlerde kazılarda yas problemi olmayacaktır. Dolusavak güzergahında jeolojik olumsuzluklara rastlanmamıştır.

5.3.5.2 Derivasyon dipsavak kondüvisi güzergahı mühendislik jeolojisi

Derivasyon dipsavak kondüvisi sağ sahilde kiltaşından oluşan Çameli Formasyonu üzerinde inşa edilecektir. Dipsavak kondüvisi güzergahında açılan KSK-1 nolu temel sondaj kuyusunda 0.00-4.50m arası alüvyon, 4.50.00-10m arası sarımsı renkli kiltaş geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ayrıışmış, iyi-çok iyi kaya niteliğinde ve orta sert kaya sınıfındadır. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; kademeler az geçirimli ve geçirimsizdir. Kuyudaki karot verimi ortalama %100 dür. RQD (kaya niteliği) değeri ise ortalama %57'dir.

Yine dipsavak güzergahında açılan KSK-2 nolu temel sondaj kuyusunda 0.00-2.00m arası alüvyon, 2.00.00-10m arası sarımsı renkli kiltaş geçilmiştir. Alınan karot numunelerine bakıldığında orta-çok ayrıışmış, zayıf-çok zayıf kaya niteliğindedir. Bu kuyuda yapılan basınçlı su tecrübesine göre; kademeler az geçirimlidir.

Kuyudaki karot verimi ortalama % 50'dir. RQD (kaya niteliği) değeri ise ortalama %34 tür. Gölet dipsavak kazı klasları/sınıflamaları Çizelge B.89'da verilmiştir.

Derivasyon dipsavak kondüvi güzergahında açılan KSK-1 nolu temel araştırma sondaj kuyusunda yeraltısuyu seviyesi 4.60 m, KSK-2 nolu temel araştırma sondaj kuyusunda 7.60 m'dir. Buna göre dipsavak kondüvi kazı işlemleri sırasında yeraltısuyu problemi ile karşılaşılacaktır. Kazı çukuruna gelecek olan sular pompa ile atılacaktır. Dipsavak kondüvisi güzergahında duraylılık açısından bir sorun beklenmemektedir.

5.3.5.3 Su alma yapısı yeri mühendislik jeolojisi

Su alma yapısı sağ sahilde kiltaşından oluşan Çameli Formasyonu üzerinde inşa edilecektir. Su alma yapısına en yakın lokasyonda açılan KSK-1 nolu temel sondaj kuyusunda 4.50m alüvyon altında ise kuyu sonuna kadar sarımsı renkli kiltaş birimi geçilmiştir. Kuyudaki karot verimi ortalama %100 dür. RQD (kaya niteliği) değeri ise ortalama %57 dir.

Temel sondajlarda belirlenen kaya nitelik (RQD) değerine ve yüzey gözlemlerine göre kilaşı, orta-çok ayrışı, iyi-çok iyi kaya niteliğinde ve orta sert kaya sınıfındadırlar.

Su alma yapısı yerinde sıyırma kazı derinliği, bitkisel toprak, alyon veya birimin ayrışı, kısmı kaldırılarak ana kayaya kadar olacaktır. Gölet su alma yapısı kazı klasları/sınıflamaları izelge B.90'da verilmiştir. Su alma yapısı güzergahında duraylılık açısından bir sorun beklenmemektedir.

5.3.6 Ana isale hattı güzergahı mühendislik jeolojisi

Ana İsale hattı güzergahı ile ilgili detaylı çalışmalar kesin proje aşamasında çalışılmalıdır.



6. TOPRAK KAYNAKLARI

6.1 Arazi Sınıflandırma Alanının Nitelikleri

6.1.1 Arazi sınıflandırma etüt alanının tanıtımı

Antalya-Korkuteli-Kızıllaliler Göleti Sulaması Planlama Arazi Sınıflandırma ve Drenaj Raporu 6. sınıf dışında 506 ha alan için hazırlanmış olup, gölet projesi ile 204 ha alanın sulanması planlanmaktadır.

Sulama sahası; Batı Akdeniz Havzasında yer almaktadır. Antalya İli, Korkuteli İlçesi, Kızıllaliler köyü arazilerini içermektedir. Etüt sahası Korkuteli ilçe merkezine 20 km, Antalya il merkezine yaklaşık 110 km uzaklıktadır. Proje sahasının sulama alanı yüksekliği 1460–1415 metreler arasında değişmektedir.

6.1.2 Topoğrafik nitelikler

Etüt sahası Kızıllaliler köyünün tam doğusundan başlayıp, köyün batısına doğru açılarak ovaya ulaşmaktadır. Etüt sahasının güney sınırını Düztaş sırtı ve Püren mevkisi, batı sınırını Bozyer ve Kozağacı deresi, kuzeyini Kurupınar ve Aktopraklık mevkisi, doğusunu Çapacılar Tepesi oluşturmaktadır. Etüt sahasının genel eğimi doğu-batı yönündedir.

Etüt alanı taban ve yamaç arazilerden oluşmuştur. Eğimli arazilerin kapladığı alan 26 ha alanı kapsamakta olup, (genel alanın %11,77'si) %2,0–6,0 arasında düz eğime (g2) sahiptir. Geriye kalan 178 ha alan (genel alanın %80,54'ü) 0,05-2,00 arasında düz eğime sahip alanlardan oluşmaktadır.

6.1.3 Bünyesel nitelikler

6.1.3.1 Fiziksel nitelikler

Proje sahası topraklarının üst toprak bünyeleri ortadır. Proje sahasının bünye dağılımı 78 ha alanda (genel alanın %35,29'u) üst toprak bünyesi orta, alt bünye ağır (m/h), 126 ha alanda (genel alanın %57,02'si) üst ve alt bünyesi orta (m/m-me), yapıya sahip olup, sulanamaz (6. sınıf) özellikte arazi 17 ha alanı kapsamaktadır.

Proje alanındaki 26 ha alanda profil derinliği 60–120 cm’de toprakla karışık çakıl tabakası ile sınırlı (e) olup, 178 ha alanda profil derinliği 150 cm veya daha derindir.

Etüt sahası topraklarında kahverengi ve açık kahverenginin tonları hâkimdir. Toprakların yapıları, genelde granüllerdir. Bozulmuş toprak örneklerinde yapılan geçirgenlik testlerine göre; alanın tamamında geçirgenlik 0,50 cm/h üzerindedir.

Etüt sahası topraklarının su tutma kapasitesi çevre göletlerden derlenmiş olup, (TAM) ağır bünyeli topraklarda 5,8 cm, orta bünyeli topraklarda 4,5 cm’dir. Sulama sahası için yapılan RAM hesaplanmamıştır. Etüt sahasındaki toprakların işbu değerleri % 39-81 arasındadır.

Proje alanının yamaç ve taban arazilerinde taban suyuna rastlanmamış olup, bu nedenle hidrolik geçirgenlikle ilgili testlerde yapılmamıştır.

6.1.3.2 Kimyasal nitelikler

Toprakların çamur pH’ları 7,49–7,86, 1/5’lik sulu çözeltilerdeki pH’ları ise 7,89–8,31 arasında değişmekte olup, bitkilerin yetişmesi için uygun bir ortam oluşturmaktadırlar.

Topraklar kireç içerikleri bakımından iyi, organik maddece fakirdirler. Etüt sahasında tuzluluk problemlerine ve sodyumluluk problemlerine rastlanılmamıştır. Etüt alanı toprakları kimyasal özellikleri ile projeli koşullarda önerilen bitki deseni için uygun bir ortam oluşturmaktadır.

6.2 Drenaj Alanının Nitelikleri

6.2.1 Drenaj etüt alanının tanıtımı

Drenaj etütleri arazi sınıflandırma etütleri ile birlikte yürütülmüştür. Etüt sahasının yamaç arazilerinde ve taban arazilerinde belirgin bir drenaj yetersizliği gözlenmemiştir. Etüt sahasında yamaçlarda pınar ve kaynak türünde bir su kaynağına da rastlanmamıştır. Etüt sahasında kısa süreli yoğun yağışlarda bazen parsel bazında yaşanabilecek bir olumsuzluğu çiftçilerin açacağı çiftlik hendekleri çözüm olacaktır. Etüt aşamasında ovada bulunan kuyuların statik su seviyelerine ilişkin gözlemlerde yapılmıştır. Yeraltı ve taban suyu bitki kök bölgesinin oldukça altında seyrettiği gözlemlenmiştir.

6.2.2 Drenaj gereksinimi ve etmenler

Proje sahasının taban arazilerin geçirgenliğinin yüksek olması ve eğimli arailerin bulunması, çok sayıda yanderenin bulunması, sulamanın tamamının damlama ile yapılması esasına göre projelendirilmesi sonucu; sulamadan dönen sular olmayacağı gibi yağış sularının da bir olumsuzluk oluşturulması beklenmemektedir. Çiftçi hendekleri drenaj için yeterli görülmektedir.

6.2.2.1 İklim

Etüt alanında Akdeniz iklimi görülmekte olup, kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kuraktır. Etüt sahasının ortalama yıllık yağış değeri 384,7 mm olup, yıllık buharlaşma değeri 1065,4 mm'dir. Ortalama yıllık sıcaklık 12,9 °C'dir. Özellikle yaz aylarındaki yağışların 20–30 kat üzerinde buharlaşma oluşmaktadır. Bu sahalardaki bu iklimsel özellik sulamayı zorunlu kılmaktadır. Aylık 50 mm'nin üzerindeki yağışlar ocak ve aralık aylarında düşmektedir.

6.2.2.2 Yüzey suları

Proje sahasında yapılan etütlerde yüzey suları, yamaç suları, yan derelere ve derelerle ilgili hiçbir olumsuzluk görülmemiştir. Bunun en önemli nedeni, proje sahasının büyük bir bölümü sırt ve yamaç arazilerden oluşmasıdır. Yağış suları, yıllar itibarıyla kendilerini dere ve yan derelere ulaştıracak yatakları oluşturmuş olmasıdır. Bu nedenle, yüzey suları proje alanında bir sorun olarak görülmemektedir.

6.2.2.3 Taşkınlar

Etüt sahasında taşkın sorunu bulunmamaktadır. Taşkın sorunun oluşmamasının bir önemli nedeni de bu sahadaki derelerin büyük drenaj alanlarına sahip olmamasıdır.

6.2.2.4 Sulamalar

Etüt sahasının tamamının damlama sulamasına göre projelendirilmesi, eğimli ve geçirimli topraklardan oluşması nedeniyle Su Denge Bilânçosu ve Sulamaya yönelik değerleri verilmemiştir. Alanın tamamına yakını sırt ve yamaç arazilerden oluşması, gölet sulanmasının damlamaya göre projelendirilmesi nedeniyle, projeli koşullarda sulamadan dönecek sular büyük oranda olmayacaktır.

6.2.3 Taban suyu durumu

Proje sahasında taban suyuna rastlanmamıştır.

6.2.4 Boşaltım olanakları

Etüt sahasına düşen yıllık ortalama yağış değeri 384,7 mm olup, bu yağışın akışını Kozağacı deresi ve Kızılaliler deresi Söğüt gölüne emniyetli bir şekilde ulaştırmaktadır. Tüm derelerin çıkış ağzı koşulları bu sahada uygundur.

6.2.5 Drenaj ve proje ölçütleri

Drenaj sorunun bulunmaması nedeniyle proje ölçütleri verilmemiştir.

6.3 Arazi Sınıflandırma Sonuçları

6.3.1 Var olan koşullarda arazi sınıflandırma sonuçları

Antalya-Korkuteli-Kızılaliler Göleti Sulaması Planlama Arazi Sınıflandırma ve Drenaj Raporu, 6. sınıf dışında 506 ha alan için hazırlanmış olup, bu gölet ile 204 ha alanın sulanması planlanmaktadır.

Proje ile sulanması planlanan sahaların arazi sınıflama değerlerinin dağılımı şöyledir; 100 ha alan 1. sınıf, 104 ha alan toprak ve topografyanın ayrı veya birlikte yetersizliğinden 2. Sınıf olup, 17 ha alan sulanamaz olarak değerlendirilmiştir.

6.3.2 Projeli koşullarda arazi sınıflandırma sonuçları

Etüt sahasında projeli koşullara geçildiğinde; 1 ve 2 sınıflarda değişiklik olmayıp, formülde “L” simgesi ile gösterilen kuru tarım alanları “C” simgesine dönüşmüş olacaktır. Sınıf değişikliği olmaması nedeniyle ayrıca projeli arazi sınıflama haritası düzenlenmemiştir.

6.4 Toprak Islah Gereksinimi ve Olanakları

Islah gereksinimi olan arazi proje sahamızda mevcut değildir.

6.5 Maliyet

Damlama sulaması ve basınçlı iletim uygulaması ile bu sahalarda, tarla içi gereksinimi doğmayacağı düşünülerek teras maliyeti ile drenaj projesi uygulanmadığı için de drenaja yönelik bir maliyet çıkarılmamıştır.

7. TARIMSAL EKONOMİ VE KAMULAŞTIRMA

7.1 Tarımsal Ekonomi

7.1.1 Giriş

7.1.1.1 Proje ve proje sahasının tanıtılması

Proje sahası, Antalya ili Korkuteli sınırları içerisinde, Korkutelinin batısında, Fethiye yolu üzerinde ve ilçeye 23 km, Antalya'ya 80 km mesafede bulunmaktadır. Güneyinde Kozağacı ve Bahçeyaka, kuzeybatısında Mamatlar ve Yeşiloba, kuzeyinde Kızılcadağ köyleri bulunmaktadır.

Kızılaliler köyünün güneydoğusunda Taşardı deresi üzerinde inşaatı tasarlanan Kızılaliler göleti, Çağşak ve Suuçtu Derelerinin birleşmesi sonucu oluşan dere üzerinde yapılacaktır. Köye ait brüt 204 ha tarım arazisi basınçlı borulu sistemle sulanması amaçlanmaktadır.

Proje alanının deniz seviyesinden yüksekliği ortalama 1400 metre ve yüksek plato özelliğindedir. Proje sahasında toprak yapısı ve derinliği açısından sınırlayıcı bir faktör bulunmamaktadır.

Proje alanı Akdeniz ikliminin yayla tipi özelliğinde bir iklim hüküm sürmektedir. Yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı geçmektedir. En yağışlı mevsimler ilkbahar ve sonbahardır. Kışları soğuk ve yer yer kar yağışlıdır. En düşük sıcaklık ortalaması 2,5 ile ocak ayı, en yüksek sıcaklık ise 23,5 ile temmuz ayıdır. Yıllık ortalama sıcaklık (1968-2005) 12,5 C dir.

Yıllık ortalama yağış (1954-2005) 406,7 mm dir. Yıllık en az yağış ortalaması 7,4 mm ile ağustos ayı, en fazla yağış ortalaması ise 63,6 mm ile aralık ayıdır.

7.1.2 Sosyal durum

7.1.2.1 Nüfus

Çizelge B.93'te sulama sahası içerisinde yer alan yerleşim birimlerinin 1990, 2000 ve 2010 yıllarına ait nüfusları verilmiştir. Çizelge B.93 incelendiğinde yörede nüfus azalışının olduğu görülmektedir. Proje sahasında halkın geçim kaynaklarının yetersiz

olması, kuru tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin nüfusa yetersiz gelmesi nedeniyle göç veren bir yöredir. Bazı ailelerin çocuklarına daha iyi bir eğitim imkânı sağlama istekleri göç olgusunu tetikleyen diğer bir unsurdur. Göç edenler çoğunlukla Antalya’da yaşamaktadırlar ve köyle olan organik bağları devam etmektedir. Ancak son 4-5 yıldır yayla sebze ve sera tarım ürünlerine artan talep ve tatmin edici ürün fiyatları, proje sahasına geri göç hareketi başlatmıştır.

7.1.2.2 Eğitim

Etüt sahasında, Kızılaliler köyüne ait ilkokul çağında 18 öğrenci bulunmaktadır. Öğrenciler taşınmalı sistemle Kızılcadağ köyünde eğitim görmektedirler. İlkokuldan sonraki eğitimlerine genellikle Korkuteli ve Antalya’da devam etmektedirler.

7.1.2.3 Sağlık

Proje alanında tarımsal faaliyetleri engelleyecek yaygın bir bulaşıcı hastalığa rastlanmamıştır. Kızılaliler köyünde doğal kaynak su şebekesi yeni yapılmıştır ve köyde her konut su alabilmektedir. Komşu köy Kızılcadağ’da bir adet sağlık evi bulunmaktadır. Bir doktor ve bir hemşire haftada bir gün gelerek hizmet vermektedir. Daha büyük sağlık sorunlarında ise Korkuteli ve Antalya’da ki hastanelerden yararlanmaktadırlar.

7.1.3 Ekonomik durum

Köyde halkın temel geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır. Köyde 2 adet sondaj kuyusu açılmıştır. Tek sulama kaynağı bunlardır. Proje sahasının % 9 gibi küçük bir alanı bu kuyulardan sulanmaktadır. Yetiştirilen başlıca ürünler; Buğday, sebze, meyve, pancar, patates, anason, nohut, mısır ve yoncadır.

Köy halkının büyük çoğunluğu çiftçilikle uğraşmaktadır. Köyün diğer çoğunluğu Antalya’da sanayi, turizm ve değişik hizmet sektörlerinde çalışmaktadır.

Proje alanında mevcut koşullarda büyük oranda kuru tarım yapılmaktadır.

Hububat tarımı, proje alanında sulama olanağı bulunmadığı için, en etkin tarım şekli olarak görülmektedir. Bu grup bitkilerden ağırlıklı olarak buğday ve arpa tarımı ön plandadır.

Etüt alanında hayvancılık bitkisel üretimle iç içe geçmiştir. Proje alanında hayvan sayıları şu şekilde belirlenmiştir.

Küçükbaş: 1200

Büyükbaş: 500

Tarımsal etkinlikler büyük ölçüde mekanize olmuştur. Toprak işleme araç ve gereçleri dışında yaygın olarak diğer tarımsal alet ve makine kullanımı orta düzeydedir. Proje alanında saptanabilen traktör adedi 30 olup donanımları yeterli düzeydedir. Hepsine ait yeterli düzeyde toprak işleme aleti bulunmaktadır. 50 adet de su motoru bulunmaktadır. Etüt alanında çiftçi örgütlenmesi, Tarımsal Kalkınma Sulama Kooperatifi çatısı altında gerçekleşmiştir.

Etüt alanında yer alan Kızıllaliler köyü, asfalt yolla ilçe merkezi Korkuteli ve il merkezi Antalya'ya bağlı olup, her mevsim trafiğe açık bulunmaktadır. Proje alanında üretilen tarımsal ürünlerin gerekli pazarlara ulaştırılmasında yılın her mevsiminde bir güçlükle karşılaşmamaktadır. Etüt alanında turizme konu olabilecek her hangi bir tarihi eser bulunmamaktadır. Proje alanı çevresinde bazı mermer ocağı çalışmaları gözlenmiştir.

7.1.4 Su kaynakları

7.1.4.1 Su imkânları ve sulama durumu

Etüt alanında mevcut koşullarda 450 dekar arazi yer altı ve Kızılcadağ kaynak suyu ile sulanmaktadır. Ancak pompaj maliyetleri çok yüksek olabilmektedir. Pompaj ünitelerin yarısı elektrik ile çalışan dalgıç pompalarla, kalanı ise motopomplarla yapılmaktadır.

Mevcut koşullarda kuyulardan sulanan araziler proje sahasına dahil edildiğinden su hakları sorunu bulunmamaktadır.

7.1.5 Tarımsal ekonomik durum

7.1.5.1. Bugünkü koşullarda tarımsal durum

7.1.5.1.1 Arazi mülkiyet durumu

Etüt alanındaki tarım işletmelerinin arazi mülkiyet durumu, mülk arazi dağılımları Çizelge B.94 ve Çizelge B.95'te gösterilmiştir. Frekans dağılım tablosuna göre ortalama mülk arazi genişliği 18,9 dekar'dır. Çizelgeler incelendiğinde işletme adetlerinin % 21,37' si 1–20 da arasında, % 50,43' ü, 21–50 da ve % 17,1'i 51-100 dekar arasında yer alan sınıf aralıklarında toplandığı görülmektedir.

7.1.5.1.2 İşletme şekilleri

Proje sahasında önemli düzeyde kiracılık ortakçılık bulunmamaktadır. Bu nedenle mülk ve işletme arazi dağılımları aynı kabul edilmiştir.

7.1.5.1.3 Bitki çeşitleri ve ekiliş oranları

Mevcut koşullarda ekilen bitkiler ve ekiliş oranları Çizelge B.98’de gösterilmiştir. Mevcut koşullarda bitki deseninde % 41,7 hububat, %1,4 anason, % 1 sebze, % 0,2 mısır, % 1,3 yonca ve % 4,8 meyve, % 0,9 pancar, % 0,6 patates, % 11,4 nohut ve 36,7 nadas yer almaktadır.

7.1.5.1.4 Bugünkü koşullarda bitkisel üretim değeri

Bugünkü koşullarda yetiştirilen ürünlere ait dekara verimler, birim fiyatları ve tartılı ortalama ile üretim değerleri Çizelge B.98’de verilmiştir. Çizelge B.98’den görüldüğü gibi mevcut koşullarda üretim değeri 384,17 TL/da olarak hesaplanmıştır.

7.1.5.1.5 Bitkisel üretim giderleri

Tarım işletmelerinin üretim yılı içerisinde elde ettikleri üretim değerini elde etmek için yaptıkları harcamaların toplamı, işletmelerin üretim giderlerini belirlemektedir. Bugünkü koşullarda yetiştirilen bitkiler için dekara yapılan üretim giderleri hesaplanarak Çizelge B.100’de gösterilmiştir. Mevcut koşullarda dekara üretim gideri 189,43 TL/da olarak hesaplanmıştır.

7.1.5.1.6 Bugünkü koşullarda ulusal tarım geliri

Dekara elde edilen toplam üretim değerinden, bu üretime ulaşmak için yapılan üretim giderlerinin çıkarılmasıyla elde edilen ulusal tarım geliri Çizelge B.101’de gösterilmiştir. Mevcut koşullarda dekara ulusal tarım geliri 194,75 TL dir.

7.1.5.2 Projeden sonra beklenen tarımsal gelişme

7.1.5.2.1 Projeli ürün deseni

Sulama projesinin gerçekleşmesi durumunda, yetiştirilecek ürünler ve ekiliş oranları belirlenirken aşağıdaki temel faktörler dikkate alınmıştır.

Bunlar;

Bölgenin iklim şartları,

Türkiye’nin genel tarım politikaları,

Ortalama mülk arazi genişliği,

Mevcut sulamaların bitki deseni,
Üreticilerin eğilimleri,
Bitkilerin nispi avantajları ile yetiştirme süreleri,
Münavebe sistemi,
Ürünlerin iç ve dış pazar talepleri,
Etüt sahasının işgücü ve makine- ekipman potansiyeli,
Tarımsal araştırma ve yayın kuruluşlarının araştırma sonuçları,
Tarımsal finans kurumlarının ürünler bazındaki kredileri ile etüdü yapan teknik elemanların öngörü ve yaklaşımları olarak sıralanabilir.

Projenin gerçekleşmesiyle halen tarımı yapılan bitkilerin verimlerinin artacağı, münavebe sisteminin uygulanacağı, sulu koşulların gerektirdiği girdi (gübre, ilaç) kullanımının yaygınlık kazanacağı ve yeterli suyun zamanında bulunabilmesi (yani temin garantisinin olması koşullarının sağlanacağı) varsayılmaktadır. Projeli koşullarda yukarıda bahsedilen varsayımların gerçekleşmesi durumunda bölge ekolojik koşullarında ekimi yapılabilecek, ancak sulama suyu olmadığı için ekimi yapılamayan bitkilerin, proje sahasında ekim şansı bulacağı düşünülmektedir.

Projeli koşullarda gerçekleşmesi beklenen, bitki deseni Çizelge B.107 de gösterilmiştir.

Projeli koşullarda sabit tesis olarak, % 26 meyve, % 5 yonca önerilmiştir. Yonca ve silaj mısır ekimi artışının temel sebebi, çiftçilerin hayvan yemi ihtiyaçlarını karşılamaktır. Korkuteli ve çevresinde yetiştirilen geleneksel meyve türlerinin Kızılaliler sulama sahasında da benimseneceği varsayılarak yüksek tutulmuştur.

Sabit tesislerin yanında, nispi avantajı yüksek olan ve pazarlanmasında sorun olmayan sebze çeşitleri (%16), bostan (% 12), patates (% 8) ve pancar (% 8) projeli şartlarda en çok tercih edilen ürünler olarak yer verilmiştir.

Geleneksel çiftçi alışkanlıkları ve temel ihtiyaçları nedeniyle hububat (arpa+buğday) ekiminin devam edeceği , % 7 oranında proje sahasında korunacağı varsayılmıştır.

Proje sahasında tek sınırlayıcı faktör sulama suyunun olmamasıdır. Etüt sahasında ve çevresinde sulamaya uygun, verimli tarım arazileri bulunmaktadır. Sulama olanakları kısıtlı olması ve pahalı pompaj maliyeti nedeniyle, çiftçiler istedikleri sulu ürünleri ekememektedirler. Projenin gerçekleşmesiyle, hububat ekim alanları yerini sebze, yonca ve meyve tarımına bırakacağı varsayılmıştır.

Proje gerçekleştiğinde, sebze, bostan, fasulye, mısır ve meyve damlama sulama yöntemiyle, yonca, hububat, patates, pancar yağmurlama sulama yöntemiyle sulanabilecektir.

7.1.5.2.2 Gelişme ve adaptasyon süresi

Projeli koşullarda öngörülen bitki deseni ve verimlere ulaşmak için gerekli adaptasyon süresi hesaplanarak izelge B.109’da gösterilmiştir. Adaptasyon süresi sebze ve yonca için 5 yıl, meyve 10 yıl, hububat, bostan, patates ve pancar için 3 yıl yeterli varsayılmıştır. Yapılan bu değerlendirmelere göre; developman periyodu faktörü 0,834 olarak hesaplanmış ve ilgili tablolarda kullanılmıştır.

7.1.5.2.3 Arazi developman giderleri

Etüt alanında sınıf değişikliğine neden olacak herhangi bir yetersizlik bulunmadığı için arazi developman giderleri alınmamıştır.

7.1.5.2.4 Projeli koşullarda bitkisel üretim değeri

Bitkisel retim değeri projeli koşullarda elde edileceği varsayılan ortalama verim ve fiyatların çarpımıyla hesaplanarak izelge B.107’de gösterilmiştir. Projeli koşullarda bitkisel üretim değeri 2302,40 TL/da olarak hesaplanmıştır.

7.1.5.2.5 Projeli koşullarda bitkisel üretim giderleri

Projeli koşullardaki üretim değerine ulaşmak için yapılması gereken masrafların toplamı hesaplanarak izelge B.108’de gösterilmiştir. Projeli koşullarda bitkisel üretim gideri 613,66 TL /da olarak hesaplanmıştır.

7.1.5.2.6 Projeli koşullarda ulusal tarım geliri

Projeli koşullardaki üretim değerinden üretim giderlerinin çıkarılmasıyla ulusal tarım geliri hesaplanarak izelge B.110’da 1688,74 TL/da olarak bulunmuştur.

7.1.5.2.7 Proje ile mümkün olabilecek ulusal tarım geliri artışı

Projeli koşullarda ulusal tarım geliri hesaplanmış, developman periyodu faktörüyle çarpılarak indirgenmiştir. İndirgenmiş projeli ulusal tarım geliri 1408,41 TL/da, olarak hesaplanmıştır. İndirgenmiş projeli ulusal tarım gelirinden mevcut ulusal tarım gelirinin çıkarılmasıyla ulusal tarım geliri artışı hesaplanmaktadır. Ulusal tarım geliri artışı 1213,66 TL/da olarak hesaplanmıştır.

Sulama sahasının tamamı için hesaplanan ulusal tarım geliri ve artışları Çizelge B.111’de hesaplanmıştır. Ulusal tarım geliri artışı sahanın tamamında 2 185 743,41 TL’dir.

7.2 Kamulaştırma

7.2.1 Baraj rezervuar alanı

Baraj rezervuar alanında, hacim–alan grafiğine göre, yer alan arazilerin arazi sınıflarına göre dağılımları incelenmiş ve homojen bir yapı gösterdiği gözlenmiştir. Kamulaştırma rapor çalışmaları kotlar bazında değil talveg kotu ile maksimum su kotu arasında tek kotta verilmiştir. Dolayısıyla raporda, fiili ödeme değerleri ile net gelir kayıp değerleri de tek kotta verilmiştir.

Gölet rezervuar alanında 1455,70 m olan talveg kotu ile 1474,00 m olan maksimum su seviyesi arasında toplam 130,944 dekar arazi bulunmaktadır.

7.2.1.1 Sulama ana boru hattı

Projelendirme aşamasında değerlendirilmelidir.

7.2.2 Kamulaştırma değerlerinin saptanmasında izlenen yöntem ve dokümanların yorumu

7.2.2.1 Kapitalizasyon faiz oranının hesaplanması

Kapitalizasyon faiz oranı toprağa yatırılmış karşılığı bizzat toprak olan sermayenin riski olarak ele alınmaktadır. Kapitalizasyon faiz oranının hesaplanmasında, çalışılan alan içinde ya da civarında alım – satım yapılmış benzer arazilerden bulunacak rantın, arazinin satış fiyatına bölünmesiyle elde edilen değer kullanılmaktadır. Proje sahasında kapitalizasyon faiz oranı taşınır taşınmaz tüm mallar için % 7 olarak belirlenmiştir.

Tarımsal alanların değerlendirilmesinde gelirlerin kapitalizasyonu yöntemi kullanılmış ve arazi çalışmaları sırasında yapılan anketlerde dikkate alınarak gerçeğe en yakın kamulaştırma değerlerine ulaşılmaya çalışılmıştır.

Kapitalizasyon faiz oranının tespitinde aşağıdaki koşullar dikkate alınmıştır. Bunlar;

İklim koşulları (dolu, don, kuraklık v.b),

Çevredeki sağlık koşulları,

Doğal felaketlerin sıklığı,

Pazara uzaklık, yol durumu ve taşıma olanakları,

Toprağın verimliliği,

Arazi genişliği,

Arazi biçimi,

Arazinin parçalılık durumu,

Nüfus yoğunluğu v.b. gibi kriterlerdir.

Sürekli gelir sağlayan taşınmaz malların kamulaştırma değerleri analitik yöntemle hesaplanmıştır. Bu yöntemin esası taşınmaz malın ekonomik ömrü boyunca kendisinden elde edilecek tüm gelirlerin değerlendirmenin yapılacağı zamana biriktirilmesidir. Bu işlem gelirlerin kapitalizasyonu olup bu yöntem için;

$$P_0 = R/f \quad (7.1)$$

formülü kullanılmaktadır.

7.2.3 Kamulaştırma için uygulanan yöntem ve toplanan verilerin değerlendirilmesi

Kızılaliler Göleti Kamulaştırma Alanına giren tüm taşınmazlar mahallinde yapılan inceleme ve çalışmalar sonucunda elde edilen değerlerden ve gereken hallerde de gelirleri üzerinden değerlendirmeye alınmıştır. Kamulaştırma sahasında tespit edilen taşınmaz mallar aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

7.2.3.1 Tarım arazileri

Rezervuar sahasında KT (sulu tarla) arazi sınıfında 48 dekar arazi tespit edilmiştir. Bu arazilerde hububat tarımı yapılmaktadır. Çizelge B.96 ve Çizelge B.97’de kamulaştırma alanındaki arazi sınıfları, üretim kolları, kapladıkları saha ile dağılım oranları verilmiştir.

Bu arazilerde yetişen ürünler için maliyet föyleri doldurulmuş ve bu föylerin değerlendirilmesi ile arazi sınıflarına göre rant hesaplanmıştır. Bu rantın formülü ile kapitalize edilmesi sonucunda arazi değerleri bulunmuştur. Tarım arazileri için kamulaştırma değerleri hesaplanırken, dekara hesaplanan rant değerlerinin kapitalizasyon faiz oranı ile kapitalize edilmesi yöntemi kullanılmıştır. Yapılan etütler sonucunda, proje alanında bulunan tarım arazilerinin sınıfları ve her sınıf arazi için dekara ortalama rant değerleri Çizelge B.99 ‘da gösterilmiştir.

Tarım arazilerinde fiili ödeme değerleri kamulaştırma değerlerinin aynısı kabul edilmektedir. Net gelir kayıplarının hesaplanmasında ise, arazi sınıflarına göre hesaplanan rant değerleri değerlendirmeye alınmıştır.

7.2.3.2 Orman alanları

Kızılaliler Göleti Kamulaştırma alanında herhangi bir orman sahası yoktur.

7.2.3.3 Konut

Gl sahasında yoğun bir yerleşim söz konusu değildir. Sadece gölet aksına rast gelen 2 katlı kaba inşaatı bitmiş betonarme bir konut bulunmaktadır.

Bu binanın yeni değeri mahallinde yapılan çalışmalar sonucunda tesbit edilmiştir. Bulunan bu değerden o binanın yapı malzemesi ve yaşına göre tesbit edilmiş olan yıpranma payı düşülerek, binanın kamulaştırma değeri bulunmuştur.

Kamulaştırma değeri, enkaz değeri, fiili ödeme değeri hesapları yardımcı binaların da değerlerinden yararlanılarak hesaplanmış ve izelge B.106’da da belirtildiği gibi net gelir kaybı bulunmuş ve konut için yapılan bu hesaplar ilgili tablolara yansıtılmış olup, net gelir kayıp değeri 159,80 TL olarak kabul edilmiştir.

7.2.3.4 Kamulaştırma dışında kalan tarım arazilerinin nitelik ve nicelikleri

7.2.3.4.1 Gölet yapıldıktan sonra dışarıda kalan tarlalara ulaşım

Gölet yapımı, gl sahası dışında kalan tarlalara ulaşım açısından herhangi bir sorun yaratmayacaktır.

7.2.3.4.2 Kamulaştırma dışında kalan arazilerin geindirebileceği aile sayısı

Proje alanında kamulaştırma yapılacak çok az tarım arazisi bulunduğu için bu konuda sıkıntı doğmayacaktır.

7.2.3.4.3 Yeniden iskân isteyenlerin sayısı ve iskân şartları

Proje sahasında, toplu yerleşim yeri su altında kalmadığı için, yeniden iskân durumu söz konusu değildir.

7.2.4 Kamulaştırmaya konu olan malların toplu olarak kıymetlendirilmesi

7.2.4.1 Kamulaştırma tespit tabloları

Kamulaştırma tabloları proje alanında bulunan, kamulaştırma bedeli ödenmesi söz konusu olan ya da olmayan tüm taşınmaz malların kaydedildiği tablolardır. Bu tablolar fiili ödeme ve net gelir kayıpları tablolarının oluşturulmasına esas olan anahtar tablolar niteliğindedir.

Bu tabloda taşınmazlar parasal değer olarak hesaplanmamıştır. Çünkü bu tablodaki taşınmazların bazılarında, taşınmazın durumuna göre, kıymet takdiri hesaplamaları yapılmayabilecektir.

Söz konusu tablolar, kamulaştırma alanı için kamulaştırma değerlerinin ayrıntıları da hesaplanarak Çizelge B.102, Çizelge B.103 ve Çizelge B.104'te gösterilmiştir.

7.2.4.2 Fiili ödeme değeri tabloları

Kamulaştırmayı yapacak olan kurumun, etüdün yapıldığı yıl itibari ile kamulaştırma için harcayacağı tutarı, yaklaşık olarak belirlemek için hazırlanan tablolardır. Bu tabloda kıymet takdiri yapılarak ekonomik analizlerde kullanılacak olan taşınmazların parasal değerleri hesaplanarak konulmuştur. Kamulaştırma çalışmaları yapılmayacak olan taşınmazlara gerek alan ve gerekse parasal değer açısından yer verilmemiştir. Söz konusu tablolar, kamulaştırma alanı için fiili ödeme değerlerinin ayrıntıları da hesaplanarak Çizelge B.105'te gösterilmiştir.

7.2.4.3 Net gelir kaybı tabloları

Projenin uygulamaya geçmesi ve beklenen faydayı sağlayabilmesi için gereken yatırımların projenin ekonomik ömrü içerisindeki faydalar ile karşılaştırarak yatırımdan beklenen fayda oranının bulunması gerekmektedir. Projeden amaçlanan fayda hesaplanırken, kamulaştırma alanında kalan milli servetin yıllık gelirleri bu faydadan düşülmektedir. Net gelir kayıpları iç karlılık oranının bulunmasında kullanılmaktadır. Bu tablolarda, kamulaştırma tablolarında yer alan tüm taşınmazlar, alanları itibariyle toplu olarak gösterilmiştir. Net gelir kayıp hesaplamaları ise kıymet takdiri yapılan taşınmazlar için gösterilmiştir.

Söz konusu tablolar, kamulaştırma alanı için, net gelir kayıp değerlerinin ayrıntıları da hesaplanarak Çizelge B.106 'da gösterilmiştir.

7.2.4.4 Fiili ödeme ve net gelir kaybı özet tabloları

Çizelge B.105'te fiili ödeme değerleri toplam olarak gösterilmiştir. Çizelge B.106'da net gelir kaybı özet tablosunda ise tarımsal ve tarım dışı taşınmaz malların net gelir kayıpları ayrı ayrı hesaplanarak gösterilmiştir.



8. ÇEVRESEL ETKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

8.1 Giriş

Proje alanı; O23-b2 1/25 000 ölçekli paftada yer almakta olup, Antalya ilinin, Korkuteli ilçesinin güneybatısında Kızılaliler Mahallesi civarında Çağşak ve Suuçtu Derelerinin birleştiği dere üzerindedir.

Antalya İl merkezine 83 km Korkuteli İlçesine ise 13 km uzaklıkta bulunan gölet yerine her mevsim ulaşım mümkündür.

Antalya-Korkuteli Kızılaliler Göleti ile Kızılaliler Köyü'nün tarım arazilerine (Net 183,4 ha) sulama suyu temin edilmesi amaçlanmaktadır.

Antalya Korkuteli Kızılaliler Göletinin su kaynağı 09 no'lu Antalya havzasında yer alan Çağşak ve Suuçtu Derelerinin birleştiği deredir. Gölet Kızılaliler Mahallesinin yakınında bulunduğundan, adını buradan almaktadır. Aks yerindeki dere, irili ufaklı birkaç kaynağın birleşiminden oluşmaktadır. Gölet aks yerindeki yağış alanı 9,13 km²'dir.

Korkuteli Kızılaliler Göleti proje sahasında yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı olan kara iklimi hüküm sürmekte olup; genel olarak cephesel, konvektif ve orografik yağışlara rastlanmaktadır. Cephesel yağışlar, kış ve ilkbahar aylarında etkili olmakla birlikte, Akdeniz üzerinden gelen cephe sistemleri yağışların büyük bölümünü Toros dağlarının denize bakan yamaçlarına bıraktığından proje sahasında yağış değerleri düşük olmaktadır. Ayrıca proje sahası, İç Anadolu ile Akdeniz bölgeleri arasındaki geçiş bölgesinde yer aldığından nemli hava ile kuru havanın karşılaşması nedeniyle de yağışlar görülmektedir.

8.2 Mevcut Koşullardaki Çevrenin Özellikleri

8.2.1 Fiziksel çevrenin özellikleri

Korkuteli Kızılaliler Göleti proje sahasında yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı olan kara iklimi hüküm sürmekte olup; genel olarak cephesel, konvektif ve orografik yağışlara rastlanmaktadır. Cephesel yağışlar, kış ve ilkbahar aylarında etkili olmakla birlikte, Akdeniz üzerinden gelen cephe sistemleri yağışların büyük

bölümünü Toros dağlarının denize bakan yamaçlarına bıraktığından proje sahasında yağış değerleri düşük olmaktadır. Ayrıca proje sahası, İç Anadolu ile Akdeniz bölgeleri arasındaki geçiş bölgesinde yer aldığından nemli hava ile kuru havanın karşılaşması nedeniyle de yağışlar görülmektedir. Proje yeri O23-b2 1/25 000 ölçekli paftada yer almakta olup, Antalya ilinin, Korkuteli ilçesinin güneybatısında Kızılaliler Mahallesi civarında Çağsak ve Suuçtu Derelerinin birleştiği dere üzerindedir.

8.2.2 Biyolojik çevrenin özellikleri

ÇED aşamasında çalışılmalıdır.

8.2.3 Sosyo ekonomik çevrenin özellikleri

Proje sahasında halkın geçim kaynaklarının yetersiz olması, kuru tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin nüfusa yetersiz gelmesi nedeniyle göç veren bir yöredir. Bazı ailelerin çocuklarına daha iyi bir eğitim imkânı sağlama istekleri göç olgusunu tetikleyen diğer bir unsurdur. Göç edenler çoğunlukla Antalya’da yaşamaktadırlar ve köyle olan organik bağları devam etmektedir. Ancak son 4-5 yıldır yayla sebze ve sera tarım ürünlerine artan talep ve tatmin edici ürün fiyatları, proje sahasına geri göç hareketi başlatmıştır.

Etüt sahasında, Mamatlar köyüne ait ilkokul çağında 18 öğrenci bulunmaktadır. Öğrenciler taşınmalı sistemle Kızılcadağ köyünde eğitim görmektedirler. İlkokuldan sonraki eğitimlerine genellikle Korkuteli ve Antalya’da devam etmektedirler.

Proje alanında tarımsal faaliyetleri engelleyecek yaygın bir bulaşıcı hastalığa rastlanmamıştır. Kızılaliler köyünde doğal kaynak su şebekesi yeni yapılmıştır ve köyde her konut su alabilmektedir. Komşu köy Kızılcadağ’da bir adet sağlık evi bulunmaktadır. Bir doktor ve bir hemşire haftada bir gün gelerek hizmet vermektedir. Daha büyük sağlık sorunlarında ise Korkuteli ve Antalya da ki hastanelerden yararlanmaktadırlar.

Köyde halkın temel geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır. Köyde 2 adet sondaj kuyusu açılmıştır. Tek sulama kaynağı bunlardır. Proje sahasının % 9 gibi küçük bir alanı bu kuyulardan sulanmaktadır. Yetiştirilen başlıca ürünler; Buğday, sebze, meyve, pancar, patates, anason, nohut, mısır ve yoncadır.

Köy halkının büyük çoğunluğu çiftçilikle uğraşmaktadır. Köyün diğer çoğunluğu Antalya’da sanayi, turizm ve değişik hizmet sektörlerinde çalışmaktadır.

Proje alanında mevcut koşullarda büyük oranda kuru tarım yapılmaktadır. Hububat tarımı, proje alanında sulama olanağı bulunmadığı için, en etkin tarım şekli olarak görülmektedir. Bu grup bitkilerden ağırlıklı olarak buğday ve arpa tarımı ön plandadır.

Etüt alanında turizme konu olabilecek her hangi bir tarihi eser bulunmamaktadır.

Proje alanı çevresinde bazı mermer ocağı çalışmaları gözlenmiştir.

8.3 Projenin Çevresel Etkileri

8.3.1 Projenin fiziksel ve biyolojik çevreye etkileri ve alınacak önlemler

8.3.1.1 Doğal coğrafya ve jeolojik yapıya etkiler

Sel kapanı aks yerindeki sıyırma kazıları ve dolguları dolayısıyla coğrafya ve jeolojik yapıya bir tahribat olacağı açıktır. Ancak olacak tahribatın önemli bir boyutta olmayacağı düşünülmektedir.

8.3.1.2 Meteorolojik ve iklimsel değişimler

Proje sahasında yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı olan kara iklimi hüküm sürmektedir. Göletin oluşmasıyla iklimsel ve meteorolojik şartlar üzerinde önemli bir etki olacağı düşünülmemektedir.

8.3.1.3 Mineral ve enerji kaynaklarına etkiler

Projeye konu alanda ve yakın civarında herhangi bir mineral kaynak tespit edilmemiştir. Bu nedenle, projenin gerçekleşmesi ile herhangi bir mineral ya da enerji kaynağında etki oluşması söz konusu olmayacaktır.

8.3.1.4 Kültürel kaynaklara etkilere ve alınacak önlemler

Faaliyetin gerçekleşmesiyle kültürel kaynaklara herhangi bir etki beklenmemektedir.

8.3.1.5 Kamulaştırmanın etkileri ve alınacak önlemler

Proje alanında gerekli kamulaştırma yapılmalıdır.

8.3.1.6 Projenin doğal koruma alanlarına etkilen ve alınacak önlemler

Proje alanı içinde doğal koruma alanı mevcut değildir.

8.3.1.7 Su kaynaklarına etkileri ve alınacak önlemler

Proje, Çağşak ve Suuçtu Derelerinin birleşimi üzerinde gerçekleşecektir. Projenin gerçekleşmesiyle bu su kaynağı üzerine olumsuz bir etki beklenmemektedir.

8.3.1.8 Su ekosistemine etkiler ve alınacak önlemler

Proje; Çağsak ve Suuçtu Derelerinin birleşimi üzerinde yapılacak olup, su ekosistemine bir zarar vermesi beklenmemektedir.

8.3.1.9 Kara ekosistemine etkisi ve alınacak önlemler

Faaliyetin gerçekleşmesi esnasında kara ekosistemine en önemli etkinin kazı-dolgu işlemleri sırasında oluşacağı, ayrıca iş makineleri ve kamyonlardan oluşacak tozlanmaların bir diğer etki olabileceği düşünülmektedir.

Kazı ve dolgu alanında kara ekosistemine olacak etkinin geri dönüşümü olmayan etkiler olacağı açıktır. Ancak iş makineleri ve kamyonlardan kaynaklanacak tozlanmanın sulama tedbirleri alınarak minimize edilebileceği düşünülmektedir. Yapılan ekosistem incelemelerinde çok zengin bir tür çeşitliliğine ve endemik bir türe rastlanmamıştır. Bu nedenle kara ekosisteminde yaşayan canlılar üzerinde çok önemli bir etki beklenmemektedir.

8.3.1.10 Yangın ve diğer ekosistem tehditleri

Faaliyetin gerek inşaat ve gerekse işletme aşamalarında yangın ve diğer ekosistem tehdidi oluşturması beklenmemektedir.

8.3.1.11 Toprak kaynaklarına etkileri

Proje amacı itibari ile toprak sulaması amacıyla yapılacağından, toprakların biyolojik olarak zenginleşmesi sağlanacaktır.

8.3.1.12 Taşkın hidrolojisine etkileri

Faaliyetin gerçekleşmesiyle taşkın zararı önlenecektir.

8.3.1.13 Projenin arazi kullanımına etkileri ve beklenen trendler

Proje sahasında ve yakın çevresinde araziler orman ve tarım alanlarından oluşmaktadır. Projenin gerçekleşmesiyle tarım alanları suya kavuşacak, orman alanları da olumlu yönde etkilenecektir.

8.3.1.14 Hava kalitesine etkileri

Proje inşaat aşamasında iş makineleri ve kamyonların faaliyetleri sonucunda havaya emisyon verilmesi bu iş makinelerinin çalışması sırasında oluşacak tozlanmanın hava kalitesine etkisi olacaktır.

Ancak yakında yerleşim yeri mevcut olmadığından, hava kalitesindeki bozulmada etkilenecek nüfus söz konusu değildir.

Proje faaliyete geçtikten sonra hava kalitesi üzerinde bir etki söz konusu olmayacaktır.

8.3.1.15 Gürültü ve vibrasyon kaynakları

Projenin inşası esnasında kullanılacak iş makineleri ve kamyonlardan gürültü oluşması kaçınılmazdır. Ancak inşaat süresince oluşacak bu gürültünün yakın civarda yerleşim olmadığından etkileri çok önemli boyutlarda olmayacağı düşünülmektedir.

8.3.1.16 Projenin altyapı hizmetlerine etkileri

Projenin inşa ve işletme aşamalarında herhangi bir proje ile çakışması söz konusu değildir.

8.3.1.17 Proje ile yaratılan kirlilik kaynakları

Projenin inşası sırasında oluşabilecek kirlilik kaynakları, inşaat faaliyetlerinden oluşacak atık ve artıklar, inşaat ve iş makinelerinden oluşacak toz ve emisyon, inşaatta çalışacak işçilerin atıkları, ulaşım esnasında oluşacak toz ve emisyonlar sayılabilir.

İnşaat faaliyetleri sırasında ortaya çıkan beton, taş, mucus, tahta vs. türü atıklar, sıyırma kazıları ve hafriyat esnasında ortaya çıkan moloz, bitki, ot vs. atıkları, inşaat esnasında işçilerden oluşacak sıvı ve katı atıklar, iş makinelerinden kaynaklanan yağ, gres vs. türü atıklar, ısınma amacıyla yakılan her türlü sıvı-katı yakıtlardan oluşan hava emisyonları en temel atıklardır.

Ancak proje işletmeye açıldıktan sonra herhangi bir çeşit kirlilik oluşturmaları söz konusu olmayacaktır.

8.3.1.18 Projenin fiziksel ve biyolojik çevreye diğer etkileri

Projenin hayata geçirilmesi esnasında yukarıda sayılan etkiler dışında önemli bir etkisi olacağı düşünülmemektedir.

8.3.2 Projenin sosyo-ekonomik yapıya etkileri

8.3.2.1 Kamulaştırma

Proje sırasında gerekli kamulaştırmalar yapılacaktır. Kamulaştırılacak önemli yerleşim merkezi yoktur. Dolayısıyla gerçekleştirilecek kamulaştırmanın önemli bir sosyo-ekonomik boyutu olmayacağı düşünülmektedir.

8.3.2.2 Yeniden iskan

Projeyle toplu bir yerleşim değişimi söz konusu olmadığından yeniden iskan sorunu yoktur.

8.3.2.3 Su hakları

Proje alanı içinde su hakları mevcut değildir.

8.3.2.4 Projenin sosyal yapıya etkileri

Proje küçük bir alanda ve sınırlı bir nüfusun topraklarında gerçekleşeceği için önemli bir sosyal etki görülmeyeceği düşünülmektedir.

8.4 Projenin çevresel etkilerinin sınıflandırılması ve çevresel fayda-masraf analizi

8.4.1 Proje ile yaratılan çevresel faydalar

Projenin hayata geçirilmesiyle tarım alanları suya kavuşacaktır. Bu yüzden hem toprak yapısında hem de çevredeki orman varlığında olumlu etkiler oluşturacağı düşünülmektedir.

8.4.2 Çevre koruma tedbirleri ve maliyetleri

Faaliyetin gerçekleşmesi esnasında önemli bir çevresel etki oluşmayacağı için, önemli bir çevresel koruma maliyeti de beklenmemektedir. Faaliyetin işletmeye açılmasıyla çevre koruma faydası sağlayacağından, önemli bir mali katkı sağlayacağı açıktır.

8.4.3 Ekonomik olarak değerlendirilmeyen diğer çevresel etkiler

Ekonomik olarak değerlendirilmeyen bir çevresel etki beklenmemektedir.

8.4.4 Çevresel etki matrisi

Çevresel etki matrisi yapılmamıştır.

8.5 İzleme denetim ve değerlendirme programı

8.5.1 Projenin ÇED sürecinin nihai durumu

Projede kullanılacak olan malzeme ocakları için Kati proje aşamasında müşavir firma tarafından ÇED çalışmaları yürütülmelidir.

8.5.2 İzleme programında ele alınacak çevresel faktörler

Projenin çevresel etkilerinin inşaat aşamasında olacağı düşünülürse bu aşamada özellikle inşaat sahası ve yakın civarı tozlanma etkileri ve atıkların uzaklaştırılması yönünden izlenebilir.



9. ÖNERİLEN TESİSLER

9.1 Depolama Tesisi(Gölet)

9.1.1 Gölet yerinin seçilme nedeni

Aynı mevkide menba ve mansap olmak üzere değişik ask yerlerinde çalışmalar yapılmıştır. Topoğrafik ve jeolojik şartların daha uygun olması, gölet gövdesi dolusavak ve dipsavak yapıları açısından daha ekonomik ve ideal yerleşimler elde edilmesi nedenleri ile gölet aksı çalışmaların yapıldığı yer olmak koşulları ile gölet yeri olarak seçilmiştir. Gölet yeri vadi biçiminde olup kret uzunluğu 417 m Gölet yüksekliği talvegden 20,50 m dir.

Doğal yapı gereçleri bakımından geçirimsiz malzeme ocağı olarak;

(A) Malzeme alanı; Gölet aksının memba ve mansabında yaklaşık 100-500 m mesafede bulunan şahıs arazileridir. 4 mevsim ulaşım sorunu yoktur. 0.30 m'lik sıyırma ve 2 m'lik kazı ile 325 000 m³ malzeme alınabilir.

Yarı Geçirimli Malzeme alanı olarak; Gölet aksına 13 km mesafede Mamatlar Köyü sınırları içerisinde olup alanın mülkiyeti hazineye aittir. Mevcut stabilize yolda 4 mevsim ulaşım sorunu yoktur. 0.30 m'lik sıyırma ve 2,5 m'lik kazı ile 147 000 m³ malzeme alınabilir. Kaya Malzeme alanı olarak; Gölet aksına yaklaşık 10 km asfalt yol 5 km ham yol ile ulaşım sağlanmaktadır. Mamatlar köyünün GB sında yer alan hazineye ait yazılı taş tepesinin kireçtaşlarıdır. Gereç alanındaki malzeme kaya gereci olarak kullanılacağı gibi kırmataş olarak betonda da kullanılabilir.

9.1.2 Depolama hacmi ve gölet yüksekliğinin belirlenmesi

9.1.2.1 Ölü hacim

Havza rüsubatı 150 m³/km²/yıl alınarak ölü hacim 68 475 m³ hesaplanmıştır.

$$9,13 * 150 * 50 = 68 475 m^3 \quad (9.1)$$

9.1.2.2 Aktif hacim

Toplam depolama hacmi 0,76 hm³ olup; ölü hacim 0,068 hm³, sızma hacmi 0,044 hm³ ve buharlaşma hacmi 0,038 hm³ düşünüldüğünde aktif hacim 0,69 hm³ olarak bulunmuştur. Gölet su düzeyleri ve gölet yüksekliğine ilişkin değerler Çizelge B.113'te verilmiştir.

9.1.3 Gölet gövdesi

9.1.3.1 Gölet gövde tipinin belirlenmesi

Gölet civarındaki tüm malzeme yapı gereçleri dikkate alınarak hazırlanmış olan malzeme raporuna göre en ekonomik gölet dolgu tipi “kil çekirdekli kaya dolgu” olarak seçilmiştir.

Gövde şevleri menbada 1/2 mansapta ise 1/1,8 olup gövde tip kesit detayı Şekil A.5’de sunulmuştur.

9.1.3.2 Dolgu bölgelerinin bütüne oranı

Toplam gövde hacmi 303 589 m³’tür. Bu miktarın % 24,74’ü kil olup 75 111 m³, % 59,69’u kaya ve kaya ufağı dolgusu olup 180 965 m³, % 12,37’si filtre olup 37 575 m³, % 3,2’lik kısmı riprap olup 9 938 m³ hacmi oluşturmaktadır.

9.1.4 Dolusavak

Dolusavak gövdenin sağ tarafında olup, karşıdan alıslı ve kontrolsüz olarak dizayn edilmiştir. Yaklaşım kanalı kotu 1472,92 m, eşik üst kotu 1473,42 m ve nap yüksekliği 1,81 m olup, maksimum su seviyesi 1475,23 m dir. Dolusavak deşarj kanalının eğimi 0,1446 (%14,46) olup uzunluğu 140 m ve dikdörtgen kesitlidir. Dolusavak genişliği 6 m dir. Dolusavak debisi $Q_{500}=41,96 \text{ m}^3/\text{sn}$ debisinin ötelenmiş değeri $Q_{500}= 22,72 \text{ m}^3/\text{sn}$ olup ötelenmemiş $Q_{100}=29,30 \text{ m}^3/\text{sn}$ kullanılmıştır. Enerji kırıcı havuzun boyu 9 m ve Tip III olarak dizayn edilmiştir.

Dolusavak en ve boykesit detayları Şekil A.8, Şekil A.9’de sunulmuştur.

9.1.5 Derivasyon ve dipsavak tesisleri

Göletin üzerine yapılacağı kuru dere, yaz aylarında kurak olup yağış alanı 9,13 km²’dir. $Q_{10} = 11,49 \text{ m}^3/\text{sn}$ ve $Q_{25} = 17,92 \text{ m}^3/\text{sn}$ lik taşkın değerlerine göre derivasyon kondüvisi ve batardosu Q_{10} debisini geçirecek ve Q_{25} debisini kontrol edecek tarzda boyutlandırılmıştır. Bu boyutlandırma sonucunda içerisinde dipsavak çalışmasının da

yapılması dikkate alınarak minimum çap olan 1,00 m'lik kondüvi çapı ve buna bağlı olarak da batardo kotu tespit edilmiştir. Detayları Şekil A.10 ve Şekil A.11'de sunulmuştur. Göletin dipsavak tesisi de, derivasyon kondüvisi içinde teşkil edilerek minimum işletme kotunda 204 l/sn lik maksimum ihtiyaç debisini karşılayacak ve gövdede herhangi bir hasar durumunda da dipsavaktan da su atılmasını sağlayacak şekilde boyutlandırılmış olup, detayları Çizelge B.114'te sunulmuştur.

9.2 Başka Havzadan Derivasyon

Başka havzadan derivasyon yoktur.

9.3 Sulama Tesisleri

9.3.1 Sulamaya verilecek su ve sulama alanı, sulama alanının seçimi

Proje alanı Antalya İlinin 100 km kuzeydoğusunda yer alır. Çağşak ve Suuçtu derelerinin birleşimi üzerine yapılması düşünülen göletin aks yerine ve göl alanına asfalt yol ve orman yolu ile yılın her mevsiminde ulaşım mümkündür.

Kıl çekirdekli kaya dolgu olarak dizayn edilen göletin talvegden yüksekliği 20,50 m, temelden yüksekliği ise 26,50 m'dir.

Kızıllaliler göletinin depolama hacmi 0,76 hm³, aktif hacmi 0,69 hm³ olup yıllık sulama suyu ihtiyacı 4073,64 m³/ha'dır. Kızıllaliler göletinden sulamaya 0,74 hm³ su verilerek 204 ha brüt, 183,40 ha net alan sulamaya açılacaktır.

Sulama alanının seçiminde gölet minimum su seviyesi ve borulu sulama şebekesi çalışma şartları dikkate alınarak minimum su seviyesinin 10 m altında kalacak sahayı sulayacak tarzda düşünülmüştür.

9.3.2 Sulama tesisleri

9.3.2.1 Su alma yapısı

Su alma yapısı gölet dipsavağı olup, dipsavak çıkışından sulama ve dere yatağına olmak üzere 2 adet braşman ile dağıtımı yapılacaktır.

9.3.2.2 Sulama kanalları ve şebeke

Sulama şebekesi proje sahasındaki bitki deseni dikkate alınarak ağırlıklı sulamanın damlama olarak yapılabileceğinden dolayı borulu olarak seçilmiştir. Bu sayede mevcut su ile daha fazla sahanın sulanması ve su kaybının minimum olması amaçlanmıştır.

Sulama şebekesi brüt 204 ha, net 183,40 ha'lık sahayı kapsamakta olup; Ø450 mm, çapında 6 atü'lük HDPE'dir.

9.3.2.3 Yandere sanat yapıları

Bu konu ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır.

9.3.2.4 Servis yolları

Kil ocağına ulaşım için 0,5 km, boru ana güzergahı servis ve işletme bakım yolu olarak 3 km ve diğer malzeme ocaklarına ulaşım için 6,5 km olmak üzere toplam 10 km'lik servis yolu inşası keşif özetlerine konulmuştur.

9.3.3 Pompaj tesisleri

Projede pompaj tesisi bulunmamaktadır.

9.3.4 İşletme tesisleri

İşletme tesisleri detayları inşaat bitiminde belirlenecektir.

9.4 İnşaat ile İlgili Konular

9.4.1 Temel ve gövde inşaatı

Projede önerilen teknik çalışmalar gerçekleştirildiği takdirde inşaat ile ilgili herhangi bir problem beklenmemektedir.

9.4.2 İnşaat sırasında kullanma suyu sağlanması

Kullanma suyu mevcut derelerden temin edilecektir.

9.4.3 İnşaat için gerekli enerjinin sağlanması

Gerekli enerji Kızıllaliler köyünden sağlanacaktır.

9.5 Alternatifler

Mevcut projeden başka alternatif bir proje bulunmamaktadır.

10. MALİYET VE EKONOMİ

10.1 Maliyetler

10.1.1 Maliyet ve yıllık giderlerin hesaplanmasındaki esaslar

Kızılaliler göletinin gövde, dolusavak, derivasyon kondüvisi, dipsavak, sulama şebekesi ve servis yollarına (malzeme ocaklarına ulaşım yolu dahil) ait keşif maliyetleri 2015 yılı DSİ birim fiyatları kullanılarak bulunmuştur. Kamulaştırma bedeli kamulaştırma raporundan alınmıştır.

10.1.2 Tesis bedeli

Çizelge B.151’de belirtildiği gibi tesis bedeli 16 420 311 TL’dir.

10.1.3 Yatırım bedeli

Çizelge B.151’de belirtildiği gibi 20 090 087 TL’dir.

10.2 Proje Ekonomisi

10.2.1 Faydalar

Proje ekonomisindeki fayda; Kızılaliler Göletinden sağlanan sulama suyu ile Kızılaliler Köyü arazilerinden sağlanacak olan tarımsal net gelir artışıdır.

Bu proje ile sulanması düşünülen net 183,40 ha arazide sulamadan sonra olabilecek tarımsal gelir artışını belirlemek amacıyla tarımsal ekonomi etütleri yapılmış ve Bölüm 6 da verilmiştir.

Tarımsal ekonomi çalışmalarından elde edilen sonuçlara göre;

Proje ile sağlanacak yıllık fayda 2015 yılı fiyatları ile 2 557 319 TL olup tarımsal ekonomi raporundan alınmıştır.

10.2.2 Giderler

Kızılaliler Göleti sulamasına ait yıllık gider 1 228 845 TL olup, Çizelge B.151’den alınmıştır.

10.2.3 Projenin savunulması

10.2.3.1 Rantabilite

Rantabilite hesapları Çizelge B.152’de yapılmış ve bu değer 2,13 olarak bulunmuştur.

10.2.3.2 Gelir-yatırım oranı

Projenin yıllık gelirinin, projenin yatırım bedeline oranıdır.

$$\frac{2\,557\,319}{20\,090\,087} = \% 12,7 \quad (10.1)$$

10.2.3.3 Proje karlılık oranı

Yıllık fayda, yıllık gider farkının yatırım maliyetine oranıdır.

$$\frac{2\,557\,319 - 1\,228\,845}{20\,090\,087} = 0,07 \quad (10.2)$$

10.2.3.4 Gelir artış oranı

Yatırım Maliyeti ile İşletme bakım ve yenileme giderlerinin toplamının yıllık faydaya oranıdır.

$$\frac{20\,090\,087 + 125\,645}{(2\,557\,319)} = 7,905 \quad (10.3)$$

10.3 Nakit İhtiyacı

10.3.1 İnşaatın ihaleli yapılması

İnşaatın ihaleli yapılması halinde nakit ihtiyacı 14 927 556 TL dir.

11. HESAPLAR

11.1 İşletme Çalışması ile İlgili Hesaplar

Kızılaliler Göletine ilişkin yapılmış olan işletme çalışması, 4. Bölüm olan İklim ve Su Kaynakları bölümünde anlatılmış, hesap tabloları ve grafikler ekler bölümünde sunulmuştur.

11.2 Gövde ile İlgili Hesaplar

11.2.1 Kot-alan-hacim hesapları

Gövde ve rezervuar alanına ilişkin olarak; buharlaşma ve korelasyon hesaplanıp, Kızılaliler Göleti aylık net buharlaşma eğrileri Şekil A.12’de, Kızılaliler Göleti hacim-satış değerleri Şekil A.13’de, Kızılaliler Göleti 2 Saatlik Birim Hidrograf verileri Şekil A.12’de, Mockus Yöntemi’yle hesaplanmış Kızılaliler Göleti taşkın hidrografları Şekil A.14’te, Mockus Yöntemi’yle hesaplanmış Kızılaliler Göleti yinelemeli taşkın hidrografları Şekil A.15’de, Kızılaliler Göleti civarındaki AGİ’lerin (Q_T/Q_2) bölgesel taşkın frekans analizi Şekil A.16’te verilmiştir.

11.2.2 Fetch boyu hesabı

Gölet rezervuarından gövdeye doğru esecek olan rüzgar hızları dikkate alınarak, kret yüksekliğini belirlemeye yönelik olarak yapılan hesaplar Çizelge B.115’te verilmiştir.

11.2.3 Taşkın öteleme hesapları

Kızılaliler Göletinin normal su seviyesinin hesabının yapılıp, maksimum gölet kret yüksekliğinin bulunabilmesi taşkın öteleme hesabı bilgisayar programı ile yapılmıştır. Burada bulunan sonuçlar diğer gölet yapılarının (dulusavak, dipsavak, derivasyon...) hidrolik hesaplarında ve projelendirilmesinde kullanılacaktır. Yapılan bu taşkın öteleme hesabı Çizelge B.116’da verilmiştir.

11.2.4 Hava payı hesabı

Kızılaliler Göletinin maksimum su seviyesinin hesabı bilgisayar programı kullanılarak bulunmuş olup, Çizelge B.117’de verilmiştir.

11.3 Dolusavak ile İlgili Hesaplar

Kızılaliler Göletinin dolusavak deşarj eğrisi hesapları Çizelge B.118'te, deşarj eğrisi denklemi Şekil A.20'de, dolusavak alt nap profili hesapları Çizelge B.119'da, dolusavak alt nap profili OGEE denklemi Çizelge B.120'de, dolusavak eşiği düşey kurb ölçüleri Çizelge B.121'de, dolusavak eşiği sonu su derinliği hesabı Çizelge B.122'de, dolusavak su yüzü hesabı Çizelge B.123'te, dolusavak enerji kırıcı havuz hesabı Çizelge B.124'te, enerji kırıcı havuz hesap abakları Çizelge B.125-B.126'da ve Kızılaliler Göleti Q_{10000} Tekerrürlü Taşkın Debileri Şekil A.21'te verilmiştir.

11.4 Dipsavak ile İlgili Hesaplar

Kızılaliler Göleti dipsavak hesapları Çizelge B.127-B.128-B.129-B.130'da, Kızılaliler Göleti dipsavak deşarj eğrisi hesapları Çizelge B.131'de, Kızılaliler Göleti derivasyon taşkın pik debi ve hidrografları Çizelge B.132'de verilmiştir.

11.5 Derivasyon ile İlgili Hesaplar

Kızılaliler Göleti dipsavak deşarj eğrisi hesapları Çizelge B.133'te, Kızılaliler Göleti kondüvi hesapları Çizelge B.134-B.135'te, dipsavak deşarj eğrisi Şekil A.22'te, derivasyon öteleme hesabı Çizelge B.136'da verilmiştir.

11.6 Sulama Alanı ile İlgili Hesaplar

Kızılaliler Göleti sulama alanları, Şekil A.18'te sulama alanı şebekesi ana iletim hattı Şekil A.19'te gösterilmiş olup, Kızılaliler Göleti sulama şebekesi ana iletim hattı hidrolik çözümü Çizelge B.137'de verilmiştir.

12. METRAJLAR VE KEŞİFLER

Kızılaliler Göleti su yapıları; gövde, dolusavak, dipsavak, derivasyon, kondüvi ve sulama şebekesine ilişkin planlama aşamasındaki proje çizimleri Auto-CAD Civil-3D 2016 programı kullanılarak detaylandırılmış olup, söz konusu su yapılarının metrajları bu program vasıtasıyla çıkartılmıştır.

12.1 Gövde Metraj ve Keşifleri

Kızılaliler Göleti gövdesinin (batardo dahil) kazı ve dolgu miktarlarının detayları Çizelge B.138-B.139'da ve gövdeye ilişkin keşif özeti Çizelge B.140'ta verilmiştir.

12.2 Dolusavak Metraj ve Keşifleri

Kızılaliler Göleti dolusavak metraj detayları Çizelge B.141'de ve dolusavağa ilişkin keşif özeti Çizelge B.142'de verilmiştir.

12.3 Derivasyon ve Dipsavak Kondüvisi Metraj ve Keşifleri

Kızılaliler Göleti derivasyon ve dipsavak kondüvisi metraj detayları Çizelge B.143-B.144'te ve derivasyon ve dipsavak kondüvisine ilişkin keşif özeti Çizelge B.145'te verilmiştir.

12.4 Sulama Şebekesi Metraj ve Keşifleri

Planlama aşamasında sulama şebekeleri için genel bir yaklaşım olarak, sulama brüt alanı üzerinden şebeke maliyetleri hesaplanır. Proje aşamasında ise metrajlar ve maliyetler detaylandırılır. Bu sebepten Kızılaliler Göleti ve Sulaması Planlamasında sulama brüt alanı olan 204 ha arazi kullanılmıştır.

Planlama aşamasında sulama şebekesi keşif hesapları yapılırken, hektara maliyet hesabı yapılır. 2015 yılı DSİ Birim Fiyatlarına göre; 1 ha brüt arazi için alınan bu değer 10 000 TL'dir.

Kızılaliler Göleti sulama şebekesi keşif özeti Çizelge B.146'da verilmiştir.

12.5 İşletme ve İnşaat Yolları Metraj ve Keşifleri

Planlama aşamasında işletme ve inşaat yolları için genel bir yaklaşım olarak, km'lik işletme ve inşaat yollarının maliyetleri hesaplanır. Proje aşamasında ise metrajlar ve maliyetler detaylandırılır. Bu sebepten Kızılaliler Göleti ve Sulaması Planlamasında 10 km'lik işletme ve inşaat yollarının yapılacağı öngörülmüş olup, işletme ve inşaat yolları keşif özeti Çizelge B.147'de verilmiştir.

12.6 İşletme ve İnşaat Tesisleri Metraj ve Keşifleri

Planlama aşamasında işletme ve inşaat tesisleri için genel bir yaklaşım olarak, m2 üzerinden (oturma alanı) işletme ve inşaat tesislerinin maliyetleri hesaplanır. Proje aşamasında ise metrajlar ve maliyetler detaylandırılır. Bu sebepten Kızılaliler Göleti ve Sulaması Planlamasında oturma alanı 200 m2'lik işletme ve inşaat tesislerinin yapılacağı öngörülmüştür.

Planlama aşamasında işletme ve inşaat tesisleri keşif hesapları yapılırken, m2'ye maliyet hesabı yapılır. 2015 yılı DSİ Birim Fiyatlarına göre; 1 m2 oturma alanına sahip işletme ve inşaat tesisi için alınan bu değer 1 239,53 TL'dir. İşletme ve inşaat tesisleri keşif özeti Çizelge B.148'de verilmiştir.

12.7 Rezervuar Alanının Kamulaştırılması

Ekonomik hesap tablolarında kullanılacak olan rezervuar alanı kamulaştırma değeri Çizelge B.105'teki Kızılaliler Göleti proje alanındaki taşınmazların fiili ödeme değerlerinden alınmış olup, bu değer 363 450 TL'dir.

13. EKONOMİK ANALİZ

Kızılaliler Göleti ve Sulaması Planlamasında ekonomik analiz hesapları yapılırken, ilgili bölümlerde yapılan hidrolik hesaplar sonucu ortaya çıkan metrajlar neticesinde elde edilen keşif bedelleri kullanılmış olup, söz konusu projenin söz konusu projenin tesis yatırım ve uygulama programı 3 yıl olarak öngörülmüştür.

Kızılaliler Göleti ve Sulaması Planlamasında yapılan etütler neticesinde 204 ha brüt arazinin sulanması hesaplanmıştır.

Kızılaliler Göleti ve Sulaması Planlamasında enerji, içmesuyu ve taşkın faydası düşünülmemiştir.

Proje sulama amaçlı olduğundan, projenin gerçekleşmesi ile brüt 204 ha tarım alanı sulanacaktır. Sulama sonucunda yaratılacak tarımsal üretim ile çiftçi ailelerinin geliri artacak, tarıma dayalı sanayi gelişecek ticaret ve taşımacılık faaliyetleri önem kazanacaktır.

Bu gelişmeler; yörede istihdam olanağı ve tarımdaki gizli işsizlik sorununa da kısmen çözüm getirecektir.

13.1 Kızılaliler Göleti Tesis Yatırım ve Uygulama Programı

Kızılaliler Göleti Tesis yatırım ve uygulama programı Çizelge B.149'da verilmiştir.

13.2 Kızılaliler Göleti Yenileme ve İşletme Bakım Giderleri

Kızılaliler Göleti yenileme ve işletme bakım giderleri Çizelge B.150'de verilmiştir.

13.3 Kızılaliler Göleti Yatırım ve Yıllık Giderleri

Kızılaliler Göleti yatırım ve yıllık giderleri Çizelge B.151'de verilmiştir.

13.4 Proje Rantabilitesi

Kızılaliler göleti ve sulamasının planlanmasına yönelik çalışılmış olan bu tezde, projenin verimliliği 2,13 olarak hesaplanmış ve Çizelge B.152'de verilmiştir.

14. SONUÇ VE ÖNERİLER

14.1 Proje Alanına İlişkin Yapılan Tespitler

Bu tez çalışmasında bir sulama projesinin; planlamasının nasıl yapılacağı, söz konusu projenin bulunduğu yöreye ve ülkemize ne gibi katkılarının olacağı, sulama planlaması yapılırken dikkat edilmesi gereken unsurların neler olduğu, mühendislik disiplinlerinin birbirleriyle olan ilişkileri ve bu ilişkilerin sentezi sonucu ortaya çıkacak olan formülasyona göre projenin ne tür faydalar sağlayacağı amaçlanmıştır. Bu bağlamda Antalya İli Korkuteli İlçesi Kızıllaliler Köyü sınırları içerisinde bir gölet ve sulama tesislerinin planlaması yapılmıştır.

Üretimin lokomotifi olan tarım sektörünün en büyük probleminin susuzluk olduğu bilinmektedir. Bu sektörde çalışan çiftçiler, bazen kendi imkanlarıyla ve bazen de talep doğrultusunda devlet eliyle suya kavuşur. Üretimin başlaması ve sürekliliği, hem millet hem de devlet için kalkınmanın en önemli faktörleridir.

Buradan yola çıkılarak hazırlanan bu tez ile tarım sektörünün önündeki en büyük engel olan susuzluk sorununu çözmeye yönelik olarak; Antalya İli Korkuteli İlçesi Kızıllaliler Köyü sınırları içerisinde sulama amaçlı depolama tesisinin yapılması ile bu tesisin yöre halkına ve ülkemize olan sosyal ve ekonomik etkileri araştırılmış, hidrolik yapıların bu proje üzerinde nasıl planlanması gerektiği, sulama planlaması yapılırken dikkat edilmesi gereken unsurların neler olduğu, planlamada mühendislik disiplinlerinin birbirleriyle olan ilişkileri anlatılmıştır. Yapılan bütün değerlendirmeler sonucu ortaya konulacak olan formülasyon ile bu projenin ne tür faydalar sağlayacağı ortaya konulmuştur.

Bu bağlamda proje alanında sulama suyuna duyulan talep gelişmeyi gerektiren en önemli etken olup, sulama yararının bilincine varan çiftçi suya karşı büyük bir özlem duymaktadır. Proje alanındaki su kaynakları doğal durumda yıllık potansiyel ve akım düzeni yönünden tarım alanlarının gereksinimine göre uygun bir dağılım göstermemekte olup, bunları düzenleyici bir tesisin varlığını zorunlu kılmaktadır.

Proje alanındaki halkın geçim kaynağı tarımdır. Tarım gelirleri ise yeterli olmadığından bölge dışına göç kaçınılmaz olmaktadır. Nüfusu yerinde tutarak yaşam düzeyini yükseltmek için sulamanın geliştirilmesi gerekmektedir.

14.2 Proje Alanındaki Tespitlere İlişkin Çözüm Yöntemleri

Su ve toprak kaynakları projelerinin geliştirme aşamalarından ilki olan planlamanın; olmazsa olmaz derecedeki iki elemanı su ve topraktır. Bu iki kaynak ile ilgili done ve bilgilerin sağlıklı olarak temini ve bunların projede doğru şekilde kullanılması, o projeden beklenen sonucun alınması için önde gelen temel şartlardır. Bu tez çalışmasında;

Su ve toprak kaynaklarını geliştirme projelerinin planlanmasında projenin her unsurunun ve tümünün incelenen alternatifler açısından teknik, ekonomik, mali ve çevresel yapılabirliği ortaya konuldu.

Harita çalışmaları, jeolojik çalışmalar, doğal yapı gereçleri, arazi tasnif-drenaj etütleri, tarımsal ekonomi etütleri, hidroloji etütleri, talep tahmin çalışmaları, teknolojik uygulamalar, çevresel etkiler, su yapılarının boyutlandırılması, ekonomik ve mali analizler bir bütün olarak değerlendirildi.

Bütün mühendislik disiplinlerine ilişkin olarak elde edilen bulgular tablolar halinde gösterildi.

14.3 Sonuç ve Öneriler

Hazırlanmış olan tez çalışmasında, Çağşak ve Suuçtu dereleri üzerine inşası tasarlanan Kızılaliler Göletinden toplam 204 ha brüt alanın sulanması öngörülmektedir.

Projenin yerine ilişkin çevresel etkiler gözönüne alındığında; Korkuteli Kızılaliler Göleti Projesinin hayata geçmesiyle brüt 204 ha tarım arazisinin borulu sistemle sulanması sağlanacak ve tarımsal olarak büyük fayda sağlanacaktır. Böylelikle su tasarrufu sağlanacak, ayrıca projenin orman alanlarına çevresel olarak büyük fayda sağlayacağı açıktır.

Projenin sosyolojik etkisine bakıldığı zaman; yapımı planlanan Kızılaliler Göleti ile tarımsal alanların bir kısmı basınçlı-borulu sulama sistemi ile modern bir sulama olanağı ile tanışacak, birim alandan elde edilecek önemli tarımsal gelir artışı ile başta yöre çiftçisi olmak üzere, bölge ekonomisi ve sonuçta ülke ekonomisi adına önemli sayılabilecek katkılar sağlanacaktır.

Projenin yapılacağı yerin jeolojisi incelendiğinde; gölet yerinde her hangi bir geçirimsizlik sorunu yoktur. Aks üzerinde ve dolusavak güzergahında açılan sondaj kuyularında yapılan BST'lerinde su kaybı olmamıştır. Gölet yeri ana kayası geçirimsizdir. Yamaçlarda duraylılık riski beklenmemektedir. Göl alanında da herhangi bir geçirimsizlik sorunu yoktur. Mevcut ve potansiyel bir heyelan alanı değildir. Dolayısı ile gölet aks yeri ve rezervuar alanında herhangi bir sorun çıkmayacağı düşünülmektedir.

Projenin ekonomisi ile ilgili olarak; bugünkü koşullarda 194,75TL/da olan tarımsal net gelir sulama projesinin uygulanmasından sonra 1688,74 TL/da değerine yükselecek olup, 183,40 ha net sulama alanında sağlanacak yıllık toplam gelir artışı 2015 yılı B.F. ile 2 557 319 TL olarak hesaplanmıştır. Projenin toplam tesis bedeli 16 420 311 TL, yatırım bedeli 20 090 087 TL yıllık toplam gideri ise 1 228 845 TL dir. Rantabilite oranı 2,13 olarak hesaplanan Kızıllaliler Göleti ve Sulama Projesi teknik ve ekonomik yapılabilirlik yönünden uygun bulunmuştur. Teknik ve ekonomik yönden yapılabilirliği olan Kızıllaliler Göleti ve Sulama Projesinin en kısa zamanda uygulamaya geçmesi sonucunda yöre halkının refah düzeyi yükselecek, ülke ekonomisine önemli katkıları olacaktır.

Su yapıları elemanlarına ilişkin genel bir teknik değerlendirme yapılarak; gölette dolusavak, derivasyon kondüvisi ve su alma yapısının sağ sahilde yapılması planlanmaktadır. Sanat yapılarının tamamı kıltaşı, içerisinde yer almaktadır. Yapı yerlerinde duraylılık yönünden bir sorun beklenmemektedir. Kaya ve zemin mekaniği ile ilgili gerekli çalışmalarla zemin ve kaya ile ilgili deneyler kati proje aşamasında ayrıntılı olarak çalışılmalıdır. Ana isale hattı güzergahı ile ilgili detaylı çalışmalar kesin proje aşamasında çalışılmalıdır. Ayrıca bu tez çalışmasının bir başka yararı ise yeterli su basıncı, gölet ve sulanacak olan alanlar arasında sağlandığından, cazibe ile sulama yapılabileceği için ekstra bir enerji harcanmaya gerek olmamasıdır.

Proje ile ilgili olarak yapılan diğer çalışmalarda görülmüştür ki; derivasyon kondüvisi öncelikli olarak sağ sahilde çalışılmış fakat talvegte sıyırma kazısından sonra kondüvi yerleştirildiğinde fazla miktarda kazı çıkmıştır. Kazı maliyetleri gözüne alınarak kondüvi sol sahile yerleştirilmiştir. Ancak sol sahildeki kondüvi güzergahında jeoteknik/jeolojik olarak bir çalışma bulunmamaktadır. Kati proje aşamasında her iki güzergahta da jeoteknik/jeolojik çalışmalar ve ekonomik mukayese yapılarak kondüvinin nihai güzergahı belirlenmelidir.

Korkuteli Kızıllaliler Göleti ve Sulaması Planlaması özelindeki planlama çalışmaları göstermiştir ki;

Su kaynakları yenilenebilir türden olmakla birlikte miktarları sınırlı doğal kaynaklardan biridir. Toplumun ortak malı olan bu kaynakların geliştirilmesinde devlete; gerçekleştirme, yönlendirme, denetleme ve özendirme gibi önemli görevler düşer. Bir bölgedeki su kaynaklarının bir bütün olarak ele alınması, suyu kullanan ihtiyaç gruplarının çok dağınık olması ve bunların suyu çok farklı şekilde kullanmak istemeleri gibi nedenlerle son 25 yıla kadar kadar pek mümkün olmamıştır. Bu durumun oluşmasında suyu temin eden kuruluş ile kullanarak kirlettiği suyu tekrar doğaya veren kuruluş arasındaki görüş ayrılıkları ve çıkar çatışmaları da etken olmuştur. Bir bölgedeki su ihtiyaçları, nüfus yoğunluğu, nüfus artışı, yaşam düzeni, tarım ve endüstride verim artışı ve ekonomik kalkınma gibi faktörlere bağlıdır. Buna karşılık akarsu, göl, yeraltı suyu, pınar, deniz ve yapay yağmur gibi su kaynaklarında kullanılabilecek su miktarı sınırlıdır. Ayrıca hidrolik çevrim içinde su hareket halinde olduğundan belirli bir yerde ve zamandaki miktarı da değişmektedir.

Su kaynaklarının geliştirilmesinde, bölgedeki su kaynakları ve bunların bölgenin yapısı, halkı ve ekonomisi ile ilişkileri bir bütün olarak incelenir. Gerekli tesisler ve alınması gereken bölgesel kararlar belirlenir. Su kaynaklarını geliştirme planı, ekonomik planlama ile karşılaştırılarak düşünülen ekonomik gelişmenin ne ölçüde mümkün olabileceğine ve bölgede uygulanacak ekonomik modeline karar verilir.

Sonuç olarak toprak gibi su da, bir ülkenin en önemli doğal kaynaklarından biridir. Su kaynaklarının uygun bir şekilde geliştirilmesi ile ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel gelişmesine önemli katkıda bulunulur.

KAYNAKLAR

- Adak, F. ve Öztekin, S., 1977. Depolama Tesislerinde Kapasite Tayini ve İşletme Çalışmaları, Teknik Rehber Dergisi, 1, 3, 5-107.
- Ağıralıoğlu, N., 2007. Baraj Planlama ve Tasarımı, Cilt I, 2, Su Vakfı Yayınları, İstanbul.
- Alparslan, E., 1985. Yatırım Projelerinin Ekonomik Analizi, Cilt I, 1, DSİ Yayınları, Ankara.
- Bayazıt, M., 1994. Su Kaynakları Sistemleri, Cilt I, 1, İTÜ Rektörlüğü, İstanbul.
- Bayazıt, M., 1996. Biriktirme Haznelerinin Tasarımı ve İşletilmesi, Cilt I, 1, İTÜ Rektörlüğü, İstanbul.
- Bekem, Ş., 1970. Toprak ve Kaya Dolgu Barajlarda Derivasyon Dipsavak Dolusavak Proje ve Hesapları, DSİ Yayınları, Ankara.
- D.S.İ., 2015. Planlama Semineri Tebliğler Kitabı, DSİ Yayınları, İstanbul, Bildiriler Kitabı, 53-62.
- D.S.İ., 2017. Antalya Havzası Master Plan Ara Raporu, Ankara, Bildiriler Kitabı, 54-2879.
- Dalkır, Ö., 2007. Beton Ağırlık Barajları, DSİ Yayınları, Ankara.
- Değirmenci, İ., 1986. Su ve Toprak Kaynakları Planlaması, DSİ Yayınları, Ankara.
- Değirmenci, İ., 2010. Su ve Toprak Kaynaklarının Planlaması, Poyraz Ofset, Ankara.
- Genç, E., 1989. Proje Planlamalarında Toprak ve Drenaj Çalışmaları, DSİ Yayınları, Samsun.
- Gönülkırılmaz, S., 2015. Antalya Korkuteli Kızıllaliler Göleti ve Sulaması Arazi Tasnif ve Drenaj Raporu, DSİ Yayınları, Antalya, Bildiriler Kitabı, 2-22.
- Kulga, D., 1985. Su ve Toprak Kaynakları Projelerinde Planlama Aşamaları ve Bunların Kapsam ve Dönem Bakımından Farklılıkları, DSİ Yayınları, Ankara.
- Müftüoğlu, F., 1982. Akarsu Yapıları II, İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası, İstanbul.

- O.D.T.Ü., 1967, Küçük Toprak Barajların Planlama Projelendirme İnşaat ve İşletme Esasları, Ankara.
- Özçırpıcı, N., 1985, Su ve Toprak Kaynaklarının Geliştirme Projelerinin Hazırlanmasında Hidrolojik Doneler, DSİ Yayınları, Ankara.
- Özkoca, T., Ö., 2015, Antalya Korkuteli Kızılaliler Göleti ve Sulaması Hidroloji Raporu, DSİ 13. Bölge Müdürlüğü, Antalya, Bildiriler Kitabı, 4-37.
- Satır, E., 2015, Antalya Korkuteli Kızılaliler Göleti ve Sulaması Tarımsal Ekonomi ve Kamulaştırma Raporu, DSİ 13. Bölge Müdürlüğü, Antalya, Bildiriler Kitabı, 2-35.
- Soysal, T., 1986. Su ve Toprak Kaynakları Geliştirme Projeleri Semineri, Su ve Toprak Kaynaklarının Geliştirilmesi Projelerinde Proje Değerlendirilmesi ve Kullanılan Kavramlar, Ankara, Bildiriler Kitabı, 51-78.
- Şentürk F., 1988. Barajların Projelendirilmesinde Hidrolik Hesaplar, DSİ, Ankara.
- Tuna, D., 2015, Antalya Korkuteli Kızılaliler Göleti ve Sulaması Mühendislik Jeolojisi ve Doğal Yapı Gereçleri Raporu, DSİ 13. Bölge Müdürlüğü, Antalya, Bildiriler Kitabı, 4-16.
- USBR., 1952, Canals and Related Structures. Design and construction manual.(3).
- USBR, 1987, Design of Small Dams, Third Edition, Washington: Water Resources Technical Publication.
- Uşıkay, S., 1986, Planlama Kavramı ve Su ve Toprak Kaynakları Geliştirme Projeleri Hazırlanmasında Kullanılan Yöntem ve İlkeler, DSİ Yayınları, Ankara.
- Yavuz, H., 1985, Su Kaynakları Geliştirilmesi Projelerinde Faydalar ve Hesaplama Yöntemleri, DSİ Yayınları, Ankara.
- Yıldız, K., 1989, Hidroelektrik Santraller Hesap Esasları ve Projelendirilmesi, DSİ Matbaası, Ankara.

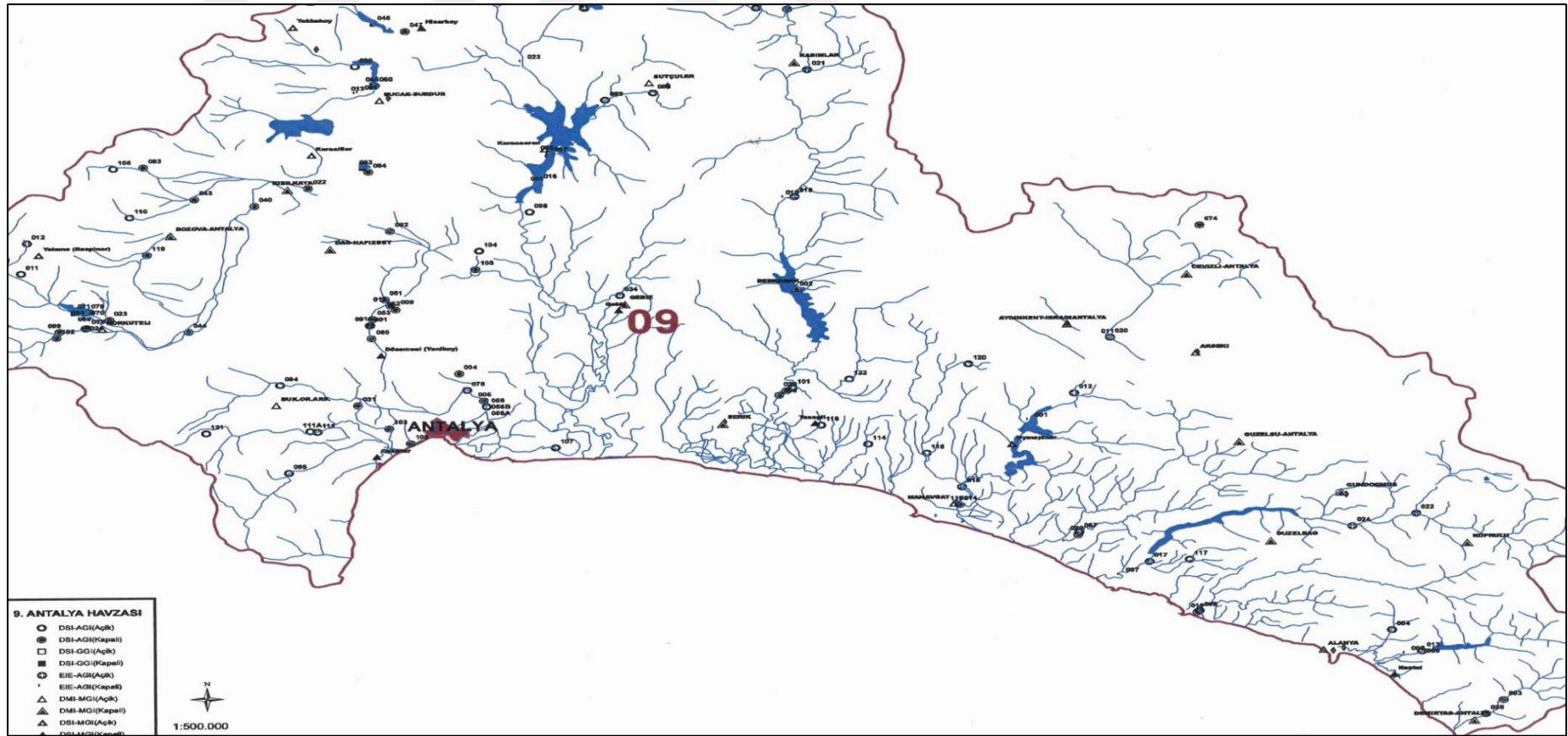
EKLER

EK A: Proje yerine ilişkin haritalar, su yapılarının tip kesitleri, su yapılarının boyutlandırılmasında kullanılan hesap kriterleri.

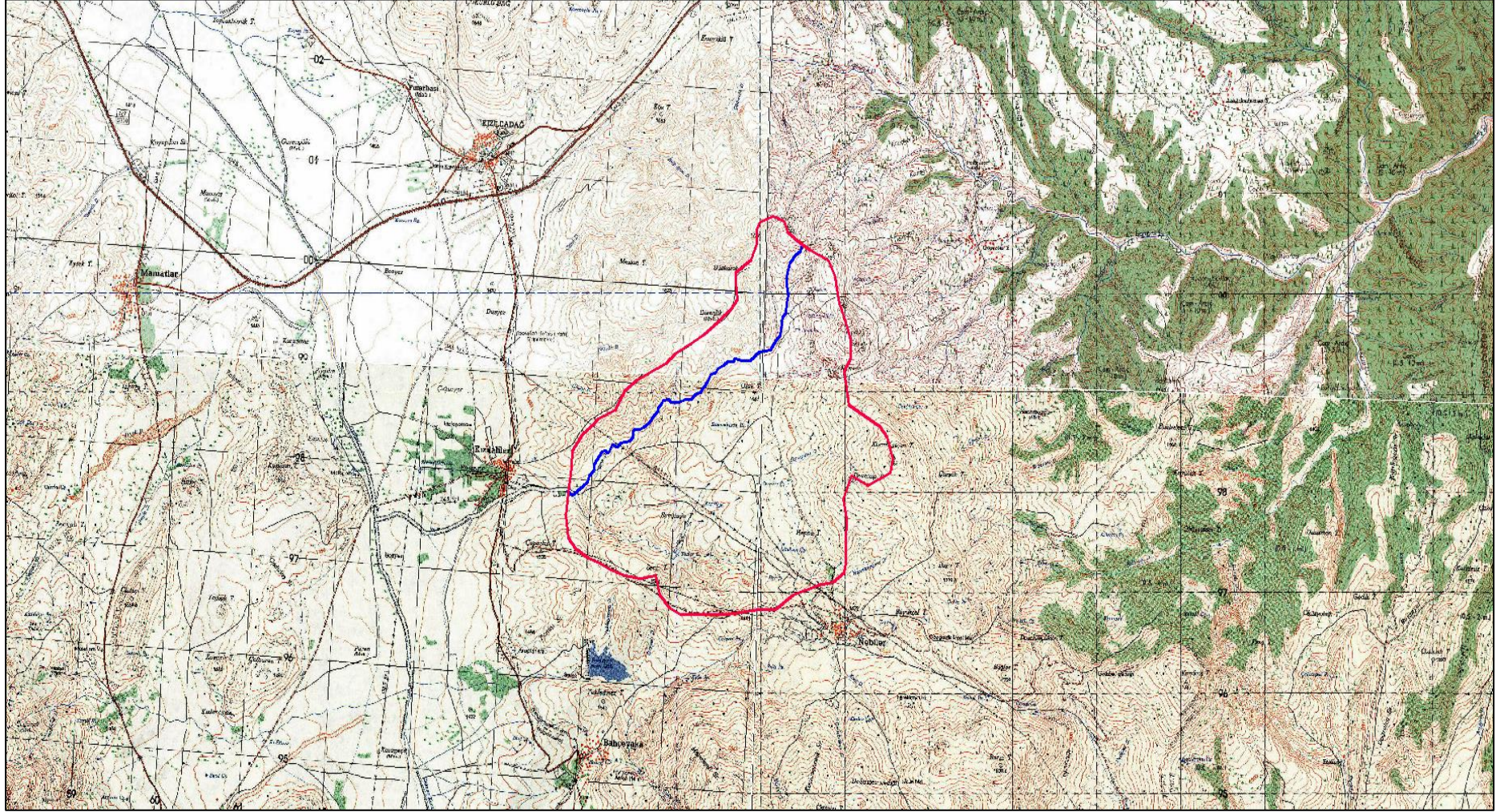
EK B: Projeye yönelik olarak daha önceden yapılmış olan benzer işler, işletme çalışmaları, ekonomik hesaplar, rantabilite.



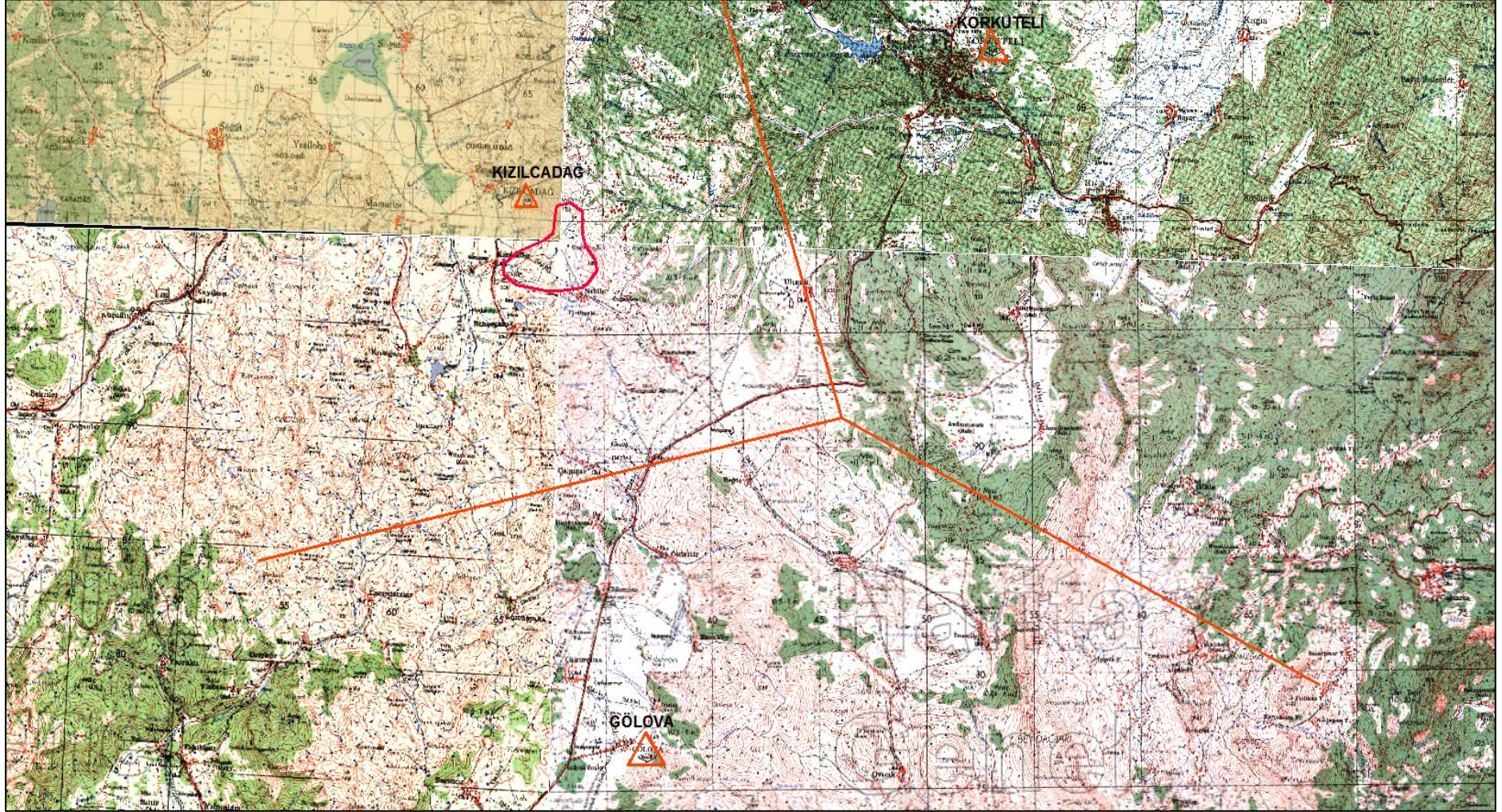
EK A:



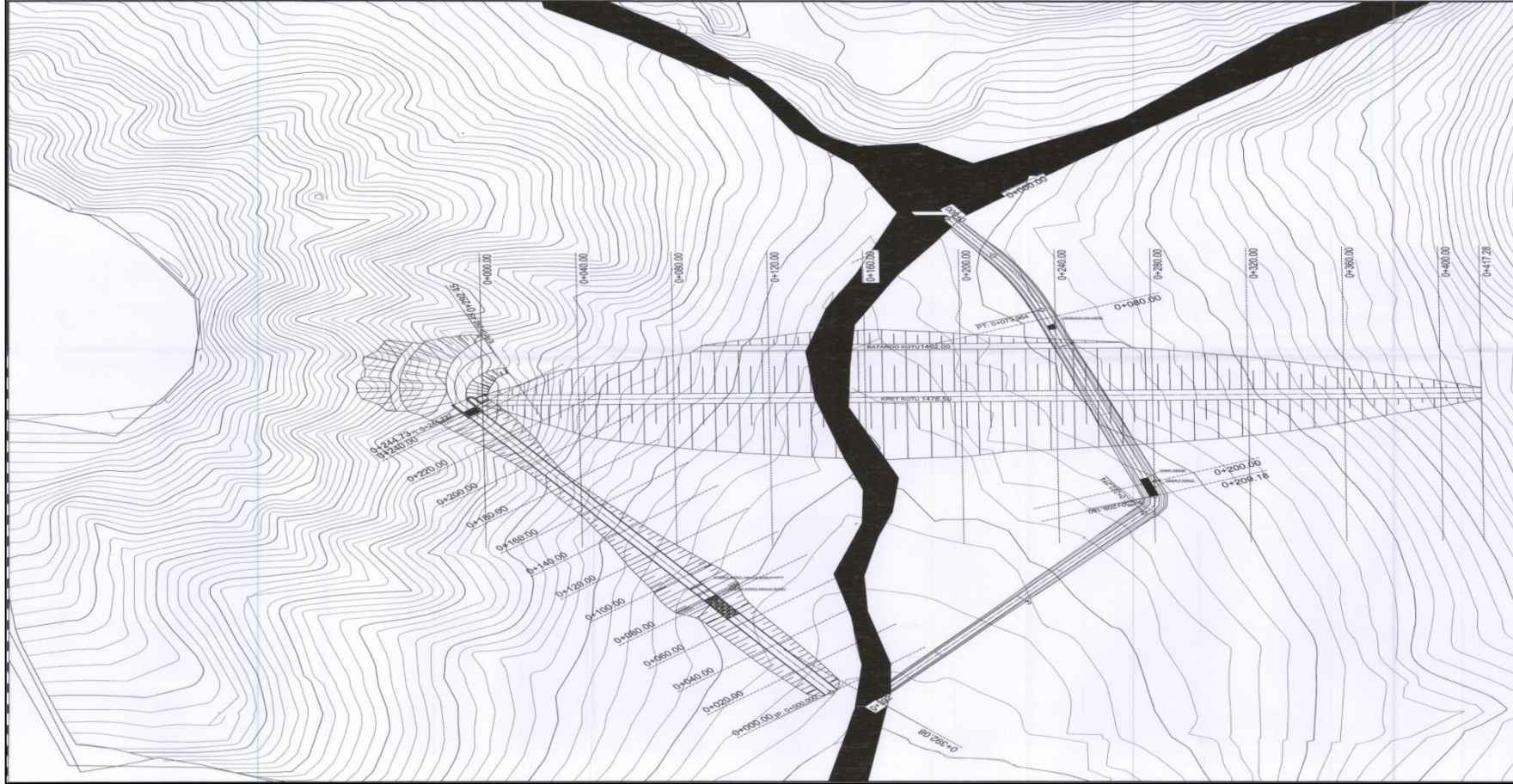
Şekil A.1: Kızılirmak Göleti Hidrometeorolojik Bulduru Haritası



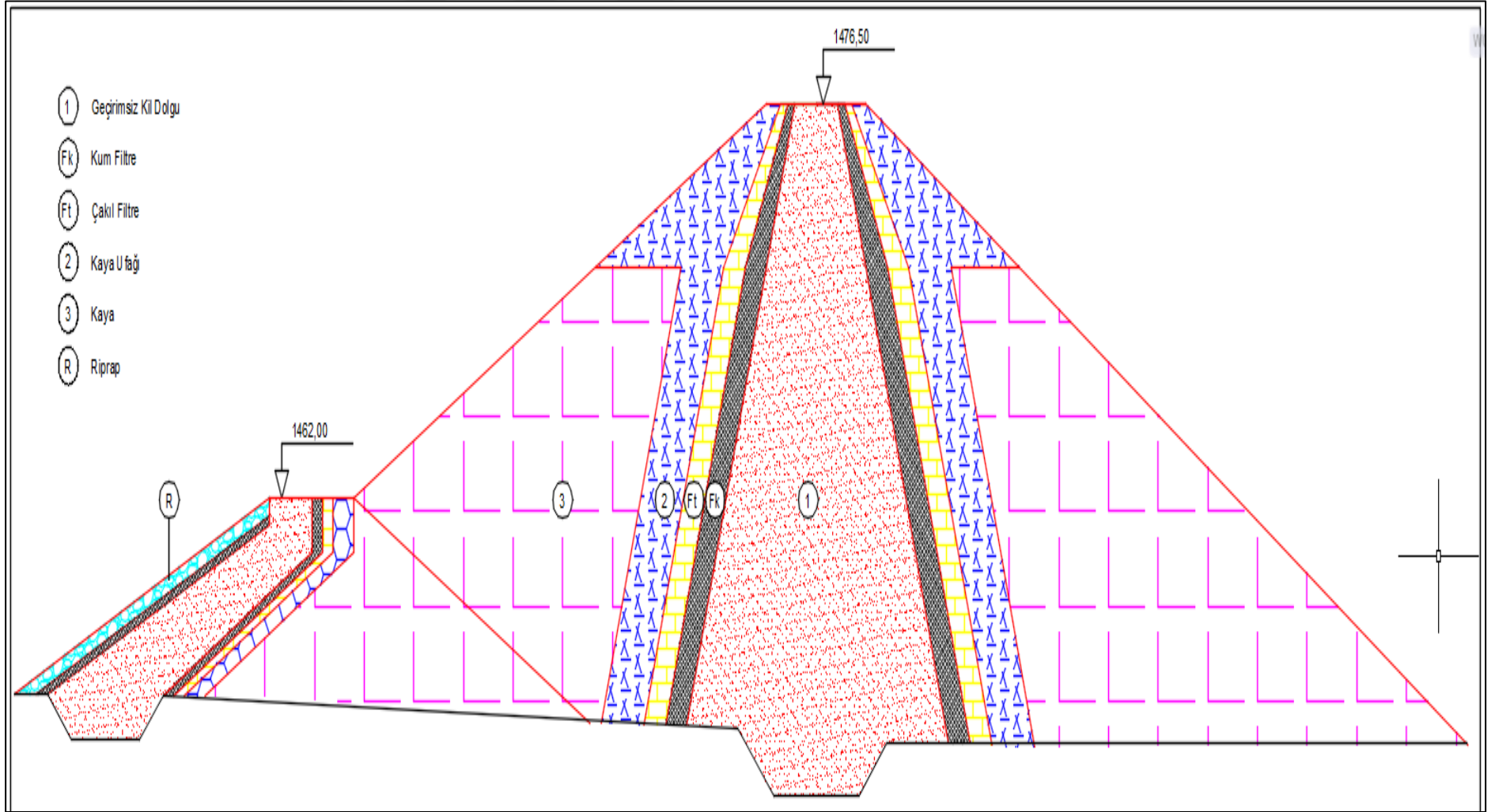
Şekil A.2: Kızılaliler Gölü Yağış Alanı Haritası(Ölçek:1/25000)



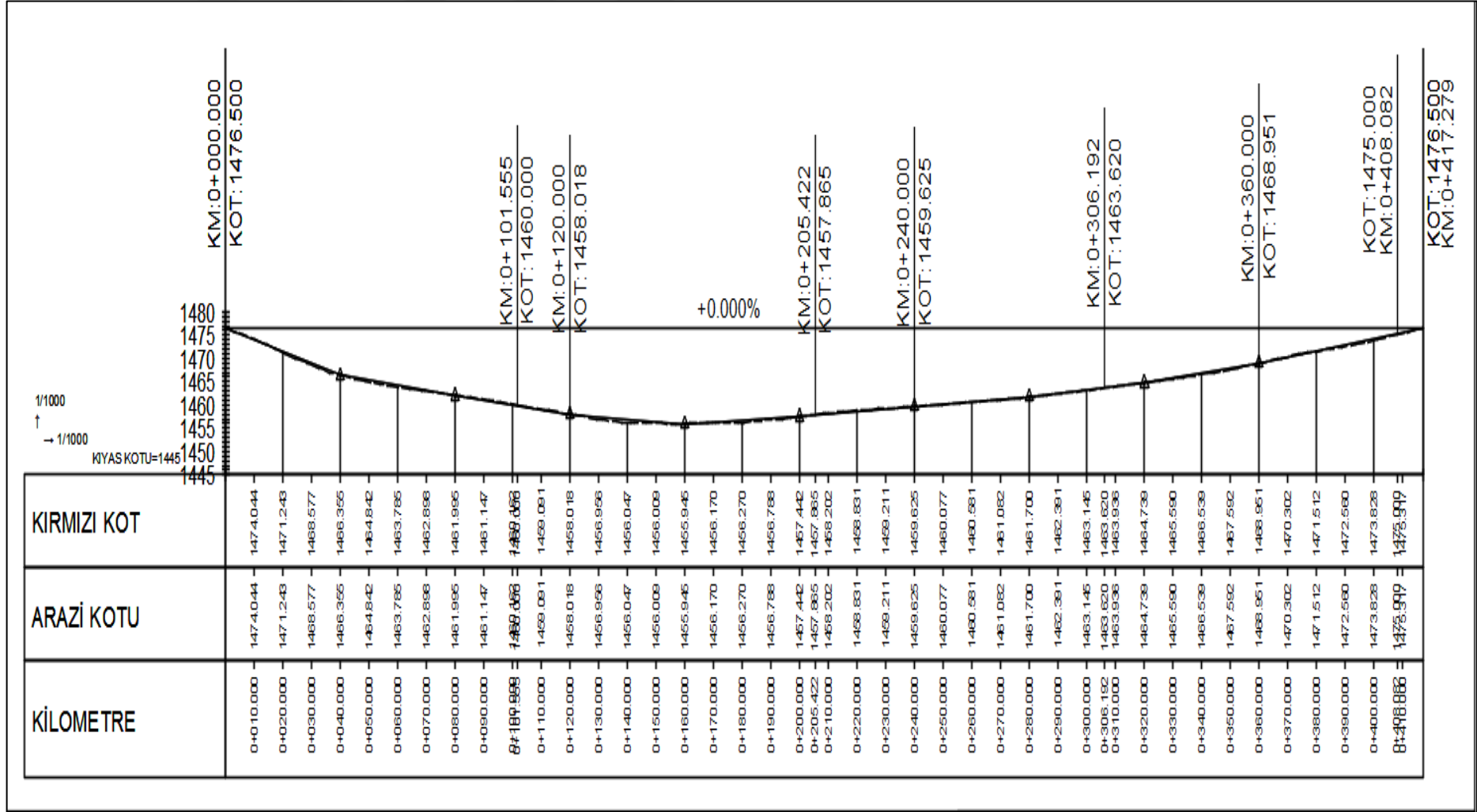
Şekil A.3: Kızılaliler Gölü Thissen Poligonu Haritası (Ölçek:1/ 100 000)



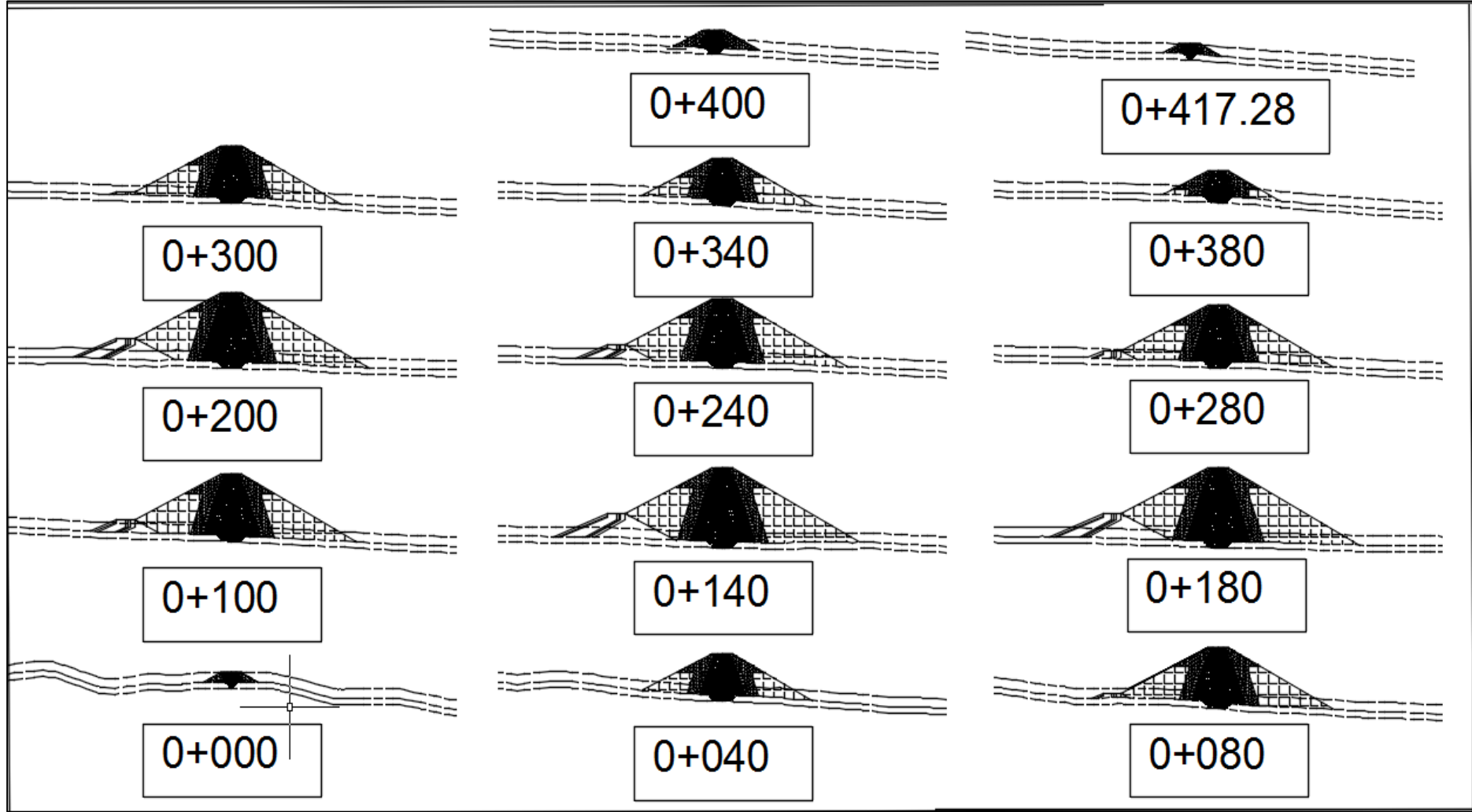
Şekil A.4: Kızılaliler Göleti Vaziyet Planı



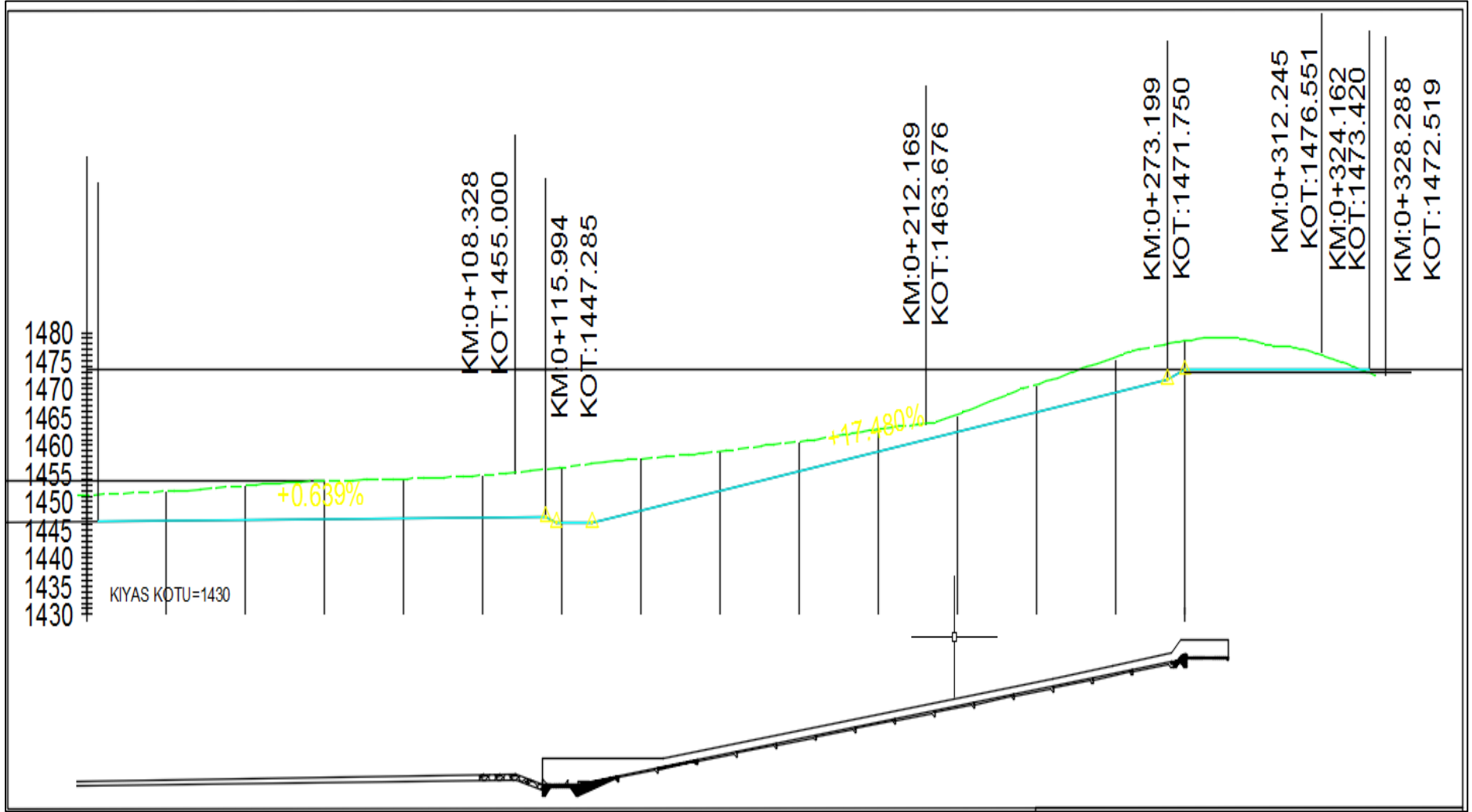
Şekil A.5: Kızılaliler Göleti Gövde Tip Kesiti



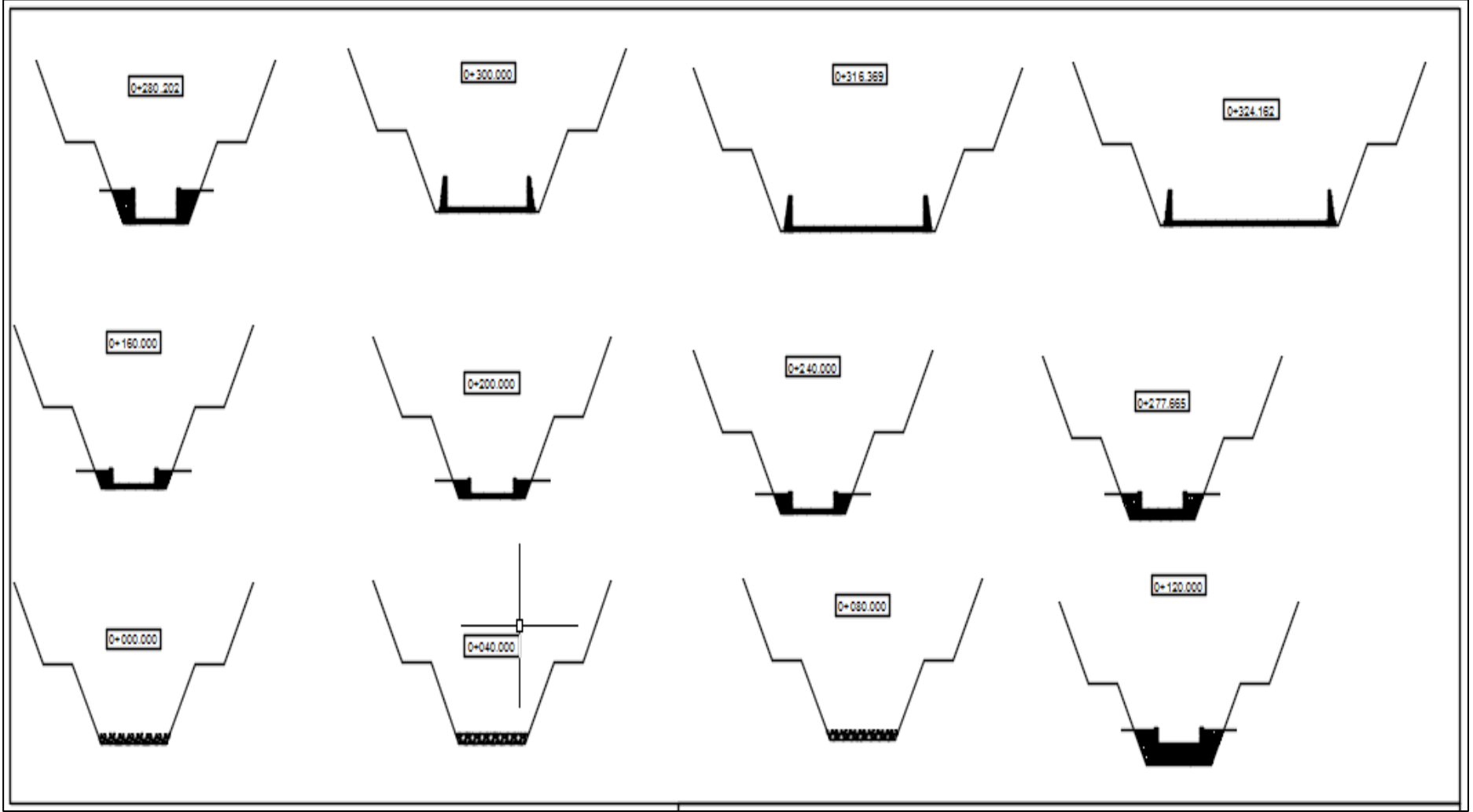
Şekil A.6: Kızılalılar Gölü Gölde Boy Kesiti



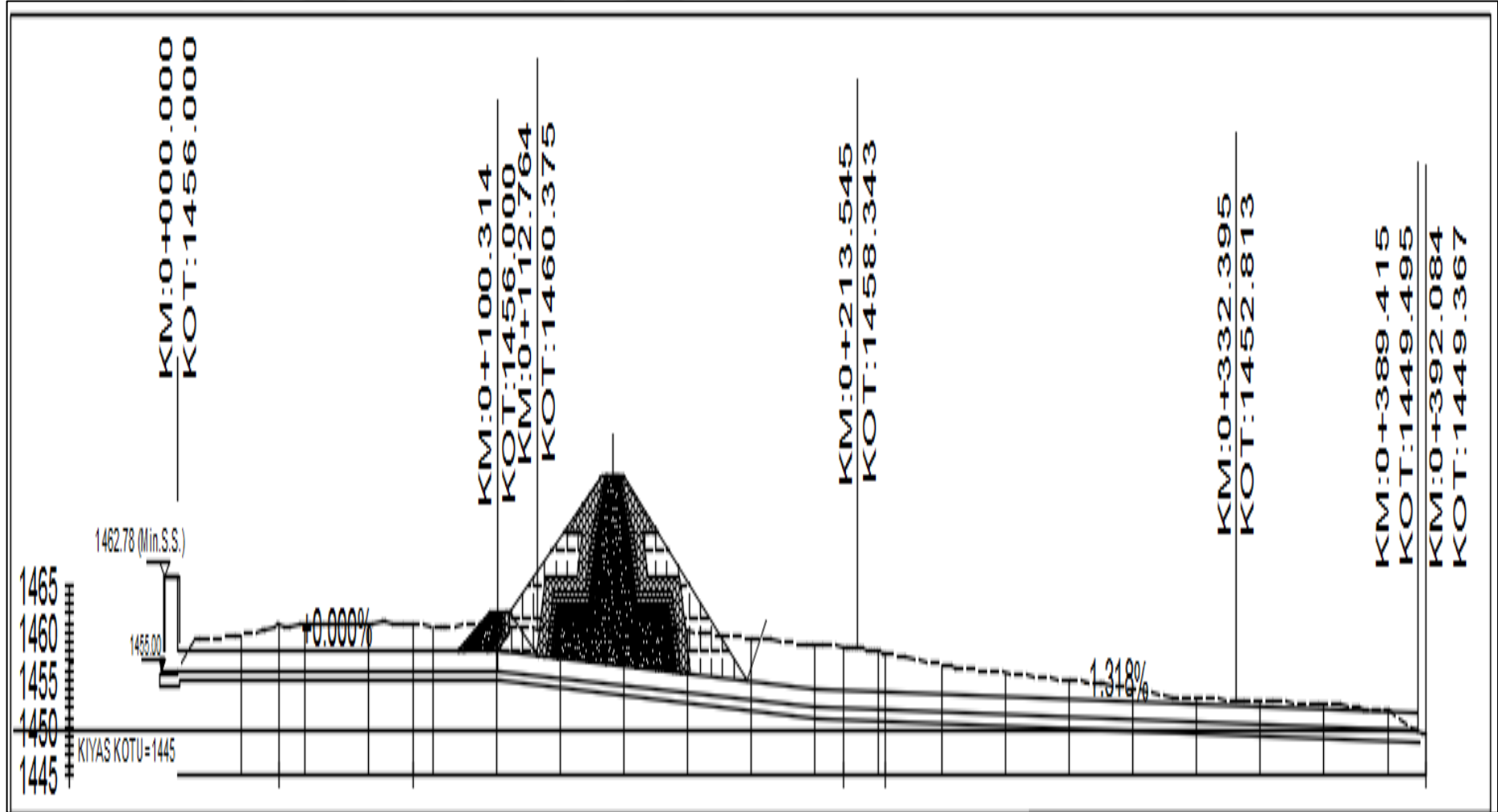
Şekil A.7: Kızılaliler Göleti Gövde En Kesitleri



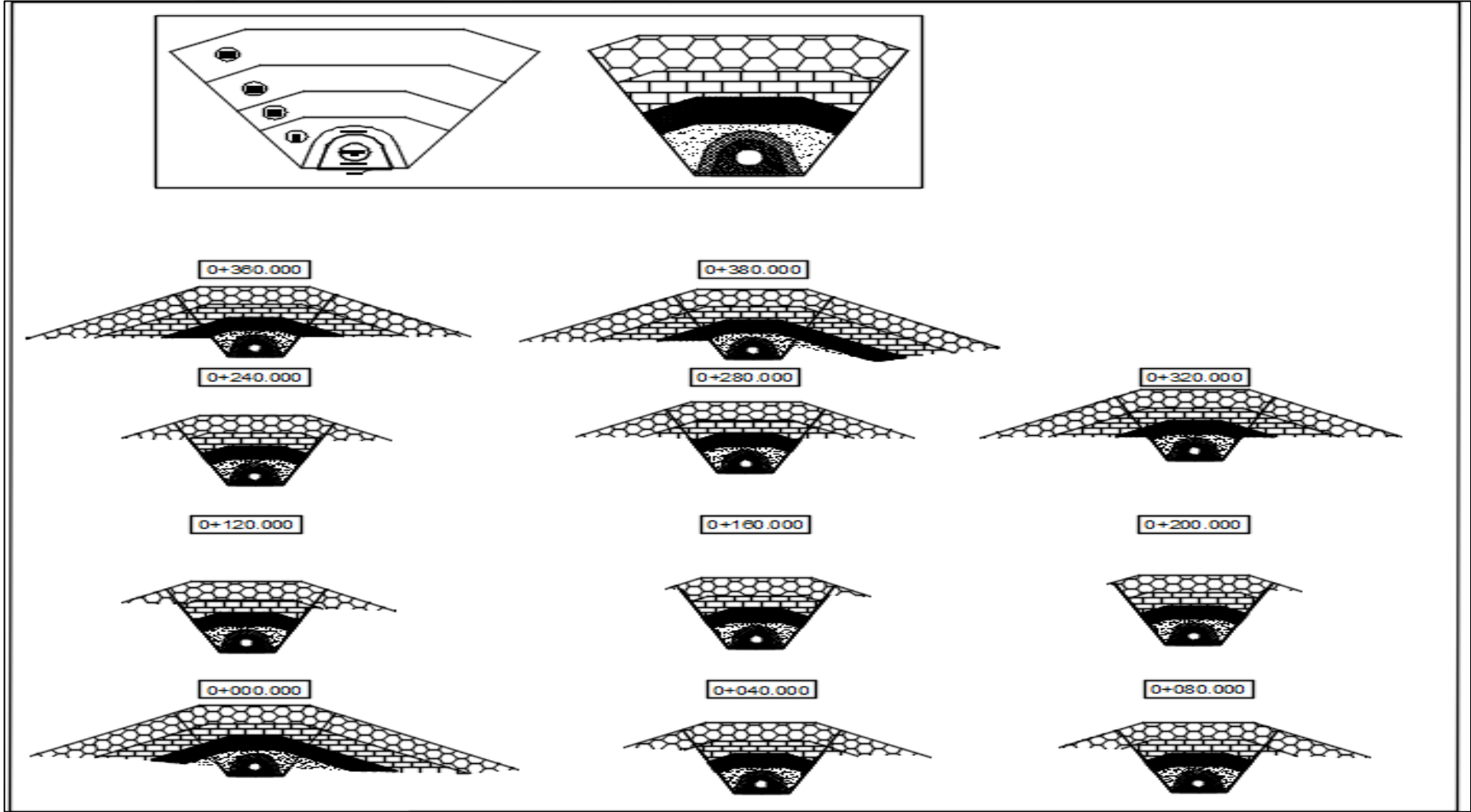
Şekil A.8: Kızılaliler Göleti Dolusavak Boy Kesiti



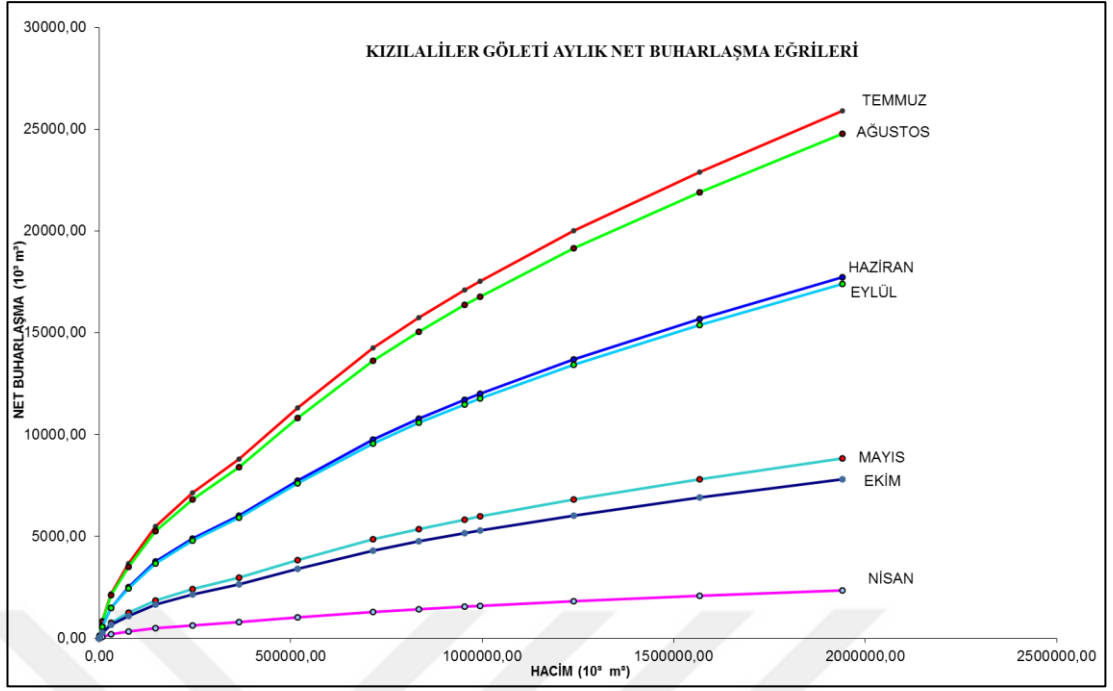
Şekil A.9: Kızıllaliler Göleti Dolusavak En Kesitleri



Şekil A.10: Kızılaliler Göleti Derivasyon ve Dipsavak Kondüvisi Boy Kesiti



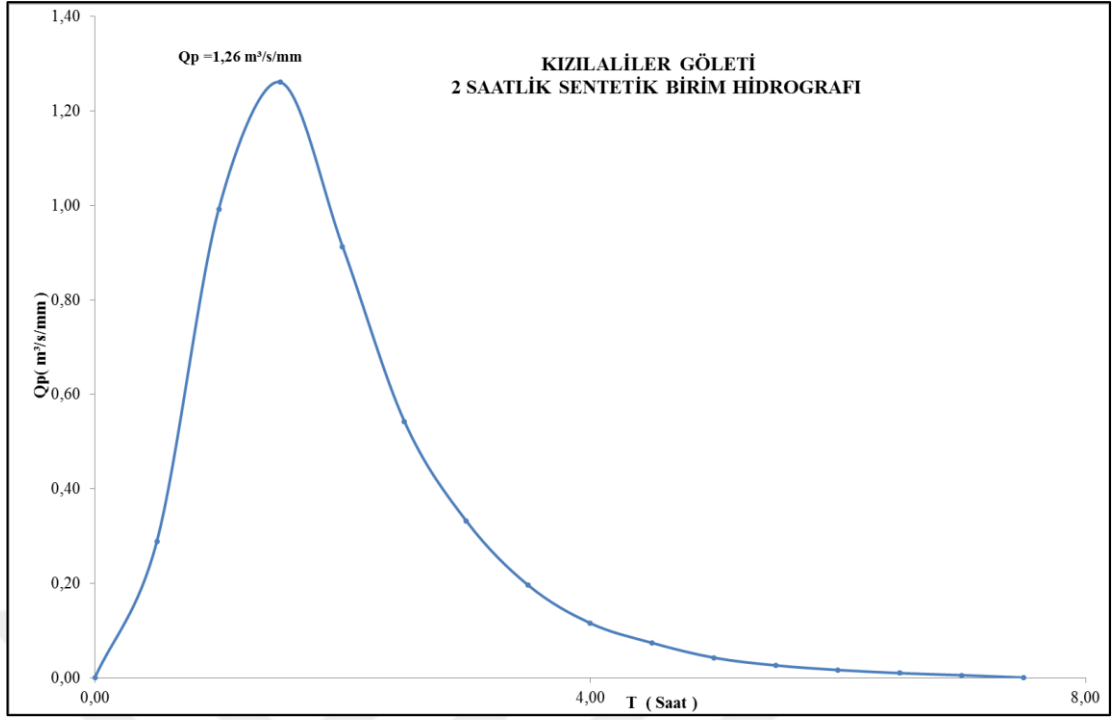
Şekil A.11: Kızılaliler Göleti Derivasyon ve Dipsavak Kondüvisi En Kesitler



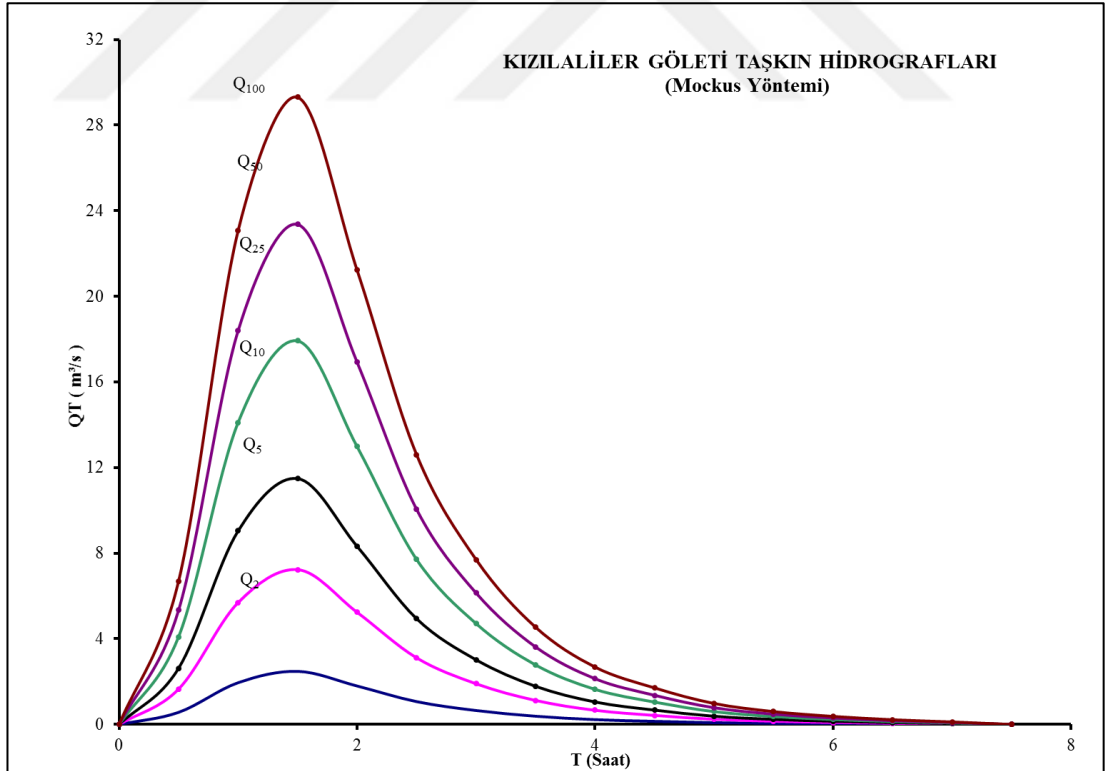
Şekil A.12: Kızılaliler Göleti Aylık Net Buharlaşma Eğrileri



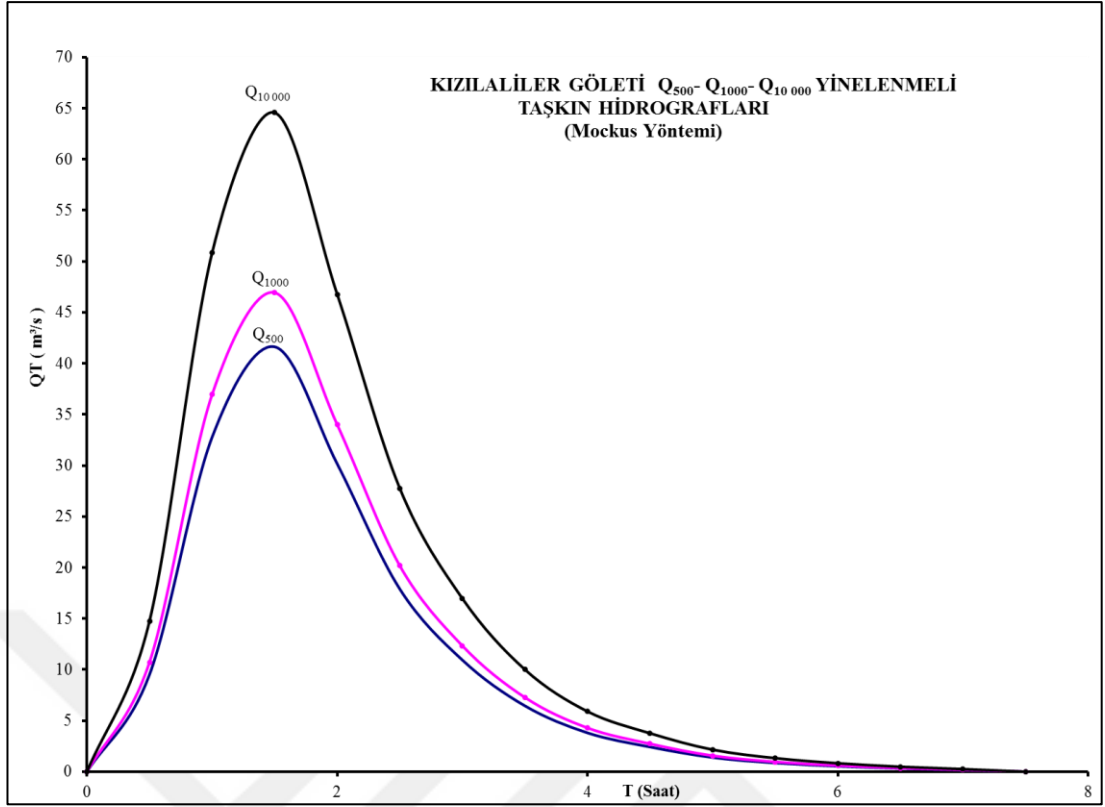
Şekil A.13: Kızılaliler Göleti Hacim-Satıh Grafiği



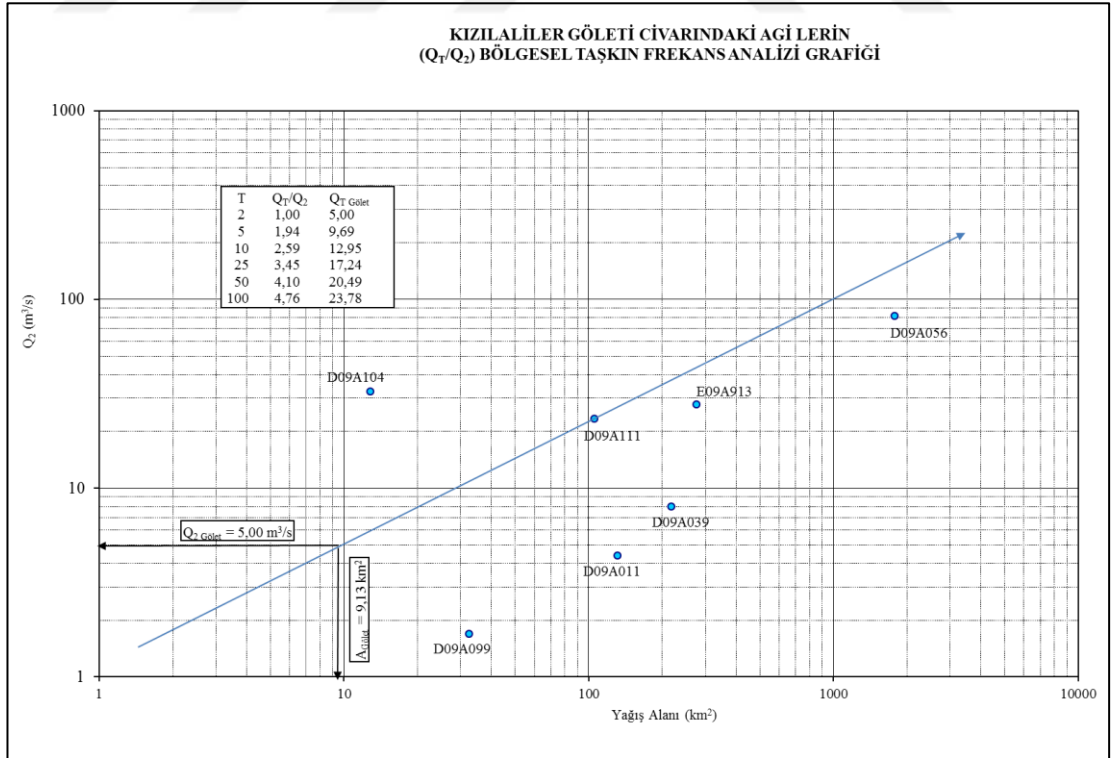
Şekil A.14: Kızılaliler Göleti 2 Saatlik Birim Hidrografı



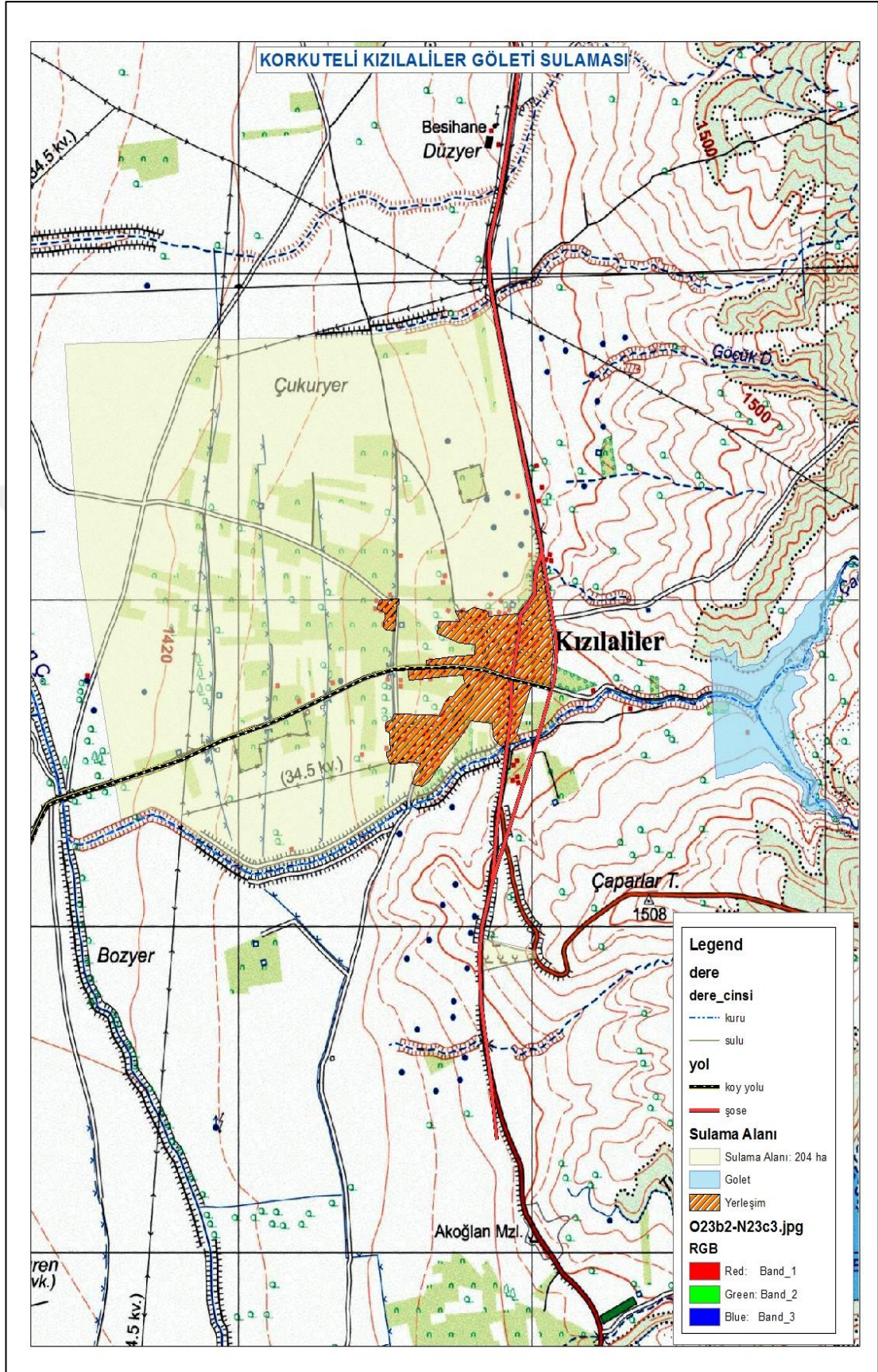
Şekil A.15: Kızılaliler Göleti Taşkın Hidrografları (Mockus Yöntemi)



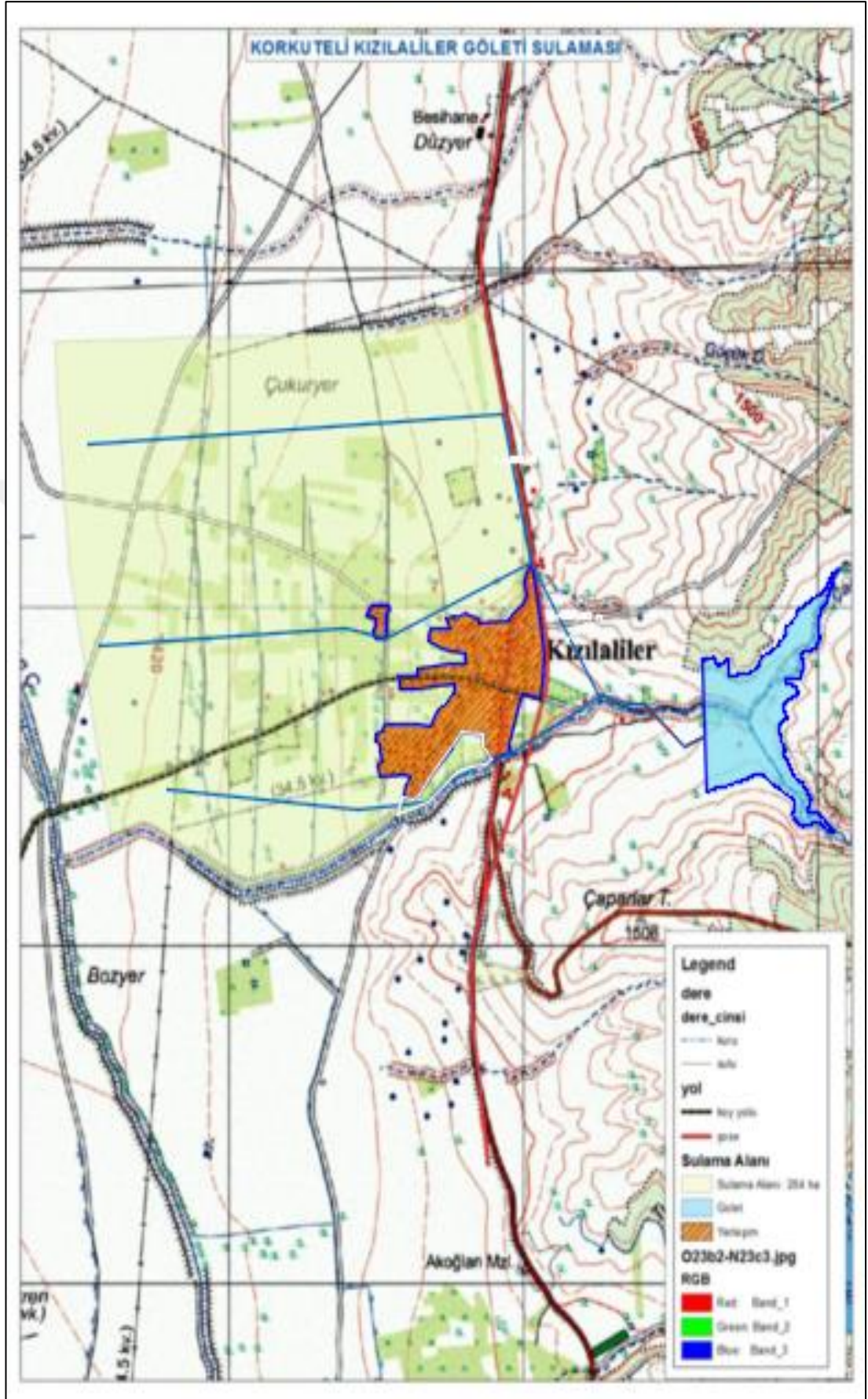
Şekil A.16: Kızılaliler Göleti Yinelenmeli Taşkın Hidrographları (Mockus Yöntemi)



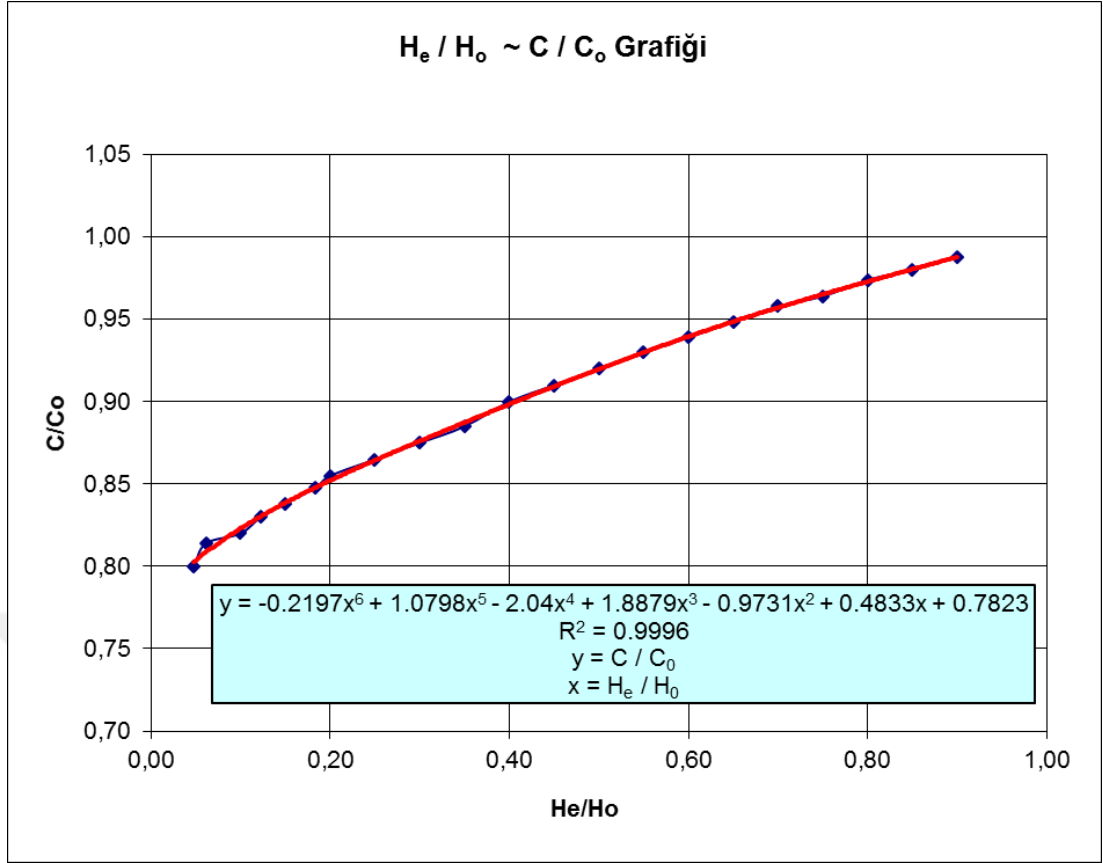
Şekil A.17: Kızılaliler Göleti Civarındaki AĞI'lerin (Q_T/Q_2) Bölgesel Taşkın Frekans Analizi Grafığı



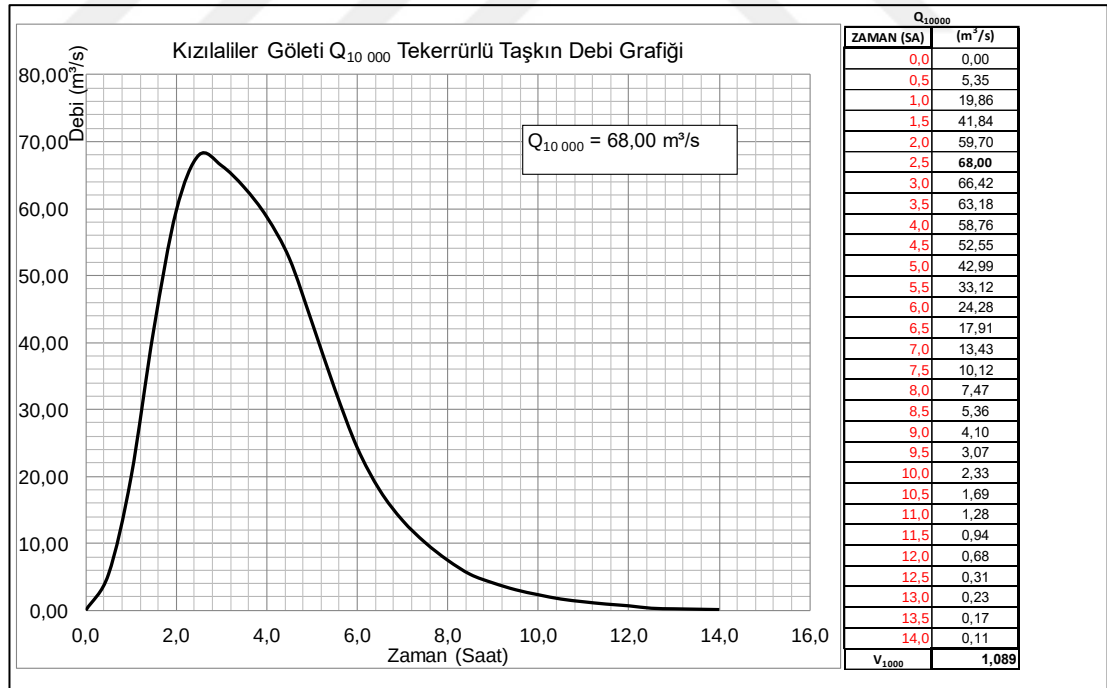
Şekil A.18: Kızıllaliler Göleti Sulama Alanı



Şekil A.19: Kızılaliler Göleti Boru İletim Hattı Şeması



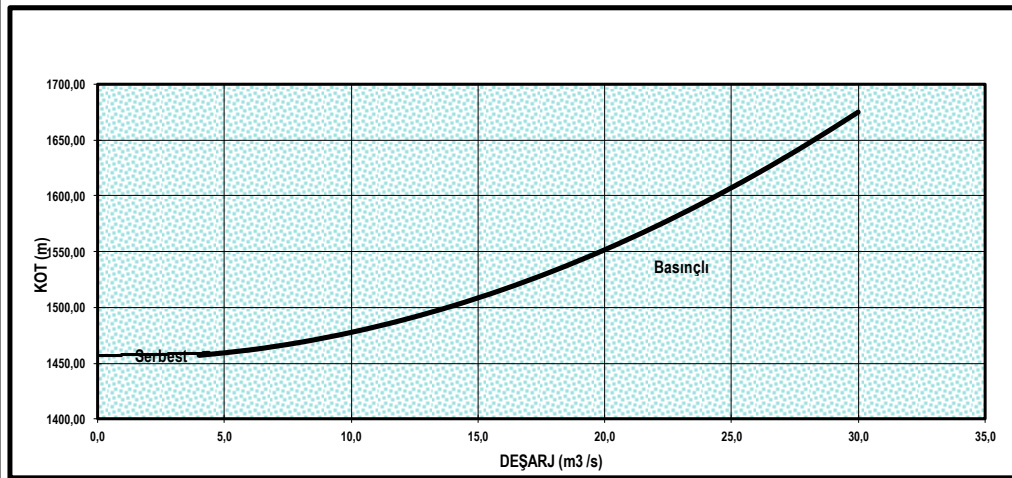
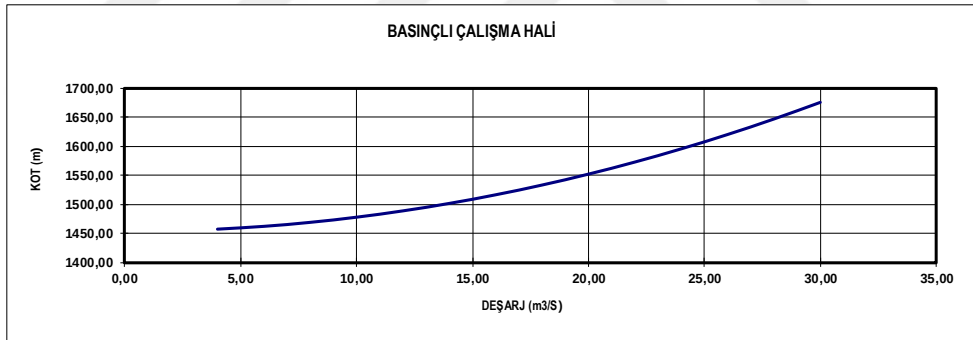
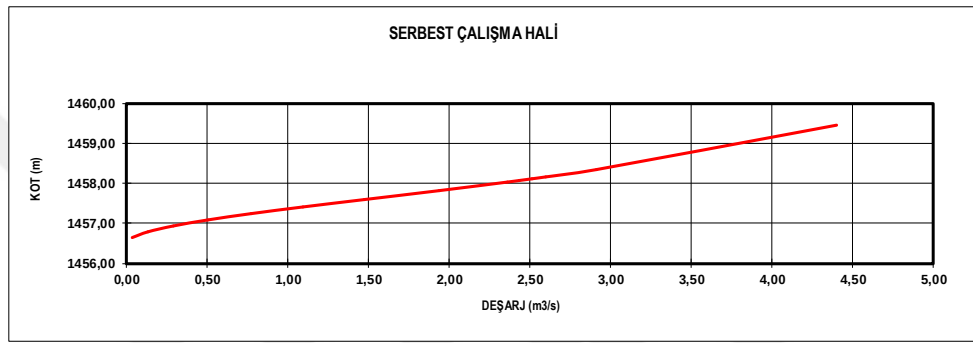
Şekil A.20: Dolusavak Deşarj Eğrisi



Şekil A.21: Kızılaliler Göleti Q_{10000} Tekerrürlü Taşkın Debi Grafiği

Derivasyonun (Serbest Çalışması Halı)	
Q	Kot
0,033	1456,64
0,131	1456,79
0,289	1456,93
0,503	1457,08
0,771	1457,24
1,092	1457,41
1,472	1457,59
1,936	1457,81
2,359	1458,03
2,433	1458,07
2,512	1458,11
2,598	1458,16
2,912	1458,34
4,401	1459,45

Derivasyonun (Basıncı Çalışması)	
Q	Kot
4,00	1457,03
6,00	1461,85
8,00	1468,74
10,00	1477,63
12,00	1488,49
14,00	1501,33
16,00	1516,14
18,00	1532,93
20,00	1551,70
22,00	1572,44
24,00	1595,15
26,00	1619,84
28,00	1646,51
30,00	1675,15



Şekil A.22: Dipsavak Deşarj Eğrisi

EK B:**Çizelge B.1: Dünyadaki Kayıtlı Büyük Baraj Sayıları ve Türleri (1984)**

Baraj Grubu	Baraj Türü	Sayısı	Yüzdesi
Dolgu	Toprak ve Kaya	28845	82,90
Beton	Ağırlık	3953	11,40
	Kemer	1527	4,40
	Payandalı	337	1,00
	Çok Kemerli	136	0,40
Toplam		34798	100,00

Çizelge B.2: Ülkelere ve Yıllara Göre Dünyadaki Büyük Barajların Sayısı

Ülke	İnşaatı Biten Barajların Sayısı			1999'da İnşaat Halinde Olanlar
	1950'de	1982'de	1999'da	
Çin	8	19595	26094	330
ABD	1543	5338	6775	42
Hindistan	202	1085	3796	650
Japonya	1173	2142	2560	100
İspanya	205	690	1191	31
Güney Kore	116	628	805	133
Kanada	189	580	797	0
Güney Afrika	79	342	789	7
Meksika	109	487	615	2
9 Ülke Toplamı	3642	30887	43422	1295
Diğer Ülkeler	5196	34798	47425	1648
Toplam	12462	96572	134269	4238

Çizelge B.3: Dünyadaki En Yüksek Barajlar (1994)

Baraj Adı	Ülke	Türü	Bitiş Tarihi	Yüksekliği (m)
Rogun	Tacikistan	Toprak Dolgu	1985	335
Nurek	Tacikistan	Toprak Dolgu	1980	300
Grand Dixence	İsviçre	Beton Ağırlık	1962	285
İnguri	Gürcistan	Kemer	1980	272
Chicoasên	Meksika	Toprak ve Kaya Dolgu	1980	261

Çizelge B.4: Gövde Hacmi En Büyük Barajlar (1994)

Baraj Adı	Ülke	Türü	Yükseklik (m)	Bitiş Tarihi	Dolgu Hacmi (10 ⁶ m ³)
Kambaratinsk	Kırgızistan	Toprak ve Kaya Dolgu	255	Devam ediyor	112,2
Tarbela	Pakistan	Toprak ve Kaya Dolgu	143	1976	105,9
Fort Peck	ABD	Toprak Dolgu	76	1937	96,1
Tucurui	Brezilya	Toprak-Kaya ve Ağırlık	106	1984	85,2
Atatürk	Türkiye	Toprak ve Kaya Dolgu	184	1990	84,5

Çizelge B.5: Hazne Hacmi En Büyük Barajlar (1994)

Baraj Adı	Ülke	Türü	Yükseklik (m)	Bitiş Tarihi	Hazne Hacmi (10 ⁹ m ³)
Owen falls	Uganda	Beton Ağırlık	31	1954	2700
Kakhovskaya	Eski SSCB	Toprak Dolgu ve Ağırlık	37	1955	182
Kariba	Zambia	Kemer	128	1959	180,6
Bratsk	Eski SSCB	Toprak Dolgu ve Ağırlık	125	1964	169,3
Yüksek Aswan	Mısır	Toprak ve Kaya Dolgu	111	1970	168,9

Çizelge B.6: 1996 Yılı İtibariyle Dünyadaki Hidroelektrik Kurulu Güçler

Ülke	Kurulu Güç (MW)	Üretilen Hidroelektrik Enerji (GWh)	Toplam Enerji Üretimindeki Yüzde (%)
ABD	74860	296380	10
Kanada	64770	330690	62
Çin	52180	166800	18
Brezilya	51100	250000	97
Rusya Federasyonu	39990	162800	27
Norveç	26000	112680	99
Fransa	23100	65500	15
Japonya	21170	91300	9
Hindistan	20580	72280	25
İsviçre	16540	63500	52
10 Ülke Toplamı	390290	1611930	22
Diğer Ülkeler Toplamı	633730	2445390	20

Çizelge B.7: Hidroelektrik Enerji Üretiminde Yer Alan Ülkelerin Sıralaması

Sıra No	Ülke	Kurulu Güç (MW)
1	Çin	331000
2	ABD	102000
3	Brezilya	98000
4	Kanada	79000
5	Hindistan	52000
6	Japonya	50000
7	Rusya	48000
8	Norveç	32000
9	Türkiye	26000
10	Fransa	25000
11	İtalya	22000
12	İspanya	20000
13	İsviçre	17000
14	İsveç	16000

Çizelge B.8: Türkiye'nin Toprak ve Su Kaynakları

Toprak Kaynakları	
Türkiye Yüzölçümü (İzdüşüm Alanı)	77,95 milyon ha
Tarım Arazileri	28,05 milyon ha
Sulanabilir Arazi	25,85 milyon ha
Ekonomik Olarak Sulanabilecek Alan	8,5 milyon ha
DSİ ve Diğer Kuruluşlarca İnşa Edilerek Sulamaya Açılan Alanlar (2016 Yılı sonu itibarıyla Brüt Alan)	6,43 milyon ha
Su Kaynakları	
Türkiye Yıllık Yağış Ortalaması (Aritmetik)	574 mm
Türkiye'ye Düşen Yıllık Ortalama Yağış Miktarı	450 milyar m ³
Yerüstü Suları	
Yıllık Akış (Ortalama)	171 milyar m ³
Yıllık Akış/Yağış Oranı	0,38
Tüketilecek Yıllık Su Miktarı (Ortalama)	94 milyar m ³
Fiili Yıllık Tüketim (Ortalama)	39 milyar m ³
Yeraltı Suları	
Çekilebilir Yıllık Su Potansiyeli	18 milyar m ³
Tahsis Edilen Miktar	15 milyar m ³

Çizelge B.9: Türkiye Drenaj Sahaları Bakımından Havzalar Göre Yıllık Ortalama Su Potansiyeli

Havzanın Adı	Ortalama Yıllık Akış (km ³ /yıl)	Potansiyel İştirak Oranı	Ortalama Yıllık Verim (1/s/km ²)
Fırat-Dicle Havzası(*)(**)	49,91	29,2	9
Doğu Karadeniz Havzası	14,93	8,7	20,7
Doğu Akdeniz Havzası	8,24	4,8	12
Antalya Havzası	11,25	6,6	17,5
Batı Karadeniz Havzası	9,91	5,8	10,9
Batı Akdeniz Havzası	6,97	4,1	10,4
Marmara Havzası	7,54	4,4	10,3
Seyhan Havzası	6,79	4	9,7
Ceyhan Havzası	7,37	4	10,8
Kızılırmak Havzası	6,12	3,6	2,4
Sakarya Havzası	5,16	3	2,6
Çoruh Havzası	7,05	4,1	11
Yeşilırmak Havzası	6,58	3,8	5,3
Susurluk Havzası	4,23	2,5	5,5
Aras Havzası	4,18	2,4	4,7
Konya Kapalı Havzası	2,65	1,5	1,7
Büyük Menderes Havzası	2,97	1,7	3,6
Van Gölü Havzası	2,26	1,2	4
Kuzey Ege Havzası	1,5	0,9	4,8
Gediz Havzası	1,54	0,9	2,9
Meriç- Ergene Havzası	1,84	1,1	4
Küçük Menderes Havzası	0,53	0,3	2,4
Asi Havzası	0,89	0,5	3,6
Burdur Göller Havzası	0,26	0,1	1,3
Akarçay Havzası	0,33	0,2	1,9
Toplam	171	100	6,9(***)
(*) Fırat Nehri Alt Havzası Yıllık Akışı 27,65 km ³ 'tür.			
(**) Dicle Nehri Alt Havzası Yıllık Akışı 22,26 km ³ 'tür.			
(***) Ortalama değerdir.			

**Çizelge B.10: Türkiye’de Yakıt Cinslerine Göre Enerji Tesislerinin Kurulu Gücü,
Üretim Kapasitesi Ve Kapasite Kullanım Oranları**

Enerji Üretilen Kaynağın Cinsi	2015 Yılı					30 Kasım 2016 İtibarıyla						
	KAPASİTE		KAPASİTE		Toplam Üretim Katkısı (%)	Adet	KAPASİTE		KAPASİTE		Toplam Üretim Katkısı (%)	Adet
	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Üretim (GWh)	Fili Üretim (GWh)	Oran (%)			Kurulu Güç (MW)	Ortalama Üretim (GWh)	Fili Üretim (GWh)	Oran (%)		
Taşkömürü+İthal Kömür+Linyit+Asfaltit	15 482,6	101 503,9	75 087,1	74	28,68	37	17 316,3	113 525,7	78 713,1	69,3	32,07	39
Fuel+Oil+Motorin+Nafta+LPG	446	2 990,0	3 302,5	110,5	1,26	17	368,7	2 471,8	1 575,1	63,7	0,64	14
Doğal Gaz + LNG	21 222,1	157 934,9	99 218,0	62,8	37,9	233	22 502,4	167 462,9	82 014,0	49	33,41	244
Yenilenebilir + Atık *	401,2					93	546,9					81
Diğer (Çok Yakıtlılar Katı+Sıvı)	667,1		1 758,2		0,67	23	667,1		4 506,1		1,84	23
Diğer (Çok Yakıtlılar Sıvı+Doğalgaz)	3 684,0					46	3 719,0					46
Termik Toplamı	41 903,0	295 583,8	179 365,8	60,7	68,5	449	45 120,4	318 279,3	166 808,3	52,4	67,96	447
Jeotermal	623,9	4991,2	3 424,5	68,6	1,3	21	775,1	6 200,8	3 795,00	61,2	1,55	36
Rüzgar+Güneş **	4 752,0	17 530,1	11 846,6	67,6	4,5	484	6 180,4	22 799,5	13 763,10	60,4	5,61	1 198
Hidrolik (Barajlı)	19 689,4	64 975,0	67 145,8	103,3	25,6	116	19 739,4	69 087,9	43 711,2	63,3		118
Hidrolik (D.Göl ve Akarsu)	6 471,6	21 356,3		0	0	446	6 916,2	24 206,7	17 369,4	71,8		476
Hidrolik Toplam	26 161,0	86 331,3	67 145,8	77,8	25,6	562	26 655,6	93 028,0	61 080,6	65,7	24,89	594
TOPLAM	73 439,9	394 692,7	261 782,7	66,3	100	1516	78 731,5	403 518,2	245 447,0	60,8	100	2 275
* Lisanssız termikler dahil												
**Lisanssızlar dahil												

Çizelge B.11: Türkiye Hidroelektrik Potansiyeli Gelişim Durumu (DSİ Tarafından İnşa Edilen 2016 Yılı Sonu İtibariyle İşletmede Olan Hidroelektrik Santraller)

Sıra No	PROJE ADI	İŞLETEN KURULUŞ	İŞLETMEYE ALINMA TARİHİ	KURULU GÜÇ (MW)	ORTALAMA ENERJİ ÜRT. (GWh/yıl)
1	Adıgüzel Barajı ve HES	EÜAŞ	1996	62	150
2	Akköprü Barajı ve HES	EÜAŞ	2012	115	343
3	Almus Barajı ve HES	EÜAŞ	1966	27	100
4	Alpaslan I Barajı ve HES	EÜAŞ	2012	160	488
5	Altınkaya Barajı ve HES	EÜAŞ	1988	702,55	1 632,00
6	Anamur HES	EÜAŞ	1967	0,84	3,5
7	Aslantaş Barajı ve HES	EÜAŞ	1984	138	569
8	Atatürk Barajı ve HES	EÜAŞ	1992	2 405,00	8 900,00
9	Batman Barajı ve HES	EÜAŞ	2003	198	483
10	Borçka Barajı ve HES	EÜAŞ	2007	300,6	1 039,00
11	Çamlığöze Barajı ve HES	EÜAŞ	2000	32	102
12	Çatalan Barajı ve HES	EÜAŞ	1997	168,9	596
13	Çine Barajı ve HES	EÜAŞ	2014	46,26	118
14	Demirköprü Barajı ve HES	EÜAŞ	1960	69	193
15	Derbent Barajı ve HES	EÜAŞ	1991	56,4	257
16	Deriner Barajı ve HES	EÜAŞ	2013	670	2 117,75
17	Dicle Barajı ve HES	EÜAŞ	2000	110	298
18	Doğankent (I-II) HES	KLK Enerji Üretim A.Ş.	1971	74,5	314
19	Ermenek Barajı ve HES	EÜAŞ	2012	302,4	1 187,00
20	Gezende Barajı ve HES	EÜAŞ	1994	159,38	528
21	Gökçekaya Barajı ve HES	EÜAŞ	1973	278,4	562
22	Hasan Uğurlu Barajı ve HES	EÜAŞ	1979	500	1 217,00
23	Hırfanlı Barajı ve HES	EÜAŞ	1960	128	400
24	Kapulukaya Barajı ve HES	EÜAŞ	1989	54	190
25	Karacaören I Barajı ve HES	Kremna Enerji Üretim	1990	32	142
26	Karakaya Barajı ve HES	EÜAŞ	1987	1 800,00	7 354,00
27	Karkamış Barajı ve HES	EÜAŞ	1999	189	652
28	Keban Barajı ve HES	EÜAŞ	1974	1 330,00	6 600,00
29	Kemer Barajı ve HES	EÜAŞ	1958	48	143
30	Kesikköprü Barajı ve HES	EÜAŞ	1967	76	250
31	Kılavuzlu Barajı ve HES	EÜAŞ	2012	54	248
32	Kılıçkaya Barajı ve HES	EÜAŞ	1990	120	332
33	Köklüce Barajı ve HES	EÜAŞ	1988	90	588
34	Kralkızı Barajı ve HES	EÜAŞ	1998	94,5	146
35	Kürtün Barajı ve HES	KLK Enerji Üretim A.Ş.	2003	85	198
36	Manyas Barajı ve HES	EÜAŞ	2014	20,25	72,9
37	Menzelet Barajı ve HES	EÜAŞ	1992	124	515
38	Muratlı Barajı ve HES	EÜAŞ	2005	115	444,12
39	Obruk Barajı ve HES	EÜAŞ	2009	210,8	473
40	Özlüce Barajı ve HES	EÜAŞ	1999	170	413
41	Seyhan I Barajı ve HES	EÜAŞ	1956	60	350
42	Silifke I HES	EÜAŞ	1966	0,4	2,15
43	Suat Uğurlu Barajı ve HES	EÜAŞ	1982	69	350
44	Ş.Urfa HES	EÜAŞ	2006	51	124
45	Torul Barajı ve HES	KLK En. Ürt. A.Ş.	2008	103,2	322,28
46	Yenice Barajı ve HES	EÜAŞ	2001	37,89	121,78
47	Yüreğir HES	EÜAŞ	1974	6	20
48	Ataköy HES	Zorlu Doğal Elk. Ürt. A.	1989	5,5	8
49	Beyköy HES	Zorlu Doğal Elk. Ürt. A.	2000	16,8	87,2
50	Çağçağ HES	Nas Enerji A.Ş.	1968	4,8	16,8
51	Çıldır HES	Zorlu Doğal Elk. Ürt. A.	1975	15,36	48
52	Durucasu HES	Met Duru Enerji Ürt.A.Ş.	1955	0,8	3
53	Engil HES	Haliç Elk. Ürt. A.Ş.	1968	4,6	14
54	Erciş HES	Haliç Elk. Ürt. A.Ş.	1968	0,8	1,5
55	Girlevik I HES	Boydak Enerji Elk.Ürt.A	1963	3,04	18
56	Kemek HES	Kayseri ve Cıvanı Enerji	1964	0,83	2,2
57	Kiti HES	Metek Hidro Enerji	1966	2,76	12
58	Koçköprü Barajı ve HES	Mostar Elk. Ürt. A.Ş.	1993	8,39	44
59	Kovada II HES	Batıçim Enerji Elk. Ürt. A	1971	51,2	222
60	Kuzgun Barajı ve HES	Zorlu Doğal Elk. Ürt. A.	1999	20,92	36
61	Mercan-Ovacık HES	Zorlu Doğal Elk. Ürt. A.	2003	19,2	78
62	Oymapınar Barajı ve HES	Eti Alüminyum A.Ş.	1984	540	1 620,00
63	Tercan Barajı ve HES	Zorlu Doğal Elk. Ürt. A.	1990	15	51
64	Uludere HES	Nas Enerji A.Ş.	1976	0,64	1,2
65	Zernek (Hoşap) Barajı ve HES	Haliç Elk. Ürt. A.Ş.	1989	4,5	13
66	Topçam Barajı ve HES	EÜAŞ	2016	60	200
TOPLAM				12 419,41	44 124,38

Çizelge B.12: Diğer Kurum ve Kuruluşlarca 2016 Yılı Sonu İtibariyle İşletmede Olan HES'ler

Sıra No	PROJE ADI	İŞLETEN KURULUŞ	İŞLETMEYE ALINMA TARİHİ	KURULU GÜÇ (MW)	ORTALAMA ENERJİ ÜRT. (GWh/Yıl)
1	Berke Barajı ve HES	EÜAŞ	2002	510	1 669,00
2	Botan HES	EÜAŞ	1957	1,58	7
3	Bozyazı HES	EÜAŞ	1974	0,42	1
4	Çamlıca-I HES	EÜAŞ	1998	84	429
5	Dereçi HES	EÜAŞ	1948	0,4	0,8
6	Fethiye HES	EÜAŞ	1999	16,5	90
7	Kadınık I Reg.ve HES	İC İçtaş Hid. Elkt. Termik Enj.	1971	70	315
8	Kadınık II Reg.ve HES	İC İçtaş Hid. Elkt. Termik Enj.	1974	56	307
9	Karacaören II Barajı ve HES	Kremna Enerji Ürt.ve Tic.A.Ş.	1993	46,4	206
10	Kepez I HES	EÜAŞ	1956	26,4	150
11	Kepez II HES	EÜAŞ	1986	6	20
12	Koyulhisar HES	EÜAŞ	1957	0,2	0,5
13	Manavgat Barajı ve HES	Assan Aliminyum San ve Tic.	1987	48	220
14	Mut-Derinçay Barajı ve HES	EÜAŞ	1967	0,88	3,6
15	Sarıyar H.Polat Barajı ve HES	EÜAŞ	1956	160	400
16	Seyhan II Barajı ve HES	EÜAŞ	1991	7,5	33
17	Sır Barajı ve HES	EÜAŞ	1991	283,5	725
18	Suçatı HES	EÜAŞ	2000	7	28,04
19	Tortum HES	EÜAŞ	1960	26,2	100
20	Zeyne Barajı ve HES	EÜAŞ	1971	0,33	1
21	Adilcevaz HES	Mostar Enerji Elk. Ürt. Ltd.Şti.	1967	0,39	1
22	Ahlat HES	Mostar Enerji Elk. Ürt. Ltd.Şti.	1960	1,07	1,07
23	Arpaçay-Telek HES	Metek Hidro Enerji San.Tic.	1964	0,06	0,3
24	Bayburt HES	Boydak Enerji Ürt. ve Tic.	1950	0,4	1,25
25	Berdan HES	Tayfurlar Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	1996	10,2	47
26	Besni HES	Erciyes Enerji Ürt. San. ve Tic.	1956	0,27	0,6
27	Bozkır HES	Özbey Yat. Araş. Geliştirme	1952	0,08	0,4
28	Bozüyük HES	Fasel Elektrik Üretim Dağıtım	1938	0,36	1
29	Bünyan HES	Erciyes Enerji Ürt. San. ve Tic.	1928	1,36	4
30	Çamardı HES	Erciyes Enerji Ürt. San. ve Tic.	1965	0,07	0,6
31	Çemişgezek HES	Boydak Enerji Ürt. ve Tic.	1958	0,12	0,75
32	Değirmendere HES	EÜAŞ	1987	0,5	1
33	Dere HES	Aydaş Enerji Yat. ve İnş. A.Ş.	1972	0,6	1
34	Derme-Kapuluk HES	Erciyes Enerji Ürt. San. ve Tic.	1961	4,5	2
35	Erkenek HES	Erciyes Enerji Ürt. San. ve Tic.	1972	0,32	1,6
36	Ermenek HES	Özbey Yat. Araş. Gel. Mad.	1934	1,12	1,25
37	Esendal hes	Metek Hidro Enerji San.Tic.	1984	0,3	1
38	Göksu HES	Nurol Göksu Elk. Ürt. A.Ş.	1959	10,8	70
39	Haraklı-Hendek HES	Fasel Elkt. Ürt. Dağıtım Satış	1953	0,26	1
40	Hasanlar Barajı HES	Batıçim Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	1991	9,35	41,6
41	İkizdere HES	Zorlu Doğal Elk. Ürt. A.Ş.	1961	18,6	110
42	İnegöl-Cerrah HES	Kent Solar Elk.Ürt.San.	1952	1,18	4
43	İvriz HES	Aydaş Enerji Yat. ve İnş. A.Ş.	1972	1,04	2
44	İznik-Dereköy HES	Kent Solar Elk.Ürt.San.	1953	0,72	3
45	Karaçay HES	EÜAŞ	1955	0,4	1,5
46	Kayadibi HES	İvme Grup Enerji Ürt. San.	1950	0,46	2,5
47	Kayaköy HES	Veysi Madencilik İnşaat Nak.	1956	2,56	8
48	Kısıklı HES	Kılıç Enerji Ürt. A.Ş.	1993	9,26	35
49	Kovada I HES	Batıçim Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	1960	8,25	3
50	Kuzuculu HES	EÜAŞ	1954	4,09	15
51	Ladik-Büyükkızıoğlu HES	Met Duru Enerji Ürt. A.Ş.	1954	0,4	1,5
52	Malazgirt HES	Mostar Enerji Elk. Ürt. Ltd.Şti	1967	1,22	2,5
53	Otluca HES	Nas Enerji A.Ş.	1970	1,28	3,5
54	Pazarköy-Akyazı	Fasel Elk. Ürt. Dağ. Satış. San.	1953	0,18	0,5
55	Pınarbaşı HES	Erciyes Enerji Ürt. San. ve Tic.	1924	0,1	0,7
56	Sızır HES	Erciyes Enerji Ürt. San. ve Tic.	1961	6,78	50
57	Suğtu-Mustafa Kemal Paşa HES	Kent Solar Elk. Ürt. San.	1952	2,304	8
58	Turunçova-Finike HES	Turunçova Enerji Turz. İnş.	1962	0,55	1
59	Varto-Sönmez HES	Mostar Enerji Elk. Ürt. Ltd.Şti.	1968	0,29	1
60	Visera (Işıklar) HES	Metek Hidro Enerji San.Tic.	1929	1,04	2,45

**Çizelge B.12 (devam): Diğer Kurum ve Kuruluşlarca 2016 Yılı Sonu İtibariyle
İşletmede Olan HES'ler**

Sıra No	PROJE ADI	İŞLETEN KURULUŞ	İŞLETMEYE ALINMA TARİHİ	KURULU GÜÇ (MW)	ORTALAMA ENERJİ ÜRT. (GWh/Yıl)
61	Ahiköy I HES	Ahiköy Enerji San. Tic. A.Ş.	1999	2,13	11,44
62	Ahiköy II HES	Ahiköy Enerji San. Tic. A.Ş.	2000	2,5	11,31
63	Birecik HES	Birecik Barajı ve HES A.Ş.	2000	672	2 516,00
64	Çal HES	Limak A.Ş.	2001	2,2	11,75
65	Çayköy (Aksu) HES	Aksu Enerji A.Ş.	1989	13	36
66	Dinar II HES	Metak Enerji ve Tic. A.Ş.	2001	3	22,3
67	Gaziler HES	Gaziler Enerji A.Ş.	2002	11,1	50
68	Girlevik II	Aes-ic İctaş Enerji Ürt. A.Ş.	2001	2,64	43
69	Gönen HES	Gönen HES A.Ş.	1998	10,6	47
70	Erik HES	EÜAŞ	2012	6,08	33,7
71	Mercan HES	IC İctaş Enerji Ürt. A.Ş.	2001	8,94	
72	Sütçüler HES	Sütçüler Enerji San. Tic.A.Ş.	1998	2,2	12,22
73	Tohma-Medik HES	Altek Alarko	1998	12,5	59
74	Yamula Barajı ve HES	Kayseri Elk.	2005	100	423,5
75	Hazar I (İhd) HES	Bilgin Elk.	1957	20,12	60
76	Hazar II (İhd) HES	Bilgin Elk.	1957	10	
77	Açma HES	Deremen En. Elk. Ürt. San.	2014	2,4	10
78	Adacami HES	Adacami Enerji Elektrik Ürt.	2013	29,3	109
79	Adasu HES	Adasu En. A.Ş.	2013	9,6	49,21
80	Adıgüzel II Barajı ve HES	Peker En. A.Ş.	2015	30,09	71,18
81	Ağkolu HES	Mor Elk Ürt. A. Ş.	2013	4,38	18
82	Ahmetli HES	Ahmetli HES Elk. Ürt. A.Ş.	2016	11,64	35
83	Akbaş HES	Arı Su En. Ürt. Ltd. Şti.	2013	12,5	45,5
84	Akçakoyun HES	İlen Enerji Ürt. San. ve Tic. A.Ş.	2015	6,79	15,55
85	Akçay HES	Akçay HES Elektrik Ürt. A.Ş.	2009	28,78	94,88
86	Akdere Reg. ve HES	A.F.E. Elektrik Ürt. Tic. San.	2014	7,48	23,16
87	Akkaya HES	Med En. A.Ş.	2013	4,4	14,41
88	Akkent-Çalkuyucak HES	Dnz Elk. Ürt. A.Ş.	2013	13,81	39,89
89	Akköy I Cansuyu HES	Akköy En. A.Ş.	2014	0,5	1,5
90	Akköy II Aladereçam HES	Akköy En. A.Ş.	2014	7,33	25
91	Akköy II HES	Akköy En. A.Ş.	2012	229,69	900
92	Akköy-Espiye HES	Siirt Akköy En. Ürt. A.Ş.	2012	13,37	58
93	Akköy-I HES	Akköy Enerji A.Ş.	2008	101,94	315
94	Akocak HES	Çanakçı HES Elek. Ürt. A.Ş.	2010	81	257
95	Akpınar HES	Akpınar Enerji Ürt. San. ve Tic.	2016	9,01	36,09
96	Aksu Reg ve HES	Fatih En. Elk. Ürt. Paz. Dan.	2014	3,5	12,92
97	Aksu Reg. ve HES (Yan Kol)	Yedigöller Hidroelektrik Ürt. ve	2012	27,27	86,39
98	Alabalık I-II Reg. ve HES	Darboğaz Elk. Ürt. San. ve Tic.	2012	16,32	42,14
99	Alakır HES	Yurt Enerji Ürt. San. ve Tic.	2010	2,06	14,06
100	Alaköprü Barajı ve HES	Enerse En. Elk. Ürt. İnş. Mad.	2015	31,57	99,09
101	Alçe HES	Aida En. Elk. Ürt. San. ve Tic.	2015	5,14	17,5
102	Alkumru Barajı ve HES	Limak Hidroelektrik Santral	2011	275,52	881,21
103	Anak Reg. ve HES	Kor-en Korkuteli Elk. Ürt. San.	2012	3,75	15,07
104	Andırın HES	Tektaş Elk Ürt. A.Ş.	2010	40,5	105
105	Angutlu HES	TG Elk. Ürt. A.Ş.	2015	23,3	100
106	Araklı -3 Reg. ve HES	Yüceyurt En. Ürt Tic. ve San.	2014	0,63	2,5
107	Araklı -4 Reg. ve HES	Derebaşı Enerji A.Ş.	2013	8,91	25,8
108	Araklı-1 Reg. ve HES	Yüceyurt Enerji Ürt. Tic.	2012	14,91	39,48
109	Aralık HES	Artvin Çoruh Elk. ve Ürt. San.	2010	12,41	40
110	Arca Reg. ve HES	Gürsu Temiz En. Ürt. A. Ş.	2012	16,35	58,18
111	Arisu HES	Ustaoglu Elk. Ürt. A.Ş.	2014	4,68	12,44
112	Arkun Barajı ve HES	Enerjisa En. Ürt. A.Ş.	2014	244,83	842,1
113	Arpa Reg. ve HES	Pokut Elektrik Ürt A.Ş.	2012	32,41	76,36
114	Arpacık Reg ve HES	Arpacık Elk. Ürt. ve Tic A.Ş.	2015	3,77	12,52
115	Artvin Barajı ve HES	Doğuş En. Ürt. ve Tic. A.Ş.	2015	332,18	1 026,00
116	Aslancık Barajı HES	Aslancık Elk. Ürt. Ltd.Şti	2014	93	340
117	Aşağıdalaman I-II-III-IV-V HES (Otoproduktör)	Bereket En. Ürt. A.Ş.	2002	37,5	150
118	Ataköy HES	Çamlıkaya Enerji Ürt. ve Tic.	2015	7,5	29,45
119	Atilla Reg. ve HES	Suan Müşavirlik Mühendislik	2016	10,43	52
120	Avanos Reg. ve Cemal HES	Zeynep En. Ürt. San. ve Tic.	2013	20,4	80,26

**Çizelge B.12 (devam): Diğer Kurum ve Kuruluşlarca 2016 Yılı Sonu İtibariyle
İşletmede Olan HES'ler**

Sıra No	PROJE ADI	İŞLETEN KURULUŞ	İŞLETMEYE ALINMA TARİHİ	KURULU GÜÇ (MW)	ORTALAMA ENERJİ ÜRT. (GWh/Yıl)
121	Avcılar Reg. ve HES	Avcılar En. Elk. Ürt. A.Ş.	2012	16,74	46,4
122	Ayancık HES	İlk Elk. En. Ürt. A.Ş.	2012	8,58	30,03
123	Ayvalı (Çoruh) Barajı ve HES	Özdoğan En. A.Ş.	2015	121,65	409
124	Ayvasıl Regülatörü ve HES	Kaçkar En. Elk. Ürt. A.Ş.	2014	4,42	13,65
125	Azmak I-II Reg. ve Kırpılık HES	Özgür Elk. Ürt. A.Ş.	2009	24,41	90,5
126	Bağbaşı HES	Kayen Heta En. Elk. Ürt. San.	2015	13,6	37,16
127	Bağcı-Beyobası HES (Otop.)	Yaparak Su Ürünleri ve En. Ürt..	1999	0,34	1,7
128	Bağışlı Reg. ve HES	Ceykar Elk. Ürt. A.Ş.	2009	29,57	95
129	Bağıştaş I Barajı ve HES	İC İçtaş Enerji Ürt. A.Ş.	2015	140,62	502,72
130	Bağıştaş II Barajı ve HES	Akdenizli Elk. Ürt. A.Ş.	2012	48,6	181,25
131	Balıklı I-II-III HES	Assu Elk. Enerji Ürt. Ltd. Şti.	2016	9,79	32,96
132	Balkodu I Reg. ve HES	BTA En. Elk. Ürt. Ltd.Şti.	2011	9,19	35
133	Balkodu II Reg. ve HES	BTA En. Elk. Ürt. Ltd.Şti.	2016	6,49	22,1
134	Balkusan Barajı ve HES	Karen Kahramanmaraş Elk. Ürt.	2012	38	120,5
135	Bangal Reg ve Kuşluk HES	Kudret Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2012	17	56
136	Baran HES	Miran Enerji Elk Ürt Ltd. Şti.	2014	21,27	58,48
137	Başak Reg ve HES	Boydak En. Ürt. ve Tic. A.Ş.	2010	6,85	21,5
138	Başaran HES	Ekin Hidro Elk. Ürt Ltd. Şti.	2006	0,55	4,27
139	Bayburt HES	Bayburt Enerji Üretim ve Tic.	2010	14,63	60
140	Bayra Reg. ve HES	Kutup Enerji Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2016	9,04	25,88
141	Bayramhacı Barajı ve HES	Senerji En. Ürt. A.Ş	2011	47	166
142	Bayramlı HES	Akua En. Ürt. ve Paz. San.	2012	0,66	3,2
143	Bektumur HES	Diz-Ep Elk. Ürt. Ltd.Şti	2012	3,49	19,29
144	Bereket I-II HES (Serbest Ürt.)	Bereket En.Ürt. A.Ş.	1997	3,15	16
145	Berke HES	Eser En. Ürt. A.Ş.	2014	5,82	23,58
146	Beyhanı I Barajı ve HES	Kalehan Beyhan Enerji Ürt. A.Ş.	2015	582,1	1 294,35
147	Birkaplı HES (Serbest Ürt.)	Gazipaşa Enerji Ürt. A.Ş.	2004	48,5	74,8
148	Boğazköy Barajı ve HES	Burgöç Bursa Güçbirliği Enerji	2014	10	20
149	Boyabat Barajı ve HES	Boyabat Elk. Ürt. ve Tic. Ltd.	2012	513	1 470,00
150	Boztepe Reg. ve HES	Entek En. Tek. San. Tic Ltd. Şti.	2013	18,15	63,53
151	Bucakkışla HES	Yapısan Elk Ürt. A.Ş.	2015	41	150,7
152	Bucakköy HES	Bucak Yenilenebilir Enerji Ürt.	2013	9,6	44
153	Bulam Reg ve HES	Ak Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2010	7,03	33
154	Burç Bendi ve HES	Ak Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2010	27,33	112
155	Burçak HES	Suata Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2013	66,29	224
156	Bükor II HES	Bükor Elk. Ürt. A.Ş.	2014	12,6	58,11
157	Büyükbahçe HES	Kayen Heta En. Elk. Ürt.San.	2015	11,7	33,08
158	Büyükdüz HES	Ayen Enerji A.Ş	2012	68,86	192
159	Can I HES	Hed Elk. Ürt. A.Ş.	2012	1,84	11,25
160	Cansu HES	Cansu Elk.Ürt. A.Ş.	2008	11	47
161	Cevher I-II HES	Özcevhur Kum Mer.Nak.Tic.	2011	16,38	51,18
162	Cevizlidere HES	Bolsu En. Elk. Ürt. San. Ve Tic.	2013	3,4	10,35
163	Cevizlik Barajı ve HES	Akım En Ürt. San. ve Tic. A.Ş.	2010	91,4	360
164	Ceyhan HES	Enova En. Ürt. A.Ş.	2010	60	250
165	Cindere Barajı ve HES	Entek En. Tek. San.	2009	28,72	88,1
166	Cüniş Reg. ve HES	Rinerji Rize Elk. Ürt. A.Ş.	2012	8,41	29,26
167	Çağlayan HES	Ate Enerji Elk. Ürt. San. ve Tic.	2014	11,93	36,1
168	Çağlayan Reg. ve HES	Çağlayan Hes En. Ürt. A.Ş.	2012	6	24
169	Çakırlar HES	Anadolu Elk. Ürt.Tic. San. A.Ş.	2009	16,21	59,93
170	Çakırman Reg. ve HES	Yusaka En. Elk. Ürt. Paz. San.	2011	6,98	24,51
171	Çakıt HES	Çakıt Enerji A.Ş.	2010	20,21	95
172	Çakmak Reg. ve HES	Ataser Elk. Ürt. ve İnş. A.Ş.	2015	27,38	113
173	Çaldere HES	Çaldere Elk. Ürt. A.Ş.	2008	8,74	35
174	Çalkışla Reg. ve HES	İç-En Elk. Ürt. ve Tic. A.Ş.	2008	12,63	37,26
175	Çambaşı Reg. ve HES	Enerjisa En. Ürt. A.Ş.	2013	44,1	160
176	Çamlıca II HES	Derin Enerji Ürt. San. Tic. A. Ş.	2014	17,58	89,56
177	Çamlıca III HES	Çamlıca Elk. Ürt. A.Ş.	2011	27,62	94,47
178	Çamlıkaya HES	Çamlıkaya Enerji Ürt. ve Tic.	2010	8,472	35,1
179	Çanakçı Reg ve HES	Çanakçı HES Elk. Ürt. A.Ş.	2011	9,16	33
180	Çandır I Reg. ve HES	Detaş Enerji Ürt. A.Ş.	2015	1,71	6,5
181	Çanklı Reg. ve HES	Dirim Enerji Ürt. San.ve Tic.	2016	8,96	14,86

**Çizelge B.12 (devam): Diğer Kurum ve Kuruluşlarca 2016 Yılı Sonu İtibariyle
İşletmede Olan HES'ler**

Sıra No	PROJE ADI	İŞLETEN KURULUŞ	İŞLETMEYE ALINMA TARİHİ	KURULU GÜÇ (MW)	ORTALAMA ENERJİ ÜRT. (GWh/Yıl)
182	Çarşamba Reg. ve HES	Çarşamba En. Elk. Ürt. A.Ş.	2012	11,31	62,77
183	Çataloluk HES	Beytek Elk. Ürt. A.Ş.	2010	9,54	32
184	Çay Reg. ve HES	Martı Elektrik Üretim A.Ş.	2015	10,05	39,98
185	Çayaltı HES	Reis RS Enerji Elk. Ürt. Mod. Arc. Tüt. Ürn. Dağ. Paz. San.	2016	10,56	34,42
186	Çaygören HES	Su En. Mad. San. A.Ş.	2006	4,6	20,66
187	Çaykara HES	Redaş Elk. Ürt. Dağ. Paz. San.	2015	25,92	105
188	Çeltikdere HES	Bolsu En. Elk. Ürt. San.	2013	2,15	6,26
189	Çenger Reg. ve HES	Kanyon Yen. En. Ürt. Tic. A.Ş.	2013	20,12	32,29
190	Çermikler Barajı ve HES	Övünç En. ve Elk. Ürt. A.Ş.	2013	25	80
191	Çeşmebaşı HES	Gimak En. Ürt. Ltd. Şti.	2011	8,2	60
192	Çınar I HES	Aycan En. Ürt. Tic. ve San. A.Ş.	2012	9,26	35
193	Çırakdamı Reg. ve HES	Kar HES. Elk. Ürt. A.Ş.	2012	48,5	140
194	Çifteköprü HES	Çifteköprü Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2013	7,77	31,17
195	Çiğdem Reg. ve HES	Ensu Elk. En. Ürt. Ltd. Şti.	2013	17,7	50
196	Çilehane Reg. ve HES	NKD Elektrik Enerji Ürt. Ltd.	2015	7,2	25,2
197	Çilekitezpe HES	İC İçtaş Hidroelektrik ve Termik	2015	23,13	70
198	Çobanlı HES	Hidro-D Hid. En. Ürt. A.Ş.	2013	19,03	70
199	Çoraklı HES	Muy Enerji Elk. Ürt. San. ve Tic.	2014	2,6	12
200	Çukurçayırı HES	Ispata Elk. Ürt. A.Ş.	2011	3,6	16,51
201	Dağbaşı HES	Alperen Elk. Ürt. A.Ş.	2014	10,43	38
202	Damlapınar HES	Cenay Elk. İnş. San. ve Tic. Ltd.	2010	16,43	92,2
203	Daran HES	Kurtsuyu Elk. Ürt. A.Ş.	2013	67,16	185
204	Darca HES	Bükor Elk. Ürt. A.Ş.	2011	8,92	63
205	Darıca HES I	Yapısan Elk. Ürt. A.Ş.	2009	110,32	370
206	Darveren HES	Darveren Enerji Elektrik Ürt.	2013	3,07	5,64
207	Defne HES	Nuryol En. Ürt. Dış. Tic. Mer. ve Orm. Ürt. Tic. ve San. Ltd. Şti.	2010	7,23	22
208	Değirmen HES	Erenler En. Ürt. Tic. A.Ş.	2014	6,84	20
209	Değirmen HES	Kais Elektrik Ürt. A.Ş.	2013	13	45
210	Değirmenüstü HES	Değirmenüstü En. Ürt. Tic.	2008	38,72	114,26
211	Demir Reg. ve HES	Eğin Enerji Üretim	2016	3,79	8,5
212	Demirci HES	Demirci Enerji Yatırım Ürt. İnş.	2015	12,6	60
213	Demirciler HES	Pak Enerji Ürt. San. ve Tic. A.Ş.	2012	8,44	30,5
214	Dereci HES	Karhes Elektrik Ürt. A.Ş.	2014	49,2	152,13
215	Dereci HES	Gün-Taş En. Elk. Ürt. A.Ş.	2016	6,77	18,35
216	Devecikonağı Barajı ve HES	Bükköy Mad. Turiz. İnş. Elek.	2013	28,03	56,06
217	Dinar Reg. ve HES	Elda Elk. Ürt. Ltd. Şti	2010	4,44	16
218	Dinç Regülâtörü ve HES	Mut Elk. Ürt. San. ve Tic. Ltd.	2013	1,97	11
219	Diyoban HES	Atı İnş. En. Ürt. ve Tic. ve Ltd.	2013	19,04	35,79
220	Dim Barajı ve HES	Diler Elk. Ürt. A.Ş.	2010	38,25	122,89
221	Dodurgalar HES	Elta Elektrik Ürt. Ltd. Şti.	2004	3,66	14,9
222	Doğançay HES	Elen Enr. Ürt. San. Tic. A.Ş.	2014	30,24	171,68
223	Doğankaya HES	Mar-En Enerji Ürt. Tic. ve San.	2012	20,55	97,96
224	Doğanşar Reg. ve HES	Akenes Enerji Elk. Ürt. İnş.	2016	6,77	16,62
225	Doğu HES	Nassan Elektrik Ürt. İnşaat Tur.	2015	10	23,98
226	Doruk HES (Akfen)	Yeni Doruk En. Elk. Ürt. A.Ş.	2014	28,28	85
227	Dumlu Reg. ve HES	Enerse En. Elk. Ürt. İn. Mad.	2012	3,98	11
228	Duru I-II Reg. ve HES	Durucasu Elk. Ürt. ve Tic.	2011	10,12	36,07
229	Düzce- Aksu HES	Düzce Aksu Elk. Ürt. A.Ş.	2014	46,2	141,37
230	Ebru Reg. ve HES	Berke Elk. Ürt. A.Ş.	2016	30,26	80
231	Ege I HES	Denizli Elk. Ürt. A.Ş.	2009	0,92	4,38
232	Egemen I HES	Enersis Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2010	19,92	72
233	Eğir HES	Eğir Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2012	1,92	10
234	Eğirci HES	Köprübaşı Pet. Ürt. Elk. Ürt.	2015	1,34	6
235	Eğlence I HES	Egenda Ege Enerji Ürt. A.Ş.	2013	42,65	130
236	Eğlence II HES	Egenda Ege Enerji Ürt. A.Ş.	2013	26	85
237	Ekincik HES	Göksu En. Ürt. A.Ş.	2014	7,52	19,67
238	Ekinözü I-II HES	Tufan Enerji ve Petrol Ürün.	2014	8,97	25,91
239	Erem HES	Efe En. Elk. Ürt. Paz. Dan. San.	2013	3,05	12,5
240	Eren HES	Irmak Enerji Ürt. San. ve Tic.	2014	35,19	110

**Çizelge B.12 (devam): Diğer Kurum ve Kuruluşlarca 2016 Yılı Sonu İtibariyle
İşletmede Olan HES'ler**

Sıra No	PROJE ADI	İŞLETEN KURULUŞ	İŞLETMEYE ALINMA TARİHİ	KURULU GÜCÜ (MW)	ORTALAMA ENERJİ ÜRT. (GWh/Yıl)
241	Erenköy HES	Boydak Enerji Üretim ve Ticaret	2010	22,5	86,97
242	Erenler HES	BME Birleşik Müh. Enerji	2010	45	125
243	Erfelek HES	Birim Hidroelektrik Ürt.San.	2010	6,45	20
244	Erkenek Reg. ve HES	Tektuğ Elk. Ürt. A.Ş.	2009	13,03	52
245	Erik Reg.ve HES	Kıy1 En. Elk. Ürt. A.Ş.	2016	15,02	41,27
246	Esendurak HES	Meral Elk. Ürt. A.Ş.	2012	9,33	42,42
247	Eskiköy HES	Ay Elk. Ürt. A.Ş.	2013	2,63	9,45
248	Eşen I-II HES (Serbest Ürt.)	Göllaş Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2004	102	403,8
249	Fekre I HES	Ak En. Ürt. A.Ş.	2012	29,4	117
250	Fekre II Barajı ve HES	Ak En. Ürt. A.Ş.	2010	69,35	223
251	Feslek HES (Serbest Ürt.)	Bereket Enerji Ürt. A.Ş.	2004	8,84	41
252	Fındık HES	ADV Elk. Ürt. Ltd. Ş.	2012	19,75	36
253	Fırtına HES	Maras Enerji Yat. San. A.Ş.	2008	9,26	36
254	Garzan Barajı ve HES	Nas Enerji A.Ş.	2013	52	225,34
255	Gecir HES	Akar En. San. ve Tic. Ltd.Şti.	2013	3,1	10,2
256	Gelinkaya HES	Pak En.Ürt. San. Ve Tic. A.Ş.	2013	6,87	25,8
257	Gemciler Reg. ve HES	Boztepe Enerji Ürt. Paz. A. Ş.	2012	7,98	40,26
258	General HES	General Enerji Ürt. A.Ş.	2014	5,95	15,6
259	Gök HES	Gök En. Elek. San. ve Tic. A.Ş.	2010	10,01	43
260	Gökbel I-II HES	Gökbel Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2014	18,77	83,36
261	Gökboyun Reg. ve HES	Güfen En. Elek. Ürt.Paz.San.	2014	5	12,57
262	Gökböğüt HES	Gökböğüt Enerji Ürt.San.ve Tic.	2016	3,18	14,28
263	Gökgedik HES	Uhud En. Ürt. Tic. ve San. A.Ş.	2012	24,27	60,26
264	Gökmen HES	Su Gücü Elk. Ürt. Ltd.Şti.	2011	2,87	13,2
265	Göksu HES	Tek-En Enerji Ürt. A.Ş.	2015	17,18	51
266	Göktaş Barajı ve HES	Bereket En. Ürt. San. ve Tic.	2015	153,4	624
267	Gökyar HES	Bereket Enerji Ürt. A.Ş.	2006	10,95	46
268	Gözede I HES	Temsa Elk. Ürt. Ltd.Şti	2008	2,4	4,28
269	Gözede II HES	Temsa Elk. Ürt. Ltd.Şti	2013	4	12
270	Güdürlü I-II HES	Kanyon Yenilenebilir En. Ürt.	2010	7,24	44
271	Güllübağ Barajı ve HES	Senerji En. Ürt. A.Ş.	2012	96	314
272	Günayşe Reg. ve HES	Öztay Enerji Elk. Ürt. San. A.Ş.	2009	9,1	27,36
273	Günder HES	Tek-Ar En. Ürt. A.Ş.	2012	28,22	71,55
274	Güneşli HES	Özyakut Elk. Ürt. A.Ş.	2009	1,8	4,28
275	Güneşli II HES	Asya En. Elek. Ürt. San. Tic.	2013	12,38	61
276	Güneyyaka HES	Ahem Elk. Ürt. Ltd.Şti.	2015	6,63	13
277	Gürgen Reg. ve HES	Gürgen En. Ürt. ve Dağıtım A.Ş.	2014	2,36	9,66
278	Güvercin Reg.ve HES	Berrak En. Ürt. Tic. ve San. A.Ş.	2016	16,37	42,49
279	Güzellaçay I HES	İlk Elk. En. Ürt. A.Ş.	2010	8,1	40
280	Güzelloluk HES	İdol Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2013	13,58	32,07
281	Hacılar (Gökpinar) (Otop.)	Yapısan Elk. A.Ş.	2003	13,34	88
282	Hacınoğlu Kandil HES	Enerjisa En. Ürt. A.Ş.	2011	142,28	334,02
283	Hamzabey Reg. ve HES	Şar Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2014	8,82	32,54
284	Hamzalı HES	Reşadiye Hamzalı Elk. Ürt. San.	2008	16,7	90
285	Hanak HES	Aydınlık Enerji Ürt. San.	2015	8,78	21,26
286	Hasankale HES	Ar-Es Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2013	5,29	36,38
287	Hasanlar Kanal HES	Düzce Enerji Birliği İml. İşlt.	2011	4,67	21
288	Havva HES	İklimya Elk. Ürt. Ltd. Şti	2014	7,19	25,22
289	Haymana I-II HES	Üner Enerji Elk. Ürt. San.	2015	12,1	49,92
290	Hızır Reg. ve HES	Özyılmaz Enerji Elk. Ürt. Ltd.	2015	1,96	6,42
291	Horu HES	Maras Enerji Yatırımları San.	2012	8,48	30
292	Horyan HES	Horyan Enerji A.Ş.	2012	5,68	21
293	İrmak HES	Bav Elk. Ürt. A.Ş.	2013	5,74	20,64
294	İkiler HES	İskele Elektrik Üretim A.Ş	2016	6,12	21,14
295	İncebel HES	Biem En. Ürt. Tic. A.Ş.	2015	6,93	19,19
296	İncesu HES	Aksa En. Ürt. A.Ş.	2011	14,5	48
297	İncirli HES	Laskar En. Ürt. Paz. A.Ş.	2011	25,2	126
298	Kabaca Reg. ve HES	Ervan Enerji. Elk. Ürt. A.Ş.	2009	8,48	32,42
299	Kadahor Reg. ve HES	Arsin Enerji Elektrik Ürt.	2015	9,36	23,34
300	Kahraman Reg. ve HES	Katırcıoğlu Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2010	1,42	5,5

**Çizelge B.12 (devam): Diğer Kurum ve Kuruluşlarca 2016 Yılı Sonu İtibariyle
İşletmede Olan HES'ler**

Sıra No	PROJE ADI	İŞLETEN KURULUŞ	İŞLETMEYE ALINMA TARİHİ	KURULU GÜÇ (MW)	ORTALAMA ENERJİ ÜRT. (GWh/Yıl)
301	Kahta I HES	Erdem Yıldız Oto.İltiş.Tur. Pet.	2010	7,12	40,16
302	Kale HES	Avkal Enerji Elk. Ürt. ve Tic.	2013	29,25	108
303	Kale HES	Karakurt Enerji Ürt. A.Ş.	2014	17,1	50,78
304	Kale HES	Kale Enerji Ürt. Tic. ve San. A.Ş.	2010	34,13	107
305	Kale Reg. ve HES	Bahser En. Elk. Ürt. San. ve Tic.	2010	9,5	40
306	Kalealtı HES	Tektug Elk.Ürt. A.Ş.	2006	28,81	51,64
307	Kalecik I-II-III HES	Enerka Kelcik Elk. Ürt. ve Paz.	2013	19,11	111
308	Kaleköy HES	Saf Enerji Elk. Ürt. San. ve Tic.	2015	2,74	5,74
309	Kalen I-II ve Aksu HES	Kalen En. Elk. Ürt. A.Ş.	2008	36,5	120
310	Kaletepe HES	Kayen Alfa Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2009	10,8	38,56
311	Kamer Reg. ve HES	Varto Elk. Ürt. A.Ş.	2014	3,75	11,43
312	Kandil Barajı ve HES	Energisa En. Ürt. A.Ş.	2013	207,92	502
313	Kandil Dağıdelen HES	Energisa En. Ürt. A.Ş.	2013	8	24
314	Kandil Reg. ve HES	Kandil Elk. Ürt.Tic. ve San.	2015	15	25
315	Kandil Sarıgözü Barajı ve HES	Energisa En. Ürt. A.Ş.	2013	102,54	282
316	Karakaya Reg. ve HES	Sultanmurat Enerji Ürt. A.Ş.	2015	9,01	19,73
317	Karaköy HES	Karaköy Elk. Ürt. ve Tic. Ltd.	2013	4,04	12,56
318	Karakuz Barajı ve HES	Alarko Altek Elk. San. İşl.	2015	76	345
319	Karasu HES	Kurteks Tekstil A.Ş.	2007	2,4	18,72
320	Karasu I HES	İdeal En. Ürt San. A.Ş.	2011	3,84	21,56
321	Karasu II HES	İdeal En. Ürt San. A.Ş.	2011	3,08	18,97
322	Karasu IV-2	İdeal En. Ürt San. A.Ş.	2011	10,35	57,76
323	Karasu IV-3	İdeal En. Ürt San. A.Ş.	2011	4,6	21,62
324	Karasu V HES	İdeal En. Ürt San. A.Ş.	2011	4,1	24,27
325	Kargı HES	Kargı Kızılırmak Enerji A.Ş.	2015	101,72	470
326	Kargı Reg. ve HES	Dinamik Hidroelektrik Sant. En.	2016	5,63	18,95
327	Kargılık HES (Serbest Ürt.)	Tektug Elk. En. Ürt. A.Ş.	2005	23,9	71
328	Karşıyaka HES	Akua En.Ürt.ve Paz.San.ve Tic.	2010	1,59	8,32
329	Kartalkaya HES	Sır Enerji Ürt. San. ve Tic. A.Ş.	2012	8	26,51
330	Kasımlar Barajı ve HES	Taeyıldız En. San. Tic. A.Ş.	2016	99,46	268,3
331	Kavakçalı HES	Pak Enerji Ürt. San. ve Tic.	2013	11,14	49,2
332	Kavşak Bendi HES	Energisa En. Ürt. A.Ş.	2013	191,28	766
333	Kayabeyi Barajı ve Akıncı HES	Pelin En. Yat. Ürt. ve Tic. A.Ş.	2015	84,68	304,48
334	Kayabükü HES	Elite Elk. Ürt. ve Elk. Mak. San.	2010	14,61	50
335	Kayaköprü II HES	Arsan En. A.Ş.	2012	38,6	105
336	Kayalık Reg.ve HES	Akua En. Ürt. A.Ş.	2009	5,76	41,96
337	Keban Deresi HES	Tektug En. San. ve Tic. A.Ş.	2007	5,38	31,68
338	Keklice HES	Karmavi Elk. Ürt. A.Ş.	2008	8,67	25,02
339	Kemerçayır HES	Trabzon Enerji Ürt. A.Ş.	2013	15,5	52,98
340	Kepezkaya HES	Selen Elk. San. ve Tic. A.Ş.	2010	28	123
341	Kesme Reg. ve HES	Kıvanç Enerji Elk.Ürt.San.	2011	4,61	16,1
342	Kılcan Reg. ve HES	Boyut Grup En. ve İn. San. Tic.	2016	2,39	4,3
343	Kıran HES	Arsan En. A.Ş.	2011	9,74	41
344	Kırıkdag HES	Özenir En.Ürt. İnş. Mak. San.	2012	16,86	61,92
345	Kıy HES	Kıy Enerji A.Ş.	2014	23,8	72,29
346	Kızılcım Reg. ve HES	Getiri En. Ürt. San. ve Tic. Ltd.	2015	1,32	4,2
347	Kirazdere HES (Kızkalesi HES)	Kızkalesi Elk.Ürt. A.Ş.	2011	0,38	1,44
348	Kirazlık HES	Baren Enerji Ürt. San. ve Tic.	2013	46,11	150,61
349	Koçak HES	Prestij Enerji Ürt. San. Tic. A.Ş.	2013	25,45	74,92
350	Koçlu HES	İyon Enerji Ürt. San. Tic. A.Ş.	2014	35,6	118,8
351	Koruköy HES	Akar Enerji San. ve Tic. Ltd.	2011	3,03	22
352	Koyulhisar	Bereket Enerji Ürt. A.Ş.	2009	63	330
353	Kozak Bendi ve HES	Şirikçioglu Elk. Ürt. A.Ş.	2009	4,4	13,34
354	Kozan HES	Ser-Er Enerji Ürt. ve Tic. A.Ş.	2010	4,68	10
355	Kozbükü HES (Kıralık)	İdil İki Ener. San. ve Tic. A.Ş.	2016	81,08	338,9
356	Kozdere HES	Yurt Enerji Ürt. Sanayi ve Tic.	2011	9,27	40,69
357	Köknar HES	Aycan Enerji Ürt. Tic. ve San.	2012	8,02	30
358	Köprü Barajı ve HES	Energisa Enerji Ürt. A.Ş.	2013	155,85	378,38
359	Köprübaşı HES	Köprübaşı Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2013	14,66	60
360	Köprübaşı Barajı ve HES	Yüksel En. Elk. Ürt. Tic. A.Ş.	2013	74	203

**Çizelge B.12 (devam): Diğer Kurum ve Kuruluşlarca 2016 Yılı Sonu İtibariyle
İşletmede Olan HES'ler**

Sıra No	PROJE ADI	İŞLETEN KURULUŞ	İŞLETMEYE ALINMA TARİHİ	KURULU GÜÇ (MW)	ORTALAMA ENERJİ ÜRT. (GWh/Yıl)
361	Köprübaşı Reg. ve HES	Küçük Enerji Ürt. ve Tic. Ltd.	2015	7,95	28,4
362	Köprüyanı Reg. ve HES	Maçkam Enerji Ürt. A.Ş.	2015	11,9	28,42
363	Köroğlu Barajı ve Kotanlı HES	Ebd Ener.Ürt. ve Tic. A.Ş.	2016	50	111,42
364	Köroğlu HES	Etken Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2014	9,06	26,13
365	Köy obası HES	Şirikçioğlu Elk. Ürt. A.Ş.	2011	1,07	4,6
366	Kulp I HES	Yıldızlar Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2011	22,92	78
367	Kulp IV HES	Yıldızlar Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2010	12,3	36
368	Kumköy HES	Kumköy Enerji Ürt. A.Ş.	2011	17,49	97,7
369	Kuzey I-II Reg ve HES	Başköy En. Elk. Ürt. A.Ş.	2016	5,55	18,83
370	Kuşaklı Reg. ve HES	Enerjisa Enerji Ürt. A.Ş.	2013	20	120,22
371	Kürce HES	Dedegöl En. Yat. A.Ş.	2012	12,05	47,56
372	Lamas III-IV HES	T.G.T. Elk Sant Tes. İşl. Tic.	2009	35,26	120
373	Manahoz HES	Damlapınar Elk. Ürt. A.Ş.	2015	7,08	23,54
374	Mavi HES	Cese Enerji Ürt. ve Tic. A.Ş.	2013	11,39	40
375	Melikom Reg ve HES	Melikom Elk. Ürt. A.Ş.	2016	7,6	34,54
376	Menge Barajı ve HES	Enerjisa Enerji Ürt. A.Ş.	2011	89,42	203,14
377	Mentaş Reg. ve HES	Bereket En. Ürt. A.Ş.	2006	49,6	179
378	Merek Reg. ve HES	Sukom Enerji Elk. Ürt. ve Tic.	2015	9,18	34,5
379	Merekler Reg ve Algölü HES	Emsat Elk. Ürt. ve Mal. Paz. San	2013	11,16	40
380	Meşeli HES	Mogi Elk. En. Ürt. A.Ş.	2016	6,2	20,15
381	Midilli Reg. ve HES	Masat Enerji Elk. Ürt. ve Tic.	2012	32,55	125
382	Molu HES	Karsu Tekstil San. ve Tic. A.Ş.	2002	3,33	12,5
383	Mor-II HES	Mor Elk. Ürt. A.Ş.	2013	6,63	30
384	Muradiye -Ayrancılar HES	Muradiye Elk. Ürt. A.Ş.	2011	41,45	170
385	Murat HES	Akasya Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2014	11,09	31
386	Murat-I-II HES	Murat HES En.Elk.Ürt. ve Tic.	2012	35,63	151
387	Murathı Reg. ve HES	Armaheş Elk. Ürt. A.Ş.	2011	37,7	130
388	Murgul HES	Eti Bakır A.Ş.	2010	24,2	67
389	Mursal I-II HES	Peta Müh.Enr.Turiz.San. ve Tic.	2010	8,68	41
390	Namnam HES	Yağmur En. Ürt. San. Tic. A.Ş.	2016	3,72	13,72
391	Narinkale HES	Ebd Ener.Ürt. ve Tic. A.Ş.	2010	30,6	107,8
392	Niksar HES	İC İştah Enerji Ürt. ve Tic. A.Ş.	2012	40,16	248
393	Okkayası Reg ve Şehitlik HES	Okkayası Elk. Ürt. İn. A.Ş.	2016	22,71	79,48
394	Onur Reg. ve HES	Temmuz Elk. Ürt. A.Ş.	2015	19,57	68,49
395	Ordu HES	Melet En. Elk. Ürt. ve Tic. A.Ş.	2013	42	146
396	Ortaçak HES	Ortaçak En. Ürt. A.Ş.	2013	7,7	39,61
397	Osmancık HES	Turhal En. Ürt. ve Tic. A.Ş.	2013	9,03	31
398	Otluca HES	Beyobası En. Ürt. A.Ş.	2011	47,7	224
399	Oylat I HES	Etken Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2013	1,9	8,08
400	Ören HES	Çelikler Elk. Ürt. A.Ş.	2011	26,58	85
401	Özlüce (Çoruh) HES	Ak-Özlüce Elk. Ürt. Tic. A.Ş.	2013	36,38	83,83
402	Pamuk Reg.ve HES (Serbest Ürt.)	Pamuk HES A.Ş.	2003	23,73	96,34
403	Pamukova HES (Serbest Ürt.)	Karel Elk. Ürt. A.Ş.	2000	9,3	55
404	Papart Hes	Elite Elk. Ürt. ve Mak San Tic.	2012	26,6	64,32
405	Paşa Reg. ve HES	Paşa Elk. Ürt. A.Ş.	2010	8,68	34
406	Paşalı Reg. ve HES	Fem Enerji Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2015	7	27
407	Pembelik HES	Darenhes A.Ş.	2015	127,34	404,99
408	Pınar Reg. ve HES	Tüm Enerji ve Tic. A.Ş.	2009	30,1	137
409	Pirinçli HES	Derya Elk. Ürt. ve Tic. A.Ş.	2013	18,68	150
410	Pirinçlik HES	Enbatı Elk. Ürt. San. ve Tic A.Ş.	2014	21,32	83,54
411	Piro Reg ve HES	Getiri En. Ürt. San. ve Tic. Ltd.	2014	4,06	12,79
412	Polat HES	Elestaş Elk. Ürt. A.Ş.	2012	6,56	23,36
413	Poyraz HES	Yeşil Enerji Elk. Ürt. San. Tic.	2011	2,66	9,98
414	Remsu HES	Akkoç Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2013	1,96	7,1
415	Reşadiye I-II-III HES	Reşadiye Hamzalı Elk. Ürt. San	2009	64,28	450
416	Sabunsuyu II HES	Ang Enerji Elk. Ürt. San. ve Tic.	2010	7,35	25
417	Saf I HES	Saf En. Elk. Ürt. San. ve Tic.	2013	18,73	55
418	Sancar HES	Melita Elk. Ürt. San. ve Tic. Ltd	2012	0,74	4
419	Saraçbendi HES	Çamlıca Elk. Ürt. A.Ş.	2011	25,49	101,49
420	Saray HES	Mertler Enerji Ürt. Paz. A.Ş.	2014	13,5	46,89

**Çizelge B.12 (devam): Diğer Kurum ve Kuruluşlarca 2016 Yılı Sonu İtibariyle
İşletmede Olan HES'ler**

Sıra No	PROJE ADI	İŞLETEN KURULUŞ	İŞLETMEYE ALINMA TARİHİ	KURULU GÜÇ (MW)	ORTALAMA ENERJİ ÜRT. (GWh/Yıl)
421	Sarıhıdır I HES	Molu Enerji Ürt. A.Ş.	2012	6	23
422	Sarıkavak HES	Eser Enerji Yat. A. Ş.	2011	8,06	42,6
423	Sarımeşmet HES	Doğubay En. İnş. San. Tic. A.Ş.	2010	3,31	10,2
424	Sarıtepe HES	Genel Dinamik Sistemler Elk.	2009	4,9	17
425	Sarmaşık I HES	Fetaş Fethiye En. ve Tic A.Ş.	2008	20	108,06
426	Sarmaşık II HES	Fetaş Fethiye En. ve Tic A.Ş.	2008	21,58	95,3
427	Sayan HES	Karel Elk. Ürt. A.Ş.	2011	14,9	48,3
428	Sebil HES	Sebil En. Elk. Ürt. San. ve Tic.	2015	22,64	75,03
429	Sefaköy Barajı ve HES	Değirmenüstü Enerji Ürt. Tic.	2011	33,11	141,35
430	Sekiyaka II HES	Beyobası En. Ürt. A.Ş.	2014	3,39	22
431	Selimoğlu Reg.ve HES	Arsın Enerji Elk. Ürt. San. A.Ş.	2010	8,8	31,97
432	Sema Reg. ve HES	CG En.Elk.Ürt.İnş.San. ve Tic.	2015	17	56
433	Sena HES	Hoşdere En. Ürt. ve Tic. A.Ş.	2013	21,44	79,76
434	Serap HES	Ebd En. Ürt. Ve Tic. A.Ş.	2014	28,96	82,18
435	Serhat Reg. ve HES	Kayen Omikron Enerji Elk. Ürt.	2015	8,84	24,84
436	Seyrantepe Barajı ve HES	Seyrantepe HES Elk. Ürt. A.Ş.	2008	56,84	161
437	Sırakonaklar HES	2M Enerji Üretim A.Ş.	2012	18	68,93
438	Sırımtaş Barajı ve HES	Tektug Elk. Ürt. A.Ş.	2013	27,23	80
439	Sırma HES	Beyobası Ener. Ürt. A.Ş.	2009	5,85	23,2
440	Sivas - Su Şehrei HES	Ypm Elk. Ürt. A.Ş.	2007	19,02	101,57
441	Soğukpınar HES	Arsan Soğukpınar Elk. Ürt. A.Ş.	2013	8,9	26
442	Söğütü HES	Su-En Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2015	18,32	30,01
443	Söğütükaya (Posof III) HES	Yenigün En. Ürt. A.Ş.	2011	6,13	22,32
444	Sölpören HES	Vasfi Ener. Elk.Ürt.Paz.San.	2014	9,76	23,28
445	Sts-1 Reg. ve HES	GMT Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2015	11,24	35
446	Suçatı HES	Artıdeğer Enerji Müh. Kim. Mad. Gıda. Mat. San. Tic. A.Ş.	2015	8,32	24,35
447	Sugözü Reg.ve Kızıldüz HES	Gazipaşa Enerji Ürt. A.Ş.	2006	30	106,49
448	Sukenarı HES	Bgt Mavi Enerji Elk. Ürt. Dağ.	2013	8,57	25
449	Suluköy HES	Du Elk. Ürt. A.Ş.	2012	6,92	20
450	Susuz Reg. ve HES	Omega Enerji ve Yatırım A.Ş.	2016	7,1	21,91
451	Süleymanlı HES (Otop)	İskur Tekstil Enerji Tic. ve San.	2004	4,5	18,88
452	Sümer HES	Fatma Elk Ür A.Ş.	2010	21,6	70
453	Sütlüce Reg. ve HES	Göksu En. Ürt. A.Ş.	2015	5,64	14,41
454	Şifrin HES	Bomonti Elk. Müh. Müş. İnş.	2012	6,74	18
455	Tahta Reg. ve HES	Troblus Elk. Ürt. A.Ş.	2007	12,3	48,29
456	Taşova-Yenidereköy HES	Ha-Me-Ka Hidroelek.En. Ürt.	2009	1,98	10,08
457	Tatar HES	Darenhes Elk. Ürt. A.Ş.	2013	128,22	364,25
458	Tayfun HES	Kadirli En. Ürt. San. ve Tic. A.Ş.	2008	0,82	5,28
459	Tefen HES	Aksu Mad.San. ve Elk. Ürt.	2011	33	141
460	Teleme Reg.ve HES	Tayen Elk. Ürt. A.Ş.	2012	1,57	10,86
461	Telli-I HES	Falanj En. Elk. Ürt. A.Ş.	2012	8,73	30
462	Tepekışla Barajı (Erbaa) HES	Ark En. Ürt. San. ve Tic. A.Ş.	2015	69,63	241,1
463	Tınaztepe HES	Alp Elk. Ürt. A.Ş.	2008	7,5	35
464	Toros HES	Yurt Ener.Ürt. San. ve Tic. Ltd.	2009	4,76	14,93
465	Tokmadın HES	Getiri En. Ürt. San. ve Tic. Ltd.	2014	3,43	10,16
466	Tonya I-II HES	Hetaş Hacısalihoğlu En. ve Tic.	2013	2,5	11
467	Torlar HES	Kam Enerji Ürt. Tic. ve San. A.Ş.	2013	14,83	35
468	Toros HES	Bereket En. Ürt. A.Ş.	2013	49,99	208
469	Tuana HES	Aşkale Elk. Ürt. A.Ş.	2014	7,39	14,03
470	Tuğra I-II-III HES	Vıra En. Ürt. Tic. Ltd. Şti.	2013	18,5	69,68
471	Tuna Barajı ve HES	Boydak Enerji Ürt. ve Tic. A.Ş.	2013	18,5	50,42
472	Tuzköy Reg. ve HES	Baten Enerji Ürt. A.Ş.	2013	8,44	71
473	Tuzlaköy-Serge Reg. ve HES	Berta Elk. Ürt. A.Ş.	2012	16,66	49,23
474	Tuztaş HES	Gürüz Elk. Ürt. Ltd.Şti.	2011	1,61	7,86
475	Tüfekçikonak HES	Tüfekçikonak Hidro Enerji Elk.	2015	5,18	14,96
476	Uluabat Kuvvet Tüneli ve HES	Akenerji A.Ş.	2010	100	423
477	Uzunçayır Barajı ve HES	Limak Yatırım A.Ş.	2009	82	322
478	Umut Reg.ve HES	Boydak Enerji Üretim ve Ticaret	2010	42,25	92
479	Umutlu Reg.ve HES	GA Elk. En. Ürt. Sat. San. ve Tic.	2016	20,34	74,68

**Çizelge B.12 (devam): Diğer Kurum ve Kuruluşlarca 2016 Yılı Sonu İtibariyle
İşletmede Olan HES'ler**

Sıra No	PROJE ADI	İŞLETEN KURULUŞ	İŞLETMEYE ALINMA TARİHİ	KURULU GÜÇ (MW)	ORTALAMA ENERJİ ÜRT. (GWh/Yıl)
480	Uzundere - I HES	Karadeniz Elk. Ürt. San. A.Ş.	2010	62,15	156
481	Uzundere II HES	Atabey En. Ürt. San.ve Tic. A.Ş.	2013	19,69	100,65
482	Üçgen HES	BND Elk.Ürt. A.Ş.	2014	3,39	13,4
483	Üçgen II HES	BND Elk. Ürt. A.Ş.	2014	10,32	39,03
484	Üçhanlar HES	Trabzon Enerji Ürt. A.Ş.	2013	11,94	40
485	Üçharmanlar HES	İC İçtaş Hidroelektrik ve Termik	2013	16,64	60
486	Üçkaya HES	Şirikçioglu Elk. Ürt. A.Ş.	2012	1,05	4,59
487	Üzümlü HES	Akgün Enerji Ürt. ve A.Ş.	2011	12,42	44,52
488	Vanazit HES	Proen En. ve Mad. San ve Tic	2016	3,32	13,6
489	Vizara Reg. HES	Yılmaz Ulusoy Elk. Ürt. A.Ş.	2012	8,58	27
490	Yağmur Reg. ve HES	Bt Bordo Elk. Ürt. Dağ. Paz. San.	2012	8,95	30
491	Yahyabey HES	Nisan Enerji Ürt. San. Tic. A. Ş.	2014	0,31	1
492	Yakınca Reg. ve HES	Tırsan En. Elk. Ürt. A.Ş.	2014	19,09	73,79
493	Yalnızardıç Barajı ve Yaprak HES	Albe Enerji Elk. Elkt.	2015	41,35	93,57
494	Yalnızca Reg. ve HES	Filyos Enerji Ürt. ve Tic. A.Ş.	2009	14,84	56,89
495	Yamaç HES (Mehmetli Barj.)	Yamaç En. Ürt. A.Ş.	2011	5,46	17
496	Yamanlı II HES	Enerjisa En. Ürt. A.Ş.	2015	81,85	234
497	Yamanlı III (Gökkaya Barj.) HES	Ak Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2012	28,54	95,26
498	Yamanlı III (Himmetli) HES	Ak Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2012	26,98	110
499	Yanbolu Reg ve HES	Pamuk Elk. Ürt. Tic. ve San. Ltd.	2015	9,08	29,03
500	Yanikköprü HES	Nek Elk. Ürt. A.Ş.	2016	9,2	42,83
501	Yaprak I Barajı ve Yaprak II HES	Boydak Enerji Ürt. ve Tic. A.Ş.	2013	24,28	71,39
502	Yaşıl HES	Yaşıl Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	2011	3,79	14,92
503	Yavuz HES	Arem En. Ürt. A.Ş.	2012	5,8	14
504	Yavuz HES	Masat En. Elk. Ürt. Ltd.Şti	2010	22,5	82,74
505	Yayla HES	Boydak Enerji Ürt. ve Tic. A.Ş.	2013	4,67	20,87
506	Yaylabel HES	Elastaş Elk. Ürt. A.Ş.	2009	5,1	20
507	Yazı HES	Elastaş Elk. Ürt. A.Ş.	2009	1,06	5
508	Yazılı I-II-III HES	Elif Grup En. Elk. Ürt. Ltd. Şti.	2014	6,62	23
509	Yazyurdu HES	İlcan Elk. Ürt. A.Ş.	2013	14,9	41,33
510	Yedigöb Reg. ve HES	Yedigöb Hidroelektrik Ürt. ve Tic	2011	21,9	70
511	Yedigöze Barajı ve HES	Sanibey Barajı Elk. Ürt.ve Tic.	2010	310,66	1 141,00
512	Yedisu HES	Özaltın Enerji Ürt. ve İnş. A.Ş.	2012	22,71	72
513	Yeşil HES	Yeşilbaş Enerji Ürt. A.Ş.	2009	14	56,16
514	Yeşilirmak I Reg. ve HES	Yeşilirmak Elk. En. Ürt. A.Ş.	2013	14,25	35,1
515	Yeşilköy Reg. ve HES	Yeşilköy Elk. Ürt. ve Tic. Ltd.	2014	3,72	14,47
516	Yeşilvadi HES	Coşkun Elk. Ürt. Ltd.Şti.	2013	9,98	35,67
517	Yıldırım Reg. ve HES	Bayburt Elk. Ürt. A.Ş.	2012	10,68	33,3
518	Yıldızlı Reg. ve HES	Hetaş Hacısalihoğlu En. Tic. A.Ş.	2010	1,2	5,64
519	Yokuşlu Kalkandere HES	Akım En. Ürt. San. ve Tic. A.Ş.	2010	40,24	180
520	Yukarı Manahoz HES	Hidro Kontrol Elk. Ürt. A.Ş.	2008	23,6	88,21
521	Yukarı Mercan HES	İC İçtaş Hidroelektrik ve Termik	2005	14,02	44,18
522	Yumrutepe HES	Yumrutepe En. Ürt. A.Ş.	2016	15,01	45,05
523	Yunuslar HES	Hes Enerji Ürt. San. ve Tic. A.Ş.	2015	7,96	25
524	Yüce HES	Menerji Elk. Ürt. Dağ. Paz. San.	2013	10,57	32
525	Zala HES	Ahmet Hakan Elk. Ürt. A.Ş.	2014	5,42	18,61
526	Zamanlı Bahçelik Barajı ve HES	Molu Enerji Ürt. A.Ş.	2006	4,17	15
527	Zekere HES	Bozat Elk. Ürt. A.Ş.	2014	3,98	10,06
528	Zeytin Reg. ve HES	Zeytin Enerji Ürt. San. ve Tic.	2012	5,2	18,28
TOPLAM:				14 295	49 103

Çizelge B.13: 6446 Sayılı Kanun Kapsamında Özel Sektör Tarafından Geliştirilip İnşa Edilen Önemli HES Tesisleri

Sıra No	HAVZASI	HES ADI	LİSANS SAHİBİ FİRMA	İLİ	İLÇESİ	İŞLETMEYE ALINMA TARİHİ	KURULU GÜÇ (MW)	ORTALAMA ENERJİ ÜRT. (GWh/Yıl)
1	Doğu Karadeniz Havzası	Beyhan-I Barajı ve HES	Kalehan Beyhan Enerji Ürt.	Elazığ	Palu	2015	582,1	1 294,35
2	Doğu Karadeniz Havzası	Boyabat Barajı ve HES	Boyabat Elk. Ürt. ve Tic. Ltd.	Sinop	Boyabat	2012	513	1 470,00
3	Sakarya Havzası	Artvin Barajı ve HES	Doğuş En. Ürt. ve Tic. A.Ş.	Artvin	Yusufeli	2015	332,18	1 026,00
4	Büyük Menderes Havzası	Yedigöze Barajı ve HES	Yedigöze Elk. Ürt. Ltd. Şti.	Adana	İmamoglu	2010	310,66	1 141,00
5	Doğu Karadeniz Havzası	Alkumru Barajı ve HES	Limak Hidroelektrik Santral	Siirt	Merkez	2011	275,52	881,21
6	Büyük Menderes Havzası	Arkan Barajı ve HES	Enerjisa En. Ürt. A.Ş.	Erzurum	İspir	2014	244,83	842,1
7	Ceyhan Havzası	Akköy II HES	Akköy En. A.Ş.	Giresun	Tirebolu	2012	229,69	900
8	Büyük Menderes Havzası	Kandil Barajı ve HES	Enerjisa En. Ürt. A.Ş.	Kahramanmaraş	Elbistan	2013	207,92	502
9	Sakarya Havzası	Kavşak Bendi Barajı ve HES	Enerjisa En. Ürt. A.Ş.	Adana	Kozan	2013	191,28	766
10	Kızılırmak Havzası	Köprü Barajı ve HES	Enerjisa Enerji Ürt. A.Ş.	Adana	Feke	2013	155,85	378,38
11	Büyük Menderes Havzası	Göktaş Barajı ve HES	Bereket En. Ürt. San. ve Tic.	Osmaniye	Karaisalı	2015	153,4	624
12	Doğu Karadeniz Havzası	Hacınmoğlu HES	Enerjisa En. Ürt. A.Ş.	Kahramanmaraş	Elbistan	2011	142,28	334,02
13	Doğu Karadeniz Havzası	Bağıştaş I Barajı ve HES	Oren En. Elk. Ürt. A.Ş.	Erzincan	İliç	2015	140,62	502,72
14	Doğu Karadeniz Havzası	Tatar Barajı ve HES	Darenhes Elk. Ürt. A.Ş.	Elazığ	Karakoçat	2013	128,22	364,25
15	Doğu Karadeniz Havzası	Pembelik Barajı ve HES	Darenhes A.Ş.	Elazığ	Karakoçat	2015	127,34	404,99
16	Doğu Karadeniz Havzası	Ayvalı (Çoruh) Barajı ve HES	Özdoğan En. A.Ş.	Erzurum	Oltu	2015	121,654	409
17	Doğu Karadeniz Havzası	Danca HES	Yapısan Elk. Ürt. A.Ş.	Ordu	Mesudiye	2009	110,32	370
18	Ceyhan Havzası	Sangüzel Barajı ve HES	Enerjisa En. Ürt. A.Ş.	Kahramanmaraş	Elbistan	2013	102,54	282
19	Fırat – Dicle Havzası	Eşen I-II HES (Serbest üretim)	Göltas Enerji Elk. Ürt. A.Ş.	Muğla	Fethiye	2004	102	403,8
20	Çoruh Havzası	Akköy-I HES	Akköy Enerji A.Ş.	Gümüşhane	Kürtün	2008	101,94	315
21	Çoruh Havzası	Kargı HES	Kargı Kızılırmak Enerji A.Ş.	Çorum	Osmançık	2015	101,72	470
22	Batı Akdeniz Havzası	Uluabat Kuvvet Tüneli ve HES	Akenerji A.Ş.	Bursa	M.K.Paşa	2010	100	423

NOT: Kurulu Güç olarak 100 MW dan büyük olanlar alınmıştır.

Çizelge B.14: 2017 Yılı Yatırım Programında Olan Hidroelektrik Santraller

Hidroelektrik Santral Adı	Ünite Adedi Ünite Gücü (MW)	Tesisin Kurulu Gücü (MW)	Ortalama Yıllık Üretim (GWh)
1. Atası (*)	2x 2,50+2x5+2x15	45	151
2. Bağbaşı (Mavi Tünel) (*)	2x12,5	25	83
3. Ilısu	6x200	1 200	3 833
4. Kığı	3x46,67	140	423
5. Kırazlıköprü (*)	2x4,6+1x3,1	12,3	41
6. Süreyyabey (A.Ş.Çekerek) (*)	4x3,60	14,4	50
7. Yusufeli	3x180	540	1 705
8. Silvan (*)	4x40	160	681
Toplamı		2 136,7	6 967

(*) Baraj inşaatı DSİ'ce, Santrali özel sektör tarafından yapılacaktır.

Çizelge B.15: Ilısu Barajı ve HES Projesi

Projenin Karakteristikleri	
Yeri	Mardin ve Şırnak İl sınırları arasında Mardin Dargeçit İlçesinin 15 km doğusunda, Suriye sınırına 45 km mesafede Dicle Nehri üzerinde
Barajın Tipi	Önyüzü Beton Kaplı Kaya Dolgu + Beton Baraj
Temelden Yüksekliği	131,00 m
Kurulu Gücü	1 200 MW
Yıllık Enerji Üretimi	4,12 Milyar kWh
Özellik	Ilısu Barajı ve HES Projesi dolgu hacmi bakımından kendi sınıfında dünyanın 1. büyük, Dolgu hacmi bakımından Türkiye'nin 2. büyük, Kurulu güç bakımından 4. büyük barajı

Çizelge B.16: Yusufeli Barajı ve HES Projesi

Projenin Karakteristikleri	
Yeri	Artvin'in 70 km güney batısında Çoruh Nehri üzerinde
Barajın Tipi	Çift Eğrilikli Beton Kemer
Temelden Yüksekliği	270,00 m
Kurulu Gücü	558 MW
Yıllık Enerji Üretimi	1 888 Milyar kWh
Özellik	Çift eğrilikli beton kemer baraj tipinde dünyanın en yüksek 3. barajı

**Çizelge B.17: 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSI Tarafından Tamamlanan Depolamalı
Baraj ve HES'ler**

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm ³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm ³ /yıl)
1	Çubuk I	Ankara	1936	12,5	-	-	-	35
2	Gölbaşı	Bursa	1938	12,8	1 816	-	-	-
3	Gebere	Niğde	1941	2,4	420	-	-	-
4	Seyhan	Adana	1956	1200	133 400	54	350	-
5	Kemer	Aydın	1958	544	18 853	48	143	-
6	Ayrancı	Karaman	1958	28,5	5 438	-	-	-
7	Hırfanlı	Kırşehir	1959	5980	-	128	400	-
8	Sille	Konya	1960	3,1	220	-	-	-
9	May	Konya	1960	40,1	4 000	-	-	-
10	Demirköprü	Manisa	1960	1320	110 794	69	193	-
11	Seyitler	Afyon	1962	40	3 222	-	-	-
12	Mamasın	Aksaray	1962	165,8	19 558	-	-	-
13	Apa	Konya	1962	169	18 800	-	-	-
14	Çubuk II	Ankara	1964	24,6	-	-	-	20
15	Selevir	Afyon	1965	70	9 092	-	-	-
16	Bayındır	Ankara	1965	7	-	-	-	7
17	Kızılsu	Burdur	1965	2	Taşkın Amaçlı	-	-	-
18	Cip	Elazığ	1965	7	1 071	-	-	-
19	Kesikköprü	Ankara	1966	95	-	76	250	-
20	Tatların	Nevşehir	1966	1,8	150	-	-	-
21	Almus	Tokat	1966	950	21 430	27	99	-
22	Kurtboğazi	Ankara	1967	101,5	5 000	-	-	67
23	Onaç	Burdur	1967	8	Taşkın Amaçlı	-	-	-
24	Buldan	Denizli	1967	46	2 740	-	-	-
25	Altınyazı	Edirne	1967	30,8	2 331	-	-	-
26	Akköy	Kayseri	1967	7,5	946	-	-	-
27	Altınapa	Konya	1967	15	2 000	-	-	37
28	Akkaya	Niğde	1967	5,8	2 000	-	-	-
29	Gümüşler	Niğde	1967	3,7	414	-	-	-
30	Sarımsaklı	Kayseri	1968	31,9	6 620	-	-	-
31	Musaözü	Eskişehir	1969	1,7	338	-	-	-
32	Sürgü	Malatya	1969	70,9	11 593	-	-	-
33	Gölköy	Bolu	1970	24	8 545	-	-	-
34	Kesiksuyu	Adana	1971	53	7 600	-	-	-
35	Alakır	Antalya	1971	91,8	9 047	-	-	-
36	Çaygören	Bahçesaray	1971	130	16 248	-	-	1
37	Damsa	Nevşehir	1971	7,1	709	-	-	-
38	Kozan	Adana	1972	163	7 430	-	-	-
39	Hasanlar	Bolu	1972	55	15 882	9	42	-
40	Devegeçidi	Diyarbakır	1972	202,3	10 600	-	-	-
41	Kadıköy	Edirne	1972	65,7	4 450	-	-	-
42	Porsuk	Eskişehir	1972	431	23 350	-	-	-
43	Gökçekaya	Eskişehir	1972	910	-	278	562	-
44	Ömerli	İstanbul	1972	386,5	-	-	-	220
45	Kartalkaya	K.Maraş	1972	195	22 810	-	-	44
46	Enne	Kütahya	1972	6,9	-	-	-	6
47	Karamanlı	Burdur	1973	24	3 747	-	-	-
48	Atıkhisar	Çanakkale	1973	40	5 248	-	-	-
49	Yalvaç	İsparta	1973	8,9	2 062	-	-	-
50	Kalecik	Elazığ	1974	12,5	1 260	-	-	-
51	Karaçomak	Kastamonu	1974	23,1	2 596	-	-	3
52	Korkuteli	Antalya	1975	47,5	5 986	-	-	-
53	Keban	Elazığ	1975	31 000	-	1 330,00	6 000,00	-
54	Tahtaköprü	Hatay	1975	200	11 900	-	-	-
55	Çoğun	Kırşehir	1975	21,8	4 110	-	-	-
56	Medik	Malatya	1975	22	7 575	-	-	-
57	Çorum	Çorum	1977	7,2	1 100	-	-	3

**Çizelge B.17 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ Tarafından Tamamlanan
Depolamalı Baraj ve HES'ler**

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm ³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm ³ /yıl)
58	Dodurga	Eskişehir	1977	21,7	1 820	-	-	-
59	Kaymaz	Eskişehir	1977	1,4	420	-	-	-
60	Afşar	Manisa	1977	69	13 270	-	-	-
61	Yapalıtn	Sivas	1977	14,6	2 600	-	-	-
62	Maksutlu	Sivas	1977	3	650	-	-	-
63	Ataköy	Tokat	1977	2,8	-	6	8	-
64	Dokuzdere	Edirne	1978	4	510	-	-	-
65	Asartepe	Ankara	1980	20	2 619	-	-	-
66	Süloğlu	Edirne	1980	33	3 235	-	-	-
67	Balçova	İzmir	1980	8,3	-	-	-	13
68	Karaidemir	Tekirdağ	1980	120,3	8 923	-	-	-
69	Güzelhisar	İzmir	1981	158	-	-	-	126
70	Sevişler	Manisa	1981	127	7 000	-	-	-
71	Bozkır	Niğde	1981	6	1 064	-	-	-
72	Hasan Uğurlu	Samsun	1981	1073	-	500	1 217,00	-
73	Suatuğurlu	Samsun	1981	182	-	46	273	-
74	Uluköy	Amasya	1983	3,7	1 190	-	-	-
75	Doğancı	Bursa	1983	37,8	-	-	-	125
76	Demirtaş	Bursa	1983	14,5	2 156	-	-	-
77	Gökçeada	Çanakkale	1983	14	700	-	-	1
78	Kunduzlar	Eskişehir	1983	19	3 738	-	-	-
79	Alibey	İstanbul	1983	66,8	-	-	-	41
80	Arpaçay	Kars	1983	18,9	45 798	-	-	-
81	Kültepe	Kırşehir	1983	25	2 778	-	-	-
82	Söğüt	Kütahya	1983	0,9	205	-	-	-
83	Boztepe	Tokat	1983	14,2	3 242	-	-	-
84	Aslantaş	Adana	1984	1 150,0	98 776	138	569	-
85	Oymapınar	Antalya	1984	300	-	540	1 620,00	-
86	Topçam	Aydın	1984	80,5	4 983	-	-	-
87	Hasanağa	Bursa	1984	3,7	742	-	-	-
88	Alaca	Çorum	1984	12,5	2 042	-	-	-
89	Berdan	İçel	1984	87,5	15 591	10	47	143
90	Uluborlu	Isparta	1984	21,3	1 882	-	-	-
91	Belpınar	Tokat	1984	29,7	2 472	-	-	-
92	Kalecik	Adana	1985	32,8	8 451	-	-	-
93	Yedikır	Amasya	1985	60,3	7 966	-	-	-
94	Çamlıdere	Ankara	1985	1 226,0	-	-	-	130
95	Sanbeyler	Balıkesir	1985	15,6	2 065	-	-	-
96	Kozağacı	Burdur	1985	1,2	464	-	-	-
97	Tayfur	Çanakkale	1985	4,4	-	-	-	1
98	Germeçtepe	Kastamonu	1985	7,3	765	-	-	-
99	İvriz	Konya	1985	80	27 855	-	-	-
100	Ağcaşar	Kayseri	1986	66,1	15 029	-	-	-
101	Kayalıköy	Kırklareli	1986	149,9	14 716	-	-	-
102	Kozlu	Zonguldak	1986	25	-	-	-	19
103	Kösençayırı	Kastamonu	1986	2	239	-	-	-
104	Karakaya	Diyarbakır	1987	9 580,0	-	1 800,00	7 354,00	-
105	Çatören	Eskişehir	1987	47	10 780	-	-	-
106	Büyükçekmece	İstanbul	1987	161,6	-	-	-	100
107	Kayaboğazi	Kütahya	1987	38	5 403	-	-	-
108	Güldürcek	Çankırı	1988	53	7 281	-	-	-
109	Hancağz	Gaziantep	1988	100	7 330	-	-	-
110	Gökçe	İstanbul	1988	25,5	-	-	-	37
111	Kestel	İzmir	1988	37,4	4 246	-	-	-
112	Gödet	Karaman	1988	158	16 000	-	-	-
113	Kovalı	Kayseri	1988	25,1	3317	-	-	-
114	Geyik	Muğla	1988	40,8	-	-	-	38

**Çizelge B.17 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ Tarafından Tamamlanan
Depolamalı Baraj ve HES'ler**

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm ³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm ³ /yıl)
115	Çakmak	Samsun	1988	106,5	-	-	-	126
116	Altınkaya	Samsun	1988	5 763,0	-	700	1 632,00	-
117	Gölova	Sivas	1988	65	6 300	-	-	-
118	Zemek	Van	1988	104	15 000	5	13	-
119	Doğantepe	Amasya	1988	2,6	485	-	-	-
120	Cemalettin	Sinop	1988	2,3	307	-	-	-
121	Sarayözü	Amasya	1989	13	3 600	-	-	-
122	Karacaören I	Burdur	1989	1 234,0	-	32	142	-
123	Adıgüzel	Denizli	1989	1 188,0	95 297	62	280	-
124	Tercan	Erzincan	1989	178	16 332	15	51	-
125	Yarseli	Hatay	1989	55	7 300	-	-	-
126	Ürkmez	İzmir	1989	7	336	-	-	-
127	Menzelet	K.Maraş	1989	1 950,0	177 959	124	515	-
128	Kapulukaya	Kırıkkale	1989	282	-	54	190	-
129	Polat	Malatya	1989	11,5	2 534	-	-	-
130	Mumcular	Muğla	1989	18,1	1 365	-	-	-
131	Altınhisar	Niğde	1989	1,7	274	-	-	-
132	Kılıçkaya	Sivas	1989	1 400,4	-	124	332	-
133	Hacıhıdır	Şanlıurfa	1989	67,6	2 080	-	-	-
134	Uzunlu	Yozgat	1989	49	7 800	-	-	-
135	Sincan	Çorum	1989	0,7	111	-	-	-
136	Güven	Samsun	1989	2,1	390	-	-	-
137	Bağarası	Isparta	1989	0,8	125	-	-	-
138	Hisarardı	Isparta	1989	1	204	-	-	-
139	Sarıçal	Sivas	1989	1,1	217	-	-	-
140	İkizcetepeler	Balıkesir	1990	164,6	8 554	-	-	53
141	Yapraklı	Burdur	1990	113	21 813	-	-	-
142	Gezende	İçel	1990	91,9	-	159	528	-
143	Çavdarhisar	Kütahya	1990	34	5 242	-	-	-
144	Derbent	Samsun	1990	213	-	58	257	-
145	Yahyasaray	Yozgat	1990	25	4 062	-	-	-
146	Koçaş	Eskişehir	1990	0,5	117	-	-	-
147	Karadere	Çankırı	1990	0,8	170	-	-	-
148	Maruf	Sinop	1990	1	180	-	-	-
149	Dutluca	Tokat	1990	5	1 836	-	-	-
150	Patnos	Ağrı	1991	33,4	5 436	-	-	-
151	Çamköy	Balıkesir	1991	9	Çevre (Borlu Atıksu)	-	-	-
152	Gayt	Bingöl	1991	23	5 305	-	-	-
153	Göksu	Diyarbakır	1991	62	3 582	-	-	-
154	Dumluca	Mardin	1991	22,1	1 860	-	-	-
155	Mursal	Sivas	1991	14,9	2 370	-	-	-
156	Koçköprü	Van	1991	86,4	-	9	44	-
157	Sarmehmet	Van	1991	134	17 700	-	-	-
158	Çiftevi	Aksaray	1991	1,5	224	-	-	-
159	Çanılı	Ankara	1991	0,8	175	-	-	-
160	Mart	Çankırı	1991	0,5	132	-	-	-
161	Edil	Sinop	1991	0,8	70	-	-	-
162	Uluöz	Tokat	1991	1	161	-	-	-
163	Büyükaköz	Tokat	1991	0,8	180	-	-	-
164	Kayabelen	Afyon	1991	2,5	360	-	-	-
165	Tınaztepe	Afyon	1991	1,6	423	-	-	-
166	Kemeriz	Sivas	1991	2	428	-	-	-
167	Örenler	Afyon	1992	20,9	3 874	-	-	-
168	Eğrekaya	Ankara	1992	113	-	-	-	90
169	Büyükorhan	Bursa	1992	4,8	707	-	-	-
170	Beyler	Kastamonu	1992	25	6 121	-	-	-

**Çizelge B.17 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ Tarafından Tamamlanan
Depolamalı Baraj ve HES'ler**

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm ³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm ³ /yıl)
172	Sultansuyu	Malatya	1992	53,3	18 035	-	-	-
173	Murtaza	Niğde	1992	7,7	650	-	-	-
174	Gazibey	Sivas	1992	18,5	2 386	-	-	-
175	Atatürk	Şanlıurfa	1992	48 700,0	152 353	2 400,00	8 900,00	-
176	Gökçedoğan	Çorum	1992	0,6	138	-	-	-
177	Söve	Balıkesir	1992	2,3	273	-	-	-
178	Sultanköy	Edirne	1993	26	7 773	-	-	-
179	Seferihisar	İzmir	1993	29,1	1 013	-	-	-
180	Gelingüllü	Yozgat	1993	270	24 806	-	-	-
181	Kızılcapınar	Zonguldak	1993	36	928	-	-	26
182	Mesudiye Altıntaş	Uşak	1993	2,8	325	-	-	-
183	Gümele	Kütahya	1993	2,6	827	-	-	-
184	Bulcuk	Konya	1993	1,2	364	-	-	-
185	Çamalan	Ankara	1993	1,6	370	-	-	-
186	Gediksaray	Amasya	1993	13	1 300	-	-	-
187	Paşa	Amasya	1993	1,5	227	-	-	-
188	Güldere	Samsun	1993	0,9	115	-	-	-
189	Yelten	Antalya	1993	1,3	141	-	-	-
190	Pınarlı	Afyon	1993	0,8	219	-	-	-
191	Hasancık	Adıyaman	1993	1	94	-	-	-
192	Kozluören	Bursa	1994	0,7	198	-	-	-
193	Erenköy I	Eskişehir	1994	0,6	150	-	-	-
194	Doğanhisar	Konya	1994	2	244	-	-	-
195	Çayhane	Konya	1994	3,7	721	-	-	-
196	Akbelen	Tokat	1994	1,4	336	-	-	-
197	İleydağı	Isparta	1994	0,8	120	-	-	-
198	İncesu	Adıyaman	1994	1,9	188	-	-	-
199	Türkoğlu Kızılınış	K.Maraş	1994	4	323	-	-	-
200	Küçükülü	Çanakkale	1994	5,9	798	-	-	-
201	Nergizlik	Adana	1995	21,8	2 326	-	-	-
202	Kuzgun	Erzurum	1995	312	42 375	23	36	-
203	Demirdöven	Erzurum	1995	34,3	8 293	-	-	-
204	Kırklareli	Kırklareli	1995	112,3	9 050	-	-	14
205	Yenice	Bursa	1995	1,1	280	-	-	-
206	Seydiköy (Uludere)	Çankırı	1995	0,6	111	-	-	-
207	Hdırlık	Çorum	1995	0,7	152	-	-	-
208	İmirler	Amasya	1995	1,5	250	-	-	-
209	Bedirkale	Tokat	1995	17,9	2 813	-	-	-
210	Ceffan (Garzan)	Batman	1995	6,8	400	-	-	-
211	Akçaova	Aydın	1995	2,4	337	-	-	-
212	Kazan	Muğla	1995	2,9	518	-	-	-
213	Çatalan	Adana	1996	2 126,0	56 400	169	596	-
214	Yaylakavak	Aydın	1996	31,1	3 123	-	-	-
215	Gönen	Balıkesir	1996	164	11 875	11	47	-
216	Çavdır	Burdur	1996	36,4	3 852	-	-	-
217	Bayramiç	Çanakkale	1996	86,5	16 694	-	-	-
218	Sazlıdere	İstanbul	1996	91,3	-	-	-	55
219	Tahtalı	İzmir	1996	306,7	-	-	-	128
220	Karabük	Samsun	1996	2,1	378	-	-	-
221	Delice	Sivas	1996	1,1	267	-	-	-
222	Şerefiye	Sivas	1996	1,7	257	-	-	-
223	Balıklı	Kilis	1996	3,9	370	-	-	-
224	Madra	Balıkesir	1997	79,4	7872	-	-	-
225	Bademli	Burdur	1997	6,3	523	-	-	-
226	Yenihayat	Çorum	1997	26,7	-	-	-	10
227	Kralkızı	Diyarbakır	1997	1 919,0	2 9209	94	146	-

**Çizelge B.17 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ Tarafından Tamamlanan
Depolamalı Baraj ve HES'ler**

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm ³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm ³ /yıl)
228	Dicle	Diyarbakır	1997	595	56 000	110	298	-
229	Erzincan	Erzincan	1997	8,4	5 063	-	-	-
230	Armağan	Kurklareli	1997	51	5 617	-	-	-
231	Karaoova	Kırşehir	1997	65	4 250	-	-	-
232	Çat	Malatya	1997	240	21 464	-	-	-
233	Çamlığöze	Sivas	1997	50	-	32	102	-
234	Borçak	Bilecik	1997	0,6	74	-	-	-
235	Çayköy	Bolu	1997	2,2	380	-	-	-
236	19 Mayıs Üniversitesi II	Samsun	1997	1,1	-	-	-	1,22
237	Türkmenli	Tekirdağ	1997	15,3	386	-	-	-
238	Sincanlı Kırka	Afyon	1997	1,9	384	-	-	-
239	Söğüt	Burdur	1997	1,9	206	-	-	-
240	Ağlasun Gölyeri	Burdur	1997	1,2	226	-	-	-
241	Örenköy	Isparta	1997	1,6	306	-	-	-
242	Tavas	Denizli	1997	1,7	210	-	-	-
243	Çamgazi	Adıyaman	1998	56,2	7 430	-	-	-
244	Batman	Batman	1998	1 175,0	37 353	198	483	-
245	Özlüce	Bingöl	1998	1 075,0	-	170	413	-
246	Bakacak	Çanakkale	1998	139	9 000	-	-	-
247	Yayladağ	Hatay	1998	6,5	719	-	-	-
248	Sıddıklı	Kırşehir	1998	28,5	4 945	-	-	-
249	Kayapa	Bursa	1998	3,9	1 600	-	-	-
250	Uluğaç	Niğde	1998	3,8	552	-	-	-
251	Taşoluk	Afyon	1998	1	400	-	-	-
252	Gelendost Balçı	Isparta	1998	1,3	139	-	-	-
253	Körküler	Isparta	1998	1,6	215	-	-	-
254	Yıldız	Sivas	1998	8,2	1 723	-	-	-
255	Kızılarkalesi	Gümüşhane	1998	1,3	260	-	-	-
256	Akyar	Ankara	1999	56	-	-	-	49
257	Yenice	Eskişehir	1999	57,6	-	38	122	-
258	Karkamış	Şanlıurfa	1999	157	-	189	652	-
259	Uşakpınar	Bursa	1999	0,5	110	-	-	-
260	Köprüdere	Ankara	1999	1,7	300	-	-	-
261	Maruf	Çankırı	1999	0,9	207	-	-	-
262	Hakkıbeyli	Adana	1999	2,2	285	-	-	-
263	İşiktepe	Elazığ	1999	4,5	313	-	-	-
264	Güzelyurt	Malatya	1999	1,4	312	-	-	-
265	Morçicek	Van	1999	2,2	430	-	-	-
266	Çatak	Aydın	1999	1,7	150	-	-	-
267	İngölü	Giresun	1999	0,8	183	-	-	-
268	Çayboğazı	Antalya	2000	56	13 593	-	-	-
269	Sorgun	Isparta	2000	12,8	3 207	13,8	36	-
270	Karaağa	Konya	2000	2	532	-	-	-
271	Karamanlı	Hatay	2000	2,1	222	-	-	-
272	Yakacık	Amasya	2000	1,3	200	-	-	-
273	Destek	Amasya	2000	0,9	130	-	-	-
274	Hacıdede (Balıkaya)	Samsun	2000	3,6	520	-	-	-
275	Tuzaklı	Kastamonu	2000	0,9	229	-	-	-
276	Kızıldamlar	Bilecik	2001	10,7	1 523	-	-	-
277	Gökpınar	Denizli	2001	28	6 522	-	-	-
278	Palandöken	Erzurum	2001	220,4	12 038	-	-	70
279	Çalı	Bursa	2001	2,8	900	-	-	-
280	Çiftliközü	Konya	2001	3,4	475	-	-	-
281	Yassıalan	Sinop	2001	0,5	86	-	-	-
282	Derinöz	Amasya	2002	18,9	5 000	-	-	-
283	Kürtün	Gümüşhane	2002	108,2	-	85	198	-

**Çizelge B.17 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ Tarafından Tamamlanan
Depolamalı Baraj ve HES'ler**

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm ³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm ³ /yıl)
284	İmranlı	Sivas	2002	62,5	11 220	-	-	-
285	Küçükler	Uşak	2002	11,5	1 569	-	-	-
286	Üççam	Eskişehir	2002	2,5	480	-	-	-
287	Kepektaş	Elazığ	2002	2	238	-	-	-
288	Bahçelik	Kayseri	2003	216,1	36 282	-	-	96
289	Suğla Depolaması	Konya	2003	258,5	9 530	-	-	-
290	Ayhanlar	Nevşehir	2003	21,9	1 773	-	-	22
291	Dört Eylül	Sivas	2003	85,1	-	-	-	33
292	Kurşunlu	Bursa	2003	1,8	317	-	-	-
293	Anklar	Kocaeli	2003	0,1	1 832	-	-	-
294	İbecik	Amasya	2003	0,9	108	-	-	-
295	Dereköy	Samsun	2003	9,6	1 183	-	-	-
296	Duruçay	Samsun	2003	4,7	1 229	-	-	-
297	Karaca	Sinop	2003	1,8	259	-	-	-
298	Kızık	Tokat	2003	7,1	2 000	-	-	-
299	Hatırlar	Antalya	2003	1,6	148	-	-	-
300	Gölegem	Van	2003	1,4	349	-	-	-
301	Barla	Isparta	2003	1,4	144	-	-	-
302	Koruluk	Gümüşhane	2004	4,3	4 074	-	-	-
303	Kozviran	Uşak	2004	2,2	647	-	-	-
304	Dereboyu (Zevye)	Bilecik	2004	1,3	288	-	-	-
305	Ayaslar	Konya	2004	2,1	280	-	-	-
306	Postalı	Niğde	2004	3,3	620	-	-	-
307	Yassıçal	Amasya	2004	0,5	95	-	-	-
308	Doyran	Antalya	2004	2,2	170	-	-	-
309	Güroymak	Bitlis	2004	1,5	280	-	-	-
310	Çakırsaraylar (Şehitler)	Isparta	2004	4,2	644	-	-	-
311	Asar	Kastamonu	2004	5,1	1 010	-	-	-
312	Armutalan	Balıkesir	2004	1	115	-	-	-
313	Muratlı	Artvin	2005	74,8	-	115	444	-
314	Günyurdu	Bilecik	2005	7,4	805	-	-	-
315	Onaç II	Burdur	2005	17,5	1 953	-	-	-
316	Kayacık	Gaziantep	2005	116,8	19 993	-	-	-
317	Kavakdere	İzmir	2005	13,9	560	-	-	-
318	Ayvalı	K.Maraş	2005	80	-	-	-	52
319	Seve	Kilis	2005	20,9	1 400	-	-	11
320	Vezirköprü	Samsun	2005	53	9 657	-	-	-
321	Karacalar	Sivas	2005	44	4 500	-	-	-
322	Aşağıçiftlik	Konya	2005	1,9	300	-	-	-
323	Hasandede	Kırıkkale	2005	2,7	306	-	-	-
324	Aslanköy	Mersin	2005	1,3	191	-	-	-
325	Ziyaret	Amasya	2005	1,7	303	-	-	-
326	Yeşilyayla	Antalya	2005	3,1	935	-	-	-
327	Değirmendere	Burdur	2005	1,4	182	-	-	-
328	Çetince	Isparta	2005	1,1	380	-	-	-
329	Beylerli	Denizli	2005	3,3	828	-	-	-
330	Ilca	Balıkesir	2005	1,8	181	-	-	-
331	Borçka	Artvin	2006	419	-	300	1 039,00	-
332	Aşağı Kuzfındık	Eskişehir	2006	21	3 241	-	-	-
333	Yortanlı	İzmir	2006	67	6 990	-	-	-
334	Karadere	Kastamonu	2006	36	6 449	-	-	-
335	Sarıoğlu	Kayseri	2006	25	6 123	-	-	-
336	Derebucak	Konya	2006	11	3 750	-	-	-
337	Erfelek	Sinop	2006	3 166,0	4 364	-	-	5
338	Kızderbent	Kocaeli	2006	3,6	729	-	-	-
339	Mordoğan	İzmir	2006	1,8	130	-	-	-

Çizelge B.17 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ Tarafından Tamamlanan Depolamalı Baraj ve HES'ler

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm ³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm ³ /yıl)
340	Ahat	Uşak	2006	3	477	-	-	-
341	İsalar	Uşak	2006	0,7	98	-	-	-
342	Sarayköy II	Çankırı	2006	0,5	203	-	-	-
343	Kılıçlı	Adana	2006	6,1	677	-	-	-
344	Dedeyolu	Elazığ	2006	3,4	408	-	-	-
345	Sofular	Malatya	2006	2,4	823	-	-	-
346	Kacarlar	Tunceli	2006	4,2	613	-	-	-
347	Özkonak	Nevşehir	2006	1,8	200	-	-	-
348	Şuhut	Afyon	2006	1,1	245	-	-	-
349	Dandere	İsparta	2006	3,6	473	-	-	-
350	Akdeğirmen	Afyon	2007	62	-	-	-	15
351	Belkaya	Burdur	2007	56	2 919	-	-	-
352	Doğancı II (Nilüfer)	Bursa	2007	39,5	-	-	-	60
353	Ayvacı	Çanakkale	2007	60	3 419	-	-	-
354	Umurbey	Çanakkale	2007	24,6	3 661	-	-	-
355	Obruk	Çorum	2007	661,1	-	200	473	-
356	Cindere	Denizli	2007	82	-	28,5	88	-
357	Torul	Gümüşhane	2007	168	-	103	322	-
358	Beydağ	İzmir	2007	248,3	19 650	-	-	-
359	Kulaksızlar	Kastamonu	2007	18,7	5 128	-	-	-
360	Bayır	Muğla	2007	7,1	1 050	-	-	-
361	Ataköy	İzmir	2007	1,8	228	-	-	-
362	Köseler	Manisa	2007	2	128	-	-	-
363	Kurtköy	Bilecik	2007	2,6	412	-	-	-
364	Taflan	Samsun	2007	2,3	406	-	-	-
365	Çinge	Balıkesir	2007	1,5	299	-	-	-
366	Çataldağ	Balıkesir	2007	5	53	-	-	-
367	Ağrı-Yazıcı	Ağrı	2008	196	37 076	-	-	-
368	Dim	Antalya	2008	250,6	5 312	38	123	47,3
369	Manyas	Balıkesir	2008	393,4	25 169	20	66	-
370	Havran	Balıkesir	2008	66,5	3 330	-	-	-
371	Bayburt	Kars	2008	50,8	5 237	-	-	18
372	Çınarcık	Bursa	2008	372,6	6 111	120	548	-
373	Boğazköy (1)	Bursa	2008	41,6	15 123	10	20	-
374	Taşoluk	Çanakkale	2008	88	9352	-	-	-
375	Hatap	Çorum	2008	12	780	-	-	-
376	Gördes	Manisa	2008	448,5	14 890	-	-	59
377	Akgedik	Muğla	2008	49,6	2091	-	-	-
378	Alpaslan I	Muş	2008	2 993,0	-	160	488	-
379	Topçam	Ordu	2008	132,6	-	60	200	-
380	Dodurga	Sinop	2008	6	720	-	-	-
381	Pusat-Özen	Sivas	2008	95	11 526	-	-	-
382	Beykavağı	Konya	2008	1,8	440	-	-	-
383	Hacıbekar	Antalya	2008	2,2	285	-	-	-
384	Özburun	Afyon	2008	1,7	661	-	-	-
385	Örenli	Çanakkale	2008	1,2	198	-	-	-
386	Kayatepe	Çanakkale	2008	1,3	307	-	-	-
387	İkizdere	Aydın	2009	195	3 625	-	-	69
388	Köse	Bayburt	2009	15,7	4 198	-	-	-
389	Babasultan	Bursa	2009	15,8	6 750	-	-	-
390	Beylikova Depolaması	Eskişehir	2009	76,2	11 760	-	-	-
391	Kılavuzlu	K.Maraş	2009	69	-	54	144	-
392	Ermenek	Karaman	2009	4 533,0	-	309	1 187,00	-
393	Delicay	Konya	2009	27	16 000	-	-	-
394	Akköprü	Muğla	2009	364,5	-	115	343	-
395	Uzunçayır	Tunceli	2009	308	-	74,3	317	-

**Çizelge B.17 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ Tarafından Tamamlanan
Depolamalı Baraj ve HES'ler**

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm ³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm ³ /yıl)
396	Köprübaşı (1)	Zonguldak	2009	242	-	70	212	-
397	Yayalar	Uşak	2009	0,7	200	-	-	-
398	Alanpınar	Çankırı	2009	1,7	432	-	-	-
399	Kurusaray	Sinop	2009	4,5	765	-	-	-
400	Sergen	Kırklareli	2009	1	341	-	-	-
401	Hacıpehlivanlı	Çanakkale	2009	0,9	180	-	-	-
402	Peçenek	Ankara	2010	60	3 375	-	-	7
403	Çine	Aydın	2010	1 410,0	19 358	40	118	-
404	Karaçal	Burdur	2010	106	5 006	-	-	-
405	Akhasan	Çankırı	2010	17	2 253	-	-	-
406	Yenidere	Denizli	2010	65	7 000	-	-	-
407	Hamzadere	Edirne	2010	207	29 235	-	-	-
408	Beşkarış	Kütahya	2010	76	12 034	-	-	-
409	Şırnak	Şırnak	2010	18,42	-	5	17	-
410	Atasu (1)	Trabzon	2010	36	-	45	151	91
411	Karınca	Bursa	2010	0,8	286	-	-	-
412	Okçu	Eskişehir	2010	2,02	399	-	-	-
413	Sarıveliler	Karaman	2010	9,3	1 412	-	-	-
414	Kumluca	Antalya	2010	1	125	-	-	-
415	Karabekir	Antalya	2010	1,3	132	-	-	-
416	Kuruçay	Afyon	2010	2,8	682	-	-	-
417	Köprüköy	Isparta	2010	5,5	1 508	-	-	-
418	Merk	K.Maraş	2010	1,8	280	-	-	-
419	Yuvacık	Gümüşhane	2010	0,6	140	-	-	-
420	Bayramdere	Çanakkale	2011	18	1 050	-	-	4,4
421	Koçhisar	Çorum	2011	161	12 427	-	-	14,66
422	İbrala	Konya	2011	132	8 700	-	-	22
423	Boztepe	Malatya	2011	84	11 697	-	-	-
424	Kapıkaya	Malatya	2011	67	4 000	-	-	-
425	Çaltıkoru	Manisa	2011	41	4 251	-	-	-
426	Saraydüzü	Sinop	2011	36	4 110	-	-	-
427	Silopi	Şırnak	2011	28,91	-	2,4	17,7	-
428	Çokal	Tekirdağ	2011	204	12 757	-	-	16,8
429	Süreyyabey (1)	Yozgat	2011	131	42 027	14	50	-
430	Dağdibi	Bursa	2011	1,3	520	-	-	-
431	Akşahan	Konya	2011	4,6	716	-	-	-
432	Menzil	Adıyaman	2011	1,6	208	-	-	-
433	Hasanlar	Kütahya	2012	7	863	-	-	-
434	Karacasu	Aydın	2012	17,2	2 884	-	-	-
435	Beyyurdu	Hakkari	2012	14	-	8,71	29,28	-
436	Aslandağı	Hakkari	2012	-	-	11,05	35,44	-
437	Damlapınar	Konya	2012	9	1 020	-	-	-
438	Yeşilburç	Niğde	2012	3	450	-	-	-
439	Güzelce	Tokat	2012	35	4 737	-	-	-
440	Pamukçay	Diyarbakır	2012	45	5 134	-	-	-
441	Musabeyli	Yozgat	2012	34	-	-	-	17,5
442	Demirözü	Bayburt	2012	62	11 339	-	-	-
443	Deriner	Artvin	2012	1 969,0	-	670	2 118,00	-
444	Bağbaşı	Konya	2012	204,9	-	25	83	-
445	Mahmudiye	Bursa	2012	1,7	425	-	-	-
446	Doğanpınar	Manisa	2012	1,7	423	-	-	-
447	Çaltıcak	Manisa	2012	0,9	130	-	-	-
448	Yenipazar	Bilecik	2012	1,9	435	-	-	-
449	Söğüt	Kütahya	2012	0,46	109	-	-	-
450	Çağlayan	Konya	2012	4,5	713	-	-	-
451	Malas	Konya	2012	3,4	115	-	-	-

**Çizelge B.17 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ Tarafından Tamamlanan
Depolamalı Baraj ve HES'ler**

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm ³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm ³ /yıl)
452	Doğanözü	Ankara	2012	35,6	2 777	-	-	-
453	Belenalan	Ankara	2012	1,4	238	-	-	-
454	Ceritmüminli	Kırıkkale	2012	5,1	951	-	-	-
455	Değirmendere	Amasya	2012	5,5	277	-	-	-
456	Karamanlı	Kayseri	2012	2,8	642	-	-	-
457	Kestel	Afyon	2012	9,9	2 061	-	-	-
458	Kozluçay	Isparta	2012	2,6	450	-	-	-
459	Zorkun	K.Maraş	2012	0,1	193	-	-	-
460	Aşağı Alıçlı	Gümüşhane	2012	1	102	-	-	-
461	Yağcılar	Balıkesir	2012	0,8	151	-	-	-
462	Yaylabayır	Balıkesir	2012	1,2	243	-	-	-
463	Karakoca	Çanakkale	2012	1,7	323	-	-	-
464	Akçin	Çanakkale	2012	10,3	820	-	-	-
465	Hamdibey Asar	Çanakkale	2012	3,6	870	-	-	-
466	Burgaz (Zeytinova)	İzmir	2013	33	3 568	-	-	-
467	Mehmetli	Osmaniye	2013	50,7	11 876	5,48	10,32	-
468	Gülbahar	Bingöl	2013	14,1	1 572	-	-	-
469	Doyduk	Nevşehir	2013	39,5	3 245	-	-	-
470	Taşbasan	Diyarbakır	2013	5 355,0	74 710	-	-	-
471	Şarkışla Kanak	Sivas	2013	23,7	2 270	-	-	4,6
472	Çetintepe	Şırnak	2013	14,11	-	1	3	-
473	Adatepe	K.Maraş	2013	500	35 840	-	-	-
474	Akbaş	Denizli	2013	24,4	3 350	-	-	-
475	Sadak	Gümüşhane	2013	23,2	5 208	-	-	-
476	Çiçeközü	Bursa	2013	5,5	1 730	-	-	-
477	Yenişehir	İzmir	2013	0,69	140	-	-	-
478	Bebekli	Manisa	2013	0,9	166	-	-	-
479	Selöz	Bilecik	2013	0,8	287	-	-	-
480	Yankçı	Eskişehir	2013	0,3	69	-	-	-
481	Kütahya-Gediz	Kütahya	2013	1,5	386	-	-	-
482	Uluçam	Kütahya	2013	1	152	-	-	-
483	Kapıaçmaz	Elazığ	2013	1,2	110	-	-	-
484	Söğüt	Malatya	2013	0,5	133	-	-	-
485	Kayapınar	Kayseri	2013	3,8	637	-	-	-
486	Koçluköy	Bitlis	2013	1,6	208	-	-	-
487	Aşağı Turgalı	Van	2013	0,7	169	-	-	-
488	Derbent	Afyon	2013	1	205	-	-	-
489	Haydarlı Şehit Yavuz Öztürk	Afyon	2013	0,3	446	-	-	-
490	Çepni	Afyon	2013	0,51	98	-	-	-
491	Dutağaç	Afyon	2013	1,5	381	-	-	-
492	Kargın	Afyon	2013	0,95	145	-	-	-
493	Gezler	Afyon	2013	1	226	-	-	-
494	Nuh Taşoluk Ortak	Afyon	2013	2,2	547	-	-	-
495	Boğaziçi	Denizli	2013	1,27	300	-	-	-
496	Taht	Bayburt	2013	0,6	162	-	-	-
497	Bezirgan Hazım Kılıç	Kastamonu	2013	17,5	2 312	-	-	-
498	Süleler	Balıkesir	2013	1,1	1 048	-	-	-
499	Kaynarca	Çanakkale	2013	18,5	2 045	-	-	-
500	Güneşli	Manisa	2014	8,2	1 140	-	-	-
501	Bozkır	Konya	2014	360,7	195 720	-	-	-
502	Hotamış Depolaması	Konya	2014	580	75 000	-	-	-
503	Kalecik	Ankara	2014	16,3	2455	-	-	3,15
504	Acıçay Koyunbaba	Çankırı	2014	229	10 291	-	-	-
505	Sulakyurt	Kırıkkale	2014	44,7	2 569	-	-	-
506	Alaköprü (1)	Mersin	2014	130,5	8 334	26	111	37,76

**Çizelge B.17 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ Tarafından Tamamlanan
Depolamalı Baraj ve HES'ler**

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm ³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm ³ /yıl)
507	Geçitköy	Mersin	2014	24,1	4 824	-	-	37,24
508	Pazaryolu	Erzurum	2014	3,3	605	-	-	-
509	Musatepe	Şırnak	2014	14,11	-	2	6,8	-
510	Naras	Antalya	2014	104	7 075	-	-	-
511	Dilimli	Hakkari	2014	63	9 142	-	-	-
512	Morgedik	Van	2014	98	17 574	-	-	-
513	Derince	Muğla	2014	20,6	1 470	-	-	-
514	Çıtak	İzmir	2014	1,2	169	-	-	-
515	Haliller	İzmir	2014	1,3	288	-	-	-
516	Emiralem	İzmir	2014	1,4	210	-	-	-
517	Süleymanlı	İzmir	2014	1,2	153	-	-	-
518	Bademli	İzmir	2014	5	1 048	-	-	-
519	Kavaklıdere	Manisa	2014	2,8	527	-	-	-
520	Kemaliye	Manisa	2014	0,6	81	-	-	-
521	Çelengöz	Manisa	2014	1,8	403	-	-	-
522	Bağyolu	Manisa	2014	5,5	341	-	-	-
523	Gevenlik	Manisa	2014	1,7	227	-	-	-
524	Ayanlar	Manisa	2014	5	910	-	-	-
525	Güllübağ	Uşak	2014	0,6	105	-	-	-
526	Çevre	Uşak	2014	0,6	106	-	-	-
527	Kayaağıl	Uşak	2014	1,1	190	-	-	-
528	Diközü	Eskişehir	2014	0,7	236	-	-	-
529	İlyaslar	Konya	2014	1,4	395	-	-	-
530	Alanözü	Konya	2014	3,1	1 068	-	-	-
531	Güneydere	Konya	2014	0,2	100	-	-	-
532	Oğlakçı	Konya	2014	1,4	373	-	-	-
533	Hançerli	Niğde	2014	0,4	100	-	-	-
534	Darboğaz	Niğde	2014	1,1	196	-	-	-
535	Başayaş	Ankara	2014	0,6	129	-	-	-
536	Yukarı Çavundur	Ankara	2014	1,1	370	-	-	-
537	Orhaniye	Ankara	2014	0,5	172	-	-	-
538	Çalta	Ankara	2014	0,5	117	-	-	-
539	Mamak	Ankara	2014	0,31	Taşkın Amaçlı	-	-	-
540	Evcı	Çorum	2014	6,7	1 014	-	-	-
541	Akçakavak	Kırıkkale	2014	1,2	178	-	-	-
542	Bağtepe	Adana	2014	1	223	-	-	-
543	Postkabasakal	Adana	2014	0,6	139	-	-	-
544	Zerdali	Adana	2014	0,6	126	-	-	-
545	Baklalı	Adana	2014	2,3	412	-	-	-
546	Yağlıtaş	Adana	2014	0,9	206	-	-	-
547	Dombay	Edirne	2014	1,2	217	-	-	-
548	Kıranardı	Kayseri	2014	1,6	324	-	-	-
549	Çıglık	Antalya	2014	0,8	355	-	-	-
550	Doyran Boyalı	Antalya	2014	2,7	722	-	-	-
551	Yaka	Afyon	2014	1,5	479	-	-	-
552	Yıprak	Afyon	2014	1,1	214	-	-	-
553	Yedikapı	Afyon	2014	2,6	535	-	-	-
554	Işıklar	Afyon	2014	1,3	290	-	-	-
555	Kızıldağ	Afyon	2014	0,2	25	-	-	-
556	Koçgazi	Afyon	2014	0,5	108	-	-	-
557	Çayhisar 27 Ağustos	Afyon	2014	2,9	1 063	-	-	-
558	Çamlık	Burdur	2014	1,9	424	-	-	-
559	İbecik	Burdur	2014	1,3	267	-	-	-
560	Kayı	Burdur	2014	1,5	284	-	-	-
561	Çaylı	Burdur	2014	2,6	418	-	-	-
562	Gökçeburun	Aydın	2014	0,9	108	-	-	-

**Çizelge B.17 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ Tarafından Tamamlanan
Depolamalı Baraj ve HES'ler**

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm ³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm ³ /yıl)
563	Bövet	Denizli	2014	1,6	382	-	-	-
564	Aslanapa- Kureysler	Kütahya	2015	25,7	2 553	-	-	-
565	Akçakoca	Düzce	2015	1,9	-	-	-	5,05
566	Çakmak	Edirne	2015	176	52 200	-	-	-
567	Naipköy	Tekirdağ	2015	21,6	-	-	-	6,43
568	Gümüşören	Kayseri	2015	187	22 546	5	11,9	-
569	Nevruz	Sivas	2015	25,1	5 479	-	-	-
570	Akalan	Denizli	2015	5,4	746	-	-	-
571	Ardıçtepe	Balıkesir	2015	27,4	3 648	-	-	-
572	Ericek	Bursa	2015	0,5	122	-	-	-
573	Gözede	Bursa	2015	0,5	188	-	-	-
574	Altıntaş	Bursa	2015	0,4	113	-	-	-
575	Çamavlu	İzmir	2015	1,1	142	-	-	-
576	Karaçam	İzmir	2015	0,7	100	-	-	-
577	Bağyurdu	İzmir	2015	0,4	115	-	-	-
578	Çatak	İzmir	2015	0,7	211	-	-	-
579	Özdere	İzmir	2015	0,9	154	-	-	-
580	Karakızlar	İzmir	2015	0,8	226	-	-	-
581	Eroğlu	Manisa	2015	0,7	111	-	-	-
582	Yurtbaşı	Manisa	2015	1,8	346	-	-	-
583	Derbent	Uşak	2015	0,7	175	-	-	-
584	Halaçlar	Uşak	2015	1,1	200	-	-	-
585	Alanyurt	Uşak	2015	2,1	367	-	-	-
586	Aşağıkaracahisar	Uşak	2015	1	236	-	-	-
587	İlyaslı	Uşak	2015	0,6	124	-	-	-
588	Bahtiyar	Eskişehir	2015	0,9	148	-	-	-
589	Kiçir	Kütahya	2015	1,5	467	-	-	-
590	Yemişli	Kütahya	2015	2,1	474	-	-	-
591	Şaphane	Kütahya	2015	1,5	304	-	-	-
592	Çiftevi II	Aksaray	2015	1,8	404	-	-	-
593	Türkşerefli	Ankara	2015	5,7	787	-	-	-
594	Çeltikçi Kınık	Ankara	2015	1,1	238	-	-	-
595	Pirinççik	Hatay	2015	0,5	102	-	-	-
596	Çökek	Hatay	2015	1,8	348	-	-	-
597	Sazlıdere	Edirne	2015	1	135	-	-	-
598	Harmanlı	Edirne	2015	0,5	89	-	-	-
599	Özdenir	Antalya	2015	1,7	798	-	-	-
600	Karadere	Antalya	2015	0,7	413	-	-	-
601	Kozağacı Çağman	Antalya	2015	2,1	795	-	-	-
602	Mamatlar	Antalya	2015	1,7	750	-	-	-
603	Serik Akbaş	Antalya	2015	4	730	-	-	-
604	Nohutlu	Şanlıurfa	2015	4,8	372	-	-	-
605	Külhan	Şanlıurfa	2015	2,5	244	-	-	-
606	Kemer kaya	Afyon	2015	1,2	163	-	-	-
607	Karacaören- Pazarağaç	Afyon	2015	1	227	-	-	-
608	Örenkaya	Afyon	2015	0,4	50	-	-	-
609	Kırca	Afyon	2015	0,4	103	-	-	-
610	Aydın Mahmut	Afyon	2015	1,8	470	-	-	-
611	Büğdüz	Burdur	2015	2	328	-	-	-
612	Beyköy	Burdur	2015	2,4	463	-	-	-
613	Terziler	Isparta	2015	0,5	114	-	-	-
614	Ayvalımar	Isparta	2015	2,1	262	-	-	-
615	Çakırçal	Isparta	2015	0,6	132	-	-	-
616	Katranlı	Aydın	2015	0,9	145	-	-	-
617	Hasanbeyler	Denizli	2015	0,9	212	-	-	-
618	Kızıldere	Denizli	2015	1	223	-	-	-

**Çizelge B.17 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ Tarafından Tamamlanan
Depolamalı Baraj ve HES'ler**

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm ³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm ³ /yıl)
619	Kozlar	Denizli	2015	0,4	85	-	-	-
620	Karadikmen	Giresun	2015	0,4	119	-	-	-
621	Yaylın Şehit Osman Yıldız	Gümüşhane	2015	1	414	-	-	-
622	Kitre	Bayburt	2015	0,7	227	-	-	-
623	Gürgendere	Çanakkale	2015	1,2	310	-	-	-
624	Kığı (2)	Bingöl	2016	508	-	140	450	-
625	Kuruçay (3)	Diyarbakır	2016	41	5 030	-	-	-
626	Başlar (3)	Diyarbakır	2016	28,9	3 820	-	-	-
627	Çayırdere (3)	Kırklareli	2016	28,3	2 983	-	-	-
628	Gökçeler (3)	Antalya	2016	56,4	4 740	-	-	11
629	Yavaşlar (3)	Afyon	2016	25,4	1 438	-	-	-
630	Ardıl (3)	Gaziantep	2016	11	2 573	-	-	-
631	Doğanpınar (3)	Gaziantep	2016	153	20 000	-	-	-
632	Kars (3)	Kars	2016	182	47 578	2,24	10	-
633	Ağlaşan Kayacık	Bursa	2016	2,8	650	-	-	-
634	Çandarlı	İzmir	2016	0,79	-	-	-	0,95
635	Bozköy	İzmir	2016	2,38	-	-	-	1,98
636	Karalar	İzmir	2016	1	172	-	-	-
637	Gümlüdür	İzmir	2016	0,7	86	-	-	-
638	Bahadır	Uşak	2016	2	643	-	-	-
639	Kemaliye (Deveboynu)	Sakarya	2016	0,4	238	-	-	-
640	Akçay	Bilecik	2016	9,8	843	-	-	-
641	Nasrettinhoca	Eskişehir	2016	1,8	780	-	-	-
642	Doğanlar	Kütahya	2016	3,2	514	-	-	-
643	Çukurca	Kütahya	2016	2,6	731	-	-	-
644	Çukur	Karaman	2016	0,3	100	-	-	-
645	Akın	Karaman	2016	1,1	256	-	-	-
646	Handeresi	Niğde	2016	1,4	398	-	-	-
647	Ören	Niğde	2016	3,4	1419	-	-	-
648	Kayırlı	Niğde	2016	0,4	398	-	-	-
649	Kırkavak	Ankara	2016	1,4	450	-	-	-
650	Gökçeşaray	Bolu	2016	1,2	396	-	-	-
651	Kunduzlu	Çorum	2016	1,1	-	-	-	2,06
652	Demirçit	Adana	2016	2	621	-	-	-
653	Çevlik	Mersin	2016	1,1	162	-	-	-
654	Kıca	Mersin	2016	0,5	91	-	-	-
655	Değirmendere	Mersin	2016	0,8	211	-	-	-
656	Ladik	Samsun	2016	2,5	600	-	-	-
657	Çadırkaya	Erzincan	2016	1,6	359	-	-	-
658	İçlikaval	Elazığ	2016	1,4	250	-	-	-
659	Akuşağı	Elazığ	2016	2	149	-	-	-
660	Şimşirpınarı	Bingöl	2016	2,1	361	-	-	-
661	Bicir	Malatya	2016	1	230	-	-	-
662	Seydiköy	Edirne	2016	1,8	377	-	-	-
663	Kurudere	Kırklareli	2016	1,1	342	-	-	-
664	Ferhadanlı	Tekirdağ	2016	1,7	495	-	-	-
665	Çörekdere	Kayseri	2016	1,1	390	-	-	-
666	Narlıkaya	Şanlıurfa	2016	0,7	130	-	-	-
667	Boncuklu	Van	2016	0,8	170	-	-	-
668	Sırmalı	Van	2016	1,6	377	-	-	-
669	Kızık	Afyon	2016	2,3	550	-	-	-
670	Armutlu	Afyon	2016	1,1	192	-	-	-
671	Söğüt 2	Burdur	2016	3,2	876	-	-	-
672	Kocapınar	Burdur	2016	1,2	309	-	-	-
673	Kırbaş	Isparta	2016	2,1	434	-	-	-

**Çizelge B.17 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ Tarafından Tamamlanan
Depolamalı Baraj ve HES'ler**

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama (hm³)	AMACI			
					Sulama Alanı Brüt (ha)	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	İçmesuyu (hm³/yıl)
674	Aşağıkaşıkara	Isparta	2016	0,3	34	-	-	-
675	İncesu	Sivas	2016	1,6	206	-	-	-
676	Güneykaya (Yusufoğlu)	Sivas	2016	15,5	3 588	-	-	-
677	İsabeyli	Aydın	2016	1	195	-	-	-
678	Başçayır	Aydın	2016	1,1	202	-	-	-
679	Karacahayıt	Aydın	2016	1,4	204	-	-	-
680	Koyunlar	Aydın	2016	0,3	50	-	-	-
681	Katranlı	Aydın	2016	0,9	145	-	-	-
682	Sultanhisar	Aydın	2016	1,2	152	-	-	-
683	Hamzabali	Aydın	2016	0,7	100	-	-	-
684	Alaattin	Denizli	2016	1	214	-	-	-
685	Koparan	Denizli	2016	1,1	183	-	-	-
686	Kozlar	Denizli	2016	0,4	85	-	-	-
687	Sarpderesi	Denizli	2016	0,8	198	-	-	-
688	Konursu	Bayburt	2016	1,3	471	-	-	-
689	Çayırözü	Bayburt	2016	0,6	188	-	-	-
690	Dönençay	Giresun	2016	1,8	702	-	-	-
691	Örenbel	Gümüşhane	2016	0,5	220	-	-	-
692	Aktutan	Gümüşhane	2016	0,8	205	-	-	-
693	Günbatur	Gümüşhane	2016	0,4	188	-	-	-
694	Oylumdere	Gümüşhane	2016	1	394	-	-	-
695	Kabaktepe	Gümüşhane	2016	1,3	583	-	-	-
696	Asmalıdere	Balıkesir	2016	0,8	139	-	-	-
697	Balcılar	Çanakkale	2016	1,3	195	-	-	-
698	Zeytinli	Çanakkale	2016	2,8	504	-	-	-
675	İncesu	Sivas	2016	1,6	206	-	-	-
676	Güneykaya (Yusufoğlu)	Sivas	2016	15,5	3 588	-	-	-
677	İsabeyli	Aydın	2016	1	195	-	-	-
678	Başçayır	Aydın	2016	1,1	202	-	-	-
679	Karacahayıt	Aydın	2016	1,4	204	-	-	-
680	Koyunlar	Aydın	2016	0,3	50	-	-	-
681	Katranlı	Aydın	2016	0,9	145	-	-	-
682	Sultanhisar	Aydın	2016	1,2	152	-	-	-
683	Hamzabali	Aydın	2016	0,7	100	-	-	-
684	Alaattin	Denizli	2016	1	214	-	-	-
685	Koparan	Denizli	2016	1,1	183	-	-	-
686	Kozlar	Denizli	2016	0,4	85	-	-	-
687	Sarpderesi	Denizli	2016	0,8	198	-	-	-
688	Konursu	Bayburt	2016	1,3	471	-	-	-
689	Çayırözü	Bayburt	2016	0,6	188	-	-	-
690	Dönençay	Giresun	2016	1,8	702	-	-	-
691	Örenbel	Gümüşhane	2016	0,5	220	-	-	-
692	Aktutan	Gümüşhane	2016	0,8	205	-	-	-
693	Günbatur	Gümüşhane	2016	0,4	188	-	-	-
694	Oylumdere	Gümüşhane	2016	1	394	-	-	-
695	Kabaktepe	Gümüşhane	2016	1,3	583	-	-	-
696	Asmalıdere	Balıkesir	2016	0,8	139	-	-	-
697	Balcılar	Çanakkale	2016	1,3	195	-	-	-
698	Zeytinli	Çanakkale	2016	2,8	504	-	-	-

(1) : HES'i özel sektör tarafından yapılan barajlar
(2) : Su tutulmuş ve santral inşaatı devam eden barajlar
(3) : Su tutmaya hazır hale getirilmiş barajlar
NOT: Temelden yüksekliği 30 m'den yüksek olan tesisler baraj olarak değerlendirilmektedir.

Çizelge B.18: DSI’ce İnşa Edilen Baraj ve HES’ler (Büyük Su İşleri (BSİ) Programında 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSI’ce İnşaatı Devam Eden Depolamalı Barajı ve HES’ler)

Sıra No	Baraj ve HES Adı	İli	Bitiş Yılı	Göl Hacmi-Depolama	AMACI			
					Sulama Alanı	Kurulu Güç	Ortalama	İçmesuyu
1	Balıkkaya (1)	Adapazarı	2017	143				120
2	Çetintepe	Adıyaman	2017	460	66 816			
3	Koçali (2)	Adıyaman	2019	296,97	18 119			106,4
4	Gömükan	Adıyaman	2021	34,43	3 517			
5	Çay	Afyonkarahisar	2017	15,98	1 855			7,94
6	Kıbrıs	Antalya	2018	34,43	3 517			
7	Küçükaksu (2)	Antalya	2017	71,88	4 410	1,57	6,06	28,39
8	Yeniköy	Antalya	2018	8,82	1 236			
9	Aydınca (1)	Amasya	2018	42,53	3 330			
10	Yusufoğlu	Artvin	2018	2 153,00		558	1 888,00	
11	Seki	Aydın	2017	23,3	3 420			
12	Gökbel (2)	Aydın	2017	13	21 069	5,6	24,54	
13	Adalı	Balıkesir	2019	14,39	2 397			
14	Kozcağız	Bartın	2018	46,09	2 460			
15	Tekke	Bolu	2018	52,91	1 523			9,21
16	Karacabey	Bursa	2018	16,07	3.885			
17	Büyükkumla	Bursa	2018	14,02				18,95
18	Hocaköy	Bursa	2019	18,92				28,38
19	İhsaniye	Bursa	2019	8,97	2.024			25,44
20	Gölecik	Bursa	2020	35,86	4.500			7,6
21	Silvan (2)	Diyarbakır	2018	7 308,00	235 123	160	681- 88,1	
22	Kale	Diyarbakır	2018	183,49	13.942			
23	Ergani	Diyarbakır	2017	14,51	1 866			
24	Ambar	Diyarbakır	2017	132	12 325			
25	Kanatlı	Elazığ	2018	43,9	7 092			
26	Hamzabey	Elazığ	2017	51,6				44,18
27	Turnaçayırı	Erzincan	2017	49,7	14.887			
28	Narman Şehitler	Erzurum	2017	12	4.706			
29	Başköy (1)	Erzurum	2017	176	20.535			
30	Gökpinar	Eskişehir	2018	96,76	7 716			24,73
31	Reyhanlı	Hatay	2017	480	60.000			
32	Büyük Karacay	Hatay	2017	53,67	3.554	10,36		35,32
33	Ünendi	İğdır	2018	97,76	11 131			26,65
34	Ödemiş Aktaş	İzmir	2017	44,38	1.580			
35	Karareis	İzmir	2017	10,04				2,84
36	Ergenli	İzmir	2018	39	3.047			
37	Rahmanlar	İzmir	2017	25,15				9,36
38	Musacalı (3)	İzmir	2020	23,8	2.295			
39	Yığıtler (3)	İzmir	2019	26,52	3.862			
40	Aldeğirmen (3)	Karabük	2020	24,2	1.850			
41	Araç (2)	Kastamonu	2019	44,16	5 359	5	13,79	
42	Kirazlıköprü (1)	Kastamonu	2018	66,19	2 113	12,3	41,2	
43	Obrucak (2)	Kastamonu	2017	29,5	14 480	3	13,34	
44	Kırık	Kastamonu	2021	42	7 369			13,82
45	Yukarı Afrin	Kilis	2019	37,77				18,97
46	Musabeyli	Kilis	2019	56,84	3 056			
47	Afşar Hadimi	Konya	2016	386	27 417			
48	Kelebek	Manisa	2017	22,92	1 962			
49	Yoncalı (1)	Malatya	2018	132,5	17 144			
50	Mardin	Mardin	2018	135,04	211 075			
51	İhsu	Mardin	2017	10 410,00		1 200,00	4 120,00	
52	Aksıfat (2)	Mersin	2017	60,62	8 214	2,25	8,1	8,33
53	Pamukluk (1) +	Mersin	2017	282	18 603	15	68,76	127,5
54	Sorgun (2)	Mersin	2018	47,46	6 000	11,9	37,68	
55	Değirmençay	Mersin	2021	37,5	3 131			2,57
56	Girne	Muğla	2017	12,75	2 151			
57	Savrun (2) + (3)	Osmaniye	2021	93	14 224		11,14	
58	19 Mayıs	Samsun	2017	43,4	7 673			22,7
59	Salıpazarı (3)	Samsun	2020	26,17	1 540			25,74
60	Melen (1) + (2)	Sakarya	2017	694		45	174,31	1 077,00
61	Uludere (1) +	Şırnak	2017	20,1		3,5	9,17	
62	Ballı (1) + (2)	Şırnak	2017	7,09		8,36	21,9	
63	Kavşaktepe (1)	Şırnak	2017	19,05		1,57	6,53	
64	Kartalkaya	Sivas	2020	33,16	3 799			
65	Kocakurt	Sivas	2017	15,27	2 831			
66	Turhal	Tokat	2018	67,2	4 841			
67	Alpu (1)	Tokat	2017	18,38	3 449			
68	Bahçecik	Yozgat	2019	33,24	8 008			

(1) İlk İnşaatı

(2) 6446 sayılı Su Kullanım Hakkı Anlaşmasına göre barajın santralî özel sektör tarafından yapılacaktır.

(3) İhale aşamasında

Çizelge B.19: Türkiye’deki DSİ Tarafından Tamamlanan ve İnşaatına Devam Edilen Bazı Önemli Barajların Teknik Özellikleri

Sıra No	Adı	İnşaatın		Yeri		Gövde Dolgu Tipi (*)	Gövde Hacmi (103 m3)	Kret Kotu (m)	Yüksekliği		NormalSu Kotu (m)	Normal Su Kotunda		Amacı (**)	Sulama Alanı (ha)	Faydası		
		Başlama Yılı	Bitiş Yılı	Akarsuyu	İli				Temelden (m)	Talvegden (m)		Göl Hacmi (hm3)	Göl Alanı (km2)			Güç (MW)	Yıllık Üretim (GWh)	Yıllık İçmesuyu (hm3)
1	KEBAN	1965	1975	Fırat	Elazığ	Bet. Ağ.+Kaya	15585	848	207	163	845	31 000,00	675	E	-	1330	6000	-
2	KARAKAYA	1976	1987	Fırat	Diyarbakır	Beton Kemer	2000	698	173	158	693	9 580,00	268	E	-	1800	7354	-
3	ATATÜRK	1983	1992	Fırat	Şanlıurfa	Kaya	84500	549	169	166	542	48 700,00	817	S+E	719 849	2400	8900	-
4	DİCLE	1988	1997	Dicle	Diyarbakır	Kaya+Toprak	2200	718	87	75,5	715,5	595	24	İ+S+E	130 159	110	298	143
5	KÜRTÜN	1986	2002	Harşit	Gümüşhane	Bet. Yüz. Kaya	3026	650	133	110	640	108	2,62	E	-	85	198	-
6	KILAVUZLU	1993	2009	Ceyhan	Kahramanmaraş	Toprak	2661	489	59	56	483	69	2,9	S+E	178 000	54	100	-
7	OBRUK	1995	2008	Kızılırmak	Çorum	Toprak	8060	504	76	67	510	661,11	50,21	S+E	5 538	200	473	-
8	KARKAMIŞ	1996	1999	Fırat	Şanlıurfa	Beton+Toprak	2100	346	29	21,2	340	156,9	28,4	E	-	189	652,5	-
9	DERİNER	1997	2012	Çoruh	Artvin	Beton Kemer	3500	397	247	207	395	1 969,00	26,4	E	-	670	2 118	-
10	BORÇKA	1999	2006	Çoruh	Artvin	Kaya	7785	189	86	86	86	187	10,86	E	-	300	1 039	-
11	MURATLI	1999	2005	Çoruh	Artvin	Asfalt yüzüli kaya	1981	100	44	44	98	74,8	4,12	E	-	115	444	-
12	ERMENEK	2002	2009	Ermenek	Karaman	Beton Kemer	303	700	218	210	694	4.582,00	58,74	E	-	347	1048	-
13	ILISU	2007	2017	Dicle	Mardin	Toprak+Kaya	33500	530	131	130	525	10 410,00	299,5	E	-	1200	4120	-
14	YUSUFELİ	2012	2018	Çoruh	Artvin	Beton Kemer	23500	720	270	220	710	21,3	33	E	-	558	1888	-

(*) Gövde Dolgu Tipi= Toprak, Kaya, Beton Ağırlık, Beton Kemer, Kum+Çakıl

(**) Amacı= Sulama, Enerji, Taşkın Kontrol, İçme, Kullanma ve Sanayi Suyu Temini, Çevre Koruma

Çizelge B.20: 2016 Yılı Sonu İtibariyle Tamamlanan Göletler

Sıra No	GÖLETİN ADI	İLİ	BİTİŞ YILI	AMACI	SULAMA ALANI BRÜT (ha)	GÖVDE HACMİ (m ³)	TEMELDEN YÜKSEKLİĞİ (m)	GÖL HACMİ (hm ³)
1	Merkez Sihke	Van	1958	Sulama	1200	380 000	18,2	9,2
2	Etimesgut Susuz	Ankara	1960	Rekreasyon	-	49 000	20	0,75
3	Diyarbakır-Merkez Gözegöl	Diyarbakır	1964	Sulama	650	48 390	13,32	16,1
4	Çankaya Yağlıpınar	Ankara	1967	Sulama	50	45 000	19	0,09
5	Çubuk Kösrelik	Ankara	1968	Sulama	35	48 000	17	0,26
6	İdil Dirsekli	Şırnak	1968	Sulama	183	86 600	14,6	2,525
7	Kızılcahamam Üçbaş	Ankara	1969	Sulama	96	56 000	17,5	0,57
8	Merkez Evciyenikışla	Çorum	1969	Sul.+Hay. Sul.	50	43 000	24	0,316
9	Çubuk Kızık	Ankara	1970	Sulama	119	87 000	18	0,819
10	Merkez Yukarı Kartal	Eskişehir	1971	Sulama	144	41 000	18,7	0,54
11	Seyitgazi Karaören	Eskişehir	1971	Sulama	154	55 000	20,25	0,84
12	Gemerek Kömeviran	Sivas	1971	Sulama	56	46 000	22	0,279
13	Eldivan Sarayköy	Çankırı	1972	Sulama	63	3 300	25,4	0,3
14	Merkez Üçtepe	Sivas	1972	Sulama	212	60 000	20	1
15	Merkez Seyidin I	Çorum	1973	İçmesuyu	-	70 000	21	0,653
16	Uzunköprü Kavacak	Edirne	1973	-	-	-	-	-
17	Boyabat Espiyeli Göleti	Sinop	1974	Sulama	201	115 000	20	1,2
18	Derik Şerifbaba	Mardin	1974	Sulama	160	110 500	17,5	1,971
19	Uzunköprü Kurtbey	Edirne	1974	Sulama	234	158 000	17,65	3,26
20	Meriç Merkez	Edirne	1974	Sulama	37	45 000	16,8	67
21	Ortaköy Balcı	Aksaray	1975	Sulama	200	40 000	25,5	1,8
22	Merkez Taşmanlı	Sinop	1975	Sulama	224	195 000	23	1,5
23	Taşköprü Kabalar	Kastamonu	1975	Sulama	53	25 000	20	0,46
24	Polatlı İlica	Ankara	1976	Sulama	173	160 000	26,6	1,76
25	Alaca Geven	Çorum	1976	Sulama	58	49 000	17,5	0,553
26	Merkez Seyidin II	Çorum	1976	İçmesuyu	-	78 000	19	1,02
27	Sungurlu İnegazili	Çorum	1976	Sulama	42	70 000	19	0,241
28	Daday Yumurtacı	Kastamonu	1976	Sulama	124	142 000	20	0,93
29	Taşköprü Sakız	Kastamonu	1976	Sulama	17	32 000	20	0,22
30	Kızılcahamam Aşağıkaraören (Karaviran)	Ankara	1977	Hay.Sulama	-	49 000	17,3	0,234
31	Kurşunlu Dumanlı	Çankırı	1977	Hay. Sul.	-	63 000	16	0,598
32	Bıçkidere I	Kocaeli	1978	Sul.+Taş.	226	269 500	20,1	2,39
33	Merkez Kanlıpınar	Eskişehir	1978	Sulama	120	109 000	22,25	0,75
34	Uzunköprü Başağıl	Edirne	1978	Sulama	78	89 000	16,9	1,41
35	Uzunköprü Beykonak	Edirne	1978	Sulama	71	145 000	21	1,16
36	Uzunköprü Değirmenci	Edirne	1978	Sul.+Taş.	476	273 000	20,7	7,48
37	Elmalı Baranda (İslamlar)	Antalya	1978	Sulama	500	13 000	10	4,1
38	Kurşunlu Demirciören	Çankırı	1979	Sulama	15	71 000	21,5	0,12
39	Alaca Alacahüyük	Çorum	1979	Sulama	41	55 000	19,9	0,163
40	Alaca Bozdoğan	Çorum	1979	Sulama	65	75 000	22	0,6
41	Ahlı Çipi	Kırıkkale	1979	Sulama	55	82 000	19,3	0,204
42	Sulakyurt Danacı	Kırıkkale	1979	Sulama	56	41 000	26,5	0,38
43	Merkez Ortaköy	Amasya	1979	Sulama	110	189 000	21	0,86
44	Tortum Kapıkaya	Erzurum	1979	Sulama	272	80 000	17,21	0,185
45	Keşan Kocadere	Edirne	1979	Sulama	381	256 000	23,75	3,71
46	Merkez Eskikadın	Edirne	1979	Sulama	36	45 000	17	0,25
47	Hayrabolu Bayramşah	Tekirdağ	1979	Sulama	145	86 000	18,5	1,91
48	Sarıkaya Kanlıdere	Yozgat	1979	Sulama	130	130 000	22	0,73
49	Akseki Cevizli	Antalya	1979	Sul.+Taş.	300	76 000	21,2	1,85
50	Kocaeli Kurtdere	Kocaeli	1980	Sul.+Taş.	250	98 300	26	1,25
51	Polatlı Karaahmetli	Ankara	1980	Sulama	41	80 000	25	0,33
52	Merkez 19 Mayıs Üniversitesi I	Samsun	1980	İçmesuyu (0,46hm ³ /yıl)	-	89 520	27,15	0,6
53	Şarkışla Güzeoğlu	Sivas	1980	Sulama	174	80 000	23	1,05
54	Yenişehir Burcun	Bursa	1981	Sulama	250	296 800	25	1
55	Meram Çukurçimen	Konya	1981	Sulama	44	45 000	15	0,3
56	Şabanözü	Çankırı	1981	Sulama	69	106 000	29,5	0,687
57	Şabanözü Karaören	Çankırı	1981	Sulama	180	126 000	27	0,705

Çizelge B.20 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle Tamamlanan Göletler

Sıra No	GÖLETİN ADI	İLİ	BİTİŞ YILI	AMACI	SULAMA ALANI BRÜT (ha)	GÖVDE HACMİ (m ³)	TEMELDEN YÜKSEKLİĞİ (m)	GÖL HACMİ (hm ³)
58	Yapraklı Gürgenlikdere	Çankırı	1981	Sulama	55	85 000	27	0,21
59	Kargı Örencikköyü Aksu	Çorum	1981	Sulama	39	27 000	20,5	0,234
60	Mecitözü Geykoca	Çorum	1981	Sulama	92	50 000	23,25	0,289
61	Ortaköy Pınarlı	Çorum	1981	Sulama	60	59 000	26	0,175
62	Çermik Halılan	Diyarbakır	1981	Sulama	670	230 000	26,8	7,452
63	Derik Yıldız Arbeta	Mardin	1981	Sulama	261	135 700	14,85	2,773
64	Keşan Mecidiye	Edirne	1981	Sulama	217	173 000	21,4	1,4
65	Şarköy Merkez	Tekirdağ	1981	İçme suyu	-	148 000	25,85	0,74
66	Yeşilova Dereköy	Burdur	1981	Sulama	26	39 000	18	0,26
67	Taşköprü Çiğdem	Kastamonu	1981	Sulama	332	95 000	25	1
68	Eflani Ortakçılar	Karabük	1981	Sulama	150	64 000	20	0,59
69	Kızılcahamam Kırköy	Ankara	1982	Sulama	130	38 000	19	0,32
70	Uzunköprü Bülbüldere Göleti	Edirne	1982	Sulama	89	102 000	15,58	1,39
71	Şarkışla Maksutlu	Sivas	1982	Sulama	650	270 000	27	2,95
72	Eflani Kadıköy Göleti	Karabük	1982	Sulama	300	44 312	22	0,8
73	Kızılcahamam Karagüney	Ankara	1983	Sulama	130	74 000	29,6	0,59
74	Keşan Kavakdere	Edirne	1983	Sulama	135	100 000	19,65	1,34
75	Keşan Muzalidere	Edirne	1983	Sulama	97	85 000	18,65	0,97
76	Babaeski Sofuhalil	Kırklareli	1983	Sulama	56	45 000	15,14	0,5
77	Muratlı İnanlı	Tekirdağ	1983	Sulama	53	52 000	21,1	0,61
78	Şarkışla Kurucagöl	Sivas	1983	Sulama	273	90 000	23	1,97
79	Daday Taşçılar	Kastamonu	1983	Sulama	126	128 800	24	1,02
80	Eflani Bostancılar	Karabük	1983	Sulama	350	113 375	20	1,19
81	Merkez Halkapınar	Balıkesir	1983	Sulama	125	155 000	22	0,93
82	Merkez Şeytandere	Kocaeli	1984	Sul.+Taş.	643	277 000	21,5	2,34
83	Eşme Takmak Göleti	Uşak	1984	Sulama	280	330 345	25	3,06
84	Kızılcahamam Çeştepe	Ankara	1984	Sulama	143	112 000	24	0,43
85	Pasinler Porsuk Göleti	Erzurum	1984	Sulama	208	81 000	17,5	0,765
86	Enez Çavuşköy	Edirne	1984	Sulama	372	60 553	24,1	2,7
87	Keşan Korkulu Göleti	Edirne	1984	Sulama	76	97 000	18,3	0,59
88	Gemerek Karagöl Sahli (Şanlı)	Sivas	1984	Sulama	218	160 000	21	1,38
89	Ulaş Boğazdere	Sivas	1984	Sulama	55	59 000	22	0,51
90	Merkez Bayraktar	Kocaeli	1985	Sul.+Taş.	293	132 500	25	1,36
91	Çifteler Hanköy	Eskişehir	1985	Sulama	171	10 700	26,55	0,79
92	Merkez Beylik	Eskişehir	1985	Sulama	150	95 000	23,8	0,51
93	Tavşanlı Kuruçay	Kütahya	1985	Sul.+Taş.	292	190 000	25,5	1,33
94	İlgm Mecidiye	Konya	1985	Sulama	547	217 000	19,9	2,01
95	Kızılcahamam İğdir	Ankara	1985	Hay. Sul.	-	33 000	18	0,06
96	Karayazı Köyceğiz	Erzurum	1985	Sulama	1590	178 000	24,53	5,68
97	Gerçüş Kırkat	Batman	1985	Sulama	348	459 200	23,8	3,155
98	Keşan Boztepe	Edirne	1985	Sulama	66	58 000	17,8	0,75
99	Yıldızeli Avcıpınar	Sivas	1985	Sulama	251	217 000	27	1,14
100	Yıldızeli Küçükhöyük	Sivas	1985	Sulama	260	82 000	23	1,17
101	Merkez Karakol	Balıkesir	1985	Sulama	157	79 295	24	0,9
102	Merkez Kelkaya	Eskişehir	1986	Sulama	84	40 000	23,66	0,45
103	Gümüşhacıköy Yeniköy	Amasya	1986	Sulama	398	251 000	25	1,77
104	Durağan	Sinop	1986	Sul.+Taş.	45	140 000	18	0,74
105	Artova	Tokat	1986	Sulama	917	625 000	26	3,5
106	İpsala Kumdere	Edirne	1986	Sulama	28	28 000	16,55	0,28
107	Keşan Mercan	Edirne	1986	Sulama	311	93 000	23,3	3,52
108	Çumra May (Kayasu)	Konya	1987	Sulama	200	260 000	24	1,72
109	Yapraklı Göleti	Çankırı	1987	Sulama	163	300 000	25	0,23
110	Kavak Divanbaşı	Samsun	1987	Sulama	320	95 000	24	1,7
111	Meriç Küpdere	Edirne	1987	Sulama	61	62 000	15,1	0,5
112	Merkez Bıyıklı	Tekirdağ	1987	Sulama	302	186 000	23,2	3,59
113	Orhaneli Akalan	Bursa	1988	Sulama	102	99 700	27,5	0,262
114	Seyitgazi Aslanbeyli	Eskişehir	1988	Sulama	50	71 000	22,6	0,16
115	Seyitgazi Yukarıoğüt	Eskişehir	1988	Sulama	74	99 000	24,06	0,228
116	Kadınhanı Osmaniye	Konya	1988	Sulama	220	226 000	24	1,5

Çizelge B.20 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle Tamamlanan Göletler

Sıra No	GÖLETİN ADI	İLİ	BİTİŞ YILI	AMACI	SULAMA ALANI BRÜT (ha)	GÖVDE HACMİ (m ³)	TEMELDEN YÜKSEKLİĞİ (m)	GÖL HACMİ (hm ³)
117	Güneysınır Aydoğmuş	Konya	1988	Sulama	530	438 000	25	3,88
118	Hadim	Konya	1988	Sulama	35	60 00	13,5	0,52
119	Merkez Kerametlin	Edime	1988	Sulama	655	200 000	26,35	2,627
120	Merkez Üsküp	Kırklareli	1988	Sulama	166	180 000	23,2	1,24
121	Boğazlayan Fehimli	Yozgat	1988	Sulama	1000	450 000	23	11
122	Dinar Yeşilçat	Afyonkarahisar	1988	Sulama	142	132 000	29,5	0,54
123	Merkez İbirlir	Balıkesir	1988	Sulama	501	128 283	25	2,2
124	Merkez Karacaören	Balıkesir	1988	Sulama	121	65 268	21,5	0,52
125	Çan Koyunyeri	Çanakkale	1988	Sulama	471	119 000	28	0,63
126	Mihalıççık Ömerköy	Eskişehir	1989	Sulama	390	261 000	27	1,37
127	Cihanbeyli	Konya	1989	Sulama	1210	619 000	18	8,5
128	Altunhisar	Niğde	1989	Sulama	-	340 000	-	1,7
129	Sarıyahşi Sanbük	Aksaray	1989	Sulama	227	105 000	27,5	0,59
130	Merkez Palandöken Tekederesi	Erzurum	1989	Sulama	405	200 000	19,45	1,558
131	Korkuteli Dikenli Küçükköy	Antalya	1989	Sulama	208	205 800	24,53	0,73
132	Korkuteli Kozağacı	Antalya	1989	Sulama	555	278 000	27	2,69
133	Özalp Emek	Van	1989	Sulama	124	135 897	22,5	0,67
134	Merkez Belenli	Burdur	1989	Sulama	544	190 000	26,7	2,09
135	Merkez Kınık	Adıyaman	1989	Sulama	183	172 000	23,3	1,78
136	Balya Alidemirci	Balıkesir	1989	Sulama	200	149 190	23,5	1,65
137	Sındırgı Kocabey	Balıkesir	1989	Sulama	108	146 247	22,9	0,86
138	İnegöl Eymir	Bursa	1990	Sulama	150	105 000	28	0,25
139	Şahinler	Kocaeli	1990	Sulama	320	131 000	22,5	1,45
140	Eşme Üçpınar	Uşak	1990	Sulama	242	200 000	27,5	5,3
141	Merkez Karaağaç (Harmanyeri)	Uşak	1990	Sulama	150	124 000	24,5	1,4
142	Merkez Çukurhisar	Eskişehir	1990	Sulama	140	144 000	24,15	0,64
143	Akören Akören (Akviran)	Konya	1990	Sulama	420	313 000	24	2,6
144	Merkez Helvadere	Aksaray	1990	Sulama	300	56 000	15,5	0,45
145	Gümüşhacıköy Ayvalı	Amasya	1990	Sulama	91	126 000	24	0,55
146	Merzifon Çitli	Amasya	1990	Sulama	650	503 000	26	3,25
147	Merzifon Sanbuğday	Amasya	1990	Sulama	90	168 000	21	0,47
148	Kavak Kozansıkı	Samsun	1990	Sulama	150	124 000	28	0,37
149	Meriç Küçükdoğanca	Edime	1990	Sulama	61	86 000	17,1	0,65
150	Lüleburgaz Sarıcaali	Kırklareli	1990	Sulama	128	112 000	20,2	0,87
151	Melikgazi Tekir	Kayseri	1990	Sulama	372	200 000	19,5	2,75
152	Hacıbektaş Kumtepe	Nevşehir	1990	Sulama	450	180 000	27,5	1,4
153	Merkez Ekişli	Antalya	1990	Sulama	127	135 000	26	1,3
154	Merkez Tefenni	Burdur	1990	Sulama	166	411 000	26,63	1,21
155	Gözebaşı Gözebaşı	Adıyaman	1990	Sulama	100	182 000	27	0,91
156	Merkez Zülfiyar	Gaziantep	1990	Sulama	77	59 679	19,3	0,771
157	Gelibolu Fındıklı	Çanakkale	1990	Sulama	83	172 646	20,5	8,85
158	Lapseki Alpagut	Çanakkale	1990	Sulama	212	69 428	24	1,46
159	Eşme Karaahmetli	Uşak	1991	Sulama	19	55 000	17,5	0,2
160	İnönü Dereyalak	Eskişehir	1991	Sulama	113	111 000	20	0,39
161	Suluova Bayırlı	Amasya	1991	Sulama	54	150 000	29	0,4
162	Uzunköprü Yağmurca	Edime	1991	Sulama	85	119 000	26	0,56
163	Talas Zincidere	Kayseri	1991	Sulama	15	61 000	17,85	0,175
164	Bayat	Afyonkarahisar	1991	Sulama	211	238 000	28	0,76
165	Merkez Erkmen	Afyonkarahisar	1991	Sulama	66	187 000	29,5	0,3
166	Yıldızeli Kıldır	Sivas	1991	Sulama	490	200 000	25	2,25
167	Bigadiç Değimenli	Balıkesir	1991	Sulama	290	310 419	28	1,16
168	Seyitgazi Yapıldak	Eskişehir	1992	Sulama	220	151 000	27	0,89
169	Keşan Kadıköy	Edime	1992	Sulama	105	185 000	23,6	0,82
170	Develi Şeyhli	Kayseri	1992	Sulama	220	249 000	21,5	1,45
171	Merkez Atabey	İsparta	1992	Sulama	381	225 000	25,5	2,3
172	Şiran Telme	Gümüşhane	1992	Sulama	160	200 000	17,5	0,8
173	Çifteler Çatmapınar	Eskişehir	1993	Sulama	838	525 000	27	4,15
174	Ayrancı Dokuzyol	Karaman	1993	Sulama	30	97 500	16	0,39
175	Kazan Örencik	Ankara	1993	Sulama	28	87 000	29	0,24

Çizelge B.20 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle Tamamlanan Göletler

Sıra No	GÖLETİN ADI	İLİ	BİTİŞ YILI	AMACI	SULAMA ALANI BRÜT (ha)	GÖVDE HACMİ (m ³)	TEMELDEN YÜKSEKLİĞİ (m)	GÖL HACMİ (hm ³)
176	Merkez Tadım	Elazığ	1993	Sulama	100	239 000	27,04	1,112
177	Keşan Yenimuhacir	Edime	1993	Sulama	43	67 000	20,3	0,47
178	Yalvaç Dedeçam	Isparta	1993	Sulama	143	200 000	29,8	0,99
179	Altınyayla Delilyas	Sivas	1993	Sulama	398	400 000	28	3,6
180	Merkez Ovacık	Balıkesir	1993	Sulama	90	121 500	25,45	0,583
181	Ezine Uluköy	Çanakkale	1993	Sulama	300,5	219 500	23,6	2,745
182	Seyitgazi Ayvalı I	Eskişehir	1994	Sulama	76	125 000	20	0,42
183	Meram Evliyatekke	Konya	1994	Sulama	110	86 000	21,5	0,9
184	Merkez Koyunlu	Niğde	1994	Sulama	155	340 000	25	0,78
185	Güzelyurt	Aksaray	1994	Sulama	170	232 000	28	0,9
186	Aybastı Perşembe Yaylası	Ordu	1994	Hay. Sul.	-	105 000	20,4	0,66
187	Hayrabolu Temreli	Tekirdağ	1994	Sulama	125	230 000	19	0,85
188	İpsala Yenikarpuzlu	Edime	1994	Sulama	3452	625 000	8,6	33,13
189	Havsa Osmanlı	Edime	1994	Sulama	76	79 000	18,14	0,69
190	Gülşehir Yalıntaş	Nevşehir	1994	Sulama	1212	325 000	23,5	10
191	Sincanlı Serban	Afyonkarahisar	1994	Sulama	721	333 000	29,7	3,1
192	Merkez Harmancık	Sivas	1994	Sulama	520	600 000	22	3,4
193	Elbistan İncecik	Kahramanmaraş	1994	Sulama	52	109 000	21,9	0,422
194	Şebinkarahisar Toplukonak	Giresun	1994	Sulama	164	330 000	22,3	0,69
195	Erdek Şahinburgaz	Balıkesir	1994	Sulama	93	108 850	21	0,836
196	Manyas Soğuksu	Balıkesir	1994	Sulama	114,8	366 350	28,5	1,063
197	Merkez Kocaavşar	Balıkesir	1994	Sulama	281	195 000	27,5	2,24
198	Kestel Gölcük	Bursa	1995	Sulama	820	655 000	28	4,3
199	Mihalıççık Kayı III	Eskişehir	1995	Sul+Taş. Kor.	167	375 000	20,8	1,016
200	Doğanhisar Deştiğin	Konya	1995	Sulama	177	280 000	28	1,2
201	Sarayönü Ladik	Konya	1995	Sulama	275	502 000	23,8	1,6
202	Keşan Karasatı	Edime	1995	Sulama	148	195 000	18	0,96
203	Eşme Güneyköy	Uşak	1996	Sulama	45	180 000	20,7	0,36
204	Olur Ürünli	Erzurum	1996	Sulama	1317	113 000	25,52	4,36
205	Merkez Karahöyük	Adıyaman	1996	Sulama	304	301 583	22,5	3
206	Merkez Kavaklı	Balıkesir	1996	Sulama	116	574 550	29	0,903
207	Merkez Keskin (75.Yıl)	Eskişehir	1997	Sulama	1112	920 000	28,6	8,4
208	Emet Çerte	Kütahya	1997	Sulama	74	175 000	26,5	0,3
209	Emet Yeniceköy I	Kütahya	1997	Sulama	223	313 000	28,5	1,07
210	Kabadüz Çambaşı	Ordu	1997	Hay. Sul.	-	43 000	16,4	0,07
211	Merkez Uzgaç	Edime	1997	Sulama	266	220 000	26,13	1,34
212	Uzunköprü Kavakayazma	Edime	1997	Sulama	166	130 000	19,3	1,18
213	Şefaathı Kuzayca	Yozgat	1997	Sulama	1048	352 000	19,8	7,68
214	Merkez Şamlı	Balıkesir	1997	Sulama	297	170 100	22,8	2,69
215	Biga Kozçeşme	Çanakkale	1997	Sulama	503,7	421 250	27,6	4,24
216	İnegöl Halhalca	Bursa	1998	Sulama	152	156 000	29	0,44
217	Eşme Ahmetler	Uşak	1998	Sulama	73	70 000	19,5	0,44
218	Bahçe Anklıkış	Osmaniye	1998	Sulama	1091	166 000	25,2	1,041
219	Merkez Nisiköy (Aşıklar)	Sinop	1998	Hay. Sul.	-	68 500	17,2	0,06
220	Germencik Hıdırbeyli	Aydın	1998	Sulama	273	625 000	29,5	3,24
221	Bulanık Çaygeldi	Muş	1999	Sulama	61,47	131 640	27	0,368
222	Lüleburgaz Ahmetbey	Kırklareli	2000	Sulama	62	185 000	17,1	0,865
223	İncesu İncesu (Selkapanı)	Kayseri	2000	Sulama	104	76 000	24	2,06
224	Keşan Küçükdoğanca	Edime	2001	Sulama	425	230 000	15,75	2,55
225	Merkez Üçpınar	Kilis	2001	Sulama	426	337 676	28	4,57
226	Derbent	Konya	2002	Sulama	208	500 000	29	1,6
227	Keşan Çamlıca	Edime	2002	Sulama	99	127 000	18,17	0,663
228	Uzunköprü Çiftlikköy	Edime	2002	Sulama	48	86 500	16,95	0,425
229	Mihalıççık Sekiören	Eskişehir	2003	Sulama	39	190 000	27,4	0,42
230	Şabanözü Ödek	Çankırı	2003	Sulama	54	66 000	21,7	0,236
231	Mucur Yeniköy	Kırşehir	2003	Sulama	1425	928 000	24,5	13,9
232	Sandıklı Karacaören	Afyonkarahisar	2003	Sulama	363	387 000	29,75	1,25
233	İvrindi Kocucu	Balıkesir	2003	Sulama	134	444 000	27	0,93
234	Nilüfer Uludağ Ü.Yol Çatı	Bursa	2004	Sulama	125	290 000	22,8	0,696

Çizelge B.20 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle Tamamlanan Göletler

Sıra No	GÖLETİN ADI	İLİ	BİTİŞ YILI	AMACI	SULAMA ALANI BRÜT (ha)	GÖVDE HACMİ (m ³)	TEMELDEN YÜKSEKLİĞİ (m)	GÖL HACMİ (hm ³)
235	Merkez Kula	Manisa	2004	Sulama	180	250 500	29	2,052
236	Mihalıççık Dağcı	Eskişehir	2004	Sulama	97	200 700	27	0,59
237	Seyitgazi Fetiye	Eskişehir	2004	Sulama	88	207 600	24	0,734
238	Merkez Pullar	Kütahya	2004	Sulama	111	204 000	21,8	0,73
239	Uzunköprü Gazihalil	Edirne	2004	Sulama	30	176 200	23	0,3
240	Merkez Dolhan	Kırklareli	2004	Sulama	169	22 600	27	1,092
241	Kangal Bozarmut	Sivas	2004	Sulama	1010	980 000	29	4,3
242	Koçanlı Karacaören	Aydın	2004	Hay. Sul+İç Su.	-	69 000	20	0,55
243	Ezine Tavaklı (Alemlah)	Çanakkale	2004	Sulama	101	190 000	27,5	0,85
244	Karacabey Bayramdere	Bursa	2005	Sulama	189	98 000	26	1,1
245	Kestel Aksu Çamlık	Bursa	2005	Sulama	107	85 000	20	0,38
246	Kestel Şevketiye	Bursa	2005	Sulama	456	580 000	18	0,6
247	Çamlidere Bayındır	Ankara	2005	Sulama	115	58 400	20,57	0,19
248	Sincan Bucuk	Ankara	2005	Sulama	93	58 000	25	0,3
249	Arapgir	Malatya	2005	Sulama	32	178 500	25,85	0,307
250	Lüleburgaz Turgutbey	Kırklareli	2005	Sulama	41,5	69 000	18,5	0,39
251	Korkuteli Osmankalfalar	Antalya	2005	Sulama	842	1 617 000	29,8	11,2
252	İhsaniye Üçlerkayaşı	Afyonkarahisar	2005	Sulama	136	89 019	19,5	0,865
253	Merkez Yenice kale (Meydan)	Kahramanmaraş	2005	Sulama	41	166 085	22,5	0,61
254	Dursunbey Akbaşlar	Çanakkale	2005	Sulama	183	288 000	29	1,16
255	Yenice Çınar	Çanakkale	2005	Sulama	166	160 000	22	0,73
256	Hüyük Çavuş	Konya	2006	Sulama	170	184 000	26	1,24
257	Gülner Köseçobanlı Bardat	Mersin	2006	Sulama	368	160 000	21,5	1,75
258	Malkara Karacahalil	Tekirdağ	2006	Sulama	130	132 000	26,6	0,74
259	Gülşehir Taşlıhöyük	Nevşehir	2006	Sulama	241	162 000	25,3	2,8
260	Merkez Alleben	Gaziantep	2006	Sulama	149	321 500	27,4	2,54
261	Digor Şirinköy	Kars	2006	Sulama	1064	210 000	26,5	1,85
262	Şefaathli Gülistan	Yozgat	2007	Sulama	336	35 292	25,8	2,727
263	İhsaniye Ayazini	Afyonkarahisar	2007	Sulama	133	171 000	29,5	1,54
264	Kangal Üçöz	Sivas	2007	Sulama	989	950 000	22,9	13,7
265	Merkez Ortaca	Balıkesir	2007	Sulama	108	199 000	25	0,72
266	Büyükorhan Kınık	Bursa	2008	Sulama	160	270 000	17,1	0,6
267	Nallıhan Ozanköy	Ankara	2008	Sulama	218	314 000	28	0,91
268	Nallıhan Tekirler	Ankara	2008	Sulama	145	328 000	22	1,458
269	Hassa Demrek	Hatay	2008	Sulama	276	460 000	29,6	1,995
270	Korgan Absut Yaylası	Ordu	2008	Hay. Sul.	-	6 953	21,15	0,052
271	İscehisar Seydiler	Afyonkarahisar	2008	Sulama	195	50 536	24	1,13
272	Merkez Yamaçoba	Gaziantep	2008	Sulama	83	66 940	22,5	0,6
273	Merkez İntepe	Çanakkale	2008	Sulama	114	474 120	26	0,67
274	Kırkağaç Bakır	Manisa	2009	Sulama	142	289 000	28,09	0,83
275	Söğüt Kurusaray	Bilecik	2009	Sulama	-	410 000	-	4,5
276	Alpu Yayıklı (Koşmat)	Eskişehir	2009	Sulama	104	217 000	27,1	0,427
277	Keşan Karlıköy	Edirne	2009	Sulama	93	260 000	20,1	0,585
278	Şuhut Ortapınar	Afyonkarahisar	2009	Sulama	312	260 850	27,5	1,27
279	Şarkışla Kızılcaşla	Sivas	2009	Sulama	504	572 000	28,27	3,53
280	İznik Hisardere	Bursa	2010	Sulama	165	256 000	29,2	0,504
281	Enez Karaincikli	Edirne	2010	Sulama	168	191 000	15	1,26
282	Keşan Beyköy	Edirne	2010	Sulama	53	159 000	16,4	0,52
283	Uzunköprü Elmalı	Edirne	2010	Sulama	53	73 000	22,5	0,39
284	Susurluk Karapürçek	Balıkesir	2010	Sulama	101	133 000	19	1,078
285	Orhaneli Göynükbelen	Bursa	2011	Sulama	150	327 000	27,5	0,727
286	Keşan Mahmutköy	Edirne	2011	Sulama	114	247 000	23,5	0,877
287	Sinanpaşa Ahmetpaşa	Afyonkarahisar	2011	Sulama	253	-	-	-
288	Sinanpaşa Nuh	Afyonkarahisar	2011	Sulama	410	-	-	-
289	Şuhut Akyuva	Afyonkarahisar	2011	Sulama	230	-	-	-
290	Dikili Harputlu	İzmir	2012	Sulama	90	81.000	20,85	0,4
291	Foça Arpaçay	İzmir	2012	Sulama	42	47.280	17,6	0,255
292	Kırkağaç Aydıncık	Manisa	2012	Sulama	306	329.000	29,5	1,86
293	Banaz Kızılcaşöğüt	Uşak	2012	Sulama	262	211 000	27	1,24

Çizelge B.20 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle Tamamlanan Göletler

Sıra No	GÖLETİN ADI	İLİ	BİTİŞ YILI	AMACI	SULAMA ALANI BRÜT (ha)	GÖVDE HACMİ (m ³)	TEMELDEN YÜKSEKLİĞİ (m)	GÖL HACMİ (hm ³)
294	Emet Konuş	Kütahya	2012	Sulama	96	111 292	23,35	0,26
295	Merkez Aşırlar	Sakarya	2012	Sulama	152	225.000	29	0,857
296	Hadim İnönü Yaylası	Konya	2012	Sulama	175	135 000	27,5	1,075
297	Meram Erenkaya	Konya	2012	Sulama	130	258 500	28	0,778
298	Seydişehir Tarasçı Göleti	Konya	2012	Sulama	158	500 000	27	0,856
299	Bolvadin Kurucuova	Afyonkarahisar	2012	Sulama	37	92 815	20,5	0,219
300	İhsaniye Bozhöyük	Afyonkarahisar	2012	Sulama	35	67 988	21,5	0,165
301	Kızılören	Afyonkarahisar	2012	Sulama	144	261 768	28,5	0,62
302	Elbistan Sarsap	Kahramanmaraş	2012	Sulama	557	702 000	26	4,23
303	Kilis-Sapkanlı	Kilis	2012	Sulama	209	-	28	2,5
304	Susurluk Demirkapı	Balıkesir	2012	Sulama	190	320 000	28,5	1,39
305	Biga Ayıtdere	Çanakkale	2012	Sulama	1157	165 000	20	6,78
306	Nilüfer Güngören	Bursa	2013	Sulama	89	173.800	27	0,29
307	Orhaneli Söğüt	Bursa	2013	Sulama	100	148.000	21,63	0,329
308	Alağa Yenışakran	İzmir	2013	Sulama	62	143.412	21	0,439
309	Merkez Pelitalan	Manisa	2013	Sulama	171	120.000	27	0,875
310	Banaz Karaköse	Uşak	2013	Sulama	585	612 450	-	2,118
311	Eşme Dereköy	Uşak	2013	Sulama	147	213 046	27,85	0,778
312	Eşme Yeşilkavak	Uşak	2013	Sulama	86	-	22,75	0,518
313	Doğanhisar Konakkale	Konya	2013	Sulama	75	-	22	0,42
314	İlgın Yukarıçığıl	Konya	2013	Sulama	130	127.426	23	0,53
315	Meram Yeşiltekke	Konya	2013	Sulama	117	248.000	24	0,64
316	Merkez Burhan	Karaman	2013	Sulama	45	72.904	21	0,218
317	Yapraklı Karacaözü	Çankırı	2013	Sulama	251	185 000	28,2	0,5
318	Uzunköprü Gazimehmet	Edirne	2013	Sulama	217	180 000	25,25	1,84
319	Korkuteli Küçükköy Asar	Antalya	2013	Sulama	147	-	23	0,419
320	İscehisar Karaağaç	Afyonkarahisar	2013	Sulama	256	771 000	28,4	2,323
321	Merkez Bostanlı Çiftlik Göleti	Afyonkarahisar	2013	Sulama	111	429 000	21,5	0,18
322	Merkez Çıkrık	Afyonkarahisar	2013	Sulama	30	598 000	21,85	0,278
323	Şuhut Balçıkhisar Şehit Uzm.Çavuş Nurullah Oymak	Afyonkarahisar	2013	Sulama	391	241 360	27	1,4
324	Yalvaç Mısırlı	İsparta	2013	Sulama	270	385 000	23,7	1,38
325	Sivas-Yıldızeli Çağlayan	Sivas	2013	Sulama	246	335 000	25,33	1,8
326	Merkez Püren	Kahramanmaraş	2013	Sulama	183	-	7,5	1,188
327	Lapseki Beybaşı	Çanakkale	2013	Sulama	86	146.000	20,5	0,52
328	Keles Sorgun	Bursa	2014	Sulama	199	200 000	26,5	0,525
329	Osmangazi Büyükdeler Kızılkaya	Bursa	2014	Sulama	330	-	21	0,512
330	Bergama Yukarıkırklar	İzmir	2014	Sulama	191	130 000	20	0,98
331	İzmir-Torbalı Aslanlar	İzmir	2014	Sulama	53	110 000	27	0,28
332	Merkez Karakuyu	Uşak	2014	Sulama	116	270 000	29,9	0,618
333	Uşak-Ulubey Kışla	Uşak	2014	Sulama	91	630 000	20,3	0,513
334	Hisarcık Güldüren	Kütahya	2014	Sulama	69	75 000	23,15	0,56
335	Kütahya-Tavşanlı Şenlik	Kütahya	2014	Sulama	130	310 000	25	0,73
336	Beyselir Karaali	Konya	2014	Sulama	25	376 540	14	0,111
337	Konya-Hadim Yelmez	Konya	2014	Sulama	45	225 000	27	0,424
338	Hüyük Burunsuz	Konya	2014	Sulama	37	86 000	21	0,115
339	Konya-Hüyük Göçeri	Konya	2014	Sulama	20	404 780	11,5	0,078
340	Hüyük Mutlu	Konya	2014	Sulama	90	169 443	23	0,318
341	Konya-Hüyük Pınarbaşı	Konya	2014	Sulama	44	135 000	24,78	0,165
342	Hüyük Suludere	Konya	2014	Sulama	60	200 942	27,9	0,202
343	Konya-Merem İnlice	Konya	2014	Sulama	131	61 530	23,75	0,51
344	Sarayönü Bahçesaray	Konya	2014	Sulama	119	184 417	29	0,301
345	Konya-Seydişehir Kesecik	Konya	2014	Sulama	30	116 183	23,6	0,243
346	Ağaçören Kütüklü	Aksaray	2014	Sulama	167	65 000	24,5	0,5
347	Güzelyurt Sivrihisar	Aksaray	2014	Sulama	25	170 884	10	0,237
348	Merkez Kalebalta	Aksaray	2014	Sulama	68	489 818	25	0,408
349	Başyayla	Karaman	2014	Sulama	40	50 000	14,5	0,1
350	Emenek Sarıvadi	Karaman	2014	Sulama	22	70 800	12,6	0,09
351	Emenek Yukarıçağlar	Karaman	2014	Sulama	15	39 125	15,5	0,069

Çizelge B.20 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle Tamamlanan Göletler

Sıra No	GÖLETİN ADI	İLİ	BİTİŞ YILI	AMACI	SULAMA ALANI BRÜT (ha)	GÖVDE HACMİ (m ³)	TEMELDEN YÜKSEKLİĞİ (m)	GÖL HACMİ (hm ³)
352	Sarıveliler Göktepe Esentepe	Karaman	2014	Sulama	18	72 904	24,5	0,095
353	Ayaş Gökler	Ankara	2014	Sulama	65	150 000	23	0,4
354	Ayaş Tekke	Ankara	2014	Sulama	75	150 000	25,5	0,308
355	Şabanözü Yakalı	Çankırı	2014	Sulama	273	230 000	28,9	0,86
356	Çorum-Ortaköy Daniş	Çorum	2014	Sulama	134	-	29,65	0,591
357	Merkez Sarıçam Karlık	Adana	2014	Sulama	44	74 000	20,78	0,26
358	Mersin-Gülnar Yassıbağ	Mersin	2014	Sulama	127	79 000	19	0,51
359	Merkez Bahçeköy	Osmaniye	2014	Sulama	65	73 000	22	0,45
360	Osmaniye-Merkez Köyleri	Osmaniye	2014	Sulama	106	145 000	24,85	0,65
361	Tortum Serdarlı	Erzurum	2014	Sulama	533	25 000	28	3
362	Enez Çavuşköy Manastırdere	Edirne	2014	Sulama	220	115 042	27,61	0,462
363	Keşan Çelebi	Edirne	2014	Sulama	38	218 644	17,7	0,276
364	Keşan Çeltik	Edirne	2014	Sulama	676	189 554	27,8	3,531
365	Keşan Suluca	Edirne	2014	Sulama	135	-	19,86	0,653
366	Uzunköprü Karabürçek	Edirne	2014	Sulama	96	298 148	25,8	0,836
367	Bünyan Hazersah	Kayseri	2014	Sulama	250	190 000	18,21	1,21
368	Sarıkaya Karahallı	Yozgat	2014	Sulama	228	252 000	15,8	1,33
369	Sorgun Gülşehri (Hoşumlu)	Yozgat	2014	Sulama	231	169 000	25,5	1,14
370	Korkuteli Karabayır	Antalya	2014	Sulama	240	251 000	24	0,934
371	Dinar Çağlayan	Afyonkarahisar	2014	Sulama	101	69 000	28	0,625
372	İhsaniye Beyköy	Afyonkarahisar	2014	Sulama	141	467 000	24,52	0,78
373	Sinanpaşa Boyalı	Afyonkarahisar	2014	Sulama	63	60 437	20,5	0,47
374	Yalvaç Eyüpler	İsparta	2014	Sulama	73	105 000	27,89	0,312
375	Kangal Çatköy	Sivas	2014	Sulama	727	269 000	27,1	3,51
376	Merkez Çelteç	Sivas	2014	Sulama	339	182 000	29,55	1,49
377	Şarkışla Karacaören	Sivas	2014	Sulama	312	753 000	25,4	1,37
378	Yıldızeli Halkaçayır	Sivas	2014	Sulama	227	265 000	15,75	1,13
379	Yıldızeli Topulyurdu	Sivas	2014	Sulama	228	69 000	23,8	1,29
380	Yıldızeli Yakup	Sivas	2014	Sulama	233	336 000	29,95	0,67
381	Çine İbrahim Kavağı	Aydın	2014	Sulama	81	150 955	29	0,383
382	Karacasu Kahveresi 2	Aydın	2014	Sulama	22	130 439	13,33	0,145
383	Güney Çanrak	Denizli	2014	Sulama	91	152 000	26,7	0,39
384	Güney Eziler	Denizli	2014	Sulama	42	53 441	18,5	0,43
385	Tavas Seki	Denizli	2014	Sulama	104	202 625	27,25	0,6
386	Kavaklıdere Kurucuova	Muğla	2014	Sulama	38,9	90 300	21,7	0,175
387	İvrindi Büyükenice	Balıkesir	2014	Sulama	169	300 000	25	1,54
388	Manyas Koçoğlu	Balıkesir	2014	Sulama	89	140 000	25	0,98
389	İnegöl Çavuşköy	Bursa	2015	Sulama	141	211 000	25,5	0,525
390	Kestel Nüzhetiye	Bursa	2015	Sulama	109	176 000	25,15	0,63
391	Yenişehir Fethiye	Bursa	2015	Sulama	215	215 000	29,07	0,74
392	Kemalpaşa Savanda	İzmir	2015	Sulama	163	260 000	22,5	1,03
393	İzmir-Tire Eskioba	İzmir	2015	Sulama	87	170 000	29	0,71
394	Kırkağaç Küçükdere	Manisa	2015	Sulama	259	170 000	28,5	1,56
395	Manisa-Kula Gökçeören Dutluca	Manisa	2015	Sulama	141	220 000	22,25	0,69
396	Kula Saraçlar	Manisa	2015	Sulama	121	190 000	20	0,859
397	Manisa-Merkez İlyasçılar	Manisa	2015	Sulama	44	90 000	19	0,32
398	Banaz Düzkaşla	Uşak	2015	Sulama	80	160 000	22	0,74
399	Uşak-Eşme Karacaömerli	Uşak	2015	Sulama	99	150 000	24	0,623
400	İlgin Balkı	Konya	2015	Sulama	160	324 996	25	0,52
401	Konya-Meram Gökyurt	Konya	2015	Sulama	114	195 000	21	0,39
402	Sarayönü Ertuğrul	Konya	2015	Sulama	31	91 964	13	0,127
403	Niğde-Bor Kılavuz	Niğde	2015	Sulama	33	197 034	23	0,166
404	Çiftlik Azatlı	Niğde	2015	Sulama	325	162 000	29	0,47
405	Aksaray-Merkez Sağırkaraca	Aksaray	2015	Sulama	145	-	25,5	1,128
406	Çamlıdere Müsellim	Ankara	2015	Sulama	153	60 000	23	0,338
407	Mersin-Erdemli Güzeloluk	Mersin	2015	Sulama	399	134 000	23,4	1,3
408	Gülnar Taşoluk	Mersin	2015	Sulama	100	139 000	27,5	0,41
409	Mersin-Mut Hacımuhlu Kelce	Mersin	2015	Sulama	116	200 000	21,4	0,8
410	Enez Kümkdere	Edirne	2015	Sulama	42	-	19,72	0,22

Çizelge B.20 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle Tamamlanan Göletler

Sıra No	GÖLETİN ADI	İLİ	BİTİŞ YILI	AMACI	SULAMA ALANI BRÜT (ha)	GÖVDE HACMİ (m ³)	TEMELDEN YÜKSEKLİĞİ (m)	GÖL HACMİ (hm ³)
411	Keşan Bahçeköy	Edime	2015	Sulama	118	-	23,5	0,677
412	Keşan Yenimuhacir Gökyar	Edime	2015	Sulama	48	-	21,33	0,495
413	Merkez Tayakadın	Edime	2015	Sulama	70	60 844	8,85	0,576
414	Uzunköprü Kırkkavak	Edime	2015	Sulama	57	244 193	17,9	0,42
415	Lalapaşa 2	Edime	2015	Sulama	210	182 000	27,45	1,03
416	Karacahalil Gazi	Tekirdağ	2015	Sulama	160	-	26,5	0,748
417	Felahiye Kepiç	Kayseri	2015	Sulama	47	51 000	12,8	0,23
418	Gündoğmuş Sümeni	Antalya	2015	Sulama	98	80 000	21,5	0,305
419	Elmalı Şehir Ormanı	İstanbul	2015	-	-	5 000	10,5	0,076
420	Siverek Çamurlu	Şanlıurfa	2015	Sulama	569	315 767	22,5	9,92
421	Çobanlar Göynük	Afyonkarahisar	2015	Sulama	21	106 000	18,8	0,16
422	Dazkın Hasandede	Afyonkarahisar	2015	Sulama	334	243 000	28	1,75
423	Eğirdir Akdoğan	Isparta	2015	Sulama	154	50 000	29	0,7
424	Kangal Hüyükliuyurt	Sivas	2015	Sulama	287	249 000	23,3	1,26
425	Yıldızeli Kapıköy	Sivas	2015	Sulama	247	146 000	27,54	0,72
426	Buldan Dımbazlar	Denizli	2015	Sulama	81	131 878	28	0,37
427	Çivril Gürpınar	Denizli	2015	Sulama	56	131 878	12	0,366
428	Yatağan Gökpınar	Muğla	2015	Sulama	78,4	100 500	28,5	0,474
429	Biga Kaldırımbaşı	Çanakkale	2015	Sulama	50	180 000	27	0,47
430	Yenice Torhasan	Çanakkale	2015	Sulama	127	220 000	25	0,73
431	Bergama Bayramcılar	İzmir	2016	Sulama	26	64 000	16	0,148
432	Eşme Bozlar	Uşak	2016	Sulama	36	104 862	19,2	0,219
433	Merkez Akkeçili	Uşak	2016	Sulama	93	109 000	23	0,441
434	Merkez Derbent	Uşak	2016	Sulama	502	582 273	10,5	3,04
435	Merkez Uzundere	Uşak	2016	İçmesuyu	-	334 226	29,5	3,12
436	Sarıyaşlı Sarbük 2	Aksaray	2016	Sulama	152	160 000	29	0,44
437	Merkez Altınkaya	Aksaray	2016	Sulama	122	170 884	29	0,184
438	Hüyük Çamlıca	Konya	2016	Sulama	81	201 380	19	0,467
439	İlgın Belekler	Konya	2016	Sulama	103	240 000	28,4	0,36
440	Derebucak Çamlık	Konya	2016	Sulama	48	75 554	17,05	0,327
441	Aladağ Dölekli	Adana	2016	Sulama	273	500 000	29,65	1,49
442	Erdemli Avgadı	Mersin	2016	Sulama	263	198 313	26,15	1,113
443	Nıksar Serenli	Tokat	2016	Sulama	62	130 804	20	0,175
444	Karlıova Kale	Bingöl	2016	Sulama	1194	234 000	21,75	8,42
445	Keşan-Çamlıca İhlamurdere	Edime	2016	Sulama	118	-	27	0,76
446	Tekirdağ-Saray-Ayvacak	Tekirdağ	2016	İçmesuyu (5 hm ³ /yıl)	-	-	24	11,74
447	Merkez Büyükmahal	Yozgat	2016	Sulama	381	316 000	29	1,58
448	Pınarbaşı Çerkezsöğütlü	Kayseri	2016	Sulama	254	280 934	20	1,09
449	Sarıcaova	Afyonkarahisar	2016	Sulama	144	98 000	20,5	0,728
450	Güney	Afyonkarahisar	2016	Sulama	44	32 000	21,7	0,064
451	Çobanoğlu Tokuşlar	Afyonkarahisar	2016	Sulama	175	295 000	28,5	0,477
452	Belceğiz	Isparta	2016	Sulama	475	771 000	28,4	2,77
453	Güneykent	Isparta	2016	Sulama	96	230 000	25,5	0,586
454	Kozluca	Isparta	2016	Sulama	57	240 000	23,5	0,484
455	Atakent	Konya	2016	Sulama	267	127 000	24,3	1,051
456	Gürün Ayvalı	Sivas	2016	Sulama	325	346 941	28,6	1,173
457	Ulaş Karaşar	Sivas	2016	Sulama	169	109 000	26,5	0,574
458	Merkez Tutmaç	Sivas	2016	Sulama	163	302 316	25,7	0,871
459	Karacasu Işıklar-Bozyer	Aydın	2016	Sulama	126	148 050	29	0,95
460	Karpuzlu Şenköy	Aydın	2016	Sulama	74	57 720	18	0,4
461	Acıpayam Danveren	Denizli	2016	Sulama	94	122 124	24	0,441
462	Tavas Yahşiler	Denizli	2016	Sulama	73	96 740	25,2	0,328
463	Acıpayam Yeşilyuva	Denizli	2016	Sulama	167	235 000	21	0,904
464	Şiran Beydere	Gümüşhane	2016	Sulama	255	240 000	28,5	0,64
465	Merkez Düzoba	Balıkesir	2016	Sulama	213	291 210	27	1,49
466	Deliktaş	Balıkesir	2016	Sulama	140	285 480	28,49	0,79
467	Gönen Körpeağaç	Balıkesir	2016	Sulama	170	239 700	29	2,19

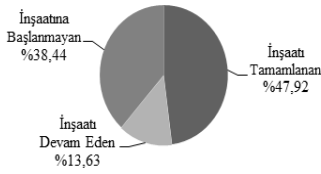
Çizelge B.21: Devam Eden Başlıca Sulama İnşaatları (BSİ)

Sıra No	İli	SULAMANIN ADI	FAYDA (ha)	Kanal Uzunluğu (km)	BİTİŞ YILI
1	Adana	Adana Misis 2.Merhale Cazibe Sulaması	7 826		2017
2	Adana	İmamoğlu Sulaması S1 Anakanal ve Şebekesi	1 323		2017
3	Adana	İmamoğlu Sulaması 2. Kısım	18 792		2019
4	Adana	İmamoğlu Sulaması 3.Kısım *	21 855		2020
5	Adana	İmamoğlu Sulaması 4.Kısım *	26 192		2020
6	Afyonkarahisar	Sandıklı Yavaşlar Barajı Sulaması	1 438		2017
7	Afyonkarahisar	Afyonkarahisar-Çay Barajı Sulaması	1 855		2018
8	Ağrı	Ağrı Ovası Yazıcı Sulaması Batı Derivasyon Tüneli İkmal		1,8	2018
9	Amasya	Geldingen Ovası Sulaması 2. Kısım İnşaatı	9 475		2017
10	Amasya	Geldingen Ovası Sulaması S0 Anakanalı 2.Kısım		7,5	2017
11	Amasya	Geldingen Ovası Sulaması 3.Kısım *	2 735		2018
12	Amasya	Aydıncı Barajı Sulaması	3 330		2018
13	Antalya	Dim Barajı Sulaması İkmal	3 650		2017
14	Antalya	Gazipaşa Ovası Sulaması İkmal *	4 740		2019
15	Aydın	Yenipazar Dalama Sulaması Yenileme	5 100		2018
16	Aydın	Bozdoğan Ovası Sulaması 1.Kısım Sağ Sahil İkmal	4 908		2017
17	Aydın	Koçarlı Bağarası Sulaması 1.Kısım		31,5	2017
18	Aydın	Çine Sulaması	6 465		2018
19	Aydın	Koçarlı Bağarası Sulaması 2.Kısım	14 604		2019
20	Balıkesir	Manyas Ovası Sağ Sahil 2. Kısım Sulaması	5 016		2018
21	Balıkesir	Manyas Ovası Sol Sahil Sulaması	10 571		2019
22	Balıkesir	Ardıçtepe Barajı (İvrindi ve Gökçeyazı Ovaları) Sulaması	3 662		2019
23	Bingöl	Gözeler Sulaması	1 572		2017
24	Burdur	Karamanlı Sulaması Yenileme	4 295		2018
25	Bursa	Babasultan Barajı Sulaması	4 100		2017
26	Bursa	Boğazköy Barajı Sulaması	11 645		2017
27	Çanakkale	Çanakkale-Biga Taşoluk Sulaması	9 606		2018
28	Çanakkale	Evreşe Kavak Ovası Sulaması	11 903		2019
29	Çankırı	Çankırı Kızılırmak Hamzalı Sulaması	9 551		2017
30	Çankırı	Koyunbaba Barajı Sulaması *	10 291		2019
31	Çankırı-Çorum	Tımarlı Sulaması 2.Kısım	7 705		2019
32	Çorum	Koçhisar Sulaması	11 835		2018
33	Çorum	Çorum-Obruk Dutludere Sulaması	5 889		2018
34	Denizli	Honaz Ovası Sulaması	790		2017
35	Denizli	Buldan Sulaması	2 864		2017
36	Diyarbakır	Batman Sağ Sahil Sulaması 2.Kısım	11 800		2019
37	Diyarbakır	Ergani Barajı Sulaması *	1 866		2018
38	Diyarbakır	Kralkızı-Dicle P-3 Pompaj Sulaması İletim Kanalı, Pompa İstasyonu ve Anakanal Yapımı *		71,4	2020
39	Diyarbakır	Kralkızı-Dicle P-3 Pompaj Sulaması *	23 969		2020
40	Diyarbakır	Kralkızı-Dicle P-4 Pompaj Sulaması *	12 470		2020
41	Diyarbakır	Kralkızı-Dicle Cazibe Sulaması 3. Kısım Şebeke	14 040		2018
42	Diyarbakır	Kralkızı-Dicle Cazibe Sulaması 4.Kısım Anakanal 2. Kısım		42,8	2018
43	Diyarbakır	Silvan Barajı İletim Kanalı 1.Kısım (Babakaya Tüneli+İletim Kanalı)		7,5	2020
44	Diyarbakır	Silvan Barajı İletim Kanalı 2.Kısım (Silvan Tüneli)		10,2	2020
45	Diyarbakır	Ambar Barajı Sulaması	12 325		2019
46	Diyarbakır	Kralkızı-Dicle Cazibe Sulaması 2. Kısım Şebeke	15 493		2019
47	Diyarbakır	Kralkızı-Dicle Cazibe Sulaması 4. Kısım Şebeke	16 622		2019
48	Diyarbakır	Kuruçay Barajı Sulaması *	5 030		2019
49	Diyarbakır	Başlar Barajı Sulaması *	3 820		2018
50	Diyarbakır	Pamukçay Barajı Sulaması İkmal	5 100		2018
51	Edirne	Hamzadere Barajı Sulaması	27 335		2020
52	Edirne	Çakmak Barajı Sulaması 1.Kısım *	16 435		2020
53	Elazığ	Elazığ-Kanatlı Sulaması	7 092		2019
54	Erzurum	Pasinler Tımar Regülatörü Sulaması	485		2017
55	Erzurum	Ortabahçe Ovası Sulaması	6 388		2018
56	Erzurum	Sakalkesik Ovası Sulaması 2. Kısım	11 408		2019
57	Erzurum	Erzurum Hınıs Başköy Barajı Sulaması	20 535		2020
58	Eskişehir	Eskişehir Yukarı Sakarya Islahı ve Sulaması Projesi (Yaralı Pompaj Sulamaları)	2 200		2017
59	Gaziantep	Kayacık Sulaması İkmal	12 000		2019
60	Gaziantep	Musabeyli Barajı Sulaması *	3 395		2018
61	Gümüşhane	Sadak Barajı Sulaması	6 220		2018
62	Hatay	Büyük Karaçay Sulaması	3 554		2017
63	Hatay	Reyhanlı Barajı Sulaması 1. Kısım *	11 738		2019
64	Hatay	Reyhanlı Barajı Afrin Çayı Davutlar Regülatörü ve Derivasyon Kanalı		1,2	2018

Çizelge B.21 (devam): Devam Eden Başlıca Sulama İnşaatları (BSİ)

Sıra No	İli	SULAMANIN ADI	FAYDA (ha)	Kanal Uzunluğu (km)	BİTİŞ YILI
65	İzmir	Ödemiş Beydağ Sulaması	19 650		2017
66	İzmir	Gördes Sol Sahil Sulaması	5 040		2017
67	İzmir	Gördes Sağ Sahil Sulaması	9 766		2019
68	Kahramanmaraş	Kılavuzlu Sulaması Anakanalı 1. Kısım		46,8	2019
69	Kahramanmaraş	Adatepe Sulaması 1. Kısım	6 788		2019
70	Kahramanmaraş	Adatepe Sulaması 2.Kısım (Cazibe+P1+P2)	5 946		2019
71	Kahramanmaraş	Adatepe Sulaması 3.Kısım *	11 252		2019
72	Kahramanmaraş	Kılavuzlu Sulaması 2.Kısım (Cazibe+P4,P5,P6)	18 037		2019
73	Karaman	İbrala Sulaması İkmali	4 200		2018
74	Kars	Kars Barajı Sulaması İletim Hattı		20,7	2018
75	Kars	Kars Barajı Sulaması 1.Kısım *	9 080		2019
76	Kastamonu	Kulaksızlar Sulaması	5 128		2017
77	Kastamonu	Obrucak Sulaması *	14 480		2019
78	Kayseri	Bünyan- Sarıoğlan Sulaması *	21 246		2020
79	Kayseri	Anailetim ve Sulamaları Tamamlama		28,2	2017
80	Kayseri	Develi Ovası Sol Sahil Sulamaları	17 780		2019
81	Kırıkkale	Sulakyurt Barajı Sulaması	2 569		2018
82	Kırklareli	Kırklareli-Kızılıkdere Sulaması İkmali *	1 422		2018
83	Konya	KOS 1,2,3 Sulaması	25 300		2019
84	Konya	Konya Apa Hotamış 1,2,3 Sulamaları *	33 193		2020
85	Kütahya	Beşkarış Sulaması 2. Kısım	7 375		2018
86	Kütahya	Kütahya Aslanapa Kureyşler Barajı Sulaması	2 553		2018
87	Malatya	Kapıkaya Turgut Özal Barajı Sulaması	4 000		2017
88	Malatya	Boztepe Sulaması	12 060		2018
89	Malatya	Malatya-Yoncalı Sulaması İsale Tüneli		9,2	2019
90	Manisa	Manisa Sangöl Sulaması Rehabilitasyonu	2 379		2018
91	Mardin	Mardin Depolaması Cazibe Sulaması *	29 729		2020
92	Mardin	Mardin Ceylanpınar Ovaları Cazibe Sulaması 1.Kısım Şebeke İkmali	26 496		2019
93	Mardin	Mardin Ceylanpınar Ovaları Cazibe Sulaması 3.Kısım Şebeke	16 333		2019
94	Mardin	Mardin Ceylanpınar Ovaları Cazibe Sulaması 2.Kısım Şebeke	23 169		2018
95	Mersin	Mersin Anamur Alaköprü Sulaması	8 360		2018
96	Mersin	Mersin Pamukluk Barajı Sulama İletim kanalı ve Tesisleri		4,8	2018
97	Mersin	Mersin-Pamukluk Barajı Sulaması	16 003		2019
98	Muğla	Girne Sulaması	2 151		2018
99	Samsun	Vezirköprü Ovası Sulaması 2. Kısım	2 964		2018
100	Sinop	Saraydüzü Barajı Sulaması	3 347		2018
101	Sivas	Sivas Kangal Kocakurt Sulaması	2 831		2018
102	Sivas	Sivas-Yıldızeli Nevruz Sulaması	5 500		2018
103	Sivas	Sivas Yıldızeli Nevruz Sulaması Su Alma Yapısı ve İletim Hattı		12	2018
104	Şanlıurfa	Şanlıurfa Bozova Pompaj Sulaması 2. Kısım Şebeke 1. Ünite	8 548		2018
105	Şanlıurfa	Yukarı Harran Ovası Şebeke içi Ek Saha Sulaması	1 016		2017
106	Şanlıurfa	Viranşehir Pompaj Sulaması 1.Kademe	19 721		2019
107	Şanlıurfa	Viranşehir Pompaj Sulaması 2.Kademe	15 616		2018
108	Şanlıurfa	Şanlıurfa-Bozova Pompaj Sulaması 2.Kısım Ana Kanal		74,9	2017
109	Tokat	Alpu Barajı Sulaması	3 449		2018
110	Tokat	Güzelce Barajı Sulaması İnşaatı	4 198		2018
111	Tokat	Aşağı Çekerek 1.Merhale Projesi Zile, Maşat, Reşadiye, Çekerek ve Mamure Ovaları Sulaması 1.Kısım *	780		2018
112	Van	Pay Sulaması	17 405		2019
113	Yozgat	Musabeyli Sulaması 2.Kısım	1 850		2017
TOPLAM			945 613	370,5	
* Aralık 2016 tarihi itibarıyla ihale süreci devam eden işler					
BSİ: Büyük Su İşleri					

Çizelge B.22: Güneydoğu Anadolu Projesi Eylem Planı (Baraj ve Sulamalar)

FIRAT-DİCLE HAVZASI				
Proje ve Üniteleri	Sulama Alanı (ha)	Proje ve Üniteleri	Sulama Alanı (ha)	
AŞAĞI FIRAT PROJESİ	458 282	DİCLE-KRALKIZI PROJESİ	107 011	
Atatürk Barajı ve HES		Kralkızı Barajı ve HES		
Şanlıurfa HES		Dicle Barajı ve HES		
(a) Ş.Urfa-Harran Ovası Sulaması	147 887	Kralkızı-Dicle Cazibe Sulamaları	47 491	
(b) Mardin-Ceylanpınar Cazibe Sulaması	109 182	Kralkızı-Dicle Pompaj Sulaması	23 085	
(c) Mardin-Ceylanpınar Pompaj Sulaması	91 597	Kralkızı-Dicle Pompaj Sulamaları	36 435	
Mardin-Ceylanpınar YAS Sulaması	57 253	BATMAN PROJESİ	31 717	
Siverek-Hilvan Pompaj Sulaması	20 041	Batman Barajı ve HES		
Bozova Pompaj Sulaması	32 322	Batman Sol Sahil Sulaması	13 836	
SURUÇ YAYLAK PROJESİ	74 617	Batman Sağ Sahil Sulaması	17 881	
Yaylak Ovası Sulaması	18 322	BATMAN-SİLVAN PROJESİ	205 994	
Suruç Ovası Pompaj Sulaması	56 295	Silvan Barajı ve HES		
ADİYAMAN-KAHTA PROJESİ	36 806	Silvan Projesi Cazibe Sulamaları	168 994	
Çamgazi Barajı ve Sulaması	8 000	Silvan Projesi Pompaj Sulamaları	37 000	
Gömikan Barajı ve Sulaması	7 293	TOPLAM	344 722	
Koçali Barajı ve HES ile Sulaması	18 707	MÜNFERİT PROJELER	35 461	
Samsat Pompaj Sulaması	2 806	Devegeçidi Barajı ve Sulaması	10 600	
GAZİANTEP PROJESİ	46 842	Silvan 1. ve 2. Ks. Sulaması	8 790	
Hancağız Barajı ve Sulaması	6 945	Nerdüş Sulaması	2 740	
Kayacık-Doğanpınar Barajı ve Sulaması	20 000	Çınar-Göksu Barajı ve Sulaması	4 234	
Belkis-Nizip Pompaj Sulaması	10 164	Garzan Kozluk Sulaması	3 973	
Gaziantep P2 Pompaj Sulaması	9 733	Ergani Barajı ve Sulaması	1 866	
TOPLAM	616 547	10. Bölge Küçük Su İşleri	3 258	
MÜNFERİT PROJELER	59 683			
Nusaybin Sulaması	8 600	Aşaması	Alan (ha)	%
Akçakale YAS Sulaması	10 255	İnşaatı Tamamlanan	507 904	47,92
Ceylanpınar YAS Sulaması	9 000	İnşaatı Devam Eden	144 477	13,63
Hacıhıdır Barajı ve Sulaması	2 080	İnşaatına Başlanmayan	407 427	38,44
Dumluca Barajı ve Sulaması	1 860	TOPLAM	1 059 808	100
Ardıl Barajı ve Sulaması	2 533			
Bozova-Merkez Pompaj Sulaması	1 098			
Paşabağ Sulaması	520			
Çermik-Kale Barajı ve Sulaması	13 942			
Buğdayhöyük Pompaj Sulaması	2 770			
Bozova Pompaj Ek Sahalar Sulaması	1 186			
15. Bölge Küçük Su İşleri	900			
20. Bölge Küçük Su İşleri	4 939			

Not: Fırat-Dicle Havzası dışında bulunan Musabeyli Barajı Sulaması (3 395 ha) toplam alana dahildir.

Çizelge B.23: İşletmeye Açılan DSİ Sulamaları

SULAMALAR	SULAMA ADEDİ		NET SULAMA ALANI (ha)	
	2015	2016	2015	2016
	KESİN	PROGRAM	KESİN	PROGRAM
DSİ'CE İŞLETİLEN SULAMALAR	203	373	189 601	368 649
a) Tarife uygulanan sulamalar	15	15	78 375	103 510
b) Tarife uygulanmayan sulamalar	188	358	111 226	265 139
DSİ'ce inşa edilen ve çeşitli kuruluşlara devredilen sulamalar	818	847	2 325 378	2 392 980
Bedeli karşılığında DSİ'ce inşa edilen sulama tesisleri	30	30	17 285	17 285
Sulama kooperatiflerince işletilen sulamalar	1 442	1 458	493 973	496 888
TOPLAM	2 493	2 708	3 026 237	3 275 802

Çizelge B.24: DSI'ce İnşa Edilerek İşletmeye Açılan Sulama Alanları (İşletme Durumuna Göre Yıllar İtibariyle)

YILLAR	SULAMA ALANI (ha)				
	DSİ'CE İŞLETİLEN	DEVREDİLEN KURULUŞÇA İŞLETİLEN	BEDELİ KARŞILIĞI İNŞA EDİLEN	SULAMA KOOP. İŞLETİLEN	TOPLAM
1995	624 852	978 576	15 642	278 780	1 897 850
1996	482 775	1 190 334	15 752	290 515	1 979 376
1997	445 438	1 279 039	15 746	317 925	2 058 148
1998	325 756	1 483 931	15 746	329 485	2 154 918
1999	313 452	1 529 454	15 746	343 910	2 202 562
2000	256 435	1 618 669	15 746	360 775	2 251 625
2001	245 224	1 663 730	15 746	371 650	2 296 350
2002	247 465	1 694 736	15 746	382 250	2 340 197
2003	128 489	1 826 245	15 746	382 880	2 353 360
2004	113 158	1 860 969	15 766	406 491	2 396 384
2005	99 236	1 922 132	16 021	421 416	2 458 805
2006	101 222	1 976 094	16 066	434 120	2 527 502
2007	82 420	2 037 101	16 066	438 214	2 573 801
2008	88 054	2 090 330	16 066	443 954	2 638 404
2009	87 772	2 135 824	16 066	450 373	2 690 035
2010	76 420	2 181 738	17 510	451 772	2 727 440
2011	79 704	2 209 436	17 510	456 317	2 762 967
2012	95 241	2 237 282	17 510	455 507	2 805 540
2013	142 740	2 208 936	17 285	478 421	2 847 382
2014	130 587	2 298 026	17 285	489 585	2 935 483
2015	189 601	2 325 378	17 285	493 973	3 026 237
2016	368 649	2 392 980	17 285	498 361	3 277 275

Çizelge B.25: DSI'ce İnşa Edilerek İşletmeye Açılan Sulama Alanları (ha)

YILLAR	BÜYÜK SULAMALAR			KÜÇÜK SULAMALAR				GENEL TOPLAM
	YERÜSTÜ	YERALTI	TOPLAM	YERÜSTÜ	YERALTI	YER ALTI SUL. KOOP.	TOPLAM	
1995	1 440 561	62 290	1 502 851	101 964	14 255	278 780	394 999	1 897 850
1996	1 502 393	62 290	1 564 683	109 813	14 365	290 515	414 693	1 979 376
1997	1 540 685	63 060	1 603 745	122 889	13 589	317 925	454 403	2 058 148
1998	1 607 017	62 290	1 669 307	141 620	14 506	329 485	485 611	2 154 918
1999	1 637 021	62 290	1 699 311	144 835	14 506	343 910	503 251	2 202 562
2000	1 670 882	57 815	1 728 697	147 884	14 269	360 775	522 928	2 251 625
2001	1 703 772	57 245	1 761 017	149 414	14 269	371 650	535 333	2 296 350
2002	1 734 213	57 245	1 791 458	152 220	14 269	382 250	548 739	2 340 197
2003	1 747 254	55 482	1 802 736	153 475	14 269	382 880	550 624	2 353 360
2004	1 761 001	57 119	1 818 120	157 484	14 289	406 491	578 264	2 396 384
2005	1 800 855	57 119	1 857 974	164 871	14 544	421 416	600 831	2 458 805
2006	1 845 258	61 904	1 907 162	171 881	14 339	434 120	620 340	2 527 502
2007	1 880 692	62 362	1 943 054	178 194	14 339	438 214	630 747	2 573 801
2008	1 937 039	58 378	1 995 417	184 694	14 339	443 954	642 987	2 638 404
2009	1 977 529	58 378	2 035 907	189 416	14 339	450 373	654 128	2 690 035
2010	1 994 614	69 226	2 063 840	197 196	14 632	451 722	663 600	2 727 440
2011	2 020 966	69 226	2 090 192	201 685	14 773	456 317	672 775	2 762 967
2012	2 048 518	69 226	2 117 744	213 011	19 278	455 507	687 796	2 805 540
2013	2 068 134	60 226	2 128 360	224 893	15 708	478 421	719 022	2 847 382
2014	2 128 577	58 806	2 187 383	242 807	15 708	489 585	748 100	2 935 483
2015	2 191 912	63 826	2 255 738	260 818	15 708	493 973	770 499	3 026 237
2016*	2 388 007	51 603	2 439 610	322 750	16 554	498 361	837 665	3 277 275

NOT: 1- 2016 yılı değerleri program, diğerleri ise kesin değerlerdir. 2- Sulama alanları net olarak verilmiştir.

Çizelge B.26: 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ’ce İşletmeye Açılan Sulamalarda Ana Ürün Bazında Sulama İle Sağlanan Ortalama Verim ve Üretim Değeri Artışları

BİTKİ ÇEŞİDİ	Birim Fiyat	VERİM			ÜRETİM DEĞERLERİ(TL/da)		
	(TL/kg)	Projeden Önce (kg/da)	Bugünkü Durumda (kg/da)	Artış Oranı (%)	Projeden Önce (1)	Bugünkü Durumda (2)	Artış (TL/da) (2-1)
Hububat	0,76	178	473	166	135,3	359,5	224,2
Pamuk	1,73	126	494	292	218	854,6	636,6
Mısır	0,6	204	1 354	564	122,4	812,4	690
Şeker Pancarı	0,18	3124	6 085	95	562,3	1 095,3	533
H. Ç. Meyve	1,15	1102	2 387	117	1 267,3	2 745,1	1 477,8
H. Ç. Sebze	0,62	1518	3 557	134	941,2	2 205,3	1 264,2
Yem Bitkileri	0,5	477	1 356	184	238,5	678	439,5

Çizelge B.27: DSİ’ce İşletilen (Tarife Uygulanan) ve Devredilen Sulamalarda Sulanan Alanlar Ve Bitki Deseni

YILLAR	Sulama Adedi	Sulamaya Açılan Alan (ha)	Sulanan Alan (ha)	Toplam Sulama Oranı (%)	Sulanan Alanda Bitki Dağılımı (%)							
					Hububat	Şeker Pancarı	Pamuk	Mısır	Yem Bitkisi	Narenciye	Meyve ve Sebze	Diğerleri
1995	495	1 522 226	981 098	64,5	15	7,4	28,7	8,3	2,8	3,3	10,9	23,6
2000	588	1 833 579	1 183 382	64,5	18,9	9,7	19,5	16,3	2,8	3,1	10,7	19
2001	596	1 862 448	1 116 682	60	14,4	8	24,5	15,6	3,2	3,2	10,7	20,4
2002	609	1 894 750	1 191 566	62,9	14,8	7,6	22,8	14,3	3,1	3,3	11,3	22,8
2003	656	1 928 510	1 220 231	63,3	19,2	6,4	19,1	17,2	3,1	3,2	11,2	20,6
2004	631	1 933 343	1 272 149	65,8	21,1	6,3	18,6	20,1	3,2	3,2	10,4	17,1
2005	649	1 979 429	1 286 768	65	19	6,7	14,6	22,7	3,7	3,3	11,3	18,7
2006	670	2 024 884	1 268 562	62,6	16,8	6	18,2	18,8	4,3	3,5	12	20,4
2007	683	2 074 063	1 265 171	61	20,2	5,2	14,3	22	4,6	3,5	11,6	18,6
2008	698	2 129 271	1 337 628	62,8	21,6	5,3	11,8	22,3	4,8	3,3	12,1	18,8
2009	717	2 173 042	1 163 553	60,8	21,1	5,4	10,1	21,5	5	3,6	12,7	20,6
2010	733	2 213 258	1 393 946	63	18,5	5,9	12,8	22,2	4,6	3,4	11,6	21
2011	755	2 243 241	1 416 480	63	14	5,1	18,9	21,6	4,4	3,5	11,8	20,7
2012	774	2 269 542	1 386 954	61,1	14,5	4,9	15,7	23,5	5,1	3,4	11,8	21,1
2013	795	2 256 521	1 428 155	63,3	13,2	5	13,5	25,4	5,9	3,3	11,7	22,1
2014	793	2 334 270	1 433 226	61,4	14,8	4,6	15,1	22,4	5,9	3,6	12,3	21,3
2015	833	2 403 753	1 461 444	60,8	13,5	4,3	13	26	5,9	3,6	12,2	21,5

Çizelge B.28: 2016 Yılı Sulama Tesisleri Ücret Tarifelerine Ait Özet

Sulama Alanı	(ha)	41 342
Sulanması Öngörülen Alan	(ha)	6 532
Sulama Oranı	(%)	15,8
İşletme Gideri	(TL)	2 821 055
Bakım Gideri	(TL)	3 037 853
İşletme ve Bakım Gideri	(TL)	5 858 908
Sulama Alanına Düşen Gider	(TL/da)	14,17
Sulanacak Alana Düşen Gider	(TL/da)	89,7
Ortalama İşletme ve Bakım Ücreti (1)	(TL/da)	62,35
Sulama İle Sağlanan Ortalama Üretim Değeri	(TL/da)	860,97
Ortalama Ücretin Ortalama Üretim Değerine Oranı	(%)	7,24
(1) Bakanlar Kurulu Kararıyla indirimli tarife uygulanmıştır.		

Çizelge B.29: 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ İçmesuyu Projelerinin Durumu

Sıra No	Yerleşim Yeri	Nüfus	İşletmeye Alınan Tesisler (milyon m³/yıl)	İnşaatı Devam Eden Tesisler (milyon m³/yıl)
1	Adapazarı	917 373		189,22
2	Adıyaman	224 215	18	126,14
3	Adıyaman-Çelikhan	8 456	1,83	
4	Afyonkarahisar	209 406	15,61	
5	Afyonkarahisar ve 15 yerleşim	64 978	3,74	
6	Afyonkarahisar 2 Kısım arsenik	38 336	6,1	
7	Afyonkarahisar-Şuhut-Karacaören	820	0,31	
8	Afyonkarahisar-Evciler	3 823	0,54	
9	Afyonkarahisar Karaadilli	2 541	0,41	
10	Afyonkarahisar-Bolvadin ve Çay	48 602		7,94
11	Ağrı	112 339	28,29	
12	Aksaray	195 990		9,46
13	Ankara	5 150 072	371	226
14	Ankara-Şereflikoçhisar	33 946	7,41	
15	Antalya	1 161 148	26	125,66
16	Antalya-Alanya	276 277		47,3
17	Artvin	25 525		7,25
18	Aydın	265 234	40,93	
19	Balıkesir	337 809	53	
20	Bayburt	40 468	6,3	
21	Bingöl	103 441	18,92	
22	Bitlis	47 904	7,94	
23	Bolu	140 131	20,49	
24	Bursa	1 983 880	185	18,95
25	Çanakkale-Gelibolu Yarımadası	77 279	16,8	
26	Çanakkale-Ayvacık	7 590	0,95	
27	Çankırı	98 422	14,83	
28	Çorum	236 738	23,84	2,86
29	Çorum-Alaca	20 478	2,54	
30	Çankırı-Kurşunlu	8 178	0,79	
31	Diyarbakır	963 457	128	
32	Diyarbakır-Ergani	121 072		15,6
33	Düzce-Akçakoca	23 194		5,05
34	Edirne	148 474	5,96	20,05
35	Elazığ	358 536	23	44,18
36	Erzurum	384 399	64	
37	Gaziantep	1 540 779	141,9	
38	Hakkari-Şemdinli	15 739	3,15	
39	Hatay	598 695		35,32
40	Hatay-İskenderun	245 083	49,84	
41	İsparta	198 385	7,88	
42	İğdır	86 567		26,8
43	İstanbul	14 657 434	966	268
44	İzmir	3 486 929	380	
45	İzmir Karaburun Karareis	9 456		3,74
46	İzmir Ödemiş Rahmanlar	129 407		9,36
47	Kahramanmaraş	574 571	28,32	
48	Kahramanmaraş-Afşin	82 112		11,36
49	Kahramanmaraş-Elbistan-İğde	2 233	1,5	
50	Kahramanmaraş-Elbistan	142 168		
51	Karabük+Safranbolu	296 778	32,37	
52	Karabük Sertlik Giderme	113 277	16,18	
53	Karaman	148 362		22,1
54	Kars	77 674	17,49	

Çizelge B.29 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle DSİ İçmesuyu Projelerinin Durumu

Sıra No	Yerleşim Yeri	Nüfus	İşletmeye Alınan Tesisler (milyon m ³ /yıl)	İnşaatı Devam Eden Tesisler (milyon m ³ /yıl)
55	Kırşehir	120 508		19,2
56	Kıbrıs	300 000	44,76	
57	Kilis	89 442	4,87	
58	Konya	2 130 544	71	50
59	Kütahya-Tavşanlı	73 798		14,6
60	Manavgat Su Tem Prj	208 526	183	
61	Manisa-Kula	24 684	2,08	
62	Mardin+Kızıltepe	489 334	46,5	
63	Mardin-Midyat	103 436		17,81
64	Mardin-Ömerli	15 045		0,95
65	Mardin-Dargeçit	28 891	2,05	
66	Mardin-Yeşilli ve Kabala	16 877		3,46
67	Mersin+Tarsus	940 418	142,5	128
68	Muğla-Bodrum Yarımadası	117 669	10,17	
69	Nevşehir	101 983		14,09
70	Niğde+Nevşehir+Aksar ay	416 734	19,64	
71	Ordu	195 213	28,77	
72	Ordu-Ünye	118 201	19,06	
73	Rize+Civar	104 991		11,83
74	Samsun	547 778	63	
75	Samsun-Bafra	167 266		22,27
76	Siirt	177 697	33,27	
77	Siirt-Pervari	5 830	1,73	
78	Sinop	58 226	22,83	
79	Sinop-Gerze	12 916		2,55
80	Sivas	315 107	33,3	
81	Sivas-Divriği	11 267		1,99
82	Şanlıurfa	811 686	233,55	
83	Şanlıurfa-Siverek	232 290		26,5
84	Şırnak	75 844	7,28	
85	Şırnak-İdil	24 595	1,58	
86	Şırnak-İdil Karalar	3 858	0,57	
87	Şırnak-Silopi Başverimli	5 768		2,84
88	Şırnak-Silopi	116 724	16,9	
89	Şırnak-Cizre	110 166		18,9
90	Tekirdağ	179 239	6,44	
91	Tokat-Turhal	62 596		14,8
92	Trabzon	479 876	10	73
93	Uşak	192 144	6,41	
94	Van Merkez ve Civar Yerleşimler	922 602	63,19	12,78
95	Van-Erciş	173 795		17,99
96	Yozgat	117 899	17,5	
97	Zonguldak	107 783	5,93	
98	Zonguldak-Ereğli	136 856		25,55
Toplam		42 637 924	3 835,04	1 701,45

Çizelge B.30: 2016 Yılı Sonu İtibariyle İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Durumu

	TESİSİN ADI	KAPASİTESİ (m ³ /gün)	HAMSU KAYNAĞI	İŞLETMEYE ALMA TARİHİ
1	İstanbul- Ömerli	300 000	Ömerli Barajı	1978
2	İstanbul- Kağıthane	300 000	Terkos Gölü ve Alibeyköy Barajı	1978
3	İstanbul -Yeniemirli	500 000	Çanak ve Göksu Deresi, Darlık Barajı	2001
4	Ankara-İvedik I	564 000	Kurtboğazı Barajı, Çamlıdere Barajı	1985
5	Ankara-İvedik II	564 000	Kurtboğazı Barajı, Çamlıdere Barajı	1993
6	Ankara Kayaş- Bayındır	30 000	Bayındır Barajı	1999
7	Ankara Pursaklar	75 000	Çubuk Barajı	1999
8	Samsun	200 000	Çakmak Barajı	1981
9	Bursa-I	250 000	Doğancı Barajı	1985
10	Bursa-II	250 000	Doğancı Barajı	1994
11	Mersin-I	130 000	Berdan Barajı	1984
12	Mersin-II	130 000	Berdan Barajı	1993
13	Mersin-III	130 000	Berdan Barajı	1998
14	Konya	104 000	Altınapa Barajı	1995
15	Gaziantep	120 000	Kartalkaya Barajı	1981
16	İzmir Tahtalı	520 000	Tahtalı Barajı	1998
17	Manavgat	250 000	Manavgat Çayı	2000 Devrede değil
18	Diyarbakır	255 000	Dicle Barajı	2002
19	Balıkesir	220 000	İkizcetepeler Barajı	2002
20	Şanlıurfa (1. Kademe)	270 000	Atatürk Barajı	2003
21	Sivas	135 000	4 Eylül Barajı	2007
22	Kilis (1. Kademe)	30 000	Seve Barajı	2007
23	Çorum	60 480	Yeni Hayat Barajı	2007
24	Afyonkarahisar	42 500	Akdeğirmen Barajı	2008
25	Uşak	35 000	Küçükler Barajı	2009
26	Çankırı	60 000	Güldürcek Barajı	2010
27	Kahramanmaraş	90 000	Ayvalı Barajı	2010
28	Siirt	50 000	Kezer Çayı	2011
29	Muğla-Bodrum Yarımadası	40 000	Geyik Barajı Çamköy YAS	2011
30	Ağrı	40 000	Yazıcı Barajı	2011
31	Kars (Bayburt Barajı)	22 000	Bayburt Barajı	2012
32	Karabük	44 500	Karasu Kaynağı	2012
33	Manisa-Kula	5700+2700	Kuyular Kaynağı	2012
34	İstanbul Cumhuriyet	720 000	Melen Çayı	2013
35	Sinop- Erfelek	54 000	Erfelek Barajı	2013

Çizelge B.30 (devam): 2016 Yılı Sonu İtibariyle İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Durumu (DSİ, 2017)

	TESİSİN ADI	KAPASİTESİ (m ³ /gün)	HAMSU KAYNAĞI	İŞLETMEYE ALMA TARİHİ
36	Ünye	26 150	Cevizdere Regülatörü	2013
37	Şereflikoçhisar	26 395	Peçenek Barajı	2014
38	Aydın	65 000	İkizdere Barajı Tabakhane Deresi	2014
39	Şanlıurfa (2. Kademe)	270 000	Atatürk Barajı	2015
40	Ordu	78 800	Ordu Barajı	2015
41	Çorum-Alaca	10 000	Koçhisar Barajı	2015
42	Afyonkarahisar- Emirdağ	8640	Karağaç, Elhan ve Bolvadin mevkiindeki kuyular	2015
43	Afyonkarahisar-İhsaniye-Ayazini	691,2	Kuyular Kaynağı	2015
44	Afyonkarahisar-Çay-Koçbeyli	1296	Su çıkan kaptajı	2015
45	Afyonkarahisar-İhsaniye-Gazlıgölakören	691,2	Kuyular Kaynağı	2015
46	Afyonkarahisar-Sinanpaşa-Akören	1468,8	Atçayırı ve Kuru mevkiindeki kuyular	2015
47	Afyonkarahisar-Susuz	2419,2	Yemişen ve Yemsanayi mevkiindeki kuyuları	2015
48	Kütahya-Tavşanlı-Tepecik	1468,8	İlbank 43 Kuyusu	2015
49	Trabzon Rehabilitasyon	165 000	Atasu Barajı	2015
50	KKTC	200 000	Geçitköy Barajı	2016
51	İskenderun	129 600	Cevdetiye Regülatörü	2016
52	Yozgat	62 300	Musabeyli Barajı	2016
53	Konya (Mavi Tünel)	366 850	Bağbaşı Barajı, Afşar Barajı, Bozkır Barajı	2016
54	Çanakkale - Gelibolu (Çokal)	50 000	Çokal Barajı	2016
55	Sivas – Divriği	8 000	Mursal Barajı	15.11.2013
56	Van-Erciş	76 000	Pay Regülatörü	28.05.2014
57	Karaman İkmalî	82 250	İbrala Barajı	14.09.2016
58	Antalya - Alanya	90 000	Dim Barajı	20.11.2013
59	Hatay	123 000	Büyük Karaçay Barajı	01.08.2013
60	Ereğli (Zonguldak)	70 000	Kızılcapınar Barajı	07.10.2013
61	Silopi (Şırnak)	60 000	Silopi Barajı	22.11.2013
62	Bursa – Gemlik	70 000	Büyükkumla Barajı	16.10.2014
63	Elazığ	160 000	Hamzabey Barajı	12.11.2014
64	Tekirdağ -Naipköy	30 000	Naipköy Barajı Yazır Göleti	14.02.2014
65	Trabzon	200 000	Atasu Barajı	16.03.2016
66	Cizre (Şırnak)	100 000	Dicle Nehri	30.01.2015
67	Edime	30 000	Kayalıköy Barajı	15.03.2015
68	İğdır	125 000	Ünlendi Barajı	17.02.2015
69	Diyarbakır -Ergani İkmalî	42 500	Dicle Barajı	11.02.2016
70	Düzce-Akçakoca	26 000	Akçakoca Barajı	10.08.2016

Çizelge B.31: Kuyu Suyu Arıtma Tesisleri

	TESİSİN ADI	KAPASİTE (l/s)	HAMSU KAYNAĞI	İŞLETMEYE ALMA TARİHİ
1	Aksaray -Bağlıköy	315	Bağlıköy Kaynağı	2012
2	Aksaray- Helvadere	80	Helvadere Kaynağı	2012
3	Nevşehir -Stadaltı	127	Kuyu	2012
4	Nevşehir- Cezaevi	19	Kuyu	2012
5	Nevşehir-Yeniterminal	127	Kuyu	2012
6	Niğde-Hıdırlık	65	Kuyu	2012
7	Afyonkarahisar -Şuhut	21	Kuyu	2012
8	Afyonkarahisar- Bayat	8	Kuyu	2012
9	Afyonkarahisar –Sinanpaşa -Kılıçarslan	3,5	Kuyu	2012
10	Afyonkarahisar -İhsaniye	4,5	Kuyu	2012
11	Afyonkarahisar -Sülümenli	7	Kuyu	2012
12	Afyonkarahisar -Gebeceler	4,5	Kuyu	2012
13	Afyonkarahisar -Yakasenek	2,5	Kuyu	2012
14	Afyonkarahisar -İscehisar	24	Kuyu	2012
15	Afyonkarahisar- Erkmən	18	Kuyu	2012
16	Afyonkarahisar- Salar	6	Kuyu	2012
17	Afyonkarahisar - İscehisar - Seydiler	2	Kuyu	2012
18	Afyonkarahisar – İhsaniye-Karacaahmet	3,5	Kuyu	2012
19	Afyonkarahisar- İhsaniye- Yaylabağı	2,5	Kuyu	2012
20	Afyonkarahisar- Sinanpaşa- Küçükhöyük	3,5	Kuyu	2012
21	Afyonkarahisar -Sülün	3,5	Kuyu	2012

Çizelge B.32: İnşaat Aşamasında Olan İçmesuyu Arıtma Tesisleri Projeleri

	TESİSİN ADI	KAPASİTESİ (m3/gün)	HAMSU KAYNAĞI	TİPİ
1	Van-Erciş	76 000	Pay Regülatörü	Konvansiyonel
2	Karaman	82 250	İbrala Barajı	Konvansiyonel
3	Antalya - Alanya	90 000	Dim Barajı	Konvansiyonel
4	İzmir (Gördes Çağlayan)	730 000	Gördes, Çağlayan	Konvansiyonel
5	Ereğli (Zonguldak)	70 000	Kızılcapınar Barajı	Konvansiyonel
6	Trabzon	200 000	Atasu Barajı	Konvansiyonel
7	Cizre (Şırnak)	100 000	Dicle Nehri	Konvansiyonel
8	Edirne	30 000	Kayalıköy Barajı	Konvansiyonel
9	Diyarbakır - Ergani	42 500	Dicle Barajı	Konvansiyonel
10	Bursa – Gemlik	70 000	Büyükkumla Barajı	Konvansiyonel
11	Elazığ	160 000	Hamzabey Barajı	Konvansiyonel
12	Tekirdağ - Naipköy	30 000	Naipköy Barajı Yazır Göleti	Konvansiyonel
13	İğdır	125 000	Ünlendi Barajı	Konvansiyonel
14	Düzce- Akçakoca	26 000	Akçakoca Barajı	Konvansiyonel
15	Nevşehir	52 500	Kızılırmak Nehri	Membran

Çizelge B.33: Asrın Projesi KKTC Su Temin Projesi

PROJENİN ANA BİLEŞENLERİ	
Alaköprü Barajı	130 milyon m ³
Türkiye Tarafı Kara Yapıları	Türkiye Tarafı İsale Hattı (23 000 m) Anamuryum Dengeleme Deposu (10 000 m ³)
Deniz Geçişi İsale Hattı	80 165 m
KKTC Tarafı Kara Yapıları	Güzeyalı Terfi Merkezi (Hm=101 m) Geçitköy Terfi Merkezi (Hm= 234 m)
Geçitköy Barajı	26 5 milyon m ³
İleri İçmesuyu Arıtma Tesisi	200 000 m ³ /gün
KKTC Dağıtım Hatları	§ 500 m ³ , 1 000 m ³ ve 10 000 m ³ hacimli 3 adet depo;
	§ 19 adet hat terfi merkezi
	§ 477 km uzunluğunda ve 80 mm - 1500 mm çapında düktil demir boru ana dağıtım hatları ve depo bağlantı hatları
Özellik	Asrın Projesi KKTC su temin projesi askılı boru sistemiyle deniz geçilerek su aktarılan dünyadaki tek proje

Çizelge B.34: Ankara İçmesuyu 2. Merhale Projesi Gerede Sistemi

PROJENİN ANA BİLEŞENLERİ	
Su Kaynağı	İşıkli Regülatörü (226 05 milyon m ³ /yıl)
Havalandırma Şaftı	2 adet
İnşaat Şaftı	1 adet
Tünel Uzunluğu	31 592 m
Özellik	Ülkemizin En Uzun İçmesuyu Tüneli Ankara İçmesuyu 2. Merhale Projesi Gerede Sistemi ile İşıkli Regülatöründen alınan su Çamlıdere Barajı'na aktarılacak olup Ankara İlinin 2050 yılı İçmesuyu ihtiyacı karşılanacaktır

Çizelge B.35: DSİ Afrika Faaliyetleri

DSİ AFRIKA FAALİYETLERİ
DSİ Genel Müdürlüğü ve TİKA işbirliği ile “ <i>Afrika’da Temiz İçme Suyuna Ulaşım Projesi</i> ” başlatılmıştır. Söz konusu proje kapsamında Afrika ülkelerinden Sudan, Etiyopya, Cibuti, Nijer, Mali, Somali, Somaliland, Burkina Faso ve Moritanya’da çalışmalar yapılmış detayları aşağıda sunulmuştur.
* Yeraltısu potansiyeli ve kuyu yerlerinin belirlenmesine yönelik yapılan Jeofizik ve hidrojeolojik etüt çalışmaları sonucunda toplam 458 adet su sondaj kuyusu inşa edilerek 1 653 220 kişiye yetecek temiz içme ve kullanma suyu sağlanmıştır. Ayrıca, bazı ülkelerde tamamlanan bu kuyuların periyodik bakım ve onarım çalışmaları da yapılmıştır.
* Yeraltısu faaliyetleri kapsamında sanitasyon, jeofizik etüt çalışmaları, su sondaj kuyusu delgi ve inşa yöntemleri, projelendirme ve tatbikat, pompa montajı bakım ve onarımı ile Jeoteknik faaliyetler kapsamında Baraj-Gölet yapımı konusunda planlama, kati proje, enjeksiyon ve rehabilitasyon çalışmaları hakkında ilgili personelin yetiştirilmesine yönelik büroda teorik ve arazide uygulamalı eğitimler verilmiştir.
* Projenin gerçekleştiği ülkelere su sondaj Makineleri, ekipman ve yedek parçaları transferleri yapılmıştır. Ayrıca, Bakanlar Kurulu kararıyla Sudan, Cibuti, Moritanya ve Nijer’e protokoller yapılarak su sondaj makinesi ve ekipmanı hibe edilmiştir.
DSİ Genel Müdürlüğü olarak Sahra altı Afrika Ülkelerinde:
Burkina Faso’da, 76 adet su sondaj kuyusu ile 260 000 kişi Nijer’de, 258 adet su sondaj kuyusu ile 874 000 kişi Somali’de, 25 adet su sondaj kuyusu ile 235 000 kişi Mali’de, 36 adet su sondaj kuyusu ile 62 000 kişi Moritanya’da, 62 adet su sondaj kuyusu ile 220 220 kişi Cibuti’de 1 adet su sondaj kuyusu ile Toplam 458 adet su sondaj kuyusu inşa edilerek 1 653 220 kişiye yetecek temiz içme ve kullanma suyu temin edilmiştir.

Çizelge B.36: 24 Saatlik Yağış Tekerrürü (mm)

UDF	TEKERRÜR (YIL)	2	5	10	25	50	100
Log-Normal (3Parametrel)	Korkuteli	37,61	52,92	63,49	77,28	87,81	98,57

**Çizelge B.37: Havza Yağış – Akış Eğri Numarasının Tayini (Eğri
No=7770/100=77,70 Olarak Hesaplanmış ve 78 Olarak Alınmıştır.)**

Havza Durumu	Alan (%)	Eğri No	Alan (%)*Eğri No
Çıplak	30	81	2430
Orman (Az Eğimli)	10	60	600
Çayırılık-Meydan	60	79	4740
		Toplam	7770

Çizelge B.38: Harmonik Eğim Hesap Çizelgesi

Sıra No	H1(m)	H2(m)	(h)=H2-H1	l=L/10	Si=h/L	√Si	1/√Si
1	1458	1473	15	438	0,03	0,19	5,40
2	1473	1483	10		0,02	0,15	6,62
3	1483	1497	14		0,03	0,18	5,59
4	1497	1518	21		0,05	0,22	4,57
5	1518	1555	37		0,08	0,29	3,44
6	1555	1573	18		0,04	0,20	4,93
7	1573	1592	19		0,04	0,21	4,80
8	1592	1614	22		0,05	0,22	4,46
9	1614	1638	24		0,05	0,23	4,27
10	1638	1710	72		0,16	0,41	2,47
Toplam							46,56

Çizelge B.39: Korkuteli Mİ Plüviograf Katsayıları

SÜRE (SAAT)	2	3	4	5	6	8	12	18	24
KORKUTELİ (Mİ)	0,67	0,70	0,74	0,77	0,82	0,85	0,89	0,95	1,00

Çizelge B.40: Yinelenmeli Taşkın Debileri

T (yıl)	Q _T (m ³ /s)	V _T (hm ³)
2	2,94	0,02
5	8,58	0,06
10	13,62	0,1
25	21,25	0,15
50	27,7	0,2
100	34,74	0,25

Çizelge B.41: Taşkın Proje Yeri İçin Proje Sağanak Süresine Ait Olan Yağışların Oluşturacağı Pik Debiler

T (yıl)	Q _T (m ³ /s)
2	2,48
5	7,23
10	11,49
25	17,92
50	23,36
100	29,3

Çizelge B.42: Kızılaliler Göleti Yeri Taşkın Debileri Mukayesesi

Tekerrürler	DSİ Sentetik Metodu (T _{kr} <2saat) (m ³ /s)	Mockus Metodu (D=2saat)(m ³ /s)	Bölgesel Taşkın Frekans Analizi (m ³ /s)
Q ₂	2,94	2,48	5
Q ₅	8,58	7,23	9,69
Q ₁₀	13,62	11,49	12,95
Q ₂₅	21,25	17,92	17,24
Q ₅₀	27,7	23,36	20,49
Q ₁₀₀	34,74	29,3	23,78

Çizelge B.43: Proje Alanı Civarındaki Meteoroloji İstasyonları Karakteristik Bilgileri

METEOROLOJİ İSTASYONU ADI	İŞLETEN ÜNİTE	AÇILIŞ TARİHİ	RASAT SÜRESİ	İSTASYONUN KOTU	GÜNLÜK MAX. YAĞIŞ	EN YÜKSEK KAR KALINLIĞI	KARLI GÜNLERSAYISI	YAĞIŞLI GÜNLERSAYISI	ORAJLI GÜNLERSAYISI	ORTALAMA SICAKLIK	MAX. SICAKLIK	MIN. SICAKLIK	BUHAR BASINCI	ORTALAMA BULUTLULUK	EN KUVVETLİ RÜZGAR ŞİDDE	EN KUVVETLİ RÜZGAR YÖNÜ	BAĞIL NEM	BUHARLAŞMA
		YIL	YIL	m	mm	cm	Gün	Gün	Gün	°C	°C	°C		Gün	m/s		%	mm
KIZILCADAĞ	MGM	1969	16	1450	X			X		X	X	X			X	X		
KORKUTELİ	MGM	1954	61	1014	X			X		X	X	X			X	X	X	X

Çizelge B.44: Kızılcaadağ Mİ'nin 1969-1984 Yıllarını Kapsayan Aylık Toplam Yağışları

İSTASYON İSMİ			KIZILCADAĞ						İŞLT. İDARE		DMİ	RAKIM	1450		
İSTASYON NO			8209						BÖLGE		AKDENİZ				
İL VE İLÇESİ			ANTALYA-KORKUTELİ						ENLM-BYLAM		37° 01' - 29° 58'				
RASAT TÜRÜ			AYLIK TOPLAM YAĞIŞ (mm)												
YIL	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZRN	TEMMZ	AĞSTS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALK	YILLIK		
1969	40,0	26,5	57,2	59,1	54,3	30,1	5,9	3,7	4,8	52,8	19,6	139,4	493,4		
1970	39,6	53,2	29,4	20,7	3,4	8,3	49,1	1,0	27,1	24,7	28,4	50,5	335,4		
1971	46,0	78,6	33,5	59,3	60,0	13,3	20,2	19,3	21,2	12,0	14,0	64,6	442,0		
1972	27,9	42,9	29,2	56,2	39,0	27,8	3,8	13,4	27,5	46,7	17,6	4,5	336,5		
1973	38,6	94,1	14,5	26,6	9,0	38,3	5,7	36,5	2,8	15,9	10,3	33,1	325,4		
1974	100,6	71,1	42,0	44,1	25,9	7,3	1,5	55,0	18,8	9,8	7,9	57,3	441,3		
1975	42,1	46,5	22,5	33,3	56,7	55,8	0,4	26,0	0,0	16,9	37,2	27,2	364,6		
1976	51,4	26,2	37,7	80,6	19,5	25,9	11,9	.	0,2	45,2	23,6	40,9	363,1		
1977	23,2	18,0	18,8	59,5	21,9	27,0	19,6	.	14,3	12,2	0,1	64,7	279,3		
1978	60,9	91,2	49,3	36,5	4,3	16,0	1,4	0,0	3,8	53,6	3,5	96,9	417,4		
1979	96,7	11,3	19,6	4,1	78,0	40,6	25,2	2,8	4,6	57,0	88,0	88,9	516,8		
1980	60,9	14,2	5,4	55,3	24,9	8,6	10,8	4,2	11,6	24,7	17,5	43,0	281,1		
1981	152,0	40,4	24,1	4,4	43,2	10,0	0,8	0,9	.	0,3	27,8	87,2	391,1		
1982	20,9	31,7	48,3	35,4	26,4	49,7	13,3	13,7	44,5	4,8	10,1	25,5	324,3		
1983	40,5	60,4	69,2	51,5	46,3	18,4	33,6	4,5	1,4	11,5	45,8	74,5	457,6		
1984	54,5	33,7	60,0	60,6	0,7	4,5	12,0	13,9	1,0	.	118,7	26,0	385,6		
TOP	895,80	740,00	560,70	687,20	513,50	381,60	215,20	194,90	183,60	388,10	470,10	924,20	6154,90		
ORT	55,99	46,25	35,04	42,95	32,09	23,85	13,45	12,18	11,48	24,26	29,38	57,76	384,68		

Çizelge B.45: Korkuteli Mİ'nin 1954-2014 Yıllarını Kapsayan Aylık Toplam

Yağışları

İSTASYON İSMİ			KORKUTELİ							İŞLT. İDARE		DMİ	RAKIM	1014
İSTASYON NO			17926							BÖLGE		AKDENİZ		
İL VE İLÇESİ			AKDENİZ							ENLM-BYLAM		37° 04' - 30° 12'		
RASAT TÜRÜ			AYLIK TOPLAM YAĞIŞ (mm)											
YIL	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZRN	TEMMZ	AĞSTS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALK	YILLIK	
1954	59,4	37,7	95,0	.	14,3	26,1	0,0	0,0	0,0	81,6	40,3	74,9	429,3	
1955	53,9	9,9	15,1	43,2	8,7	.	12,3	50,3	9,0	14,7	61,5	72,3	350,9	
1956	26,8	63,8	12,9	10,0	70,9	14,8	13,2	4,2	.	6,2	18,3	80,2	321,3	
1957	10,5	13,0	35,7	50,4	56,2	57,2	11,2	.	10,7	38,4	23,4	12,8	319,5	
1958	93,4	10,1	64,8	7,4	38,0	45,3	29,0	.	16,4	1,3	22,1	75,8	403,6	
1959	85,0	15,2	17,8	3,5	21,3	9,5	33,7	12,2	39,8	101,4	55,8	92,0	487,2	
1960	104,8	19,6	49,1	26,5	41,5	40,0	1,3	0,0	2,8	7,3	45,3	136,3	474,5	
1961	126,8	85,5	28,0	24,2	3,0	19,7	2,4	14,7	3,2	11,9	3,9	80,3	403,6	
1962	37,5	107,6	30,2	55,1	48,6	1,3	1,2	9,7	11,6	58,3	28,0	104,2	493,3	
1963	90,2	126,8	23,9	16,3	141,2	9,9	47,5	.	2,4	16,9	28,1	23,2	526,4	
1964	11,3	92,5	48,4	3,9	60,5	57,2	3,0	0,0	18,3	1,9	33,0	80,6	410,6	
1965	109,6	99,1	130,6	43,1	50,4	10,5	5,5	0,0	0,8	33,0	24,0	93,4	600,0	
1966	132,1	9,9	57,8	67,8	29,8	28,7	19,3	3,5	36,2	21,4	38,6	76,9	522,0	
1967	23,0	44,2	26,2	55,0	61,3	10,6	13,7	0,6	55,8	79,2	80,4	46,7	496,7	
1968	114,7	34,3	74,0	63,1	12,7	19,8	0,0	0,0	35,0	62,7	184,7	118,8	719,8	
1969	188,4	55,5	130,4	61,2	51,0	12,2	1,0	6,7	29,4	62,3	13,6	209,2	820,9	
1970	30,7	34,1	30,8	11,4	1,4	2,8	4,5	0,4	9,9	26,4	24,4	24,4	201,2	
1971	31,7	93,8	33,8	35,9	76,4	35,2	2,7	25,2	11,0	5,3	34,4	74,1	459,5	
1972	28,0	32,5	29,9	43,7	42,3	26,6	10,4	19,8	4,6	69,0	19,8	7,5	334,1	
1973	46,5	61,8	1,5	35,3	11,3	23,5	3,5	0,1	0,5	12,0	5,6	16,5	218,1	
1974	69,1	98,7	43,4	44,4	23,8	1,9	0,0	25,0	6,4	8,0	5,8	49,1	375,6	
1975	56,0	52,4	10,2	34,1	81,6	41,6	3,5	6,2	0,0	19,5	26,1	42,5	373,7	
1976	37,0	31,6	39,8	65,7	50,6	34,4	50,5	.	4,0	47,9	40,7	35,2	437,4	
1977	24,0	16,3	21,5	83,6	11,9	4,9	6,5	.	26,3	12,6	0,1	119,4	327,1	
1978	78,9	59,8	56,0	34,2	2,0	13,8	.	1,2	28,7	59,1	11,1	93,4	438,2	
1979	72,5	19,5	17,9	16,4	52,9	68,5	14,4	21,8	0,0	71,2	89,6	83,2	527,9	
1980	47,9	31,4	74,9	51,4	29,6	7,3	0,0	1,8	9,1	34,7	10,6	18,7	317,4	
1981	206,6	58,9	15,5	2,8	41,5	25,5	0,0	0,1	.	1,7	27,5	49,1	429,2	
1982	20,8	33,2	62,6	41,5	17,4	31,5	4,0	15,8	10,7	4,0	18,0	25,3	284,8	
1983	46,0	77,5	83,4	48,9	16,7	14,9	31,8	3,2	1,1	23,9	37,8	63,1	448,3	
1984	43,5	24,0	59,6	77,0	9,0	0,6	19,2	7,0	6,8	.	185,4	15,9	448,0	
1985	85,4	59,8	42,2	19,7	21,6	21,1	0,0	1,0	1,1	21,0	50,5	58,3	381,7	
1986	48,2	86,2	12,6	17,7	63,5	31,6	0,5	8,3	12,6	21,4	8,4	45,1	356,1	
1987	24,0	33,7	36,6	70,0	34,2	38,9	3,3	.	3,5	9,4	29,2	55,5	338,3	
1988	31,7	73,8	54,1	27,7	63,7	16,0	3,0	11,4	5,2	45,0	42,5	24,7	398,8	
1989	14,1	5,1	32,3	0,0	26,2	19,0	1,2	.	0,1	33,0	41,4	15,8	188,2	
1990	1,6	30,0	9,4	17,6	50,6	14,7	0,7	0,4	8,8	22,8	7,6	38,8	203,0	
1991	26,3	32,3	27,0	57,5	19,1	0,2	19,0	14,8	14,2	23,4	9,9	116,6	360,3	
1992	.	15,5	42,8	43,9	57,9	25,8	12,5	1,6	1,5	3,0	21,1	46,6	272,2	
1993	55,1	26,1	28,8	15,3	121,3	21,0	2,0	.	.	10,9	36,8	28,5	345,8	
1994	109,7	37,2	61,0	21,0	18,9	2,5	37,8	24,1	2,5	80,0	91,9	38,3	524,9	
1995	48,4	45,4	53,5	12,6	35,4	13,9	11,1	1,4	0,6	25,4	27,8	4,2	279,7	
1996	37,3	36,1	47,8	21,2	13,9	0,6	9,1	14,0	8,1	24,4	1,7	85,8	300,0	
1997	18,8	25,1	23,7	49,2	14,4	58,6	.	21,4	9,8	29,2	25,4	60,8	336,4	
1998	22,9	11,7	62,5	102,7	63,7	13,8	5,0	.	0,4	28,8	25,6	118,3	455,4	
1999	64,0	34,0	27,5	24,5	5,9	28,5	28,6	22,0	1,8	3,0	4,5	12,3	256,6	
2000	23,7	13,3	37,9	43,2	70,8	23,4	.	3,9	33,2	3,6	99,6	22,5	375,1	
2001	23,0	26,0	0,6	45,3	60,3	0,5	2,5	11,4	0,1	13,8	165,5	240,8	589,8	
2002	23,1	30,6	33,4	113,5	12,9	46,0	22,7	12,0	31,2	4,8	40,0	96,0	466,2	
2003	36,8	38,0	88,6	63,2	75,7	73,6	.	5,0	0,0	36,3	40,5	77,9	535,6	
2004	168,7	35,7	2,9	59,2	10,4	50,1	2,3	0,2	.	23,7	39,6	19,1	411,9	
2005	157,6	23,2	13,0	24,7	16,9	28,3	1,3	0,3	27,2	26,8	45,4	6,1	370,8	
2006	30,9	46,1	64,3	77,9	20,9	34,7	5,0	4,7	7,5	135,6	42,2	0,7	470,5	
2007	45,4	46,6	7,7	24,3	22,0	17,7	6,1	5,7	.	43,9	93,4	46,1	358,9	
2008	0,5	47,7	40,4	38,1	24,2	0,0	20,4	8,2	19,0	45,8	62,4	37,4	344,1	
2009	54,0	99,8	5,2	48,1	74,4	16,6	20,8	11,6	65,2	49,3	20,9	113,4	579,3	
2010	62,8	53,7	6,3	21,4	15,6	67,9	6,0	5,2	.	56,6	12,8	96,6	404,9	
2011	66,3	40,4	21,5	55,1	119,4	34,3	.	0,0	14,3	36,3	8,3	40,0	435,9	
2012	94,1	-	17,2	4,4	33,0	5,8	1,0	5,4	0,2	20,2	23,2	71,2	275,7	
2013	42,8	59,2	20,8	72,2	38,6	0,6	12,8	2,8	0,6	26,8	10,0	46,6	333,8	
2014	56,2	14,8	56,4	9,4	51,6	36,4	24,6	9,8	26,8	29,0	26,4	38,8	380,2	
TOP	3485,90	2677,30	2381,50	2353,20	2401,80	1432,10	603,60	430,70	685,80	1906,80	2369,20	3726,60	6589,30	
ORT	58,10	44,62	39,69	39,22	40,03	23,87	10,06	7,18	11,43	31,78	39,49	62,11	407,58	

Çizelge B.46: Korkuteli Mİ'nin 1969-2014 Yılları Arasındaki Sıcaklık Rasatları

İSTASYON İSMİ			KORKUTELİ						İŞLT. İDARE		DMİ	RAKIM	1014	
İSTASYON NO			17926						BÖLGE		AKDENİZ			
İL VE İLÇESİ			AKDENİZ						ENLM-BYLAM		37° 04' - 30° 12'			
RASAT TÜRÜ			ORTALAMA SICAKLIK °C											
YIL	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZR.N	TEMMZ	AĞSTS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALK	YILLIK	
1969	1,6	4,1	6,4	7,6	16,7	20,4	22,3	22,9	19,3	12,8	7,8	4,5	12,2	
1970	3,7	4,8	7,6	12,4	14,1	20,9	23,1	23,3	18,3	11,4	8,5	2,5	12,6	
1971	5,4	3,2	6,0	9,5	15,3	20,5	22,5	22,1	18,7	11,8	7,9	2,7	12,1	
1972	0,9	1,9	6,8	11,8	15,1	19,9	21,7	21,9	19,1	12,7	6,5	2,5	11,7	
1973	1,4	4,3	5,3	9,2	17,1	19,9	24,2	23,0	19,9	14,3	5,6	5,2	12,5	
1974	-1,4	3,4	8,5	9,4	14,7	20,4	24,0	21,4	17,8	15,5	7,8	2,7	12,0	
1975	2,7	2,3	7,5	12,1	14,3	18,9	23,4	22,4	18,9	12,8	7,1	2,3	12,1	
1976	2,3	0,8	6,2	9,9	15,3	19,3	21,2	21,7	17,7	13,8	8,2	4,4	11,7	
1977	1,9	6,1	6,6	10,7	16,2	20,6	24,4	23,9	18,8	11,5	9,5	1,6	12,7	
1978	2,9	5,1	6,7	10,4	17,2	20,8	24,7	22,0	17,1	14,2	6,3	4,4	12,7	
1979	3,0	5,6	7,8	10,3	14,7	20,0	22,3	22,5	19,3	14,2	8,1	4,2	12,7	
1980	1,3	3,0	5,4	9,4	14,3	20,8	24,3	23,2	17,8	14,1	9,1	4,5	12,3	
1981	2,3	2,7	8,0	11,1	13,5	20,9	23,4	23,1	19,1	15,4	6,5	6,2	12,7	
1982	3,9	1,4	4,8	10,5	15,1	19,7	21,4	22,6	19,4	13,4	5,8	3,5	11,8	
1983	-0,6	1,0	5,3	11,2	15,5	18,3	21,8	21,8	18,4	11,7	8,7	5,2	11,5	
1984	3,8	4,9	6,0	8,7	17,0	20,8	22,9	21,0	19,2	14,3	7,5	2,7	12,4	
1985	4,3	0,4	5,8	11,5	16,2	20,3	22,6	23,4	18,9	11,2	9,9	4,4	12,4	
1986	4,1	4,5	8,0	12,7	13,8	19,8	24,2	23,8	19,3	12,7	5,7	2,9	12,6	
1987	3,7	5,0	2,7	8,7	14,2	20,2	23,9	23,0	19,8	12,9	7,0	4,4	12,1	
1988	3,9	3,4	4,5	11,5	16,7	20,8	25,2	23,4	19,8	12,5	5,1	4,1	12,6	
1989	0,8	2,8	8,2	14,9	16,3	19,7	24,3	23,1	19,2	11,7	7,9	4,0	12,7	
1990	1,1	3,6	7,8	11,2	15,7	20,7	24,8	23,3	19,0	14,4	8,9	4,9	13,0	
1991	2,3	3,2	8,6	10,7	14,2	21,8	23,1	23,5	19,6	14,3	7,7	1,1	12,5	
1992	0,9	-0,4	4,7	10,4	14,6	19,8	21,8	23,3	18,1	15,9	7,1	1,2	11,5	
1993	0,6	1,6	5,7	10,6	13,6	20,4	23,8	24,1	19,3	15,5	6,7	5,3	12,3	
1994	4,8	3,9	6,7	12,6	17,0	21,0	23,8	24,1	21,4	15,0	6,9	2,4	13,3	
1995	3,6	5,1	6,1	9,3	15,8	22,3	22,8	23,5	19,7	12,5	4,8	4,7	12,5	
1996	1,7	4,7	5,1	8,8	17,7	21,6	25,1	23,6	18,5	11,8	9,2	6,4	12,9	
1997	4,2	2,6	4,2	6,7	17,4	20,8	24,4	21,0	18,2	13,0	8,6	4,9	12,2	
1998	3,4	5,0	4,2	12,1	15,2	21,1	25,5	25,4	19,4	14,6	9,9	4,5	13,4	
1999	4,0	3,9	7,1	11,6	18,2	20,9	24,3	24,1	19,3	15,0	8,3	5,8	13,5	
2000	-0,1	2,6	5,4	11,2	15,5	21,2	25,8	23,5	19,6	12,7	9,1	4,3	12,6	
2001	4,3	4,2	11,1	11,1	16,5	22,0	25,3	24,2	20,1	14,0	7,4	3,5	13,6	
2002	1,3	5,8	8,1	10,3	15,7	20,8	23,6	22,8	17,4	13,8	9,1	2,7	12,6	
2003	5,8	0,6	4,4	9,8	16,7	20,6	23,7	23,7	18,1	15,0	8,1	4,0	12,5	
2004	1,1	3,4	7,7	10,5	15,1	20,3	23,4	22,7	19,0	14,4	7,5	4,0	12,4	
2005	2,5	2,4	6,9	10,6	16,0	19,8	24,9	24,0	18,4	11,5	5,5	4,0	12,2	
2006	1,7	3,3	6,5	11,6	16,0	21,5	23,4	25,4	19,4	13,8	6,7	3,7	12,8	
2007	3,1	4,1	7,2	10,1	17,2	22,7	25,7	25,0	20,1	14,7	7,4	3,9	13,4	
2008	1,5	3,0	8,9	12,5	16,1	22,7	25,0	26,0	19,9	13,5	9,8	4,4	13,6	
2009	3,9	3,9	6,4	11,6	15,3	-	-	-	18,4	15,3	8,5	6,3	10,0	
2010	4,5	6,0	9,1	11,9	17,5	19,5	24,9	27,2	19,2	13,3	10,5	6,0	14,1	
2011	3,2	4,6	7,3	10,3	14,2	19,9	24,6	24,1	20,1	12,0	5,6	3,8	12,5	
2012	1,2	2,0	5,9	11,8	15,0	22,9	25,9	24,4	21,3	15,3	9,8	5,4	13,4	
2013	3,5	5,4	7,7	12,4	18,5	22,1	24,1	24,7	20,8	12,8	9,0	2,8	13,7	
2014	5,1	5,7	7,7	12,0	15,4	20,8	24,5	24,8	19,1	13,6	9,0	6,9	13,7	
ORT	2,6	3,5	6,7	10,8	15,7	20,7	23,8	23,5	19,1	13,6	7,8	4,0	12,6	

Çizelge B.47: Korkuteli Mİ'nin 1984-2011 Yılları Arasını Kapsayan Class A Pan Buharlaşma Değerleri

İSTASYON İSMİ		KORKUTELİ								İŞLT. İDARE	DMİ	RAKIM	1014
İSTASYON NO		17926								BÖLGE	AKDENİZ		
İL VE İLÇESİ		AKDENİZ								ENLM-BYLAN	37° 04' - 30° 12'		
RASAT TÜRÜ		AYLIK TOPLAM BUHARLAŞMA mm (CLASS A PAN)											
YIL	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZRN	TEMMZ	AĞSTS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALK	YILLIK
1984				78,4	192,6	245,2	291,2	226,2	179,5	137,9			1351,0
1986				129,9	138,8	190,4	259,6	213,5	132,3	97,6			1162,1
1987				86,3	137,8	200,1	248,3	248,2	176,8	115,5			1213,0
1988				102,0	170,1	225,6	289,0	239,2	205,6	91,4	6,5		1329,4
1989				166,5	193,2	214,4	276,6	237,9	184,2	81,1			1353,9
1990				125,9	167,8	236,2	276,8	254,6	178,4	113,2			1352,9
1991				93,7	137,6	232,5	242,1	239,4	174,3	105,4			1225,0
1992				104,7	136,9	173,2	200,9	240,9	181,2	130,4			1168,2
1993				118,9	92,2	209,5	276,8	249,1	186,6	121,7			1254,8
1994				109,0	162,6	243,5	253,5	236,1	174,5	72,5			1251,7
1995				91,5	160,9	224,8	232,9	230,4	168,4	96,7			1205,6
1996				96,5	183,7	235,7	272,5	228,0	171,7	83,3			1271,4
1997					161,4	187,3	282,8	185,9	106,7	75,8			999,9
1998				57,7	114,6	183,8	279,5	260,8	164,0	107,7			1168,1
1999				90,9	187,5	203,2	218,9	211,1	146,8	102,2			1160,6
2000				70,9	107,8	191,2	251,3	298,1	143,8	79,6			1142,7
2001				37,2	138,8	205,5	219,7	184,8	156,9	95,2			1038,1
2002				52,2	120,1	162,7	181,1	191,6	91,2	85,9			884,8
2003				65,0	115,5	130,4	208,3	193,2	133,8	84,4			930,6
2004				77,1	104,1	152,9	192,7	173,4	135,4	81,4			917,0
2005				88,2	129,5	155,7	209,4	183,9	137,7	68,2			972,6
2006				83,4	121,5	183,5	207,9	216,5	134,6	75,1			1022,5
2007				99,7	181,2	243,2	277,5	244,3	201,0	114,3			1361,2
2008				116,7	158,2	244,7	275,0	234,6	156,2	84,2			1269,6
2009				98,7	136,6	206,9	228,8	224,0	127,2	95,2			1117,4
2010				111,4	154,9	166,0	229,2	257,5	180,6	79,8			1179,4
2011				73,2	110,0	171,8	243,8	242,2	173,4	94,4			1108,8
ORT				93,3	145,0	200,7	245,4	227,6	159,4	95,2			1163,4

Çizelge B.48: Kızıllaliler Göleti Net Buharlaşma Değerleri

AYLAR	KORKUTELİ Buharlaşma(mm)	Gölyüzü Buharlaşması (mm)	KIZILCADAĞ Yağış(mm)	NET BUHARLAŞMA(mm)
NİSAN	93,29	54,8	42,95	11,85
MAYIS	145,03	76,6	32,09	44,51
HAZİRAN	200,74	113,3	23,85	89,45
TEMMUZ	245,41	144,1	13,45	130,65
AĞUSTOS	227,6	138,9	13,92	124,98
EYLÜL	159,36	100	12,24	87,76
EKİM	95,19	65,3	25,87	39,43
TOPLAM	1166,62	693	164,38	528,62

Çizelge B.49: Kızıllaliler Göleti Rezervuar Alanı Hacim-Satıh Çizelgesi

KOT (m)	ALAN (m ²)	KÜMÜLATİF HACİM (m ³)
1455,70	0,00	0,00
1456,00	1061,00	159,00
1458,00	6592,00	7812,00
1460,00	16868,00	31241,00
1462,00	28022,00	76102,00
1464,00	42044,00	146168,00
1466,00	54630,00	242843,00
1468,00	67357,00	364831,00
1470,00	86565,00	518753,00
1472,00	109114,00	714433,00
1473,05	120575,00	835019,00
1474,00	130944,00	954490,00
1474,30	134272,00	994273,00
1476,00	153131,00	1238565,00
1478,00	175264,00	1566961,00
1480,00	198278,00	1940503,00

Çizelge B.50: Kızılaliler Göleti Aylık Net Buharlaşma Hacimleri

AYLAR			OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK
Net Buharlaşmaları (m)			0,000	0,000	0,000	0,012	0,045	0,089	0,131	0,125	0,088	0,039	0,000	0,000
Kot(m)	Alan(m²)	Hacim(m³)	BUHARLAŞMA HACİMLERİ 10³ (m³)											
1455,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1456,00	1061,00	159,00	0,00	0,00	0,00	12,57	47,22	94,91	138,62	132,60	93,11	41,83	0,00	0,00
1458,00	6592,00	7812,00	0,00	0,00	0,00	78,12	293,39	589,65	861,24	823,86	578,51	259,90	0,00	0,00
1460,00	16868,00	31241,00	0,00	0,00	0,00	199,89	750,73	1508,84	2203,80	2108,14	1480,34	665,05	0,00	0,00
1462,00	28022,00	76102,00	0,00	0,00	0,00	332,06	1247,15	2506,57	3661,07	3502,15	2459,21	1104,81	0,00	0,00
1464,00	42044,00	146168,00	0,00	0,00	0,00	498,22	1871,22	3760,84	5493,05	5254,60	3689,78	1657,65	0,00	0,00
1466,00	54630,00	242843,00	0,00	0,00	0,00	647,37	2431,38	4886,65	7137,41	6827,58	4794,33	2153,88	0,00	0,00
1468,00	67357,00	364831,00	0,00	0,00	0,00	798,18	2997,81	6025,08	8800,19	8418,18	5911,25	2655,66	0,00	0,00
1470,00	86565,00	518753,00	0,00	0,00	0,00	1025,80	3852,68	7743,24	11309,72	10818,77	7596,94	3412,97	0,00	0,00
1472,00	109114,00	714433,00	0,00	0,00	0,00	1293,00	4856,25	9760,25	14255,74	13636,91	9575,84	4302,00	0,00	0,00
1473,05	120575,00	835019,00	0,00	0,00	0,00	1428,81	5366,34	10785,43	15753,12	15069,29	10581,66	4753,87	0,00	0,00
1474,00	130944,00	954490,00	0,00	0,00	0,00	1551,69	5827,83	11712,94	17107,83	16365,19	11491,65	5162,69	0,00	0,00
1474,30	134272,00	994273,00	0,00	0,00	0,00	1591,12	5975,94	12010,63	17542,64	16781,12	11783,71	5293,90	0,00	0,00
1476,00	153131,00	1238565,00	0,00	0,00	0,00	1814,60	6815,29	13697,57	20006,57	19138,09	13438,78	6037,44	0,00	0,00
1478,00	175264,00	1566961,00	0,00	0,00	0,00	2076,88	7800,34	15677,36	22898,24	21904,24	15381,17	6910,08	0,00	0,00
1480,00	198278,00	1940503,00	0,00	0,00	0,00	2349,59	8824,61	17735,97	25905,02	24780,50	17400,88	7817,44	0,00	0,00

Çizelge B.51: Korkuteli Mİ Ortalama Rüzgar Hızı

RASAT TABLOSU													
İSTASYON İSMİ			KORKUTELİ						İŞLT. İDARE		DMİ	RAKIM	1014
İSTASYON NO			17926						BÖLGE		AKDENİZ		
İL VE İLÇESİ			AKDENİZ						ENLM-BYLAM		37° 04' - 30° 12'		
RASAT TÜRÜ			AYLIK ORTALAMA RÜZGAR HIZI (m/sec)										
YIL	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZRN	TEMMZ	AĞSTS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALK	YILLIK
1969	2,3	2,1	2,5	2,3	1,6	2,2	1,8	1,6	1,5	1,4	1,4	2,0	1,9
1971	0,9	1,6	1,9	1,9	1,6	1,4	1,4	1,8	1,3	1,4	1,4	1,7	1,5
1972	1,1	1,6	1,3	1,7	1,3	1,5	1,6	1,6	1,5	1,3	1,4	1,3	1,4
1973	1,4	1,6	1,7	1,6	1,4	1,7	1,6	1,5	1,6	1,7	2,0	1,7	1,6
1974	1,5	1,4	1,3	2,0	1,9	1,6	1,6	1,6	1,4	1,5	1,5	1,6	1,5
1975	1,4	1,6	2,0	1,8	1,5	1,9	1,8	1,9	2,1	1,7	1,8	1,6	1,8
1976	1,7	1,8	1,7	1,9	1,8	1,6	2,5	2,7	2,4	1,8	1,6	1,7	1,9
1977	2,0	2,1	2,4	2,8	2,6	2,7	3,1	2,2	2,2	1,8	1,8	1,7	2,3
1978	1,6	2,0	2,2	2,6	2,8	3,0	2,5	2,5	2,0	1,7	1,6	2,2	2,2
1979	1,9	2,0	2,2	2,3	2,0	2,5	2,5	1,9	1,7	1,7	1,9	1,8	2,0
1980	2,4	1,9	2,6	2,9	2,5	2,5	2,2	1,8	1,8	2,0	2,0	2,4	2,3
1981	2,5	2,4	2,7	2,8	2,0	2,2	2,2	2,2	1,7	1,5	2,4	2,3	2,2
1982	1,8	2,1	2,2	2,3	2,2	2,1	2,1	2,3	1,6	1,5	1,6	2,0	2,0
1983	2,2	2,5	2,2	2,5	2,2	2,0	2,2	2,1	1,7	1,7	1,6	1,5	2,0
1984	1,9	1,6	2,5	2,2	2,0	2,2	2,8	2,0	1,7	1,4	1,4	1,3	1,9
1985	2,0	3,4	1,8	2,4	2,0	2,1	1,9	1,9	1,5	1,8	1,5	2,0	2,0
1986	2,0	2,3	1,7	1,9	2,1	2,0	2,1	1,7	1,6	1,5	1,6	2,0	1,9
1987	2,1	2,3	2,5	2,4	1,9	2,1	1,8	2,0	1,6	1,9	1,5	2,0	2,0
1988	1,9	2,3	2,5	2,0	2,0	2,1	2,2	1,7	2,0	1,8	2,2	2,0	2,1
1989	1,8	1,8	1,9	2,1	2,3	2,0	2,4	2,1	2,0	1,8	1,9	1,7	2,0
1990	1,6	2,2	2,2	2,3	2,1	2,3	2,0	1,7	1,8	1,5	1,4	1,4	1,9
1991	1,6	1,8	1,9	2,4	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,3	2,1	1,9
1992	1,7	2,6	2,4	1,8	1,7	2,0	1,7	1,5	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9
1993	1,5	2,5	2,2	2,2	1,6	1,9	2,0	1,8	1,8	1,2	1,7	1,3	1,8
1994	1,5	1,8	1,9	1,9	1,7	2,1	1,8	1,5	1,3	1,0	1,8	1,7	1,7
1995	1,5	1,3	2,0	1,8	1,6	2,1	1,7	1,8	1,7	1,3	1,8	1,3	1,7
1996	1,2	1,7	1,8	1,9	1,8	1,7	1,8	1,4	1,9	1,3	1,1	1,2	1,6
1997	1,3	1,8	2,0	2,2	1,7	1,6	1,8	1,7	1,4	1,3	1,0	1,5	1,6
1998	1,5	1,4	2,0	1,7	1,5	1,5	1,7	1,2	1,5	1,3	1,1	1,0	1,5
1999	1,2	1,9	1,8	1,5	1,7	2,0	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3	1,0	1,5
2000	1,9	1,7	1,8	1,7	1,4	1,5	1,4	1,4	1,4	1,1	0,9	1,1	1,4
2001	0,8	1,4	1,5	1,6	1,6	1,4	1,3	1,3	1,4	0,9	1,2	1,3	1,3
2002	1,2	1,0	1,4	1,3	1,2	1,3	1,4	1,3	1,1	0,9	0,9	1,2	1,2
2003	1,0	2,0	1,6	1,6	1,2	1,2	1,3	1,2	1,3	1,4	0,9	1,0	1,3
2004	1,3	1,7	1,3	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	0,9	0,8	1,2	0,8	1,2
2005	0,9	1,4	1,4	1,5	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	1,2	1,7	1,9	1,7	1,4				1,3	1,2	1,2	1,3	1,4
2010	1,4	1,8	1,6	1,6	1,4	1,6	1,6			1,4	1,0	1,3	1,5
2011	1,3	1,3	1,5	1,6	1,4	1,6	1,4	1,5	1,3	1,1	1,0	1,2	1,4
2012	1,5	1,7	1,6	1,9	1,5	1,3	1,5		1,3	1,2	1,1	1,3	1,4
2013	1,5	1,5	0,8	1,6	1,5	1,6	1,4	1,3	1,5	1,2		1,3	1,4
2014	1,1	1,1	1,5	1,7	1,5	1,6	1,7	1,4	1,5	1,2		1,2	1,4

Çizelge B.52: 2013 Su Yılında Yapılan Mütferrik Debi Ölçümleri

Sıra No	Tarih	ÇAĞŞAK (m ³ /s)	SUUÇTU (m ³ /s)
1	08.11.2012	0,001	0,009
2	30.11.2012	0,000	0,005
3	04.12.2012	0,002	0,005
4	17.12.2012	0,001	0,007
5	04.01.2013	0,002	0,006
6	16.01.2013	0,002	0,011
7	04.02.2013	0,015	0,026
8	18.02.2013	0,019	0,054
9	01.03.2013	0,016	0,048
10	22.03.2013	0,019	0,053
11	01.04.2013	0,012	0,042
12	16.04.2013	0,011	0,039
13	02.05.2013	0,018	0,031
14	14.05.2013	0,009	0,025
15	03.06.2013	0,008	0,024
16	13.06.2013	0,007	0,014
17	17.06.2013	0,003	0,010
18	01.07.2013	0,004	0,010
19	10.07.2013	0,006	0,000
20	12.07.2013	0,002	0,012
21	01.08.2013	0,000	0,006
22	13.08.2013	0,000	0,005
23	02.09.2013	0,000	0,005
24	12.09.2013	0,000	0,004

Çizelge B.53:2014 Su Yılında Yapılan Mütferrik Debi Ölçümleri

Sıra No	Tarih	ÇAĞŞAK (m ³ /s)	SUUÇTU (m ³ /s)
1	04.10.2013	0,000	0,008
2	11.10.2013	0,000	0,009
3	01.11.2013	0,000	0,008
4	12.11.2013	0,000	0,007
5	02.12.2013	0,000	0,006
6	12.12.2013	0,000	0,007
7	03.01.2014	0,009	0,017
8	14.01.2014	0,001	0,008
9	04.02.2014	0,002	0,026
10	13.02.2014	0,003	0,013
11	03.03.2014	0,003	0,012
12	13.03.2014	0,025	0,032
13	02.04.2014	0,004	0,020
14	11.04.2014	0,005	0,020
15	02.05.2014	0,002	0,011
16	16.05.2014	0,002	0,012
17	02.06.2014	0,002	0,017
18	16.06.2014	0,003	0,018
19	01.07.2014	0,000	0,008
20	15.07.2014	0,000	0,006
21	01.08.2014	0,000	0,005
22	15.08.2014	0,000	0,005
23	01.09.2014	0,000	0,003
24	16.09.2014	0,000	0,004

Çizelge B.54: 2015 Su Yılında Yapılan Mütferrik Debi Ölçümleri

Sıra No	Tarih	ÇAĞŞAK (m ³ /s)	SUUÇTU (m ³ /s)
1	02.10.2014	0,000	0,007
2	20.10.2014	0,000	0,006
3	03.11.2014	0,000	0,005
4	17.11.2014	0,000	0,011
5	01.12.2014	0,000	0,009
6	16.12.2014	0,000	0,017
7	05.01.2015	0,018	0,039
8	20.01.2015	0,038	0,082
9	09.02.2015	0,021	0,065
10	18.02.2015	0,027	0,075
11	04.03.2015	0,019	0,057
12	19.03.2015	0,025	0,074
13	01.04.2015	0,084	0,198
14	15.04.2015	0,043	0,108
15	04.05.2015	0,016	0,039
16	18.05.2015	0,012	0,042
17	01.06.2015	0,008	0,043

Çizelge B.55: Kızıllaliler Göleti Çağşak Deresi 2013 Su Yılı Günlük Akımları

GÜN/AY	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL
1		0,000	0,000	0,001	0,012	0,016	0,012	0,017	0,008	0,004	0,000	0,000
2		0,000	0,001	0,001	0,013	0,016	0,011	0,018	0,008	0,004	0,000	0,000
3		0,000	0,001	0,001	0,014	0,016	0,011	0,017	0,008	0,004	0,000	0,000
4		0,000	0,002	0,002	0,015	0,016	0,011	0,016	0,007	0,004	0,000	0,000
5		0,000	0,001	0,002	0,015	0,016	0,011	0,015	0,007	0,004	0,000	0,000
6		0,000	0,001	0,002	0,015	0,016	0,011	0,015	0,007	0,005	0,000	0,000
7		0,000	0,001	0,002	0,015	0,016	0,011	0,014	0,007	0,005	0,000	0,000
8		0,001	0,001	0,002	0,016	0,017	0,011	0,013	0,007	0,005	0,000	0,000
9		0,000	0,001	0,002	0,016	0,017	0,011	0,012	0,007	0,005	0,000	0,000
10		0,000	0,001	0,002	0,016	0,017	0,011	0,012	0,007	0,006	0,000	0,000
11		0,000	0,001	0,002	0,017	0,017	0,011	0,011	0,007	0,004	0,000	0,000
12		0,000	0,001	0,002	0,017	0,017	0,011	0,010	0,007	0,002	0,000	0,000
13		0,000	0,001	0,002	0,017	0,017	0,011	0,009	0,007	0,001	0,000	0,000
14		0,000	0,001	0,002	0,017	0,017	0,011	0,009	0,006	0,001	0,000	0,000
15		0,000	0,001	0,002	0,018	0,018	0,011	0,008	0,005	0,001	0,000	0,000
16		0,000	0,001	0,002	0,018	0,018	0,011	0,008	0,004	0,001	0,000	0,000
17		0,000	0,001	0,002	0,018	0,018	0,011	0,008	0,003	0,001	0,000	0,000
18		0,000	0,001	0,003	0,019	0,018	0,011	0,008	0,003	0,001	0,000	0,000
19		0,000	0,001	0,004	0,018	0,018	0,012	0,008	0,003	0,001	0,000	0,000
20		0,000	0,001	0,004	0,018	0,018	0,012	0,008	0,003	0,001	0,000	0,000
21		0,000	0,001	0,005	0,018	0,018	0,013	0,008	0,003	0,001	0,000	0,000
22		0,000	0,001	0,006	0,017	0,019	0,013	0,008	0,003	0,000	0,000	0,000
23		0,000	0,001	0,006	0,017	0,018	0,014	0,008	0,003	0,000	0,000	0,000
24		0,000	0,001	0,007	0,017	0,017	0,014	0,008	0,003	0,000	0,000	0,000
25		0,000	0,001	0,008	0,017	0,016	0,014	0,008	0,003	0,000	0,000	0,000
26		0,000	0,001	0,008	0,016	0,016	0,015	0,008	0,003	0,000	0,000	0,000
27		0,000	0,001	0,009	0,016	0,015	0,015	0,008	0,003	0,000	0,000	0,000
28		0,000	0,001	0,010	0,016	0,014	0,016	0,008	0,003	0,000	0,000	0,000
29		0,000	0,001	0,010		0,014	0,016	0,008	0,003	0,000	0,000	0,000
30		0,000	0,001	0,011		0,013	0,017	0,008	0,003	0,000	0,000	0,000
31			0,001	0,012		0,012		0,008		0,000	0,000	
ORTALAMA AKIM (m3/s)		0,000	0,001	0,004	0,016	0,016	0,012	0,010	0,005	0,002	0,000	0,000
AYL TOPLAM AKIM (h m3)		0,000	0,003	0,012	0,040	0,044	0,032	0,028	0,013	0,005	0,000	0,000

Çizelge B.56: Kızılaliler Göleti Çağşak Deresi 2014 Su Yılı Günlük Akımları

GÜN/AY	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL
1	0,000	0,000	0,000	0,008	0,001	0,003	0,005	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
2	0,000	0,000	0,000	0,008	0,001	0,003	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
3	0,000	0,000	0,000	0,009	0,001	0,003	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
4	0,000	0,000	0,000	0,008	0,002	0,005	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
5	0,000	0,000	0,000	0,007	0,002	0,007	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
6	0,000	0,000	0,000	0,006	0,002	0,009	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
7	0,000	0,000	0,000	0,006	0,002	0,011	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
8	0,000	0,000	0,000	0,005	0,002	0,014	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
9	0,000	0,000	0,000	0,004	0,002	0,016	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
10	0,000	0,000	0,000	0,003	0,002	0,018	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
11	0,000	0,000	0,000	0,003	0,002	0,020	0,005	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
12	0,000	0,000	0,000	0,002	0,002	0,022	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
13	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003	0,025	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
14	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003	0,023	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
15	0,000	0,000	0,001	0,001	0,003	0,022	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
16	0,000	0,000	0,001	0,001	0,003	0,021	0,004	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000
17	0,000	0,000	0,002	0,001	0,003	0,020	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
18	0,000	0,000	0,002	0,001	0,003	0,019	0,004	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
19	0,000	0,000	0,002	0,001	0,003	0,018	0,003	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
20	0,000	0,000	0,003	0,001	0,003	0,017	0,003	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
21	0,000	0,000	0,003	0,001	0,003	0,016	0,003	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
22	0,000	0,000	0,004	0,001	0,003	0,015	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000
23	0,000	0,000	0,004	0,001	0,003	0,014	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000
24	0,000	0,000	0,004	0,001	0,003	0,013	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000
25	0,000	0,000	0,005	0,001	0,003	0,012	0,002	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000
26	0,000	0,000	0,005	0,001	0,003	0,011	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
27	0,000	0,000	0,006	0,001	0,003	0,010	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
28	0,000	0,000	0,006	0,001	0,003	0,009	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
29	0,000	0,000	0,006	0,001		0,008	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
30	0,000	0,000	0,007	0,001		0,007	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
31	0,000		0,007	0,001		0,006		0,002		0,000	0,000	
ORTALAMA AKIM (m3/s)	0,000	0,000	0,002	0,003	0,002	0,013	0,003	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
AYL TOPLAM AKIM (h m3)	0,000	0,000	0,006	0,008	0,006	0,036	0,009	0,005	0,004	0,000	0,000	0,000

Çizelge B.57: Kızılaliler Göleti Çağşak Deresi 2015 Su Yılı Günlük Akımları

GÜN/AY	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL
1	0,000	0,000	0,000	0,014	0,027	0,020	0,084	0,020	0,008			
2	0,000	0,000	0,000	0,015	0,026	0,020	0,081	0,018	0,007			
3	0,000	0,000	0,000	0,016	0,026	0,019	0,078	0,017	0,007			
4	0,000	0,000	0,000	0,017	0,025	0,019	0,075	0,016	0,007			
5	0,000	0,000	0,000	0,018	0,024	0,019	0,072	0,015	0,007			
6	0,000	0,000	0,000	0,019	0,023	0,019	0,069	0,015	0,007			
7	0,000	0,000	0,000	0,020	0,022	0,020	0,066	0,015	0,007			
8	0,000	0,000	0,000	0,022	0,021	0,020	0,063	0,014	0,007			
9	0,000	0,000	0,000	0,023	0,021	0,021	0,060	0,014	0,007			
10	0,000	0,000	0,000	0,024	0,021	0,021	0,057	0,014	0,007			
11	0,000	0,000	0,000	0,026	0,022	0,021	0,054	0,014	0,007			
12	0,000	0,000	0,000	0,027	0,023	0,022	0,051	0,013	0,007			
13	0,000	0,000	0,000	0,028	0,023	0,022	0,048	0,013	0,007			
14	0,000	0,000	0,000	0,030	0,024	0,023	0,045	0,013	0,007			
15	0,000	0,000	0,000	0,031	0,025	0,023	0,043	0,012	0,007			
16	0,000	0,000	0,000	0,032	0,025	0,023	0,041	0,012	0,007			
17	0,000	0,000	0,000	0,034	0,026	0,024	0,040	0,012	0,007			
18	0,000	0,000	0,001	0,035	0,027	0,024	0,038	0,012	0,007			
19	0,000	0,000	0,002	0,036	0,026	0,025	0,037	0,011	0,007			
20	0,000	0,000	0,003	0,038	0,025	0,029	0,035	0,011	0,006			
21	0,000	0,000	0,004	0,037	0,025	0,034	0,034	0,011	0,006			
22	0,000	0,000	0,005	0,036	0,024	0,038	0,033	0,010	0,006			
23	0,000	0,000	0,006	0,035	0,024	0,043	0,031	0,010	0,006			
24	0,000	0,000	0,007	0,034	0,023	0,047	0,030	0,010	0,006			
25	0,000	0,000	0,008	0,033	0,023	0,052	0,028	0,010	0,006			
26	0,000	0,000	0,009	0,032	0,022	0,056	0,027	0,009	0,006			
27	0,000	0,000	0,009	0,032	0,021	0,061	0,025	0,009	0,006			
28	0,000	0,000	0,010	0,031	0,021	0,065	0,024	0,009	0,006			
29	0,000	0,000	0,011	0,030		0,070	0,023	0,008	0,006			
30	0,000	0,000	0,012	0,029		0,074	0,021	0,008	0,006			
31	0,000		0,013	0,028		0,079		0,008				
ORTALAMA AKIM (m3/s)	0,000	0,000	0,003	0,028	0,024	0,034	0,047	0,012	0,007			
AYL TOPLAM AKIM (h m3)	0,000	0,000	0,009	0,074	0,057	0,091	0,122	0,033	0,017			

Çizelge B.58: Kızılaliler Göleti Suuçu Deresi 2013 Su Yılı Günlük Akımları

GÜN / AY	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL
1		0,007	0,005	0,006	0,023	0,048	0,042	0,031	0,024	0,010	0,006	0,005
2		0,007	0,005	0,006	0,024	0,048	0,041	0,031	0,024	0,008	0,005	0,005
3		0,007	0,005	0,006	0,025	0,048	0,041	0,030	0,024	0,007	0,005	0,004
4		0,008	0,005	0,006	0,026	0,048	0,041	0,030	0,023	0,006	0,005	0,004
5		0,008	0,005	0,006	0,027	0,048	0,041	0,029	0,022	0,005	0,005	0,004
6		0,008	0,005	0,006	0,030	0,049	0,041	0,029	0,021	0,004	0,005	0,004
7		0,008	0,005	0,007	0,032	0,049	0,040	0,028	0,020	0,003	0,005	0,004
8		0,009	0,005	0,007	0,034	0,049	0,040	0,028	0,019	0,002	0,005	0,004
9		0,008	0,005	0,008	0,036	0,049	0,040	0,027	0,018	0,001	0,005	0,004
10		0,008	0,005	0,008	0,038	0,050	0,040	0,027	0,017	0,000	0,005	0,004
11		0,008	0,006	0,008	0,040	0,050	0,040	0,026	0,016	0,006	0,005	0,004
12		0,008	0,006	0,009	0,041	0,050	0,039	0,026	0,015	0,012	0,005	0,004
13		0,008	0,006	0,009	0,044	0,050	0,039	0,025	0,014	0,011	0,005	0,004
14		0,007	0,006	0,010	0,046	0,051	0,039	0,025	0,013	0,011	0,005	0,004
15		0,007	0,006	0,010	0,048	0,051	0,039	0,024	0,012	0,011	0,005	0,004
16		0,007	0,006	0,011	0,050	0,051	0,039	0,024	0,011	0,010	0,005	0,004
17		0,007	0,007	0,011	0,052	0,051	0,038	0,024	0,010	0,010	0,005	0,004
18		0,007	0,006	0,012	0,054	0,052	0,038	0,024	0,010	0,010	0,005	0,005
19		0,006	0,006	0,013	0,053	0,052	0,037	0,024	0,010	0,009	0,005	0,005
20		0,006	0,006	0,014	0,052	0,052	0,037	0,024	0,010	0,009	0,005	0,005
21		0,006	0,006	0,014	0,052	0,052	0,036	0,024	0,010	0,009	0,005	0,005
22		0,006	0,006	0,015	0,051	0,053	0,036	0,024	0,010	0,009	0,005	0,005
23		0,006	0,006	0,016	0,051	0,051	0,035	0,024	0,010	0,008	0,005	0,006
24		0,006	0,006	0,017	0,050	0,050	0,035	0,024	0,010	0,008	0,005	0,006
25		0,005	0,006	0,018	0,050	0,049	0,034	0,024	0,010	0,008	0,005	0,006
26		0,005	0,006	0,018	0,049	0,048	0,034	0,024	0,010	0,007	0,005	0,006
27		0,005	0,006	0,019	0,049	0,047	0,033	0,024	0,010	0,007	0,005	0,006
28		0,005	0,006	0,020	0,048	0,046	0,033	0,024	0,010	0,007	0,005	0,006
29		0,005	0,006	0,021		0,045	0,032	0,024	0,010	0,006	0,005	0,007
30		0,005	0,006	0,022		0,044	0,032	0,024	0,010	0,006	0,005	0,007
31			0,006	0,022		0,043		0,024		0,006	0,005	
ORTALAMA AKIM (m3/s)		0,007	0,006	0,012	0,042	0,049	0,038	0,026	0,014	0,007	0,005	0,005
AYL TOPLAM AKIM (h m3)		0,018	0,015	0,032	0,102	0,132	0,098	0,069	0,037	0,020	0,013	0,013

Çizelge B.59: Kızılaliler Göleti Suuçu Deresi 2014 Su Yılı Günlük Akımları

GÜN / AY	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL
1	0,000	0,008	0,006	0,016	0,023	0,012	0,020	0,011	0,016	0,008	0,005	0,003
2	0,002	0,007	0,006	0,016	0,024	0,012	0,020	0,011	0,017	0,007	0,005	0,003
3	0,005	0,007	0,006	0,017	0,025	0,012	0,020	0,011	0,017	0,007	0,005	0,003
4	0,008	0,007	0,006	0,016	0,026	0,014	0,020	0,011	0,017	0,007	0,005	0,003
5	0,008	0,007	0,006	0,015	0,024	0,016	0,020	0,011	0,017	0,007	0,005	0,003
6	0,008	0,007	0,006	0,014	0,023	0,018	0,020	0,011	0,017	0,007	0,005	0,003
7	0,008	0,007	0,006	0,013	0,021	0,020	0,020	0,011	0,017	0,007	0,005	0,003
8	0,008	0,007	0,006	0,012	0,020	0,022	0,020	0,011	0,017	0,007	0,005	0,003
9	0,008	0,007	0,006	0,012	0,018	0,024	0,020	0,011	0,017	0,006	0,005	0,003
10	0,008	0,007	0,006	0,011	0,017	0,026	0,020	0,011	0,017	0,006	0,005	0,003
11	0,009	0,007	0,006	0,010	0,015	0,028	0,020	0,011	0,017	0,006	0,005	0,003
12	0,008	0,007	0,007	0,009	0,014	0,030	0,019	0,011	0,017	0,006	0,005	0,003
13	0,008	0,006	0,007	0,008	0,013	0,032	0,019	0,011	0,017	0,006	0,005	0,003
14	0,008	0,006	0,007	0,008	0,012	0,031	0,018	0,011	0,017	0,006	0,005	0,003
15	0,008	0,006	0,008	0,008	0,012	0,030	0,018	0,011	0,017	0,006	0,005	0,003
16	0,008	0,006	0,008	0,009	0,012	0,030	0,017	0,012	0,018	0,005	0,004	0,004
17	0,008	0,006	0,009	0,010	0,012	0,029	0,017	0,012	0,017	0,005	0,004	0,003
18	0,008	0,006	0,009	0,011	0,012	0,029	0,017	0,012	0,016	0,005	0,004	0,003
19	0,008	0,006	0,010	0,012	0,012	0,028	0,016	0,012	0,016	0,005	0,004	0,003
20	0,008	0,006	0,010	0,013	0,012	0,027	0,016	0,013	0,015	0,005	0,004	0,003
21	0,008	0,006	0,011	0,013	0,012	0,027	0,015	0,013	0,014	0,005	0,004	0,003
22	0,008	0,006	0,011	0,014	0,012	0,026	0,015	0,013	0,013	0,005	0,004	0,003
23	0,008	0,006	0,012	0,015	0,012	0,026	0,014	0,014	0,013	0,005	0,004	0,003
24	0,008	0,006	0,012	0,016	0,012	0,025	0,014	0,014	0,012	0,005	0,003	0,003
25	0,008	0,006	0,012	0,017	0,012	0,024	0,014	0,014	0,012	0,005	0,003	0,003
26	0,008	0,006	0,013	0,018	0,012	0,024	0,013	0,014	0,011	0,005	0,003	0,003
27	0,008	0,006	0,013	0,019	0,012	0,023	0,013	0,015	0,010	0,005	0,003	0,003
28	0,008	0,006	0,014	0,019	0,012	0,023	0,012	0,015	0,010	0,005	0,003	0,002
29	0,008	0,006	0,014	0,020		0,022	0,012	0,015	0,009	0,005	0,003	0,002
30	0,008	0,006	0,015	0,021		0,021	0,011	0,016	0,008	0,005	0,003	0,002
31	0,008		0,015	0,022		0,021		0,016		0,005	0,003	
ORTALAMA AKIM (m3/s)	0,007	0,006	0,009	0,014	0,016	0,024	0,017	0,012	0,015	0,006	0,004	0,003
AYL TOPLAM AKIM (h m3)	0,020	0,017	0,024	0,037	0,038	0,063	0,044	0,033	0,039	0,015	0,011	0,008

Çizelge B.60: Kızılaliler Göleti Suuçu Deresi 2015 Su Yılı Günlük Akımları

GÜN /AY	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL
1	0,000	0,005	0,009	0,034	0,071	0,060	0,198	0,049	0,043			
2	0,007	0,005	0,009	0,035	0,070	0,059	0,191	0,046	0,042			
3	0,006	0,005	0,010	0,036	0,070	0,058	0,185	0,042	0,042			
4	0,006	0,005	0,010	0,037	0,069	0,057	0,178	0,039	0,042			
5	0,006	0,005	0,011	0,039	0,068	0,058	0,172	0,039	0,041			
6	0,006	0,006	0,011	0,041	0,067	0,059	0,165	0,039	0,041			
7	0,006	0,006	0,012	0,044	0,066	0,060	0,159	0,039	0,041			
8	0,006	0,007	0,012	0,047	0,065	0,061	0,153	0,039	0,041			
9	0,006	0,007	0,013	0,050	0,065	0,062	0,146	0,040	0,040			
10	0,006	0,008	0,013	0,053	0,066	0,063	0,140	0,040	0,040			
11	0,006	0,008	0,014	0,056	0,067	0,064	0,133	0,040	0,040			
12	0,006	0,008	0,014	0,059	0,068	0,066	0,127	0,040	0,039			
13	0,006	0,009	0,015	0,061	0,069	0,067	0,120	0,040	0,039			
14	0,006	0,009	0,015	0,064	0,070	0,068	0,114	0,041	0,039			
15	0,006	0,010	0,016	0,067	0,071	0,069	0,108	0,041	0,039			
16	0,006	0,010	0,017	0,070	0,072	0,070	0,104	0,041	0,038			
17	0,006	0,011	0,018	0,073	0,073	0,071	0,100	0,041	0,038			
18	0,006	0,010	0,019	0,076	0,075	0,072	0,097	0,042	0,038			
19	0,006	0,010	0,020	0,079	0,073	0,074	0,093	0,042	0,037			
20	0,006	0,010	0,021	0,082	0,072	0,083	0,089	0,042	0,037			
21	0,005	0,010	0,022	0,081	0,071	0,093	0,086	0,042	0,037			
22	0,005	0,010	0,023	0,080	0,069	0,102	0,082	0,042	0,037			
23	0,005	0,010	0,024	0,079	0,068	0,112	0,078	0,042	0,036			
24	0,005	0,009	0,025	0,078	0,067	0,121	0,075	0,042	0,036			
25	0,005	0,009	0,026	0,077	0,066	0,131	0,071	0,042	0,036			
26	0,005	0,009	0,028	0,076	0,064	0,140	0,068	0,042	0,035			
27	0,005	0,009	0,029	0,076	0,063	0,150	0,064	0,042	0,035			
28	0,005	0,009	0,030	0,075	0,062	0,159	0,060	0,042	0,035			
29	0,005	0,009	0,031	0,074		0,169	0,057	0,042	0,035			
30	0,005	0,009	0,032	0,073		0,178	0,053	0,042	0,034			
31	0,005		0,033	0,072		0,188		0,042				
ORTALAMA AKIM (m ³ /s)	0,005	0,008	0,019	0,063	0,068	0,092	0,116	0,041	0,038			
AYL TOPLAM AKIM (h m ³)	0,015	0,021	0,050	0,168	0,166	0,246	0,299	0,111	0,100			

Çizelge B.61: Kızılaliler Göleti Çağşak Deresi Aylık Akımları (m³/s)

SU TEMİN TABLOSU													
Su Yılı	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİR.	TEMM.	AĞUST.	EYLÜL	Yıllık Top.
2013		0,000	0,001	0,004	0,016	0,016	0,012	0,010	0,005	0,002	0,000	0,000	0,068
2014	0,000	0,000	0,002	0,003	0,002	0,013	0,003	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,028
2015	0,000	0,000	0,003	0,028	0,024	0,034	0,047	0,012	0,007				
ORT.	0,000	0,000	0,002	0,012	0,014	0,021	0,021	0,008	0,004	0,002	0,000	0,000	0,085

Çizelge B.62: Kızılaliler Göleti Çağşak Deresi Aylık Akımları (hm³)

SU TEMİN TABLOSU													
Su Yılı	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİR.	TEMM.	AĞUST.	EYLÜL	Yıllık Top.
2013		0,000	0,003	0,012	0,040	0,044	0,032	0,028	0,013	0,005	0,000	0,000	0,176
2014	0,000	0,000	0,006	0,008	0,006	0,036	0,009	0,005	0,004	0,000	0,000	0,000	0,074
2015	0,000	0,000	0,009	0,074	0,057	0,091	0,122	0,033	0,017				
ORT.	0,000	0,000	0,006	0,031	0,034	0,057	0,054	0,022	0,011	0,005	0,000	0,000	0,222

Çizelge B.63: Kızılaliler Göleti Suuçu Deresi Aylık Akımları (m³/s)

SU TEMİN TABLOSU													
Su Yılı	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİR.	TEMM.	AĞUST.	EYLÜL	Yıllık Top.
2013		0,007	0,006	0,012	0,042	0,049	0,038	0,026	0,014	0,007	0,005	0,005	0,211
2014	0,007	0,006	0,009	0,014	0,016	0,024	0,017	0,012	0,015	0,006	0,004	0,003	0,134
2015	0,005	0,008	0,019	0,063	0,068	0,092	0,116	0,041	0,038				
ORT.	0,006	0,007	0,011	0,030	0,042	0,055	0,057	0,027	0,023	0,007	0,005	0,004	0,272

Çizelge B.64: Kızılaliler Göleti Suuçu Deresi Aylık Akımları (hm³)

SU TEMİN TABLOSU													
Su Yılı	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİR.	TEMM.	AĞUST.	EYLÜL	Yıllık Top.
2013		0,018	0,015	0,032	0,102	0,132	0,098	0,069	0,037	0,020	0,013	0,013	0,548
2014	0,019	0,017	0,024	0,037	0,038	0,063	0,044	0,033	0,039	0,015	0,011	0,008	0,350
2015	0,015	0,021	0,050	0,168	0,166	0,246	0,299	0,111	0,100				
ORT.	0,017	0,019	0,030	0,079	0,102	0,147	0,147	0,071	0,059	0,017	0,012	0,010	0,710

Çizelge B.65: Kızılaliler Göleti Toplam Aylık Akımları (m³/s)

SU TEMİN TABLOSU													
Su Yılı	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİR.	TEMM.	AĞUST.	EYLÜL	Yıllık Top.
2013		0,007	0,007	0,016	0,058	0,066	0,050	0,036	0,019	0,009	0,005	0,005	0,279
2014	0,007	0,006	0,011	0,017	0,018	0,037	0,020	0,014	0,017	0,006	0,004	0,003	0,162
2015	0,005	0,008	0,022	0,091	0,092	0,126	0,163	0,054	0,045				
ORT.	0,006	0,007	0,013	0,041	0,056	0,076	0,078	0,035	0,027	0,008	0,005	0,004	0,356

Çizelge B.66: Kızılaliler Göleti Toplam Aylık Akımları (hm³)

SU TEMİN TABLOSU													
Su Yılı	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİR.	TEMM.	AĞUST.	EYLÜL	Yıllık Top.
2013		0,018	0,018	0,044	0,141	0,176	0,130	0,097	0,050	0,025	0,013	0,013	0,725
2014	0,019	0,017	0,030	0,045	0,044	0,099	0,053	0,039	0,043	0,015	0,011	0,008	0,424
2015	0,015	0,021	0,059	0,242	0,223	0,337	0,422	0,144	0,117				
ORT.	0,017	0,019	0,036	0,111	0,136	0,204	0,201	0,093	0,070	0,020	0,012	0,010	0,929

Çizelge B.67: Kızılaliler Göleti Canlı Hayat Suyu Düşülmüş Toplam Aylık Akımları (m³/s)

SU TEMİN TABLOSU													
	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİR.	TEMM.	AĞUST.	EYLÜL	Yıllık Top.
ORT.	0,006	0,007	0,009	0,037	0,052	0,071	0,073	0,030	0,022	0,007	0,004	0,003	0,321

Çizelge B.68: Kızılaliler Göleti Canlı Hayat Suyu Düşülmüş Toplam Aylık Akımları (hm³)

SU TEMİN TABLOSU													
	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİR.	TEMM.	AĞUST.	EYLÜL	Yıllık Top.
ORT.	0,015	0,017	0,024	0,098	0,124	0,192	0,189	0,081	0,058	0,019	0,011	0,009	0,836

Çizelge B.69: Kızılaliler Göleti Canlı Hayat Suyu Islak-Kurak Dönem Akımları
(hm^3)

CAN SUYU(hm^3)	ORT	10%
ISLAK DÖNEM	0,1216	0,0012
KURAK DÖNEM	0,0156	0,0016

Çizelge B.70: Kızılaliler Göleti Yağış Alanı Ortalama Kot Hesabı

Kot Aralığı (m)			Ölçülen Alan (km^2)	Ortalama Kot Aralığı (m)	(3) x (4)
(1)	-	(2)	(3)	(4)	(5)
1458	-	1500	0,48	1479	709,92
1500	-	1550	1,12	1525	1708,00
1550	-	1600	2,13	1575	3354,75
1600	-	1650	2,86	1625	4647,50
1650	-	1700	1,27	1675	2127,25
1700	-	1750	0,83	1725	1431,75
1750	-	1800	0,34	1775	610,60
1800	-	1853	0,10	1826,5	180,82
TOPLAM			9,13		14770,59
Yağış Alanı Ortalama Kotu (m)					1617

Çizelge B.71: Kızılaliler Göleti Ampirik Yöntemlerle Su Temin Sonuçları

	TURC TÖNTEMİ	COUTAGNE YÖNTEMİ
	LOGARİTMİK	LOGARİTMİK
%90 İHTİMALLİ AKIŞ YÜKSEKLİĞİ (mm)	21,85	41,78
%90 İHTİMALLİ AKIM (hm^3)	0,200	0,381
%50 İHTİMALLİ AKIŞ YÜKSEKLİĞİ (mm)	49,82	67,32
%50 İHTİMALLİ AKIM (hm^3)	0,455	0,615

Çizelge B.72: Kızılaliler Göleti Su Temini Mukayese Çizelgesi (hm³)

Kızılaliler Gölet Kendi Havzasından Gelecek Akım(Müteferrik Ölçümlerden Can Suyu Düşülmüş)	TURC TÖNTEMİ		COUTAGNE YÖNTEMİ	
	LOGARİTMİK		LOGARİTMİK	
	P90%	P50%	P90%	P50%
0,836	0,200	0,455	0,381	0,615

Çizelge B.73: Kızılaliler Göleti Etüt Sahasında Tarımı Yapılan Bitkiler ile Ekiliş Oranları

SIRA NO	BİTKİ CİNSİ	EKİLİŞ ORANLARI (%)	TENEBBÜT MÜDDETİ
1	MEYVE	26	01/04-15/11
2	SEBZE	16	10/04-20/08
4	PATATES	8	15/04-31/08
5	SİLAJ MISIR	11	15/04-31/08
6	BOSTAN (KAVUN-KARPUZ)	12	10/04-15/08
7	HUBUBAT (kış lık)	7	05/11-31/12
8	HUBUBAT (kış lık)	7	01/01-05/07
9	YONCA	5	01/04-15/11
10	DANE FASULYE	7	15/04-05/09

Çizelge B.74: Kızılaliler Göleti Tarla Bitki Su İhtiyacı (Damlama-Yağmurlama)

İşletme Çizelgeleri

	AYLIK SICAKLIK °C / Ay	OVA ENLEMİ 36° 59'	F AYLIK SU TÜKETİM FAK.	AYLIK ORT. YAGIŞ (mm/ay)	ETKİLİ YAGIŞ (mm/ay)	İKLİSEL KATSAYI
OCAK	2,50	6,93	64,27	56,00	51,04	0,32
ŞUBAT	3,30	6,83	65,79	46,30	42,89	0,34
MART	6,50	8,35	92,63	35,00	33,40	0,44
NİSAN	10,70	8,87	115,55	43,00	40,12	0,57
MAYIS	15,60	9,61	146,64	32,10	30,96	0,72
HAZİRAN	20,70	9,89	173,95	23,90	23,90	0,88
TEMMUZ	23,80	10,04	190,90	13,50	13,50	0,98
AĞUSTOS	22,70	9,43	174,57	13,90	13,90	0,94
EYLÜL	19,10	8,37	141,10	12,20	12,20	0,83
EKİM	13,50	7,83	111,90	25,90	25,76	0,66
KASIM	7,60	6,87	79,72	29,40	28,70	0,48
ARALIK	3,90	6,73	66,67	57,80	52,55	0,36
TOPLAM	149,90	99,75	1 423,70	389,00	368,92	
ORT :	12,49			32,42	30,74	

1-HUBUBAT(kışık) (23)												BÜYÜME DÖNEMİ 5 / 11 - 31 / 12	
												PATERN = 0.07	
AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
F											69,09	66,67	135,76
BUY.Or											0,23	0,72	
KC											0,61	0,78	
K = KC * KT											0,29	0,28	
U = K * F											20,04	18,76	38,80
R											24,87	52,55	77,42
K.A.R											10,33	10,33	
U -(R + KAR)											0,00	0,00	0,00
PATERN											0,00	0,00	0,00

2-HUBUBAT(kışık) (24)												BÜYÜME DÖNEMİ 1 / 1 - 5 / 7	
												PATERN = 0.07	
AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
F	64,27	65,79	92,63	115,55	146,64	173,95	30,79						689,61
BUY.Or	0,08	0,24	0,40	0,56	0,73	0,89	0,99						
KC	0,85	0,82	0,80	1,19	1,30	0,73	0,21						
K = KC * KT	0,27	0,28	0,35	0,68	0,94	0,64	0,20						
U = K * F	17,34	18,54	32,56	78,63	138,28	111,35	6,25						402,96
R	51,04	42,89	33,40	40,12	30,96	23,90	2,18						224,49
K.A.R	45,00	45,00	45,00	45,00	6,49	0,00	0,00						
U -(R + KAR)	0,00	0,00	0,00	0,00	100,83	87,45	4,07						192,35
PATERN	0,00	0,00	0,00	0,00	7,06	6,12	0,29						13,46

3-SEBZE (35)												BÜYÜME DÖNEMİ 10 / 4 - 20 / 8	
												PATERN = 0.16	
AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
F				80,88	146,64	173,95	190,90	112,63					705,00
BUY.Or				0,08	0,27	0,50	0,73	0,92					
KC				0,38	0,63	0,79	0,77	0,52					
K = KC * KT				0,21	0,46	0,70	0,75	0,49					
U = K * F				17,36	67,19	121,50	143,19	55,64					404,89
R				28,08	30,96	23,90	13,50	8,97					105,42
K.A.R				39,67	39,67	3,44	0,00	0,00					
U -(R + KAR)				0,00	0,00	94,16	129,69	46,68					270,54
PATERN				0,00	0,00	15,07	20,75	7,47					43,29

Çizelge B.75: Kızılaliler Göleti Tarla Bitki Su İhtiyacı (Damlama-Yağmurlama)
İşletme Çizelgeleri

4-BOSTAN(KAVUN - KARPUZ) (19)													BÜYÜME DÖNEMİ 10 / 4 - 15 / 8
PATERN = 0.12													
AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
F				80,88	146,64	173,95	190,90	84,47					676,84
BUY.Or				0,09	0,28	0,52	0,76	0,95					
KC				0,37	0,42	0,60	0,50	0,42					
K = KC * KT				0,21	0,31	0,53	0,48	0,39					
U = K * F				17,28	44,83	92,56	92,43	33,21					280,31
R				28,08	30,96	23,90	13,50	6,73					103,17
K.A.R				39,67	39,67	25,80	0,00	0,00					
U -(R + KAR)				0,00	0,00	42,86	78,93	26,48					148,27
PATERN				0,00	0,00	5,14	9,47	3,18					17,79
5-HASIL_MISIR(1.ürün) (4)													BÜYÜME DÖNEMİ 15 / 4 - 31 / 8
PATERN = 0.11													
AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
F				61,62	146,64	173,95	190,90	174,57					747,69
BUY.Or				0,06	0,22	0,45	0,66	0,88					
KC				0,48	0,61	0,86	0,91	0,92					
K = KC * KT				0,27	0,44	0,76	0,89	0,87					
U = K * F				16,75	64,23	131,77	169,88	151,38					534,01
R				21,40	30,96	23,90	13,50	13,90					103,66
K.A.R				37,00	37,00	3,73	0,00	0,00					
U -(R + KAR)				0,00	0,00	104,14	156,38	137,48					398,00
PATERN				0,00	0,00	11,45	17,20	15,12					43,78
6-FASULYE - BAKLİYAT (9)													BÜYÜME DÖNEMİ 15 / 4 - 5 / 9
PATERN = 0.07													
AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
F				61,62	146,64	173,95	190,90	174,57	23,52				771,21
BUY.Or				0,06	0,22	0,43	0,64	0,85	0,99				
KC				0,54	0,56	0,74	0,90	0,77	0,66				
K = KC * KT				0,31	0,41	0,65	0,88	0,73	0,55				
U = K * F				18,91	59,83	112,74	167,95	126,85	12,92				499,19
R				21,40	30,96	23,90	13,50	13,90	2,03				105,69
K.A.R				37,00	37,00	8,14	0,00	0,00	0,00				
U -(R + KAR)				0,00	0,00	80,70	154,45	112,95	10,89				358,99
PATERN				0,00	0,00	5,65	10,81	7,91	0,76				25,13
7-MEYVE (48)													BÜYÜME DÖNEMİ 1 / 4 - 15 / 11
PATERN = 0.26													
AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
F				115,55	146,64	173,95	190,90	174,57	141,10	111,90	39,86		1 094,48
BUY.Or				0,07	0,20	0,33	0,46	0,60	0,73	0,86	0,97		
KC				0,65	0,84	0,95	0,97	0,85	0,63	0,40	0,31		
K = KC * KT				0,37	0,60	0,83	0,94	0,80	0,52	0,26	0,15		
U = K * F				42,94	88,71	145,08	180,26	140,39	73,94	29,13	5,94		706,40
R				40,12	30,96	23,90	13,50	13,90	12,20	25,76	14,35		174,69
K.A.R				89,47	86,64	28,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
U -(R + KAR)				0,00	0,00	92,28	166,76	126,49	61,74	3,38	0,00		450,66
PATERN				0,00	0,00	23,99	43,36	32,89	16,05	0,88	0,00		117,17

Çizelge B.76: Kızıllaliler Göleti Tarla Bitki Su İhtiyacı (Damlama-Yağmurlama)
İşletme Çizelgeleri

8-YONCA (42)										BÜYÜME DÖNEMİ 1 / 4 - 15 / 11			
										PATERN = 0.05			
AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
F				115,55	146,64	173,95	190,90	174,57	141,10	111,90	39,86		1 094,48
BUY.Or				0,07	0,20	0,33	0,46	0,60	0,73	0,86	0,97		
KC				0,90	0,97	1,00	1,03	1,07	1,04	0,89	0,69		
K = KC * KT				0,52	0,70	0,88	1,00	1,01	0,87	0,59	0,33		
U = K * F				59,69	102,79	153,37	191,82	175,68	122,10	65,75	13,18		884,37
R				40,12	30,96	23,90	13,50	13,90	12,20	25,76	14,35		174,69
K.A.R				89,47	69,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
U -(R + KAR)				0,00	1,93	129,47	178,32	161,78	109,90	39,99	0,00		621,39
PATERN				0,00	0,10	6,47	8,92	8,09	5,49	2,00	0,00		31,07

9-ŞEKER_PANCARI (2)										BÜYÜME DÖNEMİ 20 / 4 - 1 / 11			
										PATERN = 0.08			
AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
F				42,37	146,64	173,95	190,90	174,57	141,10	111,90	2,66		984,09
BUY.Or				0,03	0,13	0,29	0,44	0,60	0,76	0,91	1,00		
KC				0,61	0,66	0,79	0,90	0,96	1,24	0,87	0,70		
K = KC * KT				0,35	0,48	0,70	0,88	0,90	1,03	0,58	0,33		
U = K * F				14,78	70,09	121,52	167,80	157,83	145,58	64,36	0,88		742,84
R				14,71	30,96	23,90	13,50	13,90	12,20	25,76	0,96		135,89
K.A.R				34,33	34,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
U-(R + KAR)				0,00	4,86	97,62	154,30	143,93	133,38	38,61	0,00		572,69
PATERN				0,00	0,39	7,81	12,34	11,51	10,67	3,09	0,00		45,82

10-PATATES (8)								BÜYÜME DÖNEMİ 15 / 4 - 31 / 8					
								PATERN = 0,08					
AYLAR	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
F				61,62	146,64	173,95	190,90	174,57					747,69
BUY.Or				0,06	0,22	0,45	0,66	0,88					
KC				0,26	0,46	0,81	0,91	0,90					
K = KC * KT				0,15	0,33	0,71	0,89	0,85					
U = K * F				9,02	49,04	124,33	169,36	148,67					500,42
R				21,40	30,96	23,90	13,50	13,90					103,66
K.A.R				37,00	37,00	18,92	0,00	0,00					
U -(R + KAR)				0,00	0,00	81,51	155,86	134,77					372,14
PATERN				0,00	0,00	6,52	12,47	10,78					29,77

**KIZILALİLER
SULAMA SAHASI**

	BİTKİ SULAMA İHTİYACI (mm)	ÇİFTLİK İHTİYACI (mm) RANDİMAN 0.92	ÇİFTLİK İHTİYACI (m3/ha) RANDİMAN 0.92	SULAMA SUYU İHTİYACI (mm) RANDİMAN 0.98	SULAMA SUYU İHTİYACI (m3/ha) RANDİMAN 0.98	MODÜL (l / s / ha)
OCAK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ŞUBAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MART	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NİSAN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MAYIS	7,54	8,20	81,99	8,37	83,66	0,03
HAZİRAN	88,23	95,90	959,05	97,86	978,02	0,38
TEMMUZ	135,61	147,40	1 474,00	150,41	1 504,09	0,56
AĞUSTOS	96,95	105,38	1 053,79	107,53	1 075,30	0,40
EYLÜL	32,98	35,85	365,48	36,58	365,80	0,14
EKİM	5,97	6,49	64,85	6,62	66,17	0,02
KASIM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ARALIK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOPLAM	367,28	399,22	3 992,17	407,36	4 073,64	

PROGRAMI YAZAN : Cengiz KUMKAYA Met.Müh.

PROGRAM DANIŞMANLARI : Medar VANLI Ziraat Yük.Müh.
Ece TOKER Ziraat Yük.Müh.

Çizelge B.77: Kızılaliler Göleti İşletme Çalışması Detayları

KIZILALİLER GÖLETİ İŞLETME ÇALIŞMASI							
AYLAR	AYBAŞI DEPOLAMA HACMİ (m³)	GELEN SU (m³)	BUHARLAŞMA KAYBI (m³)	SIZMA KAYBI (m³)	SULAMA SUYU MİKTARI (m³)	DOLUSAVAKTAN ATILAN SU (m³)	AY SONU DEPOLAMA (m³)
EKİM	68475	15479	1106	1216	12136	0	69496
KASIM	69496	16983	0	0	0	0	86480
ARALIK	86480	23583	0	0	0	0	110062
OCAK	110062	98347	0	0	0	0	208410
ŞUBAT	208410	123979	0	0	0	0	332389
MART	332389	191775	0	0	0	0	524164
NİSAN	524164	189298	1162	1279	0	0	711021
MAYIS	711021	81096	5013	5515	15344	0	766245
HAZİRAN	766245	57883	10447	11491	179478	0	622712
TEMMUZ	622712	18567	13015	14316	275849	0	338099
AĞUSTOS	338099	10835	8140	8954	197209	0	134630
EYLÜL	134630	8502	3562	3918	67088	0	68564
TOPLAM		836329	42445	46689	747106	0	
Net Sulama Sahası (ha) : 183,40							
Brüt Sulama Sahası (ha) : 203,78							

Çizelge B.78: Korkuteli Mİ'nin 1954-2014 Yılları Arasındaki Günlük Maksimum Yağışları ve Frekans Analizi Sonuçları

İSTASYON ADI	KORKUTELİ
İSTASYON KOTU (m)	1014
İŞLETEN KURULUŞ	MGM
YILLAR	Y _{MAX}
1954	36,3
1955	45,8
1956	35
1957	42,5
1958	29,3
1959	50
1960	47,3
1961	48,5
1962	62,4
1963	38,4
1964	32,5
1965	60
1966	26,5
1967	57,6
1968	69
1969	60,4
1970	18,9
1971	44,1
1972	33,2
1973	23,7
1974	48,2
1975	26,7
1976	29,4
1977	41,1
1978	47,8
1979	38,7
1980	37,40
1981	54,70
1982	22,90
1983	54,70
1984	48,50
1985	28,00
1986	31,4
1987	27,6
1988	34,7
1989	15,3
1990	26,7
1991	41,1
1992	18
1993	18,6
1994	36,2
1995	41,6
1996	35,3
1997	19,1
1998	68
1999	26,8
2000	37,3
2001	82,3
2002	43,9
2003	46,3
2004	33,4
2005	111,8
2006	80,7
2007	45,5
2008	35,1
2009	45
2010	40,2
2011	29,6
2012	
2013	25
2014	29,2
	LOG-NORMAL (3 PARAMETRELİ)
Y2	37,61
Y5	52,92
Y10	63,49
Y25	77,28
Y50	87,81
Y100	98,57

Çizelge B.79: Kızılaliler Göleti Yağış Alanı İçin DSİ Sentetik Yöntemi'ne Göre Hesaplanmış Çeşitli Yinelemeli Taşkın Debi Değerleri

Proje adı	=	KIZILALİLER GÖLETİ
Yağış alanı(A)	=	9,13 km ²
Dere boyu(L)	=	4,38 km
Lc değeri	=	2,09 km
Harmonik eğim(S)	=	0,0461
Birim Pik(gp)	=	138,0883 l/s/km ² /mm
Birim Hidrograf Pik değeri(Qp)	=	1,260746 m ³ /s/mm
Birim Hidrograf Pik süresi(Tp)	=	1,40 saat
Birim Hidrograf süresi(T)	=	7 saat
Eğri numarası (CNII)	=	78,0

DSİ-SENTETİK YÖNTEMLE BULUNAN TAŞKIN YİNELENME DEBİLERİ(m³/s)

DSİ SENTETİK D = 2 saat	TEKERRÜR(YIL)						
	2	5	10	25	50	100	KAD
TAŞKIN DEBİLERİ	2,94	8,58	13,62	21,25	27,70	34,74	0,00

DSİ-SENTETİK YÖNTEM TAŞKIN HİDROGRAFI HACİMLERİ(hm³)

DSİ SENTETİK D = 2 saat	TEKERRÜR(YIL)						
	2	5	10	25	50	100	KAD
AKIŞ (h) (mm)	2,333	6,802	10,803	16,853	21,970	27,557	
TAŞKIN HACMİ (V _T) (hm ³)	0,02	0,06	0,10	0,15	0,20	0,25	

$$Q_{500}=Q_{10}+1,692(Q_{100}-Q_{10}) = 49,36 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{1000}=Q_{10}+1,99(Q_{100}-Q_{10}) = 55,65 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{10000}=Q_{10}+2,98(Q_{100}-Q_{10}) = 76,56 \text{ m}^3/\text{s}$$

Çizelge B.80: Kızılaliler Göleti Yağış Alanı İçin Mockus (Süperpozesiz) Yöntemi'ne Göre Hesaplanmış Çeşitli Yinelenmeli Taşkın Hidrografları Koordinatları

T	YİNELENME SÜRESİ (Yıl)								
(Saat)	Q ₂	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₅	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀₀	Q ₁₀₀₀₀
0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,5	0,57	1,65	2,63	4,10	5,34	6,70	9,52	10,73	14,76
1,0	1,95	5,69	9,04	14,11	18,39	23,06	32,77	36,95	50,83
1,5	2,48	7,23	11,49	17,92	23,36	29,30	41,63	46,94	64,57
2,0	1,80	5,24	8,32	12,98	16,92	21,22	30,15	34,00	46,77
2,5	1,07	3,11	4,94	7,71	10,05	12,60	17,90	20,19	27,77
3,0	0,65	1,90	3,02	4,71	6,14	7,70	10,94	12,34	16,97
3,5	0,38	1,12	1,78	2,78	3,62	4,54	6,45	7,28	10,01
4,0	0,23	0,66	1,05	1,64	2,14	2,68	3,81	4,29	5,90
4,5	0,14	0,42	0,67	1,04	1,36	1,71	2,43	2,74	3,76
5,0	0,08	0,24	0,38	0,60	0,78	0,98	1,39	1,57	2,16
5,5	0,05	0,15	0,24	0,37	0,48	0,60	0,86	0,97	1,33
6,0	0,03	0,09	0,15	0,23	0,30	0,38	0,54	0,60	0,83
6,5	0,02	0,05	0,09	0,14	0,18	0,22	0,32	0,36	0,49
7,0	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09	0,12	0,17	0,19	0,26
7,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vhacim	9,46	27,60	43,84	68,38	89,15	111,81	158,87	179,13	246,41
Vhacim(m³)	17036,61	49683,16	78906,02	123088,08	160462,46	201266,08	285962,70	322437,88	443540,99

Çizelge B.81: Kızılaliler Göleti Mockus (Süperpozesiz) Yöntemi'ne Göre Taşkın Yinelemeli Debilerin Hesabı

$A = 9,13 \text{ km}^2$ $L = 4,38 \text{ km}$ $S = 0,046$ $K = 0,163$ $T_C = 0,00032 (L^{0,77} / S^{0,385})$ $CNII = 78,0$ $CNIII = 0,163$ $T_C = 0,67 \text{ sa}$ $D = 2 * (T_C)^{1/2}$ $D = 1,63 \text{ sa}$ $D = 2,0 \text{ sa}$ (Tutulma zamanı ilave edildi) $T_p = 0,5D + 0,6T_C$ $T_p = 1,40 \text{ sa}$ $Q_p = K * A * h_u / T_p$ $Q_p = 1,06332 \text{ m}^3/\text{s/mm}$						DRENAJ ALANI 24 SAATLIK YİNELENME DEĞERLERİ(mm)						
						2	5	10	25	50	100	KAD
UYGULANAN YÖNTEM	T(Saat)	MF	YADK	PLV	SON ÇARPIM	37,61	52,92	63,49	77,28	87,81	98,57	
MOCKUS YÖNTEMİ (SÜPERPOZESİZ)	2	1,13	1,000	0,670	0,7571	28,47	40,07	48,07	58,51	66,48	74,63	
						AKIŞ (mm)	2,33	6,80	10,80	16,85	21,97	27,56
						TAŞKIN DEBİLERİ (m ³ /s)	2,48	7,23	11,49	17,92	23,36	29,30
						$Q_{500} = Q_{10} + 1,692(Q_{100} - Q_{10}) = 41,63 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_{1000} = Q_{10} + 1,99(Q_{100} - Q_{10}) = 46,94 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_{10000} = Q_{10} + 2,98(Q_{100} - Q_{10}) = 64,57 \text{ m}^3/\text{s}$						

Çizelge B.82: Kızılaliler Göleti Yağış Alanı Civarındaki AGİ'lerin Yılda Anlık Maksimum Yağışları ve Yinelenme Değerleri

İSTASYON ADI	09-11	09-39	09-56	09-99	09-104	09-111	913
YAĞIŞ ALANI(km ²)	130,7	217,7	1781,5	32,4	12,75	105,5	276,4
YILLAR	Y _{MAX}	Y _{MAX}	Y _{MAX}	Y _{MAX}	Y _{MAX}	Y _{MAX}	Y _{MAX}
1953							44,30
1954							23,67
1955							40,66
1956							17,18
1957							2,68
1958							26,05
1959							36,50
1960							26,05
1961							
1962							16,40
1963							101,00
1964	2,00						2,29
1965	14,50						37,70
1966	7,00						49,20
1967	5,20						
1968	53,00	46,00					
1969	8,50	57,00					
1970	5,30						
1971	6,40						
1972	7,90		77,00				
1973	2,00		64,00				
1974	2,60	10,00	125,00				
1975	4,40	9,00	130,00				
1976	8,90	7,30	98,00				
1977	3,00	3,10	86,00				
1978		11,50	110,00				
1979	3,90	18,00	140,00				
1980	6,50	13,00	140,00				
1981	5,70	11,00	140,00				
1982	2,00	14,00	140,00				
1983	1,50	9,80	140,00				
1984	5,60	18,00	130,00				
1985	12,00	10,50	75,00				
1986	1,55	11,50	70,00				
1987	4,30	4,20	47,00				
1988	1,40	8,00	76,00				
1989	1,00	3,84	70,00				
1990	0,47		27,00				
1991	0,60	2,22	41,00	3,70			
1992	0,74	2,98	63,00	0,40			
1993	1,93	7,68	69,00	3,90	56,50		
1994	0,83	4,02	44,00	0,28	7,54		
1995	5,63	6,60	51,00		16,40		
1996	1,64	8,98	64,00	0,68	125,00	33,40	
1997	6,68		80,20	4,20	74,60	7,08	
1998	4,78	11,40	82,70	0,43	24,00	46,50	
1999	4,78	6,40	83,40		3,50	6,80	
2000	10,80	2,83	42,80		50,50	3,61	
2001	1,18	3,74	100,00		73,70	8,79	
2002	10,00	19,50	84,40		48,00	53,50	
2003	7,70	24,00	88,30		27,60	21,60	
2004	5,70	31,00	108,00		11,00	62,00	
2005	2,43	14,60	84,80		5,10	18,00	
2006	3,48	2,65	72,00		48,00	18,70	
2007	4,69	0,86	110,00		7,21	60,10	
2008	1,41	0,72	60,00			3,23	
2009	2,56	5,08					
2010	4,90	14,10					
2011	2,45	2,12					
	LP3	LP3	LP3	LP3	G	G	LN3
Y2	4,40	8,00	81,90	1,70	32,70	23,30	27,70
Y5	7,80	17,30	114,10	4,10	63,50	48,40	50,10
Y10	10,00	25,20	135,40	5,70	83,40	65,10	65,30
Y25	12,80	36,70	162,30	7,80	107,90	86,10	85,00
Y50	14,90	46,30	182,30	9,30	125,40	101,70	100,00
Y100	17,00	56,50	202,10	10,80	142,40	117,20	115,20

Çizelge B.83: Kızılaliler Göleti Bölgesel Taşkın Frekans Analizi

Sıra No	AĞİ No	Gözlem Sayısı (yıl)	Yağış Alanı km ²	Q _{max} m ³ /s	Q ₂ m ³ /s	Q ₅ m ³ /s	Q ₁₀ m ³ /s	Q ₂₅ m ³ /s	Q ₅₀ m ³ /s	Q ₁₀₀ m ³ /s	Uygun Dağılım Tipi	Q ₂ / Q ₂	Q ₅ / Q ₂	Q ₁₀ / Q ₂	Q ₂₅ / Q ₂	Q ₅₀ / Q ₂	Q ₁₀₀ / Q ₂
1	09-11	40	130,70		4,4	7,8	10,0	12,8	14,9	17,0		1,00	1,77	2,27	2,91	3,39	3,86
2	09-39	38	217,7		8,0	17,3	25,2	36,7	46,3	56,5		1,00	2,16	3,15	4,59	5,79	7,06
3	09-56	35	1781,5		81,9	114,1	135,4	162,3	182,3	202,1		1,00	1,39	1,65	1,98	2,23	2,47
4	09-99	7	32,4		1,7	4,1	5,7	7,8	9,3	10,8		1,00	2,41	3,35	4,59	5,47	6,35
5	09-104	16	12,8		32,7	63,5	83,4	107,9	125,4	142,4		1,00	1,94	2,55	3,30	3,83	4,35
6	09-111	13	105,5		23,3	48,4	65,1	86,1	101,7	117,2		1,00	2,08	2,79	3,70	4,36	5,03
7	913	13	276,4		27,7	50,1	65,3	85,0	100,0	115,2		1,00	1,81	2,36	3,07	3,61	4,16
ORTALAMA												1,00	1,94	2,59	3,45	4,10	4,76
KIZILALİLER GÖLETİ(A=9.13km²)												5,00	9,69	12,95	17,24	20,49	23,78

Çizelge B.84: Kızılaliler Göleti Yinelemeli Taşkın Debilerinin Sonuçlarının Karşılaştırılması

Yinelenme Yılları	DSİ Sentetik	Mockus Metodu	Bölgesel Taşkın Frekans Analizi
Q₂	2,94	2,48	5,00
Q₅	8,58	7,23	9,69
Q₁₀	13,62	11,49	12,95
Q₂₅	21,25	17,92	17,24
Q₅₀	27,70	23,36	20,49
Q₁₀₀	34,74	29,30	23,78

Çizelge B.85: Sondaj Kuyularının Karakteristikleri

Kuyu No	Yeri	Derinlik (m)	Kotu (m)	Yass Seviyesi(m)	Karat (%)	RQD (%)	Koordinatı	
							X	Y
SK-1	Sağ sahil	20	1478.71	5,83	100	75	764642.58	4098050.77
SK-2	Sağ sahil	16	1466.9	3,40	100	85	764651.44	4097998.46
SK-3	Talveg	20	1454.29	3,25	85	55	764669.37	4097883.37
SK-4	Sol sahil	16	1459.28	8,00	100	32	764681.54	4097831.76
SK-5	Sol sahil	20	1486.11	10,5	90	40	764751.16	4097597.25
SK-6	Göl alanı	16	1469.45	2,00	90	78	764997.65	4097565.02
SK-7	Göl alanı	16	1476.56	3,00	100	42	764082.38	4098284.72
DSK-1	Dolusavak	10	1455.96	7,85	100	74	764603.18	4097898.78
DSK-2	Dolusavak	10	1455.67	6,40	100	43	764610.64	4097855.38
KSK-1	Kondüvi	10	1458.74	4,60	100	57	764781.18	4097877.26
KSK-2	Kondüvi	10	1454.45	7,60	50	34	764568.60	4097891.16
KSK-3	Kondüvi	10	1460.99	4,00	100	78	764823.58	4097799.53
KSK-4	Kondüvi	10	1454.01	6,50	100	70	764564.45	4097863.78

Çizelge B.86: Kızılaliler Göleti Yaklaşık Enjeksiyon Maliyetleri

A-Perde Enjeksiyonu					
Poz No	İşin Adı	Birim	Birim Fiyat (TL)	Miktar	Tutar(TL)
31.14.7828	0-10m Arası Karotsuz Enjeksiyon Deliğinin Açılması	m	93,73	1260	118.099,80
31.14.7829	10-30m Arası Karotsuz Enjeksiyon Deliğinin Açılması	m	143,53	1260	180.847,80
31.14.7832	0-10m Arası Karotlu Enjeksiyon Deliğinin Açılması	m	126,26	180	22.726,80
31.14.7833	10-30m Arası Karotlu Enjeksiyon Deliğinin Açılması	m	176,07	180	31.692,60
31-7838	0-20m arasında delik boyunca 1 m ye ortalama 50-100 kg katı madde basılan deliklerde	m ³	254,81	968	246.656,08
30-7819	0-20m derinlikler arasında basınçlı su deneyi yapılması	Adet	20,14	120	2.416,80
A TOPLAM					602.439,88
B-Kapak Enjeksiyonu					
31.14.7828	0-10m Arası Karotsuz Enjeksiyon Deliğinin Açılması	m	93,73	2880	269.942,40
31-7838	0-20m arasında delik boyunca 1 m ye ortalama 50-100 kg katı madde basılan deliklerde	m ³	254,81	968	246.656,08
B TOPLAM					516.598,48
C-Çimento Bedeli					
B-16.501	Çimento Miktarı	ton	180,00	400,00	72.000,00
C TOPLAM					72.000,00
D-Çimento Nakli					
07.006	Çimento Nakli	ton	25,00	400,00	10.00,00
D TOPLAM					10.00,00
A+B+C+D TOPLAM					1.201.038,36
%10 BİLİNMEYEN					120.103,83
GENEL TOPLAM					1.321.142,19

Çizelge B.87: Kızılaliler Göleti Gövde Zemin Sınıflaması/Klası

Korkuteli Kızılaliler Göleti Zemin Sınıflaması/Klası								
Kazı Yeri	Zemin Cinsi							Litoloji
	Toprak		Küskü		Kaya			
	Yumuşak	Sert	Yumuşak	Sert	Yumuşak	Sert	Çok Sert	
	Kazı Sınıfı							
	a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	
	Oranı %							
Gövde	-	20	-	20	20	40	-	Bloklu,çakıllı alüvyon; yer yer , çakıllı,yamaç molozu(kil); kırıklı-çatlaklı, düşük-çok düşük dayanımlı; zayıf -orta-iyi-çok iyi RQD'li fliş

Çizelge B.88: Kızılaliler Göleti Dolusavak Zemin Sınıflaması/Klası

Korkuteli Kızılaliler Göleti Zemin Sınıflaması/Klası								
Kazı Yeri	Zemin Cinsi							Litoloji
	Toprak		Küskü		Kaya			
	Yumuşak	Sert	Yumuşak	Sert	Yumuşak	Sert	Çok Sert	
	Kazı Sınıfı							
	a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	
	Oranı %							
Dolusavak	-	20	-	20	20	40	-	Bloklu,çakıllı alüvyon; yer yer, çakıllı,yamaç molozu(kil); kırıklı-çatlaklı, düşük-çok düşük dayanımlı; zayıf - orta-iyi-çok iyi RQD'li fliş

Çizelge B.89: Kızılaliler Göleti Dipsavak Zemin Sınıflaması/Klası

Korkuteli Kızılaliler Göleti Zemin Sınıflaması/Klası								
Kazı Yeri	Zemin Cinsi							Litoloji
	Toprak		Küskü		Kaya			
	Yumuşak	Sert	Yumuşak	Sert	Yumuşak	Sert	Çok Sert	
	Kazı Sınıfı							Bloklu,çakıllı alüvyon; yer yer, çakıllı,yamaç molozu(kil); kırıklı-çatlaklı, düşük-çok düşük dayanımlı; zayıf - orta-iyi-çok iyi RQD'li fliş
	a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	
	Oranı %							
Dipsavak	-	20	-	20	20	40	-	

Çizelge B.90: Korkuteli Kızılaliler Göleti Su Alma Yapısı Zemin Sınıflaması/Klası

Korkuteli Kızılaliler Göleti Zemin Sınıflaması/Klası								
Kazı Yeri	Zemin Cinsi							Litoloji
	Toprak		Küskü		Kaya			
	Yumuşak	Sert	Yumuşak	Sert	Yumuşak	Sert	Çok Sert	
	Kazı Sınıfı							Bloklu,çakıllı alüvyon; yer yer , çakıllı,yamaç molozu(kil); kırıklı-çatlaklı, düşük-çok düşük dayanımlı; zayıf - orta-iyi-çok iyi RQD'li fliş
	a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	
	Oranı %							
Su Alma Yapısı	-	20	-	20	20	40	-	

Çizelge B.91: Toprakların Bünye Dağılımı

Bünye	Ha	%
m/h	78	35,29
m/m	100	45,25
m/me	26	11,77
6. Sınıf	17	7,69
Toplam	221	100,00

Çizelge B.92: Varolan Koşullarda Arazi Sınıfları Dağılımı

Sulanabilir alan					Geçici sulanamaz	Sulanamaz	Toplam
Sınıf	1	2	3	1+2+3	5	6	
Ha	100	104	0	204	0	17	221
%	45,25	47,06	0,00	92,31	0,00	7,69	100,00

Çizelge B.93: Etüt Sahasındaki Yerleşim Birimlerinin Muhtelif Nüfus Sayımları

Yerleşim yerinin adı	Nüfus sayım yılları		
	1990	2000	2010
KIZILALİLER	230	170	149
TOPLAM	230	170	149

Çizelge B.94: Mülk Arazisi Dağılımı (X=45 da)

İşletme Genişliği da	İşletme Adedi	İşletme %'si	Kapladığı Alan (da)	Alan %'si
1-20 da arası	25	21,37	315	6,25
21-50 da arası	59	50,43	1661	32,96
51-100 da arası	20	17,1	1448	28,74
101-150 da arası	12	10,26	1450	28,77
151-200 da arası	1	0,86	166	3,3
201-500 da arası				
501 da'dan yukarı				
TOPLAM	117	100	5040	100

Çizelge B.95: İşletme Arazisi Dağılımı (X=45 da)

İşletme Genişliği (da)	İşletme Adedi	İşletme %'si	Kapladığı Alan (da)	Alan %'si
1-20 da arası	25	21,37	315	6,25
21-50 da arası	59	50,43	1661	32,96
51-100 da arası	20	17,1	1448	28,74
101-150 da arası	12	10,26	1450	28,77
151-200 da arası	1	0,86	166	3,3
201-500 da arası				
501 da dan yukarı				
TOPLAM	117	100	5040	100

Çizelge B.96: Kamulaştırma Alanındaki Arazi Sınıfları, Üretim Kolları, Kapladıkları Saha ile Dağılım Oranları

ARAZİ SINIFI	KAPLADIĞI ALAN	DAĞILIM
	(DA)	(%)
REZERVUAR ALANINDA		
Orman	-	-
KT	58	44
Dere Yatağı +Boş (hali)+Bozuk Orman	73	56
TOPLAM	131	100

Çizelge B.97: Kızılaliler Göleti Kamulaştırma Alanındaki Arazi Sınıfları, Üretim Kolları, Kapladıkları Saha ile Dağılım Oranları

Arazi Sınıfı	Üretim Kolları	Ekim Sahası (da)	Dağılım (%)
KT	Hububat	58	100

Çizelge B.98: Bugünkü Koşullarda Etüt Alanında Ekiliş Oranları, Dekara Verimler, Birim Fiyatları ve Tartılı Ortalama İle Üretim Değeri

Ürünün Cinsi	Ekiliş Oranı (%)	Verim Kg/da m ³ /da	Birim Fiyatı TL/Kg,TL/m ³	Üretim Değeri TL/da	Tartılı Ortalama ile Üretim Değeri TL/da
HUBUBAT	K 41,7	300	0,7	210	87,57
ANASON	K 1,4	100	6	600	8,4
SEBZE	S 1	2500	1	2 500,00	25
SİLAJ MISIR	S 0,2	4500	0,17	765	1,53
YONCA	S 1,3	1300	0,65	845	10,99
KARIŞIK MEYVE	S 4,8	2500	1,3	3 250,00	156
PANCAR	S 0,9	4500	0,25	1 125,00	10,13
PATATES	S 0,6	2500	1	2 500,00	15
NOHUT	K 11,4	90	3	270	30,78
NADAS	K 36,7				
TOPLAM	100				345,39
TALI ÜRÜNLER					
HUBUBAT SAMANI	41,7	300	0,3	90	37,53
NOHUT SAMANI	11,4	55	0,2	11	1,25
TOPLAM					38,78
GENEL TOPLAM					384,17

Çizelge B.99: Kızılaliler Göleti Kamulaştırma Alanında Yetiştirilen Bitkilerin Rantı ve Kamulaştırma Değerleri

Arazi Sınıfı	Üretim Kolu	Dağılım (%)	Rant TL/da	Toplam Rant TL/da	Kapitalizasyon Faiz Oranı (%)	Kamulaştırma Değeri TL/Da	Fiili Ödeme Değeri TL/da (Pazar Fiyatı)
KT	Hububat	100	146,34	146,34	7	2 090,00	3 500,00

Çizelge B.100: Bugünkü Koşullarda Dekara Tartılı Ortalama ile Gider

Ürünün Cinsi	Ekiliş Oranı (%)	Dekara Gider (TL/da)	Tartılı Ortalama İle Gider (TL/da)
HUBUBAT	41,7	241,37	100,65
ANASON	1,4	207,85	2,91
SEBZE	1	1 281,94	12,82
SİLAJ MISIR	0,2	489,45	0,98
YONCA	1,3	402,15	5,23
KARIŞIK MEYVE	4,8	540,87	25,96
PANCAR	0,9	532,68	4,79
PATATES	0,6	810,81	4,86
NOHUT	11,4	141,08	16,08
NADAS	36,7	41,25	15,14
TOPLAM	100		189,43

Çizelge B.101: Bugünkü Koşullarda Dekara Ulusal Tarım Geliri

Değerin Cinsi	TL/da
Üretim Değeri	384,17
Üretim Gideri	189,43
Net Ulusal Tarım Geliri	194,75

Çizelge B.102: Kızılalılar Göleti Proje Alanındaki Taşınmazların Kamulaştırma Değerleri

KOT	KAMULAŞTIRILAN TAŞINMAZIN CİNSİ	MİKTARI (DA-ADET-Km)	BİRİM FİYATI (TL/DA)	TUTARI (TL)
536-576	REZERVUAR ALANI			
	Orman			
	KT	58	3 500,00	203 000,00
	Dere Yatağı + Boş Arazi +Bozuk Orman	73		
	Konut		117 500,00	117 500,00
	TOPLAM	131		
				320 500,00

Çizelge B.103: Kızılaliler Göleti Proje Alanındaki Taşınmazların Fiili Ödeme Değerleri

KOT	KAMULAŞTIRILAN TAŞINMAZIN CİNSİ	MİKTARI (DA-ADET-Km)	BİRİM FİYATI (TL/DA)	TUTARI (TL)
536-576	REZERVUAR ALANI			
	Orman			
	KT	58	3500,00	203 000,00
	Dere Yatağı + Boş Arazi +Bozuk Orman	73		
	Konut		99 875,00	99.875,00
	TOPLAM	131		302 875,00

Çizelge B.104: Kızılaliler Göleti Proje Alanındaki Taşınmazların Net Gelir Kayıp Değerleri

KOT	KAMULAŞTIRILAN TAŞINMAZIN CİNSİ	MİKTARI (DA-ADET-Km)	BİRİM FİYATI (TL/DA)	TUTARI (TL)
536-576	REZERVUAR ALANI			
	Orman			0,00
	KT	58	146,34	8 487,72
	Dere Yatağı + Boş Arazi +Bozuk Orman	73		
	Konut		159,80	159,80
	TOPLAM	131		8 647,52

Çizelge B.105: Kızılaliler Göleti Proje Alanındaki Taşınmazların Fiili Ödeme Değerleri (%20 Emniyet Faktörlü)

KOTLAR	FİİLİ ÖDEME TUTARI (TL)	EMNİYET FAKTÖRÜ (% 20)	TOPLAM FİİLİ ÖDEME (TL)
REZERVUAR ALANI	302 875,00	60 575,00	363 450,00
TOPLAM			363 450,00

Çizelge B.106: Kızılaliler Göleti Proje Alanındaki Taşınmazların Net Gelir Kayıp Sonuçları

536-576	Tarımsal Net Gelir Kaybı				
	Alan (Da)	Net Gelir Kaybı (TL)	Taşınmazın Cinsi	Alan(da) Uzunluk (km)	Net Gelir Kaybı (TL)
REZERVUAR ALANI	58	8.487,72	Konut	0	159,80
			Orman	0	0,00
			Dere Yatağı + Boş Arazi +Bozuk Orman	73	
TOPLAM	8 647,52				

Çizelge B.107: Projeli Koşullarda Etüt Alanında Ekiliş Oranları, Dekara Verimler, Birim Fiyatları Ve Tartılı Ortalama ile Üretim Değeri

Ürünün Cinsi	Ekiliş Oranı (%)	Verim Kg/da m³/da	Birim Fiyatı TL/Kg.TL/m³	Üretim Değeri TL/da	Tartılı Ortalama ile Üretim Değeri TL/da
HUBUBAT	7	500	0,7	350	24,5
SEBZE	16	3000	1	3 000,00	480
BOSTAN	12	3000	0,6	1 800,00	216
SİLAJ MISIR	11	5500	0,17	935	102,85
DANE FASULYE	7	250	4	1 000,00	70
MEYVE	26	3000	1,3	3 900,00	1 014,00
PATATES	8	3000	1	3 000,00	240
YONCA	5	1500	0,65	975	48,75
PANCAR	8	5000	0,25	1 250,00	100
TOPLAM	100				2 296,10
TALI ÜRÜNLER					
HUBUBAT SAMANI	7	300	0,3	90	6,3
TOPLAM					6,3
GENEL TOPLAM					2 302,40

Çizelge B.108: Projeli Koşullarda Dekara Tartılı Ortalama ile Gider

Ürünün Cinsi	Ekiliş Oranı (%)	Dekara Gider (TL/da)	Tartılı Ortalama İle Gider (TL/da)
HUBUBAT	7	291,64	20,41
SEBZE	16	1 159,40	185,50
BOSTAN	12	529,56	63,55
SİLAJ MISIR	11	447,32	49,20
DANE FASULYE	7	322,58	22,58
MEYVE	26	576,95	150,01
PATATES	8	841,89	67,35
YONCA	5	358,97	17,95
PANCAR	8	463,76	37,10
TOPLAM	100		613,66

Çizelge B.109: Proje Sahasında Developman Periyodu Katsayısının Hesabı

Bitkiler	Oran	Projeli Üretim Değeri	Projeli Tart. Ort. İle Üretim Değeri	Mevcut Koşul. Tart.Ort.ile Üretim Değeri	Proje ile Artan Üret. Değeri	Geliş. Süreci	Gelişme Periyodu Katsay.	Artan Değerin İndirgenmiş Kıymeti	Ort. Geliş. Per. Katsay.
	%	TL/da	TL/da	TL/da	TL/da	Yıl		TL/da	
SEBZE (M)	1	3 000,00	30,00	25,00	5,00	3	0,949	4,75	
SEBZE (P)	14	3 000,00	420,00		420,00	5	0,901	378,42	
SİLAJ MISIR (M)	0,2	935,00	1,87	1,53	0,34	3	0,949	0,32	
SİLAJ MISIR (P)	9,8	935,00	91,63		91,63	5	0,901	82,56	
YONCA (M)	1,3	975,00	12,68	10,99	1,69	3	0,949	1,60	
YONCA (P)	3,7	975,00	36,08		36,08	5	0,901	32,50	
K.MEYVE (M)	4,8	3 900,00	187,20	156,00	31,20	5	0,901	28,11	
K.MEYVE (P)	15,2	3 900,00	592,80		592,80	10	0,793	470,09	
PANCAR	0,9	1 250,00	11,25	10,13	1,13	3	0,949	1,07	
PANCAR	9,1	1 250,00	113,75		113,75	35	0,443	50,39	
HUBUBAT (M)	15	350,00	52,50	87,57	- 35,07	5	0,901	- 31,60	
ANASON	1,4			8,40	- 8,40	5	0,901	- 7,57	
BOSTAN	10	1 800,00	180,00		180,00	5	0,901	162,18	
D.FASULYE	7	1 000,00	70,00		70,00	5	0,901	63,07	
PATATES	0,6	3 000,00	18,00		18,00	3	0,949	17,08	
PATATES	7,4	3 000,00	222,00	15,00	207,00	5	0,901	186,51	
NOHUT	11,4			30,78	- 30,78	5	0,901	- 27,73	
TOPLAM	112,8		2 039,75	345,39	1 694,36			1 411,75	0,834

Çizelge B.110: Projeli Koşullarda Etüt Sahasında Ulusal Tarım Geliri Artışı

Projeli Üretim Değeri (TL/da)	2 302,40
Projeli Üretim Gideri (TL/da)	613,66
Projeli Ulusal Tarım Geliri (TL/da)	1 688,74
Mevcut Ulusal Tarım Geliri (TL/da)	194,75
Developman Periyodu Katsayısı	0,834
Projeli Ulusal Tarım Gelirinin İndirimli Kıymeti (TL/da)	1 408,41
Dekara Ulusal Tarım Geliri Artışı (TL/da)	1 213,66

Çizelge B.111: Proje ile Elde Edilen Yıllık Ulusal Tarım Geliri Artışı

Mevcut Durumda Ulusal Tarım Geliri (TL/da)	194,75
Brüt Proje Sahası (da)	5060
Mevcut Brüt Sahadaki Ulusal Tarım Geliri (TL)	985 413,51
Projeli Durumda Ulusal Tarım Geliri (TL/da)	1 688,74
Net Proje Sahası (da)	4417,38
Projeli Net Sahadaki Ulusal Tarım Geliri (TL)	7 459 813,08
Developman Periyodu Katsayısı	0,834
Proje Sahasındaki Ulusal Tarım Gelirinin İndirimli Kıymeti (TL)	6 221 484,11
Proje İle Elde Edilen Yıllık Ulusal Tarım Geliri Artışı (TL)	5 236 070,60

Çizelge B.112: Tarımsal Ekonomi Küçük Su İşleri Proje Özet Formu

TARIMSAL EKONOMİ KÜÇÜKSU İŞLERİ PROJE ÖZET FORMU	
Proje Adı	KIZILALİLER
Havza	13
Bölgesi - Etüt Yılı - Kademesi	Antalya/2013/PL.
Kullanılan Birim Fiyat Yılı	2013
Sulama Sahası - Brüt (ha)	506
Sulama Sahası - Net (ha)	442
Projeden İstifade Edecek İşletme Adedi	117
İşletme Arazisi Genişliği (da)	45 da
Proje İçi Arazi Oranı	% 49
Proje Dışı Arazi Oranı	% 51
Projesiz Milli Ziraat Geliri (TL/da)	194,75
Projeli Milli Ziraat Geliri (TL/da)	1 688,74
Developman Katsayısı	0,834
Projeli Milli Ziraat Geliri Artışının İndirimli Kıymeti(TL/da)	1 408,41
Dekara Milli Ziraat Geliri Artışı (TL/da)	1 213,66
Yıllık Toplam Milli Ziraat Geliri Artışı (TL)	5 236 070,60

ÜRÜN DESENİ VE VERİMLER					
ÜRÜNLER	PROJESİZ		PROJELİ		GELİŞME SÜRECİ (gün/ay)
	DAĞILIM	VERİM	DAĞILIM	VERİM	
	(%)	(kg/da)	(%)	(kg/da)	
HUBUBAT	41,7	300	7	500	05.11/05.07
ANASON	1,4	100			
SEBZE	1	2500	16	3000	10.04 / 20.08
SİLAJ MISIR	0,2	4500	11	5500	15.04 / 31.08
YONCA	1,3	1300	5	1500	01.04 / 15.11
KARIŞIK MEYVE	4,8	2500	26	3000	01.04 / 15.11
PANCAR	0,9	4500	8	5000	20.04 /01 11
PATATES	0,6	2500	8	3000	15.04/31.08
NOHUT	11,4	90			
NADAS	36,7				
BOSTAN			12	3000	10.04/15.08
DANE FASULYE			7	250	15.04/ 05.09
TOPLAM	100		100		

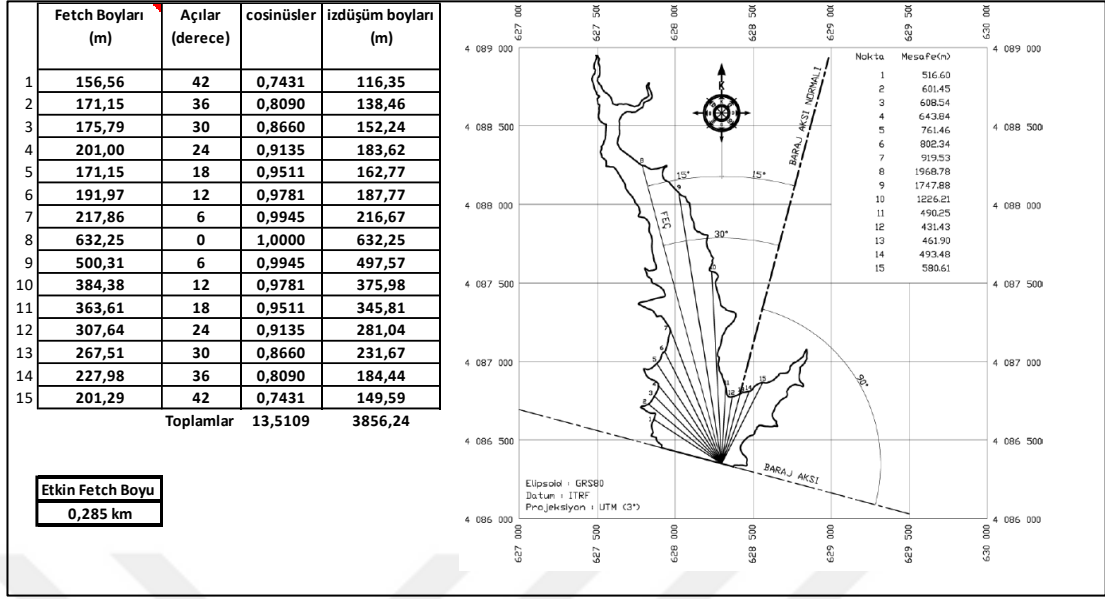
Çizelge B.113: Gölet Su Düzeyleri ve Gölet Yüksekliği

	Kot(m)	Hacim(hm³)
Minimum su seviyesi	1462,28	0,068
Normal su seviyesi	1473,42	0,76
Maksimum su seviyesi	1475,20	0,92
Gölet kret kotu	1476,50	-
Talveg kotu	1456,00	-
Gölet yüksekliği	20,50	-

Çizelge B.114: Derivasyon ve Dipsavak Tesislerinin Boyutlandırılması

	Kot(m)	Boy(m)	Çap(m)
Kondüvi	-	100	1,00
Giriş	1456,50	-	1,00
Çıkış	1452,48	-	1,00
Batardo	1462,00	-	-
Su alma yapısı	1462,78	-	-
Cebri boru	-	105	1,00

Çizelge B.115: Kızılaliler Göleti Fetch Boyu Hesap Çizelgesi



Çizelge B.116: Kızılaliler Göleti Taşkın Öteleme Hesabı

Kızılaliler Göleti TAŞKIN ÖTELEME HESABI											
MSS'de Göl Hacmi	V ₁	(m ³)	923.012,70	Maksimum Su Seviyesi MSS	(m)	1.475,23	H ₀	:	1.810	m	
NSS'de Göl Hacmi	V ₂	(m ³)	764.464,60	Normal Su Seviyesi NSS	(m)	1.473,42	C ₀	:	2.020		
Fark Hacim	V _F = V ₁ - V ₂	(m ³)	158.548,10	Fark Kotu	MSS - NSS	(m)	1,81	L	:	6.000	m
							N.S.S	:	1473,420	m	
Birim yükseklğe karşılık gelen hacim	:	87.595,64	m ³ / m	Taşkın Öteleme Sonundaki H ₀	(m)	1,54	Hesap Sonucu	Seçilen	Eğer taşkın öteleme sonucu proje debisi çok düşerse, öteleme yapılmaması bir alt grup taşkın debi değeri kullanılır.		
Baz akıma karşılık gelen hacim	:	0,00	m ³	Taşkın Öteleme Sonundaki MSS	(m)	1474,96					
Baz akıma karşılık gelen kabarma	:	0,00	m	Taşkın Öteleme Sonundaki Q	(m ³ /s)	22,72					

T	Δt	Q _G	Q _{G,ort}	Q _{G,ort} × Δt	Δt sonunda	Q ₀	Q _{G,ort}	Q _{G,ort} × Δt	Biriken Hacim	Rezervuar	Rezervuar
Saat	s	m ³ /s	m ³ /s	m ³	R.S.S.	m ³ /s	m ³ /s	m ³	m ³	hacmi m ³	su kotu m
0		0,00			1.473,42	0,00				764.464,60	1.473,51
			4,76	8.568,00			0,38	685,11	7.882,89		
0,5		9,5			1.473,60	0,78				772.347,49	1.473,60
			21,16	38.088,00			2,61	4.702,31	33.385,69		
1		32,8			1.473,98	4,46				805.733,17	1.473,98
			37,20	66.960,00			9,20	16.560,09	50.399,91		
1,5		41,6			1.474,56	13,94				856.133,08	1.474,56
			35,90	64.620,00			17,92	32.264,15	32.355,85		
2		30,2			1.474,93	21,91				888.488,94	1.474,93
			24,05	43.290,00			22,32	40.170,83	3.119,17		
2,5		17,9			1.474,96	22,72				891.608,11	1.474,96
			14,40	25.920,00			21,09	37.964,77	-12.044,77		
3		10,9			1.474,82	19,45				879.563,34	1.474,92
			8,70	15.660,00			17,51	31.518,68	-15.858,68		
3,5		6,5			1.474,64	15,56				863.704,06	1.474,64
			5,15	9.270,00			13,82	24.879,44	-15.609,44		
4		3,8			1.474,46	12,08				848.095,22	1.474,46
			3,10	5.580,00			10,71	19.282,09	-13.702,09		
4,5		2,4			1.474,31	9,34				834.393,12	1.474,31
			1,88	3.375,00			8,30	14.931,88	-11.556,88		
5		1,4			1.474,18	7,25				822.836,25	1.474,18
			1,13	2.025,00			6,45	11.612,64	-9.587,64		
5,5		0,9			1.474,07	5,65				813.248,60	1.474,07
			0,70	1.260,00			5,06	9.104,10	-7.844,10		
6		0,5			1.473,98	4,46				805.404,50	1.473,98
			0,40	720,00			4,43	7.977,88	-7.257,88		
6,5		0,3			1.473,98	4,40				798.146,62	1.473,89
			0,25	450,00			4,07	7.320,33	-6.870,33		
7		0,2			1.473,92	3,73				791.276,28	1.473,82
			0,10	180,00			3,45	6.206,41	-6.026,41		
7,5		0,0			1.473,87	3,16				785.249,87	1.473,75
			0,00	0,00			2,90	5.213,55	-5.213,55		
8		0,0			1.473,82	2,63				780.036,32	1.473,69
			0,00	0,00			2,48	4.461,89	-4.461,89		
8,5		0,0			1.473,79	2,33				775.574,43	1.473,64
			0,00	0,00			#SAYII	#SAYII	#SAYII		
9		0,0			547,72	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII
			0,00	0,00			#SAYII	#SAYII	#SAYII		
9,5		0,0			547,70	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII
			0,00	0,00			#SAYII	#SAYII	#SAYII		
10		0,0			547,69	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII
			0,00	0,00			#SAYII	#SAYII	#SAYII		
10,5		0,0			547,68	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII
			0,00	0,00			#SAYII	#SAYII	#SAYII		
11		0,0			547,67	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII	#SAYII
			0,00	0,00			#SAYII	#SAYII	#SAYII		
11,5		0,0			547,66					#SAYII	#SAYII
0,0											

H ₀	H ₀ / H ₀	C / C ₀	C	H ₀ ^{3/2}	Q (m ³ / s)
0,00	0,00	0,78	1,58	0,00	0,00
0,18	0,10	0,82	1,66	0,08	0,76
0,56	0,31	0,88	1,78	0,42	4,46
1,14	0,63	0,94	1,91	1,22	13,94
1,51	0,83	0,98	1,98	1,85	21,91
1,54	0,85	0,98	1,98	1,91	22,72
1,40	0,77	0,97	1,96	1,66	19,46
1,22	0,67	0,95	1,92	1,35	15,56
1,04	0,58	0,93	1,89	1,07	12,08
0,89	0,49	0,92	1,85	0,84	9,34
0,76	0,42	0,90	1,82	0,66	7,25
0,65	0,36	0,89	1,80	0,52	5,65
0,56	0,31	0,88	1,78	0,42	4,46
0,55	0,31	0,88	1,77	0,41	4,40
0,50	0,28	0,87	1,76	0,35	3,73
0,45	0,25	0,86	1,75	0,30	3,16
0,40	0,22	0,86	1,73	0,25	2,63
0,37	0,20	0,85	1,72	0,23	2,33
-925,70	-511,44	-3969621636471490,00	-8019037017210130,00	#SAYII	#SAYII
-925,72	-511,45	-3970135430332420,00	-8020074932751520,00	#SAYII	#SAYII
-925,73	-511,45	-3970382348043710,00	-8020593932501610,00	#SAYII	#SAYII
-925,74	-511,46	-3970649279609700,00	-802112960238570,00	#SAYII	#SAYII
-925,75	-511,46	-3970906225030970,00	-8021632015966600,00	#SAYII	#SAYII
-925,76	-511,47	-3971163184308130,00	-802215099683930,00	#SAYII	#SAYII

Çizelge B.117: Kızılaliler Göleti Hava Payı ve Kret Kotu Hesabı

HAVA PAYI HESABI			
L =	0,4 km	L= Feç uzunluğu (km olarak rüzgara maruz göl uzunluğu)	
V=	3,02 km/h	V= Dalga hızı (km/h olarak dalga hızı) $V=1,5+2*H$	
U=	120,528 km/h	U= Rüzgar hızı (km/h olarak rüzgar hızı)	
g =	9,81 m/s ²		
Max ss=	1475,23 m		
Nss=	1473,42 m		
1- Stevenson'a göre			
H =	$0,75+0,34*(L)^{(1/2)}-0,26*(L)^{(1/4)}$		
H=	0,76 m		
V=	$1,5+2*H=$	3,02 km/h	
Rmin=	$0,75*H+V^2/2*g=$	1,03	m (min hava payı)
Rmax=	$1,5*Rmin=$	1,55	m (max hava payı)
Min kret kotu=	1476,26 m		
Max kret kotu=	1474,97 m		
2- Molitor'a göre			
L =	0,4 km		
V=	3,01 km/h		
U=	120,528 km/h		
H=	$0,75+0,032*(U*L)^{(1/2)}-0,27*(L)^{(1/4)}$		
H=	0,76 m		
V=	$1,5+2*H=$	3,01 km/h	
Rmin=	$0,75*H+V^2/2*g=$	1,03	m (min hava payı)
Rmax=	$1,5*Rmin=$	1,55	m (max hava payı)
Min kret kotu=	1476,26 m		
Max kret kotu=	1474,97 m		
MAX KRET KOTU HESABI			
Max kret kotu=	1476,26	Stevenson'a göre	
Max kret kotu=	1476,26	Molitor'a göre	
Max kret kotu=	1476,26	Seçilen kret kotu=	1476,5 m

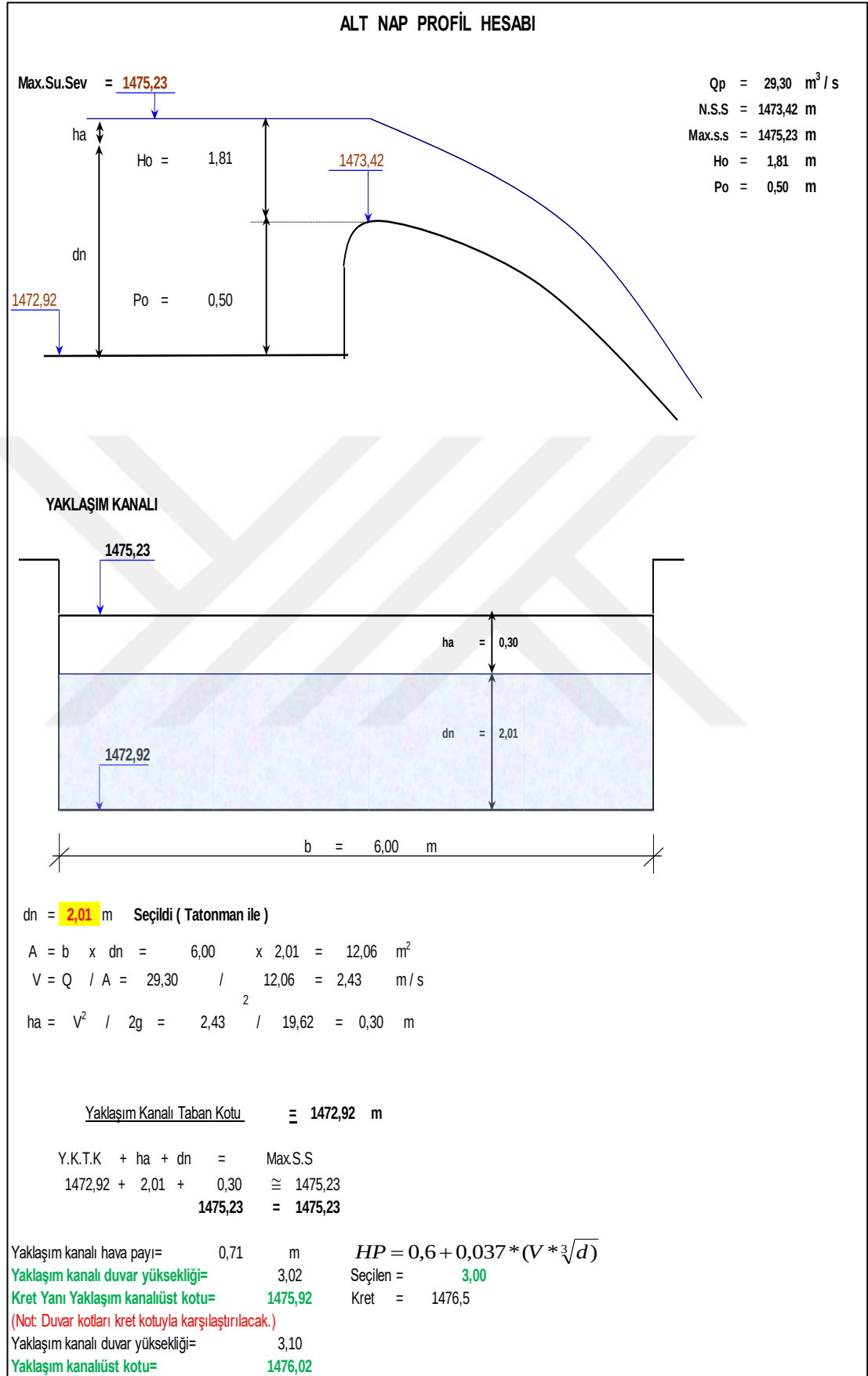
Çizelge B.118: Kızılaliler Göleti Dolusavak Deşarj Eğrisi Hesapları

KIZILALİLER GÖLETİ DOLUSAVAK DEŞARJ EĞRİSİ						
H ₀	:	1,81 m	Q	:	29,51	
P	:	0,50	C ₀	:	2,020	
P / H ₀	:	0,28	L	:	6	
C ₀	:	2,020	H ₀	:	1,81	
L(net)	:	6,000 m	P	:	0,5	
N.S.S	:	1473,42 m	P/H ₀	:	0,28	

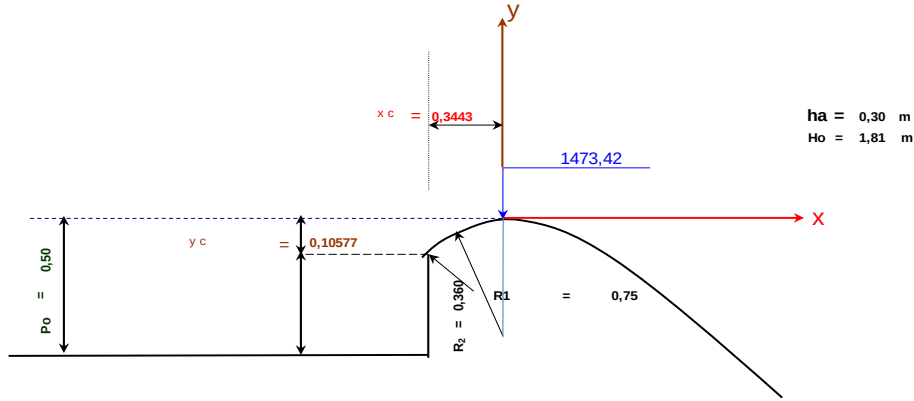
H ₀	H ₀ / H ₀	C / C ₀	C	H ₀ ^{3/2}	Q (m ³ / s)	R.S.S. (m)
0,00	0,000		0,000	0,000	0,000	1473,420
0,10	0,055	0,806	1,629	0,032	0,309	1473,520
0,20	0,110	0,826	1,669	0,089	0,896	1473,620
0,30	0,166	0,843	1,703	0,164	1,679	1473,720
0,40	0,221	0,858	1,733	0,253	2,630	1473,820
0,50	0,276	0,871	1,760	0,354	3,733	1473,920
0,60	0,331	0,884	1,785	0,465	4,978	1474,020
0,70	0,387	0,896	1,810	0,586	6,359	1474,120
0,80	0,442	0,908	1,833	0,716	7,871	1474,220
0,90	0,497	0,919	1,856	0,854	9,510	1474,320
1,00	0,552	0,930	1,879	1,000	11,271	1474,420
1,10	0,608	0,941	1,900	1,154	13,152	1474,520
1,20	0,663	0,951	1,920	1,315	15,147	1474,620
1,30	0,718	0,960	1,940	1,482	17,252	1474,720
1,40	0,773	0,969	1,958	1,657	19,461	1474,820
1,50	0,829	0,978	1,975	1,837	21,771	1474,920
1,60	0,884	0,986	1,991	2,024	24,176	1475,020
1,70	0,939	0,993	2,006	2,217	26,675	1475,120
1,80	0,994	1,000	2,020	2,415	29,266	1475,220
1,90	1,050	1,006	2,033	2,619	31,948	1475,320
2,00	1,105	1,013	2,046	2,828	34,725	1475,420
2,10	1,160	1,019	2,059	3,043	37,598	1475,520
2,20	1,215	1,026	2,072	3,263	40,573	1475,620
2,30	1,271	1,033	2,086	3,488	43,652	1475,720
2,40	1,326	1,039	2,099	3,718	46,836	1475,820
2,50	1,381	1,046	2,113	3,953	50,119	1475,920

H ₀ / H ₀	C / C ₀
0,048	0,800
0,061	0,814
0,100	0,820
0,123	0,830
0,150	0,838
0,184	0,848
0,200	0,855
0,250	0,865
0,300	0,875
0,350	0,885
0,400	0,900
0,450	0,910
0,500	0,920
0,550	0,930
0,600	0,939
0,650	0,949
0,700	0,958
0,750	0,964
0,800	0,974
0,850	0,980
0,900	0,988
0,950	0,994
1,000	1,000
1,050	1,008
1,100	1,013
1,150	1,018
1,200	1,025
1,250	1,030
1,300	1,035
1,350	1,043
1,400	1,050
1,450	1,054
1,500	1,060

Çizelge B.119: Kızılaliler Göleti Dolusavak Alt Nap Profili Hesabı



Çizelge B.120: Kızılaliler Göleti Dolusavak Alt Nap Profili Hesabı (OGEE Denklemi)



Memba yüzü düşey profil

1

$h_a / H_o = 0,30 / 1,81 = 0,17$	$x_c / H_o = 0,190203$	$x_c = 0,3443 \text{ m}$
$h_a / H_o = 0,17$	$y_c / H_o = 0,058439$	$y_c = 0,1058 \text{ m}$
$h_a / H_o = 0,17$	$R_1 / H_o = 0,415239$	$R_1 = 0,750 \text{ m}$
$h_a / H_o = 0,17$	$R_2 / H_o = 0,196932$	$R_2 = 0,36 \text{ m}$
$h_a / H_o = 0,17$		$K = 0,486$
$h_a / H_o = 0,17$		$n = 1,83031$
		$R_1 - R_2 = 0,390$

OGEE DENKLEMİ:

$$y_o / H_o = - K (x_o / H_o)^n$$

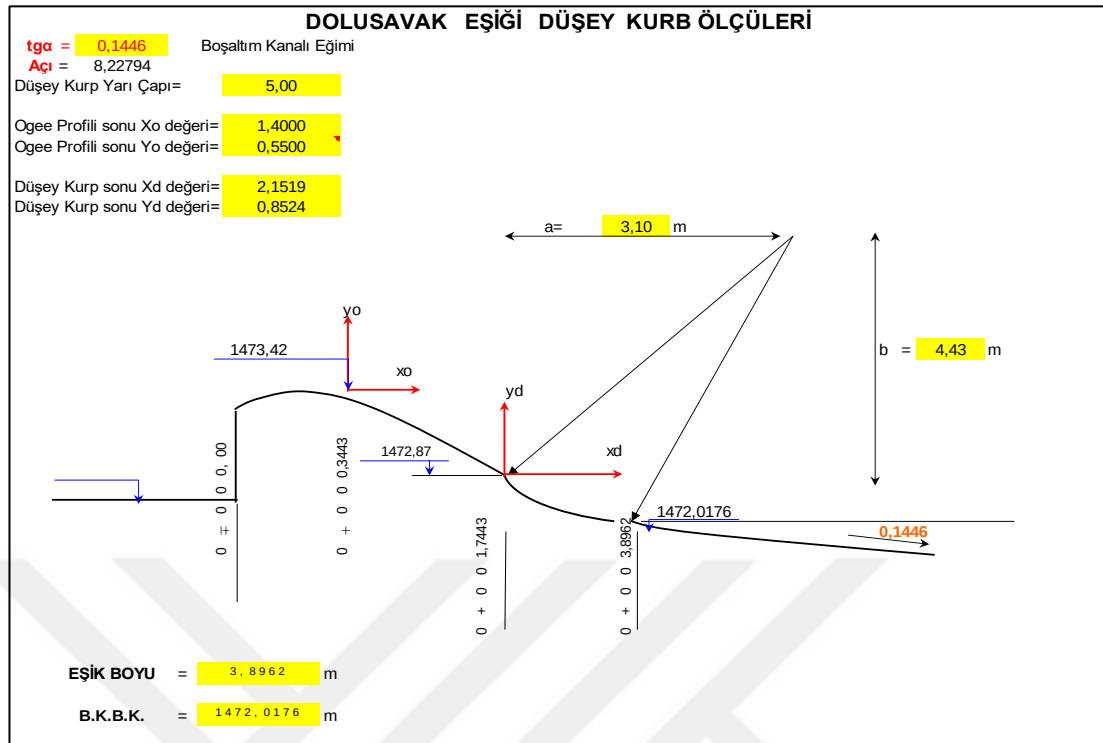
$$y_o / 1,81 = - 0,486421847 (x_o / 1,81)^{1,83}$$

$$y_o = - 0,880 (x_o / 1,81)^{1,83}$$

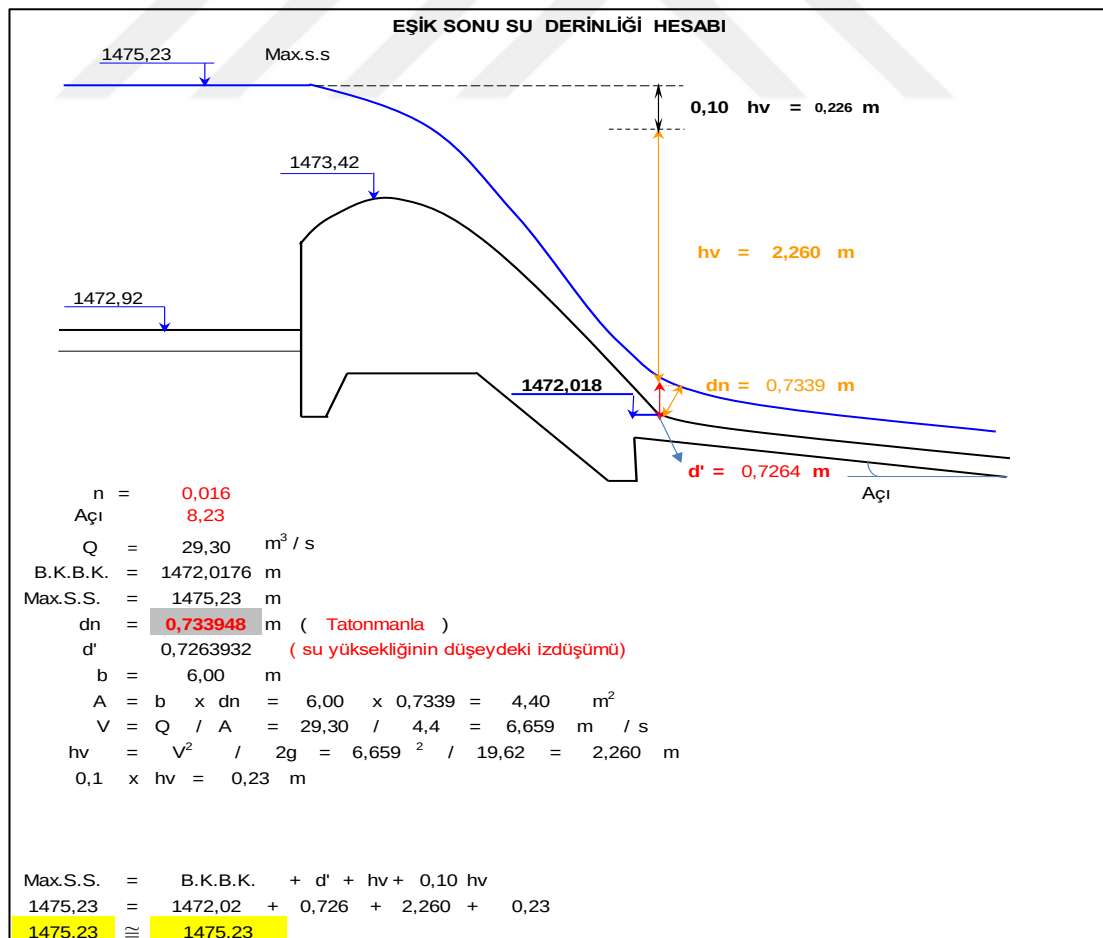
OGEE PROFİLİ KOORDİNATLARI

Xo	Yo	KM	KOT
0,00	0,00	0+00034	1473,42
0,20	-0,02	0+00054	1473,40
0,40	-0,06	0+00074	1473,36
0,60	-0,12	0+00094	1473,30
0,80	-0,20	0+00114	1473,22
1,00	-0,30	0+00134	1473,12
1,20	-0,41	0+00154	1473,01
1,40	-0,55	0+00174	1472,87
1,60	-0,70	0+00194	1472,72
1,80	-0,87	0+00214	1472,55
2,00	-1,06	0+00234	1472,36
2,20	-1,26	0+00254	1472,16
2,40	-1,47	0+00274	1471,95
2,60	-1,71	0+00294	1471,71
2,80	-1,96	0+00314	1471,46
3,00	-2,22	0+00334	1471,20
3,20	-2,50	0+00354	1470,92
3,40	-2,79	0+00374	1470,63
3,60	-3,10	0+00394	1470,32
3,80	-3,42	0+00414	1470,00

Çizelge B.121: Kızılaliler Göleti Dolusavak Eşiği Düşey Kurb Ölçüleri



Çizelge B.122: Kızılaliler Göleti Dolusavak Eşiği Sonu Su Derinliği Hesabı



Çizelge B.123: Kızılaliler Göleti Dolusavak Su Yüzü Hesabı

KIZILALILER GÖLETİ DOLUSAVAK SUYÜZÜ HESABI

Düşey kurbun olduğu yere dikkat et(15,16)

Max.S.S.: 1.475,23 m.(Enerji kotu)

$$S_f = (V \cdot n)^2 / R^{(4/3)}$$

Kanal tipi : Dikdörtgen kesit

Q= 29,300 m³/s

n= 0,016

Tranzisyon Bilgileri;

	km	B	dn	V
T. Başlangıç	0,00	6,00	0,734	6,654
T. Son	40,00	6,00	0,433	11,286

1/3F= 0,088895 >tgα
(tranzis)tgα= 0,000000 Uygun

Boşaltım kanalı Eğimi 0,1446
M.S.S = 1.475,23

Kesit Yeri (km)	Kanal Yeri (km)	TABAN KOTU (m)	B (m)	dn (m)	A=B*dn (m ²)	V=Q/A (m/s)	h _v =V ² /2g (m)	Islak Çevre P=B+2d (m)	R ^(4/3) (R=A/P)	Sf=(V*n) ² /R ³ ₃	Sf _{Ortalama}	L (m)	hf (m)	Σhf (m)	cos a	d' (dn*cosα)	Enerji kotu (m)	DOĞRUYSA	dn ^(1/3)	havapayı	dolusavak yan duvar yüksekliği	seçilen yan duvar yüksekliği
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
3,8962	0,00	1.472,0176	6,00	0,734	4,40	6,65	2,256	7,468	0,494	0,023	-	-	-	0,226	0,990	0,726	1.475,23	DOĞRU	0,902	0,823	1,56	1,60
18,8962	15,00	1.469,8486	6,00	0,550	3,30	8,88	4,019	7,100	0,360	0,056	0,040	15,00	0,59	0,818	0,990	0,544	1.475,23	DOĞRU	0,819	0,871	1,42	1,50
33,8962	30,00	1.467,6796	6,00	0,483	2,90	10,10	5,203	6,967	0,311	0,084	0,070	15,00	1,05	1,869	0,990	0,478	1.475,23	DOĞRU	0,785	0,895	1,38	1,40
48,8962	45,00	1.465,5106	6,00	0,451	2,70	10,84	5,987	6,901	0,287	0,105	0,094	15,00	1,42	3,287	0,990	0,446	1.475,23	DOĞRU	0,767	0,909	1,36	1,40
63,8962	60,00	1.463,3416	6,00	0,433	2,60	11,29	6,492	6,865	0,273	0,119	0,112	15,00	1,68	4,968	0,990	0,428	1.475,23	DOĞRU	0,756	0,918	1,35	1,40
78,8962	75,00	1.461,1726	6,00	0,422	2,53	11,56	6,812	6,845	0,266	0,129	0,124	15,00	1,86	6,827	0,990	0,418	1.475,23	DOĞRU	0,750	0,923	1,35	1,40
93,8962	90,00	1.459,0036	6,00	0,416	2,50	11,73	7,012	6,833	0,261	0,135	0,132	15,00	1,98	8,803	0,990	0,412	1.475,23	DOĞRU	0,747	0,926	1,34	1,40
108,8962	105,00	1.456,8346	6,00	0,413	2,48	11,83	7,135	6,825	0,259	0,138	0,137	15,00	2,05	10,852	0,990	0,408	1.475,23	DOĞRU	0,745	0,928	1,34	1,40
123,8962	120,00	1.454,6656	6,00	0,411	2,46	11,89	7,211	6,821	0,257	0,141	0,140	15,00	2,10	12,947	0,990	0,406	1.475,23	DOĞRU	0,743	0,929	1,34	1,40
138,8962	135,00	1.452,4966	6,00	0,409	2,46	11,93	7,258	6,818	0,256	0,142	0,142	15,00	2,12	15,070	0,990	0,405	1.475,23	DOĞRU	0,742	0,930	1,34	1,40
153,8962	150,00	1.450,3276	6,00	0,408	2,45	11,96	7,287	6,817	0,256	0,143	0,143	15,00	2,14	17,212	0,990	0,404	1.475,23	DOĞRU	0,742	0,930	1,34	1,40

Çizelge B.124: Kızılaliler Göleti Dolusavak Enerji Kırıcı Havuz Hesabı

ENERJİ KIRICI HAVUZ HESABI

EKH Taban Kotu = 1450,33
 Km = 0 + 153,90
 V= 11,96 m/sn
 d1= 0,408 m

$$F=V/(g \cdot d)^{1/2}= 5,97$$

d₂= 3,25 m
 b= 6,00 m
 A= 19,51 m²
 V= 1,50 m³/s

$$d_2 / d_1 = 1/2 * ((1 + 8 * F^2)^{1/2} - 1)$$

$$1.1 * h_v = 0,126419$$

EKH Enerji kotu = 1453,71

(EKH Taban Kotu+d2+hv)

EKH havuz tipi =

TİP III

Seçiyoruz,

L / d₂ = 2,50

Abaktan alıyoruz

L= 8,13 m

L= 9 m seçilmiştir.

EKH Hava Payı:

H_p= 0,68 m

$$HP = 0,6 + 0,037 * (V * \sqrt[3]{d})$$

EKH DUVAR ÜST KOTU=

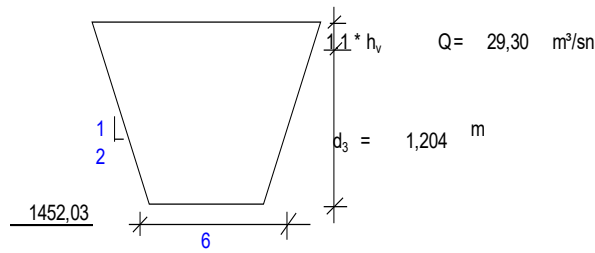
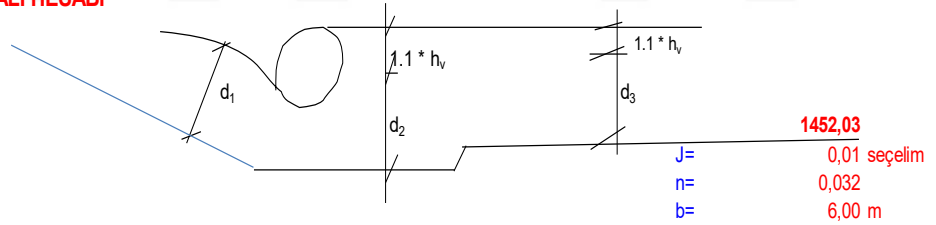
1454,39

Duvar yüksekliği=

4,06

4,50 m Seçilmiştir.

MANSAP KANALI HESABI



d₃= **1,204** m seçelim (Tatınmanla)

Islak Alan (A) 10,13 m²

Islak Çevre (X) 11,39 m

R= A / X = 0,89 m

V= 2,89 m/sn

1.1 * h_v = 0,468

Q_{proje} = 29,30

=

Q_{hesap} = **29,30** m³/sn

$$F=V/(g \cdot d)^{1/2}= 0,84$$

uygun

(1 olmalı)

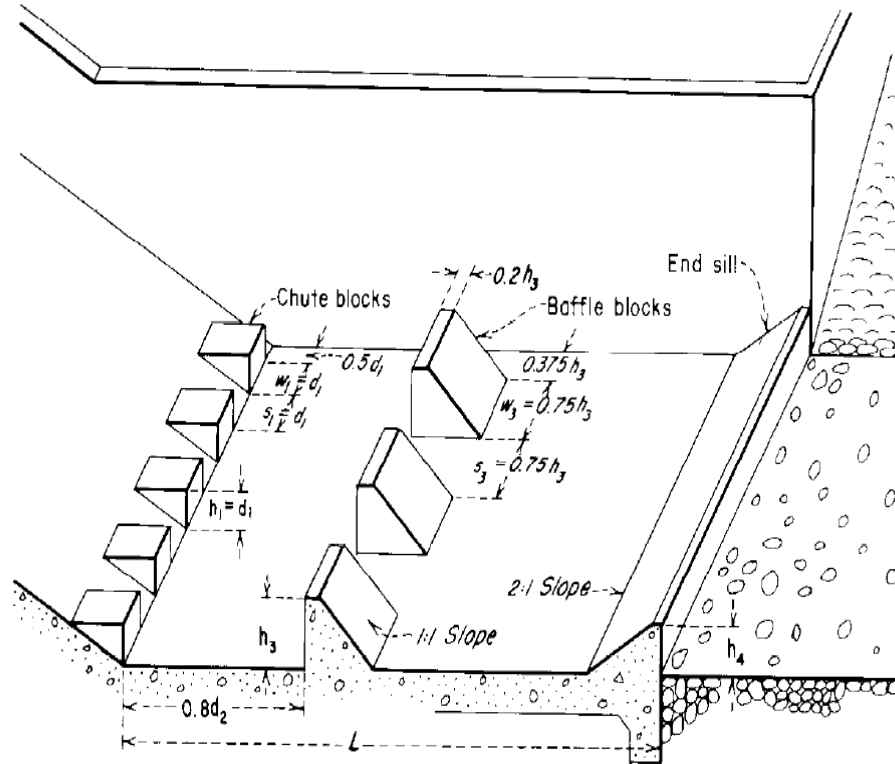
Mansap kanalında taban kotu =

1452,0336

Çizelge B.125: Kızıllaliler Göleti Dolusavak Enerji Kırıcı Havuz Hesap Abakları

$$F > 4,5$$

$$V < 18,3 \text{ m/s}$$



(A) TYPE III BASIN DIMENSIONS

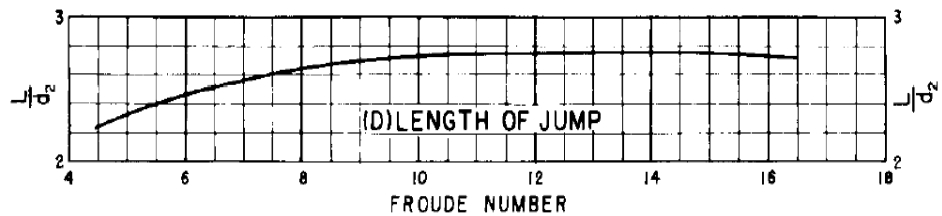
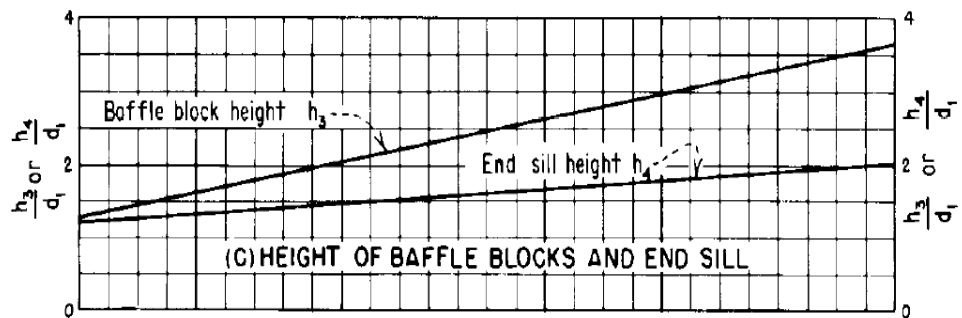
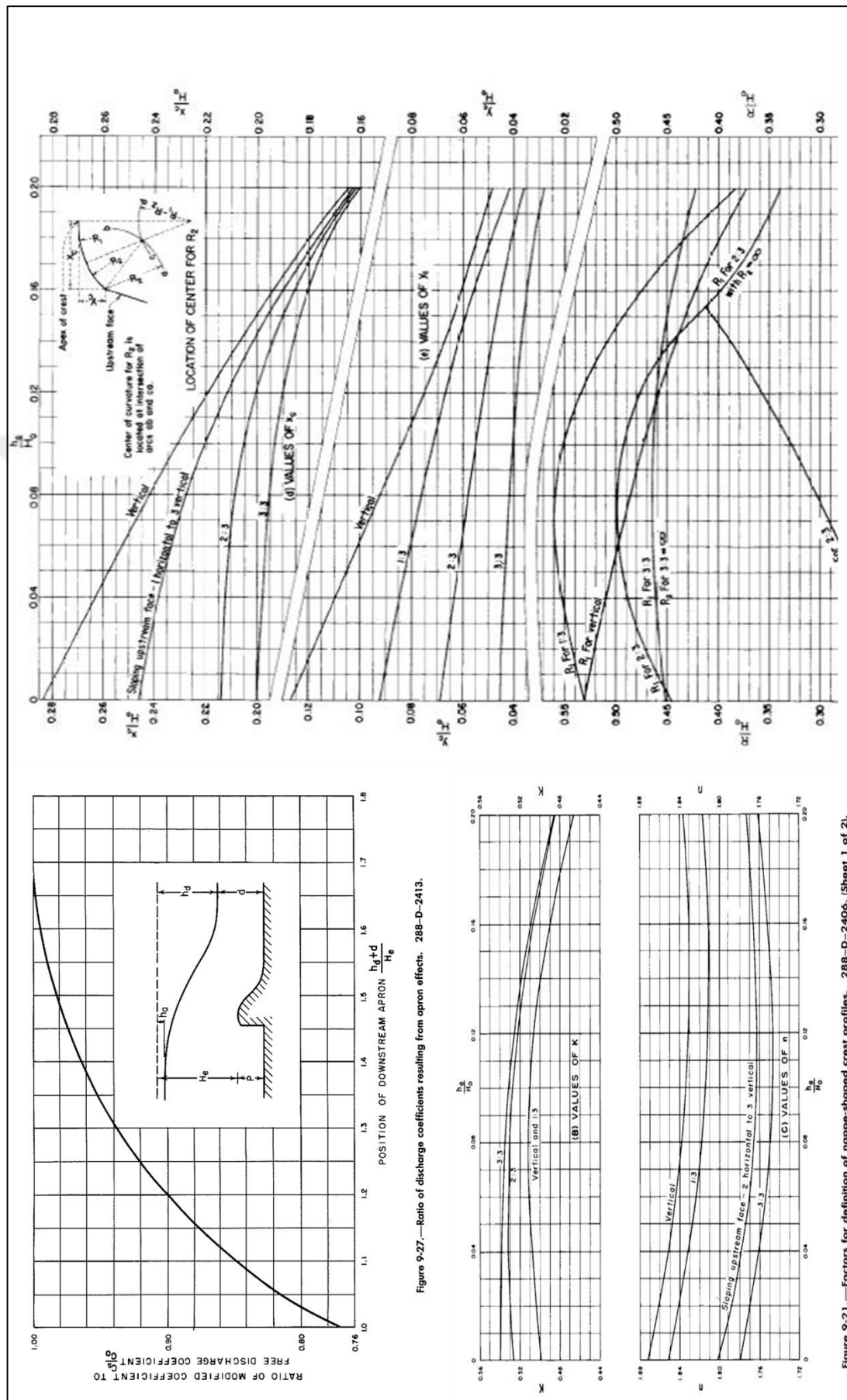


Figure 9-41.—Stilling basin characteristics for Froude numbers above 4.5 where incoming velocity, $V_1 \leq 60$ ft/s. 288-D-2426.

Çizelge B.126: Kızılaliler Göleti Dolusavak Enerji Kırıcı Havuz Hesap Abakları



Çizelge B.127: Kızılaliler Göleti Dipsavak Hesapları

DİPSAVAK HESAPLARI

Dipsavak Debisi Hesabı (İhtiyaç Debisi)

Verilenler:

Brüt sulama	:	183	ha	
Sulanacak Net Alan (A)	:	164,7	ha	
Sulama Modülü (q)	:	0,56	(l/s) / ha	
Şebeke Günlük Çalış.Süre.(t ₁)	:	20	saat	
Priz Hizmet Alanı (a)	:	8	ha	
Priz Kapasitesi (d)	:	20	l/s	
Priz Adedi (n)	:	21	Adet	
İçme - Kullanma Suyu (Q _i)	:	0,1	m ³ / s	Yoksa "0" Yazılacak

Fleksibilite (Esneklik)Katsayısı

$$f = 24 / t_1 * (1 + 1.645 * \sqrt{(d * t_1 / a * q * 24 - 1) * a / A})$$

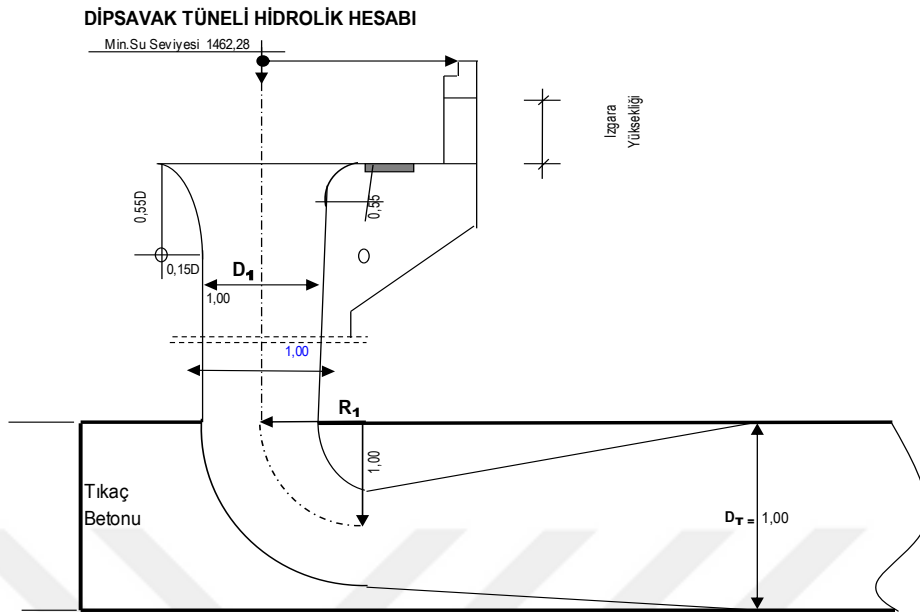
f =	:	1,918	
(Sulamadan) Q _s = A * q * f	:	0,180	m ³ / s
Dipsavak (İhtiyaç) Debisi Q=(Q _s + Q _i)	:	0,280	m ³ / s

DİPSAVAK TÜNELİ HİDROLİK HESABI

Verilenler:

Max.Su Seviyesi	:	1474,82	m	
Nor.Su Seviyesi	:	1473,32	m	
Ölü Hacim Kotu	:	1462,28	m	
Dipsavak Giriş Kotu (Min S.S.)	:	1462,78	m	
Dipsavak Çıkış Taban Kotu	:	1452,49	m	
Tünel Tipi	:	Dairesel		
Tünel Kesit Alanı	:	0,79	m ²	
Tünel Boyu	:	0,00	m	
Tünel Eğimi	:	0,040	m / m	
Tünel (Kondüvi) Çapı (D)	:	1,00	m	
Giriş Şaftı Çapı (D _g)	:	1,00	m	
Giriş Şaft Düş.Kurp Y.Çap.(R ₁)	:	1,00	m	
Giriş Şaftı ve Tünel Pürüz.Katsayısı(n)	:	0,012		
Yatay Kurp Varmı ?	:	YOK	(Varsa "VAR" Yoksa "YOK" Yazılacak)	
Tünelde Yatay Kurp Yarıçapı (R _t)	:	0,00	m	(Yoksa "0" Yazılacak)
Tünelde Yatay Kurp Sapma Açısı (Δ)	:	0,00	°	(Yoksa "0" Yazılacak)
Ceb.Boruda Yatay Kurp Yarıçap(R _c)	:	0,00	m	(Yoksa "0" Yazılacak)
Ceb.Boruda Yatay Kurp Sap.Açısı(Δ)	:	0,00	°	(Yoksa "0" Yazılacak)
Yaklaşık Cebri Boru Çapı Hesabı	:	0,34	m	$D = \sqrt{4 / \pi * Q_{iht.} / V}$ (V=3,0m/s)
Seçilen Cebri Boru Çapı (D _c)	:	1,00	m	
Tehlike Vana Tipi,Adedi,Ebadı	:	Kelebek	1 Adet	100 Dairesel cm
Ayar Vana Km. si	:	0+105,00	m	(0,89) m ²
Ayar Vana Tipi,Adedi, Ebadı	:	Sürgülü	1 Adet	100 Kare cm Seçilir
Cebri Boru Pürüz.Katsayısı(n)	:	0,012		
Cebri Boru Boyu (L _c)	:	105,00	m	

Çizelge B.128: Kızıllaliler Göleti Dipsavak Hesapları



Izgara Hesabı:

İhtiyaç Debisi (Q_{ih}) :	0,280	m ³ / s	
Izgara Giriş Hızı (V_{izg}) :	0,50	m / s	(V _{izg} . <= 0.60 m / s seçilmelidir.)
Net Izgara Alanı (A_{net} = Q / V) :	0,56	m ²	
Gerekli Brüt Izgara Alanı (A_{br t} = A_{net} / 0,70) :	0,80	m ²	
Seçilen Brüt Izgara Alanı :	1,00	m ²	
Hesaplanan Net Izgara Alanı	0,70	m ²	

1 - Izgara Kaybı:

Hesap Debisi Olarak (Q) :	1,00	m / s	Alınmıştır
Net İzgarca Alanı (A _{net}) :	0,70	m ²	
V=Q / A :	1,43	m / s	
h _v = V ² / 2*g :	0,10402	m	
h _{izg} = 8 * h _v :	0,832	m	

2 - Giriş Kaybı:

Giriş Şaftı Çapı (D_g) :	1,00	m
$V=Q / A$	1,27	m / s
$h v = V^2 / 2 * g$	0,08263	m
Giriş yapısı Kaybı (ke) =	0,25	
$h e = ke * h v$	0,021	m

Stan.dairevi çan ağızı	0,05
Stan.kare çan ağızı	0,07
r=0.15*D ile yuvarlatılmış	0,25
Kesk.köşe daire veya kare	0,50

3 - Giriş Şaftında Sürtünme Kaybı:

Giriş Şaft Boyu :	5,78	m		
Giriş Şaftı Çapı (D_g) :	1,00	m		
Sf / Q^2	0,001483		n=	0,012 (Giriş Şaftı Pürüz Katsayısı)
$Sf=$	0,001483			
$hf=L*Sf$	$hf=$	0,009	m	

4 - Düşey Kurp Kaybı:

Sapma Açısı (Δ) = : 90 °
Düşey Kurp Yarıçapı (R_1) = : 1,00 m
Giriş Şaftı Çapı (D_g) = : 1,00 m
 R_1 / D_g = : 1 → Kb = 0,224 (Robert Volume 4 Page 10)
 $h\nu / Q^2$ = : 0,0826
 $hb = kb * h\nu$ = : 0,019 m

Çizelge B.129: Kızılaliler Göleti Dipsavak Hesapları

5 - Tedrici Genişleme Kaybı:

	$D_g =$	1,00	m
şaft kesitinde	$V=Q / A$	1,27	m / s
	$h_{v1} = V^2 / 2 * g$	0,08263	m
	$V=Q / A$	1,27	m / s
tünel kesitinde	$h_{v2} = V^2 / 2 * g$	0,08263	m
	$k_{tr} =$	0,15	
$h_v = k_{tr} * (h_{v1} - h_{v2})$	$h_v =$	0,000000	m

(Şakir BEKEM Sh. 117)
Tedrici Açılımlarda $\alpha = 10^\circ$ Kadar $k_{tr} = 0,15$

6-Kurp Kayıpları (Yatay)

1. Kurp (Tünelde)

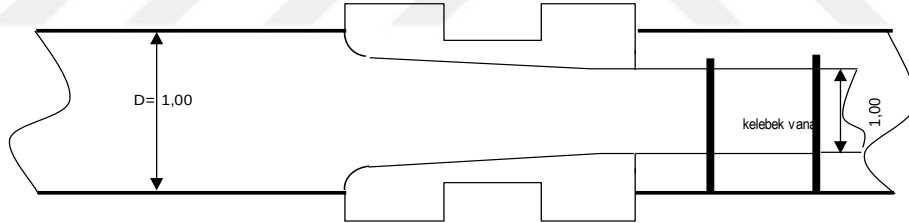
$D =$	1,00	m
$V=Q / A$	1,27	m / s
$h_{v2} = V^2 / 2 * g$	0,08263	m
$R_t =$	0,00	m
$D =$	0,00	°
$R_t / D =$	0,00	m
$h_{b1} = k_{b_t} * h_v$	0,000	m

$$k_{b_t} = 0,000$$

2. Kurp (Cebri boruda)

$D_c =$	1,00	m
$V=Q / A$	1,27	m / s
$h_{v1} = V^2 / 2 * g$	0,08263	m
$R_c =$	0,00	m
$D_c =$	0,00	°
$R_c / D_c =$	0,00	m
$h_{b2} = k_{b_c} * h_v$	0,000	m

$$k_{b_c} = 0,000$$



7 - Tünelde Sürtünme Kaybı:

(Tehlike Tıkacı Başlg. Kadar) Tünel Kısmı Boyu (L_T)	1,00	m
$D =$	1,00	m
S_f / Q^2	0,001483	
$S_f =$	0,001483	
$h_{f2} = L_T * S_f$	0,000	m
$n =$	0,012	(Tünel Pürüz.Katsayısı)

8 - Tıkacıta Tedrici Daralma Kaybı:

$D_{1(Tünel)} = 1,00$	$V_1 =$	1,27	$h_{v1} =$	0,082627
$D_{2(C.Boru)} = 1,00$	$V_2 =$	1,27	$h_{v2} =$	0,082627
$k_{tr} =$	0,10			
$h_{tr} = k_{tr} * (h_{v2} - h_{v1})$	0,000	m		

(Şakir BEKEM Sh. 117)

9 - Tehlike Vanası Kaybı:

$D = 1,00$	$h_v =$	0,082627
$kg =$	0,17 (Kelebek vana)	(Şakir BEKEM Sh. 120)
$hg = kg * h_v$	0,014	m

Kelebek

Çizelge B.130: Kızılaliler Göleti Dipsavak Hesapları

10 - Cebri Boruda Sürtünme Kaybı:

$$Dc = 1,00 \longrightarrow : Sf / Q^2 \quad 0,001482 \quad Sf = 0,001482$$

$$\text{Cebri Boru Boyu } Lc = : 105,00 \quad m$$

$$hf = Lc * Sf : 0,15564 \quad m$$

11 -Branşmandan dolayı Ana Boruda Yük Kaybı:

$$Dc = 1,00 \quad Q = 45^\circ$$

$$Kb = 0,08 \quad (Qb \text{ 0 kabul edildi sulamaya deşarj yok})$$

$$hv = 0,0826$$

$$hb = 0,0066$$

12 - Ayar Vanasında Yük Kaybı (Sürgülü):

		(Şakir BEKEM Sh. 121)	Krıp (Tam açık)
Ayar Vanası A = :	100	Kare	
A = :	1,00	m ²	
V= Q / A	V = :	1,00	m / s
hv=V ² / 2g	hv = :	0,051	m
	krpf = :	1,42	
hrpf = krpf * hv	: 0,072	m	

Hollow jet vana	2,04
Kelebek vana	1,56
Hovell-Bunger vana	1,385
Bulkhead tipi kapak	1,56
Fixed well tip kapak	1,56
Yüksek yük sürgü kapak açl.	1,42
Yük. yük sür kapak açılmasız	1,11
Dipsavak kapağı USBR	1,04

TOPLAM KAYIPLAR

1 - Izgara Kaybı:	0,832	m
2 - Giriş Kaybı:	0,021	m
3 - Giriş Şaftında Sürtünme Kaybı:	0,009	m
4 - Düşey Kurp Kaybı:	0,019	m
5 - Tedrici Genişleme Kaybı:	0,000	m
6 - Kurp kayıpları		
7.1 1. Kurp (Tünelde)	0,000	m
7.2 2. Kurp (Cebri boruda)	0,000	m
8 - Tünelde Sürtünme Kaybı:	0,000	m
9 - Tıkaçta Tedrici Daralma Kaybı:	0,000	m
10 - Cebri Boruda Sürtünme Kaybı:	0,156	m
11 - Branşmandan dolayı ana Boru kaybı:	0,007	
12 - Ayar Vanasında Yük Kaybı (Sürgülü):	0,072	m

TOPLAM KAYIPLAR: 1,1145 m

Kayıpların Debiye Göre Değişimi:

$$1m^3 \text{ su için toplam kayıp } H = 1,11450 * Q^2$$

F Katsayısının Debiye Göre Değişimi:

$$(Cebri \text{ boru}) D = : 1,00 \quad m$$

$$A = : 0,7854 \quad m^2$$

$$F = Q / A (g * D)^{1/2} = 0,40651 * Q$$

Çizelge B.131: Kızılaliler Göleti Dipsavak Deşarj Eğrisi Hesapları

DİPSAVAK DEŞARJ EĞRİSİ HESABI

Çıkış Kotu:	1452,49 m	$K H = k_1 \cdot Q^2$	$F = k_2 \cdot Q$
Dc:	1,00 m	$k_1 = 1,11450$	$k_2 = 0,40651$

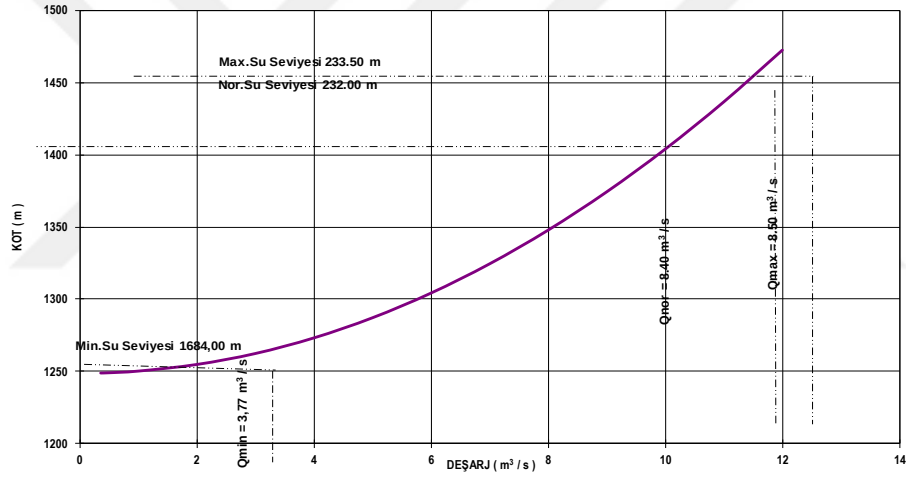
TABLO :

Q (m ³ /s)	Q ²	hv+hl=k ₁ *Q ² 1,114497428 (m)	F=k ₂ *Q 0,406514101	M	M*D (m)	H= (hv+hl)+M*D (m)	Rez.Su Kotu= (hv+hl)+M*D (m)
0,10	0,0100	0,011	0,041	1,000	1,000	1,011	1453,50
0,28	0,0784	0,087	0,114	0,998	0,998	1,085	1453,58
1,00	1,0000	1,114	0,407	0,987	0,987	2,101	1454,59
1,50	2,2500	2,508	0,610	0,950	0,950	3,458	1455,95
2,00	4,0000	4,458	0,813	0,900	0,900	5,358	1457,85
2,50	6,2500	6,966	1,016	0,800	0,800	7,766	1460,26
2,93	8,5888	9,572	1,191	0,718	0,718	10,291	1462,78
3,00	9,0000	10,030	1,220	0,700	0,700	10,730	1463,22
3,25	10,5625	11,772	1,321	0,675	0,675	12,447	1464,94
3,50	12,2500	13,653	1,423	0,653	0,653	14,306	1466,80
4,26	18,1614	20,241	1,732	0,579	0,579	20,820	1473,31
4,42	19,5422	21,780	1,797	0,550	0,550	22,330	1474,82
4,50	20,2500	22,569	1,829	0,550	0,550	23,119	1475,61
4,75	22,5625	25,146	1,931	0,540	0,540	25,686	1478,18

1,00
1,00
1,40
1,80
2,20
2,60
3,00
3,10
3,30
3,60
4,30
4,50
4,60
4,80

min ss
nss
mak ss

DİPSAVAK DEŞARJ EĞRİSİ



Min.S.S. =	1462,78	m	→	Q =	2,9	m ³ / s
Nor.S.S. =	1473,32	m	→	Q =	4,3	m ³ / s
Max.S.S. =	1474,82	m	→	Q =	4,4	m ³ / s

Vorteks Kontrolü

F=	0,406514101 x Qp
Qp=	0,10 m/s
F=	0,04
S/d=	1,40
d=	1,00 m
S=	1,4 m
Ölü Hac. K=	1462,28 m
Vorteks Kotu=	1463,68 m

Min işletme seviyesi bu değerden büyük olmalı.

Rezervuar anı Boşaltma süresi

	Hacim	Kotlar	Deşarj	Ortalama Deşarj	Deşarj hacim	Deşarj Süresi
	m ³	m	m	m ³ /s	m ³	gün
Min. S.S.	68.465	1462,78	2,9	3,60	695.357	2,24 < 45-60 gün .
N.S.S.	763.822	1473,32	4,3			

Çizelge B.132: Kızılaliler Göleti Derivasyon Taşkın Pik Debi ve Hidrografı

Hesap Tablosuna Gidecek Değerler		TAŞKIN PİK DEBİ VE HİDROGRAFLARI										BATARDO	
t	Q25	t	Q2	Q5	Q10	Q25	Q50	Q100	Q500	Q1000	Q10000	Kotlar m	Hacim m ³
0,00	0	0,00			0,00	0,00						1456,00	0,00
0,50	4,095972765	0,50			2,63	4,10						1457,00	283,50
1,00	14,10550621	1,00			9,04	14,11						1458,00	1768,00
1,50	17,91988085	1,50			11,49	17,92						1459,00	6037,00
2,00	12,9791137	2,00			8,32	12,98						1460,00	14831,00
2,50	7,705548764	2,50			4,94	7,71						1461,00	28793,50
3,00	4,71036868	3,00			3,02	4,71						1462,00	47828,00
3,50	2,777581531	3,50			1,78	2,78						1463,00	72540,50
4,00	1,638389106	4,00			1,05	1,64						1464,00	103463,00
4,50	1,044473055	4,50			0,67	1,04						1465,00	140260,50
5,00	0,599036017	5,00			0,38	0,60						1466,00	182822,50
5,50	0,368637549	5,50			0,24	0,37						1467,00	231445,00
6,00	0,230398468	6,00			0,15	0,23						1468,00	286800,50
6,50	0,135679098	6,50			0,09	0,14						1469,00	349938,50
7,00	0,071679523	7,00			0,05	0,07						1469,09	356046,80
7,50	0	7,50			0,00	0,00						1470,00	423384,53
8,00	0	8,00											
8,50	0	8,50											
9,00	0	9,00											
9,50	0	9,50											
10,00	0	10,00											
10,50	0	10,50											
11,00	0	11,00											
11,50	0	11,50											
12,00	0	12,00											
12,50	0	12,50											
13,00	0	13,00											
13,50	0	13,50											
14,00	0	14,00											
14,50	0	14,50											
15,00	0	15,00											
	0	15,50											
Hacim (hm3)	0,123	Hacim (hm3)	0,000	0,000	0,079	0,123	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
	V5		V2	V5	V10	V25	V50	V100	V500	V1000	V10000		

Çizelge B.133: Kızılaliler Göleti Dipsavak Deşarj Eğrisi Hesapları

DERİVASYON HESAPLARI

Verilenler :

Yeri	:		
Tipi	:	Dairesel	Atmalı İse " Atnalı " Dairesel İse " Dairesel " Yazılacak
Taşkın Debisi(Boyutlandırma) (Q25)	:	17,92	m ³ / s
Derivasyon Taban Giriş Kotu	:	1456,50	m
Derivasyon Taban Çıkış Kotu	:	1452,48	m
Derivasyon Sonu Km si	:	0+100,00	m
Derivasyon Boyu	:	100,00	m
Derivasyon Çapı (D)	:	1,00	m
Derivasyon Eğimi (So)	:	0,0402	m/m
Ak.Su Yüz.Eğ. (Sc)	:	0,0402	Sc = So (Kabul Edildi)
Pürüzlülük Katsayısı (n)	:	0,012	
Yer Çekimi İvmesi (g)	:	9,810	
1 ci Yatay Kurp Varmı ?	:	YOK	(Varsa "VAR" Yoksa "YOK" Yazılacak)
1.Yatay Kurp Yarıçapı (R ₁)	:	0,00	m (Yoksa " 0 " Yazılacak)
1.Yatay Kurp Sapma Açısı (α 1)	:	0,00	° (Yoksa " 0 " Yazılacak)
2 ci Yatay Kurp Varmı ?	:	YOK	(Varsa "VAR" Yoksa "YOK" Yazılacak)
2.Yatay Kurp Yarıçapı (R ₂)	:	0,00	m (Yoksa " 0 " Yazılacak)
2.Yatay Kurp Sapma Açısı (α 2)	:	0,00	° (Yoksa " 0 " Yazılacak)

DERİVASYONUN SERBEST ÇALIŞMA HALİ

Sc/(n ² /D ^(1/3)) =	279,167	:	→ d / D	0,990	(Robert Volume 4 Page 11)
Derivasyon tüneli %	99,0	doluluğa kadar serbest akımla ve tamamen basınçsız çalışmaktadır.			
d/D=	0,990	Kadar kontrol kesiti tünel girişindedir.	d / D=	0,990	Büyük değer.kontr.kesiti tünel çıkışındadır.
d/D=	0,990	:	→ Q/D ^{5/2}	4,400953	(Robert Volume 4 Page 14)
Q	:	4,4010	m ³ / s	Serbestten basınçlıya geçiş debisi	

DERİVASYON DEŞARJ EĞRİSİ HESABI

Giriş Kotu:	1456,50	(Serbest Çalışması Hali)
Çıkış Kotu :	1452,48	
D:	1,00	

TABLO:

(KONTROL KESİTİ GİRİŞTE)

d/D	Q/D ^{5/2}	Q (m3/s)	d (m)	Q ²	hv*D ⁴ / Q ²	Q ² / D ⁴	hv (m)	he= 0,22*hv (m)	Rez. Su Kotu d+hv+he (m)
0,10	0,0334	0,033	0,100	0,001	30,5509	0,0011	0,034	0,008	1456,64
0,20	0,1309	0,131	0,200	0,017	4,0792	0,0171	0,070	0,015	1456,79
0,30	0,2886	0,289	0,300	0,083	1,2986	0,0833	0,108	0,024	1456,93
0,40	0,5028	0,503	0,400	0,253	0,5925	0,2528	0,150	0,033	1457,08
0,50	0,7708	0,771	0,500	0,594	0,3306	0,5941	0,196	0,043	1457,24
0,60	1,0921	1,092	0,600	1,193	0,2106	1,1926	0,251	0,055	1457,41
0,70	1,4722	1,472	0,700	2,167	0,1479	2,1675	0,320	0,071	1457,59
0,80	1,9358	1,936	0,800	3,747	0,1124	3,7474	0,421	0,093	1457,81
0,87	2,3595	2,359	0,870	5,567	0,0969	5,5672	0,539	0,119	1458,03
0,88	2,4332	2,433	0,880	5,921	0,0951	5,9206	0,563	0,124	1458,07
0,89	2,5122	2,512	0,890	6,311	0,0935	6,3112	0,590	0,130	1458,11
0,90	2,5976	2,598	0,900	6,748	0,0920	6,7476	0,621	0,137	1458,16
0,93	2,9120	2,912	0,930	8,480	0,0880	8,4800	0,746	0,164	1458,34
0,990	4,4010	4,401	0,990	19,368	0,0829	19,3684	1,606	0,353	1459,45

Rezervuar su seviyesi = Tünel giriş kotu+ su yüksekliği+ hız yükseliği+ hidrolik kayıplar

Çizelge B.134: Kızılaliler Göleti Kondüvi Hesapları

TÜNEL (KONDÜVİ) BASINÇLI ÇALIŞMASI HALİ

Hesap Debisi Olarak : **Q** : **1,00** **m³ / s** Alınmıştır

1- Giriş Kaybı:

- Giriş Ağız (Dörtgen Kesit):

a (genişlik)= 1,00 m A= 1 m²
 $V=Q / A$: 1,00 m / s
 $hv_1=V^2 / 2 \cdot g$: 0,0510 m
 $kb=$ 0,22 : (Giriş Kaybı Katsayısı Seçildi)
 $he=kb \cdot hv_1$: 0,0112 m

Standart kare çan ağız	he=0,08hv
Kenarları yuvarlatılmış kare....	he=0,19hv
Keskin köşe , kare	he=0,35hv

8 - Tedrici Daralma Kaybı:

Dörtgen Kesitten : Dairesel kesite geçiş
 Karesel kesit Alanı= 1 $V_1 =$ 1,00 $hv_1 =$ 0,050968
 D= 1,00 m Dairesel kesitin alanı A= 0,785 m²
 $V_2 =$ 1,27 $hv_2 =$ 0,082627
 $ktr=$ 0,15 (Şakir BEKEM Sh. 117)
 $htr = ktr \cdot (hv_2 - hv_1)$: 0,0047 m

2.Yatay Kurp Kaybı:

R1= 0 m $R / D=$ 0,00
 $\Delta 1 =$ 0 ° $kb=$ 0,0000 (Robert Volume 4 Page 10)
 D= 1,00 hv / Q^2 0,08265804
 $hv_2 =$ 0,0000 m
 $kb=$ 0,0000 (Karp Kaybı Katsayısı)
 $hb=kb \cdot hv_2$: 0,0000 m

3.Yatay Kurp Kaybı:

R2= 0 m $R / D=$ 0,00
 $\Delta 2 =$ 0 ° $kb=$ 0,0000 (Robert Volume 4 Page 10)
 D= 1,00 hv / Q^2 0,08265804
 $hv_2 =$ 0,0000 m
 $kb=$ 0,0000 (Karp Kaybı Katsayısı)
 $hb=kb \cdot hv_2$: 0,0000 m

4-Sürtünme Kaybı:

L= 100,00 m
 D= 1,00 m Sf / Q^2 0,00148284
 $Sf=$ 0,00148 m
 $hf=Sf \cdot L$: 0,1483 m

5-Çıkıştaki Hız Kaybı:

D= 1,00 hv / Q^2 0,08265804
 $hv_j=$ 0,0827 m

TOPLAM KAYIPLAR

1- Giriş Kaybı 0,0112130 m
 2-Tedrici Daralma Kaybı 0,0047488 m
 3-Yatay Kurp Kayıpları 0,0000000 m
 4-Sürtünme Kaybı 0,1482836 m
 5-Çıkıştaki Hız Kaybı 0,0826580 m
h= → **0,2469** m

Kayıpların Debiye Göre Değişimi:

$H=h \cdot Q^2$ $H =$ 0,246904 Q²

F" Katsayısının Debiye Göre Değişimi:

D= 1,00 m Dairesel kesitin alanı A= 0,785 m²
 $F=Q / A (g \cdot D)^{1/2}$ $F =$ 0,40651 Q

Çizelge B.135: Kızılaliler Göleti Kondüvi Hesapları

Giriş Kotu: 1456,50

Çıkış Kotu: 1452,48

D: 1,00

(Basınçlı Çalışması Hali)

L= 100,00
J= 0,0402

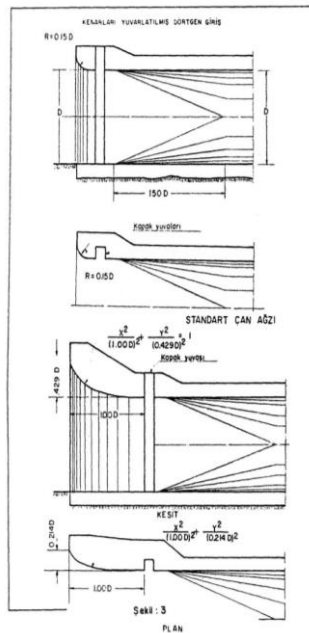
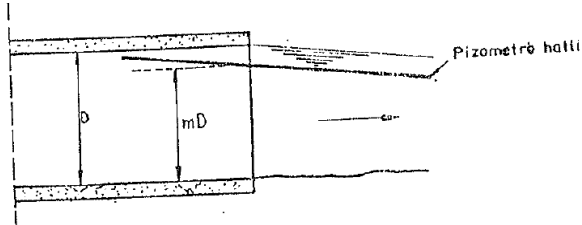
TABLO :

(KONTROL KESİTİ ÇIKIŞI)

		hv+hl=k*Q ²	F=k*Q			H=	Rez.Su Kotu=
Q	Q ²	0,246903504	0,4065141	M̄	M̄*D	(hv+hl)+M̄*D	
(m³/s)		(m)			(m)	(m)	(hv+hl)+M̄*D (m)
4,00	16,00	3,950	1,626	0,600	0,600	4,550	1457,03
6,00	36,00	8,889	2,439	0,484	0,484	9,373	1461,85
8,00	64,00	15,802	3,252	0,455	0,455	16,257	1468,74
10,00	100,00	24,690	4,065	0,455	0,455	25,145	1477,63
12,00	144,00	35,554	4,878	0,455	0,455	36,009	1488,49
14,00	196,00	48,393	5,691	0,455	0,455	48,848	1501,33
16,00	256,00	63,207	6,504	0,455	0,455	63,662	1516,14
18,00	324,00	79,997	7,317	0,455	0,455	80,451	1532,93
20,00	400,00	98,761	8,130	0,455	0,455	99,216	1551,70
22,00	484,00	119,501	8,943	0,455	0,455	119,956	1572,44
24,00	576,00	142,216	9,756	0,455	0,455	142,671	1595,15
26,00	676,00	166,907	10,569	0,455	0,455	167,361	1619,84
28,00	784,00	193,572	11,382	0,455	0,455	194,027	1646,51
30,00	900,00	222,213	12,195	0,455	0,455	222,668	1675,15

Rezervuar su Seviyesi= Tünel Çıkış Kotu + Akım derinliği (mD) + basınçlı durum hidrolik kayıpları

TAZYİKLİ ÇIKIŞLARDA EFEKTİF PİZOMETRİK İRTİFA



Çizelge B.136: Kızılaliler Göleti Derivasyon Öteleme Hesabı

Derivasyon Öteleme Hesabı														
t (saat)	Δt (sn)	Q _{giren} (m ³ /s)	Q _{ort} Giren (m ³ /s)	V _{ort} Giren (m ³)	Su Kotu (Tahmini) (m)	Q _{pıkan} (m ³ /s)	Q _{ort} Çıkan (m ³ /s)	Q _{ort} Çıkan (m ³ /s)	V _{ort} Çıkan (m ³)	V _{ort} Çıkan (m ³)	V _{biriken} (m ³)	V _{biriken} (m ³)	ΣV (m ³)	RSS (m)
0,00		0,000			1456,50	0,000							141,75	
	1800		2,048	3686,38			1,027	1,03	1848,38	1848,38	1838,00	1838,00	1979,75	1458,05
0,50		4,096			1457,87	2,054								
	1800		9,101	16381,33			3,235	3,23	5822,97	5822,97	10558,36	10558,36	12538,11	1459,74
1,00		14,106			1459,49	4,416								
	1800		16,013	28822,85			4,671	4,67	8407,71	8407,71	20415,14	20415,14	32953,25	1461,22
1,50		17,920			1460,80	4,926								
	1800		15,449	27809,10			5,058	5,06	9104,99	9104,99	18704,11	18704,11	51657,35	1462,15
2,00		12,979			1461,49	5,191								
	1800		10,342	18616,20			5,216	5,22	9388,42	9388,42	9227,77	9227,77	60885,13	1462,53
2,50		7,706			1461,62	5,241								
	1800		6,208	11174,33			5,190	5,19	9342,36	9342,36	1831,97	1831,97	62717,10	1462,60
3,00		4,710			1461,36	5,140								
	1800		3,744	6739,16			5,040	5,04	9072,20	9072,20	-2333,05	-2333,05	60384,05	1462,51
3,50		2,778			1460,84	4,940								
	1800		2,208	3974,37			4,786	4,79	8614,97	8614,97	-4640,60	-4640,60	55743,45	1462,32
4,00		1,638			1460,05	4,632								
	1800		1,341	2414,58			4,202	4,20	7563,54	7563,54	-5148,96	-5148,96	50594,49	1462,11
4,50		1,044			1458,98	3,772								
	1800		0,822	1479,16			2,662	2,66	4791,02	4791,02	-3311,87	-3311,87	47282,62	1461,97
5,00		0,599			1457,63	1,551								
	1800		0,484	870,91			0,876	0,88	1577,07	1577,07	-706,16	-706,16	46576,47	1461,93
5,50		0,369			1456,85	0,201								
	1800		0,300	539,13			0,254	0,25	457,03	457,03	82,10	82,10	46658,56	1461,94
6,00		0,230			1456,94	0,307								
	1800		0,183	329,47			26,026	0,15	46846,28	276,04	-46516,81	53,43	141,75	1456,50
6,50		0,136			1456,50	0,000								
	1800		0,104	186,62			0,104	0,00	186,62	0,00	0,00	186,62	141,75	1456,50
7,00		0,072			1456,50	0,000								
	1800		0,036	64,51			0,036	0,00	64,51	0,00	0,00	64,51	141,75	1456,50
7,50		0,000			1456,50	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
8,00		0,000			1456,50	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
8,50		0,000			1456,50	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
9,00		0,000			1456,50	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
9,50		0,000			1456,50	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
10,00		0,000			1456,50	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
10,50		0,000			1456,50	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
11,00		0,000			1456,50	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
11,50		0,000			1456,50	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
12,00		0,000			1066,00	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
12,50		0,000			1066,00	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
13,00		0,000			1066,00	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
13,50		0,000			1066,00	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
14,00		0,000			1066,00	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
14,50		0,000			1066,00	0,000								
	1800		0,000	0,00			0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,75	1456,50
15,00		0,000			1066,00	0,000								
													Maks. R.S.S. =	1462,60

ÇÖZÜMLE

Maks. R.S.S. Q 10 e göre=	1460,23	
Maks. R.S.S. Q 25 e göre=	1461,62	
Mema Batardosu Kret Kotu=	1462,00	Seçiyoruz

Çizelge B.137: Kızılaliler Göleti Sulama Şebekesi Ana İletim Hattı Hidrolik Çözümü

TABLO NO : KIZILALİLER GÖLETİ ANA İLETİM HATTI HİDROLİK ÇÖZÜMÜ

	KESİT ADI	KESİT KİLOMETRELERİ		ARA MESAFE (m)	SULAMA ALANI (ha)		FLEKSİBİLİTE HESABI				Q (lt/s)	Q(m³/s)	V(m/s)	COL. KAT.	HİDROLİK EĞİM	HİDROLİK KAYIP	KOTLAR (m)		BASINÇLAR (m)		BORU ÇAPI (mm)		BORU DAYANMA BASINCI (ATÜ)	BORU TİPİ
		KESİT BAŞLANGICI	KESİT SONU		TOPLAM ALAN	TOPLAM NET ALAN	Priz sayısı (n)	m	x	Fleksinilite (f)					J (m/m)	J X L (m)	TABİİ ZEMİN	PİYEZOME TRİ	İŞLETME	STATİK	İÇ	DIŞ		
	Dipsavak-Y1 Arası	0+000,00	0+160,00	160,00	204,00	183,60	23,00	7,93	10,21	1,54	204,22	0,20	1,49	0,50	0,00580	0,93	440,00	449,07	9,07	35,00	417,40	450,00	6	PE 100
	Y1-Y2 Arası	0+160,00	0+762,00	602,00	194,00	174,60	22,00	7,54	9,77	1,55	195,38	0,20	1,81	0,50	0,00980	5,90	429,00	443,17	14,17	46,00	371,00	400,00	6	PE 100
	Y2-Y3 Arası	0+762,00	1+160,00	398,00	150,00	135,00	17,00	5,83	7,79	1,60	155,79	0,16	1,44	0,50	0,00629	2,50	434,00	440,67	6,67	41,00	371,00	400,00	6	PE 100
	Y3-Y4 Arası	1+160,00	1+630,00	470,00	97,00	87,30	11,00	3,77	5,35	1,70	106,91	0,11	1,60	0,50	0,01038	4,88	430,00	435,79	5,79	45,00	292,20	315,00	6	PE 100
	Y3-Y4 Arası	1+630,00	2+100,00	470,00	47,00	42,30	6,00	1,83	2,95	1,94	59,09	0,06	1,40	1,50	0,01080	5,08	425,00	430,72	5,72	50,00	231,80	400,00	6	PE 100

MAKS. S.S. vana odası pilyozometre kotu	475,00m
MIN. S.S. vana odası pilyozometre kotu	450,00m
BRÜT-NET DÖNÜŞÜM KAT.	0,90
Sulama Modülü	0,72

FLEKSİBİLİTE HESABI İÇİN DEĞERLER	
Sulama Süresi (t ₁):	20 saat
Teorik Parsel Alanı (a):	8 ha
Hidrant Çıkış Debisi (d):	20,0 lt/s

HİDROLİK EĞİM HESABI İÇİN DEĞERLER	
K:	0,500
L:	1,400
M:	1,960
N:	5,190

$$J = \frac{L \times Q^M \times D^{-N}}{1000}$$

Çizelge B.138: Kızılaliler Göleti Gövde Kazı Ve Dolgu Miktarları (m³)

1-Kazı Miktarları (m3):	102.980		
2-Dolgu Miktarları (m3)			
	Gövde (Batardo Hariç)	Batardo	Gövde Toplam
Kil,1, m ³ :	67.053	8.058	75.111
Kaya,4, m ³ :	121.319	9.939	131.257
Filtre kum, Fk, m ³ :	17.580	1.562	19.142
Filtre çakıl, Fç, m ³ :	17.590	842	18.433
Kaya ufağı, Ku, m ³ :	48.013	1.695	49.707
Tuvenan, F _t , m ³ :	-	0	0
Riprap, R, m ³ :	-	9.939	9.939
Dolgu hacmi :	272.000	33.000	305.000

Çizelge B.139: Kızılaliler Göleti Gövde Metrajları

GÖVDE																													
			KAZI		KİL		KUM FİLTRE		ÇAKIL FİLTRE		KAYA UFAĞI		KAYA		RİPRAP		TUVENAN		KİL		Kum Filtre		Çakıl Filtre		Kaya Ufğu		KAYA		
Kesit No:		Ara mesafe	Alan	Hacim	Alan	Hacim	Alan	Hacim	Alan	Hacim	Alan	Hacim	Alan	Hacim	Alan	Hacim	Alan	Hacim	Alan	Hacim	Alan	Hacim	Alan	Hacim	Alan	Hacim	Alan	Hacim	
		(m)	m²	m³	m²	m³	m²	m³	m²	m³	m²	m³	m²	m³	m²	m³	m²	m³	m²	m³	m²	m³	m²	m³	m²	m³	m²	m³	
0		0,00	70,07		18,02		4,51		4,52		17,13		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
1	20	20,00	142,01	2120,80	64,00	820,20	18,60	231,10	18,50	230,20	69,04	861,66	30,86	308,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	40	20,00	196,65	3386,60	113,07	1770,70	33,50	521,00	33,54	520,40	99,48	1685,20	157,07	1879,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	60	20,00	223,96	4206,10	145,52	2586,90	41,21	747,10	41,21	747,50	114,76	2142,40	247,20	4042,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	80	20,00	274,23	4981,90	171,02	3165,40	46,64	878,50	46,68	878,90	125,75	2405,10	331,28	5784,80	2,10	21,00	0,00	0,00	9,87	98,70	1,73	17,30	1,12	11,20	2,23	22,30	2,32	23,20	
5	100	20,00	300,39	5746,20	198,84	3698,60	52,08	987,20	52,15	988,30	136,92	2626,70	404,33	7356,10	5,15	72,50	0,00	0,00	25,35	352,20	5,07	68,00	2,86	39,80	5,77	80,00	20,02	223,40	
6	120	20,00	323,09	6234,80	234,92	4337,60	58,82	1109,00	58,87	1110,20	150,12	2870,40	462,45	8667,80	8,23	133,80	0,00	0,00	40,19	655,40	7,92	129,90	4,19	70,50	8,43	142,00	54,39	744,10	
7	140	20,00	345,32	6684,10	267,55	5024,70	63,47	1222,90	63,51	1223,80	159,61	3097,30	509,28	9717,30	11,08	193,10	0,00	0,00	55,46	956,50	10,58	185,00	5,43	96,20	10,86	192,90	91,18	1455,70	
8	160	20,00	354,74	7000,60	272,04	5395,90	64,87	1283,40	64,91	1284,20	162,35	3219,60	534,44	10437,20	12,10	231,80	0,00	0,00	61,30	1167,60	11,53	221,10	5,87	113,00	11,74	226,00	104,98	1961,60	
9	180	20,00	347,75	7024,90	265,27	5373,10	63,47	1283,40	63,41	1283,20	159,10	3214,50	519,57	10540,10	11,01	231,10	0,00	0,00	55,09	1163,90	10,63	221,60	5,51	113,80	11,07	228,10	94,61	1995,90	
10	200	20,00	333,84	6815,90	243,73	5900,00	59,71	1231,80	59,65	1230,60	151,60	3107,00	491,80	10113,70	9,08	200,90	0,00	0,00	44,37	994,60	8,89	195,20	4,74	102,50	9,54	206,10	68,24	1628,50	
11	220	20,00	317,61	6514,50	220,74	4644,70	56,09	1158,00	56,06	1157,10	144,50	2961,00	437,30	9291,00	7,79	168,70	0,00	0,00	37,93	823,00	7,50	163,90	4,00	87,40	8,08	176,20	8,08	763,20	
12	240	20,00	307,79	6254,00	207,34	4280,80	53,64	1097,30	53,69	1097,50	139,87	2843,70	414,07	8513,70	6,30	140,90	0,00	0,00	30,35	682,80	5,96	134,60	3,20	72,00	6,44	145,20	27,97	360,50	
13	260	20,00	292,23	6000,20	192,01	3993,50	50,67	1043,10	50,64	1043,30	133,61	2734,80	379,57	7936,40	4,43	107,30	0,00	0,00	21,78	521,30	4,35	103,10	2,53	57,30	5,13	115,70	16,45	444,20	
14	280	20,00	278,72	5709,50	174,73	3667,40	47,16	978,30	47,13	977,70	126,55	2601,60	339,93	7195,00	2,88	73,10	0,00	0,00	15,33	371,10	2,91	72,60	1,84	43,70	3,76	88,90	7,41	238,60	
15	300	20,00	260,47	5391,90	154,18	3289,10	43,03	901,90	43,15	902,80	119,06	2456,10	292,56	6324,90	1,12	40,00	0,00	0,00	5,87	212,00	1,03	39,40	0,83	26,70	1,68	54,40	1,28	86,90	
16	320	20,00	220,42	4808,90	133,21	2873,90	38,68	817,10	38,81	819,60	110,43	2294,90	232,25	5248,10	0,00	11,20	0,00	0,00	0,00	58,70	0,00	10,30	0,00	8,30	0,00	16,80	0,00	12,80	
17	340	20,00	198,03	4184,50	111,16	2443,70	33,10	717,80	33,20	720,10	99,11	2095,40	160,11	3923,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	360	20,00	171,58	3696,10	84,81	1959,70	25,74	588,40	25,81	590,10	84,23	1833,40	89,16	2492,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	380	20,00	141,10	3126,80	61,27	1460,80	18,03	437,70	18,06	438,70	68,66	1528,90	31,34	1205,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	400	20,00	106,26	2473,60	37,37	986,40	11,09	291,20	11,12	291,80	50,69	1193,50	2,03	333,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	417,28	6,89	73,05	617,72	18,10	191,09	4,57	53,95	4,64	54,29	18,86	239,60	0,00	6,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
TOPLAM				102979,62		67053,19		17580,15		17590,29		48012,76		121318,69		1625,40		0,00		8057,80		1562,00		842,40		1694,60		9938,60	

Çizelge B.140: Kızılaliler Gölet Gövdesi Keşif Özeti

KIZILALILER KİL ÇEKİRDEKLİ KAYA DOLGU GÖLET GÖVDESİ VE MEMBA BATARDOSU KEŞİF ÖZETİ (2015 DŞİ Birim Fiyatları, TL)						
Sıra	Poz. No.	Açıklama	Birim	Miktar	Birim Fiyat	Tutar
					TL	TL
KAZI İŞLERİ						
3	B-15.301	Kaya ve bataklık zemin hariç her tür zemin kazılması (%50)	m ³	51.489,81	2,24	115.337,18
4	B-15.310	Kaya kazılması, dolgu/depoya konulması (%10)	m ³	10.297,96	13,01	133.976,49
5	B-15.306	Yumuşak Kaya kazılması, dolgu/depoya konulması (%40)	m ³	41.191,85	7,80	321.296,42
6	B-07.D/4	Kaya ve bataklık zemin hariç her tür zemin nakli (f = 2.107 km)	m ³	51.489,81	7,91	407.100,96
7	B-07.D/3	Yumuşak Kaya Nakli (f = 2.107 km)	m ³	41.191,85	8,78	361.867,52
8	B-07.D/5	Kaya Nakli (f = 2.107 km)	m ³	10.297,96	11,42	117.606,95
KAZI İŞLERİ TOPLAMI						1.457.185,52
KİL MALZEMESİ KONULMASI (1)						
9	B-15.302	Ocakta kaya/bataklık zemin hariç kazının dolgu/depoya konulması (kil)	m ³	75.110,99	3,69	277.159,57
10	B-15.321	Barajlarda keçi ayağı silindiri ile sıkıştırılan dolguların sulanması (kil) (1m ³ =0.1 m ³)	m ³	7.511,10	3,68	27.640,85
11	B-15.054	Barajlarda keçi ayağı silindiri ile sıkıştırma (kil) (0.01sa/m ³)	sa	751,11	104,49	78.483,48
12	B-07.D/3	Geçirimsiz malzeme nakli, A sahasından (kil)(f = 15,0 km)	m ³	75.200,00	12,83	964.891,20
KİL MALZEMESİ KONULMASI TOPLAMI						1.348.175,09
FİLTRE MALZEMESİ KONULMASI (F_{çakılı} F_{kum})						
13	B-15.343	Barajlarda filtre malzemesi konulması (elenmiş)	m ³	37.574,84	15,38	577.901,07
14	B-15.344	Barajlarda filtre malzemesi yıkanması	m ³	37.574,84	1,06	39.829,33
15	B-15.322	Baraj dolgusunun sulan.(kaya dolgu ve keçiayağı ile sıkıştırma hariç) (1 m ³ =0.05 m ³)	m ³	1.878,74	2,43	4.565,34
16	B-15.052/A	Barajlarda titreşimli silindiri ile baraj dolgusunun sıkıştırılması (0.007sa/m ³)	sa	263,02	102,65	26.999,40
17	B-07.D/3	Filtre malzeme nakli, (kum,çakıl)(f = 7,0 km), B Geçirimsiz Malzeme Sahası	m ³	37.574,84	8,78	330.092,37
FİLTRE MALZEMESİ KONULMASI (F_{çakılı} F_{kum}) TOPLAMI						979.387,51
KAYA (4) ve KAYA UFAĞI (Ku) MALZEMESİ KONULMASI						
18	B-15.312	Ocakta kaya kazılması ve baraj dolgusuna konulması	m ³	180.964,66	13,20	2.388.733,46
19	B-15.323	Barajlarda kaya dolgunun tazyikli su ile yıkanması (1m ³ =0.25 m ³)	m ³	45.241,16	1,91	86.410,62
20	B-15.348	Barajlarda ocaklardan elde edilen kaya ile riprap yapılması	m ³	9.938,60	21,49	213.580,51
21	B-15.052/B	Barajlarda titreşimli silindiri ile baraj dolgusunun sıkıştırılması (kaya) (0.005sa/m ³)	sa	904,82	166,33	150.499,26
22	B-07.D/3	Kaya malzeme nakli, (kaya)(f = 7,0 km)	m ³	190.903,26	8,78	1.677.071,79
KAYA (4) ve KAYA UFAĞI (Ku) MALZEMESİ KONULMASI TOPLAMI						4.516.295,65
TUVENAN MALZEMESİ KONULMASI (F_t)						
23	B-14.018	Barajlarda mekanik tokmakla sıkıştırma (1m ³ =0.05 m ³)	m ³	0,00	14,38	0,00
24	B-15.342	Barajlarda filtre malzemesi konulması (tuvenan)	m ³	0,00	3,50	0,00
25	B-15.052/A	Barajlarda titreşimli silindiri ile baraj dolgusunun sıkıştırılması (0.007sa/m ³)	sa	0,00	102,65	0,00
26	B-15.322	Baraj dolgusunun sulan.(kaya dolgu ve keçiayağı ile sıkıştırma hariç) (1m ³ =0.05m ³)	m ³	0,00	2,43	0,00
27	B-07.D/3	Kaya malzeme nakli, (kaya ufağı)(f = 7,0 km)	m ³	0,00	8,78	0,00
TUVENAN MALZEMESİ KONULMASI (F_t) TOPLAMI						0,00
ENJEKSİYON VE SONDAJ İŞLERİ						
28						
29						
31		Jeoteknik Etüt Raporundan alınmıştır.				1.321.142
ENJEKSİYON VE SONDAJ İŞLERİ TOPLAMI						1.321.142,19
MONTAJ İŞLERİ						
32	Maktuen	Baraj ölçüm aletleri		1,00	150.000,00	150.000,00
MONTAJ İŞLERİ TOPLAMI						150.000,00
KRET YOLU VE BETONARME KRET KORKULUĞUNUN YAPILMASI						
33	Maktuen	Kret yolu ve kret korkuluklarının yapılması		1,00	30.000,00	30.000,00
KRET YOLU VE KRET BABALARININ TOPLAMI						30.000,00
KEŞİF BEDELİ						9.802.185,97

Çizelge B.141: Kızılaliler Göleti Dolusavak Metrajları

KIZILALIÖLER GÖLETİ Dolusavak ALANLARI																						
ENKEŞİT KM	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+277,65	0+280	0+280,202	0+292,029	300	0+308,121	0+316,369	0+324,162	
m	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	277,65	280	280,202	292,029	300	308,121	316,369	324,162	
DolusvkBeton	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4,5000	4,1000	3,8000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	12,0000	0,0000	0,0000	
Dolusavak Kazısı	5,0000	10,0000	20,0000	30,0000	30,0000	25,0000	25,0000	25,0000	22,0000	20,0000	20,0000	28,0000	31,0000	33,0000	35,0000	34,0000	31,0000	25,0000	20,0000	10,0000	0,0000	
Duvar Arkası ve Toprak Kanal için Dolgu Miktarı	0,0000	0,0000	0,0000	5,0000	5,0000	2,6000	2,6000	2,6000	2,6000	2,6000	2,6000	2,6000	2,6000	2,6000	2,6000	2,6000	2,6000	2,6000	2,6000	1,0000	0,0000	
Dolusavak Beton Altı																						
KIZILALIÖLER GÖLETİ Dolusavak KÜMÜLATİF HACİMLERİ																						
ENKEŞİT KM	0+000	0+010	0+020	0+030	0+034,55	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+0170	0+0180	0+324,162	
m	0	10	20	30	34,55	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	212	
DolusBeton	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	45,0000	131,0000	210,0000	278,0000	338,0000	398,0000	458,0000	570,9500	578,0000	578,6060	614,0870	638,0000	698,9075	748,3955	748,3955	
Dolusavak Kazısı	50,0000	200,0000	500,0000	1000,0000	1600,0000	2150,0000	2650,0000	3150,0000	3620,0000	4040,0000	4440,0000	4920,0000	5510,0000	6714,8000	6794,7000	6801,6690	7186,0465	7409,2345	7591,9570	7715,6770	7754,6420	
Duvar Arkası ve Toprak Kanal için Dolgu Miktarı	0,0000	0,0000	0,0000	50,0000	150,0000	226,0000	278,0000	330,0000	382,0000	434,0000	486,0000	538,0000	590,0000	687,8900	694,0000	694,5252	725,2754	746,0000	767,1146	781,9610	785,8575	
Dolusavak Beton Altı (Alan)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000								
Kireçtaşı üzeri kaplanması 0 m² Kireçtaşı üzeri kaplanması 0 m³ Kireçtaşı üzeri kaplanması 0 ton PVC SU TUTUCU DİK 302 YATAY 100 TOPLAM 402 m 35 Kalıp Duvar Düz 0,75 x 2 x 2 x 150,00 = 450,00 m² Temel 0,75 x 30 x 2 x 1,85 = 83,25 m² YanYüzTemel 1,25 + 1,48 x 2 x 150,00 = 820,22 m² Perde 0,40 + 1,20 x 60 x 1,25 = 60,00 m² YanYüzPerde 2 Oval 0,75 x 2 x 80,00 = 120,00 m² Temel 2,50 + 2,62 x 80,00 = 409,60 m² Perde Enerji Kırıcı 0,75 x 2 x 2 x 5,00 = 15,00 m² Temel 4,70 + 4,80 x 2 x 5,00 = 95,00 m² Perde 1,70 x 2 x 1 x 5,00 = 17,00 m² Taban 0,17 x 10 x 2 = 3,40 m² 0,50 x 4 x 2 = 4,00 m² Taban Kalıbı 1,70 x 2 x 2 x 5,00 = 34,00 m² 0,30 x 2 x 3 x 5,00 = 9,00 m² DÜZ KALIP TOPLAM = 2000,00 m² EĞRİ KALIP TOPLAM = 540,00 m²																						

Çizelge B.142: Kızılaliler Göleti Dolusavak Keşif Özeti

KIZILALİLER GÖLETİ KARŞIDAN ALIŞLI DOLUSAVAĞA AİT TAHMİNİ KEŞİF CETVELİ						
DSİ 2015 BİRİM FİYATLARI						
SIRA NO	POZ NO	YAPILAN İŞİN CİNSİ	BİRİMİ	MİKTARI	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Kazı ve Dolgu İşleri						
1	B-15.040	Barajlarda kayadan gayri zemin ve/veya yumuşak kaya zeminde röpriz yapılması	m ³	645	2,16	1.393,59
2	B-15.301	Kaya ve bataklık zeminler hariç her tür zeminlerin kazılması ve dolgu ve/veya depoya konulması (%20)	m ³	5 447	2,24	12.200,32
3	B-15.306	Yumuşak kaya zeminlerin kazılması ve dolgu ve/veya depoya konulması (%80)	m ³	21 786	7,8	169.933,01
4	B-D.309	Duvar arkalarının kum veya çakılla doldurulması	m ³	645	23,49	15.155,30
Beton ve Kalıp İşleri						
5	B-16.501	Barajlarda her türlü inşaat aksamının bünyesine giren çimentonun bedeli (TS 19, PÇ 32,5)	ton	496	196,73	97.514,14
6	B-16.507	Barajlarda idarece istenilen dozda konkosör kumu ve kırmataş kullanılarak betoniyerle karıştırılan vibratörle dövülen betonarme betonu	m ³	1 652	157,40	260.064,15
7	B.15.344/1	Barajlarda kum-çakıl yıkanması	m ³	1 983	1,06	2.101,66
8	B-21.015/1	Düz yüzeyli F1 cinsi kalıp	m ²	800	27,61	22.088,00
9	B-21.015	Düz yüzeyli F2 cinsi kalıp	m ²	1 200	39,45	47.340,00
10	B-21.024/1	Eğri yüzeyli F1 cinsi kalıp	m ²	540	63,03	34.036,20
11	B-23.002	Q14 ve daha büyük demir (30 kg/m ³)	ton	50	2317,45	114.870,20
Drenaj İşleri						
12	B-18.452	20 cm iç çaplı boru drenaj (İç ve Dış)	m	760	18,20	13.832,00
13	B-18.501	PVC su tutucu temin ve yerine konması	kg	1 000	14,39	14.390,00
Taşımalar						
14	B-07.D/3	Kazı Nakli ve Dolgu Malzemesi (1000 m)	m ³	21 786	3,32	72.338,99
15	B-07.D/4	Kazı Nakli (1000 m)	m ³	6 092	2,99	18.204,30
16	B-07.D/3	Agrega Taşınması (3000 m)	m ³	1 702	5,75	9.788,35
17	B-07.D/1	Çimento taşınması (56 km) BURSA ***	ton	496	14,38	7.125,50
18	B-07.D/2	Demir taşınması (463 km) KARABÜK ***	ton	50	99,76	4.944,85
*** m ³ olan fiyatı ton cinsinden ifade etmek için yoğunluk 2 kabul edilerek bulunan fiyat ikiye bölünmüştür					TOPLAM	915.926,98
					%15 Bilinmeyen masraflar	137.389,05
					GENEL TOPLAM	1.053.316,02

Çizelge B.143: Kızılaliler Göleti Derivasyon ve Dipsavak Kondüvisi Metrajları

KIZILALİLER GÖLETİ VE SULAMASI KONDÜVİ KAZISI METRAJ TABLOSU					
Kesit No:	Km:	Ara Mesafe	Alan	Hacim	Kümülatif Hacim
1	0+000		57,43		
		10		656	656
2	0+010		73,77		
		10		686	1342
3	0+020		63,43		
		10		572,1	1914,1
4	0+030		50,99		
		10		484,7	2398,8
5	0+040		45,95		
		10		452,65	2851,45
6	0+050		44,58		
		10		447,6	3299,05
7	0+060		44,94		
		10		446,5	3745,55
8	0+070		44,36		
		10		490,55	4236,1
9	0+080		53,75		
		10		626,05	4862,15
10	0+090		71,46		
		10		825,85	5688
11	0+100		93,71		
		10		1139,15	6827,15
12	0+110		134,12		
		10		1422,95	8250,1
13	0+120		150,47		
		10		1512,1	9762,2
14	0+130		151,95		
		10		1411,4	11173,6
15	0+140		130,33		
		10		1201,3	12374,9
16	0+150		109,93		
		10		987,55	13362,45
17	0+160		87,58		
		10		736,15	14098,6
18	0+170		59,65		
		10		479,65	14578,25
19	0+180		36,28		
		10		357,55	14935,8
20	0+190		35,23		

TOPLAM KONDÜVİ KAZISI (m³)

14578,25

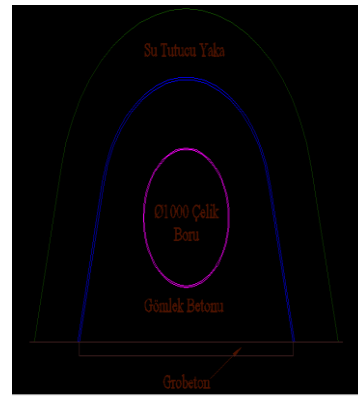
10685,5

autocad CİVİL3D hesabı yapıldı bu değer alındı
(topoğrafyayı otomatik hesapladığı için)

Çizelge B.144: Kızıllaliler Göleti Derivasyon ve Dipsavak Kondüvisi Metrajları

A - KONDÜVİ METRAJİ

Tipi	Çelik Boru	
Çapı (Ø)	1000	mm
Boy (L)	170,00	m
Gömlek Beton Alanı	2,9940	m ² (Autocad parogramınla hesaplandı)
Grobeton Beton Alanı	0,2536	m ² (Autocad parogramınla hesaplandı)
Su Tutucu Beton Alanı	2,9551	m ² (Autocad parogramınla hesaplandı)
Su Tutucu Yaka Sayısı	8	adet
Su Tutucu Yaka Genişliği	0,50	m



Dipsavak Deşarj Kanalı Betonu= $0,44 \times 28 = 12,32 \text{ m}^3$

1- Betonarme Beton

Gömekten	=	170,00	x	2,9940	=	508,98	m ³
Grobeton	=	170,00	x	0,2536	=	43,112	m ³
Su Tutucu Yakalardan	=	8	x	2,9551 x 0,50	=	11,82	m ³
				TOPLAM	=	576,23	m³

Çimento	=	576,23	x	0,300	=	172,87	ton
Kum-Çakıl	=	691,4789		m ³			
Demir	=	576,2324	x	0,035	=	20,17	ton

2- Kalıp

Gömlek Kalıbının Toplam Düz Kısmı	2,39	m
Gömlek Kalıbının Eğri Kısmı	2,73	m
Su Tutucu Kalıbının Toplam Düz Kısmı	2,64	m
Su Tutucu Kalıbının Eğri Kısmı	4,06	m
Gömlek Kalıbının Düz Kısmı Kalıbı	516,68	m ²
Gömlek Kalıbının Eğri Kısmı Kalıbı	464,53	m ²
Su Tutucu Kalıbının Düz Kısmı Kalıbı	57,84	m ²
Su Tutucu Kalıbının Eğri Kısmı Kalıbı	16,24	m ²

3- PVC Su Tutucu

PVC Su Tutucu Miktarı	118,84	kg
-----------------------	--------	----

4- Çelik Boru

$$170,00 \text{ m} \times 248,000 \text{ kg/m} = 42160 \text{ kg}$$

5- Kondüvi üstü Dolgu

Kil	8,2400	m ² x	36,00	=	296,64	m ³	36	m	kondüvi üzeri kil dolgu mesafesi
Kum Filtre	11,0250	m ² x	35,00	=	385,88	m ³	35		kondüvi üzeri kum dolgu mesafesi
Çakıl Filtre	16,9613	m ² x	37,00	=	627,57	m ³	37		kondüvi üzeri çakıl dolgu mesafesi
KayaUfağı	25,2759	m ² x	42,00	=	1061,59	m ³	42		kondüvi üzeri kayaufağı dolgu mesafesi

6-Ayar Vana Odası ve Enerji Kırıcı Havuz

Bina Alanı	48,00	m ²	2-B Bina Fiyatı	305	TL/m ²	14.640,00	TL
------------	-------	----------------	-----------------	-----	-------------------	-----------	----

7- Su Alma Yapısı

Su Alma Yapısı Eni	2,20	m
Su Alma Yapısı Boyu	3,00	m
Beton Kalınlığı	0,35	m
Su Alma Kotu (Min S.S.)	1462,78	m
Kondüvi Giriş Kotu	1456,50	m
Termal Yüksekliği	0,50	m
Tıkaç Betonu Kalınlığı	0,50	m
Tıkaç Betonu Eni Boyu	3,00 m 3,50 m	

Beton Hacmi	23,28	m ³	çimento	6,983	ton
Kalip	140,53	m ²	kum çakıl	27,93	m ³
Demir Hacmi	0,81	ton			

Çizelge B.145: Kızılaliler Göleti Derivasyon ve Dipsavak Kondüvisi Keşif Özeti

KIZILALİLER GÖLETİ DERİVASYON ve DİPSAVAK KONDÜVİSİNE AİT TAHMİNİ KEŞİF CETVELİ (D=1.00 m. L=170 m.)						
SIRA NO	POZ NO	BİRİM FİYAT İŞİNİN ADI	BİRİMİ	MİKTARI	DSİ 2015 BİRİM FİYATLARI	
					BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
1	B-15.301	Kaya ve bataklık zeminler hariç her tür zeminlerin kazılması ve dolgu ve/veya depoya konulması (%40)	m ³	5 831	2,24	13.062,11
2	B-15.306	Yumuşak kaya zeminlerin kazılması ve dolgu ve/veya depoya konulması (%40)	m ³	5 831	7,8	45.484,14
3	B-15.310	Sert kaya zeminlerin kazılması ve dolgu ve/veya depoya konulması (%20)	m ³	2 916	13,01	37.932,61
4	B.15.302	Kaya ve bataklık zeminler hariç, her cins ve klastaki zeminlerin kazılması ve dolguya konulması (Geçirimsiz Dolgu) (1 no'lu zon)	m ³	297	3,69	1.094,60
5	B.15.054	Keçiyacağı silindirle kil dolgu sıkıştırılması (1 nolu zon) (100m ³ /h)	Saat	2,97	104,49	309,96
6	B.15.321	Keçiyacağı silindirle sıkıştırılan kil dolgu sulanması (1 nolu zon) (0,15m ³ /m ³)	m ³	44	3,68	163,75
7	B.15.343	Barajlarda elenmiş filtre yapılması	m ³	2 075	15,38	31.913,98
8	B.15.344	Filtre malzeme yıkanması (1m ³ /m ²)	m ³	2 075	1,06	2.199,53
9	B.15.052/A	Filtre dolgu sıkıştırılması (100m ³ /h)	Saat	21	102,65	2.155,65
10	B.15.322	Filtre malzemesi sulanması (0,25m ³ /m ³)	m ³	519	2,43	1.261,17
11	B.14.018	Mekanik tokmakla dolgu sıkıştırılması (%10)	m ³	237	14,38	3.410,46
Beton ve Kalıp İşleri						
12	B-16.501	Barajlarda her türlü inşaat aksamının bünyesine giren çimentonun bedeli (TS 19, PÇ 32,5)	ton	180	196,73	35.382,42
13	B-16.506	Barajlarda idarece istenilen dozda konkosör kumu ve kırmataş kullanılarak betoniyerle karıştırılan vibratörle dövülen beton	m ³	43	144,91	6.247,36
14	B-16.507	Barajlarda idarece istenilen dozda konkosör kumu ve kırmataş kullanılarak betoniyerle karıştırılan vibratörle dövülen betonarme betonu	m ³	544	157,40	85.637,72
15	B.15.344/1	Barajlarda kum-çakıl yıkanması	m ³	719	1,06	762,58
16	B-21.015/1	Düz yüzeyli F1 cinsi kalıp	m ²	715	27,61	19.742,64
17	B-21.024/1	Eğri yüzeyli F1 cinsi kalıp	m ²	481	63,03	30.302,34
18	B-23.D/4	Cebri borular ve çelik mesnetleri (Φ1000) (190 m)	kg	42 160	17,01	717.141,60
19	B-23.002	Q14 ve daha büyük demir (35kg/m ³)	ton	20,98	2317,45	48.626,62
Drenaj İşleri						
20	B-18.501	PVC su tutucu temin ve yerine konması	kg	119	14,39	1.710,07
Diğer İşler						
21	Maktuen	Ayar Vana Odası ve Enerji Kırıcı Havuz	Adet	1	14640,00	14.640,00
22	Maktuen	900x900 mm Karesel Sürgülü Vana	Adet	2	60.000	120.000,00
23	Maktuen	540x540 mm Karesel Sürgülü Vana	Adet	1	30.000	30.000,00
24	Maktuen	Ø 150 mm by-pass sistemi vana ve boruları	Adet	2	3.000	6.000,00
25	Maktuen	Ø 150 mm havalandırma sistemi vana ve boruları	Adet	1	2.000	2.000,00
Taşımalar						
26	B-07.D/3	Kazı Nakli (1000 m)	m ³	5 831	3,32	19.362,20
27	B-07.D/4	Kazı Nakli (1000 m)	m ³	5 831	2,99	17.425,98
28	B-07.D/5	Kazı Nakli (1000 m)	m ³	2 916	4,32	12.585,43
29	B.07.D/3	Kil taşınması (1 no'lu) ariyet yerinden (1900 m)	m ³	297	4,58	1.357,67
30	B-07.D/4	Filtre taşınması (K-2) ocağın (3000 m)	m ³	2 075	4,34	9.005,63
31	B-07.D/3	Agrega taşınması (K-2) ocağın (3000 m)	m ³	719	5,75	4.137,39
32	B-07.D/4	Çimento taşınması (56 km) BURSA ***	ton	180	14,38	2.585,44
33	B-07.D/4	Demir taşınması (463 km) KARABÜK ***	ton	20,98	99,76	2.093,24
*** m3 olan fiyatı ton cinsinden ifade etmek için yoğunluk 2 kabul edilerek bulunan fiyat ikiye bölünmüştür			TOPLAM		1.325.734,31	
			%15 Bilinmeyen masraflar		198.860,15	
			GENEL TOPLAM		1.524.594,45	

Çizelge B.146: Kızılaliler Göleti Sulama Şebekesi Keşif Özeti

Sulama Sahası Brüt Alanı	Birim Fiyat (Hektara maliyet)	Toplam Keşif
ha	TL/ha	TL
204	10 000	2 040 000

Çizelge B.147: Kızılaliler Göleti İşletme ve İnşaat Yolları Keşif Özeti

İŞLETME BAKIM YOLU KEŞFİ (TL/m) 2015 B.F.)						
SIRA NO	POZ NO	İŞİN ADI	BİRİMİ	MİKTARI	BİRİM FİYATI	TUTARI
1	15.045/2	Platform genişliği 4,00 m olan yollarda reglaj yapılması	km	0,001	4379,93	4,38
2	15.D/2-1	Stabilize malzeme ile yol temel kaplaması	m ³	0,650	6,05	3,93
3	15.D/1	Yol dolgusunun sulanması	ton	1,490	2,2	3,28
4	15.058	Lastik tekerlekli silindir ile dolgu sıkıştırılması	saat	0,010	87,15	0,87
5	O7.006/14	Su taşıma (2000 m)	ton	0,100	2,49	0,25
6	O7.006/31	Stabilize dolgu malzemesi taşınması (35 km)	ton	1,170	11,32	13,24
1 m İşletme ve Bakım Yolu Keşif Bedeli (TL/m)						25,96
Kızılaliler Toplam Stabilize yol yapımı (m)					10000	259553

Çizelge B.148: Kızılaliler Göleti İşletme ve İnşaat Tesisleri Keşif Özeti

Tesis Oturum Alanı	Birim Fiyat (m ² maliyet)	Toplam Keşif
m ²	TL/m ²	TL
200	1 239,53	247 906

Çizelge B.149: Kızılaliler Göleti Tesis Yatırım ve Uygulama Programı

KIZILALİLER GÖLETİ TESİS YATIRIM VE UYGULAMA PROGRAMI - (TL) (2015 B.F.)						
Tesisin Adı	Keşif Bedeli	Tesis Bedeli	Proje Bedeli	1.YIL	2.YIL	3.YIL
İşletme ve İnşaat Yolları(10000 m)	259 553	285 509	314 059	314 059		
İşletme ve İnşaat Tesisleri (200 m ²)	247 906	272 697	299 966	299 966		
Gövde	8 481 044	9 329 148	10 262 063	5 131 031	5 131 031	
Enjeksiyon	1 321 142	1 453 256	1 598 582	1 598 582		
Derivasyon + Dipsavak	1 524 594	1 677 054	1 844 759	614 920	614 920	614 920
Dolusavak	1 053 316	1 158 648	1 274 512		1 274 512	
Rezervuar Kamulaştırma			363 450	121 150	121 150	121 150
ARA TOPLAM 1	12 887 556	14 176 311	15 957 392	8 079 709	7 141 614	736 070
Sulama Şebekesi	2 040 000	2 244 000	2 468 400			2 468 400
Drenaj						
ARA TOPLAM 2	2 040 000	2 244 000	2 468 400			2 468 400
Kamulaştırma Hariç Toplam	14 927 556	16 420 311	18 062 342	7 958 559	7 020 464	3 083 320
GENEL TOPLAM	14 927 556	16 420 311	18 425 792	8 079 709	7 141 614	3 204 470

Çizelge B.150: Kızılaliler Göleti Yenileme ve İşletme Bakım Giderleri

KIZILALİLER GÖLETİ													
YENİLEME VE İŞLETME BAKIM GİDERLERİ													
TESİSİN ADI	TESİS BEDELİ	Uygulanan	Yenileme	Yenileme	Yenileme	Yenileme Gideri				Yüzdeye göre	Yenileme	İşlet	İşletme Bakım
		Faiz	Müddeti	Nispeti	Faktörü	20	30	40	45	yenileme	Gideri	Bakım	gideri
		f	n (yıl)	%	-					toplam+	(TL)	-	(TL)
İşletme ve İnşaat Yolları(10000 m)	285 508,63	5	45	2	0,00012523469				5710	5710	35,76	0,0400	11 420,35
İşletme ve İnşaat Tesisleri (200 m²)	272 696,60	5	20	10	0,00302425872	27270		27270		54539	824,71	0,0100	2 726,97
Gövde	9 329 148,15	5	45	2	0,00012523469				186583	186583	1168,33	0,0050	46 645,74
Derivasyon + Dipsavak	1 677 053,90	5	45	2	0,00012523469				33541	33541	210,03	0,0050	8 385,27
Dolusavak	1 158 647,63	5	45	2	0,00012523469				23173	23173	145,10	0,0100	11 586,48
Sulama Ana Boruları ve Sanat Yapıları	,00	5	45	2	0,00012523469				0	0	0,00	0,0100	,00
Sulama Şebekesi	2 244 000,00	5	45	2	0,00012523469				44880	44880	281,03	0,0200	44 880,00
Drenaj	,00	5	30	100	0,01505143508		0		0	0	0,00	0,0200	0,00
GENEL TOPLAM	14 967 054,91					27 269,66	0,00	27 269,66	293 887,17	348 426,49	2 664,95		125 644,80

Çizelge B.151: Kızılaliler Göleti Yatırım ve Yıllık Giderleri

KIZILALİLER GÖLETİ YATIRIM VE YILLIK GİDERLERİ HESABI (Birimler: TL) (2011 B.F.)														
Tesisin Adı	İnş. Sür.	Keşif Bedeli	Tesis Bedeli	Etüt,Proje Kontrollük	Proje Bedeli	İnşaat Süresi Faiz	Yatırım Bedeli	Faiz Amortis. Faktörü	Faiz Amortisman Gideri	Yenile. Faktörü	Yenileme Gideri	İşletme Bakım Faktörü	İşletme Bakım Gideri	TOPLAM GİDER
İşletme ve İnşaat Yolları(10000 m)	2,5	259553	285 509	28 551	314 059	40 742	354 801	0,0548	19 436	0,000125	36	0,0400	11 420	30 892
İşletme ve İnşaat Tesisleri (200 m²)	2,5	247906	272 697	27 270	299 966	38 914	338 880	0,0548	18 564	0,003024	825	0,0100	2 727	22 116
Gövde	2	8481044	9 329 148	932 915	10 262 063	1 051 861	11 313 924	0,0548	619 777	0,000125	1 168	0,0050	46 646	667 591
Enjeksiyon	2,5	1321142	1 453 256	145 326	1 598 582	207 378	1 805 960	0,0548	98 931					98 931
Derivasyon + Dipsavak	1,5	1524594,451	1 677 054	167 705	1 844 759	140 072	1 984 832	0,0548	108 729	0,000125	210	0,0050	8 385	117 324
Dolusavak	1,5	1053316,024	1 158 648	115 865	1 274 512	96 774	1 371 286	0,0548	75 119	0,000125	145	0,0100	11 586	86 851
Rezervuar Kamulaştırma	1,5				363 450	27 597	391 047	0,0548	21 422					21 422
ARA TOPLAM 1		12 887 556	14 176 311	1 417 631	15 957 392	1 603 337	17 560 730		961 977		2 384		80 765	1 045 126
Sulama Ana Boruları ve Sanat Yapıları	1	0						0,0548		0,000125		0,0100		
Sulama Şebekesi	0,5	2040000	2 244 000	224 400	2 468 400	60 957	2 529 357	0,0548	138 558	0,000125	281	0,0200	44 880	183 719
Drenaj	0,5	0						0,0548		0,015051		0,0200		
ARA TOPLAM 2		2 040 000	2 244 000	224 400	2 468 400	60 957	2 529 357		138 558		281		44 880	183 719
GENEL TOPLAM		14 927 556	16 420 311	1 642 031	18 425 792	1 664 295	20 090 087		1 100 535		2 665		125 645	1 228 845

Çizelge B.152: Kızılaliler Göleti Rantabilite Hesabı

KIZILALİLER GÖLETİ GELİR - GİDERLERİN PROJEKSİYONU (% 5 FAİZ ORANINA GÖRE) (BORULU SULAMA SİSTEMİ)						
YIL	PROJE BEDELİ	İŞLETME BAKIM GİDERİ	GİDERLER TOPLAMI	GİDERLERİN BÜGÜNKÜ DEĞERİ	GELİRLER TOPLAMI	GELİRLERİN BÜGÜNKÜ DEĞERİ
1	8 079 709		8 079 709	7 694 961	0	
2	7 141 614		7 141 614	6 477 654	0	
3	3 204 470		3 204 470	2 768 141	0	
4	0	125 645	125 645	103 368	2 557 319	2 103 913
5	0	125 645	125 645	98 446	2 557 319	2 003 726
6	0	125 645	125 645	93 758	2 557 319	1 908 311
7	0	125 645	125 645	89 293	2 557 319	1 817 439
8	0	125 645	125 645	85 041	2 557 319	1 730 894
9	0	125 645	125 645	80 992	2 557 319	1 648 471
10	0	125 645	125 645	77 135	2 557 319	1 569 972
11	0	125 645	125 645	73 462	2 557 319	1 495 211
12	0	125 645	125 645	69 964	2 557 319	1 424 011
13	0	125 645	125 645	66 632	2 557 319	1 356 201
14	0	125 645	125 645	63 459	2 557 319	1 291 620
15	0	125 645	125 645	60 437	2 557 319	1 230 114
16	0	125 645	125 645	57 559	2 557 319	1 171 537
17	0	125 645	125 645	54 818	2 557 319	1 115 750
18	0	125 645	125 645	52 208	2 557 319	1 062 619
19	0	125 645	125 645	49 722	2 557 319	1 012 018
20	0	125 645	125 645	47 354	2 557 319	963 827
21	0	125 645	125 645	45 099	2 557 319	917 930
22	0	125 645	125 645	42 952	2 557 319	874 219
23	27269,66	125 645	152 914	49 785	2 557 319	832 590
24	0	125 645	125 645	38 958	2 557 319	792 943
25	0	125 645	125 645	37 103	2 557 319	755 183
26	0	125 645	125 645	35 336	2 557 319	719 222
27	0	125 645	125 645	33 654	2 557 319	684 974
28	0	125 645	125 645	32 051	2 557 319	652 356
29	0	125 645	125 645	30 525	2 557 319	621 291
30	0	125 645	125 645	29 071	2 557 319	591 706
31	0	125 645	125 645	27 687	2 557 319	563 529
32	0	125 645	125 645	26 369	2 557 319	536 695
33	0,00	125 645	125 645	25 113	2 557 319	511 138
34	0	125 645	125 645	23 917	2 557 319	486 798
35	0	125 645	125 645	22 778	2 557 319	463 617
36	0	125 645	125 645	21 694	2 557 319	441 540
37	0	125 645	125 645	20 660	2 557 319	420 514
38	0	125 645	125 645	19 677	2 557 319	400 490
39	0	125 645	125 645	18 740	2 557 319	381 419
40	0	125 645	125 645	17 847	2 557 319	363 256
41	0	125 645	125 645	16 997	2 557 319	345 958
42	0	125 645	125 645	16 188	2 557 319	329 484
43	27269,66	125 645	152 914	18 763	2 557 319	313 794
44	0	125 645	125 645	14 683	2 557 319	298 852
45	0	125 645	125 645	13 984	2 557 319	284 621
46	0	125 645	125 645	13 318	2 557 319	271 067
47	0	125 645	125 645	12 684	2 557 319	258 159
48	293887,17	125 645	419 532	40 335	2 557 319	245 866
49	0	125 645	125 645	11 505	2 557 319	234 158
50	0	125 645	125 645	10 957	2 557 319	223 008
51	0	125 645	125 645	10 435	2 557 319	212 388
52	0	125 645	125 645	9 938	2 557 319	202 275
53	0	125 645	125 645	9 465	2 557 319	192 642
TOPLAM	18 425 792	6 282 240	25 056 459	18 962 674	127 865 950	40 329 317
FAİZ ORANI =				0,05		
RANTABİLİTE =				2,13		

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Aytekin ÇİÇEK
Doğum Tarihi ve Yeri : 09.02.1984 Diyarbakır
E-posta adresi : aytekincicek@dsi.gov.tr; aytekincicek@hotmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ (Kurum ve Yıl)

Lisans : Çukurova Üniversitesi 2008
Yüksek Lisans : Aksaray Üniversitesi 2014-Devam ediyor.

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLERİ

Özel sektör üstyapı işlerinde Saha Mühendisliği ve Şantiye Şefliği, 2008-2011
Diyarbakır Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü-İnşaat Mühendisi, 2011-2012
DSİ Genel Müdürlüğü-Etüt, Planlama ve Tahsisler Daire Başkanlığı-İnşaat Mühendisi, 2012-Devam ediyor.