

## **E E'nin ÇORUH HAVZASI PROJELER**

Maksut SARAÇ

Elektrik leri Etüt daresi Genel Müdürlü ü, Ankara  
msarac@eie.gov.tr

### **ÖZET**

Elektrik leri Etüt daresi Genel Müdürlü ü (E E), ülkemizin elektrik enerjisi üretim imkanlarını ara tırmak ve bu alanda proje hizmetlerinin yürütülmesini sa lamak amacıyla 24 Haziran 1935 yılında kurulmu tur.

Kurulu undan günümüze de in ülkemizin su kaynaklarını inceleyerek; elektrik enerjisi üretimine elveri li olanların çe itli seviyedeki proje çalı malarını yürüten E E, küreselle en dünyanın teknik geli melerini ve yeni ihtiyaçları da dikkate alarak, yenilenebilir enerji kaynaklarının de erlendirilmesi, enerji tasarrufu ve verimlili i konularında da çalı malarını yürütmektedir.

Ülkemiz hidroelektrik santral tesislerinin ilksel çalı malarını büyük me akkat ve özveriyle sürdürmü olan Genel Müdürlü ümüz; bugüne kadar büyük kapasiteli HES projelerinin yanı sıra, akarsularımızın incelenmemi kısımlarının ara tırılarak, enerji üretimi bakımından de erlendirilmesine yönelik olarak, ülkemizin ekonomik HES potansiyelinin artırılması maksadıyla, küçük akarsular üzerinde de ilave HES potansiyel belirleme çalı malarını da yürütmektedir.

Ülkemizin önemli akarsu havzalarından biri olan Çoruh Havzası'ndaki hidroelektrik enerji amaçlı proje çalı malarına E E 1938 yılında ba lamı tır. O günkü imkanlar çerçevesinde büyük özveri ile yapılan; akım ölçüm çalı maları, harita çalı maları, sondaj çalı maları sonucunda, bugün itibariyle Çoruh Nehri ve yan kollarında 37 adet hidroelektrik santral projesi planlanmı tır. 3133 MW Kurulu güce sahip bu tesislerden yıllık 10.55 milyar kWh enerji üretilecek olması, kurumumuz ve çalı anları açısından büyük onur ve övünç kayna ıdır.

## ABSTRACT

General Directorate of Electrical Power Resources Survey and Development Administration (EIE) was founded on June 24, 1935 for the purpose of investigating the opportunities of production of electrical energy generation of the country and carrying out engineering services in this field.

Starting from its establishment up to present, EIE has executed many projects which are convenient for energy generation in various levels through surveys of water resources. Studies by researching the water sources which are convenient for producing electrical energy. EIE has also conducted studies about utilization of renewable energy resources, energy conservation and efficiency by taking account trends in global needs and globalization world's technical development.

General Directorate of EIE has not only carried out countrywide prospecting for preliminary engineering design services of hydropower plants with dedicated effort and in difficult conditions, but also has conducted surveys of large scale hydropower plants and unexploited part of the main river basins and sub-basins to develop hydropower potential.

EIE started engineering survey studies of Coruh River Basin in 1938. as a result of dedicated efforts in hydrometric measurements and evaluation, mapping and geological investigation studies in those days, 37 hydropower projects have been planned and designed on the main river and in sub-basins of Coruh. It is a great honor and pride for EIE that, those mentioned hydropower projects have 3133 MW installed capacity and will generate 10.5 billion kWh energy annually.

### 1. Çoruh Havzası Ve Do u Karadeniz Havzası Projeleri

Ülkemizin en önemli akarsu havzalarından biri olan Çoruh Havzası'nda Elektrik Enerji Etüt daresi Genel Müdürlüğü'nün (EIE) çalışmaları 1938 yılında akım ölçümleri ile başlamıştır. 1954 yılında başlayan etüt çalışmaları Çoruh Nehri'nin ana kolunda ve yan kollarında 2007 yılına kadar aralıklarla devam etmiştir. Genel Müdürlüğümüz, yapmış olduğu bu çalışmalar ile Çoruh Nehri ve yan kollarında 15 adet baraj ve 22 adet regülatör olmak üzere toplam 37 adet hidroelektrik santral projesi ortaya koymuştur. Bu projelerin toplam kurulu gücü 3133 MW ve yıllık ortalama enerjisi ise 10,55 milyar kWh'tir.

Çoruh Nehri'nin ana kolu üzerinde Laleli Barajı ile başlayıp Muratlı Barajı ile nihayetlenen toplam 10 adet baraj projesinin toplam kurulu gücü 2536 MW ve yıllık ortalama enerjisi ise 8,32 milyar kWh'tir. Bu projelerden Laleli Barajı ve HES, spir Barajı ve HES, Güllüba Barajı ve HES, Aksu Barajı ve HES ile Arkun Barajı ve HES projeleri fizibilite seviyesinde ve 4628 sayılı yasa kapsamında özel sektör başvurularına açılmış olup, lisans işlemleri devam etmektedir. Yusufeli Barajı ve HES in a a amasındadır. Artvin Barajı ve HES ise Hükümetler arası kili birli i kapsamında yer alan projeler arasındadır. Bu proje içerisinde yer alan firmalar ilgili kanun ve mevzuatlar çerçevesinde lisans işlemleri için müracaatını yapmış ve 4628 sayılı yasa kapsamında çalışmaları devam etmektedir. Deriner Barajı ve HES halen in aatı devam eden projelerimizdendir. Çoruh Nehrinin son iki halkası olan Borçka Barajı ve HES ile Muratlı Barajı ve HES projeleri ise i letmeye alınmıştır.

Çoruh Nehri'nin yan kollarında bulunan 5 adet baraj projesinden Altıparmak Barajı ve HES, Olur Barajı ve HES ile Ayvalı Barajı ve HES, Bayram Barajı ve HES ile Balık Barajı ve HES projeleri fizibilite seviyesinde olup 4628 sayılı yasa kapsamında özel sektör başvurularına açılmış ve lisans işlemleri devam etmektedir.

Çoruh Nehri Havzası'nda yer alan baraj projelerinin dışında kalan 22 adet nehir tipi HES projesinden; 1'i i letmede, 2'si fizibilite seviyesinde, 1'i master plan seviyesinde ve geriye kalan 18 adet proje ise ilk etüt seviyesindedir. Proje seviyesindeki 21 projeden 15 adet proje 4628 sayılı yasa kapsamında özel sektör başvurularına açılmış ve lisans işlemleri devam etmektedir.

Do u Karadeniz Havzasında ise 3'ü baraj olmak üzere 70 adet proje geliştirilmiştir. Bu projelerin toplam kurulu gücü 309 MW ve Yıllık ortalama toplam enerjisi ise 1450 GWh'tir. Bu projelerden 3'ü fizibilite, %'i master plan ve geriye kalanı ise ilk etüt seviyesindedir. Bu projelerden 53 adedine özel sektör tarafından 4628 Sayılı Yasa kapsamında müracaat edilmiştir. Bir elin parmakları sayısınca arkadaşımızla hazırlanmış oldu umuz bu çalışmaları ilk etüt seviyesinden ileri a amaya taşıyamadan özel sektörün müracaatına açılmıştır. Bu projelerden bir kısmı i letmede, bir kısmı in a halinde ve di erleri ise lisans almış yada lisans seviyelerindedir.

Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi (TE A ) verilerine göre Ülkemizin 2006 yılı enerji tüketimi 163,69 milyar kWh olarak gerçekleşmiştir. Genel Müdürlüğümüz tarafından Çoruh Havzasında çe titli proje seviyelerinde geliştirilen 37 adet baraj ve nehir tipi HES'in

toplam kurulu gücü 3133 MW ve yıllık ortalama enerji üretimi ise 10,55 milyar kWh'tir. Bu üretim 2006 yılı enerji tüketimimizin %6,44 üne kar ılık gelmektedir.

TE A 'ın 2006 yılı verilerine göre, Erzurum ve Samsun (Çar amba) yük tevzi merkezlerine ba lı toplam 20 vilayetimizin tüketmi oldu u 8,99 milyar kWh'lik enerji E E tarafından Çoruh Nehri'nin sadece ana kolunda planlanan 10 adet Baraj ve HES'ten üretilecek (8,32 milyar kWh) enerji ile kar ılanabilmektedir.

### **A-Çoruh Nehri Anakol Üzerindeki Biriktirmeli Tesisler**

- **Laleli Barajı ve HES:** Fizibilite seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı olan tesis, Erzurum li sınırları içerisinde yer almaktadır. Kaya dolgu tipinde ve talvegden 122 m yükseklikte tasarlanmı olan tesisten çevrilecek sular 1650 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Laleli Hidroelektrik Santralı'na dü ürülecektir. Toplam 99 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 245 GWh'dir.
- **spir Barajı ve HES:** Fizibilite seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı olan tesis, Erzurum li sınırları içerisinde yer almaktadır. Kaya dolgu tipinde ve talvegden 85 m yükseklikte tasarlanmı olan tesisten çevrilecek sular 19175 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile spir Hidroelektrik Santralı'na dü ürülecektir. Toplam 54 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 327 GWh'dir.
- **Güllüba Barajı ve HES:** Fizibilite seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı olan tesis, Erzurum li sınırları içerisinde yer almaktadır. nce kemer tipinde ve talvegden 61 m yükseklikte tasarlanmı olan tesisten çevrilecek sular 3310 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Güllüba Hidroelektrik Santralı'na dü ürülecektir. Toplam 84 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 285 GWh'dir.
- **Aksu Barajı ve HES:** Fizibilite seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı olan tesis, Erzurum li sınırları içerisinde yer almaktadır. Kaya dolgu tipinde ve talvegden 114 m yükseklikte tasarlanmı olan tesisten çevrilen sular etek santralına dü ürülecektir. Toplam 120 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 344 GWh'dir.
- **Arkun Barajı ve HES:** Fizibilite seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı olan tesis, Artvin li sınırları içerisinde yer almaktadır. Kaya dolgu tipinde ve talvegden 129 m yükseklikte tasarlanmı olan tesisten çevrilen sular 13534 m uzunlu undaki kuvvet tüneli

ile Arkun Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Toplam 222 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 788 GWh'dir.

- **Yusufeli Barajı ve HES:** Kesin proje seviyesindeki çalı maları tamamlanmı olan tesis, Artvin li sınırları içerisinde yer almaktadır. Kaya dolgu tipinde ve talvegden 223 m yükseklikte tasarlanmı olan tesisten çevrilen sular etek santralına dü ürelecektir. Toplam 540 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 1705 GWh'dir.
- **Artvin Barajı ve HES:** Kesin proje seviyesindeki çalı maları tamamlanmı olan tesis, Artvin li sınırları içerisinde yer almaktadır. Kemer a ırlık tipinde ve talvegden 135 m yükseklikte tasarlanmı olan tesisten çevrilen sular etek santralına dü ürelecektir. Toplam 332 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 1026 GWh'dir.
- **Deriner Barajı ve HES:** Halen in a halinde ve yükseklik itibariyle dünyanın sayılı barajları arasında yer alan Deriner Barajı, ince kemer tipinde ve talvegden 207 m yükseklikte tasarlanmı tr. Tesisten çevrilen sular 670 MW Kurulu güçteki etek santralına dü ürelecektir. Tesisin yıllık enerji üretimi 2118 GWh'dir.
- **Borçka Barajı ve HES:** letmeye alınmı olan Borçka Barajı ve HES, kaya dolgu tipinde ve talvegden 86 m yükseklikte tasarlanmı tr. Tesisten çevrilen sular 300 MW kurulu güçteki etek santralına dü ürlmekte olup, yıllık enerji üretimi 1039 GWh'dir.
- **Muratlı Barajı ve HES:** Çoruh Havzası'nda i letmeye alınmı olan ilk biriktirmeli tesis olan Muratlı Barajı ve HES, kaya dolgu tipinde ve talvegden 44 m yükseklikte tasarlanmı tr. Tesisten çevrilen sular 115 MW kurulu güçteki etek santralına dü ürlmekte olup, yıllık enerji üretimi 444 GWh'dir.

#### **B-Çoruh Nehri Yan Kolları Üzerindeki Biriktirmeli Tesisler**

- **Altıparmak Barajı ve HES:** Çoruh Nehri Barhal Çayı kolu üzerinde ince kemer tipinde ve talvegden 138 m yükseklikte tasarlanmı olan Altıparmak Barajı ve HES Projesi'nin fizibilite seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı tr. Tesisten çevrilen sular 6875 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile 50 MW Kurulu güçteki Altıparmak Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Tesisin yıllık enerji üretimi 200 GWh'dir.

- **Olur Barajı ve HES:** Fizibilite seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı olan tesis, Erzurum li sınırları içerisinde ve Oltu Çayı üzerinde yer almaktadır. Kaya dolgu tipinde ve talvegden 85 m yükseklikte tasarlanmı olan tesisten çevrilen sular 9660 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Olur Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Toplam 65 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 242 GWh'dir.
- **Ayvalı Barajı ve HES:** Fizibilite seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı olan Ayvalı Barajı ve HES, Erzurum li sınırları içerisinde ve Oltu Çayı üzerinde yer almaktadır. Kaya dolgu tipinde ve talvegden 125 m yükseklikte tasarlanmı olan tesisten çevrilen sular 9360 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Ayvalı Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Toplam 125 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 409 GWh'dir.
- **Bayram Barajı ve HES:** Artvin li sınırları içerisinde ve Berta Çayı üzerinde yer alan tesisin fizibilite seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı tır. Kaya dolgu tipinde ve talvegden 110 m yükseklikte tasarlanmı olan tesisten çevrilen sular 7930 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Bayram Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Toplam 68 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 250 GWh'dir.
- **Ba lık Barajı ve HES:** Artvin li sınırları içerisinde ve Berta Çayı üzerinde yer alan tesisin fizibilite seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı tır. Beton a ırlık tipinde ve talvegden 68 m yükseklikte tasarlanmı olan tesisten çevrilen sular 4454 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Ba lık Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Toplam 59 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 226 GWh'dir.

### C-Çoruh Havzası Nehir Tipi Santral Projeleri

- **Çaya an Regülatörü ve HES:** Tortum Gölü'nün membasında ve Tortum Çayı üzerinde yer alan Çaya an Regülatörü ve HES Projesi'nin ilk etüt seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı tır. Talvegden 20 m yükseklikte tasarlanmı regülatör yapısı ile çevrilen sular 9375 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Çaya an Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Tesisin kurulu gücü 17 MW ve yıllık enerji üretimi 84 GWh'dir.

- **Tortum-I Regülatörü ve HES:** Erzurum li sınırları içerisinde ve Tortum Çayı üzerinde yer alan Tortum-I Regülatörü ve HES Projesi Çoruh Havzası'nda ilk olarak i letmeye alınan tesistir. 26.18 MW Kurulu güçteki tesisin yıllık enerji üretimi 85 GWh'dir.
- **Tortum-II Regülatörü ve HES:** Tortum-I HES'nin mansabında ve Tortum Çayı üzerinde yer alan tesisin fizibilite seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı tır. Talvegden 10 m yükseklikte tasarlanmı regülatör yapısı ile çevrilen sular 4600 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Tortum-II Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Tesisin kurulu gücü 8 MW ve yıllık enerji üretimi 42.30 GWh'dir.
- **Ardıçlı Regülatörü ve HES:** İlk etüt düzeyindeki proje çalı maları tamamlanmı olan tesis, Erzurum li sınırları içerisinde ve Anuri Dere üzerinde yer almaktadır. Talvegden 10 m yükseklikte tasarlanmı olan regülatör yapısı ile çevrilen sular 4070 m uzunlu undaki enerji tüneli ile Ardıçlı Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Toplam 6.25 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 20.08 GWh'dir.
- **Çayırözü Regülatör ve HES:** İlk etüt düzeyindeki proje çalı maları tamamlanmı olan Çayırözü Regülatör ve HES, Erzurum li sınırları içerisinde ve Çapans Deresi üzerinde yer almaktadır. Talvegden 10 m yükseklikte tasarlanmı olan regülatör yapısı ile çevrilen sular 2580 m uzunlu undaki enerji tüneli ile Çayırözü Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Toplam 3.92 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 13.32 GWh'dir.
- **Özlüce Regülatör ve HES:** İlk etüt düzeyindeki proje çalı maları tamamlanmı ve Çayırözü Regülatör ve HES Projesi'nin mansabında Çapans Deresi üzerinde yer alan Özlüce Regülatör ve HES Projesi; talvegden 20 m yükseklikte tasarlanmı tır. Regülatör yapısı ile çevrilen sular 5000 m uzunlu undaki enerji tüneli ile Özlüce Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Toplam 18.00 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 61.00 GWh'dir.
- **Yedigöl Regülatör ve HES:** İlk etüt düzeyindeki proje çalı maları tamamlanmı ve Yedigöl Regülatör ve HES Projesi, Erzurum li sınırları içerisinde ve Aksu Çayı üzerinde yer almaktadır. Talvegden 10 m yükseklikte tasarlanmı olan regülatör yapısı ile çevrilen sular 4200 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Yedigöl Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Toplam 11.00 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 42.00 GWh'dir.

- **Aksu Regülatör ve HES:** Yedigöl Regülatör ve HES Projesi'nin mansabında Aksu Çayı üzerinde yer alan Aksu Regülatör ve HES Projesi'nin ilk etüt seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmış tır. Talvegden 20 m yükseklikte tasarlanmış olan regülatör yapısı ile çevrilen sular 11650 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Aksu Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Toplam 21.00 MW Kurulu güce sahip tesisin yıllık enerji üretimi 94.00 GWh'dir.
- **Sırakonaklar Regülatör ve HES:** İlk etüt düzeyinde ele alınmış tesis; Erzurum li sınırları içerisinde ve Sırakonaklar Çayı üzerinde yer almaktadır. Talvegden 20 m yüksekli inde tasarlanmış regülatör yapısından çevrilecek sular 4900 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Sırakonaklar Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Tesisin kurulu gücü 11 MW ve yıllık enerji üretimi 43 GWh'dir.
- **Ö dem Regülatörü ve HES:** Artvin li sınırları içerisinde ve Barhal Çayı üzerinde yer alan tesis ilk etüt düzeyinde ele alınmış tır. Talvegden 5 m yükseklikte tasarlanan regülatör yapısı ile çevrilecek sular 5000 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Ö dem Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Santralin kurulu gücü 18 MW ve yıllık enerji üretimi ise 69 GWh'dir.
- **kizkavak Regülatörü ve HES:** Master plan seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmış olan kizkavak Regülatör ve HES Projesi; Artvin li sınırları içerisinde ve Barhal Çayı üzerinde yer almaktadır. Talvegden 20 m yükseklikte tasarlanmış regülatör yapısı ile çevrilecek sular 5850 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile kizkavak Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Santralin toplam kurulu gücü 20 MW ve yıllık ortalama enerji üretimi 73 GWh'dir.
- **Ardanuç Regülatörü ve HES:** Artvin li sınırları içerisinde ve Ardanuç Çayı üzerinde yer alan tesis ilk etüt düzeyinde ele alınmış tır. Talvegden 10 m yükseklikte tasarlanmış olan regülatör yapısı ile çevrilecek sular 2500 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile toplam kurulu gücü 8.30 MW olan Ardanuç Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Santralin yıllık ortalama enerji üretimi 21.70 GWh'dir.
- **Meydancık Regülatörü ve HES:** İlk etüt seviyesinde ele alınmış olan tesis, Artvin li sınırları içerisinde ve Meydancık Çayı üzerinde yer almaktadır. Talvegden 5 m yükseklikte tasarlanmış regülatör yapısı ile çevrilecek sular 7450 m uzunlu undaki kuvvet



tüneli ile Meydancık Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Santralin toplam kurulu gücü 17 MW ve yıllık ortalama enerji üretimi 65.87 GWh'dir.

- **av at Regülatörü ve HES:** Artvin li sınırları içerisinde ve Mansuret Çayı üzerinde yer alan av at Regülatörü ve HES Projesi ilk etüt seviyesinde ele alınmı tır. Talvegden 5 m yükseklikte tasarlanmı regülatör yapısı ile çevrilecek sular 7250 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile av at Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Santralin toplam kurulu gücü 11 MW ve yıllık ortalama enerji üretimi ise 41.14 GWH'dir.
- **Erenler Regülatörü ve HES:** Fizibilite seviyesindeki proje çalı maları tamamlanmı olan tesis; Artvin li sınırları içerisinde, Deviskel Dere üzerinde yer almaktadır. Talvegden 5 m yükseklikte tasarlanmı regülatör yapısı ile çevrilecek sular 3125 m uzunlu undaki kuvvet tüneli ile Erenler Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir. Santralin toplam kurulu gücü 19 MW ve yıllık ortalama enerji üretimi 89 GWh'dir.
- **Aydın Regülatörü ve HES:** Artvin li sınırları içerisinde, Aydın Dere üzerinde yer alan ve ilk etüt seviyesinde ele alınan tesisin toplam kurulu gücü 1.50 MW ve yıllık ortalama enerji üretimi 5.15 GWh'dir. Talvegden 5 m yükseklikte tasarlanmı regülatör yapısı ile çevrilecek sular 1400 m uzunlu undaki iletim kanalı ile Aydın Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir.
- **Dipçin Regülatörü ve HES:** Artvin li sınırları içerisinde, Suat Dere üzerinde yer alan ve ilk etüt seviyesinde ele alınan Dipçin Regülatörü ve HES Projesi'nin toplam kurulu gücü 4.14 MW ve yıllık ortalama enerji üretimi ise 14.47 GWh'dir. Talvegden 5 m yükseklikte tasarlanmı regülatör yapısı ile çevrilecek sular 3000 m uzunlu undaki iletim kanalı ile Dipçin Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir.
- **Kızıl Regülatör ve HES:** Erzurum li sınırları içerisinde, Kızıl Dere üzerinde yer alan ve ilk etüt seviyesindeki çalı maları tamamlanmı olan Kızıl Regülatörü ve HES Projesi'nin toplam kurulu gücü 1.46 MW ve yıllık ortalama enerji üretimi 5.70 GWh'dir. Talvegden 5 m yükseklikte tasarlanmı regülatör yapısı ile çevrilecek sular 1750 m uzunlu undaki iletim kanalı ile Kızıl Hidroelektrik Santrali'na dü ürelecektir.
- **Kocaklar Regülatörü ve HES:** Erzurum li sınırları içerisinde, Hüngemek Dere üzerinde yer alan ve ilk etüt seviyesindeki çalı maları tamamlanmı olan Kocaklar Regülatörü ve HES Projesi'nin toplam kurulu gücü 3 MW ve yıllık ortalama enerji üretimi 10.63

GWh'dir. Talvegden 5 m yükseklikte tasarlanmı regülatör yapısı ile çevrilecek sular 750 m uzunlu undaki iletim kanalı Kocaklar Hidroelektrik Santrali'na dü ürülecektir.

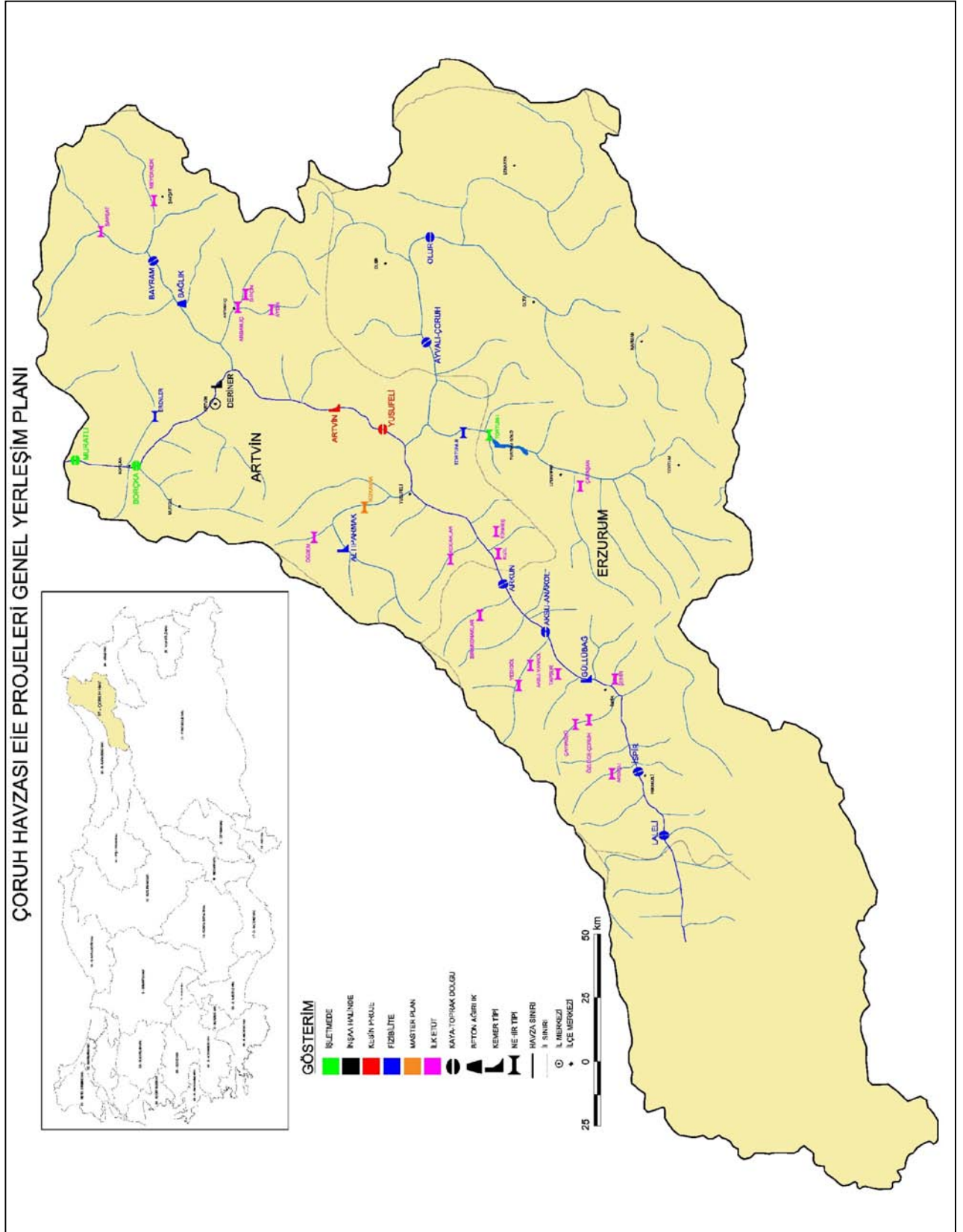
- **ehir Regülatörü ve HES:** Erzurum ili sınırları içerisinde, ehir Dere üzerinde yer alan ve ilk etüt düzeyinde ele alınmı olan ehir Regülatörü ve HES Projesi'nin toplam kurulu gücü 1.24 MW ve yıllık ortalama enerji üretimi 6.14 GWh'dir. Talvegden 5 m yükseklikte tasarlanmı regülatör yapısı ile çevrilecek sular 1650 m uzunlu undaki iletim kanalı ile ehir Hidroelektrik Santrali'na dü ürülecektir.
- **Tapsur Regülatörü ve HES:** Erzurum li sınırları içerisinde ve Tapsur Dere üzerinde yer alan Tapsur Regülatörü ve HES Projesi'nin toplam kurulu gücü 1.65 MW ve yıllık ortalama enerji üretimi 6.28 GWh'dir. Talvegden 5 m yükseklikte tasarlanmı regülatör yapısı ile çevrilecek sular 2300 m uzunlu undaki iletim kanalı ile Tapsur Hidroelektrik Santrali'na dü ürülecektir.
- **Tünke Regülatörü ve HES:** Erzurum li sınırları içerisinde, Tünke Dere üzerinde yer alan ve ilk etüt düzeyinde ele alınmı olan Tünke Regülatörü ve HES Projesi'nin toplam kurulu gücü 1.06 MW ve yıllık ortalama enerji üretimi 4.38 GWh'dir. Talvegden 5 m yükseklikte tasarlanmı regülatör yapısı ile çevrilecek sular 2000 m uzunlu undaki iletim kanalı ile Tünke Hidroelektrik santrali'na dü ürülecektir.

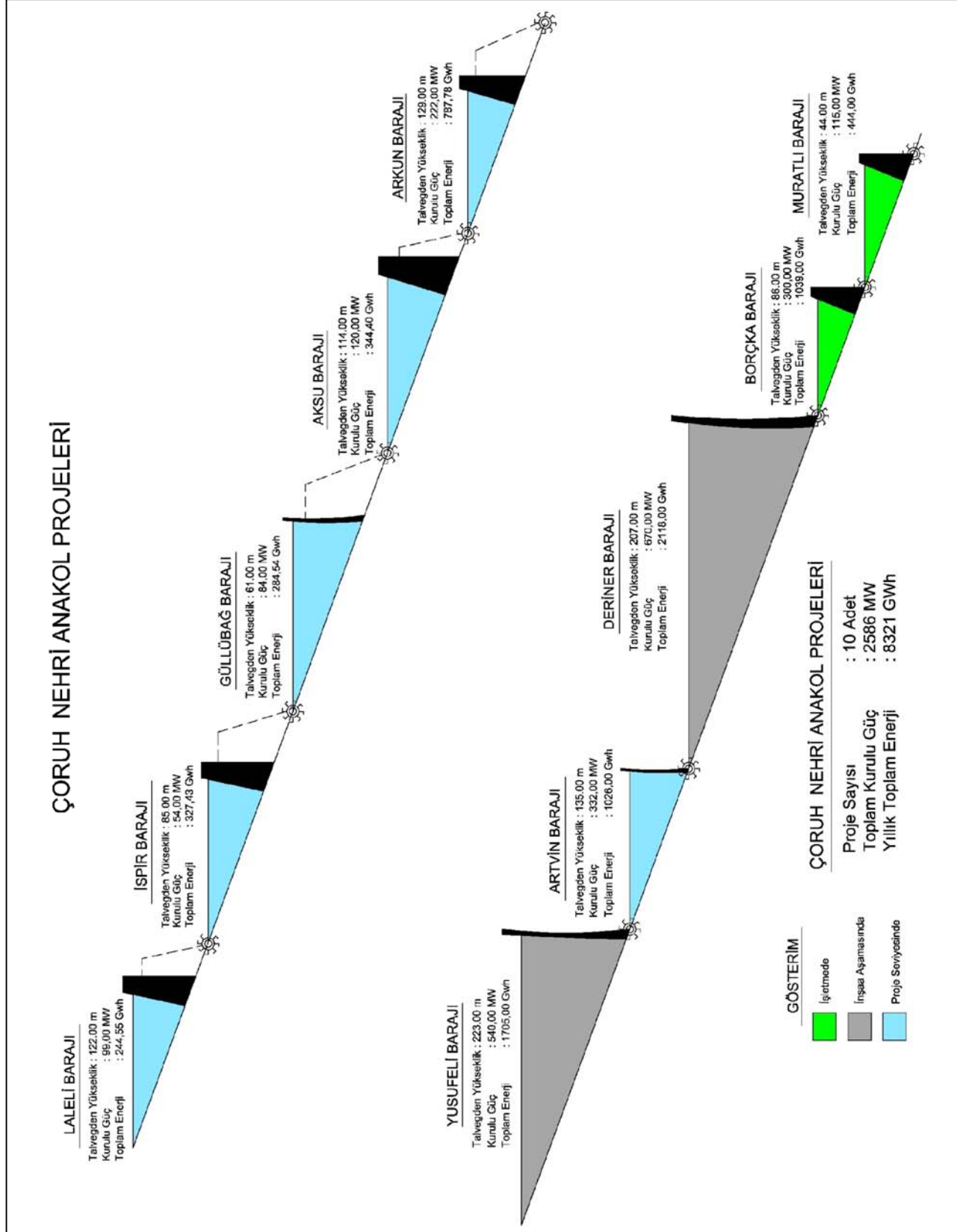
**D- E E'nin DO U KARADEN Z HAVZASI PROJELER**

SIRA NO	PROJE ADI	KUR. GÜÇ MW	Y.ORT. ENERJ GWh	L	SIRA NO	PROJE ADI	KUR. GÜÇ MW	Y.ORT. ENERJ GWh	L
1	A KOLU	3,81	22,24	ORDU	36	KUTULU	6,22	38,43	R ZE
2	AKH SAR	1,47	9,25	TRABZON	37	KÜÇÜKDERE	2,32	14,39	TRABZON
3	AKKÖY	6,74	36,14	G RESUN	38	LARHAN	2,02	9,59	TRABZON
4	AMBARCILI	0,65	2,98	ORDU	39	MANAHOZ	2,84	16,69	TRABZON
5	ANGUTLU	14,51	84,94	G RESUN	40	ORTAÇA	2,73	16,53	TRABZON
6	ARAN	0,48	2,12	ORDU	41	OSKARA	1,48	7,92	ORDU
7	A IKLAR	1,24	7,22	R ZE	42	OSMAN YE	0,93	6,02	ARTV N
8	BATLAMA	1,77	9,68	G RESUN	43	ÖREN *	13,65	62,89	G RESUN
9	BAYRAKTAR	1,23	8,15	TRABZON	44	P RO	3,21	17,30	ORDU
10	BEYAZSU	0,20	1,32	R ZE	45	SEL MO LU	2,80	16,43	TRABZON
11	B BAT (Derive)	1,84	10,44	TRABZON	46	SERP N *	12,09	60,11	G RESUN
12	BÜYÜK	1,56	9,59	G RESUN	47	SEYD O LU	1,47	8,50	TRABZON
13	C NAL	3,17	18,33	TRABZON	48	SOLAKLI	1,97	9,56	TRABZON
14	ÇAKIRLI	0,25	1,35	G RESUN	49	SÖ ÜTÖZÜ	0,81	4,55	ARTV N
15	ÇANAKCI	9,22	54,21	TRABZON	50	TEKATAN	1,97	10,87	ORDU
16	ÇATALÇAM DE RMEN (Gir.)	1,09	6,17	G RESUN	51	TOKMAD N	2,52	13,59	G RESUN
17	D BEC K	0,69	3,82	G RESUN	52	TURHAN	4,72	27,69	R ZE
18	DUMANKAYA	1,44	7,75	SAMSUN	53	VANAZ T	1,63	10,19	G RESUN
19	GECÜR	2,48	14,17	R ZE	54	YA LIDERE	11,63	48,01	G RESUN
20	HAKO	0,92	5,22	G RESUN	55	ZEKERE	2,12	13,12	G RESUN
21	HOLO	0,73	4,76	R ZE	56	ÇANKAYA	70,00	247,70	TRABZON
22	HORYAN	2,08	9,79	TRABZON	57	ÇITAKLI	1,05	5,26	TRABZON
23	ILICA	2,61	17,25	TRABZON	58	KARDAKLI	1,31	5,93	TRABZON
24	IRMAK Ç	1,46	8,27	ORDU	59	KAYACAN ORTAKÖY-FOLDERE	8,60	32,19	TRABZON
25	FTELAN	1,39	7,52	SAMSUN	60	VARLIK	1,61	7,72	TRABZON
26	KADAHOR	7,09	40,95	TRABZON	61	AYVADERE	3,73	15,14	TRABZON
27	KAD RALAK	3,60	16,36	TRABZON	62	BALLICA	10,00	40,40	TRABZON
28	KAHRAMAN	1,20	6,37	TRABZON	63	SEL M YE	7,89	38,61	TRABZON
29	KAYAD B	1,00	6,00	G RESUN	64	BÜBEN	0,06	0,17	ORDU
30	KIRAN	1,06	5,58	SAMSUN	65	HASIK	7,41	26,20	ORDU
31	KIRIKLI	5,00	28,83	G RESUN	66	NÖREN	3,05	14,71	ORDU
32	KIZILEV *	0,69	4,51	G RESUN	67	MELET-I	8,09	39,02	ORDU
33	KOYUNHAMZA	6,75	31,67	G RESUN	68	MELET-II	6,65	19,66	ORDU
34	KOZBÜKÜ	1,50	9,59	G RESUN	69	TORUL	6,83	20,94	ORDU
35		0,63	3,37	ORDU	70		2,16	8,08	GÜMÜ HANE

Çoruh ve Doğu Karadeniz Havzalarında 1938 yılından bu güne kadar akım ölçümleri, proje çalışmaları ve sondajlı araştırmalarla her türlü sıkıntıyı göğüsleyerek hazırlanan bu projelere katkıda bulunan ve halen bu çalışmaları yürüten çalışma arkadaşlarımızı minnet ve şükranla anıyoruz.

## ÇORUH HAVZASI EİE PROJELERİ GENEL YERLEŞİM PLANI







**Foto 1. Artvin Baraj Yerinden Genel Görünüm**



**Foto 2. Artvin Baraj Yeri Galeri Çalı maları**



**Foto 3. Ayvalı Barajı Sondaj Çalı maları**



**Foto 4. Artvin Barajı Galeri Çalı maları**



**Foto 5. Deriner Barajı Sondaj Çalı maları**



**Foto 6. Güllüba Barajı Galeri ç i Kriko Deneyi**



**Foto 7. Deriner Barajı Sondaj Çalışması**



**Foto 8. Havuzlu Heyelanı Jeofizik Etüdü**



**Foto 9. Harita Çalışmaları**



**Foto 10. Karot Tanımlaması**



**Foto 11. Deriner Barajı Sondaj Çalışmaları**



**Foto 12. Çoruh Nehri Rasat Çalışmaları**