



İYTE

**JEOTERMAL ENERJİ ARAŞTIRMA VE
UYGULAMA MERKEZİ
(İYTE-JEOMER)**

2014 YILI

FAALİYET RAPORU

İÇERİK

1. Giriş
2. JEOMER Yönetim Yapısı
3. JEOMER Yönetmeliği
4. Makina-Teçhizat
5. Cihaz Kullanım Bilgileri
6. Cihazların Döner Sermaye Projelerinde Kullanımı
7. Projeler
8. Yayınlar
9. Diğer Etkinlikler

1. Giriş

Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi (JEOMER), DPT tarafından desteklenen “Jeotermal Enerji Araştırma-Geliştirme, Test ve Eğitim Merkezi” (Proje No: 2002K121380) projesi kapsamında 11 Mayıs 2005 tarihinde kurulmuştur. Merkezin alt yapısını oluşturmak amacı ile 2002 yılında DPT projesi kapsamında Enerji verimliliği ve jeotermal enerji ile ilgili çok sayıda makina-teçhizat alınmıştır. 2008 yılında yeni cihazların da eklenmesi ile Merkez “Enerji etüd hizmetleri” de vermeye başlamıştır. Merkez 2 Temmuz 2009 tarihi itibari ile Çevre Ar-Ge binasına taşınmıştır. Merkez, Çevre Ar-Ge binasında kurulmuş olan bir Jeokimya laboratuvarı ile birlikte 3 laboratuvar da hizmet vermektedir.

Türkiye’de İYTE kampüs sahası içinde jeotermal alanın bulunduğu tek üniversite konumundadır. Bu nedenle, kampüs arazisi içinde bulunan jeotermal sahanın aktif hale getirilmesine yönelik bir dizi araştırma (jeolojik, jeofizik, jeokimyasal ve hidrojeokimyasal gibi) yürütülmektedir. İzmir Kalınma Ajansının desteği ile “Gülbağçe Jeotermal Kaynağının Geliştirilmesi Projesi” 2013 yılında tamamlanmıştır.

2014 yılında Güney Doğu Anadolu (GAP) Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı ile İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (İYTE) arasında yapılan sözleşme kapsamında “Güneydoğu Anadolu’daki jeotermal kaynakların araştırılmasına yönelik bir araştırma projesine başlanmıştır.

Jeotermal enerji ile elektrik üretimindeki büyüme ve gelişme son 40 yıl içinde önemli derecede artış göstermiştir. Ülkemizde 13 Haziran 2007 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanan 5686 sayılı “Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu (JKMS)” çerçevesinde yasal düzenleme yapılmıştır. Bu kanunla birlikte ülkemizde jeotermal enerji yatırımları son zamanlarda hızlı bir şekilde artmıştır. Bu yasanın çıkması ile birlikte Merkezimizin de aktivitelerinde artış olmuştur. Merkezimizi tanıtmak amacıyla JEOMER broşürü hazırlanmış ve ilgili kurumlara iletilmiştir. Ayrıca Merkezin web sayfası güncelleştirilmiştir. Merkezimizden, jeotermal sistemlerin geliştirilmesine yönelik saha araştırmalarında öncelikli olarak kuyu testleri, jeokimyasal analizler ve hidrojeokimyasal modelleme ile ilgili çalışmalar öncelikle talep edilmektedir. Kuyu testleri ve jeotermal rezervuar ile ilgili çalışmalar Merkezimiz bünyesinde sürmektedir. Merkezimizde Jeotermal akışkanının fiziksel ve kimyasal özellikleri ile ilgili çalışmalar da Malzeme Araştırma Merkezi ve Çevre Ar-Ge Merkezine yönlendirilmektedir.

2014 yılında JEOMER bünyesinde bulunan cihazlar, toplam 33 araştırmacı 11 öğretim üyesi gözetiminde kullanılmıştır. 5 değişik sanayi sektöründe Merkez imkânları döner sermaye aracılığıyla kullanılmıştır. Döner sermaye kapsamında, 2014 yılında, DSC ile 9.066 TL, ısı iletim katsayısı ölçüm cihazı ile 4.838 TL, ve hidrojeolojik çalışmalar için 229.337 TL olmak üzere toplam 243.241 TL gelir elde edilmiştir.

Bu raporda, JEOMER’in 2014 yılı içerisinde yapmış olduğu faaliyetleri ve bu faaliyetlerin bölüm ve kişi bazında istatistikleri bulunmaktadır. Ülkemizdeki enerji açığının büyümesi ve jeotermal ile ilgili düzenlemeler sonucu bu kaynakların araştırılması ve geliştirilmesi yönünde hem kamu hem de özel sektörler tarafından çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bütün bu gelişmeler, JEOMER’in yakın zamanda

jeotermal ile ilgili hem dünya bilimine hem de ülke ekonomisine katkısının artacağı düşünülmektedir. JEOMER 10 Temmuz 2014 tarih ve 29056 sayılı Araştırma Altyapılarının Desteklenmesine Dair Kanununa göre "İleri Araştırma Laboratuvarı" konumuna gelmiştir.

Prof. Dr. Alper BABA
JEOMER Müdürü

2. JEOMER Yönetim Yapısı

YÖNETİM KURULU

| İsim Soyad ve Ünvanı | Görevi | Doktora |
|---|--------|--------------------|
| Prof. Dr. Alper Baba | Müdür | Jeoloji Müh. |
| Prof. Dr. Gülden Gökçen Akkurt | Üye | Enerji Teknolojisi |
| Prof. Dr. Mustafa Muammer Demir | Üye | Kimya Böl. |
| Prof. Dr. Seher Fehime Çakıcıoğlu Özkan | Üye | Kimya Müh. |

JEOMER PERSONELİ

| İsim Soyad ve Ünvanı | Görevi | Doktora |
|----------------------|--------------|--------------------|
| Dr. Ebru Kuzgunkaya | Uzman | Enerji Teknolojisi |
| Dilek Özcanşen | Sekreteryaya | - |

3. JEOMER Yönetmeliği

(Yayınlandığı Resmi Gazete: 11.05.2005; Sayı:25812)

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi Yönetmeliği

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

Madde 1 – Bu Yönetmeliğin amacı; İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezinin teşkilat, yönetim, çalışma usul ve esaslarını düzenlemektir.

Kapsam

Madde 2 – Bu Yönetmelik, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsüne bağlı olarak kurulan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezinin amaçlarına, yönetim organlarına, yönetim organlarının görevlerine ve çalışma şekline ilişkin hükümleri kapsar.

Dayanak

Madde 3 – Bu Yönetmelik, 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununun 7 inci maddesinin birinci fıkrasının (d) bendinin (2) numaralı alt bendi ile 14 üncü maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

Madde 4 – Bu Yönetmelikte geçen;

Enstitü: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsünü,

Rektör: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörünü,

Merkez: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi (İYTE-JEOMER)'ni,

Müdür: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürünü,

Yönetim Kurulu: Merkezin Yönetim Kurulunu,

Danışma Kurulu: Merkezin Yönetim Kurulunu ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Merkezin Amaçları ve Faaliyet Alanları

Merkezin amaçları

Madde 5 – Merkezin amaçları şunlardır;

- Jeotermal enerji ile ilgili konularda araştırma yapmak, bu konudaki interdisipliner çalışmaları teşvik ve organize etmek, danışmanlık hizmeti vermek, bilimsel toplantı, kurs ve seminerler düzenlemek.
- Yurt içi ve yurt dışındaki benzer merkezlerle iletişim kurmak, lisansüstü eğitimde kurs ve programlar geliştirilmesine yardımcı olmak, bilgi birikimi sağlamak ve yaymak.

- c) Diğer üniversite, kamu ve sanayi kuruluşları ile ortak çalışmalar yürütmek ve bu çalışmaların yürütülmesinde kullanılacak merkezi laboratuvarları oluşturmak, donanım ve verileri sağlamaktır.

Merkezin faaliyet alanları

Madde 6 – Merkezin faaliyet alanları şunlardır;

- Bilimsel ve teknolojik araştırma yapmak.
- Jeotermal enerji ile ilgili her türlü bilgi ve veriyi depolamak ve yaymak.
- Enstitüde yapılacak lisansüstü ve diğer araştırmalarda Merkezin laboratuvar, donanım ve diğer olanaklarından yararlanılmasını sağlamak.
- Kamu ve özel kuruluşların gereksinim duyduğu araştırmaları planlamak, gerçekleştirmek ve bu konuda danışmanlık hizmetleri vermek.
- Kamu ve özel kuruluşların gereksinim duyduğu sistem ve bileşenlerini sanayi ile birlikte planlamak, üretmek, performans testlerini gerçekleştirmek.
- Meslek içi ve toplumsal eğitim çalışmaları yapmak. Bu amaçla seminerler, atölye çalışmaları ve konferanslar düzenlemek, yazılı ve elektronik ortamlarda yayınlar hazırlamak.
- Jeotermal enerji konusunda faaliyet gösteren ulusal ve uluslararası kuruluşlarla işbirliği yapmak.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Merkezin Yönetim Organları, Görevleri ve personel ihtiyacı

Merkezin yönetim organları

Madde 7 – Merkezin yönetim organları şunlardır;

- Müdür ve Müdür Yardımcısı,
- Yönetim Kurulu,
- Danışma Kurulu,

Müdür ve müdür yardımcısı

Madde 8 – Müdür, Yönetim Kuruluna seçilmiş öğretim üyeleri arasından üç yıllığına, Enstitü Yönetim Kurulunun görüşü de alınarak, Rektör tarafından görevlendirilir. Süresi biten Müdür yeniden görevlendirilebilir.

Müdür, Merkezin tüm faaliyetlerinden Rektöre karşı sorumlu olup, Yönetim kuruluna başkanlık eder, çalışmaların düzenli ve etkin bir biçimde yürütülmesi ve denetimi ile ilgili gerekli önlemleri alır. Müdür kendisine yardımcı olmak üzere Yönetim Kurulu üyeleri arasından seçeceği bir kişiyi müdür yardımcısı olarak görevlendirmek üzere Rektörün onayına sunar. Müdürün geçici sürelerle görevinden ayrılması halinde yerine müdür yardımcısını vekalet eder. Vekalet altı aydan fazla sürerse yeni Müdür görevlendirilir.

Müdürün görevleri

Madde 8 – Müdürün görevleri ve yetkileri şunlardır;

- Merkezi, amaçları doğrultusunda yönetmek ve Merkezi temsil etmek.
- Merkezin faaliyet alanları ile ilgili planları hazırlamak, Yönetim Kurulunun görüşünü de aldıktan sonra Rektörlüğe bilgi vermek.
- Yönetim kurulunu toplantıya çağırarak, başkanlık etmek ve alınan kararları uygulamak.
- Çalışma konuları ile ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapmak.
- Merkezde görev yapacak personelin görevlendirilmesi ile ilgili teklifleri Rektöre sunmak.
- Her yıl sonunda Merkez çalışmaları hakkında faaliyet raporu düzenlemek ve Yönetim Kuruluna sunmak.

Yönetim kurulu

Madde 10 – Yönetim Kurulu; Enstitüde tam gün çalışan ve jeotermal enerji ile ilgili konularda yayınları, araştırmaları, uygulama deneyimi ve birikimi bulunan Mühendislik Fakültesi öğretim üyeleri arasından, Yönetim Kurulu kararı ile belirlenmiş ve Rektör tarafından görevlendirilmiş üç ve yine Rektör tarafından Mühendislik Fakültesi veya diğer fakültelerin öğretim üyeleri arasından seçilen ve görevlendirilen iki kişi olmak üzere toplam beş kişiden oluşur.

Yönetim Kurulunun ilk oluşturulma işlemi, Rektörlüğün fakülteler kanalıyla öğretim üyelerine konuyu duyurması ve adayların bölüm başkanlıklarına başvurmasıyla başlar. Yönetim Kurulu üyelerinin görev süresi üç yıldır. Görev süresi dolmadan ayrılan, görevi dşen veya üç aydan fazla bir süre Üniversite dışında görevlendirilen bir üyenin yerine, ait olduğu kontenjandaki yöntemle seçim ve görevlendirme yapılır. Görevi sona eren üyeler yeniden görevlendirilebilirler. İki kez arka arkaya veya toplam üç kez mazeretsiz olarak toplantıya katılmayan üyenin görevi düşmüş sayılır.

Yönetim kurulunun görev ve yetkileri

Madde 11 – Yönetim Kurulu; Müdürün çağrısı üzerine en az iki ayda bir salt çoğunlukla toplanır ve toplantıya katılanların oy çokluğuyla karar alır.

Yönetim kurulunun görev ve yetkileri şunlardır;

- a) Merkezin faaliyeti ve yönetimi ile ilgili konularda karar almak.
- b) Merkezin çalışmaları ile ilgili plan ve programların hazırlanmasını ve uygulanmasını sağlamak.
- c) Merkezin çalışmaları ilkelerini belirleyen yönergeler hazırlamak.
- d) Araştırma, uygulama ve yayım konularında projeleri değerlendirip önerilerde bulunmak.
- e) Bir önceki yıla ait faaliyet raporunu değerlendirmek, bir sonraki döneme ait çalışma raporunu hazırlamak ve raporları Rektörlüğe sunmak.
- f) Müdürün, yönetim ile ilgili getireceği konularda karar almak.

Danışma kurulu

Madde 12 – Danışma Kurulu; Yönetim Kurulu tarafından önerilen ve Rektörlükçe uygun görülen, konu ile ilgili bilim insanları, sanayiciler, kamu ve özel kuruluşların temsilcilerinden olmak üzere en fazla dokuz üyeden oluşur. Danışma kurulu üyelerinin görev süresi üç yıldır. Görev süresi biten üye yeniden görevlendirilebilir. Danışma kurulu, Yönetim kurulu ile birlikte yılda en az bir kere toplanarak, Merkezin çalışmaları hakkındaki görüşlerini bildirir ve yeni çalışma konuları hakkında tavsiye niteliinde kararlar alır.

Personel ihtiyacı

Madde 13 – Merkezin akademik, teknik ve idari personel ihtiyacı, 2547 sayılı Kanununun 13 üncü maddesine göre Rektör tarafından görevlendirilecek personel tarafından karşılanır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Son Hükümler

Yürürlük

Madde 14 – Bu Yönetmelik yayını tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 15 – Bu Yönetmelik hükümlerini İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörü yürütür.

4. Makina-Teçhizat

Merkez bünyesinde bulunan ve 2002-2014 yıllarında satın alınmış olan makina-teçhizat listesi Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Merkez makina-teçhizat listesi.

| Kod no | Ad | Adet |
|-----------|---|------|
| JEOMER-1 | AMERADA-Elektronik sıcaklık ve basınç ölçer | 1 |
| JEOMER-2 | Isı iletkenlik ölçme cihazı | 1 |
| JEOMER-3 | Hava Temizleyici filtre | 3 |
| JEOMER-4 | Temiz oda için Hava Temizleyici | 1 |
| JEOMER-5 | Kanatlı termoanemometre | 1 |
| JEOMER-6 | Kanatlı termoanemometre | 1 |
| JEOMER-7 | Kanal içi hassas gaz sıcaklık ölçer | 1 |
| JEOMER-8 | Hava akımı ölçer | 1 |
| JEOMER-9 | Kanal içi hız ve hacimsel debi ölçer | 1 |
| JEOMER-10 | Dijital kontrollü Isıtma Banyosu | 1 |
| JEOMER-11 | Yanma Ürünleri Analiz Cihazı | 1 |
| JEOMER-12 | İletkenlik ve Tuzluluk ölçer | 1 |
| JEOMER-13 | Muhtelif Şerit Isıtıcılar | 1 |
| JEOMER-14 | Sallamalı Psikrometri | 1 |
| JEOMER-15 | Sallamalı Psikrometri | 1 |
| JEOMER-16 | Çiğlenme Noktası Sıcaklığı Ölçüm cihazı | 1 |
| JEOMER-17 | Kanal içi çiğlenme sıcaklığı ölçer | 1 |
| JEOMER-18 | Gece görüş dürbünü | 1 |
| JEOMER-19 | Nemmetre | 1 |
| JEOMER-20 | Dijital basınç Ölçer | 1 |
| JEOMER-21 | Dijital basınç Ölçer | 1 |
| JEOMER-22 | Vakum Ölçer | 1 |
| JEOMER-23 | Dijital Monometre | |
| JEOMER-24 | Dijital Işınım Monitörü | 1 |
| JEOMER-25 | Dijital takometre | 1 |
| JEOMER-26 | Dijital stroboskop | 1 |
| JEOMER-27 | Termometre Kalibrasyon sistemi | 1 |
| JEOMER-28 | Kızıl Ötesi termometre | 1 |
| JEOMER-29 | Lazer Termometre | 1 |
| JEOMER-30 | 4 Kanallı hassas termometre | 1 |
| JEOMER-31 | 12 Kanallı taramalı termometre | 1 |
| JEOMER-32 | Thermocouple Probları | 4 |
| | | 2 |
| | | 2 |
| | | 2 |
| | | 4 |
| | | 1 pk |
| | | 4 |
| | | 2 pk |

| Kod no | Ad | Adet |
|-----------|---|------|
| JEOMER-33 | Thermocouple Aksesuarları | 1 pk |
| | | 1 pk |
| | | 2 |
| | | 4 |
| | | 2 |
| JEOMER-34 | Titreşim ölçme Seti | 1 |
| JEOMER-35 | Sabit sıcaklık Viskometre banyosu | 1 |
| JEOMER-36 | Lehimleme İstasyonu | 1 |
| JEOMER-37 | Çok Fonksiyonlu Ofis Sistemi | |
| JEOMER-38 | GPS | 1 |
| JEOMER-39 | Partikül Sayım Cihazı | 1 |
| JEOMER-40 | Portatif bina içi hava kalitesi monitörü | 1 |
| JEOMER-41 | Portatif partikül madde monitörü | 1 |
| JEOMER-42 | Termal kamera | 1 |
| JEOMER-43 | Güç analizörü | 1 |
| JEOMER-44 | Gaz debimetresi | 1 |
| JEOMER-45 | Sayısal erime noktası sıcaklığı ölçüm cihazı | 1 |
| JEOMER-46 | Dijital terazi | 1 |
| JEOMER-47 | Kısaçlı Güçmetre/datalogger | 1 |
| JEOMER-48 | Nem Sıcaklık Kaydedici | 1 |
| JEOMER-49 | Kağıtsız sıcaklık kaydedici+k tipi termo couple | 1 |
| JEOMER-50 | Projection cihazı | 1 |
| JEOMER-51 | Higrotermonigraf | 1 |
| JEOMER-52 | Yazıcıli thermohygrotes | 1 |
| JEOMER-53 | Sintine A. Su Pompası 12 V | 1 |
| JEOMER-54 | İnverter 12 C DC-220 V AC | 1 |
| JEOMER-55 | Redresör 220 V AC-12 V | 1 |
| JEOMER-56 | Analitik terazi | 1 |
| JEOMER-57 | Analog Sayısal Çevrimci | |
| JEOMER-58 | Ver kayıt sistemi bağlantı modülü | 1 |
| JEOMER-59 | Radon Metre Genitron Alpha Guard P2000 | 1 |
| JEOMER-60 | Ses Şiddeti Ölçüm Cihazı | 1 |
| JEOMER-61 | Meteoroloji İstasyonu | 1 |
| JEOMER-62 | Diffrensiyel taramalı kalorimetre | 1 |
| JEOMER-63 | Isıl Konfor Ölçme Sistemi | 1 |
| JEOMER-64 | Fark basınç transmitteri | 1 |
| JEOMER-65 | Hava Debi Ölçüm için Kanal Tipi Basınç Bıçakları seti | 1 |
| JEOMER-66 | MULTİPARAMETRE Cihazı | 1 |
| JEOMER-67 | Kalorimetre | 1 |
| JEOMER-68 | Çok Amaçlı Nem Ölçer ve kiti | 1 |
| JEOMER-69 | Dijital Multimeter | 1 |
| JEOMER-70 | TRNSYS PROGRAM | 1 |
| JEOMER-71 | 0-100 °C 0,1°C Termometre | 4 |
| JEOMER-72 | 0-50 °C 0,1°C Termometre | 4 |
| JEOMER-73 | Desktop voltage converter | 4 |
| JEOMER-74 | Orsat Gaz Analiz Cihazı | 1 |

| Kod no | Ad | Adet |
|------------|---|------|
| JEOMER-75 | Pitot Tüpü | 1 |
| JEOMER-76 | Force System | 1 |
| JEOMER-77 | Taşınabilir Ultrasonik(Doppler) Debi ölçer | 1 |
| JEOMER-78 | İnfrared Termometre | 1 |
| JEOMER-79 | Radyal Fan | 1 |
| JEOMER-80 | Hava Kompresörü | 1 |
| JEOMER-81 | Submersible Bilge Pump | 1 |
| JEOMER-82 | Vizkosimetre | 1 |
| JEOMER-83 | Digital kamera | 1 |
| JEOMER-84 | X-Y Yazıcı | 1 |
| JEOMER-85 | Stero Zoom Mikroskop | 1 |
| JEOMER-86 | Termometre | 1 |
| JEOMER-87 | Vakum Pompası | 1 |
| JEOMER-88 | Analitik Hassas Terazi | 1 |
| JEOMER-89 | Termostat Guard | 1 |
| JEOMER-90 | Manometre | 1 |
| JEOMER-91 | Manometre | 1 |
| JEOMER-92 | Datalogger 4 kanallı+4 adet sensör | 1 |
| JEOMER-93 | Ultraviyola Radiometer | 1 |
| JEOMER-94 | Yazıcı | 1 |
| JEOMER-95 | Skanner | 1 |
| JEOMER-96 | Tornavida seti | 1 |
| JEOMER-97 | Lux-metre | 1 |
| JEOMER-98 | Elektronik Termometre Cihazı | 1 |
| JEOMER-99 | Çok amaçlı nem ölçer | 1 |
| JEOMER-100 | Buhar kapanı ölçüm cihazı | 1 |
| JEOMER-101 | Gürültü Ölçer | 1 |
| JEOMER-102 | GPS | 1 |
| JEOMER-103 | Debimetre, 100-1500 ml/min | 1 |
| JEOMER-104 | Sensörler | 1 |
| | | 5 |
| | | 2 |
| | | 5 |
| | | 1 |
| | | 1 |
| JEOMER-105 | Bilgisayar | 2 |
| JEOMER-106 | Bilgisayar | 2 |
| JEOMER-107 | Sabit telefon | 4 |
| JEOMER-108 | Nemlendirme ünitesi | 1 |
| JEOMER-109 | Design Builder Yazılım | 1 |
| JEOMER-110 | Power supply | 1 |
| JEOMER-111 | Submersible Fluorometer | 1 |
| JEOMER-112 | Toprak pH Metre | 1 |

5. Cihaz Kullanım Bilgileri

JEOMER'in sahip olduğu ve Merkez bünyesinde kullanılan, kurum içi ve Döner Sermaye kapsamında hizmete açılan cihazlar Tablo 2 de gösterilmiştir. Endüstriyel Hizmetler Kataloğu'nda ve JEOMER web sayfasında, hizmetlerimiz ve kullanım ücretleri verilmiştir.

Cihazlarımızın 31 Aralık 2014 itibari ile kurum içi ve dışı kullanımları tablolar halinde verilmiştir. Kurum içi uzun süreli kullanımlar Tablo 3'de, Kurum içi ölçüm ve analizler Tablo 4'de, kurum dışı kullanımlar ve döner sermaye kapsamında kullanımlar ise Tablo 5'da özetlenmiştir.

Tablo 2: JEOMER döner sermayeye açılan cihaz listesi

TERMO-FİZİKSEL ÖLÇÜMLER (NUMUNE BAŞINA)

| | | |
|-------|--|--------|
| JEO01 | Isı Kapasitesi Ölçümü (DSC ile) | 250 TL |
| JEO02 | Erime Noktası Sıcaklığı Ölçümü (DSC ile) | 130 TL |
| JEO03 | Polimerik Malzemelerde Camsı Geçiş Sıcaklığı Belirleme (DSC ile) | 130 TL |
| JEO04 | Çiğlenme Noktası Sıcaklığı Ölçümü | 50 TL |
| JEO06 | Viskozite Ölçümü | 100 TL |
| JEO07 | Isı İletim Katsayısı Ölçümü (Ölçüm aralığı 0,023-11,23 W/mK) | 50 TL |

İÇ HAVA KALİTESİ (NOKTA)

| | | |
|-------|---|----------|
| JEO20 | Radon Seviyesi Ölçümü | 200 TL |
| JEO21 | Partikül Sayımı | 150 TL |
| JEO22 | Bina İç Hava Kalitesi Monitörü (CO ₂ , CO, sıcaklık, bağıl nem) | 200 TL |
| JEO23 | Isıl Konfor Sistemi (sıcaklık, hız, bağıl nem, operatif sıcaklık, radyasyon sıcaklığı, dry heat loss) | 1.000 TL |

KUYU ÖLÇÜMLERİ

| | | |
|-------|---|----------|
| JEO40 | Kuyu İçi Sıcaklık Ölçümü (Ölçüm başına) | 1.500 TL |
| JEO41 | Kuyu İçi Basınç Ölçümü (Ölçüm başına) | 1.500 TL |
| JEO42 | İzleyici Testleri | 5.000 TL |

METEOROLOJİK ÖLÇÜMLER (İYTE KAMPÜS) (AYLIK)

| | | |
|-------|--------------------------------------|--------|
| JEO50 | Işınım Şiddeti Verileri | 150 TL |
| JEO51 | Sıcaklık (Min., Max., Ort.) Verileri | 150 TL |
| JEO52 | Bağıl Nem Verileri | 150 TL |
| JEO53 | Rüzgar Yön ve Şiddeti Verileri | 150 TL |

ENERJİ ETÜDÜ HİZMETLERİ (GÜN)

| | | |
|-------|--------------------------|--------|
| JEO60 | Baca Gazı Analiz Cihazı | 500 TL |
| JEO61 | Termal Kamera | 500 TL |
| JEO62 | İletkenlik Ölçer | 100 TL |
| JEO63 | Buhar Kapanı Test Cihazı | 150 TL |

| | | |
|-------|---|--|
| JEO64 | İnfrared Sıcaklık Ölçer (Düşük Sıcaklık) | 100 TL |
| JEO65 | İnfrared Sıcaklık Ölçer (Yüksek Sıcaklık) | 100 TL |
| JEO66 | Elektronik Sıcaklık Ölçer ve Probları (Yüzey sıc., Ortam sıc., Şiş Tipi sıc.) | 250 TL |
| JEO67 | Ultrasonik Akış Ölçer | 250 TL |
| JEO68 | Elektronik Bağıl Nem Ölçer | 100 TL |
| JEO69 | Pitot Tüpü ve Eğik Monometre | 100 TL |
| JEO70 | Sıcak Telli Hava Hızı Ölçer (Cihaz ve Probu) | 100 TL |
| JEO71 | Pervane Tipi Hava Hızı Ölçer | 100 TL |
| JEO72 | Pens Ampermetre | 50 TL |
| JEO73 | Takometre | 50 TL |
| JEO74 | Lüksmetre | 100 TL |
| JEO75 | Ses Seviyesi Ölçer (saat) | 150 TL |
| JEO76 | Veri Kaydedici (12 kanallı, 4 kanallı) | kullanım süresine bağlı olarak belirlenir. |

JEOTERMAL ETÜD HİZMETLERİ

| | | |
|-------|---|-----------|
| JEO80 | Jeotermal Verileri Değerlendirme Raporu | 1.000 TL |
| JEO81 | Jeotermal Kaynak Koruma Alanı Raporu | 8.000 TL |
| JEO82 | 1/25.000 Ölçekli Hidrojeolojik Rapor (1km ²) | 2.000 TL |
| JEO83 | Jeotermal kaynak veya doğal mineralli suların Arama Projesine esas olacak 1/25.000 ölçekli Jeolojik Harita ve Kesitlerin hazırlanması | 10.000 TL |
| JEO84 | Jeotermal kaynağın Rezervuar Modelleme Çalışması ve Değerlendirmesi ile Raporunun Hazırlanması (jeoloji, jeofizik, jeokimya, kuyu logları, hidrojeoloji verilerin yorumlanması ve sistemin modellenmesini kapsar) | 20.000 TL |

Tablo 3: Kurum içi uzun süreli cihaz kullanım bilgileri (2014-).

| Cihaz Adı | Kullanıcı | Bölümü | Proje No./Proje Adı | Kullanım Amacı | Alınış Tarihi | Dönüş Tarihi |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--|---------------|--------------|
| Partikül sayım Cihazı | Sait Sofuoğlu | Kimya Müh. | TÜBİTAK 105Y264 | İlköğretim okullarında bina-içi çevresel kalitenin değerlendirilmesi | 13.02.2013 | |
| Termal Kamera | Mustafa Onur Şeker | Mak. Müh | Araştırma | Sıcaklık değişimi ölçümü | 10.03.201 | 26.03.2014 |
| Ananometre | Hüseyin Özgener | Kim. Böl. | Araştırma | Hava hızı ölçümü | 27.03.2014 | |
| Analog Sayısal Çevrimci | Selçuk Saatçi | İnşaat Müh. | TÜBİTAK 104I107 | Laboratuvar deneylerinde veri kayıt amacıyla | 31.05.2013 | |
| Veri kayıt sistemi bağlantı modülü | Selçuk Saatçi | İnşaat Müh. | TÜBİTAK 104I107 | Laboratuvar deneylerinde veri kayıt amacıyla | 31.05.2013 | |
| Lazer termometre | Merve Pehlivan | Gıda Müh. | Araştırma | Sıcaklık ölçümü | 21.05.2014 | 04.08.2014 |
| Termal Kamera | Aysel Tomak | Malz. Bil. Ve Müh. | Araştırma | Sıcaklık değişimi ölçümü | 05.04.2014 | 16.09.2014 |
| Elektronik termometre cihazı+Prop | Aysel Tomak | Malz. Bil. Ve Müh. | Araştırma | Sıcaklık ölçümü | 05.04.2014 | 16.09.2014 |
| Lazer termometre | Aysel Tomak | Malz. Bil. Ve Müh. | Araştırma | Sıcaklık ölçümü | 05.04.2015 | 16.09.2014 |

Tablo 4: Kurum içi analiz bilgileri (2014).

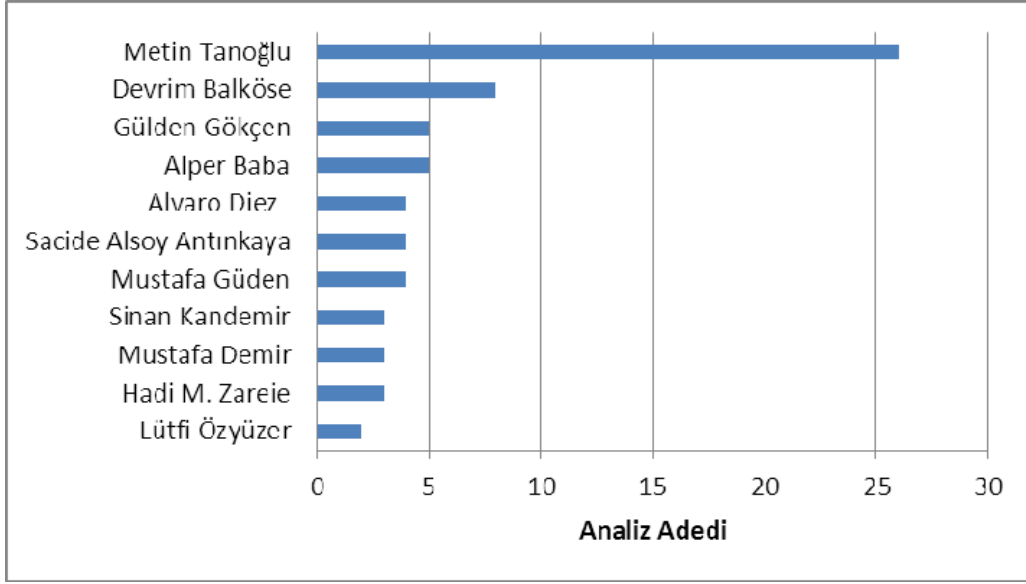
| Cihaz Adı | Kullanıcı | Bölümü | Örnek Sayısı | Proje No./Proje Adı | Kullanım Amacı | Alınış Tarihi | Dönüş Tarihi |
|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------|---------------------|--------------------------------|---------------|--------------|
| Isı iletim katsayısı ölçer | Kemal Erdem/ Erman Tunçer | | 5 | Araştırma | Isı iletim katsayısı belirleme | 08.01.2014 | 09.01.2015 |
| DSC | Alper Baba | İnş. Müh | 5 | Araştırma | Tg tayini | 27.02.2014 | 13.03.2014 |
| Termal Kamera | Mustafa Onur Şeker/Gülden Gökçen | Mak. Müh | 1 | Araştırma | Sıcaklık değişimi ölçümü | 10.03.2014 | 26.03.2014 |
| DSC | Aysun Topaloğlu/Devrim Balköse | Kim. Müh. | 8 | Ders Proje | Erime noktası ve Tg tayini | 06.03.2014 | 25.03.2014 |
| DSC | Dildare Başalp | Kim. Müh. | 7 | Ders Proje | Erime noktası ve Tg tayini | 13.05.2014 | 16.05.2014 |
| DSC | Gülden Gökçen | Mak. Müh | 4 | Lab Dersi | Cp Tayini | 02.04.2014 | 04.04.2014 |
| DSC | Lütfi Özyüzer | Fizik Böl. | 2 | Araştırma | Cp Tayini | 04.04.2014 | 04.04.2014 |
| Termal Kamera | Aysel Tomak/Hadi M. Zareie | Malz. Bil. Ve Müh. | 1 | Araştırma | Sıcaklık değişimi ölçümü | 05.04.2014 | 16.09.2014 |
| Elektronik termometre cihazı+Prop | Aysel Tomak/Hadi M. Zareie | Malz. Bil. Ve Müh. | 1 | Araştırma | Sıcaklık ölçümü | 05.04.2014 | 16.09.2015 |
| Lazer termometre | Aysel Tomak/Hadi M. Zareie | Malz. Bil. Ve Müh. | 1 | Araştırma | Sıcaklık ölçümü | 05.04.2015 | 16.09.2016 |
| DSC | Mehmet Koç | Mak Müh | 5 | Araştırma | Erime noktası ve Tg tayini | 21.04.2014 | 21.04.2014 |
| DSC | Ezgi Atabay / Metin Tanoğlu | Biyotek. | 9 | Y. Lisans Tez | Erime noktası ve Tg tayini | 16.05.2014 | 21.05.2014 |
| Lazer termometre | Merve Pehlivan | Gıda Müh. | 1 | Araştırma | Sıcaklık ölçümü | 21.05.2014 | 04.08.2014 |
| DSC | Esin Kiziltepe/Metin Tanoğlu | Mak Müh | 17 | Y. Lisans Tez | Erime noktası ve Tg tayini | 22.05.2014 | 29.05.2014 |
| DSC | Şeyda Tüzüner | Malz. Bil. Ve Müh. | 4 | Y. Lisans Tez | Erime noktası ve Tg tayini | 03.06.2014 | 03.06.2014 |
| DSC | Mustafa Demir | Kim. Böl. | 3 | Döner sermaye | Tg tayini | 12.06.2014 | 12.06.2014 |

| | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|--------------------|---|-------------------------|--------------------------------|------------|------------|
| DSC | Pelin Oymacı/Sacide Alsoy Antinkaya | Malz. Bil. Ve Müh. | 4 | Y. Lisans Tez | Erime noktası ve Tg tayini | 01.07.2014 | 02.07.2014 |
| DSC | Damla Taykoz | Kim. Müh. | 3 | 111T960 Tubitak Projesi | Erime noktası ve Tg tayini | 27.08.2014 | 27.08.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | Mustafa Güden | Mak. Müh | 4 | Araştırma | Isı iletim katsayısı belirleme | 27.08.2014 | 27.08.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | Tahir Canbaba | | 3 | Araştırma | Isı iletim katsayısı belirleme | 23.09.2014 | 23.09.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | Tahir Canbaba | | 4 | Araştırma | Erime noktası ve Tg tayini | 10.10.2014 | 10.10.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | Tahir Canbaba | | 4 | Araştırma | Isı iletim katsayısı belirleme | 27.10.2014 | 27.10.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | Tahir Canbaba | | 2 | Araştırma | Isı iletim katsayısı belirleme | 19.11.2014 | 19.11.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | Tahir Canbaba | | 2 | Araştırma | Isı iletim katsayısı belirleme | 26.11.2014 | 26.11.2014 |
| DSC | Hasan YavuzÜnal/Sinan Kandemir | Mak Müh | 3 | Y. Lisans Tez | Erime noktası ve Tg tayini | 17.12.2014 | 17.12.2014 |
| DSC | Mak Lab/Alvaro Diez | Mak Müh | 4 | Lab Dersi | Cp Tayini | 22.12.2014 | 25.12.2014 |

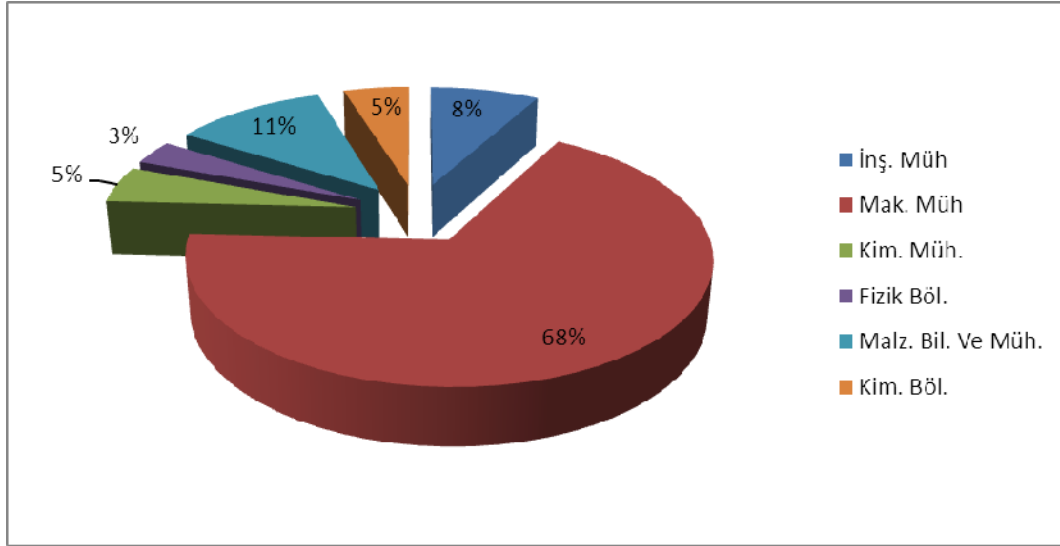
Tablo 5: Kurum dışı cihaz kullanım bilgileri (2014).

| Cihaz Adı | Bölümü | Kullanım Amacı | Alınış Tarihi | Dönüş Tarihi |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| DSC | Celal Bayar Üni. | Erime noktası ve Tg tayini | 15.01.2014 | 17.01.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | GEMA | Isı iletim katsayısı belirleme | 14.02.2014 | 14.02.2014 |
| DSC | Batel | Erime noktası ve Tg tayini | 13.03.2014 | 13.03.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | Manisa Bilim ve Sanat Okulu | Isı iletim katsayısı belirleme | 27.03.2014 | 27.03.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | Manisa Bilim ve Sanat Okulu | Isı iletim katsayısı belirleme | 28.03.2014 | 28.03.2014 |
| DSC | Batel | Erime noktası ve Tg tayini | 31.03.2014 | 01.04.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | | Isı iletim katsayısı belirleme | 25.04.2014 | 25.04.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | | Isı iletim katsayısı belirleme | 06.06.2014 | 06.06.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | SDÜ. Maden Fak. | Isı iletim katsayısı belirleme | 09.06.2014 | 13.04.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | | Isı iletim katsayısı belirleme | 12.06.2014 | 12.06.2014 |
| DSC | SDÜ. Maden Fak. | Tg tayini | 24.06.2014 | 24.06.2014 |
| DSC | Batel | Erime noktası ve Tg tayini | 02.07.2014 | 02.07.2014 |
| DSC | Ege Üni Biyomühendislik Bölümü | Erime noktası ve Tg tayini | 05.08.2014 | 8.08.2014 |
| DSC | Herkim | Erime noktası ve Tg tayini | 23.07.2014 | 23.07.2014 |
| DSC | Ege Üni. Tekstil Müh. | Erime noktası ve Tg tayini | 24.07.2014 | 04.08.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | | Isı iletim katsayısı belirleme | 23.09.2014 | 23.09.2014 |
| DSC | Bionorm | Erime noktası ve Tg tayini | 24.09.2014 | 24.09.2014 |
| DSC | Kocaeli Üni. | Erime noktası ve Tg tayini | 02.10.2014 | 10.10.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | | Erime noktası ve Tg tayini | 10.10.2014 | 10.10.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | SDÜ. Maden Fak. | Isı iletim katsayısı belirleme | 13.10.2014 | 24.10.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | | Isı iletim katsayısı belirleme | 27.10.2014 | 27.10.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | | Isı iletim katsayısı belirleme | 19.11.2014 | 19.11.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | | Isı iletim katsayısı belirleme | 26.11.2014 | 26.11.2014 |
| Isı iletim katsayısı ölçer | SDÜ. | Isı iletim katsayısı belirleme | 09.12.2015 | 29.10.2015 |

JEOMER bünyesinde bulunan cihazların, öğretim üyesi ve bölüm bazında kullanım oranları sırası ile Şekil 1 ve Şekil 2’te verilmiştir.



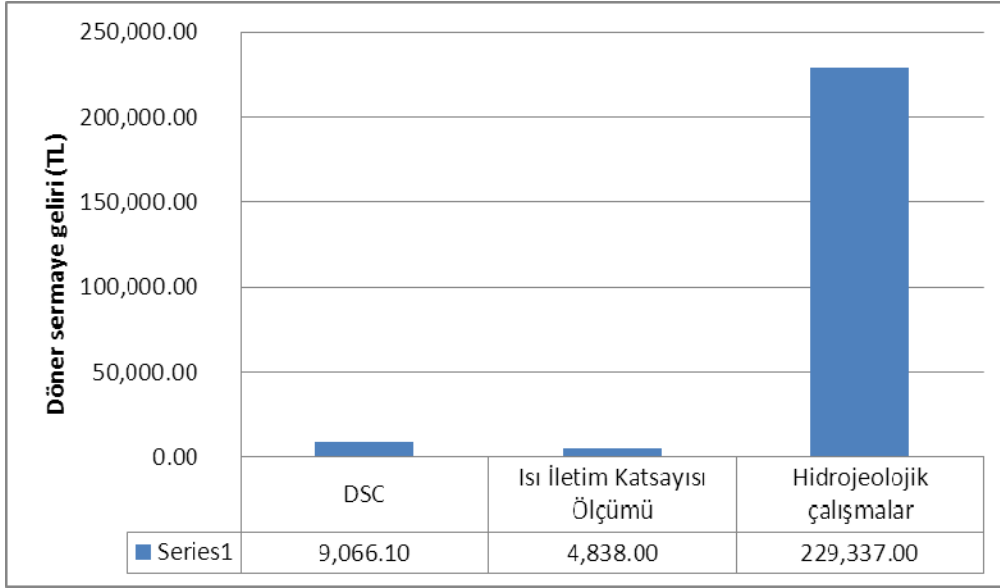
Şekil 1: Öğretim üyesi bazında cihazların kullanım adetleri



Şekil 2: Bölümler bazında cihazların kullanım yüzdeleri

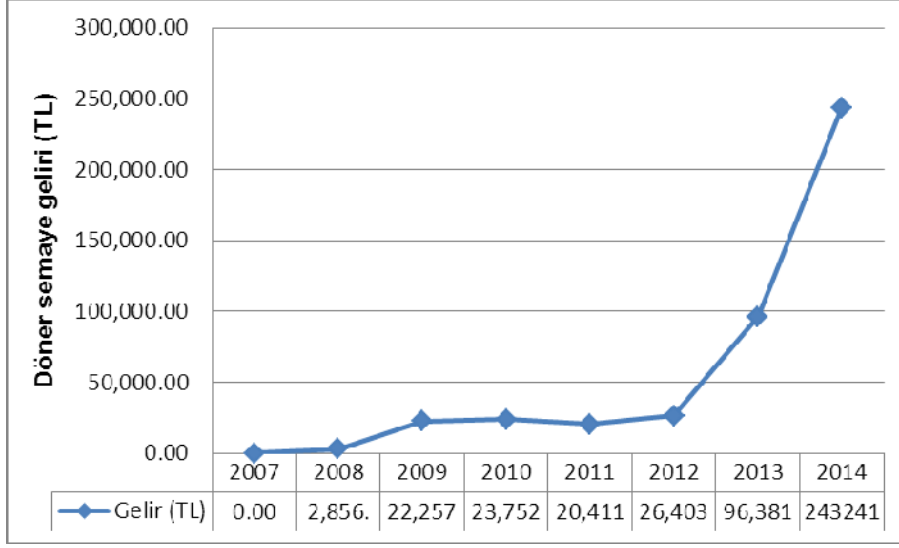
6. Cihazların Döner Sermaye Projelerinde Kullanımı

2014 yılında JEOMER bünyesinde bulunan cihazlar, toplam 33 araştırmacı 11 öğretim üyesi gözetiminde kullanılmıştır. 5 değişik sanayi sektöründe Merkez imkânları döner sermaye aracılığıyla kullanılmıştır. DSC ve ısı iletim katsayısı ölçüm cihazı hem sanayide hem de kurum içi kullanımlarda en çok ilgi gören cihazlardır. Isı iletim katsayısı ölçüm cihazı ile yıl içinde 168 örnek ve DSC ile de 139 örnek analiz edilmiştir. Döner sermaye kapsamında, 2014 yılında, DSC ile 9.066 TL, ısı iletim katsayısı ölçüm cihazı ile 4.838 TL, ve hidrojeolojik çalışmalar için 229.337 TL olmak üzere toplam 243.241 TL gelir elde edilmiştir (şekil 3).



şekil 3: Merkez bünyesinde kullanılan cihazlardan gelen gelirler

2008 yılı Ocak ayı itibarı ile hiçbir döner sermaye geliri olmayan Merkez'de, 2008 Ocak-2009 Ocak arasında 2.856 TL, 2009 Ocak-2010 Ocak arasında ise bir önceki yıla göre yaklaşık 7 kat artarak 22.257,76 TL döner sermaye geliri elde edilmiştir. Döner sermaye geliri, 2010 Ocak-2011 Ocak arasında 23.752,76 TL, 2011 Ocak-2012 Ocak arasında 20.411 TL, Ocak 2012- Ocak 2013 arasında 26.403,6 TL olmuştur. 20.000 TL civarında seyreden Merkez geliri Ocak 2013-Ocak 2014 yılında 96.381 TL ve Ocak 2014-Ocak 2015 yılında yaklaşık 2,5 kat artarak toplam 243.241 TL'yi bulmuştur (şekil 4).



Şekil 4: Yıllara göre elde edilen gelir

7. Projeler

JEOMER bünyesinde devam eden projeler Tablo 6'de verilmiştir. 2013 yılında JEOMER, Malzeme Araştırma Merkezi, Çevre Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Biyoteknoloji Merkezi ortak olarak hazırladıkları "IYTE Merkezi Araştırma Laboratuvarları" isimli DPT projesi kabul edilmiştir. Halen Binanın inşaatı devam etmektedir.

Tablo 6: JEOMER bünyesinde devam eden ve 2014 yılında tamamlanan projeler ile JEOMER personelinin içinde yer aldığı projeler

| Proje Adı | Proje Yürütücüsü | Yıl | Destekleyen Kuruluş |
|---|-------------------------------|------|---------------------|
| GAP Bölgesindeki Jeotermal Kaynakların Potansiyeli ve Kullanım alanlarının Belirlenmesi | Prof.Dr.Alper Baba | 2014 | GAP İdaresi |
| Karaburun Yarımadası'ndaki Deniz Suyu Girişimi ve Denize Boşalımının Hidrojeolojik Çalışmalar ve Matematiksel Modelleme ile Araştırılması | Prof.Dr.Alper Baba | 2013 | TÜBİTAK |
| Urla Çeşme Karaburun Yarımadası Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi | Yrd.Doç.Dr. Koray Velibeyoğlu | 2014 | İZKA |
| IYTE Merkezi Araştırma Laboratuvarları | Prof.Dr. M. Mustafa Demir | 2011 | DPT |

8. Yayınlar

1. **BABA, A.**, DEMİR, M.M., KOÇ, G.A., TUĞCU, C., 2015, Hydrogeological properties of hypersaline geothermal brine and application of inhibiting siliceous scale via pH modification, *Geothermics*, 53, pp. 406–412
2. ŞANLIYÜKSEL, Y. D., YUCEL, M.A., **BABA, A.**, 2014. Change detection and visualization of acid mine lakes using time series satellite image data in geographic information systems (GIS): Can (Canakkale) County, NW Turkey, *Environmental Earth Science*, 72:4311–4323
3. DEMİR, M.M., **BABA, A.**, ATILLA,V., İNANLI, M., 2014, Types of the scaling in hyper saline geothermal system in northwest Turkey, [Geothermics](#), volume 50, p. 1–9, DIO: 10.106/j.geothermics.2013.08.003
4. **BABA., 2014**, Application of geothermal energy and its environmental problems in Turkey, IWA Regional Symposium on Water, Wastewater and Environment, 22-24 March 2014, Patras, Greece, pp.1-8.
5. DOĞAN, I., DEMİR, M., **BABA, A.**, 2014., Scaling problem of the geothermal system in Turkey, *Geothermal Systems and Energy Resources: Turkey and Greece* (edit Baba, A, Bundschuh, J., Chandrasekharam, D), pp.225-232, Series: Sustainable Energy Development 7, CRC Press.
6. PAMUKÇU, O., GONENÇ, T., SINDIRGI, P., **BABA, A.**, 2014., Application of geophysical methods in Gulbahçe geothermal site, Urla, Izmir, *Geothermal Systems and Energy Resources: Turkey and Greece* (edit Baba, A, Bundschuh, J., Chandrasekharam, D), pp.251-257, Series: Sustainable Energy Development 7, CRC Press

7. UZELLİ, T., MUNGAN, G.G., **BABA, A.**, SÖZBİLİR, H., 2014, Structural Controls on Gulbahce Geothermal System and Its Hydrogeochemical properties, The 8th International Symposium on Eastern Mediterranean Geology, Muğla, p.122.
8. ŞANLIYÜKSEL YÜCEL, D., **BABA, A.**, 2014, Hydrogeochemical Characteristics of Acidic Water Sources Around Can Region, Biga Peninsula, NW Turkey, The 8th International Symposium on Eastern Mediterranean Geology, Muğla, p.52.
9. YÜCEL, M.A., ŞANLIYÜKSEL YÜCEL, D., TURAN, Y.R., **BABA, A.**, 2014, Monitoring of Acid Mine Lakes By Unmanned Aerial Vehicle (UAV) On Geographic Information System (GIS) Around Can Region, Biga Peninsula, NW Turkey, 8th International Symposium on Eastern Mediterranean Geology, Muğla, p.53.

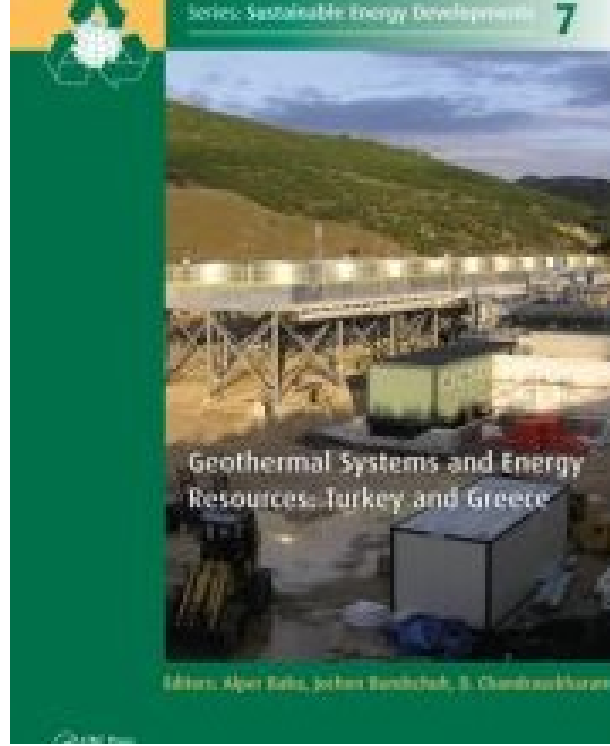
9. Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi tarafından çıkarılan kitap

2013 yılında "Geothermal Systems and Energy Resources: Turkey and Greece" isimli kitap Merkezimiz tarafından hazırlanmıştır. Söz konusu kitap Ocak 2014 yılından basılmıştır. Kitaba ait bilgiler aşağıda ve kitap kapağının resmi Şekil 5'te verilmiştir.

Seri: Sustainable Energy Developments

Basım tarihi ve yayınevi: January 30, 2014 by CRC Press

Yazarlar: Alper Baba, Jochen Bundschuh, D. Chandrasekharam



Şekil 5: Kitap kapağı

10. Diğer Etkinlikler

1. Jeomer tarafından düzenlenen “Jeotermal Enerji Uygulamaları Ve Testler” adlı seminer Prof. Dr. Mahmut PARLAKTUNA tarafından verilmiştir.
2. Katip Çelebi Üniversitesi tarafında düzenlenen Türkiye Jeotermal Enerji Sempozyumuna katılmış ve “Türkiye’de jeotermal sistemler ve çevresel boyutu” ile ilgili bir sunum yapılmıştır.
3. DSİ, İZMİR BÜYÜKŞEHİR ve JMO tarafından düzenlenen İZMİR SU SEMPOZYUMU’na katılmış. Burada İzmir suyuna etki eden faktörler ile Yarımada’nın geleceğinde yeraltısuyunu önemi ile ilgili iki konuşma yapılmıştır.
4. Web sayfası sürekli güncellenmektedir. Bu yolla jeotermal enerji konusunda özellikle Türkçe bilgi ve kaynağa ulaşım kolaylaştırılmış ve aynı zamanda cihazların kullanımının yaygınlaştırılması hedeflenmiştir.