



# TÜBİTAK

## KAMU AR-GE PROJELERİ

ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME DAİRESİ BAŞKANLIĞI

Temmuz-2010

Hazırlayan: Ayşe AYATA KELTEN ([akelten@cevreorman.gov.tr](mailto:akelten@cevreorman.gov.tr))

	<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>SAYFA NO</b>
<b>A</b>	<b>TÜBİTAK KAMU KURUMLARI ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME PROJELERİNİ DESTEKLEME PROGRAMI (1007) KAPSAMINDA YÜRÜTÜLEN BAKANLIĞIMIZ PROJELERİ GENEL BİLGİ NOTU</b>	1
<b>Tablo 1</b>	TÜBİTAK “Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programı” Kapsamında Sonuçlanan Projeler Listesi	2
<b>Tablo 2</b>	TÜBİTAK “Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programı” Kapsamında Yürürlükte Olan Projeler Listesi	3
<b>Tablo 3</b>	TÜBİTAK “Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programı” Kapsamında Sonuç Raporu Değerlendirme Aşamasında Olan Projeler	4
<b>Tablo 4</b>	TÜBİTAK “Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programı” Kapsamında Değerlendirme Aşamasında Olan Projeler Listesi	5
<b>B</b>	<b>TÜBİTAK 1007 PROJELERİ HAKKINDA ÖZET BİLGİLER</b>	6
<b>B.1</b>	<b>Sonuçlanan Projeler Hakkında Özet Bilgiler</b>	6
<b>1</b>	Türkiye İçin İklim Değişikliği Senaryoları	6
<b>2</b>	Türkiye Üzerinde Troposferik ve Stratosferik Ozon/UV-B'deki Değişimin Gözlenmesi ve Sonuçlarının Analizi	7
<b>3</b>	Gölbaşı Göllerli Sulak Alan Ekosistemi Yönetim Planı	8
<b>4</b>	T.C. Çevre ve Orman Bakanlığına bağlı Çevre Referans Laboratuvarlarından Sıvı ve Katı Yakıt Laboratuvarı ve Su/Atıksu, Toprak ve Katı Atık, Çamur ve Sediment Analiz Laboratuvarı için TS EN ISO IEC 17025 “Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliği için Genel Şartlar” Standardı Çalışmaları	9
<b>5</b>	Bilgisayarlı Görmeye Dayalı Orman Yangını Bulma ve İzleme Sistemi	10
<b>6</b>	Türkiye’deki Enerji Barajlarında Sedimentasyon Problemlerinin Hidroelektrik Enerji Planlamasına Etkileri	11
<b>7</b>	DSİ Su Veritabanı Projesi - DSİ/SVT	12
<b>8</b>	Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar İçin Yönetim Sistemi Geliştirilmesi	13
<b>9</b>	Evsel Atıksular ve Organik Katı Atıkların Birlikte Arıtımı Yoluyla Yenilenebilir Enerji (Biyometan) Geri Kazanım Teknolojilerinin Araştırılması	14
<b>B.2</b>	<b>Yürütülen Projeler Hakkında Özet Bilgiler</b>	15
<b>1</b>	Düşük Masraflı Arıtma Teknolojilerinin Türkiye Şartlarına Göre Geliştirilmesi ve Marmara Bölgesi İçin Örnek Uygulama	15
<b>2</b>	Hayvansal Atık Yönetimi	16
<b>3</b>	Atık Madeni Yağların Kontrol ve İzleme Sisteminin Oluşturulması	17
<b>4</b>	Sapanca Gölünden Sürdürülebilir Yararlanma Koşullarının Belirlenmesi ve Göle Ulaşan Kirleticilerin Yapısına Özgü Arıtma Teknolojilerinin Geliştirilmesi	18
<b>5</b>	Türkiye Kıyılarında Kentsel Atıksu Yönetimi: Sıcak Nokta ve Hassas Alanların Yeniden Tanımlanması, Atık Özümleme Kapasitelerinin İzleme-Modelleme Yöntemleriyle Belirlenmesi ve Sürdürülebilir Kentsel Atıksu Yatırım Planlarının Geliştirilmesi	19
<b>6</b>	Türkiye’de Avrupa Birliği Çevre Mevzuatı İle Uyumlu Tehlikeli Atık Yönetimi	20
<b>7</b>	Atık Pillerin Bertarafı ve Geri Kazanım Teknolojilerinin Geliştirilmesi	21
<b>8</b>	İl Ölçeğinde Peyzaj Karakter Analizi ve Turizm/Rekreasyon Açısından Değerlendirilmesi (PEYZAJ-44)	22
<b>9</b>	Hassas Alanların ve Kentsel Atıksu Arıtım Esaslarının Belirlenmesi	23
<b>10</b>	Evsel/Kentsel Arıtma Çamurlarının Yönetimi	24

<b>B.3.</b>	<b>Sonuç Raporu Değerlendirme Aşamasında Olan Projeler Hakkında Özet Bilgiler</b>	25
<b>1</b>	Meteoroloji/Oşinografi Mükemmeliyet Ağı (MOMA) Pilot Projesi: Uydu ve Yer Gözlem, Veri Asimilasyonu, Öngörü, Erken Uyarı Sistemleri ve Kullanıcı Hizmetlerinin Geliştirilmesi	25
<b>2</b>	Endüstriyel Tesis Emisyonlarını Bilgisayar Destekli Raporlandırma ve Değerlendirme Otomasyonu	26
<b>3</b>	Merkezi Gerçek Zamanlı Nehir İzleme ve Kirlilik Kontrol Sistemi	27
<b>B.3</b>	<b>Değerlendirme Aşamasında Olan Projeler Hakkında Özet Bilgiler</b>	28
<b>1</b>	Ulusal Biyoçeşitliliğin ve Gen Kaynaklarının Korunması Hedefleri Doğrultusunda Büyük Memeli Türlerinin Araştırılması, Korunması ve Yönetimi:	28
<b>2</b>	Boyarmadde İçeren Atıksular İçin Deşarj Renk Standardının Belirlenmesi ve Arıtım Teknolojilerinin Araştırılması:	29
<b>3</b>	Polarimetrik Doppler Meteoroloji Radarı	30
<b>C</b>	<b>SONUÇLANAN PROJELERİN BAKANLIĞIMIZA SAĞLAYACAĞI FAYDALAR</b>	31

## **A. TÜBİTAK KAMU KURUMLARI ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME PROJELERİNİ DESTEKLEME PROGRAMI (1007) KAPSAMINDA YÜRÜTÜLEN BAKANLIĞIMIZ PROJELERİ GENEL BİLGİ NOTU**

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun 10 Mart 2005 tarihli 11. toplantısında, AR-GE'ye dayalı ihtiyaçlarını karşılamak ve toplumsal düzeyde AR-GE talebi oluşturmak için Kamu Kuruluşlarının kendi araştırma programlarını oluşturmalarına karar verilmiştir. Bu karar gereğince Bakanlığımızın, çalışılması gereken araştırma alanları, alt alanlar ve yürütülmesi gerekli görülen proje konularından oluşan **“Çevre ve Ormanlık Araştırma Programı”** hazırlanmıştır.

Ayrıca; Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun 10 Mart 2005 tarihli toplantısında alınan karar kapsamında TÜBİTAK, Kamu Kurumlarının araştırma çalışmaları ile çözümlenebilecek sorunlarını ele alan projeleri desteklemek amacıyla 1007 kodlu **“Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programı”**nı geliştirmiştir. Söz konusu program çerçevesinde, bugüne kadar Bakanlığımızca TÜBİTAK'a **88** adet proje önerisi sunulmuştur.

Bakanlığımızın müşterisi olduğu bu proje önerilerinden 22 adedi TÜBİTAK'ça desteklenmiştir. Bu projelerin toplam maliyeti **46 milyon TL'dir**. Desteklenen projelerin 9 adedi sonuçlandırılmış ve 3 adedinin sonuç raporu değerlendirilmekte olup, halen 10 adet proje yürütülmektedir.

Bakanlığımızca TÜBİTAK'a sunulan projelerden 3 adedi değerlendirme aşamasında olup, Temmuz-2010 döneminde de 4 adet yeni proje önerisi sunulmuştur.

**Tablo-1: TÜBİTAK "KAMU KURUMLARI ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME PROJELERİNİ DESTEKLEME PROGRAMI" KAPSAMINDA SONUÇLANAN PROJELER**

NO	PROJE ADI	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ	YÜRÜTÜCÜ KURUM	MÜŞTERİ KURUM (ÇOB)	BÜTÇE (TL)
1	Türkiye İçin İklim Değişikliği Senaryoları	Prof. Dr. H. Nüzhet DALFES	İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü	DMİ	641.308
2	Türkiye Üzerinde Troposferik ve Stratosferik Ozon/UV-B'deki Değişimin Gözlenmesi ve Sonuçlarının Analizi	Bülent AKSOY	Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü	DMİ	769.885
3	Gölbaşı Gölleri Sulak Alan Ekosistemi Yönetim Planı	Yrd. Doç. Dr. Mehmet GÜRBÜZ	KSÜ Fen-Edb. Fak.	DKMP G.M.	117.000
4	T.C Çevre ve Orman Bakanlığına Bağlı Çevre Referans Laboratuvarlarından Sıvı ve Katı Yakıt Laboratuvarı ve Su/Atıksu, Toprak ve Katı Atık, Çamur ve Sediment Analiz Laboratuvarı İçin TS EN ISO IEC 17025 "Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliği İçin Genel Şartlar" Standardı Çalışmaları	Işıl ATAÇOĞLU	TÜBİTAK MAM	ÇYGM	587.670
5	Bilgisayarlı Görmeye Dayalı Orman Yangını Bulma ve İzleme Sistemi	Prof. Dr. Enis ÇETİN	Bilkent Üniversitesi	OGM	765.952
6	Türkiye'deki Enerji Barajlarında Sedimentasyon Problemlerinin Hidroelektrik Enerji Planlamasına Etkileri	Dr. Mehmet Ali KÖKPINAR	DSİ	DSİ	289.638
7	DSİ Su Veritabanı Projesi - DSİ/SVT	Ahmet ÇİVİ	DSİ	DSİ	4.000.000
8	Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar İçin Yönetim Sistemi Geliştirilmesi	Prof. Dr. Kahraman ÜNLÜ	ODTÜ Çevre Mühendisliği	ÇYGM	578.890
9	Evsel Atıksular ve Organik Katı Atıkların Birlikte Arıtımı Yoluyla Yenilenebilir Enerji (Biometan) Geri Kazanım Teknolojilerinin Araştırılması	Prof. Dr. İzzet ÖZTÜRK	İTÜ İnşaat Fakültesi	ÇYGM	1.188.737

**Tablo-2: TÜBİTAK "KAMU KURUMLARI ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME PROJELERİNİ DESTEKLEME PROGRAMI" KAPSAMINDA YÜRÜRLÜKTE OLAN PROJELER**

NO	PROJE ADI	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ	YÜRÜTÜCÜ KURUM	MÜŞTERİ KURUM (ÇOB)	BÜTÇE (TL)
1	Düşük Masraflı Arıtma Teknolojilerinin Türkiye Şartlarına Göre Geliştirilmesi ve Marmara Bölgesi İçin Örnek Uygulama	Dr. Selma AYAZ	TÜBİTAK MAM İTÜ	ÇYGM	1.266.744
2	Hayvansal Atık Yönetimi	Dr. Ahmet BABAN	TÜBİTAK MAM YTÜ Gaziosmanpaşa Ü.	ÇYGM	2.135.672
3	Atık Madeni Yağların Kontrol ve İzleme Sisteminin Oluşturulması	Dr. Hansu Jülide KÖROĞLU	TÜBİTAK MAM	ÇYGM	2.316.228
4	Sapanca Gölünün Öncelikli Kirlilik Kaynaklarına Özgü Kontrol Teknolojilerinin Araştırılıp Geliştirilerek Göl Havzası İçin Uyarlanması	Dr. Kemal GÜNEŞ	TÜBİTAK-MAM Sakarya Ü. İÜ	ÇYGM Adapazarı - Kocaeli B.şehir Bld.	1.387.066
5	Türkiye Kıyılarında Kentsel Atıksu Yönetimi: Sıcak Nokta ve Hassas Alanların Yeniden Tanımlanması, Atık Özümseme Kapasitelerinin İzleme-Modelleme Yöntemleriyle Belirlenmesi ve Sürdürülebilir Kentsel Atıksu Yatırım Planlarının Geliştirilmesi	Gülşen AVAZ	TÜBİTAK-MAM ODTÜ-DBE DEÜ-DBTE	ÇYGM	4.950.601
6	Türkiye'de AB Çevre Mevzuatı İle Uyumlu Tehlikeli Atık Yönetimi	Prof. Dr. Ülkü YETİŞ	ODTÜ, GYTE Marmara Ü. TÜBİTAK-MAM İTÜ	ÇYGM	3.252.363
7	Atık Pillerin Bertarafı ve Geri Kazanım Teknolojilerinin Geliştirilmesi	Selçuk TÜRÜDÜ	TÜBİTAK-MAM Koç Üni.	Ç.Y.G.M. İstanbul B.B.	6.587.906
8	İl Ölçeğinde Peyzaj Karakter Analizi ve Turizm/Rekreasyon Açısından Değerlendirilmesi (PEYZAJ-44)	Prof. Dr. Şükran ŞAHİN	Ankara Ü.	ÇED D.K.M.P.	1.233.981
9	Hassas Alanların ve Kentsel Atıksu Arıtım Esaslarının Belirlenmesi	Prof. Dr. İsmail TORÖZ	İTÜ Gebze YTE TÜBİTAK MAM	ÇYGM	1.713,062
10	Evsel/Kentsel Arıtma Çamurlarının Yönetimi	Prof. Dr. Cumali KINACI	İTÜ, ODTÜ, DEÜ, BÜ, KASKİ	ÇYGM	4.240,576

**Tablo-3: TÜBİTAK "KAMU KURUMLARI ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME PROJELERİNİ DESTEKLEME PROGRAMI" KAPSAMINDA SONUÇ RAPORU DEĞERLENDİRME AŞAMASINDA OLAN PROJELER**

NO	PROJE ADI	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ	YÜRÜTÜCÜ KURUM	MÜŞTERİ KURUM (ÇOB)	BÜTÇE (TL)
1	Meteoroloji/Oşinografi Mükemmeliyet Ağı (MOMA) Pilot Projesi: Uydu ve Yer Gözlem, Veri Asimilasyonu, Öngörü, Erken Uyarı Sistemleri ve Kullanıcı Hizmetleri'nin Geliştirilmesi	Prof. Dr. Emin ÖZSOY	ODTÜ İçel-Erdemli Deniz Bilimleri Enstitüsü	D.M.İ.G.M.	1.385.100
2	Endüstriyel Tesis Emisyonlarını Bilgisayar Destekli Raporlandırma ve Değerlendirme Otomasyonu	Dr. Bilgin HİLMİOĞLU	TÜBİTAK MAM	ÇYGM	902.794
3	Merkezi Gerçek Zamanlı Nehir İzleme ve Kirlilik Kontrol Sistemi	Prof. Dr. Ayla ÇALIMLI	ANKARA Ü. Hitit Ü. Amasya Bel. Çorum Bel.	ÇYGM	1.143.977

**Tablo-4: TÜBİTAK "KAMU KURUMLARI ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME PROJELERİNİ DESTEKLEME PROGRAMI" KAPSAMINDA DEĞERLENDİRME AŞAMASINDA OLAN PROJELER**

NO	PROJE ADI	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ	YÜRÜTÜCÜ KURUM	MÜŞTERİ KURUM (ÇOB)	BÜTÇE (TL)
1	Ulusal Biyoçeşitliliğin ve Gen Kaynaklarının Korunması Hedefleri Doğrultusunda Büyük Memeli Türlerinin Araştırılması, Korunması ve Yönetimi	Dr. Evren KOBAN	TÜBİTAK-MAM Selçuk Ü.	DKMP	3.679.218
2	Boyarmadde İçeren Atıksular İçin Deşarj Renk Standardının Belirlenmesi ve Arıtım Teknolojilerinin Araştırılması	Doç. Dr. Özer ÇINAR	KSÜ, SDÜ, FÜ	ÇYGM	3.424.106
3	Polarimetrik Doppler Meteoroloji Radarı	Prof. Dr. Ayhan ALTINTAŞ	Bilkent Ü. Müh. Fak. Elektrik-Elektronik Müh. Böl.	DMİ	

## B. TÜBİTAK 1007 PROJELERİ HAKKINDA ÖZET BİLGİLER

### B.1. Sonuçlanan Projeler Hakkında Özet Bilgiler

#### 1. Türkiye İçin İklim Değişikliği Senaryoları

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.03.2006
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01.03.2008
<b>Proje Bütçesi</b>	: 641.308 TL
<b>Proje Safhası</b>	: <b>SONUÇLANDI</b>

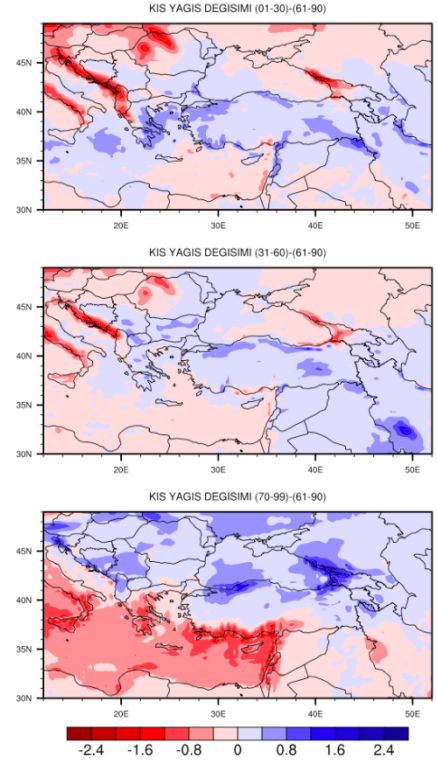
**Projenin Amacı:** Bu proje ile Türkiye'nin bugününde ve geleceğinde iklim değişikliklerinin oynayabileceği rolün anlaşılması için gerekli ve aynı zamanda çok gecikmiş ilk adımlar atılacaktır. Bu proje ile 21. yüzyılda dünyamızın ikliminde meydana gelebilecek değişikliklerin ülkemizin iklimine olası etkilerini dinamik ve istatistiksel modeller yardımıyla ortaya koymak ve su kaynaklarından tarıma kadar değişik alanlar için Ulusal Bildirim'de de kullanılacak senaryolar oluşturmaktır.

**Projenin Kapsamı:** Bu proje, veri analizi ve sayısal modellemeye dayanmakta olup, ağırlıklı olarak bir hesaplamalı bilim projesidir. Proje bağlamında doğada yeni gözlemler yapılmamış, ancak şimdiye kadar yapılanlar eleştirel bir yaklaşımla kullanılmıştır. Devlet Planlama Teşkilatı'nın özel desteğiyle, İTÜ Bilişim Enstitüsü'nde oluşturulan paralel hesaplama altyapısı gerçek bir ülke ihtiyacı için yoğun olarak kullanılmıştır. Proje kapsamında;

- Aletli ölçüm dönemine ait meteorolojik ölçümleri kullanarak 20. yüzyılda ülkemiz ikliminde meydana gelen değişimler ortaya konmuş,
- Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) senaryoları kullanılarak küresel ölçekte elde edilen iklim değişikliği projeksiyonlarının hem dinamik tabanlı bölgesel iklim modelleri hem de istatistik tabanlı ölçek inceltme metodları yardımıyla Türkiye ve bölgesi için yüksek çözünürlükte elde edilmesi gerçekleştirilmiştir.

**Proje Çıktıları:** Bu proje kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların sonucunda, Ulusal Bildirim'de yer alacak ve Türkiye ve bölgesine gelecekteki iklim değişikliklerinin nasıl yansıtacağını tasvir eden projeksiyonlar üretilmeye başlanmıştır. Bu projeksiyonlar tarım, ormancılık, su kaynakları, yenilenebilir enerji (özellikle, hidroelektrik, rüzgar ve güneş), turizm, ulaştırma güvenliği, kentsel yerleşimler gibi sektörlerde iklimin değişmesinin etkilerini araştırarak ve bu etkilere uyum stratejileri geliştirecek kişi ve kurumlar tarafından kullanılacaktır. Sözü edilen sektörler için yapılan etki değerlendirme çalışmalarının, etkiyi azaltma çalışmalarına taban teşkil etmesi durumunda, parasal değerinin hesaplanması güç, fakat çok ciddi ulusal değer kazanımları söz konusudur.

Proje sonucunda elde edilen model sonuçları <http://gaia.itu.edu.tr> adresinde kullanıcılara sunulmaktadır.



## 2. Türkiye Üzerinde Troposferik ve Stratosferik Ozon/UV-B'deki Değişimin Gözlenmesi ve Sonuçlarının Analizi:

**Proje Başlama Tarihi** : 01.12.2005  
**Proje Bitiş Tarihi** : 01.12.2007  
**Proje Bütçesi** : 769.885 TL  
**Proje Safhası** : **SONUÇLANDI**

**Projenin Amacı:** Proje, iklim değişikliği senaryolarını oluşturan ve iklim değişikliğine önemli katkısı olduğu düşünülen ozon tabakasındaki incelleme ve buna bağlı olarak yer yüzeyine ulaşan ultraviyole radyasyon miktarındaki artışın canlılar üzerindeki olumsuz etkilerini araştırmak amacıyla planlanmıştır.

**Projenin Kapsamı:** Bu proje kapsamında Ankara'da kurulan "Ozon Ölçer Brewer Spektrofotometre"den elde edilecek veriler yardımı ile Türkiye'nin de bulunduğu orta enlemlerdeki ozon tabakasının durumunun incelenmesi, zaman içerisinde meydana gelen değişimlerin takip edilmesi ve gözlem sonuçlarının analiz edilerek kamuoyunun bilgilendirilmesi amaçlanmıştır. Erken alınacak önlemlerle ekonomik kayıplar en düşük seviyeye indirilebilecektir.

**Proje Çıktıları:** Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü tarafından Ozon gözlemleri 1994 yılından beri Ozonsonde cihazı ile yapılmaktadır. 15 günde bir atılan bir balon yardımı ile yapılan bu gözlemlerin gözlem başına maliyeti yaklaşık 1000 Euro'dur. Balonun erken patlaması sonucu tamamlanamayan gözlemlerin olumsuz katkısı düşünüldüğünde bu maliyet çok daha fazla olmaktadır. Oysa proje kapsamında işleme alınan Brewer Ozon Spektrometre ile daha sağlıklı ve günlük gözlemler elde edilmektedir. Ozonsonde ile yaklaşık 150 günlük gözlem parasına alınan yeni cihazla günlük ve sağlıklı gözlemler yapmak mümkün olmuştur. Özellikle ultraviyole radyasyonun canlılar üzerindeki olumsuz etkilerini çok daha az bir düzeye indirgeyebilmek adına korunma reflekslerinin geliştirilmesi ile sağlık alanında çok büyük ekonomik kazanımlar söz konusudur. Cilt kanseri oluşumunun engellenmesi, bağışıklık sisteminin korunmasının yanı sıra gözde katarakt oluşumunu engelleyebilecek uyarıların yapılabilmesi bu projenin sonuçlarının uygulanması ile mümkün olabilecektir. Sağlık alanında anılan bu olumsuzluklarının ekonomik boyutu oldukça büyüktür.

- Cihaz kurulduğu hali ile işletimde tutularak sağlıklı olarak çalışmaya devam etmektedir.
- Brewer Spektrofotometresi tarafından ölçülen günlük gözlem verileri, kurum web sayfasında <http://www.dmi.gov.tr/arastirma/ozon-ve-uv.aspx?s=tubitak> adresinde, "Proje Çıktıları-Brewer Spektrofotometresi Verileri" alt başlığı altında 1 Ocak 2008 tarihinden itibaren düzenli olarak güncellenmekte ve paylaşımına sunulmaktadır.
- Cihaz kalibrasyonu, Dünya Meteoroloji Teşkilatı ile yapılan işbirliği sonucunda 7-13 Ekim 2008 tarihleri arasında Ankara'da, kurulduğu noktada yaptırılmıştır.
- Proje sonunda elde edilen ozon ve ultraviyole indeks tahmin verileri kurum web sayfasında <http://www.meteoroloji.gov.tr/2006/arastirma/arastirma-ozon-ozuvtahmin.aspx> adresinde "Ankara Günlük Toplam Ozon ve UV İndeks Tahmini" başlığı altında kullanıma sunulmaktadır.

T.C. ÇEVRE VE CLMAM BAKANLIĞI DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ					
Ankara Günlük Toplam Ozon ve UV İndeks Tahmini					
Toplam Ozon (DU)			Günlük Maksimum UV İndeks		
04 Aralık 2008 Perşembe	05 Aralık 2008 Cuma	06 Aralık 2008 Cumartesi	04 Aralık 2008 Perşembe	05 Aralık 2008 Cuma	06 Aralık 2008 Cumartesi
294.7	304.8	311.4	1.6	1.5	1.5

Bu çalışma deneme aşamasındadır.  
UV İndeks değerleri tamamen açık gökyüzü şartları için geçerlidir.

### 3. Gölbaşı Göllerli Sulak Alan Ekosistemi Yönetim Planı:

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.12.2005
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01.12.2007
<b>Proje Bütçesi</b>	: 117.000 TL
<b>Proje Safhası</b>	: <b>SONUÇLANDI</b>



**Projenin Amacı:** Adıyaman'a bağlı Gölbaşı ilçe merkezinin batısında yer alan İnekli, Azaplı ve Gölbaşı göllerinden oluşan Gölbaşı Gölleri'nin ekolojik yapısının korunması ve iyileştirilmesi için tedbir ve önerilerin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

**Projenin Kapsamı:** Önemli doğal sulak alanlarımızdan biri olan Gölbaşı Gölleri'nin mevcut ekosistem özellikleri ve ekosistemi tehdit eden faktörlerin etki dereceleri belirlenerek sürdürülebilir bir sulak alan ekosistem yönetim planının hazırlanması hedeflenmiştir. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılarak aktif bir veri tabanı oluşturulmuştur. Böylece planın revize edilmesi veya uygulamanın takibi esnasında değişiklikler anında plana işlenebilecek ve yeni çıktılar oluşturulabilecektir.

#### Proje Çıktıları:

- Birbirine doğal gidegenle bağlı ve yüzeysel akışa sahip bu üç göl tatlı su gölleri grubundadır.
- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'ne göre II. sınıf su özelliğindedir. Bakteriyolojik bakımdan kirli sular grubundadır. Sulama, rekreasyon ve balık (alabalık hariç) üretiminde kullanılabilir.
- Vejetasyon biyolojik aktivite bakımından sağlıklı bir bitki ortamı olduğu anlaşılmaktadır.
- 8 adet balık türü tespit edilmiştir. Balık tür ve popülasyonunu tehdit eden en önemli unsur göle karışan küçük çay ve derelerin çeşitli nedenlerle göle ulaşmamasıdır.
- Geniş sazlıklar ve ıslak çayırları ile önemli kuş yolları üzerinde yer almaktadır.
- Gölbaşı şehrinin mekânsal gelişimi ve kanalizasyonunun artırılmadan göllere deşarj edilmesi büyük tehdit oluşturmaktadır. Göl kenarlarındaki tarım alanlarının sazlık ve kamışlıklar aleyhine genişlemesi, çeşitli nedenlerle göllerdeki su seviyesinin yıl içerisinde uzun dönem azalması risk oluşturmaktadır.
- Bu proje, sulak alanların önemi konusunda ulusal politikaların belirlenmesi ve gerekli yasal düzenlemeler için bir kaynak olabilecek, göllerin ekonomik amaçlı kullanım potansiyeli ortaya çıkarılmış olacaktır.

Gölbaşı Gölleri Sulak alan Yönetim Planı Kahramanmaraş Yerel Sulak alan Komisyonu'nda onaylanmış, aşağıdaki faaliyetlerin uygulanması kısmen başlatılmıştır:

- Yönetim Planı'nı uygulamak, denetim yapılarının rol, görev ve yetkilerini görev tanımları, protokoller, anlaşmalar yoluyla yazılı hale getirmek ve imza altına almak
- Göller ve çevresindeki kaçak avlanmayı (balık, kuş, ...) önlemek
- Sazlıklarda kaçak kesimleri ve yangınları önlemek
- Göksu Pompa İstasyonu'ndan Gölbaşı Gölüne pompalanan su akışının devamını sağlamak
- Göller arasında bağlantıyı sağlayan suyollarını korumak
- Yerleşim birimlerinin gelişimini sulak alanlara doğru gelişimini kontrol etmek
- Koruma Bölgeleri'nde Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nin uygulanması
- Özel mülkiyet alanlarının kullanımına yönelik tedbir almak ve gerekli olan kamulaştırmaları yapmak
- Ekolojik etkilenme bölgesi ile tampon bölge içerisinde ilgili genel müdürlüğün iznine tabi rekreasyon alanları oluşturmak
- Sulak alandan turba çıkarımı (torf) faaliyetlerinin belirli kurallar dahilinde yapılması
- Saz kesimini planlı ve kontrollü yapmak.

**4. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığına bağlı Çevre Referans Laboratuvarlarından Sıvı ve Katı Yakıt Laboratuvarı ve Su/Atıksu, Toprak ve Katı Atık, Çamur ve Sediment Analiz Laboratuvarı için TS EN ISO IEC 17025 “Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar” Standardı Çalışmaları:**

**Proje Başlama Tarihi** : 15.08.2006  
**Proje Bitiş Tarihi** : 15.05.2008  
**Proje Bütçesi** : 587.670 TL  
**Proje Safhası** : **SONUÇLANDI**



**Projenin Amacı:** Çevre Referans Laboratuvarının “Akreditasyon Sertifikası” belgesinin alınması için ilgili standardın gerekliliklerinin yerine getirilmesi.

**Projenin Kapsamı:** Bu proje ile kalite sisteminin dökümanlarının oluşturulması ve laboratuvarda teknik yeterliliğin sağlanması hedeflenmiştir.

**Proje Çıktıları:**

- Proje, Çevre Referans laboratuvarlarında, hem ISO 17025 standardı gerekliliklerine hem yasal mevzuatlara uyum kapsamında yapılan düzenlemelerle, ülkemizde, yaşam kalitesini yükseltme, rekabet gücünü arttırma, Avrupa Birliği müktesebatına uyum, kıt olan ülke kaynaklarının etkin ve verimli şekilde kullanılabilmesine destek verme, Ar-Ge faaliyetlerinin yurtiçinde yapılabilmesini sağlama konularında kapasite geliştirmeyi temel almaktadır.
- Proje çalışmaları ile laboratuvarın standardın gerekliliklerini sağlayacak şekilde hazırlanması temin edilmiş ve kurulan sistem yürütülmeye başlanmıştır. Akreditasyon Kurumuna Başvuru Dosyası uygulamaya aktarılarak, Bakanlığımız Çevre Referans Laboratuvarı TÜRKAK tarafından 22.12.2008 tarihi itibariyle akredite edilmiştir.
- Bu proje çalışmaları sonucunda, Çevre Referans Laboratuvarı geldiği konum itibari ile, Çevre ve Orman Bakanlığına bağlı İl Çevre ve Orman Müdürlükleri ile Çevre analizleri konusunda hizmet veren diğer kamu ve özel laboratuvarlar için yönlendirici ve düzenleyici rolünü arttırıcı eylemler ve önerilerde bulunabilir duruma gelmiştir. Böylelikle Çevre Referans laboratuvarının çevre ve yakıt alanında uluslar arası alanda söz sahibi olan ve Ar-Ge çalışmalarına daha fazla ağırlık verebilecek kapasitede bir laboratuvar olarak ülke genelinde hizmet vermesi de sağlanacaktır.
- Müşteri kurum olan Çevre ve Orman Bakanlığı kendi bünyesinde akredite bir çevre laboratuvarına sahip olarak denetim, izin ve izleme çalışmalarını sürdürürken birçok yasal mevzuatta akredite laboratuvarlarda yapılması zorunluluğu olan test ve analizleri kendi laboratuvarlarında yaptırabilecek hale gelmesinin, ekonomik olarak da Bakanlığa yıllık ortalama 500.000 TL katkıda bulunacağı öngörülmektedir.

## 5. Bilgisayarlı Görmeye Dayalı Orman Yangını Bulma ve İzleme Sistemi:

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 20.03.2007
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01.05.2009
<b>Proje Bütçesi</b>	: 765.952 TL
<b>Proje Safhası</b>	: <b>SONUÇLANDI</b>



**Projenin Amacı:** Şu anki uygulamada yangın gözetleme yangın kulelerindeki gözcüler vasıtasıyla yapılmaktadır. Gözcüler orman bölgesindeki köylülerdir. Ortalama yangın tespit süresi de 5 dakikadır. Sistemin amacı bu süreyi kısaltmak ve gözcülerden doğabilecek hataları en aza indirmektir.

**Projenin Kapsamı:** Bu projede orman yangınlarını izleme kameraları kullanarak yangını otomatik olarak bulan ve yanan bölgenin uzaktan izlenmesini sağlayabilen bir sistem tasarlanacaktır. Bu izleme sistemi, Orman Genel Müdürlüğü'nün 800 civarında mevcut orman gözetleme kulelerinde kurulabilecektir. Söz konusu sistemin yangın bölgesinin tahmini koordinatlarını belirleme özelliği de olacaktır. Telsiz linkler kullanılarak sabit ve hareketli kameraların görüntüleri internet erişimi olan sabit bir merkeze de iletilecektir, ayrıca bu merkezden kameraları kontrol etmek de mümkün olacaktır.

Orman Genel Müdürlüğü'ne ait orman gözetleme kulelerine yerleştirilecek olan kameralarla olası orman yangınlarının otomatik olarak tespiti amaçlanmaktadır. Sistem ayrıca yangın bölgesinin tahmini koordinatlarını da belirleyecektir. Yangın tespit edildiği anda gerekli uyarı kule görevlilerine ve önceden tanımlanan merkezlere bildirilecektir. Bu sayede, yangın genişlemeden ilk safhalarında söndürme çalışmalarına başlanabilecek, hem milli servet korunmuş olacak, hem de yangından kaynaklanabilecek her türlü tehlike ihtimali en aza indirilmiş olacaktır.

**Projenin Çıktıları:** Proje çerçevesinde orman yangınlarını otomatik olarak tespit eden bir yazılım geliştirilecektir. Proje kapsamında Antalya Manavgat bölgesinde 3 kuleye kameralı izleme sistemi kurulacak, bu kulelerden gelen görüntüler eş zamanlı olarak Antalya Orman Bölge Müdürlüğü ve Orman Genel Müdürlüğü Yangın Harekât Merkezine aktarılacaktır. Bu sayede işletme merkezinden kulelerin görüş alanlarının her zaman gözlenmesi mümkün olacaktır. Herhangi bir kameranın görüş alanı içerisinde yangın başlarsa otomatik olarak alarm üretilecek ve gerekli birimler uyarılacaktır.

Proje çerçevesinde detaylı dokümantasyon ve kullanım kılavuzları hazırlanacak ve başarılı olduğu takdirde sistem başka bölgelere de kurulabilecektir. Ayrıca yazılımı yurtdışına satma olanağı da olabilir.

Bugüne kadar 3 Haziran 2008 ve 8 Ağustos 2008'de Manavgat'ta iki adet, 3 Eylül 2008'de Akşehir'de 1 adet yangın bu sistem tarafından tespit edilmiş 5 ile 15 dakika arasında yangınlara müdahale edilmiştir.

## 6. Türkiye'deki Enerji Barajlarında Sedimentasyon Problemlerinin Hidroelektrik Enerji Planlamasına Etkileri:

Proje Başlama Tarihi	: 15.08.2006
Proje Bitiş Tarihi	: 15.11.2008
Proje Bütçesi	: 289.638 TL
Proje Safhası	: <b>SONUÇLANDI</b>



### Projenin Amacı ve Kapsamı:

Beslendiği üst havza akarsularının getirmiş olduğu kum, çakıl, kil ve silt gibi katı maddelerle rezervuarlarının dolması neticesinde, enerji amaçlı işletmede olan barajlar önceden planlanan işletme sürelerine gelmeden devre dışı kalabilmektedirler. Yapının işletme ömrünün beklenenden daha kısa sürede sona ermesi ulusal kaynaklara dayalı ve nispeten ucuz, güvenilir ve yenilenebilir olan hidroelektrik enerji üretiminde önemli kayıplara neden olmaktadır.

Birinci çalışma paketinde planlandığı gibi Türkiye'nin önemli enerji barajlarından olan Demirköprü, Hirfanlı, Keban, Seyhan, Kesikköprü ve Tercan barajlarının rezervuar sedimentasyonu açısından kapasite kayıplarının değerlendirilmesi, daha önce elde edilen hidrografik haritaların sayısal ortamda analizleri ile gerçekleştirilmiştir. İkinci çalışma paketinde ise, "Su-Jeti-Pompası" yöntemi kullanılarak Çubuk-I Barajında çökelmiş olan sedimentin çıkarılması için bir pilot çalışma, barajın enerji kırıcı havuzu içinde yapılmıştır.

### Proje Çıktıları:

Bu araştırma projesi ile enerji barajlarındaki rezervuar sedimentasyonu problemi iki aşamalı olarak çalışılmıştır. Araştırma projesinin ilk aşamasında, proje kapsamında çalışılan Demirköprü, Keban, Hirfanlı, Kesikköprü, Tercan ve Seyhan enerji barajlarının değişik zamanlarda alınmış hidrografik haritaları derlenerek, doluluk oranları bulunmuş ve uzun dönem işletme ömürleri istatistiksel projeksiyonları yapılarak tespit edilmiştir. Buna göre Seyhan, Demirköprü ve Hirfanlı barajları toplam hacimlerinin %30-40 aralığında bir doluluğa sahip olduğu belirlenerek bu barajların rezervuar sedimentasyonu açısından kritik durumda olduğu belirlenmiştir.

Araştırma projesinin ikinci aşamasında ise "Su-Jeti Pompası" kullanılarak prototipi imal edilen bir dip tarama sistemi, Çubuk-I Barajında deneme ölçümleri yapılarak, "Su-Jeti Pompası" ile rezervuarlarda çökelmiş sedimentin çıkarılmasının ekonomik yapılabilirliği görülmüştür.

## 7. DSİ Su Veritabanı Projesi - DSİ/SVT:

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01/02/2006
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01/08/2008
<b>Proje Bütçesi</b>	: 4.000.000 TL
<b>Proje Safhası</b>	: <b>SONUÇLANDI</b>



**Projenin Amacı:** Günümüz, elektronik ve telakomünikasyon alanındaki gelişmeler, veri toplama faaliyetlerini daha yaygın ve kolay hale getirmekle birlikte, datanın çeşitliliği, miktarı ve anlık data ihtiyaçları açısından daha kompleks hale getirmiştir. DSİ Genel Müdürlüğü'nün topladığı bu büyüklükteki datanın yönetilebilmesi için DSİ/SVT projesi geliştirilmiştir.

**Projenin Kapsamı:** Türkiye'nin yeraltı ve yüzey su kaynaklarından toplanan su ile ilgili tüm verilerin, ilgili data toplayıcı cihazlar yardımıyla, uydu, GSM, GPRS vs. üzerinden merkezdeki Su Veritabanında toplandıktan sonra; bu verilerin hidrolik, hidrolojik ve su kalitesi açısından değerlendirileceği ve çevresel etkilerinin belirlenebileceği bilgi sistemlerine data sağlayacak Su Veritabanının oluşturulduğu bir AR-GE Projesidir.

**Proje Çıktıları:** Proje, dünyadaki benzerleri göz önüne alınarak, DSİ ve Ülkemiz ihtiyaçlarına göre DSİ tarafından uygulamaya alınmıştır. Aynı zamanda kurum tarafından kullanıldıkça ortaya çıkan yeni isteklere göre ve kullanıcılar tarafından ifade edilen yeni ihtiyaçlar da yazılıma ilave edilerek geliştirilmeye devam edilmektedir.

## 8. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar İçin Yönetim Sistemi Geliştirilmesi:

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.09.2006
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01.06.2009
<b>Proje Bütçesi</b>	: 578.890 TL
<b>Proje Safhası</b>	: <b>SONUÇLANDI</b>



**Projenin Amacı:** Hidrolojik açıdan toprağın iki temel görevinden söz etmek mümkündür. Bunlardan birincisi, atıkların uzaklaştırılması ve giderilmesinde *alıcı ortam* görevi, ikincisi ise hidrolojik döngü nedeniyle yüzey ve yeraltı sularına *doğal beslenme alanı* görevi yapmasıdır. Bu görevleri nedeniyle yüzey ve yeraltı sularının miktar ve kalitesi toprak tarafından doğrudan etkilenmekte ve çevre kirliliği problemleri açısından toprağın hidrolojik işlevi önem arz etmektedir. Dolayısıyla, kimyasal maddelerin kullanımına ve depolanmasına, endüstriyel amaçlı arazi kullanımına, atık bertarafı ve yönetimine yönelik çevresel politikalar ile toprak kirliliğinin önlenmesi ve dolayısıyla hava ve su kirliliğinin önlenmesi arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır.

Bu projede, AB'nin geliştirmiş olduğu Toprak Koruma Stratejisi bağlamında, Türkiye için noktasal kaynaklı kirlenmiş sahaların teşhis edilmesinde, kayıt altına alınmasında, incelenmesinde, sınıflandırılmasında ve temizlenmesinde kullanılacak yaklaşımların, yöntemlerin ve tekniklerin geliştirilmesini öngören kapsamlı bir Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar Yönetim Sistemi oluşturulması hedeflenmiştir.

### Projenin Kapsamı:

- Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'ni tam anlamıyla toprak kirliliğinin önlenmesi ve kirlenmiş alanların yönetimi ile ilgili düzenlemeleri içerecek şekilde yeniden revize etmek ve bilimsel olarak desteklenmesini sağlamak,
- Kirlendiğinden şüphe duyulan veya gerçekten kirlenmiş olan sahaların sistematik bir şekilde teşhis edilmesi, kayıt altına alınması ve izlenmesi; temizlenmesi gereken sahaların belirlenmesi ve bu sahaların hangi yöntemlerle, hangi kriterlere göre, nasıl temizlenmesi gerektiği hususlarını ortaya koymak amacıyla, AB Toprak Direktifi gereklerini içeren bir *Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar Yönetim Sistemi* geliştirilmesi.
- Avrupa Çevre Ajansının, kirlenmiş alanlara yönelik istediği verileri üretebilmek ve raporlanmasını sağlamak.

### Proje Çıktıları:

- Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (TKKY) taslağı oluşturulmuş olup kurum görüşlerine açılmıştır.
- Kirlenmiş Sahalar Bilgi Sistemi Bakanlıkta kurulmuştur. Sistemin çalışırılığının sınanması ve işlevsel hale getirme çalışmaları devam etmektedir. 12 Şubat 2010 tarihine kadar tamamlanacaktır.
- TKKY Kirlenmiş Saha Etüt Teknik Tebliğ (T.T.), Risk Değerlendirmesi T.T., Temizleme ve İzleme T.T. taslakları hazırlanmıştır. TKKY'nin Resmi Gazete'de yayımlanması sonrası Bakanlık web sayfasında Teknik Rehberler olarak yayımlanacaktır.
- Tüm grup çalışmaları ve çalıştaylar tamamlanmıştır.

**9. Evsel Atıksular ve Organik Katı Atıkların Birlikte Arıtımı Yoluyla Yenilenebilir Enerji (Biyometan) Geri Kazanım Teknolojilerinin Araştırılması:**

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.07.2006
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 07.02.2009
<b>Proje Bütçesi</b>	: 1.188.737 TL
<b>Proje Safhası</b>	: <b>SONUÇLANDI</b>



**Projenin Amacı:** Bu projenin amacı, evsel atıksu arıtma çamurları ve organik katı atıkların birlikte anaerobik arıtımı yoluyla yenilenebilir enerji (biyometan) geri kazanım teknolojilerinin uygulanabilirliğinin araştırılması, kamu ve özel sektör ilgililerine pilot tesis üzerinden bu teknolojinin tanıtımının yapılması ve fizibilitesinin ortaya konmasıdır.

**Projenin Kapsamı:** Evsel atıksular ve katı atıkların organik kısmının birlikte anaerobik arıtımı konusunda daha önceden yapılan temel çalışmalar incelenerek bir rapor hazırlanmış, evsel atıksularla katı atıkların birlikte anaerobik arıtılması için pilot tesis kurulmuştur. Tesisten toplanan verilerden yararlanarak fizibilite çalışmalarına esas tasarım büyüklükleri ortaya konmuş, uygun bir matematik model geliştirilerek sistemin optimum işletme şartları belirlenmiş ve pilot tesisin biyolojik birimlerinin mikrobiyolojik incelemesi yapılmıştır. Pilot tesis ve modelleme-simülasyon çalışmalarından elde edilen bulgular ışığında 100.000 ile 1.000.000 eşdeğer nüfuslu 5 farklı şehir için gerekli entegre biyometan tesisi ön fizibilite çalışması yürütülmüştür. Böylece bilhassa atıktan üretilen enerjiye yenilenebilir enerji teşviği uygulandığı takdirde bu projede önerilen entegre biyometan tesisinin oldukça fizibil ve sürdürülebilir bir arıtma seçeneği olabileceği gösterilmiştir.

**Proje Çıktıları:**

- Proje Onayı Genelgesi revizyonu yapılarak EN $\geq$ 100000 olan atıksu arıtma tesislerinde (AAT) çamur stabilizasyonunun “Entegre Biyometan Sistemi” olarak tasarlanması sağlanacaktır.
- Suluova Besi OSB Entegre Biyometan Tesisi’nin fizibilite çalışması Bakanlığımız mali desteği ile yaptırılmıştır. Projenin en az bir modülünün (minimum 5000 Büyük Baş Hayvan kapasiteli) yapımına bakanlık bütçe imkanları ve AB hibeleri kullanılarak maddi katkıda bulunulacak ve bu projenin örnek proje olarak hayata geçirilecektir.
- AB ile uyumlu Bölgesel Entegre Katı Atık Yönetimi Ana Planı çerçevesinde, proje onayları Bakanlığımıza yapılan atık yönetim planlarında, özellikle hal, pazaryeri ve mutfak atıkları ile AAT çamurlarından biyometan geri kazanımı için “Entegre Biyometan Tesisi Kurulumu” nun yer alması sağlanacaktır.
- Özellikle Büyükşehir AAT’lerindeki çamur çürütücülerin hal, pazaryeri ve lokanta atıkları başta olmak üzere organik katı atıkların da kabul edilip arıtılabileceği entegre biyometan tesislerine dönüştürülmesi teşvik edilecektir. Bu kapsamda proje sonuç raporunun ilgili bölümleri söz konusu tesis işleticilerine duyurulacaktır. Bu konuda bakanlık web sitesinde uygun bir alan ayrılacaktır.
- Atık azaltımı çerçevesinde organik atık geri dönüşümü alanındaki uygulamaları yönlendirmek ve bu alandaki TÜBİTAK 1007 Programı destekli Kamu Ar-Ge Projeleri çıktıları ile gerçek ölçekli uygulama sonuçlarının hızlı ve etkin paylaşımı için uygun bir bilimsel ortam oluşturmak üzere; ÇOB, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İSTAÇ A.Ş., TÜBİTAK MAM ve Üniversiteler (İTÜ, YTÜ, Sabancı Üniv., Selçuk Üniv.) desteğinde 2 yılda bir düzenlenecek “Biyolojik Kaynakların Yönetimi: Organik Atık Geri Dönüşümü Ulusal Sempozyumlar Serisi” başlatılacaktır.

## B.2. Yürütülen Projeler Hakkında Özet Bilgiler

### 1. Düşük Masraflı Arıtma Teknolojilerinin Türkiye Şartlarına Göre Geliştirilmesi ve Marmara Bölgesi İçin Örnek Uygulama

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.07.2006
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 24.05.2010
<b>Proje Bütçesi</b>	: 1.266.744 TL
<b>Proje Safhası</b>	: Son Dönem



**Projenin Amacı:** Ülkemizdeki küçük yerleşim alanlarının atıksularından kaynaklanan çevre kirliliği problemleri, su kaynaklarının geri dönüşü olmayan bir şekilde kirlenmesi ve halk sağlığı risklerinin önlenmesi amacıyla yapılacak atıksu arıtma sistemleri için ekonomik olarak yapılabilir ve işletilebilir sistemleri/teknolojileri tespit ederek, bunların uygulanabilmesi için planlama ve projelendirme esaslarını ortaya koymak ve bunların uygulanabilirliğini pilot çalışmaları ile göstermektir.

Bu proje ile, organik madde gideriminde tek başına yeterli olmayabilen basit anaerobik arıtma sistemi ile yapay sulakalan sistemini kombine ederek arazi ihtiyacının azaltılması, böylece daha büyük yerleşimlerde kullanılabilecek, yeterli besi maddesi giderimi sağlayabilen basit bir arıtma yönteminin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

**Projenin Kapsamı:** Yapılacak temel faaliyetler; Nitrifikasyon ve Denitrifikasyon için Düşey Yüzey altı Akışlı (D-YAAS) ve Yatay Yüzey altı Akışlı (Y-YAAS) Yapay Sulak Alan Sistemlerinin kurulup geliştirilmesidir.

**Proje Çıktıları:** Bu projenin somut hedef ve çıktıları; nutrient gideriminde çevreye duyarlı, ekonomik, işletilmesi kolay, çamur üretmeyen etkin bir prosesin geliştirilmesi, geliştirilen sistemler için tasarım ve işletme kriterlerinin elde edilmesi ve nihai aşamada bu proseslerin seçilen küçük bir yerleşim yerinde uygulanmasını kapsamaktadır.

Proje kapsamında gelinen noktada;

- İTÜ Çevre Mühendisliği Bölümünde laboratuvar ölçekli sulakalan sistemi ve anaerobik reaktörler işletilmekte ve sistem performansı izlenmektedir.
- TÜBİTAK-MAM kampüsünde pilot ölçekli sistem; anaerobik reaktör (APR ve HÇYR) ve yapay sulak alan kombinasyonundan oluşan sistemler işletilmekte ve sistem performansı izlenmektedir.
- Tam ölçekli sistem için İzmit Su Kanalizasyon İdaresi (İSU) ile görüşülmüş, arazi ölçekli sistemin Gebze Balçık Köyü'nde kurulmasına karar verilmiştir. Sistemin projelendirilmesi tamamlanmıştır.
- TÜBİTAK MAM, Çevre ve Orman Bakanlığı ve İSU arasında tam ölçekli sistem için gerekli protokol imzalanmıştır.
- Tam ölçekli sistemin kurulması için yapılan ihale işlemi tamamlanmıştır. İhale sonrası gerekli prosedürler tamamlanmıştır. Temmuz 2008'de tesis inşaatına başlanmıştır.
- Yapay Sulak Alanlar El Kitabı başlıklı kılavuz hazırlanmıştır. Kılavuzun nihai hali Sonuç Raporu ile birlikte sunulacaktır.

## 2. Hayvansal Atık Yönetimi:

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.06.2007
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01.06 2010
<b>Proje Bütçesi</b>	: 2.135.672 TL
<b>Proje Safhası</b>	: Son Dönem



**Projenin Amacı:** Büyükbaş hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı bölgelerde sürdürülebilir bir yöntem izlenerek söz konusu büyük miktardaki potansiyel büyükbaş hayvan atıklarının kullanım kapasitesini sağlıklı çevre ekonomik ve sosyal yararlar baz alınarak arttırmaktır.

**Projenin Kapsamı:** Proje kapsamında belirlenecek olan pilot bölgelerde uygun olmayan şekilde kullanılmasından dolayı ekonomik kayba, çevre kirliliğine ve olumsuz halk sağlığı koşullarına neden olan hayvansal atıkların değerlendirilerek ekonomiye geri kazandırılacağı kompostlama ve havasız çürütme prosesleri kurulacaktır.

Pilot bölge olarak Çanakkale, Afyon, Manisa, Amasya, Çorum ve Tokat illeri seçilmiştir. Bu illerde 10 adet hayvan atığını işleyebilecek kapasitede olan birer kompost ve havasız ortamda çürütme tesisi kurulacaktır. Sonuç olarak potansiyel bir enerji ve bitki besin maddesi kaynağı olan hayvansal atıklardan, çevre sağlığı sorunlarının bertarafı yanında, enerji ve kompost üretilebileceği pilot ölçekte ortaya konmuş olacaktır.

**Proje Çıktıları:** Pilot bölgelerde yaşayan halk söz konusu projeden doğrudan yarar sağlayacaktır. Projenin gerçekleşmesi durumunda hayvansal katı ve sıvı atıklar gübreleme amaçlı değerlendirilecek ve dolayısıyla hayvan atıklarından kaynaklanan çevre kirliliği ortadan kalkacak ve besicilik yapan aileler hayvan atıklarının değerlendirilmesiyle ekonomik açıdan kazançlı duruma gelecektir. Tarımsal üretimde daha ucuz organik gübre kullanımının artmasıyla ve kimyasal gübre kullanımının azalmasıyla verim artışı ve gelir artışı gözlenebilecektir. Bu amaçla yöredeki çiftçi, ilgili kurumlar ve işletmecilerin ilgili konularda eğitilmesi sağlanacaktır.

Proje kapsamında;

- Literatür çalışmaları tamamlanmıştır.
- Hayvan atığı karakterizasyonu için Amasya, Afyon, Çanakkale, Çorum, Manisa ve Tokat illerinden, her ildeki 3 farklı işletme/ahırdan olmak üzere toplam 18 adet numune alınmış ve karakterizasyon çalışmaları tamamlanmıştır.
- Laboratuvar ölçekli sistemlerin kurulacağı konteyner inşaatı tamamlanmıştır.
- Laboratuvar ölçekli havasız çürütme ve kompost çalışmaları devam etmektedir.

### 3. Atık Madeni Yağların Kontrol ve İzleme Sisteminin Oluşturulması

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 15.03.2008
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 15.03.2011
<b>Proje Bütçesi</b>	: 2.316.228 TL
<b>Proje Safhası</b>	: 4. Dönem



**Projenin Amacı:** Bu projenin amacı ülkemizde yılda 250.000 ton civarında oluşan atık madeni yağlar için sürdürülebilir bir yöntem izlenerek; atık madeni yağların toplama ve kullanım kapasitesini artırmak, alıcı ortama verilmesini önlemek, geçici depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesi için atık yağların yönetiminde gerekli teknik ve idari standartları hazırlamak, geçici depolama alanları ve geri kazanım tesisleri kurulmasında ve yönetiminde prensip, politika ve programların belirlenmesi için etkin bir kontrol ve izleme sisteminin oluşturulmasıdır.

#### Projenin Kapsamı:

- Madeni yağ sektörü durum analizi yapmak,
- Yağ kullanım alanlarına göre atık yağ kategorisinin belirlenmesi, atıkyağ geri kazanım tesisleri ve proses denetim ve proses yeterliliği kontrolü yapmak,
- Madeni yağlar konusunda çok kapsamlı ve detaylı bir envanter çıkarılması ile yıllık öngörülerin yapılması ve sektörün kontrol altına alınarak izlenmesini sağlamak,
- Çalışma alanına özel veri tabanı destekli bilgisayar programı ile etkin bir kontrol, denetim ve izleme sistemi oluşturmak,
- Atık yağların akaryakıt kaçakçılığında kullanılmasını engellemek, kaynak ve vergi kaybını önlemek,
- Atık yağların değerlendirilmesi ve sürdürülebilir atık yönetimi oluşturulması konusunda işbirliği olanaklarını geliştirmek,
- Atık yağ geri kazanım tesisleri için yapılacak teknik ve ekonomik değerlendirmeler ile uygun teknolojileri belirlemek,
- Kategori belirleme çalışmaları ile atık yağların uygun koşullarda bertarafı konusunda iyileştirmeler yaparak katma değer sağlamak,
- Hazırlanacak veritabanı ile madeni yağların üretim aşamasından bertaraf aşamasına kadar kayıt altına alınmasını sağlamak,
- Proje çıktıları ile birlikte madeni yağ konusunda tüm güncel bilgileri içeren web sayfası oluşturmak,

#### Proje Çıktıları:

- ÇOB için laboratuvar, ÇOB ve geri kazanım firmaları için eğitim dokümanları
- Veri tabanı destekli izleme ve kontrol sistemi, veri tabanı bağlantılı web sayfası oluşturulacaktır.
- Atık yağların geri kazanılması ile çevrenin kirlenmesi önlenmiş, kaynak israfının önüne geçilmiş olacaktır.
- Fuel oil gibi yüksek kalori kaynağı olan atık yağlar lisanslı tesislerde alternatif yakıt olarak değerlendirilebilir. Atık yağlar fuel oile yakın bir enerji değerine sahiptir (39.000KJ/KG enerji).
- Bu yağların kullanılması ile elde edilen ve gerekli koruma özelliğine sahip olmayan yağların kullanılması sonucu kullanım ömrü kısalan araç ve makinalara verilen zararın önüne geçilebilecektir.
- Standart dışı ve kontrolsüz geri kazanım sonucu meydana gelecek çevre kirliliğinin önüne geçilebilecektir.

#### 4. Sapanca Gölünden Sürdürülebilir Yararlanma Koşullarının Belirlenmesi ve Göle Ulaşan Kirliticilerin Yapısına Özgü Arıtma Teknolojilerinin Geliştirilmesi:

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 15.06.2008
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 15.06.2010
<b>Proje Bütçesi</b>	: 1.387.066 TL
<b>Proje Safhası</b>	: Son Dönem

**Projenin Amacı:** Adapazarı ve civarındaki yerleşim birimlerinin öncelikle içme suyu kaynağı durumundaki Sapanca Gölü'nün içilebilir su olma özelliğinin korunması amacıyla gölü tehdit eden kirlilik kaynaklarının göle olan etkilerinin minimize edilmesi konusunda CBS destekli araştırmalar yapılarak somut projeler ortaya koymak.



**Projenin Kapsamı:** Gölün litoral bölgesinden ve açık su bölgesinden seçilecek istasyonlardan su örnekleri, bu alanların dip bölgelerinden de çamur örnekleri alınacaktır. Bu örnekler üzerinde besin tuzları, PAH, ağır metal ve diğer su kalitesi ölçümleri yapılacaktır. Ayrıca, bu istasyonlarda yapılacak profil ile belirlenen derinliklerdeki fitoplankton ve bakteriyal biyomas büyüklüğü de takip edilecektir. Elde edilecek sonuçlar Avrupa Birliği, OECD gibi su kalitesi yönergelerine göre değerlendirilecektir.

#### Proje Çıktıları:

- Havzada kirlilik kaynaklarının noktasal, yayılı ve mobil kaynaklar bazında periyodik olarak tespit edilmesi ve yük hesabının yapılması,
- Sapanca Gölü ve Havzası için CBS altyapısının,
- Göl su bütçesinin belirlenmesi,
- Evsel atıksu ve yüzeysel akış sularının kontrol teknolojileri,
- TEM (D-80), D-100 ve demiryolundan kaynaklanan yüzeysel akış suları için kontrol teknolojileri,
- Göle karışan tarımsal kökenli yüzey akış ve drenaj sularının minimize edilmesi,
- Sanayi atıksularının göle olan etkilerinin en aza indirilmesi,
- Su kalitesi takibi, bakteriyolojik kirliliğin izlenmesi, izole edilen bakterilerin PAH parçalama etkilerinin, ağır metal ve beta- laktam antibiyotik türevlerine dirençlilik frekanslarının belirlenmesi,
- Su bütçesinin belirlenmesi.

## 5. Türkiye Kıyılarında Kentsel Atıksu Yönetimi: Sıcak Nokta ve Hassas Alanların Yeniden Tanımlanması, Atık Özümseme Kapasitelerinin İzleme-Modelleme Yöntemleriyle Belirlenmesi ve Sürdürülebilir Kentsel Atıksu Yatırım Planlarının Geliştirilmesi:

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.03.2008
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01.03.2011
<b>Proje Bütçesi</b>	: 4.950.601 TL
<b>Proje Safhası</b>	: 3. Dönem

**Projenin Amacı:** Ülkemiz kıyısız alanlarında sıcak nokta ve hassas alanların bilimsel veri değerlendirme yöntemleriyle güncellenmesi/belirlenmesi, ötrofikasyona duyarlılıkları açısından izleme ve model çalışmaları ışığında nicel olarak değerlendirilmeleri ve ulaşılan sonuçlara göre bu alanlardaki en uygun kentsel atıksu arıtım uygulamalarının ve yatırımlarının geliştirilmesi.



**Projenin Kapsamı:** Mevcut koşullara ve eğilimlere göre ülkemiz kıyısız alanlarında Sıcak Nokta (SN) ve Hassas Alan (HA)'ların güncellenmesi/belirlenmesini, AB kriterleri, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) Akdeniz Eylem Planı (MAP), mevcut ulusal mevzuat ve imzalanan uluslararası sözleşmeleri dikkate alarak karada ve deniz ortamında en uygun kirlilik izleme ağının kurulmasına yönelik bir metodoloji geliştirilmesini; Akdeniz Bölgesi Kirliliğinin Değerlendirilmesi ve Kontrolü Programı (MED POL) Faz IV Ulusal İzleme Programı (2007-2013) Stratejisi'nin bu metodoloji üzerine kurulmasını ve MED POL Faz IV Anlaşmasının revize edilmesini; ötrofikasyon riski ve sosyo-ekonomik önem açısından öncelikli alanlar olarak belirlenen Mersin ve İzmir Körfezlerinin besin elementleri özümseme kapasitelerinin ve ötrofikasyon durumunu belirlemeye olanak verecek izleme, ölçümlerle birlikte kıyı su kalitesi+ötrofikasyon modellerinin geliştirilmesini, öncelikli SN ve HA'ların besin elementleri özümseme kapasitelerinin ve sınırlayıcı besin elementlerinin belirlenmesini; ülkemiz kıyıları SN ve HA'ları için besin elementleri kalite standartlarının belirlenmesini; model uygulama alanları için kentsel atıksu özümseme kapasitelerini; güncellenen noktalar için ötrofikasyon riski oluşumuna önemli bir girdi sağlayan kentsel atıksulardan kaynaklı azot ve fosforun yöre koşullarına en uygun giderim teknolojilerinin literatür ölçekli çalışmalarla belirlenmesini; özellikle turizmin yeni gelişmekte olduğu yerleşimler için desantralize atıksu yönetim ve arıtılan atıksuların sulama suyu olarak kullanım alternatiflerini araştırılmasını, Kara Kökenli Kirleticiler Ulusal Eylem Planı (KKK UEP)'ndeki SN ve HA'lara ait kentsel atıksu arıtım yatırım portföyünün bu sonuçlara göre revize edilmesini içermektedir.

### Proje Çıktıları:

- Güncel SN/HA listesi,
- SINHA izleme yöntemleri kılavuzu,
- Türkiye kıyıları sınırlayıcı besin elementleri haritası,
- Akdeniz ve Ege kıyıları balıkçılık potansiyeli teknik raporu,
- Arıtma teknolojileri kılavuz kitabı,
- Alıcı ortam ve kara kökenli kirlilik veritabanı sistemi yazılımı ve veritabanı,
- Geniş Bölge Alıcı Ortam Akıntı, Su Kalitesi+Ötrofikasyon Modelleri pilot uygulamaları (Mersin, İzmir),
- Karar Destek Sistemi yazılımı,
- Güncel Kara Kökenli Kirleticiler Ulusal Eylem Planı.
- Eğitim Seminerleri

## 6. Türkiye’de Avrupa Birliği Çevre Mevzuatı İle Uyumlu Tehlikeli Atık Yönetimi:

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.05.2009
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01.09.2012
<b>Proje Bütçesi</b>	: 3.252.363 TL
<b>Proje Safhası</b>	: 2. Dönem



**Projenin Amacı:** Önerilen projede, ülkemizde, atık üretimi açısından öncelikli 4 bölgede (Marmara, Ege, İç Anadolu ve Akdeniz) tehlikeli atıkların bir envanterinin çıkarılması, coğrafi ve sektörel dağılımının belirlenmesi ve tüm bu atıklar için ülkemiz koşullarında ve coğrafyaya bağlı olarak en uygun bertaraf yönteminin, AB mevzuatı ile uyumlu bir atık yönetim sistemi yaklaşımı çerçevesinde belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Bunların yanında projede, ÇOB ve yerel örgütleri tarafından sürekli kullanılabilir bir tehlikeli atık bilgi sistemi geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Oluşturulacak bu bilgi sisteminin, tesislerin değişen üretim değerleri ile güncellenebilir nitelikli, dinamik bir yapıda veri tabanı içermesi sağlanacaktır.

Projede ayrıca, tehlikeli atık üretimi açısından öncelikli sektörler için, ÇOB’un atık denetiminde kullanabileceği tehlikeli atık üretim faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

**Projenin Kapsamı:** Bu proje kapsamında;

- Bilgi Yönetimi Sistemi oluşturulması,
- Tehlikeli atık üretiminin belirlenmesi ve anket çalışmaları,
- Mevcut tehlikeli atık bertaraf yöntemlerinin irdelenmesi,
- Tehlikeli atık önleme ve azaltma,
- En uygun tehlikeli atık yönetim sisteminin belirlenmesi çalışmaları yapılacaktır.

### Proje Çıktıları:

1. Bilgi Yönetim Sistemi
2. Tehlikeli Atık Üretim Miktarı
3. Mevcut Bertaraf Yöntemleri El Kitabı
4. Ulusal Tehlikeli Atık Yönetim Sistemi

## 7. Atık Pillerin Bertarafı ve Geri Kazanım Teknolojilerinin Geliştirilmesi:

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.08.2009
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01.08.2012
<b>Proje Bütçesi</b>	: 6.587.906 TL
<b>Proje Safhası</b>	: 1. Dönem

**Projenin Amacı:** Projede, en uygun atık pil geri kazanım yönteminin belirlenmesi, laboratuvar çalışmalarından elde edilecek bilgiler ışığında seçilecek bu pil geri kazanım yönteminin pilot tesisinin kurulması ve endüstriyel ölçekteki tesis için tasarım bilgilerinin oluşturulması amaçlanmaktadır.

**Projenin Kapsamı:** Bu proje kapsamında; evsel atık pillerin bertarafı, toplanması, geri kazanımı ve değerlendirilmesi amacıyla oluşturulan bu proje kapsamında, hedeflenen kavramdan tasarıma geçiş sürecinde yer alan laboratuvar çalışmaları, tasarım ve çizim çalışmaları, ürün üretimi, pilot ölçekte üretim sisteminin kurulması, deneme üretimi, patent çalışmaları yapılacaktır.

### Proje Çıktıları:

- Bertaraf ve geri kazanım çalışmalarına ilişkin laboratuvar çalışmaları,
- Geri kazanıma ilişkin pilot tesis tasarımı, kurulması ve optimizasyon çalışmaları,
- Patent başvurusu,
- Pil toplama sistemi için mevcut durum analizi,
- Etkin ve verimli bir Pil Toplama Sisteminin ülkemiz için ortaya konması,
- Web sayfası.



## 8. İl Ölçeğinde Peyzaj Karakter Analizi ve Turizm/Rekreasyon Açısından Değerlendirilmesi (PEYZAJ-44):

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.06.2010
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01.06.2012
<b>Proje Bütçesi</b>	: 1.233.981 TL
<b>Proje Safhası</b>	: 1. Dönem



**Projenin Amacı:** Öneri proje ile Malatya İli pilot alan olmak üzere, bilgi sistemleri teknolojilerinden yararlanılarak doğal ve kültürel peyzaj özelliklerinin belirlenmesi, buna göre peyzaj karakter analizinin ve değerlendirmesinin gerçekleştirilmesi ile rekreasyon/turizm açısından stratejilerin geliştirilmesine ilişkin bir çalışma gerçekleştirilecektir.

**Projenin Kapsamı:** Çalışma Malatya İli pilot uygulama alanı sınırlarındaki kırsal alanlarda (13 ilçe ve merkez ilçe) gerçekleştirilecek olmakla birlikte çalışma Malatya Kenti açık ve yeşil alan kullanım kararlarına ışık tutacak önerileri de içerecektir.

### Proje Çıktıları:

- Peyzaj Karakter Analizi Ve Değerlendirmesi Kılavuz Kitabı: **Doğal ve kültürel peyzaj öğelerine ilişkin veriler,**
- Peyzaj değerlendirme ve koruma stratejileri, eylem ve uygulama mekanizmaları,
- Peyzaj karakter alanları kapsamında turizm ve rekreasyon kaynaklarını değerlendirme göstergeleri.
- Çıktılar Çevre Düzeni Planlarına entegre edilecektir.

## 9. Hassas Alanların ve Kentsel Atıksu Arıtım Esaslarının Belirlenmesi

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.06.2010
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01.06.2013
<b>Proje Bütçesi</b>	: 1.713.062 TL
<b>Proje Safhası</b>	: 1. Dönem



**Projenin Amacı:** Bu proje ile; 8 Ocak 2006 tarihinde Bakanlığımızca yayınlanan Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliğinde tarifleri yapılan “hassas” “az hassas” ve “hassas olmayan” alanlardan, kıta içi su kaynakları göz önüne alınarak “hassas” ve “hassas olmayan” alanların belirlenmesi, alıcı ortam durumuna göre en uygun arıtma yöntemlerinin ve arıtma tesisi kurma önceliklerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

**Projenin Kapsamı:** Bu proje kapsamında;

- Kıta içi su kaynakları havzaları ve alt havzalarının belirlenerek buralarda atıksu toplama alanlarının tespit edilmesi ve CBS ortamına işlenmesi,
- Atıksu kirlilik yüklerinin belirlenerek eşdeğer nüfus olarak tanımlanması,
- Havzalara tarımsal faaliyetler, bitki örtüsü ve hayvan çiftlikleri gibi kaynaklardan gelecek kirlilik yüklerinin tahmini,
- Su kaynaklarının kirlilik ve kullanım olarak durumunun belirlenmesi,
- Kaynaklarda ötrofikasyon oranlarının tespit edilerek gerekli tedbirlerin belirlenmesi, hassas ve hassas olmayan kaynakların sınıflandırılması,
- Evsel atıksular için en uygun arıtma yöntemlerinin belirlenmesi,
- Havza ve yerleşim guruplarının arıtma tesisi önceliklerinin belirlenmesi,
- Uydu görüntüleri, CBS sistemi ve yazılımların geliştirilmesi,
- Hassas ve az hassas su alanları belirlenerek 4 yılda bir gözden geçirilmesi için bir sistematik geliştirilmesi çalışmaları yapılacaktır.

### **Proje Çıktıları:**

Bu projeden elde edilecek sonuçlar, halen sürmekte olan 106G124 numaralı ve “ Türkiye Kıyılarında Kentsel Atıksu Yönetimi: Sıcak Nokta ve Hassas Alanların Yeniden Tanımlanması, Atık özümseme Kapasitelerinin İzleme-Modelleme Yöntemleri ile Belirlenmesi ve Sürdürülebilir Kentsel Atıksu Yatırım planlarının geliştirilmesi” başlıklı proje sonuçları ile birlikte değerlendirilerek Bakanlığımızca Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği Hassas ve Az Hassas Su Alanları Tebliği yayınlanacaktır.

## 10. Evsel/Kentsel Arıtma Çamurlarının Yönetimi:

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.06.2010
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01.06.2013
<b>Proje Bütçesi</b>	: 4.240.576 TL
<b>Proje Safhası</b>	: 1. Dönem

**Projenin Amacı:** Önerilen projede, Türkiye'nin çamur haritasının oluşturulması ve arıtma çamurlarının işleme ve bertaraf edilmesinde ülke ölçeğinde belirlenecek esaslardan oluşacak ve bir klavuz niteliğinde olacak bir arıtma çamuru yönetim sisteminin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.



**Projenin Kapsamı:** Bu proje kapsamında;

- Evsel/kentsel atıksu arıtma tesislerinden kaynaklanan arıtma çamurlarının miktar ve özelliklerinin belirlenmesi, veri tabanı oluşturulması,
- Planlanan tesisler için arıtma çamuru miktarları hakkında ileriye yönelik tahminlerin yapılması,
- Her bir coğrafi bölgedeki arıtma tesislerinin atıksu ve arıtma çamuru arıtım süreçleri ve arıtma çamuru miktarları ile ilgili verilerin, Bakanlıktan alınacak olan CBS ortamına işlenmesi,
- Evsel/Kentsel atıksu arıtma tesislerinden kaynaklanan çamurlar için ülkemiz koşullarında ve farklı coğrafi bölgeler için en uygun işleme, bertaraf ve yararlı kullanım yöntemlerinin ve AB mevzuatı ile uyumlu bir çamur yönetim stratejisinin belirlenmesi,
- Evsel/Kentsel atıksu arıtma tesislerinden kaynaklanan çamurların miktarının azaltılmasına yönelik en uygun yöntemin belirlenmesi ve çamur minimizasyon tekniklerinin gerçek ölçekte tesislere uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi,
- Evsel/Kentsel atıksu arıtma tesislerinden kaynaklanan çamurların stabilizasyonunda en etkili yöntemin belirlenmesi,
- Evsel/Kentsel atıksu arıtma tesislerinden kaynaklanan çamurların çimento fabrikalarında ve kireç tesislerinde ek yakıt olarak kullanılabilirliğinin araştırılması ve bu konuda ülkemizdeki mevcut potansiyelin belirlenmesi,
- AÇ'nın işlenmesi ve bertaraf edilmesi konularında Ulusal mevzuatın incelenmesi ve eksiklerinin belirlenmesi, eksik kalan kısımların tamamlanmasına yönelik taslak çalışmaların (yönetmelikler ve tebliğler) hazırlanması,
- Stabilize arıtma çamurlarının toprakta kullanımının sağlanması için sınırlayıcı faktörlerin belirlenmesi ve Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından hazırlanması planlanan stabilize arıtma çamurlarının toprakta kullanımına ilişkin yönetmelik taslağının oluşturulması,
- Arıtma çamurlarının işlenmesi ve bertarafından sorumlu kurum ve kuruluşlardaki ilgili kişilere rehberlik edecek dökümanların (el kitabı) hazırlanması,

**Proje Çıktıları:** Bu projenin temel çıktısı; evsel/kentsel atıksu arıtma tesislerinden kaynaklanan çamurlar için ülkemiz koşullarında ve farklı coğrafi bölgeler için en uygun işleme, bertaraf ve yararlı kullanım yöntemlerinin belirlenmesi ve Bakanlığımız tarafından hazırlanması planlanan stabilize arıtma çamurlarının toprakta kullanımına ilişkin yönetmelik taslağının oluşturulmasıdır.

### B.3. Sonuç Raporu Değerlendirme Aşamasında Olan Projeler Hakkında Özet Bilgiler

#### 1. Meteoroloji/Oşinografi Mükemmeliyet Ağı (MOMA) Pilot Projesi: Uydu ve Yer Gözlem, Veri Asimilasyonu, Öngörü, Erken Uyarı Sistemleri ve Kullanıcı Hizmetlerinin Geliştirilmesi

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 01.11.2005
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 01.11.2008
<b>Proje Bütçesi</b>	: 1.358.100 TL
<b>Proje Safhası</b>	: <b>Sonuç Raporu</b> <b>Değerlendiriliyor</b>



**Projenin Amacı:** İklim sisteminin en temel elemanları olan atmosfer ve deniz araştırmalarında ülkemizde bilimsel uzmanlık ve teknolojik gelişme sağlayacak bir Meteoroloji ve Oşinografi Mükemmeliyet Ağı (MOMA)'nın oluşturulması, bu sayede uydu ve yer gözlem sistemlerinin tasarımı, mevcut sistemlerin bütünleştirilmesi, elde edilen verilerin ve model öngörü sistemlerinin karşılıklı olarak geçerliliklerinin doğrulanması, bunları kullanan erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, elde edilen verilerin yönetimi ve kullanıcılara sunulması amaçlanmıştır.

**Projenin Kapsamı:** Pilot projede, operasyonel gözlem ve öngörü sistemlerinin geliştirilmesi, kurulan bölgesel ağların proje sonrasında daha da genişletilmesine ve geliştirilmesine olanak verilecek şekilde, öncelikle gereksinme duyulan bölgeler için hedef alınmıştır. Ülkemizin endüstri, nüfus ve hizmetler bakımından en hızlı büyüyen alanları olan Türk Boğazlar Sistemi ve Kilikya Baseni/Çukurova Kıta Sahaneliği bölgelerinde öncelikle kurulacak bütünleştirilmiş kıyasal gözlem ve öngörü sistemlerinin sürdürülebilir çevre yönetimi araçları olarak kullanılması hedeflenmiştir.

**Proje Çıktıları:** MOMA'nın uzun süreli hedeflerinin gerçekleştirilmesi 10 yıllık bir süreyi kapsamaktadır. Bu projeye ilk 2 yılın programı gerçekleştirilecek olup:

- Entegre gözlem ve öngörü sistemlerinin geliştirilmesindeki işbirliğinin yapılabilişliğinin gösterilmesi ile proje sonucunda geliştirilen olanakların katılımcı kurumlarca denenmesi ve kullanılması imkanı yeterli ölçüde sağlanmıştır.
- Verilere internet üzerinden ulaşım için web ve ftp sunucularının kurulması sağlanmıştır. Proje ürünlerine <http://144.122.146.46> web adresinden ulaşılmaktadır. Proje ürünleri katılımcı kurumlarca denenmiş ve kullanılmaktadır.
- Kurulan gözlem sistemlerinin mevcut sistemlerle entegrasyonu sağlanmıştır.
- Öngörü modelleri Kurumumuz bilgisayarlarına kurulmuş olup operasyonel çalışmaktadır.
- Meteorolojik veri asimilasyonlu atmosfer modelinin operasyonel kullanımı sağlanmıştır. Atmosfer modeli ile üretilen tahminler internet ortamında yayınlanmaktadır. (<http://www.dmi.gov.tr/kurumici/wrf.aspx>).
- Kullanıcı hizmetleri kapsamında genel kullanıcıların verilere ve proje ürünlerine internet üzerinden ulaşımı sağlanmış olup, gerekli ara yüzler oluşturularak kullanıcıların istem ve önerilerinin belirlenmesi sağlanacaktır.
- Mevcut sistemlerle entegrasyonu sağlanan gözlem sistemleri konusunda eğitim alınacaktır.
- Öngörü modelleri ile üretilen tahminler internet ortamında yayınlanmaktadır (<http://144.122.146.46>, <http://www.dmi.gov.tr/tahmin/toz-modeli.aspx>).

## 2. Endüstriyel Tesis Emisyonlarını Bilgisayar Destekli Raporlandırma ve Değerlendirme Otomasyonu:

<b>Proje Başlama Tarihi</b>	: 15.11.2006
<b>Proje Bitiş Tarihi</b>	: 15.05.2009
<b>Proje Bütçesi</b>	: 902.794 TL
<b>Proje Safhası</b>	: <b>Sonuç Raporu</b> <b>Değerlendiriliyor</b>



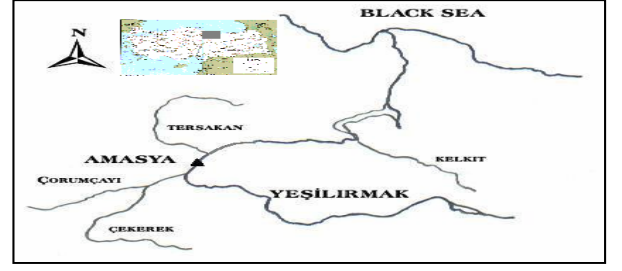
**Projenin Amacı:** Endüstriyel tesis emisyon izin başvuru ve işlemlerinin, raporu hazırlama ve değerlendirmesinin, envanteri oluşturulması ve güncel tutulması işlemlerinin elektronik (bilgisayar ve internet) ortamda gerçekleştirilmesidir.

**Projenin Kapsamı:** *Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği* hükümleri uyarınca endüstri tesislerinden kaynaklanan baca emisyonlarının belirli aralıklarla ölçülmesi ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilerek bir emisyon raporu halinde Bakanlığımıza iletilmesi gerekmektedir. Emisyon raporları Bakanlığımız çalışanları tarafından tek tek değerlendirilmekte ve raporun ait olduğu tesislerle ilgili olarak yönetmelik uyarınca hüküm verilmektedir. Ancak, ülkemizde emisyon izni almış olan binlerce endüstriyel kuruluş olduğu, bu rakamdan çok daha fazlasının da henüz emisyon izni almamış olduğu düşünüldüğünde emisyon raporlarının detaylı olarak değerlendirilmesinin zorluğu anlaşılmaktadır. Bu sorunun çözümü için geliştirilen TERASİS sistemi ile harcanan uzman emeği ve zamanı çok daha yararlı olarak kullanılabilir. Oluşacak ve sürekli otomatik olarak güncellenecek olan emisyon envanteri yardımı ile daha etkin hava kalitesi yönetim çalışmaları yapılarak hava kalitesi seviyesinin çok daha artırılması mümkün olacaktır. Ayrıca, Avrupa Birliği Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programı kapsamında “Hava Kalitesi Yönetimi” konulu maddede belirtildiği üzere ülkemizde sanayi sektörlerinden kaynaklı hava kirleticilerinin emisyon envanterinin oluşturulması zorunluluk arz etmektedir. Ayrıca, elde edilecek olan emisyon envanteri bilgileri başta Kyoto Protokolü olmak üzere pek çok uluslararası yükümlülüğümüzün karşılanmasında yardımcı olacaktır.

**Proje Çıktıları:** Bu proje ile, bir yandan emisyon raporlarının hazırlanması ve değerlendirilmesi için bir otomasyon sistemi hazırlanırken, diğer yandan da emisyon izin sürecini elektronik ortamda gerçekleştirecek hem donanım hem de yazılımı içeren entegre bir otomasyon sistemi (TERASİS) oluşturulmuştur. Sistemin çalışmasını ve gerçek şartlardaki performansını denemek, çıkabilecek aksaklıkları belirleyerek düzeltmek amacıyla önemli ve yaygın endüstriyel tesis sınıflarına ait gerçek emisyon verileri kullanılarak yazılımın ve sistemin performansı kontrol edilmiş ve elde edilen geri beslemeler yardımıyla sistem iyileştirilmiştir. Hazırlanan yazılım proje çerçevesinde Bakanlığımız bünyesinde kurulmuş bulunan sunucuya yüklenerek kullanıma hazır hale getirilmiştir. Sisteminin kullanımına yönelik Bakanlık ve il müdürlükleri personeli ile ölçüm firmalarının eğitimleri devam etmektedir.

### 3. Merkezi Gerçek Zamanlı Nehir İzleme ve Kirlilik Kontrol Sistemi:

Proje Başlama Tarihi	: 01.09.2006
Proje Bitiş Tarihi	: 01.10.2009
Proje Bütçesi	: 1.143.977 TL
Proje Safhası	: <b>Sonuç Raporu</b> <b>Değerlendiriliyor</b>



**Projenin Amacı:** Su kaynaklarının yönetiminde ve geliştirilmesinde yüzeysel su kalitesinin belirlenmesi, kalitenin kullanılabilir su miktarını sınırlayıcı özelliğinden dolayı büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle su kalitesinin gözlem yaparak tanımlanması ve kaliteyi en iyi şekilde temsil edecek ölçüm yerlerinin, sıklıklarının, süresinin ve gözlemlenecek su kalitesi değişkenlerinin iyi belirlenmesi gerekir. Ayrıca Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi (2000/60/EC), Avrupa'da 2009 yılında uygulama programları ile birlikte nehir havza yönetim planlarının ortaya çıkmasını ve en geç 2015 yılında yüzey sularının 'iyi kalitede' olmasını hedeflemektedir. Her ülke bütün nehir havzaları için bu hedefi sağlamak üzere kendi 'bütünleşik havza yönetim planlarını' yapmak durumundadır.

**Projenin Kapsamı:** Önemli ölçüde endüstriyel atıkların ve arıtımsız kanalizasyon sularının doğrudan deşarjı nedeniyle giderek kirlenen Yeşilirmak nehrinde su kalitesini merkezden izlemek üzere bu proje gerçekleştirilmiştir.

#### Proje Çıktıları:

- Nehrin gözleme istasyonlarının kurulduğu kritik noktalarındaki su kalitesinin, web ortamından kamuoyuna açık biçimde devamlı olarak izlenebilmesi için, AKAB (AKArsu Benzetim) PROGRAMI geliştirilmiştir. Bu sayede, debiyle birlikte 10 tane kirlilik değişkeninin (sıcaklık, pH, iletkenlik, çözülmüş oksijen, amonyum azotu, nitrat azotu, toplam organik karbon, serbest klor, fosfat, klorofil-a) akarsu uzunluğu boyunca değişimi grafiksel olarak gözlenmektedir. Böylece havzada su kalitesi kontrol yönetmeliğinin hassasiyetle uygulanması sağlanabilecektir.
- Su kalitesinde alt ve üst sınırlardan sapmalar olduğu zaman sistem, yöneticilere anında alarm sinyalleri göndermektedir. Böylece kirliliğin çok arttığı görülmesi halinde, yörede nehirde sulama amaçlı çekim yapan çiftçilere önceden uyarı gönderilmesi olanağı doğmuştur.
- Nehirde saptanacak ani kirlilik yüklerinin etkisi öngörülebilme ve ölçüm istasyonlarından itibaren nehir boyunca hangi kirlilik parametresinin nasıl değişeceği Coğrafi Bilgi Sistemi üzerinde grafiksel olarak izlenebilmektedir. Ayrıca nehrin kendini doğal olarak hangi mesafede temizleyebileceğini gösteren 'kaşık eğrisi' ortaya çıkarılabilmektedir.
- Yeşilirmak İzleme Merkezi (YİM)'nde izlenen ölçümler DSİ'nin 1993 yılı analizleriyle bir ön inceleme olarak kıyaslandığında; su kalitesinde en kritik değişken olan çözülmüş oksijen açısından geriye gidişin varlığı, aynı şekilde nitrat kirlenmesinin de arttığı, buna karşılık amonyak azotu bakımından önemli değişimin olmadığı ortaya çıkmaktadır.
- Nehirde, sadece kurumların bugünkü sıklıkta yaptığı analizler dikkate alındığında istasyonlar büyük kamusal tasarruf sağlamaktadır ve yapılan sabit yatırımı 10 yılda geri ödeyecektir.
- Nehrin daimi gözetlenebilir olmamasından kaynaklanan yüksek ani deşarjların önüne geçilebileceği ve olası balık ölümlerinin ortadan kalkacağı düşünülmektedir.
- Proje sonuçları Çevresel Etki Değerlendirilmesi (ÇED) amacıyla da kullanılabileceğinden Bakanlığımıza Yeşilirmak havzasındaki yatırımlar sırasında yol gösterici rol oynayabilecektir.
- YİM, yalnızca yörenin sürdürülebilir kalkınması için değil, Türkiye'de mevcut yüzeysel su kaynaklarının korunması açısından da faydalı olacak bir projedir. Edinilen tecrübe, Türkiye'nin gelecekte kurması gereken nehir kalitesi izleme ağı için çok önemli bilgi birikimi oluşturmuştur.

## B.4. Değerlendirme Aşamasında Olan Projeler Hakkında Özet Bilgiler

### 1. Ulusal Biyoçeşitliliğin ve Gen Kaynaklarının Korunması Hedefleri Doğrultusunda Büyük Memeli Türlerinin Araştırılması, Korunması ve Yönetimi:

Önerilen Proje Süresi	: 48 Ay
Önerilen Proje Bütçesi	: 3.679.218 TL
Proje Safhası	: Değerlendirme



**Projenin Amacı:** Bu proje ile, ulusal mevzuat ve uluslar arası sözleşmeler gereği, biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kalkınma doğrultusunda, yaban hayatının korunması ve geliştirilmesine katkı koymak üzere, Türkiye faunasında önemli yer tutan büyük memeliler için gerekli DNA materyalini içeren DNA bankalarının kurulması amaçlanmaktadır.

#### Projenin Kapsamı:

- Yaban hayatı geliştirme sahaları yönetim planları için yeni stratejiler geliştirmek,
- Öncelikli büyük memeli türlerinin tür içi genetik çeşitliliğini tespit etmek,
- Yaban hayatı kriminal çalışmaları için türleri ayırt edebilen genetik test panelleri oluşturmak ve yasak avlanma ile mücadelede av etlerinin türünü tespit etmek,
- Av hayvanı türlerinin kotalarının daha sağlıklı şekilde belirlenebilmesi için popülasyon genetiği ve popülasyon yaşayabilirlik analizlerinin kullanıldığı yeni bir metot geliştirmek,
- Yaban hayatı ekolojik ve genetik çalışmaları konusunda çekirdek bir Ar-Ge ekibi yaratmak,
- Eğitim ve bilinçlendirme amaçlı broşür ve posterlerin hazırlanması,
- Türkiye faunası, özellikle büyük memeliler, üzerine referans kitap hazırlanması.

#### Proje Çıktıları:

1. Türkiye faunasında önemli yer tutan büyük memeliler üzerine DNA bankalarının kurulması,
2. Genetik kaynaklarımızın ve tehdit altındaki türlerin korunma altına alınmasını sağlamak amacıyla hücre bankalarının kurulması (*Ex situ in vitro* koruma),
3. Yaban hayatının çeşitliliği, korunması ve yürütülmesinin önemini ortaya koymak, iyi bir yürütme stratejisi ile yerel ekonomiye getirisi konusunda kamuoyunun bilgilendirilmesi
4. YHG sahalarında av kotalarının belirlenmesi için model bir metot geliştirilmesi
5. Yaban hayatı ekolojik çalışma metotları ve genetik çalışmaları konusunda eleman yetiştirilmesi
6. Yaban hayatı kriminolojisi çalışmaları ve biyolojik kaynak korsanlığı tespiti için test panelleri geliştirilmesi

## 2. Boyarmadde İçeren Atıksular İçin Deşarj Renk Standardının Belirlenmesi ve Arıtım Teknolojilerinin Araştırılması:

<b>Önerilen Proje Süresi</b>	: 36 Ay
<b>Önerilen Proje Bütçesi</b>	: 3.424.106 TL
<b>Proje Safhası</b>	: Değerlendirme

**Projenin Amacı:** Bu proje ile Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde eksik olan renk parametresi sınır değerinin belirlenmesi ve bu değer sağlanmasına yönelik uygun arıtma teknolojilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

**Projenin Kapsamı:** Ülkemizde birçok renkli atıksu üreten tekstil, deri, kağıt ve gıda işletmelerinin atıksu arıtma tesisleri ya henüz kurulmamıştır ya da verimli çalışmamaktadır. Hatta birçoğunda tasarım hataları da mevcuttur. Arıtma tesislerinin işletmesi düzenlenerek belirli bir ölçüde renk giderimi sağlamakla beraber, ileri derecede renk giderimi ancak ileri arıtma teknikleri ile yapılabilmektedir. İleri arıtma tekniklerini uygulamaya başlamadan önce, arıtma tesisleri işletme mantığı açısından incelenerek problemler giderilmeye çalışılacaktır. Bunun için atıksuyun karakteristiğine göre, önce laboratuarda renk giderim dâhil olmak üzere çeşitli arıtım metotları denenecek ve arıtma verimi ölçülecektir.



Buradan elde edilen verilere göre, seçilen bazı tesislerde, pilot arıtma tesisi kurulacaktır. İleri arıtma yöntemleri ile arıtım yapılarak, renk tamamen giderilecek, suyun arıtım verimi ve yeniden kullanılabilirliği araştırılacaktır. Suyu ileri derecede arıtmak, hatta geri dönüşüm ile yeniden proseste kullanmak bu yolla mümkün olacaktır.

Projeden elde edilen tecrübelerin, arıtma tesisi operatörleri ile paylaşımı gerçekleşecektir. Bu paylaşım ile, yaygın bir kitleye erişilebilecek ve işletmecilere yönelik kalıcı bir fayda olması amacıyla bir el kitabı oluşturulup basılacaktır. Tamamen pratikteki uygulamalara yönelik tesis işletim kılavuzu oluşturulacaktır. Tesisin düzenli çalıştırılması, veriminin artırılmasına yönelik eğitim seminerleri düzenlenecektir.

### Proje Çıktıları:

- Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde boyarmadde içeren endüstrilere ait atıksu arıtma tesislerinin performansları belirlenecek,
- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğine renk parametresinin eklenmesi için taslak mevzuatın oluşturulacak,
- Boyarmadde içeren endüstriyel atıksu arıtma tesisleri operatörlerine yönelik el kitabı hazırlanacak,
- Boyarmadde içeren endüstriyel atıksu arıtma tesisleri operatörlerine yönelik bir haftalık eğitim seminerlerinin verilecektir.

### ***3.Polarimetrik Doppler Meteoroloji Radarı:***

## C. SONUÇLANAN PROJELERİN BAKANLIĞIMIZA SAĞLAYACAĞI FAYDALAR

### 1. *Türkiye İçin İklim Değişikliği Senaryoları*

Bu proje ile daha önceden zaruri olarak kullanılan ve bölgesel çalışmalar için yeterli olmayan küresel iklim modelleri yerine ülkemizi temsil edecek ayrıntılı bölgesel modeller kurulmuştur. Elde edilen yakın ve uzak gelecek sonuçları ulusal iklim bildirimimizde kullanılmıştır ve kullanılacaktır. Ayrıca ihtiyaç duyulan tüm bilimsel çalışmalarda tarım, ulaştırma şehircilik, enerji, çevre ve planlama yapacak tüm sektörler bu sonuçları kullanacaktır. Proje sonucunda elde edilen model sonuçları <http://gaia.itu.edu.tr> adresinde kullanıcılara sunulmaktadır.

### 2. *Türkiye Üzerinde Troposferik ve Stratosferik Ozon/UV-B'deki Değişimin Gözlenmesi ve Sonuçlarının Analizi*

Ozon gözlemleri Bakanlığımız Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünce ozonsonde yöntemiyle (balonla) 15 günde bir ve çok masrafla yapılmakta idi. Bu proje ile ozon brewer cihazı kuruma kazandırılmış ve bu sayede 24 saat süreyle ozon gözlemi yapılmaya başlanmıştır. Ölçülen ozon ve zararlı güneş ışınları sağlıklı tahmin yapılmasını sağlamıştır ve bu değerler uluslararası paylaşımına açılmıştır. Proje sonuçları <http://www.meteoroloji.gov.tr/2006/arastirma/arastirma-ozon-ozuvtahmin.aspx> adresinde yayınlanmaktadır.

### 3. *Gölbaşı Gölleri Sulak Alan Ekosistemi Yönetim Planı*

Bu proje ile Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak ve uluslararası anlaşmalarda yer alan taahhütlerimiz dikkate alınarak Adıyaman'da 3 adet gölden oluşan Gölbaşı Göllerinin ekolojik ve sosyal yapısı belirlenmiştir. Bu göller ile ilgili aktif veritabanı oluşturulmuştur. Bu bilgiler çerçevesinde diğer sulak alanlarımıza model teşkil etmek üzere Katılımcı Yönetim Planı hazırlanmıştır.

### 4. *T.C. Çevre ve Orman Bakanlığına bağlı Çevre Referans Laboratuvarlarından Sıvı ve Katı Yakıt Laboratuvarı ve Su/Atıksu, Toprak ve Katı Atık, Çamur ve Sediment Analiz Laboratuvarı için TS EN ISO IEC 17025 "Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar" Standardı Çalışmaları*

Bu proje ile Çevre Referans Laboratuvarımız kalite alt yapısı olarak güçlendirilmiştir, akreditasyon belgesi alınmıştır. Oluşan bu kapasite ile mevcut ve yeni kurulacak olan çevre laboratuvarlarına yeterlilik belgesi verilecektir. Bu sayede çevre laboratuvarları denetlenecek, çevre ile ilgili ölçüm ve analizlerin sağlıklı yapılması sağlanacaktır.

### 5. *Bilgisayarlı Görmeye Dayalı Orman Yangını Bulma ve İzleme Sistemi*

Antalya Manavgat bölgesinde 3 kuleye kameralı izleme sistemi kurulmuştur, bu kulelerden gelen görüntüler eş zamanlı olarak Antalya Orman Bölge Müdürlüğü ve Orman Genel Müdürlüğü Yangın Harekat Merkezine aktarılmaktadır. Bu sayede işletme merkezinden kulelerin görüş alanlarının her zaman gözlenmesi sağlanmıştır. Herhangi bir kameranın görüş alanı içerisinde yangın başlarsa otomatik olarak alarm üretilerek gerekli birimler uyarılmaktadır.

## ***6. Türkiyedeki Enerji Barajlarında Sedimentasyon Problemlerinin Hidroelektrik Enerji Planlamasına Etkileri***

Demirköprü, Keban, Hirfanlı, Kesikköprü, Tercan ve Seyhan enerji barajlarının değişik zamanlarda alınmış hidrografik haritaları derlenerek, doluluk oranları bulunmuş ve uzun dönem işletme ömürleri istatistiki projeksiyonları yapılarak tespit edilmiştir. Buna göre Seyhan, Demirköprü ve Hirfanlı barajları toplam hacimlerinin %30-40 aralığında bir doluluğa sahip olduğu belirlenerek bu barajların rezervuar sedimentasyonu açısından kritik durumda olduğu belirlenmiştir. Ardından, "Su-Jeti Pompası" kullanılarak prototipi imal edilen bir dip tarama sistemi, Çubuk-I Barajında deneme ölçümleri yapılarak, "Su-Jeti Pompası" ile rezervuarlarda çökelmiş sedimentin çıkarılmasının ekonomik yapılabilirliği görülmüştür.

## ***7. DSİ Su Veritabanı (DSİ/SVT)***

Türkiye'nin yeraltı ve yüzey su kaynaklarından toplanan su ile ilgili tüm verilerin, ilgili data toplayıcı cihazlar yardımıyla, uydu, GSM, GPRS vs. üzerinden merkezdeki Su Veritabanında toplandıktan sonra; bu verilerin hidrolik, hidrolojik ve su kalitesi açısından değerlendirileceği ve çevresel etkilerinin belirlenebileceği bilgi sistemlerine data sağlayacak Su Veritabanının oluşturulduğu bir projedir. Proje, dünyadaki benzerleri göz önüne alınarak, DSİ ve Ülkemiz ihtiyaçlarına göre DSİ tarafından uygulamaya alınmıştır. Aynı zamanda kurum tarafından kullanıldıkça ortaya çıkan yeni isteklere göre ve kullanıcılar tarafından ifade edilen yeni ihtiyaçlar da yazılıma ilave edilerek geliştirilmeye devam edilmektedir.

## ***8. Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar İçin Yönetim Sistemi Geliştirilmesi***

- Bu projede, AB'nin geliştirmiş olduğu Toprak Koruma Stratejisi bağlamında, Türkiye için noktasal kaynaklı kirlenmiş sahaların teşhis edilmesinde, kayıt altına alınmasında, incelenmesinde, sınıflandırılmasında ve temizlenmesinde kullanılacak yaklaşımların, yöntemlerin ve tekniklerin geliştirilmesini öngören kapsamlı bir Kirlenmiş Sahalar Bilgi Sistemi Bakanlığımızda kurulmuş ve Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (TKKY) taslağı oluşturularak kurum görüşlerine açılmıştır.

## ***9. Evsel Atıksular ve Organik Katı Atıkların Birlikte Arıtımı Yoluyla Yenilenebilir Enerji (Biyometan) Geri Kazanım Teknolojilerinin Araştırılması***

Evsel atıksularla katı atıklarının birlikte anaerobik arıtılması için pilot tesis kurulmuş, fizibilite çalışmalarına esas tasarım büyüklükleri ortaya konmuş, uygun bir matematik model geliştirilerek sistemin optimum işletme şartları belirlenmiş ve pilot tesisin biyolojik birimlerinin mikrobiyolojik incelemesi yapılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında 100.000 ile 1.000.000 eşdeğer nüfuslu 5 farklı şehir için gerekli entegre biyometan tesisi ön fizibilite çalışması yürütülmüştür. Böylece bilhassa atıktan üretilen enerjiye yenilenebilir enerji teşviği uygulandığı takdirde bu projede önerilen entegre biyometan tesisinin oldukça fizibil ve sürdürülebilir bir arıtma seçeneği olabileceği gösterilmiştir. Bu kapsamda özellikle Büyükşehir Atıksu Arıtma Tesislerindeki çamur çürütücülerin hal, pazaryeri ve lokanta atıkları başta olmak üzere organik katı atıkların da kabul edilip arıtılabileceği entegre biyometan tesislerine dönüştürülmesi teşvik edilecektir.