



# 2016 YILI BİRİM FAALİYET RAPORU



ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME DAİRESİ BAŞKANLIĞI

2017





KARAYOLLARI  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

# ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME DAİRESİ BAŞKANLIĞI

## 2016 YILI BİRİM FAALİYET RAPORU

ANKARA  
2017



## ÜST YÖNETİCİ SUNUŞ

Ülkemizin jeolojik yapısı, topoğrafik özellikleri, iklim şartları ve aktif bir deprem kuşağı üzerinde yer alması, bir mühendislik yapısı olan karayolunun, güvenli ve ekonomik bir şekilde projelendirilmesinde ve yapımında önemli bir etkiye sahiptir. Tüm bunların yanında artan trafik yükleri, ülkemizin dünyada hızla gelişen konumu ve Cumhuriyetimizin yüzüncü yılı hedefleri göz önünde bulundurulduğunda daha uzun ömürlü, daha az bakım gerektiren ve daha konforlu yolların yapımına bugün her zamankinden daha çok ihtiyaç vardır. Bu amaçla Daire Başkanlığımız çalışmalarını yürütmekte olup, **2016** yılında, Araştırma Mühendislik Hizmetleri kapsamında, gelişmeleri yakından takip eden personelimizle, **3.696 adet** rapor üzerinde çalışma yapılmıştır.

2016 yılında, karayollarının teknolojik gelişmelere paralel olarak daha kaliteli, güvenli ve çevre ile uyumlu bir şekilde yapılabilmesi amacıyla yol ve yapı malzemelerine, güncel standartlar kullanılarak, Başkanlığımız ve Bölge Müdürlükleri, Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliklerinde **190.759 adet** deney hizmeti gerçekleştirilmiş ve laboratuvar deney hizmetlerinden toplam 7.814.210 TL (KDV Hariç) gelir elde edilmiştir. Deney sonuçlarının kalitesini ve doğruluğunu etkileyen en önemli faktörlerden olan laboratuvar cihazları ile ilgili olarak toplam **1.490 adet** ara kontrol ve **910 adet** kalibrasyon faaliyeti gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların tarafımızdan yapılıyor olması Başkanlığımız bütçesine **702.152 TL** katkı sağlamıştır.

Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı hizmet kalitesini artıran ve güvence altına alan Kalite Yönetim Sistemi ve Akreditasyon faaliyetlerine 2004 yılından bu yana TS EN ISO 9001 ve TS EN ISO/IEC 17025 kalite yönetim standartları çerçevesinde devam etmektedir. Başkanlığımız bünyesinde yürütülen Kalite Yönetim Sistemi ve Akreditasyon faaliyetlerinin, Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliklerimizde de uygulanması amacıyla incelemeler yapılmış, bina altyapıları, cihazlar, ortam koşulları vb. etken durumlar göz önüne alınarak gerekli iyileştirme çalışmalarına devam edilmektedir.

Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Yönergesi'nin 20.12.2011 tarihinde yürürlüğe girmesinin ardından Genel Müdürlüğümüz ile birlikte proje yürütmek isteyen üniversite, enstitü, kamu ve özel sektörden başvurusu alınmış projeler Ar-Ge niteliği, KGM'nin Ar-Ge stratejik plan ve politikasına uygunluğu, KGM'nin öncelikli araştırma alanları ile uyumluluğuna bakılarak, Ön Değerlendirme Komisyonu tarafından değerlendirilmiştir. Ön Değerlendirme aşamasını geçen projeler, ilgili Daire Başkanlıklarından uzmanlar, üniversitelerden akademisyenler ve özel sektörden uzmanların katılımları ile Değerlendirme Komisyonu tarafından değerlendirilmiştir.

Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Yönergesi kapsamında Genel Müdürlüğümüz tarafından desteklenmesine karar verilen **22 adet** Ar-Ge Projesinin 2013, 2014, 2015 ve 2016 yıllarında sözleşmeleri imzalanmış ve projeler başlatılmıştır.

Genel Müdürlüğümüz tarafından yürütülen toplam **8 adet** TÜBİTAK, Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme 1007 Programı projesinin **7 adedi** sonuçlanmış, **1 adedi** halen devam etmektedir. Ayrıca TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi ile protokol kapsamında **1 adet** Ar-Ge projesi yürütülmektedir.

Ayrıca Genel Müdürlüğümüzün Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla Kalkınma Bakanlığı 2013E040899 numaralı 2013-2018 yılları arasında sonuçlanması beklenen “Ar-Ge Projeleri Destekleme Projesi” bedeli **5.506.000 TL** olup bu projeden 2016 yılında **1.100.000 TL** kullanılmıştır.

Avrupa Birliği 7. Çerçeve İşbirliği Özel Programı kapsamında daha güvenli, maliyet etkin, yeşil (çevre dostu) yol altyapısı ve malzemeleri için Avrupa Birliği ile uyumlu hale getirilmiş sertifikasyon yönteminin geliştirilmesine yönelik Türkiye (KGM), İspanya, Almanya, İsveç, Belçika, Fransa, Hollanda ve Polonya’dan toplam 13 kurum, kuruluş, şirket ve araştırma merkezinin katıldığı LCE4ROADS projesine devam edilmiş ve proje sonuçlandırılmıştır.

Ayrıca Horizon 2020 kapsamında Ulaştırma Altyapısının İzleme Bazlı Bakımı İçin İnce Film Algılama Sensörünün Geliştirilmesi (SENSKIN) Projesi 01.06.2015 tarihinde başlatılmıştır. Türkiye, Yunanistan, Almanya, İtalya, İngiltere, Belçika, Ukrayna ve ABD’den toplam 15 kurum/kuruluş/araştırma merkezi, proje ortağı olarak yer almaktadır.

Ülkemizin dünyada hızla gelişen konumu ve Kurumumuzun hedefleri göz önünde bulundurulduğunda daha uzun ömürlü ve az bakım gerektiren yolların yapımına ihtiyaç duyulması sebebiyle, beton yollar için teknik gerekliliklerin ve yapım esaslarının yer aldığı klavuz niteliğindeki “**Beton Yol Kaplamaları Teknik Şartnamesi**” kamu ve özel kuruluşların görüş ve önerileri dikkate alınarak hazırlanmış olup, 12.12.2016 Genel Müdürlüğümüzce onaylanarak, uygulamalarda teknik şartnameye titizlikle uyulması ve tüm işlemlerde çok büyük hassasiyet gösterilmesi uyarısıyla tüm Bölge Müdürlüklerimize ve Daire Başkanlıklarımıza gönderilmiştir.

Başkanlığımız; 2016 yılında, stratejik amaç ve hedeflere ulaşmada en büyük paya sahip personelinin, kişisel gelişimine katkı sağlamak ve Karayolcu Ruhunu yaşatmak ve sosyal sorumluluk bilinciyle; Başkanlığımız koordinasyonunda Bölge Müdürlüklerimizde toplam **6 adet** kursta, 126 kişiye 1090 saat sertifikalı “Araştırma Teknisyeni Geliştirme Kursu” verilmiştir. Eğitimler 2016 yılında da devam edecektir.

Araştırma ve Geliştirme Daire Başkanlığı olarak, daha önceki yıllarda olduğu gibi, bundan sonraki yıllarda da misyonumuz doğrultusunda, hizmet aşkı ile sürekli gelişmeyi hedefleyerek, sağlam adımlarla ilerleyerek, Ülkemizin hizmetinde öncü bir kuruluş olarak çalışmaya devam edeceğiz.

## İÇİNDEKİLER

I. GENEL BİLGİLER	2
A. Misyon ve Vizyon	2
B. Görev, Yetki ve Sorumluluklar	3
C. İdareye İlişkin Bilgiler	4
1. Fiziksel Yapı	6
2. Örgüt Yapısı	6
3. Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar	8
4. İnsan Kaynakları	9
5. Sunulan Hizmetler	11
6. Yönetim ve İç Kontrol Sistemi	12
II. AMAÇ VE HEDEFLER	14
A. İdarenin Amaç ve Hedefleri	14
III. FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER	15
A. Mali Bilgiler	15
1. Bütçe Uygulama Sonuçları	15
2. Temel Mali tablolara İlişkin Açıklamalar	19
2.1. 2014 Yılı Bütçe Giderlerinin Ekonomik Sınıflaması	19
2.2. 2014 Yılı Bütçe Gelir Gerçekleşmeleri	20
3. Mali Denetim Sonuçları	20
B. Performans Bilgileri	21
1. Faaliyet ve Proje Bilgileri	21
1.1. Faaliyet Bilgileri	21
2. Performans Sonuçlarının Değerlendirilmesi	57
3. Performans Tabloları	57
4. 2012-2016 Stratejik Planının Değerlendirilmesi	65
IV. ÖNERİ VE TEDBİRLER	67
EKLER	
İç Kontrol Güvence Beyanı	

## KISALTMALAR



KARAYOLLARI  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

## I- GENEL BİLGİLER

### A. Misyon ve Vizyon

Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığının;

#### *MİSYONU*

Yol kullanıcılarının talebini karşılayacak, diğer ulaşım sistemleri ile uyumlu, güvenli, konforlu, çevreye duyarlı, çağdaş ihtiyaçlara cevap verecek bir şekilde, yasa ile kendisine verilen yetkiler çerçevesinde otoyollar, devlet ve il yollarını planlamak, projelendirmek, inşa etmek, her türlü iklim şartlarında bakım ve işletmesini yapmak suretiyle ülkenin sosyal ve ekonomik kalkınmasına katkıda bulunmaktadır.

#### *VİZYONU*

Güvenilir ve konforlu ulaşım hizmeti veren,  
Gelişmiş teknolojileri kullanan,  
Gerçekçi, insana ve çevreye duyarlı karayolu projeleri üreten,  
Güçlü mali yapıya sahip,  
Gülümseyen çalışanlara ve çağdaş yönetime sahip bir kuruluş olmaktır.

#### *POLİTİKASI*

Karayolu projesi, yapımı, bakımı, onarımı ve işletilmesi ile ilgili bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayacak Araştırma ve Geliştirme faaliyetleri yapmak veya yaptırmak,  
Görev, yetki ve sorumluluk alanımız doğrultusunda teknik gelişmeleri yakından takip edip, bu gelişmelere hızla adapte olarak sektörümüzün öncü kuruluşu olmak,  
Hizmetlerimizi dinamik, çağdaş, dürüst, iş bilinci ve ahlakına sahip, tarafsız ve güvenilir olarak yürütmek,  
Güncel standartlara uygun cihaz ve metotlarla çalışmak,  
TS EN ISO 9001 ve TS EN ISO/IEC 17025 standartlarına uyarak, Kalite Yönetim Sistemimizin şartlarını tüm çalışanlarımızın katılımı ile sağlamak,  
Deney çalışmalarında görev alan bütün personelin kalite dokümantasyonunu öğrenmelerini, politika ve prosedürleri çalışmaları sırasında uygulamalarını sağlamak,  
Kalite Yönetim Sistemimizin etkinliğini sürekli iyileştirerek, müşteri ve çalışanlarımızı memnun edecek kaliteyi yakalamaktır.





## B. GÖREV, YETKİ VE SORUMLULUKLAR

6001 sayılı Karayolları Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun'a dayanılarak hazırlanan, 5/09/2011 tarih ve 28045 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren Karayolları Genel Müdürlüğü Görev, Yetki ve Sorumluluk Yönetmeliği ile Başkanlığımıza tevdi edilmiş görev ve yetkiler şunlardır:

- 1- Karayolu yapımı, bakımı, onarımı ve işletilmesi ile ilgili bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayacak araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri yapmak veya yaptırmak.
- 2- Tasarlanmış ve kesinleşmiş güzergâhlarda arazinin yol, köprü, tünel, tesis ve sanat yapıları gibi yol bileşenlerinin ve sorunlu kesimlerinin her türlü teknik araştırma çalışmalarını ve gerekli laboratuvar deneylerini yapmak veya yaptırmak, rapor hazırlamak veya hazırlanan raporlara ilişkin görüş bildirmek.
- 3- Yol boyu yarma ve dolgularının, betonarme veya donatılı zemin iksa ve istinat yapılarının, alt/üst geçitler ve benzeri sanat yapılarının temellerinin, heyelan, zayıf zemin geçişleri ve benzeri problemleri kesimlerin gerektiğinde destek sistemleri (Kazıklı, ankrajlı, çivili, bulonlu ve benzeri) ile tünellerin kazı-destek sistemlerinin jeoloji, zemin mekaniği ile temel mühendisliği esaslarına uygun analizlerle yeterli güvenliği sağlayacak şekilde uygulamaya esas projelerini hazırlamak, hazırlatmak ve bunların yapım yöntemleri hakkında önerilerde bulunmak, bu işlere ait rapor hazırlamak veya hazırlanan raporları kontrol etmek ve görüş bildirmek.

4- Yol üstyapısına ilişkin etüt, rapor ve yönetim bilgi/bilişim sistemleriyle ilgili çalışmalar yapmak, yol yapımında toprak işleri ve üstyapı tabakalarının malzeme ve yapım kalitesinin kontrollerini yapmak, yeni üstyapı malzemelerini araştırmak, geliştirmek.

5- Yol çalışmalarında kullanılması düşünülen malzemelerin ve bu malzemeler kullanılarak meydana getirilen imalatların, teknik özelliklerini ve standartlara/şartnamelere uygunluğunu saptamak, gerekli test ve deneylerini yapmak, kalite kontrol hizmetlerini gerçekleştirmek, merkez ve bölge laboratuvarlarında bulunan cihaz ve ekipmanların kalibrasyon ve ara kontrol ile tamir ve bakımlarını yapmak veya yaptırmak.

6- Genel Müdürlük merkez ve taşra teşkilatları bünyesinde taahhüt işi bulunanlar da dahil olmak üzere gerçek ve tüzel kişiler ile diğer kamu kuruluşlarının Başkanlıkça yürütülen hizmetlerle ilgili taleplerini gerçekleştirmek.

7- Görev alanıyla ilgili şartname, rehber, teknik yayın, birim fiyat gibi dokümanları hazırlamak veya hazırlatmak.

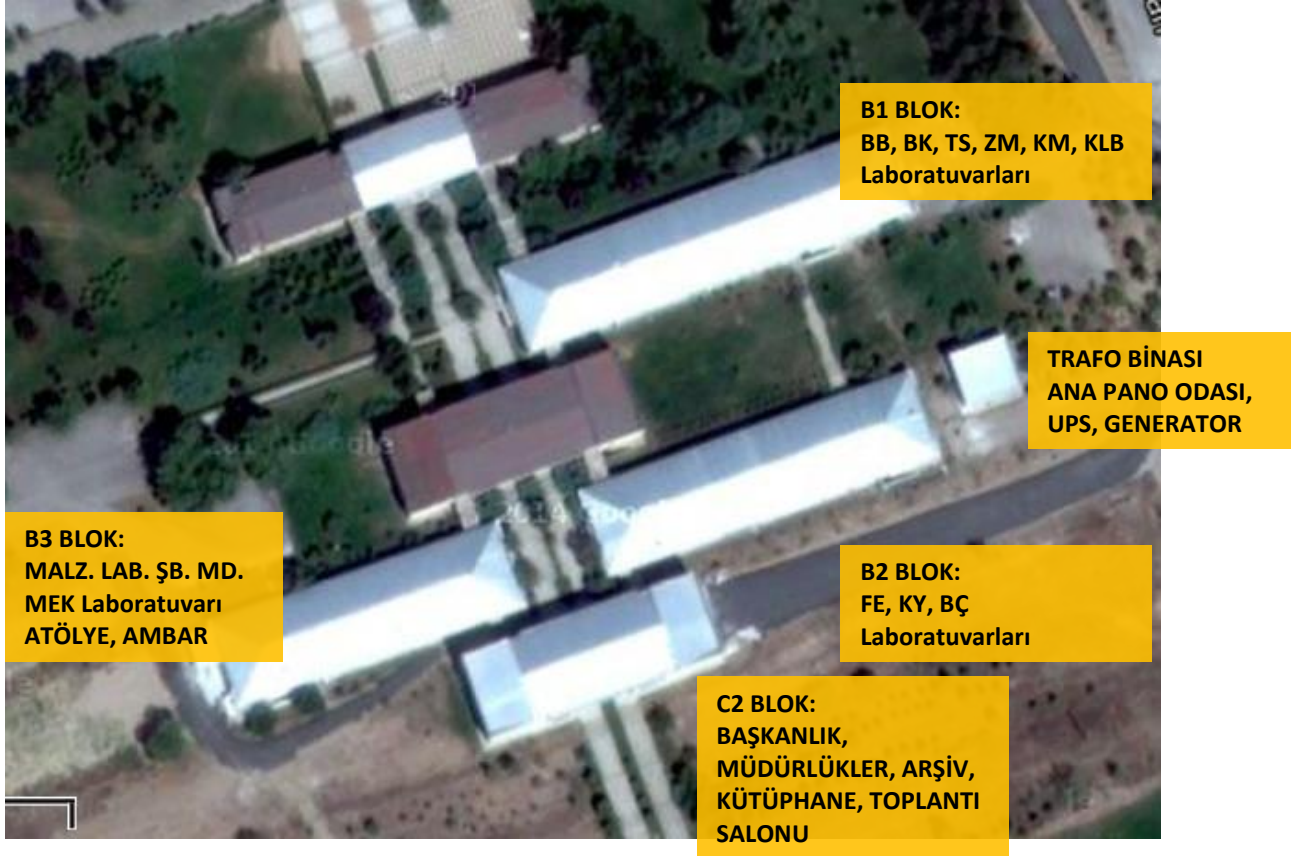
### **C. İDAREYE İLİŞKİN BİLGİLER**

#### **1- Fiziksel Yapı**

Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı 2016 yılı itibari ile Vecdi Diker Eğitim Merkezinde, Başkanlık ve çalışma ofislerinin bulunduğu C2 blok ve laboratuvarlar, atölye ve ambarların bulunduğu B1, B2, B3 bloklar olmak üzere toplam 4 binada faaliyetlerini yürütmektedir.

Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın 2016 yılı sonu itibarıyla mevcut olan fiziksel varlıkları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

<b>BİLGİSAYAR, YAZICI VE DİĞER</b>	
Bilgisayar Kasası	160
Bilgisayar Ekranı	163
Diz Üstü Bilgisayar	13
Yazıcı	42
Tarayıcı	4
Fotokopi Makinası	13
Tablet Bilgisayar	19
<b>TELEFON/FAKS SAYISI</b>	
Telefon	154
Faks	-
<b>MEDYA ARAÇLARI</b>	
Fotoğraf Makinası	43
Kamera	4
Projeksiyon Cihazı	4
Televizyon	6
<b>ARAÇLAR (PERFORMANS ÖLÇÜM CİHAZLARI İLE DONATILMIŞ)</b>	
Profilometre	1
Düşen Ağırlıklı Deflektometre (FWD)	2
Kayma Direnci Ölçüm Cihazı	1
El Deflektometresi	1
<b>SONDAJ CİHAZ VE EKİPMANLARI</b>	
Su Sondaj Makinesi	2
Çamur Pompası	2
Standart Penetrasyon Deney Aleti (SPT)	1
Presiyometre Deney Aleti	1
Lugeon Deney Aleti	1
Miller Kaynak Makinesi	1
<b>LABORATUVAR CİHAZLARI</b>	
Deney Cihaz ve Ekipmanları	942
Kalibratör	117
Atölye Cihaz ve Ekipman	18



Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı Yeni Hizmet Binaları

## 2- Örgüt Yapısı

Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, verilen görevleri yürütmek üzere Karayolları Genel Müdürlüğüne bağlı olarak merkezde ve taşrada hizmet veren bir başkanlıktır.

Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın idaresi altında;

Merkezde;

Jeolojik Hizmetler Şubesi Müdürlüğü

Zemin Mekaniği ve Tüneller Şubesi Müdürlüğü

Üstyapı Geliştirme Şubesi Müdürlüğü

Malzeme Laboratuvarları Şubesi Müdürlüğü

Kalite Yönetim ve Ar-Ge Şubesi Müdürlüğü

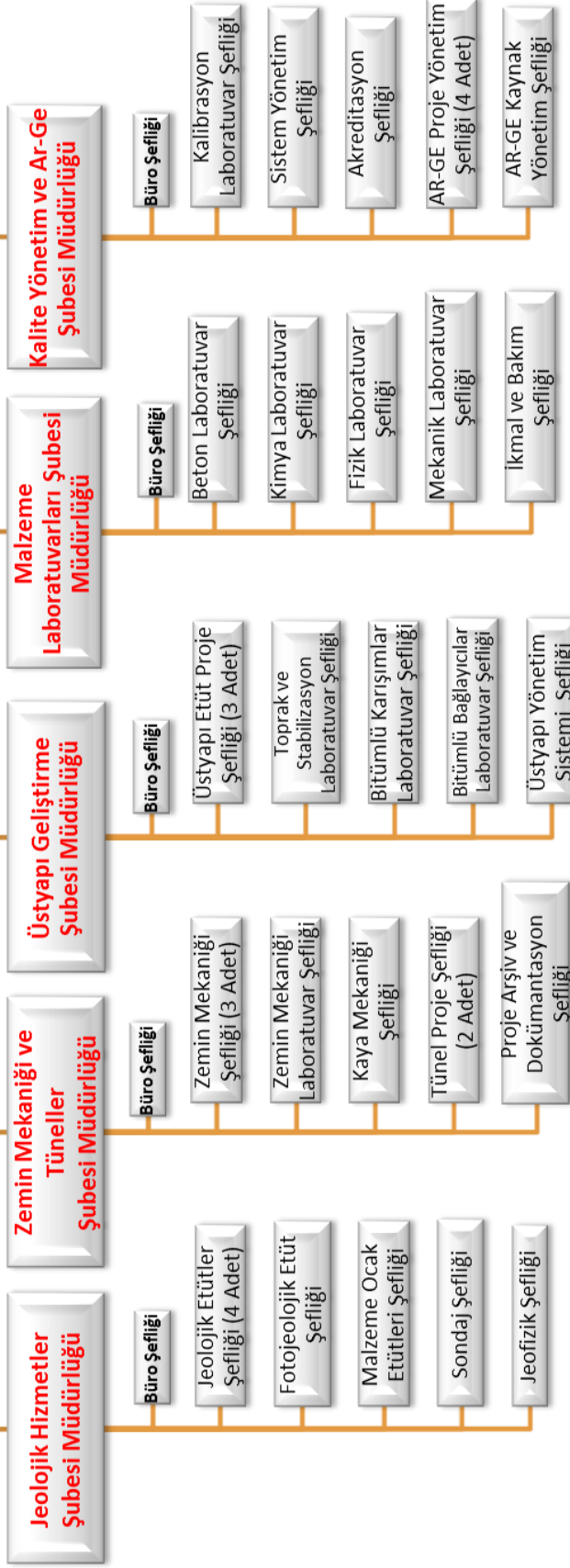
ve Müdürlüklere bağlı 36 Teknik Şeflik

Taşrada;

Araştırma ve Geliştirme Başmühendislikleri ve Başmühendisliklere bağlı 5 teknik şeflik yer almaktadır.

## Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanı

### Kalite Yönetim Temsilcisi



### 3. Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar

#### 3.1. Bilişim Kaynakları

Başkanlığımız bünyesinde çalışan bütün elemanlarımızın çalışmalarında en güvenilir, en doğru, en kolay ve en son teknik gelişmeleri takip edebilmelerini sağlamak için gerekli cihaz ve ekipman alımları yapılmaktadır. Teknolojik gelişmelerle beraber yeni cihaz, ekipman, özel yazılımların alımları sürekli gündemde tutulmakta, böylece güncel teknoloji yakından takip edilmektedir.

Yazılım Adı	Sayısı
Ar-Ge İş Yönetim Yazılımı	1
Üstyapı Yönetim Sistemleri Yazılımı	1
IRI Ödeme Ölçüm Yazılımı	1
SN Ödeme Ölçüm Yazılımı	1
Rocsience	4
AutoCad	5
2003 logplot programı	1
Plaxis	2
Slide	2
MSheet	1

#### 3.2. Karayolu Bilgi Sistemleri

##### Üstyapı Yönetim Sistemi

Üstyapı Yönetim Sistemi (ÜYS), yol üstyapısının mevcut durumunun tespiti, hizmet ömrü boyunca gerek duyulacak bakım-onarım çalışmalarının önceden belirlenerek maliyet-verimlilik hesaplamaları ile en uygun olanının seçimi konularında karar verici mercilere yardımcı olabilecek çalışmaların tümünü içerir. ÜYS, sistem kapsamındaki tüm işlerin koordineli bir şekilde yapılarak, güvenli, konforlu, ekonomik ve uzun ömürlü üstyapıların işletiminin sağlanmasını amaçlar. Ayrıca, kurum/kurumlar içinde/arasında koordinasyonu sağlayarak karar verme, verilen kararların sonuçlarını yorumlama ve aynı organizasyon içerisinde farklı yönetim düzeylerindeki kararların tutarlılığını sağlayan bir işleve sahiptir.

ÜYS, bir veri tabanı oluşturmayı ve bilgisayardan veri elde etmeyi kapsar. Bu doğrultuda; yola ait tüm verilerinin toplanması, veri tabanının oluşturulması ve bunların analiz programlarında (performans ön tahmini, maliyetler, öncelikler, optimizasyon, sonuç analizleri vb.) işlenmesi sonucu elde edilen teknik ve somut veriler (iş planları, öncelikler, alternatifler, bütçe ve kaynak tahsisleri) ile üstyapı yönetimi sağlanır.

ÜYS kapsamında; ağ ve proje seviyesinde yapılan çalışmalar ile karayolu ağı işletimi için, minimum maliyetli, yüksek üstyapı performansı amaçlanır.

#### 4. İnsan Kaynakları

Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın merkez teşkilatında tabloda görüldüğü üzere **03.01.2016** tarihi itibarı ile toplam 138 personeli bulunmaktadır.

BİRİMLER	PERSONEL SAYISI			
	TEKNİK	BÜRO/V.H.K.İ	SANAT SINIFI	TOPLAM
Daire Başkanı	1	0	0	1
Kalite Yönetim ve Ar-Ge Şube Müdürlüğü	17	2	2	21
Malzeme Laboratuvarları Şube Müdürlüğü	26	3	9	38
Üstyapı Geliştirme Şube Müdürlüğü	19	1	7	27
Zemin Mekaniği ve Tüneller Şube Müdürlüğü	18	1	6	25
Jeolojik Hizmetler Şube Müdürlüğü	21	2	2	25
Şube Müdürü	1	0	0	1
<b>TOPLAM</b>	<b>103</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>138</b>

Başkanlığımızın insan kaynağı asıl olarak hizmetin gerektirdiği niteliklere göre 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu ve İş Kanununun istihdamını düzenleyen hükümleri ile Merkezi Yönetim Bütçe Kanunlarıyla yıllık olarak belirlenen kadro kullanım esasları uyarınca temin edilmektedir.

Personelimizin eğitim durumuna göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Ar-Ge Dairesi Başkanlığı		Daire Başkanı	Şube Müdürü	Malzeme Lab. Şb. Md.	Kalite Yön. ve Ar-Ge Şb. Md.	Jeolojik Hizmetler Şb. Md.	Zemin Mek. ve Tün. Şb. Md.	Üstyapı Geliştirme Şb. Md.	Toplam
TEKNİK PERSONEL	İnşaat Mühendisi	1	3	1	2	-	13	11	31
	Jeoloji Mühendisi	-	1	-	3	16	-	2	22
	Jeofizik Mühendisi	-	-	-	1	2	-	-	3
	Jeomorfolog	-	-	1	-	1	-	-	2
	Maden Mühendisi	-	-	1	-	-	3	-	4
	Kimya Mühendisi	-	2	5	-	-	-	1	8
	Elektrik Mühendisi	-	-	-	1	-	-	-	1
	Elektronik Mühendisi	-	-	-	2	-	-	-	2
	Çevre Mühendisi	-	-	-	1	-	-	-	1
	Fizik Mühendisi	-	-	2	1	-	-	-	3
	Endüstri Mühendisi	-	-	-	1	-	-	-	1
	Metalurji ve Malz. Müh.	-	-	1	-	-	-	-	1
	Fizikçi	-	-	2	-	-	-	-	2
	Tekniker (Memur)	-	-	4	-	-	-	2	6
	Teknisyen (Memur)	-	-	8	4	1	1	2	16
	Büro Elemanı / VHKI	-	-	3	2	1	1	1	8
SANAT SINIFI PERSONEL	Laboratuvar Teknisyeni	-	-	1	-	-	3	2	6
	Laborant	-	-	-	-	-	-	-	-
	Atölye Usta Yrd	-	-	1	-	-	-	-	1
	Elektrik Tesisatçısı	-	-	1	-	-	-	-	1
	Sondaj İşçisi	-	-	-	-	2	-	-	2
	Kalifiye İşçi	-	-	6	2	1	3	4	16
	Düz İşçi	-	-	-	-	-	-	1	1
	TOPLAM	1	6	37	20	24	24	26	138



## 5. Sunulan Hizmetler

Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın sunduğu hizmetler Jeolojik Hizmetler Şubesi Müdürlüğü, Zemin Mekaniği ve Tüneller Şubesi Müdürlüğü, Üstyapı Geliştirme Şubesi Müdürlüğü, Malzeme Laboratuvarları Şubesi Müdürlüğü ile Kalite Yönetim ve Ar-Ge Şubesi Müdürlüğü tarafından yerine getirilmektedir.

6001 sayılı Karayolları Genel Müdürlüğü'nün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun'a dayanılarak hazırlanan, 5/09/2011 tarih ve 28045 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren Karayolları Genel Müdürlüğü Görev, Yetki ve Sorumluluk Yönetmeliği ile Başkanlığımıza tevdi edilmiş görev ve yetkiler şunlardır:

**1-Karayolu yapımı, bakımı, onarımı ve işletilmesi ile ilgili bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayacak araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri yapmak veya yaptırmak.**

**2-Tasarlanmış ve kesinleşmiş güzergâhlarda arazinin yol, köprü, tünel, tesis ve sanat yapıları gibi yol bileşenlerinin ve sorunlu kesimlerinin her türlü teknik araştırma çalışmalarını ve gerekli laboratuvar deneylerini yapmak veya yaptırmak, rapor hazırlamak veya hazırlanan raporlara ilişkin görüş bildirmek.**

**3-Yol boyu yarma ve dolgularının, betonarme veya donatılı zemin iksa ve istinat yapılarının, alt/üst geçitler ve benzeri sanat yapılarının temellerinin, heyelan, zayıf zemin geçişleri ve benzeri problemleri kesimlerin gerektiğinde destek sistemleri (Kazıklı, ankrajlı, çivili, bulonlu ve benzeri) ile tünellerin kazı-destek sistemlerinin jeoloji, zemin mekaniği ile temel mühendisliği esaslarına uygun analizlerle yeterli güvenliği sağlayacak şekilde uygulamaya esas projelerini hazırlamak, hazırlatmak ve bunların yapım yöntemleri hakkında önerilerde bulunmak, bu işlere ait rapor hazırlamak veya hazırlanan raporları kontrol etmek ve görüş bildirmek.**

**4-Yol üstyapısına ilişkin etüt, rapor ve yönetim bilgi/bilişim sistemleriyle ilgili çalışmalar yapmak, yol yapımında toprak işleri ve üstyapı tabakalarının malzeme ve yapım kalitesinin kontrollerini yapmak, yeni üstyapı malzemelerini araştırmak, geliştirmek.**

**5-Yol çalışmalarında kullanılması düşünülen malzemelerin ve bu malzemeler kullanılarak meydana getirilen imalatların, teknik özelliklerini ve standartlara/şartnamelere uygunluğunu saptamak, gerekli test ve deneylerini yapmak, kalite kontrol hizmetlerini gerçekleştirmek, merkez ve bölge laboratuvarlarında bulunan cihaz ve ekipmanların kalibrasyon ve ara kontrol ile tamir ve bakımlarını yapmak veya yaptırmak.**

**6-Genel Müdürlük merkez ve taşra teşkilatları bünyesinde taahhüt işi bulunanlar da dahil olmak üzere gerçek ve tüzel kişiler ile diğer kamu kuruluşlarının Başkanlıkça yürütülen hizmetlerle ilgili taleplerini gerçekleştirmek.**

**7-Görev alanıyla ilgili şartname, rehber, teknik yayın, birim fiyat gibi dokümanları hazırlamak veya hazırlatmak.**



## 6.Yönetim ve İç Kontrol Sistemi

### 6.1. İç Denetim

5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanununda; yönetim anlayışında ve kamu hizmetlerinin sunumunda ekonomiklik, verimlilik ve etkinlik ön plana çıkmakta, kamu kurumlarının stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda kendilerini sürekli geliştirmeleri ve katılımcı bir yaklaşımla hizmet kapasitelerini arttırmaları öngörülmektedir.

Ayrıca, söz konusu kanun hesap verme ve yönetim sorumluluğu üzerine tasarlanarak, süreç içinde rol alan kişiler görev ve sorumluluklar kapsamında yeni bir yaklaşımla değerlendirilmektedir. İç denetim faaliyeti; kamu idarelerinin faaliyetlerinin amaç ve politikalara, kalkınma planına, programlara, stratejik planlara, performans programlarına ve mevzuata uygun olarak planlanmasını ve yürütülmesini; kaynakların etkili, ekonomik ve verimli kullanılmasını; bilgilerin güvenilirliğini, bütünlüğünü ve zamanında elde edilebilirliğini sağlamayı amaçlar. İç denetim faaliyeti sonucunda, kamu idarelerinin varlıklarının güvence altına alınması, iç kontrol sisteminin etkinliği ve risklerin asgarîye indirilmesi için kamu idaresinin faaliyetlerini olumsuz etkileyebilecek risklerin tanımlanması, gerekli önlemlerin alınması, sürekli gözden geçirilmesi ve mümkünse sayısallaştırılması konularında yönetime önerilerde bulunulur.

Tasarlanan yönetim süreçleri ve sorumlulukların uygulamadaki etkinliğinin güvencesi iç kontroller ile sağlanır. İç kontrol sisteminin yeterliliğinin gözetimi ise iç denetim faaliyeti ile gerçekleştirilir. İç denetim, Kurumda yürütülen faaliyet, iş ve işlemlerin yönetimden farklı ve tarafsız bir gözle bakılarak, risk yönetimi ile kontrol ve kurumsal yönetim süreçlerinin etkinliğini değerlendirmek ve

geliştirmek amacına yönelik sistemli ve disiplinli bir yaklaşım getirmeyi ve kurumun amaçlarına ulaşmasına yardımcı olmayı öngörmektedir.

İç denetim faaliyeti, birimlerin faaliyetlerini geliştirmesi ve performanslarının artırılmasına yönelik oluşturulmuş bir sistem olarak aynı zamanda risk yönetimi ve birimsel yönetim uygulamalarının etkinliğinin de değerlendirmesini yapmaktadır. İç denetimin günümüzde artık işlem odaklı olmaktan çıkarak, süreç odaklı hale gelmesi kurumsal yönetim uygulamaları dahil bütün süreçlerin kontrolünü sağlamaktadır. Bir anlamda iç denetim, kurumsal yönetim uygulamalarının kalitesinin güvencesi olmaktadır.

## 6.2. İç Kontrol

Kuruluş kanunumuzla 2010 yılında yapılan organizasyonel değişiklikler de dikkate alınarak Genel Müdürlüğümüz denetim evreninde yer alan faaliyetler 2011 yılında yeniden değerlendirilmiş ve kurumumuz faaliyetleri için 33 adet denetim alanı belirlenmiştir. Bu alanlar bütçe büyüklüğü, işlem hacmi ve personel sayısı, faaliyetlerin karmaşıklığı ve mevzuat yoğunluğu, imaj - itibar ve kontrol ortamının durumu kriterleri dikkate alınarak risk değerlendirmesine tabi tutulmuştur. Bunun sonucunda denetim alanları risk düzeylerine göre her yıl denetlenecek, üç yılda iki defa denetlenecek ve üç yılda bir defa denetlenecek alanlar olarak önceliklendirilerek üç yıllık denetim planlaması yapılmıştır.

5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu 24.12.2003 tarih ve 25326 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kanunun 01.01.2006 tarihinde yürürlüğe giren 15. Maddesiyle Genel Müdürlüğümüz merkez teşkilatına bağlı Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, mali yönetim ve iç kontrol süreçleriyle belirlenen iç kontrol standartları ve yöntemlere dayalı olarak idarenin amaçlarına, belirlenen politikalara ve mevzuata uygun olarak faaliyetlerin etkili, ekonomik ve verimli bir şekilde yürütülmesini, varlık ve kaynakların korunmasını, mali bilgi ve yönetim bilgisinin zamanında ve güvenilir olarak üretilmesini sağlamak ve kontrolünü yapmakla yükümlüdür.

İç Kontrol; İdarenin amaçlarına, belirlenmiş politikalara ve mevzuata uygun olarak faaliyetlerin etkili, ekonomik ve verimli bir şekilde yürütülmesini, varlık ve kaynakların korunmasını, muhasebe kayıtlarının doğru ve tam olarak tutulmasını, mali ve yönetim bilgisinin zamanında ve güvenilir olarak üretilmesini sağlamak üzere idare tarafından oluşturulan organizasyon, yöntem ve süreçle iç denetimi kapsayan mali ve diğer kontroller bütünüdür. İç Kontrol; Gerçekleştirme Görevlileri, Harcama Yetkilileri, Muhasebe Yetkilileri ve Mali Hizmetler Biriminin yaptığı kontrolleri kapsar.

## II. AMAÇ ve HEDEFLER

### A. İdarenin Amaç ve Hedefleri

#### Stratejik Amaç 3: KURUMSAL MÜKEMMELİYET VE SÜREKLİ GELİŞME

Eğitim, AR-GE ve teknolojiye önem veren sürekli gelişmeye açık kurumsal yapı oluşturmak, kurum çalışanlarının gelişimini ve iş tatminini sağlamak.

**Hedef 3. 4.** Kuruluşun araştırma, geliştirme konusundaki uluslararası kabul edilebilir ve güvenilirlik seviyesinde olan faaliyetleri geliştirilerek sürdürülecektir.

#### Stratejik Amaç 5: İNSAN VE ÇEVREYE DUYARLILIK

Karayolu ulaşım sisteminden kaynaklanan, doğal çevreye ve insana zarar veren çevresel etkiler azaltılarak ve enerji tasarrufu sağlanarak yaşam kalitesini artırmak, tarihi ve kültürel varlıkları korumak.

**Hedef 5.4.** İnsana ve çevreye duyarlı Ar-Ge çalışmaları yürütülecektir.



### III. FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER

#### A. MALİ BİLGİLER

##### 1. Bütçe Uygulama Sonuçları

Bütçemiz Başkanlığımız tarafından hazırlanmaktadır. Satın alma işlemlerinde yaklaşık maliyetler Genel Müdürümüzün onayıyla belirlenen yaklaşık maliyet belirleme komisyonu tarafından tespit edilmekte, satın alma işlemi Program ve İzleme Dairesi Başkanlığı tarafından yürütülmektedir.

Başkanlığımıza 2016 mali yılı senebaşı bütçesi olarak **24.646.000,00 TL** ödenek ayrılmıştır. Bu ödenek 2015 mali bütçe başlangıç ödeneği olan **19.386.000,00 TL**'ye göre %7,9 oranında artışa tekabül etmektedir.

2016 Yılı Sene Başı Ödeneği

<b>BAŞKANLIK TOPLAM BÜTÇESİ (Sene Başı)</b>	<b>24.646,000</b>
<b>YATIRIM (06)</b>	<b>11.500.000</b>
<b>CARİ (01-02-03-)</b>	<b>13.104.000</b>
<b>CARİ TRANSFERLER (05)</b>	<b>42.000</b>

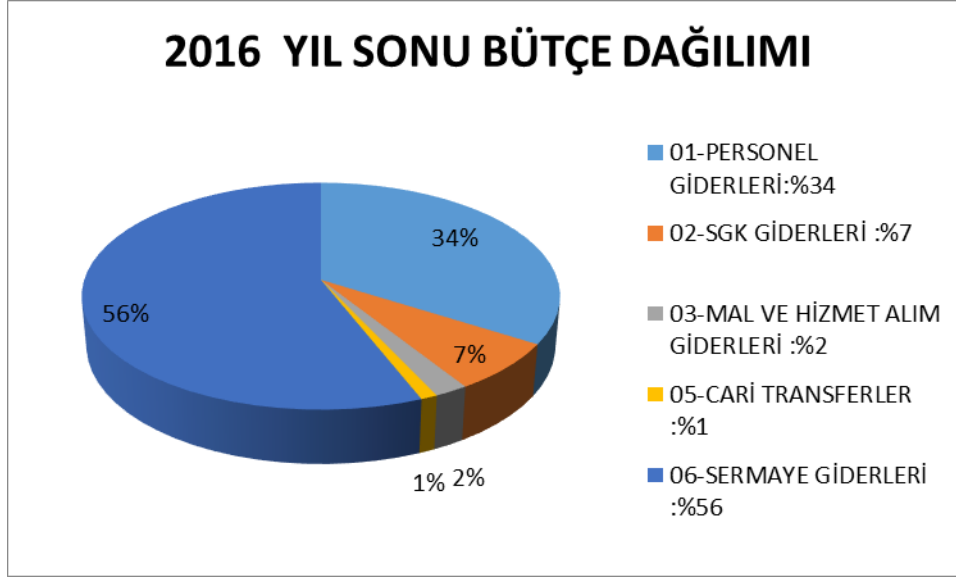
2016 Yılı Sene Başı Cari Ödeneğinin Dağılımı

<b>CARİ (01-02-03)</b>	<b>13.104.000</b>
<b>A-PERSONEL GİDERLERİ</b>	<b>10.137.000</b>
<b>B-SOSYAL GÜVENLİK HİZMETLERİ</b>	<b>2.501.000</b>
<b>C-MAL VE HİZMET ALIMLARI</b>	<b>466.000</b>

2016 Yılı Bütçe Ödeneği ve Harcama Tablosu

SIRA NO	AÇIKLAMA	2016 YILI TOPLAM ÖDENEĞİ (TL)	2016 YILSONU HARCAMA (TL)
1	01 - PERSONEL GİDERLERİ	6.814.726	6.814.725
2	02-SOSYAL GÜVENLİK KURUMU GİDERİ	1.446.554	1.446.553
3	03 - MAL VE HİZMET ALIM GİDERLERİ	480.000	456.073
4	05-CARİ TRANSFERLER	42.000	40.615
5	06 - SERMAYE GİDERLERİ	11.500.000	11.044.541
	<b>TOPLAM</b>	<b>20.283.280</b>	<b>19.802.507</b>

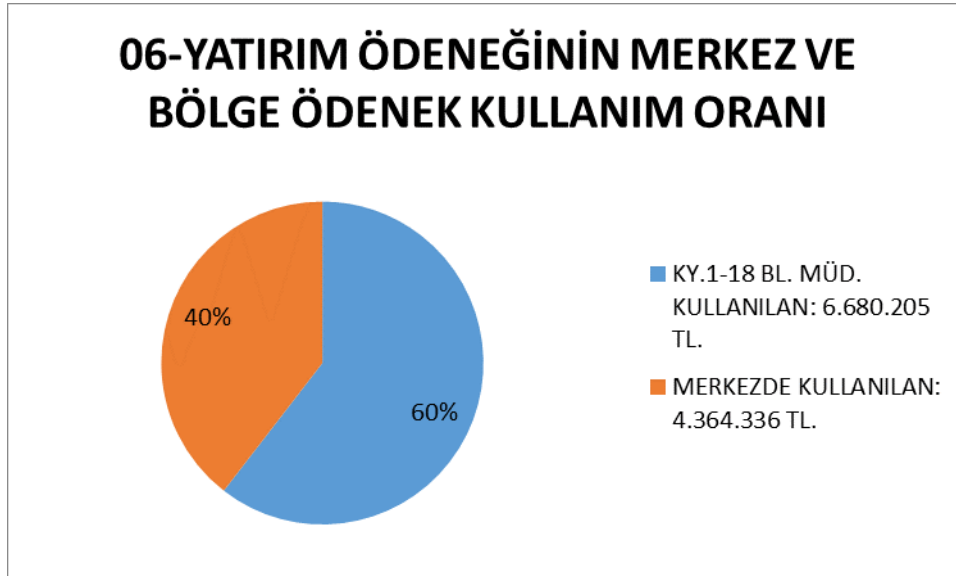
2016 Yılı sene sonu bütçesinin dağılımı aşağıda verilmektedir.



❖ **Stratejik hedeflere ulaşma doğrultusunda faaliyet yürüten Başkanlığımızın 2016 Yılı Bütçesi %97,6 oranında gerçekleşmiştir.**

Başkanlığımızın 2016 yılı 06-Yatırım bütçe ödenek kullanım oranı **%96** oranında gerçekleşmiştir..

06-Yatırım ödeneğinin Merkez ve Bölge dağılımı aşağıda verilmektedir.



2016 Yılı Bütçe gerçekleştirmelerine ilişkin önemli satın alma faaliyetleri, Bütçe tertiplerine göre aşağıda verilmektedir.

**06.01** Bütçe tertibinden aşağıdaki cihazların satın alım işlemi yapılmıştır. (7.478.113 TL)

- Merkez Kalibrasyon Laboratuvar Şefliğine 2 adet dijital kumpas, 1 adet taşınabilir sertlik ölçüm cihazı, 1 adet taşınabilir pürüzlük ölçme cihazı, 1 adet E2 sınıfı 5 kg referans kütle ile 1 adet kuvvet çevirici okuma cihazı alımı,
- Bölge Araştırma Başmühendislikleri laboratuvarları için 17 adet taşınabilir sıcaklık ölçüm ünitesi, 17 adet dijital kumpas, 17 adet el tipi kronometre, 17 adet referans çelik metre, 17 adet referans çelik master seti ve 17 adet referans çelik şerit alımı
- Merkez Beton Laboratuvarına 1 adet Hızlı Klor Geçirgenliği Test Cihazı ve ekipmanları alımı.
- Merkez Kimya Laboratuvarına 1 adet Yüzey Gerilimi Ölçüm Cihazı ve ekipmanları alımı,
- Ky.4 ve 18. Bölge Müdürlükleri Araştırma Başmühendisliklerine birer adet Profilometre Ölçüm Cihazı alımı.
- Ky.15 ve 16 Bölge Müdürlüğü Araştırma Başmühendisliği laboratuvarlarına birer adet Püskürtme Beton Test Cihazı alımı
- Ky.2 Bölge Müdürlüğü Araştırma Başmühendisliği laboratuvarına 1 adet Tekerlek İzinde Oturma Deney Seti alımı
- Ky. 1-18 Bölge Müdürlükleri Ar-Ge Başmühendislikleri laboratuvarlarına yaklaşık 185 adet muhtelif laboratuvar cihaz, gereç ve ekipmanları alınmıştır.

**06.2** Bütçe tertibinden aşağıdaki satın alma işlemleri yapılmıştır. (1.148.996 TL)

- Üstyapı Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi Hizmet alımı işine ait 4 ve 5 son hakediş ödemesi,
- TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezine Asfalt Kaplamalarda Kullanılan Soğuk Yama Katkılarının Tanımlanması ve Uygulama Yöntemlerinin Geliştirilmesi Projesi 1. Ödemesi
- Ky. 6.Bölge Müdürlüğü Araştırma Baş Mühendisliği Müşavirlik hizmeti alımı

**06.5** Bütçe tertibinden aşağıdaki satın alma işlemleri yapılmıştır. (83.000 TL)

- Ky. 3.Bl. Md. İle Ky. 6.Bl.Md. Araştırma Baş Müh. Müşavirlik hizmeti alımı için,

**06.6** Bütçe tertibinden aşağıdaki satın alma işlemleri yapılmıştır. (455.541 TL)

- Üstyapı yönetim sistemi şefliği bünyesinde kullanılan 1 adet Sürtünme Ölçüm Cihazına 2 adet ölçüm lastiği alımı
- Merkez ve Bölge Müdürlükleri Araştırma ve Geliştirme Başmühendislikleri laboratuvarlarında kullanılan cihazlarının ara kontrol ve kalibrasyonunun yapılması ile cihazlarının bakım-onarımlarının yapılması,



- Merkez Beton laboratuvarında kullanılan 1 adet elek sallama cihazının bakım onarımının yapılması işi,

**06.7** Bütçe tertibinden aşağıdaki satın alma işlemleri yapılmıştır. (1.784.697 TL)

- TSE tam seri standart aboneliği,
- Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı hizmet binası sıhhi tesisat ve ısıtma sistemindeki bakım-onarım ve arıza işlemlerinin yapılması işi
- Ky.5.Bl.Md. Mersin Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliği Hizmet binasının bakım onarımı
- Ky.6.Bl.Md. Kayseri Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliği Hizmet binasının bakım onarımı
- Ky.9.Bl.Md.Diyarbakır Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliği Hizmet binasının bakım onarımı
- Ky.14.Bl.Md. Bursa Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliği Hizmet binasının bakım onarımı
- Ky.16.Bl.Md. Sivas Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliği Hizmet binasının bakım onarımı

**06.9** Bütçe tertibinden aşağıdaki satın alma işlemleri yapılmıştır. (94.194 TL)

- Merkez ve Bölge Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliklerin TSE, TÜRKAK denetim giderleri için.
- Merkez laboratuvarlarında kullanılan hassas klimaların bakım onarımları için,



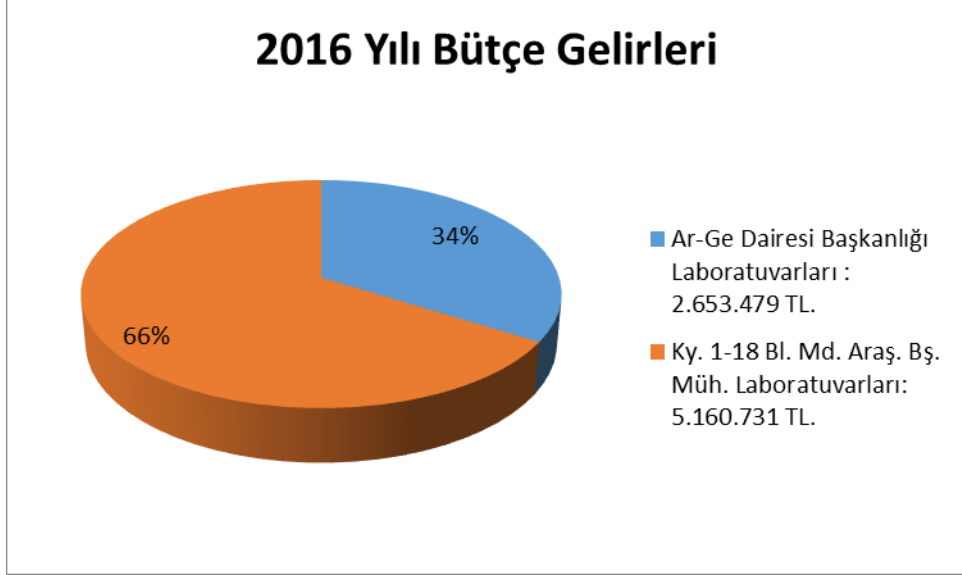
## 2. Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar

### 2.1. 2016 Yılı Bütçe Giderlerinin Ekonomik Sınıflaması

KOD		BÜTÇE GİDERLERİNİN TÜRÜ	2016		
1	2		BAŞLANGIÇ ÖDENEĞİ (TL)	YILSONU ÖDENEĞİ (TL)	HARCAMA (TL)
1		<b>01-PERSONEL GİDERİ</b>	<b>10.137.000</b>	<b>6.814.726</b>	<b>6.814.725</b>
1	1	Memurlar	4.386.000	4.324.872	4.324.871
1	3	İşçiler	5.751.000	2.489.854	2.489.854
2		<b>02- SOSYAL GÜVENLİK KURUMLARINA DEVLET PRİMİ GİDERLERİ</b>	<b>2.501.000</b>	<b>1.446.554</b>	<b>1.446.553</b>
2	1	Memurlar	1.641.000	981.632	981.631
2	3	İşçiler	860.000	464.922	464.922
3		<b>03-MAL VE HİZMETİ GİDERLERİ</b>	<b>466.000</b>	<b>480.000</b>	<b>456.073</b>
3	2	Tüketime Yönelik Mal Ve Malzeme Alımları	134.000	114.000	110.849
3	3	Yolluklar	201.000	275.000	260.116
3	5	Hizmet Alımları	68.000	58.000	53.562
3	7	Menkul Mal, Gayrimaddi Hak Alım, Bakım Ve Onarım Giderleri	63.000	33.000	31.546
5		<b>05-CARİ TRANSFERLER</b>	<b>42.000</b>	<b>42.000</b>	<b>40.615</b>
5	6	Yurtdışına yapılan Transferler	42.000	42.000	40.615
6		<b>06-SERMAYE GİDERLERİ</b>	<b>11.500.000</b>	<b>11.500.000</b>	<b>11.044.541</b>
6	1	Mamul Mal Alımları	6.650.000	7.817.000	7.478.113
6	2	Menkul Sermaye Üretim Giderleri	1.200.000	1.200.000	1.148.996
6	3	Gayrimaddi Hak Alımları	750.000	0	0
6	5	Gayrimenkul Sermaye Üretim Giderleri	500.000	83.000	83.000
6	6	Menkul Malların Büyük Onarım Giderleri	500.000	500.000	455.541
6	7	Gayrimenkul Büyük Onarım Giderleri	1.800.000	1.800.000	1.784.697
6	9	Diğer Sermaye Giderleri	100.000	100.000	94.194
		<b>BÜTÇE GİDERLERİ TOPLAMI</b>	<b>24.646.000</b>	<b>20.283.280</b>	<b>19.802.507</b>

## 2.2.2016 Yılı Bütçe Gelir Gerçekleşmesi

2016 yılında Başkanlığımız ile Ky.1-18 Bölge Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliklerimiz, Laboratuvar deney ve analiz ücretlerinden toplam **7.814.210 TL** (KDV Hariç) gelir elde edilmiştir.



## 3. Mali Denetim Sonuçları

Genel Müdürlüğümüzün ilgili birimleri 6085 sayılı Sayıştay Kanunu uyarınca Sayıştay Denetim Ekibi tarafından yürütülen Düzenlilik Denetimi ile denetlenmektedir. Sayıştay denetçilerince belirlenen Bulgu ve Öneriler ilgili birimlerce değerlendirilmektedir.

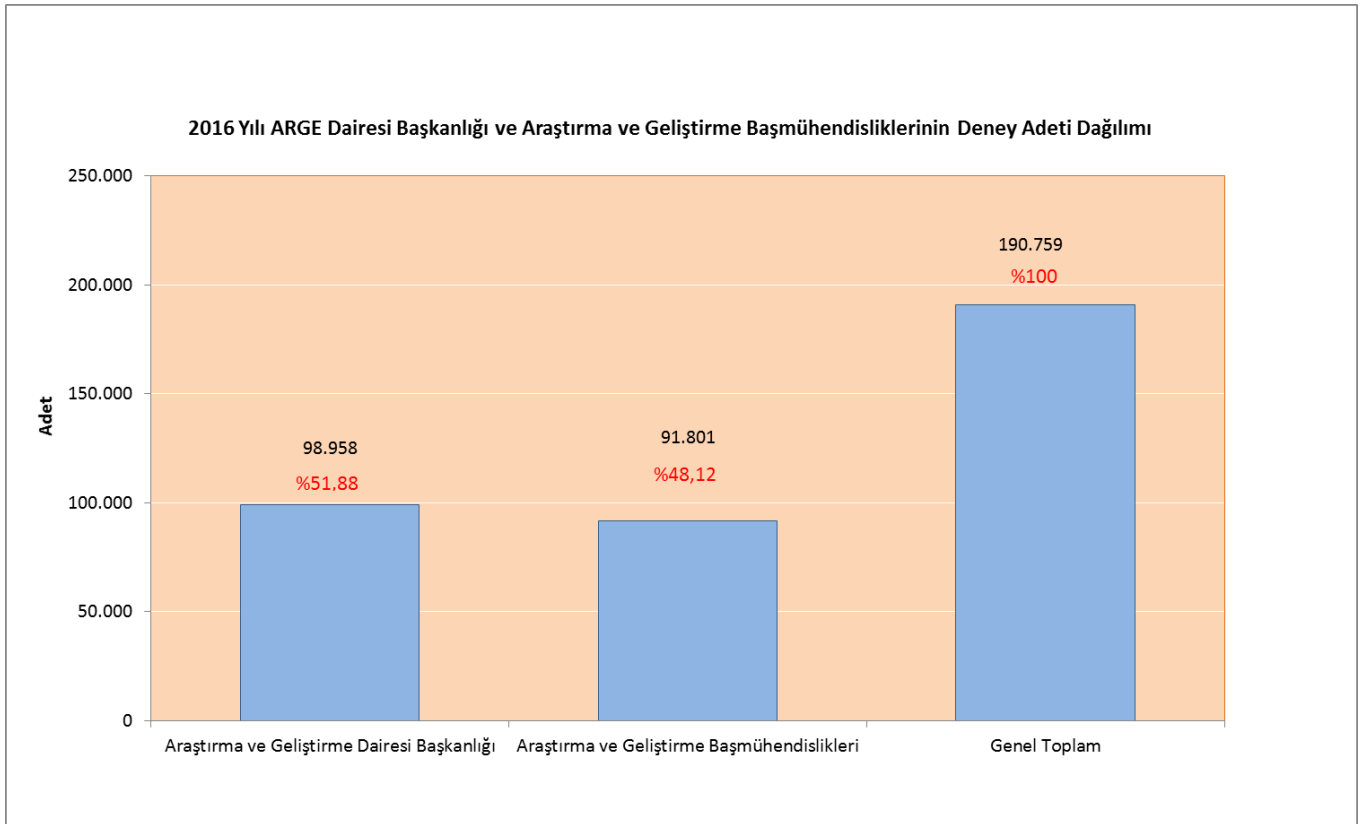
## B. PERFORMANS BİLGİLERİ

### 1. Faaliyet ve Proje Bilgileri

#### 1.1. Faaliyet Bilgileri

##### a) Deney Hizmetleri

2016 yılında Başkanlığımızca **98.958 adet**, Bölge Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliklerinde 91.801 adet olmak üzere toplam **190.759 adet** deney gerçekleştirilmiştir.

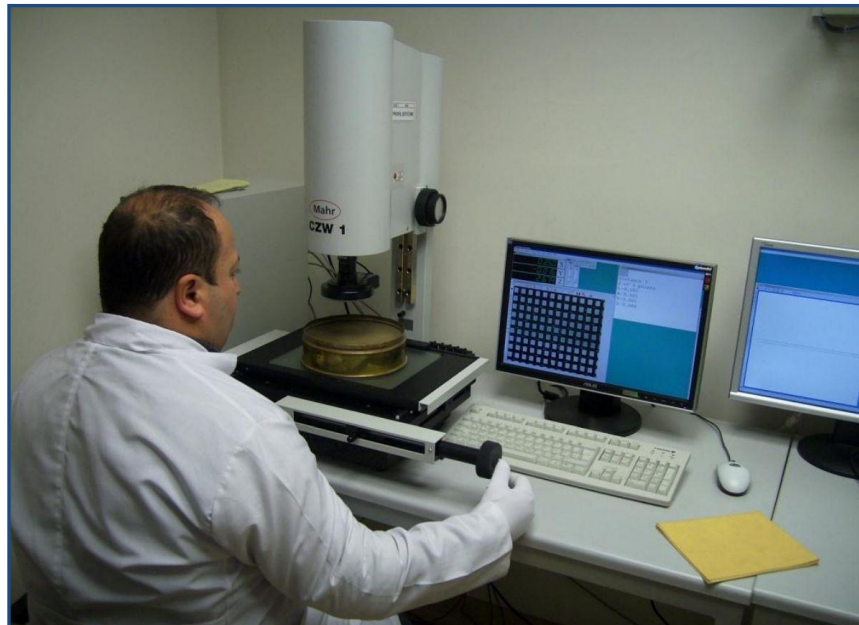
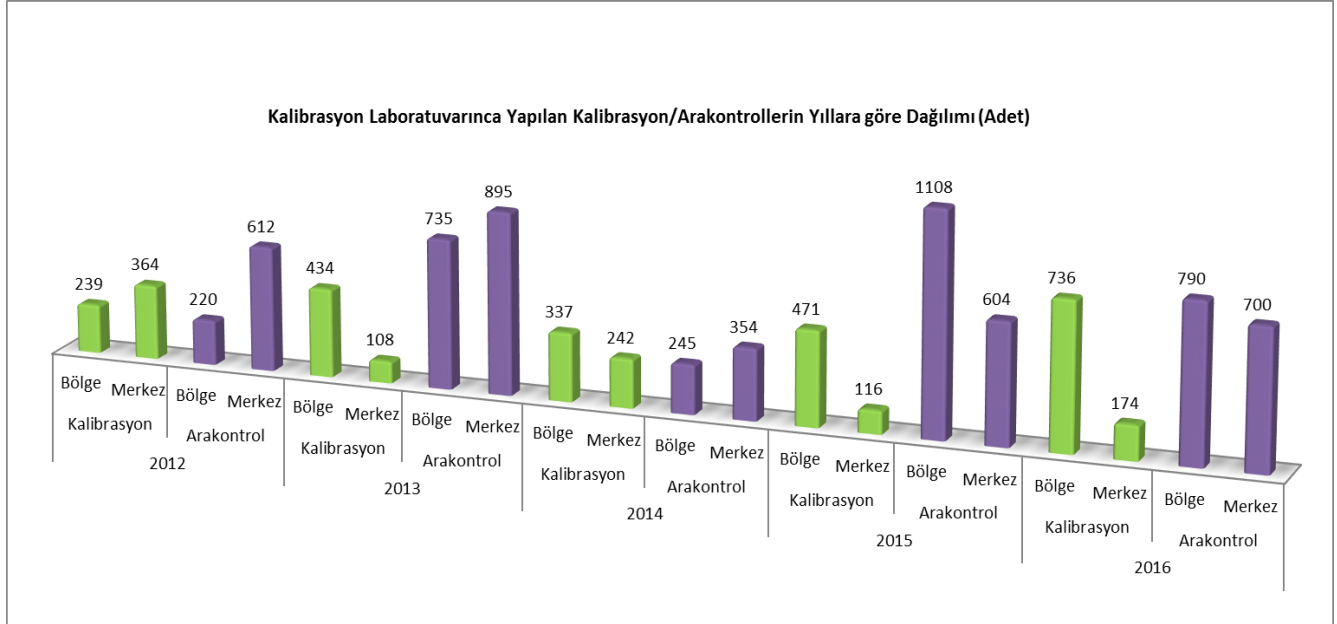


Başkanlığımızın akredite bir laboratuvar olması, deney sonuçlarımıza olan güveni arttırmış bunun sonucu olarak da yurt dışı firmalar kurumumuz laboratuvarlarını tercih etmeye başlamıştır.

### b) Kalibrasyon/Ara Kontrol Hizmetleri

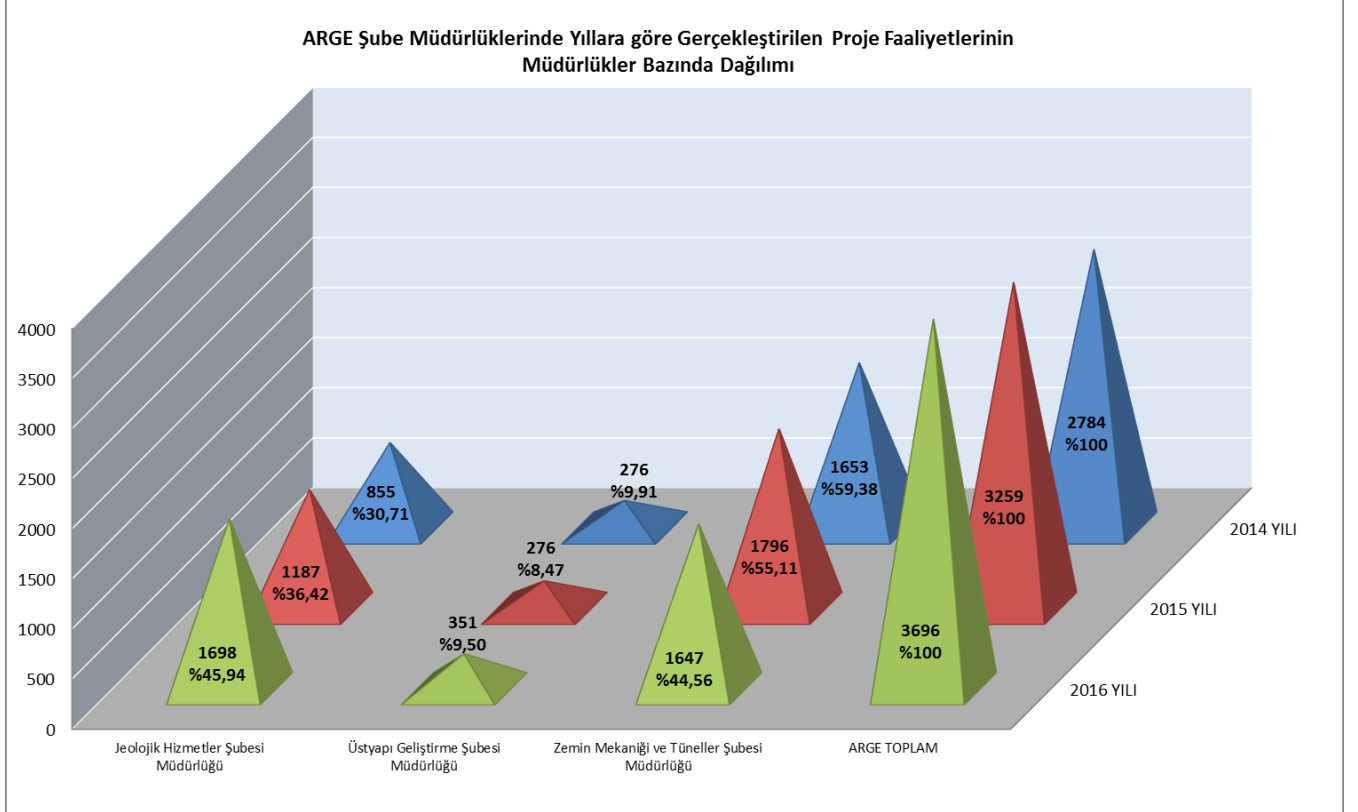
Başkanlığımız **5 adet** kalibrasyon faaliyetinden akreditedir. **2016** yılı içinde Kalibrasyon Laboratuvar Şefliğimiz tarafından merkez ve bölge laboratuvarlarımızda yer alan cihazlardan elde edilen sonuçların izlenebilirliğini sağlamak amacıyla toplam **1.490 adet** ara kontrol ve **910 adet** kalibrasyon faaliyeti gerçekleştirilmiştir. Yürüttüğümüz kalibrasyon/ara kontrol hizmetleri ile hem deney hizmetlerimizin kalitesi yükseltilmiş hem de bu hizmetlerin Başkanlığımızca yapılıyor olması nedeniyle **702.152 TL** bütçemize katkı sağlanmıştır.

Merkez ve Bölge laboratuvarlarında yer alan laboratuvar cihazlarının bakım-onarım, kalibrasyon ve ara kontrolleri Başkanlığımızca yapılmayan cihazlar için **2016** yılında 06.6 bütçe tertibinden **455.541 TL** hizmet alımı yapılmıştır.



### c) Proje Hizmetleri

2016 yılında Başkanlığımız Proje Kontrollük Hizmetlerinin % 45,94'ü Jeolojik Hizmetler Şubesi Müdürlüğü, % 44,46'sı Zemin Mekaniği ve Tüneler Şubesi Müdürlüğü, % 9,50'si Üstyapı Geliştirme Şubesi Müdürlüğü tarafından yapılmıştır. 2016 yılında Proje Kontrollük Hizmeti sayısı 2015 yılına göre % 13.4 oranında artmıştır.



## DENİZLİ ACIPAYAM 13. BL. HD. YOLU HONAZ TÜNELİ

Denizli çevre yolu, 1. etabı Kumkısıık kavşağından başlayıp, Laodikiea kavşağından sonra, Kale köprülü kavşağında sona ermektedir. Çevre yolu 2. etabı ise, Kale köprülü kavşağından başlayıp ( Ankara Yolu ) Ovacık köyü, Honaz dağı tünellerinden sonra Cankurtaran köyünde mevcut Antalya-Muğla yoluna yine köprülü kavşak ile bağlanacaktır. Denizli çevreyolu tamamlandığında, Aydın, Pamukkale ve Afyon hattından gelip Antalya-Muğla yönüne devam edecek trafiğin, Denizli şehir merkezine girmeden transit olarak devamını sağlayacaktır.

Honaz tüneli, boyu 2.520 m çift tüp tünel olup NATM Tünel açma metoduyla kazı ve desteklemesi yapılmaktadır. Tünelin giriş portalindeki sağ ve sol tüplerin tüm şev desteklemeleri ve 19 m uzunluğundaki kanopi yapıları tamamlanmıştır. Tünel kazı çalışmaları, emniyetli bir şekilde tüm hızıyla devam etmekte olup bugün itibari ile sağ tüpte 80 m sol tüpte ise 10 m kazı ilerlemesi yapılmıştır. Çıkış portalı proje aşamasında olup en yakın sürede çalışmalara başlanacaktır. Kazı destekleme imalatlarından sonra, Nihai kaplama betonu imalatına geçilecektir. Nihai kaplama betonu tamamlandıktan sonra alt temel-plentmiks temel-bitümlü temel-binder-aşınma imalatları yapılacaktır.





## İZMİR KÖRFEZ GEÇİŞİ PROJESİ

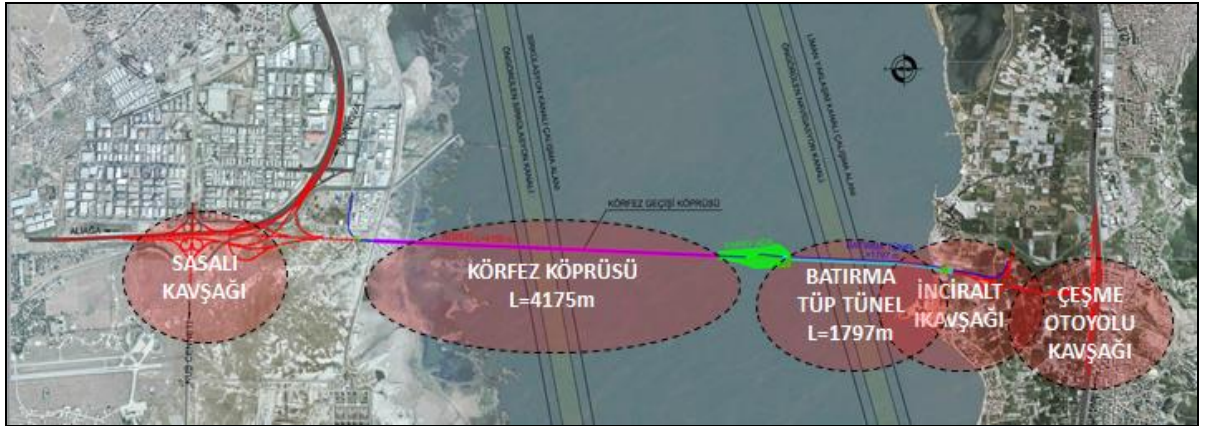
İzmir ilinin turizm, ticaret ve lojistik potansiyeli, nüfus artışı, uzun bir sahil şeridine sahip körfez koridorunun kıyı kenar çizgisinde kentsel yerleşim olması, kuzey – güney yönünde bir geçiş koridorunun açılmasını gerektirmiştir. Bu bağlamda, İzmir Körfezi'nin iki yakası arasında ulaşım bütünlüğünün sağlanması, Çiğli'nin Balçova'ya bağlanması amacıyla İzmir Körfez Geçiş Projesi geliştirilmiştir.

Proje kapsamında;

- 4.2 km Körfez Geçiş Köprüsü
- 1.8 km Batırma Tüp Tünel
- 840 m Yapay Ada
- Bağlantı Yolları ve KöprülÜ Kavşak yapılacaktır.

### İzmir Körfez Geçiş Projesi Kapsamında Yapılan Çalışmalar

- Deniz ve kara kesimlerinde toplam 73 adet sondaj ve 2.371 adet örnek
- Kara kesiminde toplam 50 adet CPT ve sCPT
- İzmir Körfezi içinde yapılan 37 adet deniz sondajı ve 1.264 adet örnek
- Deniz ve kara kesimlerinde 8 adet kanatlı kesici (Vane) deneyi
- Deniz ve kara kesimlerinde 5 adet kuyu içi sismik etüt (P-S logging)
- Kara kesimlerinde 10 adet mikrotremör ölçümü
- Denizde 22 hatta sismik yansıma çalışmaları







Bu kapsamda:

- Akyazı, Bağlantı, Beşirli, Boztepe ve Bahçecik tünellerinde toplam 4 aynada kazı destekleme çalışmalarına;
- Sera Deresi-1 K5 köprüsü, Sera Deresi-2 K3-K4 Köprüsü, Akyazı D Kolu Üst Geçit Köprüsü, Akyazı E Kolu köprüsü, Akyazı Sağ Köprüsü, Akyazı Sol Köprüsü, Beşirli Deresi Köprüsü, Beşirli 1 Köprüsü, Beşirli 2 Köprüsü, Beşirli Deresi K6 Köprüsü, Beşirli Deresi K7 Köprüsü, Gürbulak Üstgeçit Köprüsü, Gürbulak 2 Üstgeçit Köprüsü, Beşirli Köprülü Kavşağı (KANUNİ), Bahçecik 3 Köprüsü ve Boztepe Üstgeçit Köprüsü yapım çalışmalarına;
- Ayrıca tahkimat, menfez, dere derivasyon kanalı betonarme, toprakarme ve moloz taş duvar imalatlarına;
- Alt yapı ve sanat yapısı imalatları tamamlanan kesimlerde üst yapı imalatlarına devam edilmektedir.

## Akyazı Vadisi



## BEŞİRLİ DERESİ K-6 K-7 KÖPRÜLERİ ve BEŞİRLİ TUNELİ GİRİŞ PORTALI





## Bahçecik Tüneli Çıkış Portalı



## Boztepe Tüneli Çıkış Portalı



## BOĞAZ KÖPRÜSÜNDE YAPILAN JEOLJİK-JEOTEKNİK ETÜT ÇALIŞMALARINDA KULLANILAN YENİ İNCELEME YÖNTEMLERİ

Ülkemizin Asya ve Avrupa kıtaları arasında geçiş koridoru olması ve bu koridorda İstanbul ilimizin dünyanın en önemli anakent şehir olma yönünde hızla gelişmesi ve buna bağlı olarak Avrupa'nın en önemli lojistik merkezi olma yönündeki gelişiminin doğal sonucu olarak İstanbul Boğazında alternatif geçiş noktalarının tespit edilerek hizmete açılması büyük önem taşımaktadır. Bu anlamda Kuzey Marmara Otoyolu ve 3. Boğaz Köprüsü Projesi Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından projelendirilerek yapım çalışmaları tamamlanmıştır. 3. Boğaz Köprüsünün projelendirme aşamasında yapılan jeolojik-jeoteknik etüt çalışmaları, köprü ayak yerlerinde geçişlerinde temel jeolojik birimlerin düşey ve yanal değişimlerinin ortaya konulması, projelendirmeye esas zemin/kaya birimlerin jeoteknik dayanım parametrelerinin belirlenmesi, jeolojik birimlere ait ayrışma, dayanım, penetrasyon direnci, elastik özellikler, süreksizlik ve faylar gibi yapısal özellikler, yeraltı suyu koşulları gibi birçok bilinmezleri içeren jeolojik değişkenlerin belirlenmesinde yapılan jeoteknik amaçlı sondaj çalışmaları, yerinde deneyler (in-situ tests) ve laboratuvar deneyleri büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmalardan özellikle yerinde yapılan deneyler, örselenmiş ve örselenmemiş numune alımı, inklinometre, kuyu jeofiziği, kuyu dilatometresi, geçirgenlik testleri ve yeraltı suyu rasat çalışmaları, proje sahasının tasarıma esas jeolojik-jeoteknik modelinin ortaya konulmasında önemli veri sağlamaktadır. Bu çalışmalar kapsamında kuyu içi optik ölçümleri ve yapısal veri elde edilme yöntemi, kuyu içi jeofiziği (P-S Logging) ve dilatometre deneyleri ile kaya birimlerinin yerindeki elastik parametrelerinin tayininde yapılan ileri düzey kaya mekaniği ve temel araştırma metodlarıdır. Tüm bu çalışmalar sonrasında da köprü ayak kazıları, düşey şaftlarının ve ankraj bloğu bölgelerinin projelendirmeye esas jeoteknik parametreleri ortaya çıkarılmıştır.

### Proje Tanıtımı

3.Boğaz Köprüsü Projesi, Kuzey Marmara Otoyolu kapsamında gerçekleştirilmekte olup projenin tamamı beş bölümden meydana gelmektedir.

#### Kuzey Marmara Otoyolu Güzergahı Kısım ve Kilometre Bilgileri.

Yaka	Bölüm	Kilometre Aralığı		Amaç
Avrupa	1	0+000 – 20+246,399	İstoç TEM – Odayeri	Bağlantı yolu
	2	62+953,902 – 87+000	Odayeri – Garipçe	Anayol
Asya	3	89+000 – 100+395	Poyrazköy – Paşamandıra	Anayol
	4	100+395 – 121+460,812	Paşamandıra – Paşaköy	Anayol
	5	0+000 – 12+398,569	Çamlık - Reşadiye	Bağlantı yolu



3.Boğaz Köprüsü, 59 metrelik platform genişliğiyle dünyanın en geniş, 1.408 m'lik ana açıklığıyla üzerinde raylı sistem olan dünyanın en uzun, 320 metreyi aşan yüksekliğiyle de dünyanın en yüksek kulesine sahip asma köprüsü olacak olması projeye ait jeolojik- jeoteknik etüt çalışmaları ile kaya mekaniği çalışmalarını da özel kılmaktadır. Bu kapsamda yapılan jeolojik-jeoteknik araştırma çalışmaları da çok ileri düzey araştırmaları olarak literatürde yerini almaktadır. Bu çalışmalar kapsamında 2.450m temel sondajı, 295 adet yerinde kuyu dilatometresi deneyi, 3 adet presiyometre deneyi, 73 adet pakler deneyi ve 1.218 m kuyu içi akustik/optik kuyu görüntüleme ve kuyu içi jeofizik testleri (fullwavesonic P-S logging) gerçekleştirilmiştir.

### 3. Boğaz Köprüsü Tasarım Görünümü

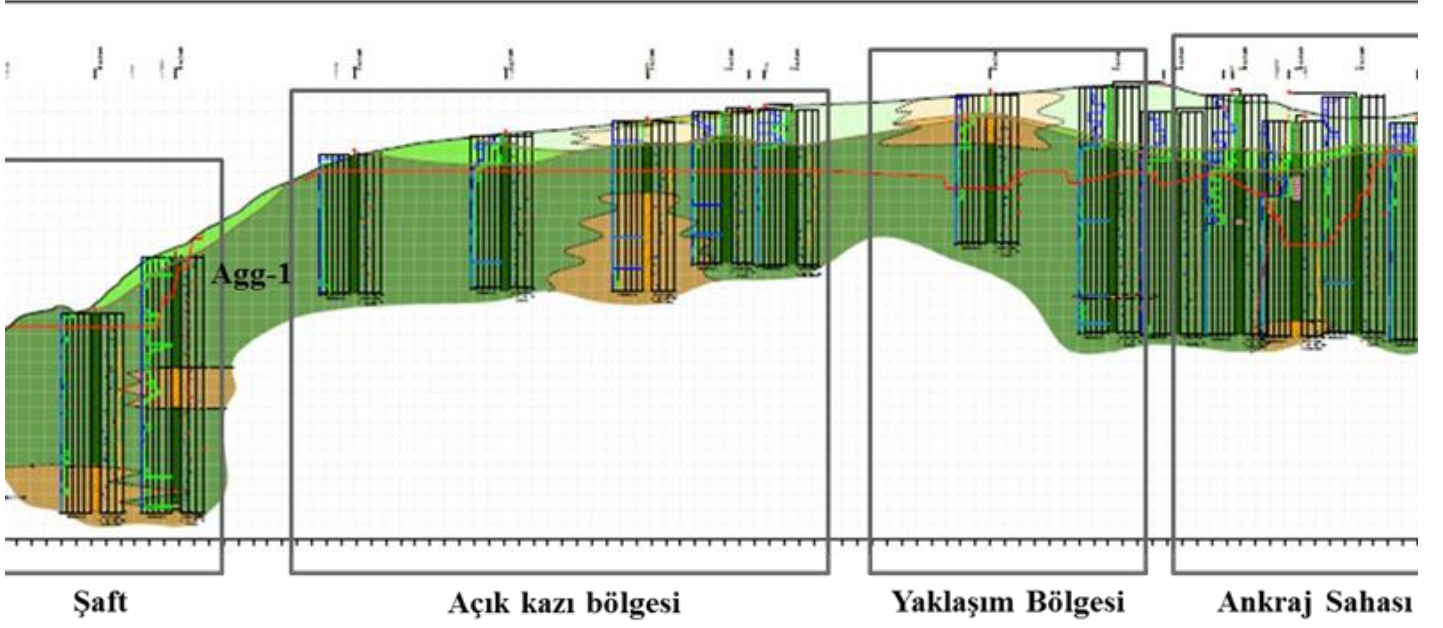


#### Jeoloji ve Yapısal Jeoloji

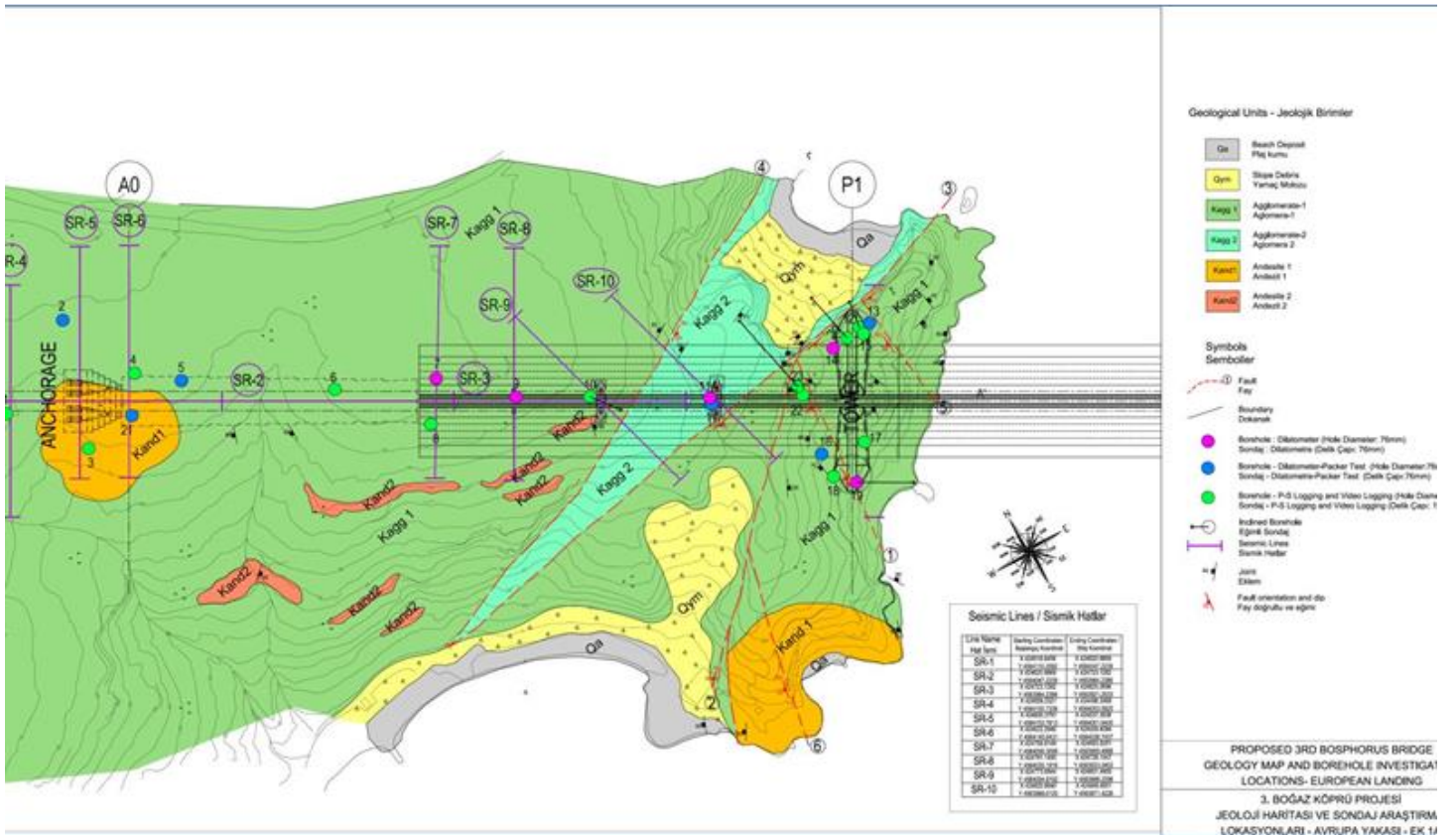
Proje sahasının yer aldığı İstanbul Boğazı civarı ve boyunca temel iki jeolojik gruptan oluşmaktadır. Birincisi, Paleozoyik-Mezozoyik yaşlı İstanbul Grubu olarak adlandırılan metamorfizmaya uğramamış kristalin taban kayaları, ikincisi ise Üst Kretase yaşlı Garipçe Formasyonu olarak adlandırılan volkanik kayalardır. Bu iki grup birbirinden doğu-batı yönelimli eski bindirme fayı ile ayrılmaktadır. Boğaz hattı ve civarının jeolojisi birçok araştırmacı (Abdüsselamoğlu, Ş., 1963; Baykal, 1943; 1963; Kaya, 1978; Önalın, 1988; Yurtsever, 1996; Keskin, vd., 2003; Özgül, 2005) tarafından çalışılmış olup güncel ve en detaylı jeolojik rapor Özgül vd. (2009) tarafından yayınlanmıştır. 3. Boğaz Köprüsü hattı, volkanoklastik çökelleri ve içerikleri olan; hiyaloklastik, volkanik breş, epiklastik kumtaşı, moloz akması, (50 m kalınlığa kadar) içeren ayrıca lav akıntısı, dayk ve sil (Keskin vd. 2003) de bulunduran Üst kretase yaşlı Garipçe Formasyonu üzerinde bulunmaktadır.



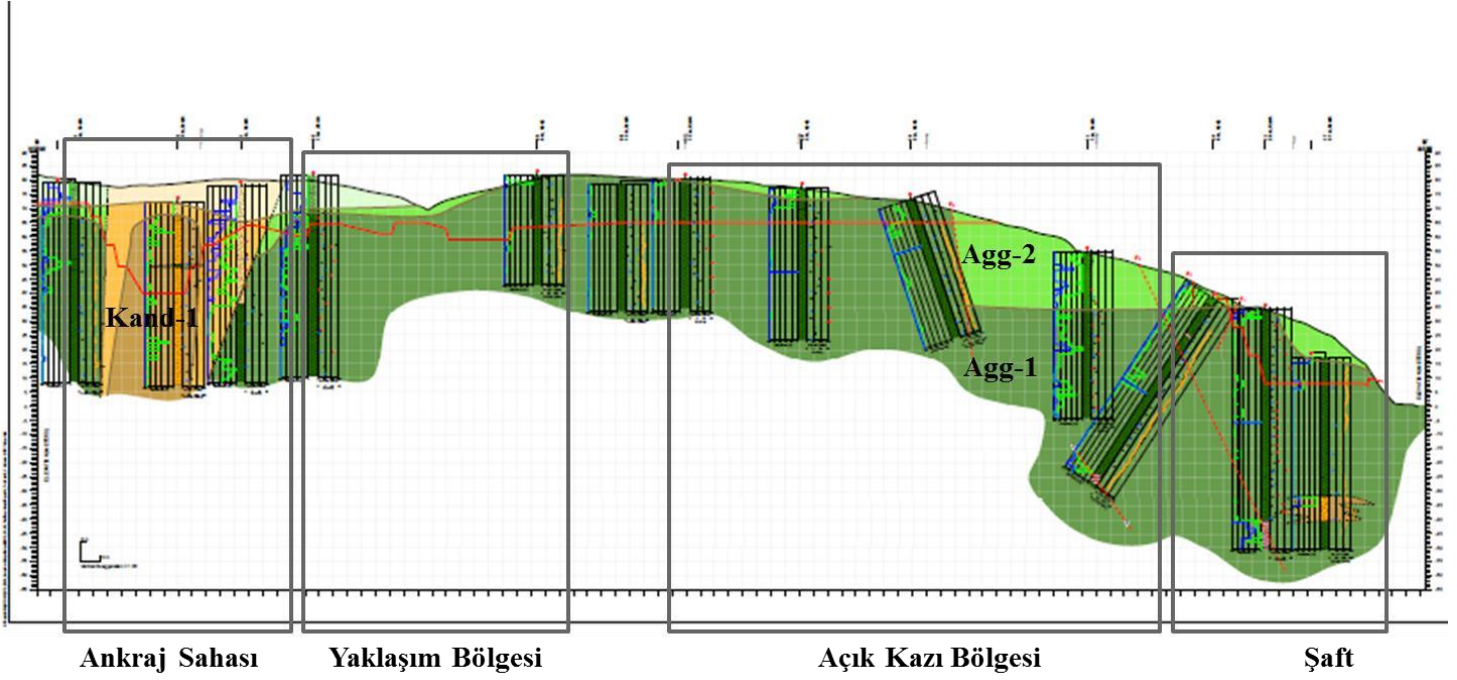




3. Boğaz Köprüsü Asya Yakası Jeolojik-Jeoteknik Profili.



3. Boğaz Köprüsü Avrupa Yakası Jeoloji Haritası ve Sondaj-Jeofizik Araştırma Yerleri



### 3. Boğaz Köprüsü Avrupa Yakası Jeolojik-Jeoteknik Profili.

#### Proje Sahasında Yapılan Jeoteknik Amaçlı Çalışmalar

Üçüncü Boğaz Köprüsünün her iki yakası için yapılan jeoteknik etütler, saha tanımlanması ve temel türü seçilebilmesi adına sayısal veriler sağlamak amaçlıdır. Bu çalışmalar kapsamında yüzey jeolojisi ve mühendislik jeolojisi çalışmaları, jeoteknik amaçlı derinlikleri 15.5 ile 92.6 metre arasında değişen 36 adet düşey ve derinlikleri 52.3 ile 109.3 metre arasında değişen 7 adet eğimli kuyu delgisi (düşey ve eğimli), yerinde deneyler, statik durumdaki kaya kütle dayanım özelliklerinin tespiti için dilatometre deneyi ve geçirgenlik özelliklerinin ortaya koyulması amaçlı da basınçlı su deneyleri, kuyularda yönlendirilmiş kuyu içi görüntüleme ve jeofizik araştırmalar (yüzey jeofiziği ve kuyu jeofiziği P-S dalga hızı ölçümü) yapılmıştır. Kuyu lokasyonları Şekil-2 ve Şekil-3’ de gösterilmiştir.

#### Kayaçların Mühendislik Özelliklerinin Tespiti

Proje sahasında yapılan tüm bu çalışmalar sonrasında sondaj kuyularında karşılaşılan kaya birimlerinin mühendislik özelliklerini, seçilen karot numunelerinin ve kaya kütlelerinin fiziksel-mekaniksel ölçümlerini kapsar. Kaya kütle özelliklerinin araştırılması; RQD, P ve S dalga hızlarını, Dilatometre deneylerini, Kesme mukavemet deneylerini (tek eksenli basınç dayanımı, üç eksenli basınç ve direkt kesme deneyleri), Nokta yükleme deneyini, Young modülünü, Poisson oranını içermektedir.

#### Kaya Kütle Tanımlaması (RQD)

Asya yakasındaki her temel bölgesine ait, sondaj kuyularından ölçülen RQD değerlerinin kot ile değişimini gösteren grafikler Şekil 5.3-1a ile 5.3-1d arasında sunulmuştur. Projeye alakalı Jeoteknik Araştırma Sondaj-Jeofizik Raporunda (Fugro 2012b) yer alan A ile W arasındaki sondaj kuyularının logları, RQD değerlerinin ayrışma oranıyla, kaya türüyle ve andezit ve andezitik agglomera birimlerinin içindeki çatlak sayısı ile bağdaştığını ortaya koymaktadır.

### Birincil (P) ve Kesme (S) Dalga Hızları

Asya ve Avrupa yakasındaki kuyuların büyük bir bölümünde kaya birimlerinin P ve S- dalga hızları sırasıyla  $V_p$  ve  $V_s$ ), “Full Wave Sonic” yöntemi ile ölçülmüştür. Asya yakasındaki S dalga hızları genelde 1800 ile 3000 m/sn arasında değişmektedir, P dalga hızları ise genelde 3400 ile 5200 arasında değişiklik göstermektedir. Kuyu içi ölçümlerinin sadece kuyu duvarlarının yıkılmadığı kısımlarda yapılabildiğini göz ardı etmemek gereklidir, dolayısıyla, sondajların büyük bir bölümünde, özellikle de ayrılmış Aglomera birimlerinde bu hızları ölçme olanağı yoktur.

#### Birincil ve Kesme Dalga Hızları Özeti (Asya Yakası)

Yer	Vs aralığı (m/sn)		Vs (ort.)	Vp aralığı (m/sn)		Vp (ort.)
	Düşük	Yüksek		Düşük	Yüksek	
Kule	2200	2800	2500	4000	5200	4600
Yaklaşım	2000	2500	2200	3600	4500	4000
Ankraj	1800	2500	2100	3300	4500	3900

#### Sıkışma ve Kesme Dalga Hızları Özeti (Avrupa Yakası)

Yer	Vs aralığı (m/sn)		Vs (ort.)	Vp aralığı (m/sn)		Vp (ort.)
	Düşük	Yüksek		Düşük	Yüksek	
Kule	1700	2100	1900	3200	4100	3600
Ayaklar	2300	2700	2400	4200	5100	4600
Yaklaşım	2700			5000		
Ankraj	1900	2800	2200	3800	5400	4600

### Birim Ağırlık

Laboratuvar dayanım deneyleri programının bir parçası olarak, Asya yakasındaki sondajlardan elde edilen seçilmiş karot numunelerinin birim ağırlıkları ölçülmüştür. Ölçülen birim ağırlık verileri genel olarak dar bir aralıkta yer almaktadır. Köprü ayağının yapılması planlanan lokasyondaki birim ağırlık yaklaşık 24 kN/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

### Masif (Intact) Kaya Mukavemeti

Köprü ayaklarının, yapılması planlanan veya alternatif lokasyonları için yapılan ana kaya mukavemeti deney programı, arazide yapılan nokta yükleme deneyi (PLT) ve laboratuvar deneylerini içermektedir. Laboratuvar deneyleri çerçevesinde; tek eksenli basınç, üç eksenli basınç ve direkt kesme deneyleri yapılmıştır. Genel olarak PLT, tek eksenli basınç ve üç eksenli basınç deneyleri, masif (intact) kaya mukavemetini değerlendirmek üzere yapılmıştır. Öte yandan, direkt kesme deneyi ise süreksizlikler (kırıklar ve çatlak yüzeyleri) boyunca olan kesme mukavemetini değerlendirmek için gerçekleştirilmiştir.



### Tek Eksenli Basınç Dayanımı (UCS):

Kaya numunelerinin tek eksenli basınç dayanımını belirleyebilmek için; çalışma sahası içinde bir dizi nokta yükleme deneyi gerçekleştirilmiştir. Bu deneyler, ISRM (1985) çerçevesinde önerilen yöntemlere uygun olarak yapılmıştır. Nokta yükleme deneyleri, düzenli olarak her kuyuda, yaklaşık 3 metre aralıklarla alınmış numuneler üzerinde yapılmıştır. Nokta yükleme deneyine tabi tutulan numunelerin tek eksenli basınç dayanımları, Goodman (1980)'de önerildiği gibi, PLT indeksinin (I) 24 ile çarpılması sonucu hesaplanmıştır. Ana kayalardaki, tek eksenli basınç deneyleri (UCS) ASTM D2938'e bağlı kalarak gerçekleştirilmiştir.

### Tek eksenli basınç Dayanım (UCS) Sonuçları (Asya Yakası)

Yer	UCS aralıkları (MPa)		
	Düşük	Yüksek	Orta
Kule	15	60	40
Ayaklar	20	60	40
Yaklaşım	20	50	35
Ankraj	10	50	30

### Tek eksenli basınç Dayanım (UCS) Sonuçları (Avrupa Yakası)

Location	UCS Aralıkları (MPa)		
	Düşük	Yüksek	Orta
Kule	8	60	25
Ayak 1, +38m kotu üzeri	2	7	5
Ayak 1, +38m kotu altı	8	40	20
Ayak 2, 3, 4	20	70	45
Yaklaşım kısmı	20	70	45
Ankraj – Orta derecede ayrılmış / Dar aralıklı çatlaklı	5	14	8
Ankraj – Aglomera	10	70	30
Ankraj – Andezit	5	70	40

**Üç Eksenli Basınç Deneyleri:** Kayaların kesme mukavemetlerini değerlendirebilmek amacıyla 13 adet çok aşamalı Üç Eksenli Basınç ve Brezilya Çekme deneyi gerçekleştirilmiştir. Çok aşamalı üç eksenli basınç deneyleri ASTM D7012-10' a bağlı kalınarak yürütülmüştür. Kesme mukavemeti parametreleri;

- İç sürtünme açısı ( $\phi$ ) 29 ile 42 derece, Kohezyon (C) 6 ile 22 MPa arasındadır.

### Üç Eksenli Basınç Deneyleri Sonuçları (Asya Yakası)

Sondaj No	Derinlik (m)	Kohezyon $c$ (MPa)	Sürtünme Açısı $\phi$ (derece)	Çekme Gerilmesi $\sigma_t$ (MPa)
A	14.0	8	42	3.2
B	47.3	9	32	2.1
C	70.3	5	33	3.2
D	37.8	5.5	40	3.2
I	27.5	22	40	7.3
J	20.3	18	37	2.3
L	19.0	11	40	2.7
N	20.0	17	35	3.4
T	34.5	17	35	4.1
U	24.3	13	36	2.4
V	50.0	14	32	3.3
W	36.6	14	29	1.5
X	52.4	12	34	4.0

### Üç Eksenli Basınç Deneyleri Sonuçları (Avrupa Yakası)

Sondaj No	Derinlik (m)	Kohezyon $c$ (MPa)	Sürtünme Açısı $\phi$ (derece)	Çekme Gerilmesi $\sigma_t$ (MPa)
2	68.5	8	39	1.62
3	62.0	10	32	1.72
4	65.9	14	26	3.45
12	33.2	12	34	4.12
13	36.8	13	24	1.6
16	60.0	10	18	2.07
17	61.9	9.5	24	1.45
18	37.7	10	32	2.17
19	35.7	11	26	3.45
21	51.5	10	24	2.16

## Çatlaklar Boyunca Oluşan Mukavemet

**Direkt Kesme Deneyleri:** Asya yakasında, seçilen sondajlardan alınan 8 kaya numunesi üzerinde direkt kesme deneyleri gerçekleştirilmiştir. Bu deneyler doğal çatlak yüzeylerine uygulanmıştır (numune mevcut çatlakları veya kırıkları boyunca kesilmiştir). Genel olarak, her numune üzerinde üç aşamalı deneylerden bir tane gerçekleştirilmiştir. Hesaplanan normal gerilmeler 0,2 MPa ile 1,7 MPa arasında dağılım göstermektedir. Doğal çatlaklar üzerinde yapılan deney sonucunda; İçsel sürtünme açıları ( $\phi$ ) 20-38 derece, kohezyon (C) 50 ile 300 kPa arasındadır (1-ileri yönlü, 2-geri yönlü kesmedir).

### Direkt Kesme Deneyi Sonuçları (Asya Yakası)

Sondaj No	Derinlik (m)	Kohezyon c (kPa)	Sürtünme Açısı $\phi$ (derece)
A	22.8	162	28
B	28.5	141	20
B	33.0	76	25
E	26.7	194	31
I	12.4	47	38
J	25.0	61	29
L	38.6	151	36
U	38.6	313	31

### Direkt Kesme Deneyi Sonuçları (Avrupa Yakası)

Sondaj No	Derinlik (m)	Kohezyon c (kPa)	Sürtünme Açısı $\phi$ (derece)
1	23.5	39 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>
		0 <sup>2</sup>	52 <sup>2</sup>
2	37.7	212	46
3	26.0	73 <sup>1</sup>	35 <sup>1</sup>
		85 <sup>2</sup>	21 <sup>2</sup>
4	33.4	0	48
5	46.3	224	36
13	59.7	226	44
16	33.9	7	36
17	23.9	76	31
18	46.2	2	46
20	83.8	0 <sup>1</sup>	39 <sup>1</sup>
		29 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>
21	44.7	0	49
22	42.4	46	26
23	59.7	0 <sup>1</sup>	45 <sup>1</sup>
		353 <sup>2</sup>	41 <sup>2</sup>

### **Masif (Intact) Kaya, Kaya Kütlesi ve Young Modülü**

Temel tasarımı sırasında kaya kütlesi mukavemetinin tahmin edilebilmesi için kullanılan Young modülü değerleri, dilatometre deneyleri sonucunda elde edilmiştir. Masif (intact) kayalardaki Young modülü değerleri, seçilen kaya numunelerinde laboratuvar ortamında yapılan tek eksenli basınç deneyleri sonucunda elde edilmiştir. Birincil (P) ve kesme (S) dalga hızı ölçümü verileri, kayanın birim hacim ağırlığı, kesme dalga hızı ve poisson oranının bir fonksiyonu olan, dinamik elastik modüllerini türetmek için kullanılmıştır. Poisson oranı P ve S dalga hızlarından direkt olarak hesaplanılmıştır. Hesaplamalar esnasında birim ağırlık olarak ortalama bir değer olan 24 kN/m<sup>3</sup> kullanılmıştır.

### **Poisson Oranı**

Ana kayalar için hesaplanan Poisson oranları ASTM D3148 ile anlatılan yöntemler çerçevesinde ölçülmüştür. Poisson oranı değerleri, laboratuvarda dairesel gerilmelerin düşey gerilmelere verdiği tepkilerin ölçülmesi ve ardından dairesel gerilmelerin eksenel gerilmelere olan oranının hesaplanmasıyla bulunmaktadır. Poisson oranı değerleri 0,15 ile 0,33 arasında değişmektedir.

### **Kaya Kütlesi Özellikleri**

#### **Dayanım Parametreleri:**

Şev stabilitesi ve temel hesapları, arazideki kaya kütlelerinin kayma mukavemeti, deformasyon modülü ve çekme kapasitelerinin hesaplamalarını gerektirmektedir. Arazide yapılan kaya kütlesi mukavemeti ve modülü hesaplamaları Hoek-Brown kriterlerini (Hoek et al.,2002) kullanarak oluşturulmuştur. Ampirik bir yaklaşım kullanılarak yapılan bu hesaplamalar çizgisel olmayan kayma mukavemeti zarflarını elde etmek amaçlıdır. Hoek- Brown kriterleri diğer köprü şantiyelerinde de kaya kütlesi koşullarını değerlendirmek için kullanılmıştır ve arazideki kayaçların mühendislik amaçlarına uygun olarak karakterize edilmesine yönelik kabul gören bir yöntemdir ( Zang and Einstein, 1998; Hoek, 2000; Wyllie, 1992). Yöntemde hesaplamalar yapılırken, süreksizliklerin (çatlaklar, tabaka düzlemleri, faylar) olumsuz etkisi, mineroloji ve çimentolanma etkileri, kaya menşei (sedimanter veya magmatik) ve ayrışma gibi özelliklerin etkileri hesaba katılarak mukavemet ve modül belirlenmektedir. Kaya kütlesi kayma mukavemeti zarfı ve ilgili elastik modül Asya ve Avrupa yakasındaki bütün temel lokasyonları için elde edilmiştir.

Hoek-Brown metodunda kaya kütlesi mukavemetinin hesaplanması için üç parametre kullanılmaktadır; (1) Masif (intact) kayaların tek eksenli basınç dayanımı ( $q_u$ ), (2) Kayanın minerolojisi, çimentolaşması ve menşei ile ilgili olan malzeme indeksi sabiti ( $m_i$ ) ve (3)Kaya kütlesi süreksizliklerinin şiddetini ve yüzeydeki özelliklerini gösteren ve alınan karotlar ile bunların RQD ile ilişkilendirilen GSI.

Çevre basınçları;

- Kule ve Ankraj bölgeleri için 0,6 MPa,
- Yaklaşım ve Ayaklar için 0,1 Mpa (örtü derinlikleri sırasıyla 25 m ve 5 m) olacak şekilde kabul edilerek hesaplanmıştır.

### Kaya Kütleli Sınıflandırması Girdileri (Asya Yakası)

Yer	GSI			m <sub>i</sub>	*Örs. Fak.	Masif (Intact) Kaya Modülü, E <sub>i</sub> (GPa)			Tek Eksenli Basınç Mukavemeti q <sub>u</sub> (MPa)		
	Düşük	Yüksek	Orta			Düşük	Yüksek	Orta	Düşük	Yüksek	Orta
Kule	41	51	46	18	0.3	5	27	15	15	60	40
Ayaklar	46	56	51	18	0.5	8	25	15	20	60	40
Yaklaşım	46	56	51	18	0.5	3	7	5	20	50	35
Ankraj (El.+72m aşağısı)	46	56	51	18	0.5	3	33	10	10	50	30
Ankraj (El.+72m yukarısı)	37			12	0.4	2			3		

\*Örselenme faktörü, temel kazılarının yaklaşık 3-4m içerisindeki örselenmiş zona uygulanır.

### Kaya Kütleli Sınıflandırması Girdileri (Avrupa Yakası)

Yer	GSI			m <sub>i</sub>	*Örs. Fak.	Masif (Intact) Kaya Modülü, E <sub>i</sub> (GPa)			Tek Eksenli Basınç Mukavemeti q <sub>u</sub> (MPa)		
	Düşük	Yüksek	Orta			Düşük	Yüksek	Orta	Düşük	Yüksek	Orta
Kule	47	67	57	18	0.3	4	20	10	8	60	25
Ayak 1, +38m kotu üzeri	25	35	30	18	0.5		5		2	7	5
Ayak 1, +38m kotu altı	35	55	45	18	0.5				8	40	20
Ayak 2,3,4	47	67	57	18	0.5	8	35	17	20	70	45
Yaklaşım	47	67	57	18	0.5		12		20	70	45
Ankraj, orta ayrılmış / dar aralıklı çatlaklı	27	42	37	12	0.5	NA	NA	NA	5	14	8
Ankraj, ayrılmamış Aglomera	47	67	51	18	0.5	10	42	20	10	70	30
Ankraj, ayrılmamış Andezit	38	55	45	18	0.5	10	42	20	5	70	40

\*Örselenme faktörü, temel kazılarının yaklaşık 3-4m içerisindeki örselenmiş zona uygulanır

### Temel için Hesaplanmış Kaya Kütle Mukavemet Değerleri (Asya Yakası)

Yer	Kohezyon (MPa)			Sürtünme Açısı (Derece)		
	Düşük	Yüksek	Orta	Düşük	Yüksek	Orta
Kule	0.69	3.26	2.00	30	33	31
Ayaklar	0.90	3.25	1.98	29	33	31
Yaklaşım	0.90	2.71	1.73	29	33	31
Ankraj +72m kotunun altı	0.45	2.71	1.49	29	33	31

### Temel için Hesaplanmış Kaya Kütle Mukavemet Değerleri (Asya Yakası)

Yer	Kohezyon (MPa)			Sürtünme Açısı (Derece)		
	Düşük	Yüksek	Orta	Düşük	Yüksek	Orta
Kule	0.41	4.25	1.50	32	39	35
Ayak 1, +38m kotu üzeri	0.06	0.25	0.16	21	25	23
Ayak 1, +38m kotu altı	0.29	2.13	0.88	25	33	29
Ayak 2,3,4	0.92	4.65	2.48	29	37	33
Yaklaşım	0.92	4.65	2.48	29	37	33
Ankraj, orta ayrılmış / dar aralıklı çatlaklı	0.13	0.51	0.26	19	24	22
Ankraj, ayrılmamış Aglomera	0.46	4.65	1.48	29	37	31
Ankraj, ayrılmamış Andezit	0.19	3.73	1.77	26	33	29

### Deformasyon Modülü

Proje sahasında yer alan kayaların deformasyon modülü değerleri, tanımlanmış kaya kütlesi girdi parametreleri ile laboratuvar deneylerinden elde edilen masif (intact) kayanın Young elastik modülü değerleri kullanılarak hesaplanmıştır. Bunlara ilave olarak, kaya kütlesi deformasyon modülünü tespit etmek için yerinde dilatometre deneyleri yapılmıştır.

### Önerilen Kaya Kütlesi Deformasyon Modülü Değerleri (Asya Yakası)

Yer	Örselenmiş Zonun Deformasyon Modülleri (GPa)			Örselenmemiş Zonun Deformasyon Modülleri (GPa) [D=0]		
	Düşük	Yüksek	Orta	Düşük	Yüksek	Orta
Kule	2	6.2	3.5	3.1	9.5	5.5
Ayaklar	2	6	4	4.2	12	8.3
Yaklaşım	2	8	5	4.2	16	10.4
Ankraj	2	6	4	4.2	12	8.3

### Önerilen Kaya Kütle Deformasyon Modülü Değerleri (Avrupa Yakası)

Yer	Örselenmiş Zonun Deformasyon Modülleri (GPa)			Örselenmemiş Zonun Deformasyon Modülleri (GPa) [D =0]		
	Düşük	Yüksek	Orta	Düşük	Yüksek	Orta
Kule	2	10	5	3.1	13.7	7.4
Ayak 1, +38m kotu üzeri	0.2	1.4	0.3	N/A	N/A	N/A
Ayak 1, +38m kotu altı	0.5	2.5	1.5	1	5	3
Ayak 2,3,4	3	13	6	6.3	22.7	11.9
Yaklaşım	3	12	6	6.3	20.9	11.9
Ankraj, orta ayrılmış / dar aralıklı çatlaklı	0.3	1.5	1	0.5	3.1	2
Ankraj, ayrılmamış Aglomera	1.4	5	3	3	9.4	6.3
Ankraj, ayrılmamış Andezit	2	6	4	4.2	11.3	8.4

### Kalıcı Yarma Şevleri Tasarım Parametreleri

Kalıcı yarma şevleri, kule arkasında ve ankraj çevresi ile yaklaşım kesimi tarafı boyunca farklı lokasyonlarda planlanmaktadır.

### Kalıcı Yarma Şevleri için Hesaplanmış Kaya Kütle Mukavemeti (Asya Yakası)

Yer	Kohezyon (MPa)			Sürtünme Açısı (Derece)		
	Düşük	Yüksek	Orta	Düşük	Yüksek	Orta
Kule (+44m ile +12m kotu arası)	0.18	0.44	0.31	42	55	51
Ayaklar ile Yaklaşım arası +72m kotu altı	0.10	0.29	0.17	56	63	61
Ayaklar ile Yaklaşım arası +72m kotu üstü	0.08			27		

### Kalıcı Yarma Şevleri için Hesaplanmış Kaya Kütle Mukavemeti (Avrupa Yakası)

Yer	Kohezyon (MPa)			Sürtünme Açısı (Derece)		
	Düşük	Yüksek	Orta	Düşük	Yüksek	Orta
Kule (+40m ile +8m kotları)	0.16	0.86	0.34	39	59	51
Ayaklar ile Yaklaşım arası (+70m kotu altı)	0.09	0.79	0.26	58	66	64
Ayaklar ile Yaklaşım arası (+70m kotu üzeri)	0.07			38		



## Kurumsal Kazanımlar

Ülkemizin altyapı ve yol hedeflerine bağlı olarak Karayolları Genel Müdürlüğünün son yıllardaki proje öngörü ve tasarımındaki gelişme dünyanın takip ettiği önemli proje yapılarının yapımını beraberinde getirmiştir. Bu projelerden 3. Boğaz Köprüsü, İzmit Körfezi Köprülü Geçişi, İzmir Körfez Geçişi Yapay Ada ve Batırma Tünel Yapısı, Yeni Zigana Tüneli, Ovit Tüneli, Kop Tüneli, Kırık Tüneli gibi projelerde yapılan jeoteknik amaçlı araştırma çalışmaları, sondaj çalışmaları ve sondajlar esnasında yapılan yerinde deneyler dünya literatürüne girmiş ve/veya girmeye devam etmektedir. Bu çalışmalarda kullanılan tüm yeni araştırma çalışmalarının birim fiyat tarif ve analizleri yapılarak bundan sonraki Teşkilatımız proje çalışmalarında kullanılmak üzere Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı 2014-2015 Yılı Birim Fiyat Listesinde kullanıma sunulmuştur. Bu sayede proje tasarımlarının gerçekleşeceği sahanın jeolojik modeline esas birimlerin yerindeki gerçek dayanım özelliklerinin tespiti ile yapım gerçekleştirmeleri ile uyumlu, öngörülebilir ve proje yapım maliyetleri açısından kabul edilebilir sınırlar içerisinde kalan projelerin oluşturulmasında önemli katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Proje tasarımlarındaki öngörüler ile yapım gerçekleştirmeleri arasındaki farkın en aza indirilmesi amacıyla birim fiyatlarımıza 33 adet yeni araştırma yöntemleri eklenmiş ve uygulama çalışmalarına başlanmıştır.

## *d) TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ve TS EN ISO/IEC 17025 Deney/Kalibrasyon Akreditasyonu Faaliyetleri*

### **Merkez Çalışmaları**

Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı kalite yönetim standartları çerçevesinde hizmetlerine devam etmektedir. Deney ve Kalibrasyon faaliyetleri kapsamlarında akreditasyon sürecimiz, TÜRKAK tarafından gerçekleştirilen AB-0059-T dosya numaralı deney faaliyetlerimizden 03.06.2016 tarihinde 3. Gözetim denetimi başarı ile gerçekleştirilmiş olup akreditasyon belgemizin devamına karar verilmiştir.

Başkanlığımız personeli talebi ve Merkez ve Bölge Müdürlüğü personelimizin eğitim ihtiyacı doğrultusunda, “TS EN ISO/IEC 17025 Laboratuvar İstatistiği ve Ölçüm Belirsizliği Eğitimi” düzenlenmiştir.

### **Pilot Bölge Çalışmaları**

Karayolları Bölge Ar-Ge Başmühendisliklerimiz cihaz, altyapı, çalışma ortamı ve diğer koşullar açısından 3 adet Pilot Bölge grubuna ayrılmıştır

1. Grupta yer alan Ky. 1., 4., 6., 8., 10., Bölge Ar-Ge Başmühendisliklerimizin TÜRKAK tarafından gerçekleştirilen akreditasyon denetimlerinde açılan uygunsuzlukların giderilmesi için gereken destek verilmiş olup akreditasyon belgeleri devam etmektedir.

2. Grupta yer alan Ky.5.; 12.; 13. 14.; 16. Bölge Ar-Ge Başmühendisliklerinin akredite olmaları için gereken çalışmalar tamamlanarak, Ky.5.; 13. 14.; 16. Bölge Ar-Ge Başmühendisliklerinin TÜRKAK tarafından yapılan ilk akreditasyon denetimleri Başkanlığımız personeli nezaretinde başarı ile sonuçlanmış olup akreditasyon belgeleri alınmıştır. Personel yetersizliği ve iş yoğunluğu nedeni ile 12. Bölge Ar-Ge Başmühendisliğimizin 2017 yılında 3. Grup pilot bölgelerimiz arasında akredite olması hedeflenmektedir.



3. Grupta yer alan Ky.2.Bl., Ky.3.Bl., Ky.7., Ky.9., Ky.11., Ky.15.Bl., ve Ky.18.Bl. Müdürlüğü Ar-Ge Başmühendisliklerimizde; TS EN ISO 9001 standardına uygun olarak yürütülen çalışmalarının yanı sıra TS EN ISO/IEC 17025 standardı şartlarını da karşılayacak bir Kalite Yönetim Sistemi yürütülmesi için çalışmalar devam etmektedir.

2017 yılında TS EN ISO 9001 şartları doğrultusunda 7. ve 11. Bölge Ar-Ge Başmühendisliğimizin TSE ‘den TS EN ISO 9001 belgesini almaları hedeflenmiştir. Ky.8.Bl Müdürlüğü Ar-Ge Başmühendisliğimizin de belgenin Başmühendislik bazında alması doğrultusunda gerekli çalışmalar yapılmaktadır.

Akreditasyon kapsamında öncelikle TS EN ISO 9001 belgesi olan Başmühendisliklerimizin, akreditasyon konularında faaliyetlerinin tamamlanması hedeflenmektedir.

2016 yılı Eğitim Planında yer aldığı üzere Ky. 3. ve 18. Bölge Ar-Ge Başmühendisliği personeli için “TS EN ISO/IEC 17025 Standardı Bilgilendirme Eğitimi” verilmiştir.

2016 yılı itibarı ile 14 adet Başmühendisliğimiz TSE tarafından TS EN ISO 9001 belgesi, 9 adet Bölge Ar-Ge Başmühendisliğimiz de 9 adet deney faaliyetinden TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akreditasyon belgesi almış durumdadır.

KYS BELGE	BÖLGE NO																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	
TS EN ISO 9001																		
TS EN ISO/IEC 17025																		

2016 yılında Merkez ve Bölge Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliklerimizin Kalite Yönetim Sistemi ve Akreditasyon denetimleri için 06.9 Bütçe Tertibinden **94.195 TL** ödeme yapılmıştır.

#### e) Ar-Ge Projeleri

2016 yılı Aralık ayı itibarıyla Genel Müdürlüğümüz; Ar-Ge Faaliyetleri kapsamında toplamda 46 adet Ar-Ge projesi üzerinde çalışmalarını sürdürmektedir. Bu projelerden 29 tanesi tamamlanmış, proje sonuçları üzerinde performans ve izleme faaliyetleri devam etmektedir. 17 adet proje ise halen yürütülmektedir.

A Tipi projelerimiz toplam 14 adet olup, 10 adedi sonuçlanmış, 4 adedi halen devam etmektedir.

B Tipi projelerimiz toplam 20 adet olup, 11 adedi sonuçlanmış, 9 adedi halen devam etmektedir.

C Tipi projelerimiz toplam 2 adet olup halen devam etmektedir.

D Tipi projelerimiz toplam 10 adet olup, 8 adedi sonuçlanmış, 2 adedi halen devam etmektedir.

Ar-Ge Yönergesinin yürürlüğe girmesi ile birlikte, öncelikli araştırma alanlarımız doğrultusunda, 2012 yılı itibarıyla proje teklifleri alınmaya başlamıştır. Genel Müdürlüğümüz tarafından yapılan değerlendirmeler neticesinde Genel Müdürlüğümüze fayda sağlayacağı düşünülen projeler desteklenmeye başlanmıştır. Çok kısa bir sürede, Ar-Ge Yönergesi ile elde edilen olumlu gelişmeler, Genel Müdürlüğümüzün Ar-Ge geleceği açısından önemli adımlar oluşturmaktadır.

Ar-Ge projeleri ile üniversiteler, enstitüler, kamu kuruluşları ve özel sektör işbirliği ile seçkin çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmalarda Genel Müdürlüğümüzün Kalite Yönetim Sistemi kapsamında, uluslararası izlenebilirliğe sahip gelişmiş teknolojik altyapı imkânları ve laboratuvarları kullanılmakta olup ülkemizde diğer kurum ve kuruluşlara öncü faaliyetler yürütülmektedir.

Ar-Ge Yönergesinin yürürlüğe girmesi ile birlikte 2013 yılı içerisinde 11 adet, 2014 yılı içerisinde 8 adet proje, 2015 yılında 1 adet proje, 2016 yılında ise 2 adet proje başlatılmıştır.

Genel Müdürlüğümüz tarafından yürütülen toplam 8 adet TÜBİTAK, Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme 1007 Programı projesinin 7 adedi sonuçlanmış, 1 adedi halen devam etmektedir. Ayrıca TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi ile protokol kapsamında 1 adet Ar-Ge projesi yürütülmektedir.

Avrupa Birliği 7. Çerçeve İşbirliği Özel Programı kapsamında daha güvenli, maliyet etkin, yeşil (çevre dostu) yol altyapısı ve malzemeleri için Avrupa Birliği ile uyumlu hale getirilmiş sertifikasyon yönteminin geliştirilmesine yönelik Türkiye (KGM), İspanya, Almanya, İsveç, Belçika, Fransa, Hollanda ve Polonya'dan toplam 13 kurum, kuruluş, şirket ve araştırma merkezinin katıldığı LCE4ROADS projesi tamamlanmıştır.

Ayrıca Horizon 2020 kapsamında Ulaştırma Altyapısının İzleme Bazlı Bakımı İçin İnce Film Algılama Sensörünün Geliştirilmesi (SENSKIN) Projesi 01.06.2015 tarihinde başlatılmıştır. Türkiye, Yunanistan, Almanya, İtalya, İngiltere, Belçika, Ukrayna ve ABD'den toplam 15 kurum/kuruluş/araştırma merkezi, proje ortağı olarak yer almaktadır.

Genel Müdürlük öz kaynakları ile desteklenen (A Tipi) 14 adet projenin, 10 adedi sonuçlanmış, 4 adedi halen devam etmektedir.

Ar-Ge Yönergesinin yürürlüğe girmesi ile birlikte “Diğer Kurum ve Kuruluşlar İle Birlikte Yürütülen Projeler (B Tipi)” kapsamında 2012 yılı itibariyle üniversite, enstitü ve özel sektörden proje teklifleri alınmaya başlanmıştır. 2013 yılı içerisinde 11 adet, 2014 yılı içerisinde 6 adet proje, 2015 yılında 1 adet, 2016 yılında ise 2 adet proje başlatılmıştır. Toplam 8 adet proje halen yürütülmektedir.

Kalkınma Bakanlığı, Genel Müdürlüğümüze 2013E040899 nolu 2013-2018 yılları arasında sonuçlanması beklenen “Ar-Ge Projeleri Destekleme Projesi” için 5.506.000 TL ödenek ayırmıştır. 2016 yılı için ayrılmış olan bütçe 1.100.000 TL'dir.

## ÖZKAYNAKLAR İLE GENEL MÜDÜRLÜĞÜMÜZ BÜNYESİNDE YÜRÜTÜLEN AR-GE PROJELERİ (A TİPİ)

Projenin Adı	Durumu	Projenin Başlama Tarihi Bitiş Tarihi
Beton Yollar Deneme Uygulamaları	Yürürlükte	2004
Kireçtaşının Taş Mastik Asfalt Tabakasında Agrega Olarak Kullanımının Araştırılması	Yürürlükte	2016
Pomzanın TMA Karışımlarında Kullanılması	Yürürlükte	2016
Emülsiyon Astar Bağlayıcıların Karayolu Üstyapılarında Kullanımının Araştırılması	Yürürlükte	-

## DiĞER KURUM VE KURULUŞLAR İLE BİRLİKTE YÜRÜTÜLEN PROJELER (B TİPİ)

(2013 YILI SÖZLEŞMELERİ)		
Proje No	Projenin Başlığı	Proje Başvurusunda Bulunan
KGM-ARGE/2012-3	Geosentetiklerle Güçlendirilmiş Esnek Yol Kaplamalarının Tekrarlı Yükler Altındaki Performansının Değerlendirilmesi	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
KGM-ARGE/2012-5	Asfalt Kaplamalar için Koruma Amaçlı Çatlak Kaplama Malzemesi Şartnamesi ve El Kitapçığı Dokümanlarının Geliştirilmesi	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi ve Texas Üniversitesi
KGM-ARGE/2012-7	Çelik Üretiminde Elde Edilen Cürufun Yol Yapımında Kullanımı, Performansı ve Mevzuat Önerisinin Oluşturulması	İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi
KGM-ARGE/2012-8	Asfalt Geri Dönüşümünün Yol Üstyapılarında Maksimum Düzeyde Kullanılabilirliğinin Araştırılması ve Şartnelere Uyarlanması	Heritage Research Group
KGM-ARGE/2012-12	Karayolu Üstyapı Bozulmalarının Modellenmesi, Sürüş Konforuna Etkilerinin Araştırılması	İstanbul Üniversitesi / İnşaat Mühendisliği Bölümü
KGM-ARGE/2012-13	Değişik Üstyapı Tipleri için Gürültü Seviyelerinin Belirlenmesi ve Yüzey Özellikleriyle İlişkilendirilmesi	Bahçeşehir Üniversitesi/ Uygar Araştırma Merkezi
KGM-ARGE/2012-21	Kazılmış Asfalt Kaplamaların Alttemel ve Temel Malzemesi Olarak Kullanım Şartlarının Araştırılması	Karadeniz Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü
KGM-ARGE/2012-22	Sıkışma Kontrolünde Nükleer Metoda Alternatif Sistemlerin Araştırılması	Karadeniz Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü
KGM-ARGE/2012-25	Kireç ile Stabilize Edilen Zeminlerin Karayolu Üstyapısında Kullanımlarında Zeminin Arazideki Ufalama Seviyesinin Etkisinin Araştırılması ve Kireç Stabilizasyonu için Esneklik Modülüne Dayanan Bir Tasarım Prosedürü Hazırlanması	İstanbul Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
KGM-ARGE/2012-30	Yoğrulmuş (remolde) Zeminlerin Plastik Limitteki Drenajlı Kesme Dayanımının Kesme Kutusu Deneyi ile Saptanması	Ankara Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü
KGM-ARGE/2012-31	Yoğrulmuş (remolde) Zeminlerin Drenajsız Kesme Dayanımının Kesme Kutusu Deneyi ile Saptanması	Ankara Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü

<b>(2014 YILI SÖZLEŞMELERİ)</b>		
<b>Proje No</b>	<b>Projenin Başlığı</b>	<b>Proje Başvurusunda Bulunan</b>
KGM-ARGE/2013-4	Çeşitli SBS Polimerlerin Bitüm ve Bitümlü Sıcak Karışımlar Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması ve Ülke Koşullarına En uygun Modifiyelerin Belirlenmesi	Ege Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü
KGM-ARGE/2013-11	Yeni Nesil Hareketli Beton Otokorkuluk Üretimi, Test Edilmesi ve Şartnamelerinin Oluşturulması	Mustafa Kemal Üniversitesi – Karayolları 5. Bölge Müdürlüğü
KGM-ARGE/2013-12	Acil Kaçış Rampaları Projelendirme ve Tasarım Rehberinin Oluşturulması	Mustafa Kemal Üniversitesi – Karayolları 5. Bölge Müdürlüğü
KGM-ARGE/2013-16	Uzun Işımalı Nanofosforesans Reflektörler	Çukurova Üniversitesi
KGM-ARGE/2013-21	Sıkıştırılmış Ara Zeminlerin Drenajlı ve Drenajsız Kayma Dayanımı Parametrelerinin İlişkilendirilmesi	Gazi Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü
KGM-ARGE/2013-24	Geogridlerin Karayollarında Kullanım Yöntemlerinin Araştırılması ve Şartnamesinin Hazırlanması	Süleyman Demirel Üniversitesi

<b>(2015 YILI SÖZLEŞMELERİ)</b>		
<b>Proje No</b>	<b>Projenin Başlığı</b>	<b>Proje Başvurusunda Bulunan</b>
KGM-ARGE/2014-1	Elektrik Ark Fırın (EAF) Cürufu ve Dere Malzemesinin Aşınma ve TMA Aşınma Yüzeylerinde Pürüzlendirme Malzemesi Olarak Kullanılabilirliğinin Araştırılması ve Pürüzlendirme Uygulama Yönteminin Geliştirilmesi	Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi

<b>(2016 YILI SÖZLEŞMELERİ)</b>		
<b>Proje No</b>	<b>Projenin Başlığı</b>	<b>Proje Başvurusunda Bulunan</b>
KGM-ARGE/2016-1	Şistlerdeki Bozunma Derecelerinin Yol Yarma Tasarımlarına Olan Etkilerinin Jeolojik-Jeoteknik Açından Değerlendirilerek Tasarım Abaklarının Oluşturulması	Mersin Üniversitesi
KGM-ARGE/2016-3	Puzolanik, Toz, Saf Bağlayıcı Mineral ile zeminlerin yerinde güçlendirilmesi ve fiziksel-mühendislik özelliklerinin geliştirilmesi	Jags Innovative Products İnşaat Sanayi ve Tic. Lmt. Şirketi

### KGM TARAFINDAN HİZMET ALIMI İLE YÜRÜTÜLEN PROJELER (C TİPİ)

Proje No	Projenin Adı	Durumu	Projenin Başlama-Bitiş Tarihi
KGM-ARGE/2014-2	Üstyapı Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi ve Üstyapı Teknik Dokümanlarının Güncellenmesi	Yürürlükte	01/10/2014 - 30/05/2016 (20 ay)
KGM-ARGE/2015-2	Asfalt Kaplamalarda Kullanılan Soğuk Yama Katkılarının Tanımlanması ve Uygulama Yöntemlerinin Geliştirilmesi	Yürürlükte	12/01/2016-12/01/2018 (24 ay)

### TÜBİTAK VE AB DESTEKLİ PROJELER (D TİPİ)

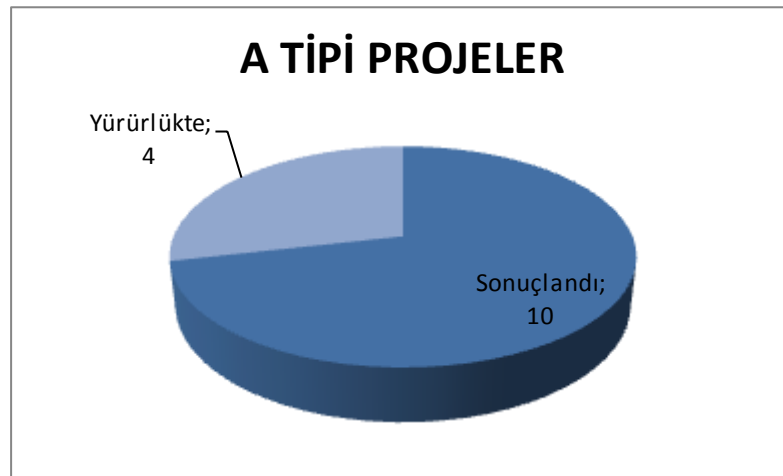
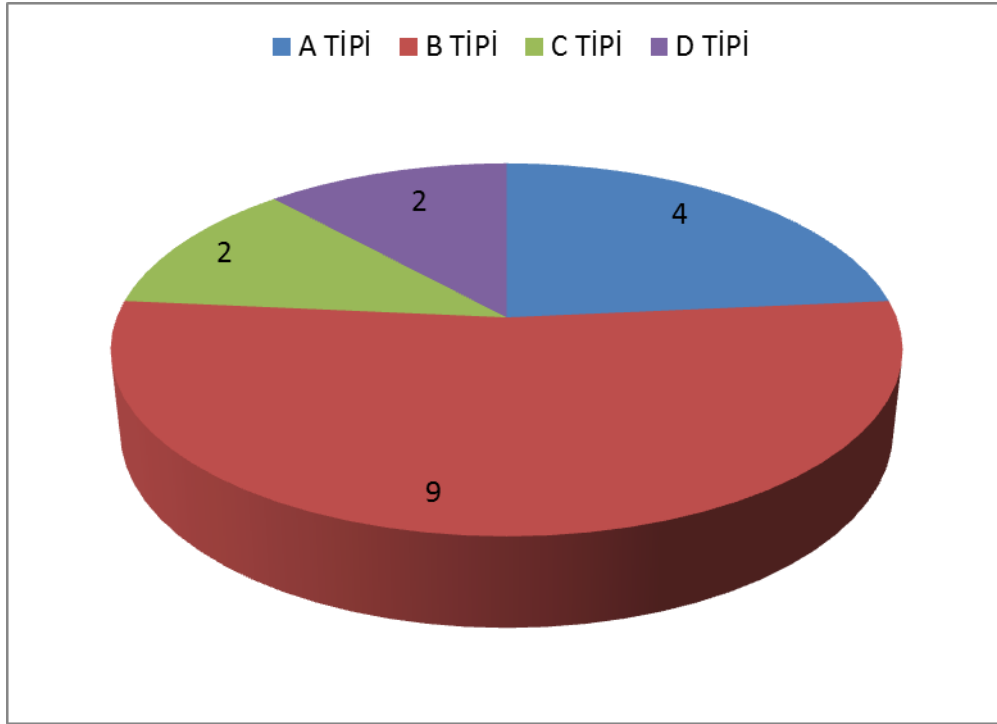
Proje Desteği	Projenin Adı	Durumu	Projenin Başlama Tarihi Bitiş Tarihi
TÜBİTAK (KAMAG 1007)	Kalsiyum Klorür Üretim Teknolojisi ve Sıvı Buz Önleyici/ Çözücü Malzemenin Geliştirilmesi	Yürürlükte	01.02.2014 01.02.2017
AVRUPA BİRLİĞİ H2020	SENSKIN	Yürürlükte	01.06.2015 31.12.2018

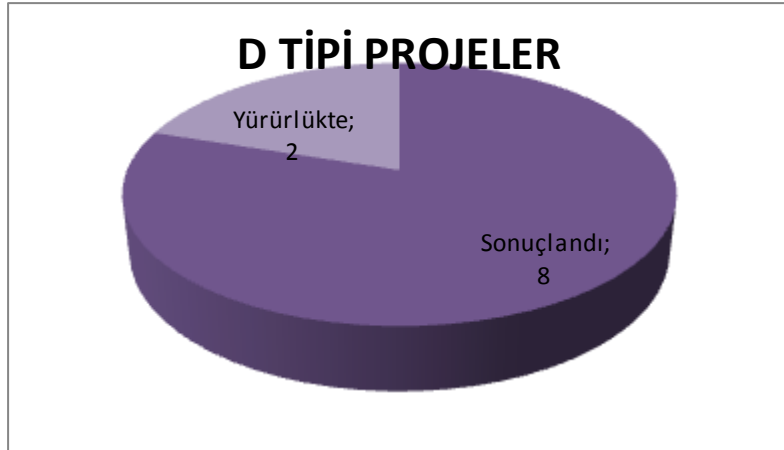
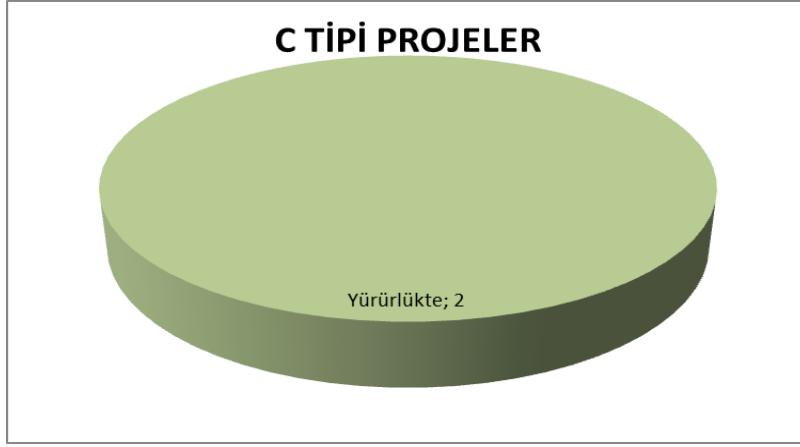
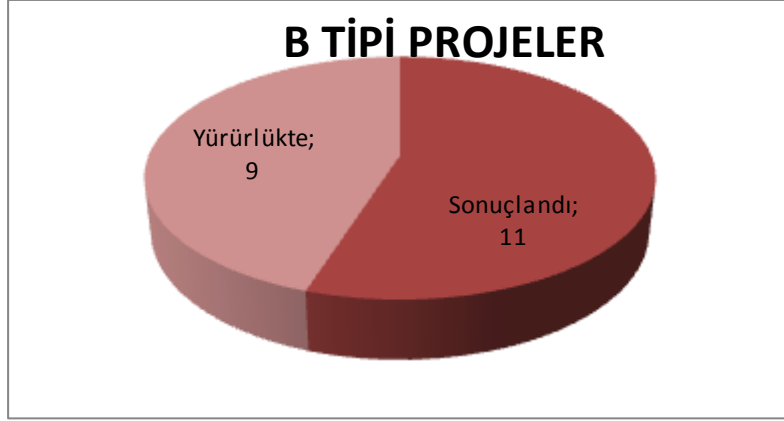
### 2016 Yılı Ar-Ge Proje Yönetimi Faaliyetleri

Yürütülmekte olan tüm Ar-Ge projelerinin bilgilerinin derlenmesi ve raporlanması faaliyetlerinin yanında yönerge kapsamında yürütülen tüm projelerin izleme, değerlendirme ve yönlendirme faaliyetleri yürütülmektedir. Proje yürütücüleri, akademisyenler, proje sorumluları ve proje izleyicileri periyodik toplantılar gerçekleştirilerek proje çalışmalarını sürdürmektedir.



## Yürütülmekte Olan Projeler





Karayolları Genel Müdürlüğünün destekleriyle yürütülmekte olan ve tamamlanmış tüm Ar-Ge projelerine ilişkin teknik bilgilerin bulunduğu Araştırma ve Geliştirme Projeleri Kitabı 2016 yılı içerisinde basılmıştır.



## Ar-Ge Kurulu Toplantısı

Karayolları Genel Müdürlüğü Ar-Ge Kurulu Toplantısı, 05 Ocak 2017 tarihinde, Genel Müdürlük A Blok Toplantı Salonu'nda Ar-Ge Kurulu üyelerinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Toplantıda, Genel Müdürlüğümüzün Ar-Ge stratejileri, merkez ve taşra teşkilatımızın Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili ihtiyaçları, personelinin Ar-Ge faaliyetlerine teşvikine yönelik çalışmalar, önümüzdeki dönemlerde yapılması planlanan Ar-Ge faaliyetleri üzerine görüşülmüş ve kararlar alınmıştır.

## 2015 Yılı Ar-Ge Proje Faaliyetlerimize İlişkin Teknik Bilgiler

2016 yılı içerisinde Ar-Ge Yönergesi kapsamında Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nün proje teklifi üzerine ve KGM 5.Bölge Müdürlüğü'nün katkılarıyla “Şistlerdeki Bozunma Derecelerinin Yol Yarma Tasarımlarına Olan Etkilerinin Jeolojik-Jeoteknik Açından Değerlendirilerek Tasarım Abaklarının Oluşturulması” başlıklı proje başlatılmıştır. Projede şistlerin bozuşma zonlarının ve bu zonlardaki mühendislik parametrelerinin değişim aralıklarının belirlenmesiyle şev tasarımlarında daha gerçekçi yaklaşımlar amaçlanmaktadır. Şistlerin içinde açılacak yarmalarda şistin bozulma derecesinden hareketle mühendislik parametrelerinin değişim aralığının bilinmesi verilecek yarma şev değeri alınacak drenaj önlemleri ile şev desteklemesinin gerekli olup olmadığına karar verilmesi hedeflenmektedir. Beklenen hedeflerin gerçekleştirilmesi durumunda Şist türü (zayıf kaya dayanımlı) kaya zeminlerdeki gerilme ve deformasyonu etkileyen özelliklerinin belirlenmesi, açılan karayolu kazılarında (yol yarması, tünel, vb.) şist türü malzemelerdeki bozunmanın etkisinin jeoteknik parametrelerle ortaya konulması, yarma şevi tasarımları için kullanılan abakların şistler için uygunluğunun araştırılması ve gerekli görüldüğünde güncellenip yeni tasarım abaklarının oluşturulması, atmosferik şartların etkilerinin şistlerin jeoteknik özelliklerine etkilerinin modelleme ve simülasyon yöntemleriyle ortaya konulması, şistlerin anizotropi özelliklerinin belirlenmesi planlanmaktadır. Projenin süresi 24 aydır. Ayrıca 2016 yılında Ar-Ge Yönergesi kapsamında Jags Innovative Products İnşaat Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi'nin teklifi üzerine ve Kocaeli Üniversitesi İnşaat Mühendisliği ile Jeoloji Mühendisliği Bölümleri'nin katkılarıyla “Puzolanik, Toz, Saf Bağlayıcı Mineral ile Zeminlerin Yerinde Güçlendirilmesi ve Fiziksel-Mühendislik Özelliklerinin Geliştirilmesi” başlıklı proje başlatılmıştır. Bu çalışmadaki yöntemle yüzey tabakalarında yerindeki zemin iyileştirilerek bu problemin en uygun şekilde çözülmesi planlanmaktadır. Çalışma sonucunda killi, kumlu ve çakıllı gibi hemen hemen her türlü zeminin özelliklerinin yerinde iyileştirilmesi planlanmaktadır. Bunun sağlanması amacıyla zemin yerinde çimento ve çimento oranının % 2 oranında NovoCrete® ile arazide uygun gelişmiş güçlü karıştırıcı ve parçalayıcı makinalarla %100 homojen iyi bir karışım sağlandıktan sonra sıkıştırılarak stabilizasyon sağlanabilecektir. Bu teknoloji ile ayrıca her türlü zeminde proje kesitlerine göre farklı bir çözüm üretilebilecek ve uygulanması gerçekleştirilebilecektir. Bu amaçla geliştirilen NovoCrete® inovatif teknolojisi, çimento ile birlikte zemindeki malzeme ile yerinde geri dönüşüm sağlanmasında, tabandan kuvvet almadan çalışan bu teknoloji zayıf zemin yerinde iyileştirilmesinde, Kireç & Çimento stabilizasyonunda, asfalt ve sathi kaplama yolların yerinde iyileştirilmesinde, mevcut asfaltın veya trimlenmiş asfaltın bitüm ve enerji kullanılmadan soğuk olarak %100 Geri Dönüşüm projelerinde, Karayolu, Demiryolu, Havalimanı, Liman, Ağır Yük İstasyonlarında, Depolama, Vahşi Çöp Depolama Alanları, baraj yolu ve havzası, su kanalları ve yanal kanal projeleri gibi sahaların Altyapı Uygulamalarında %60-70 Zaman Tasarrufu sağlanmasında kullanılabilir. %100 çevreci ve çok hızlı performans artışı gösteren bu ürünün çalışma kapsamında bağlayıcı saf toz mineral ile aşağıdaki kazanımlar planlanmaktadır.

Avrupa Birliği 7. Çerçeve İşbirliği Özel Programı kapsamında daha güvenli, maliyet etkin, yeşil (çevre dostu) yol altyapısı ve malzemeleri için Avrupa Birliği ile uyumlu hale getirilmiş sertifikasyon yönteminin geliştirilmesine yönelik Türkiye (KGM), İspanya, Almanya, İsveç, Belçika, Fransa, Hollanda ve Polonya'dan toplam 13 kurum, kuruluş, şirket ve araştırma merkezinin katıldığı LCE4ROADS projesi sonuçlandırılmıştır. Ayrıca Horizon 2020 kapsamında Ulaştırma Altyapısının İzleme Bazlı Bakımı İçin İnce Film Algılama (SENSKIN) Sensörünün Geliştirilmesi Projesi 01.06.2015 tarihinde başlatılmış olup, halen devam etmektedir.. Türkiye, Yunanistan, Almanya, İtalya, İngiltere, Belçika, Ukrayna ve ABD'den toplam 15 adet kurum, kuruluş ve araştırma merkezi proje ortağı olarak yer almaktadır.

#### **f) Üstyapı Yönetim Sistemi (ÜYS) Faaliyetleri**

Üstyapı Yönetim Sistemi (ÜYS) çalışmaları kapsamında, ileri teknoloji ürünü profilometre ve sürtünme ölçüm cihazı ile 2016 yılında da yol performans ölçümleri yapılmıştır. Ayrıca Üstyapı Yönetim Sistemi ile ilgili 2014 yılında hizmet ihalesi olarak imzalanan "Üstyapı Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi İş'i" kapsamında da bilgisayar programlarının güncelleştirilmesi çalışmaları tamamlanmıştır.

Muhtelif Bölge Müdürlüklerinde 2008-16 sayılı Genel gereğince 'Yol Üstyapı Performans Kriterleri ve Ödeme Koşulları' başlıklı şartnameye göre, BSK kaplamalı yollarımızın ödemeye esas performans ölçümleri yapılmıştır. Söz konusu performans ölçümlerinde kullanılmak üzere Karayolları 1.,2.,9. Bölge Müdürlüklerine 2010 yılında, Karayolları 6. ve 10. Bölge Müdürlüklerine 2011 yılında, Karayolları 3., 5., 12. ve 14. Bölge Müdürlüklerine 2012 yılında, Karayolları 8. ve 16. Bölge Müdürlüklerine 2013 yılında, Karayolları 13. Ve 15. Bölge Müdürlüklerine 2014 yılında ve Karayolları 7. ve 11. Bölge Müdürlüklerine 2015 yılında, Karayolları 4. ve 18. Bölge Müdürlüklerine 2016 yılında profilometre ölçüm araçları alınmış olup, Genel Müdürlükte bulunan cihazla birlikte toplamda 18 adet profilometre ölçüm cihazı ile ölçümler karayollarımızda daha kısa sürede yapılır duruma getirilmiştir.

Ayrıca söz konusu proje ile ÜYS kapsamında elde edilen tüm bilgilerin, yol envanter verilerinin girilebildiği, analiz edilip raporlanabildiği ve bakım-onarım önceliklerinin belirlenebildiği ağ tabanlı bir yazılım geliştirilmiştir.



### g)Eğitim Hizmetleri

2016 Yılında Başkanlığımız ve Ar-Ge Başmühendisliklerimiz tarafından gerçekleştirilen eğitim faaliyetlerine ait genel bilgiler aşağıda verilmektedir.

KGM Personeli Tarafından Verilen Eğitimler	Eğitim Sayısı	Katılımcı Sayısı	Toplam Saat
Ar-Ge Dairesi Başkanlığı	9	186	162
Ar-Ge Başmühendisliği Araştırma Teknisyeni Kursu	6	126	654
<b>Toplam</b>	<b>15</b>	<b>212</b>	<b>816</b>

2016 yılında Başkanlığımız ve Bölge Ar-Ge Başmühendisliklerimiz tarafından verilen eğitimler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

No	EĞİTİM / KURS ADI	TARİH	KİŞİ	SAAT
1	Mühendislik Jeolojisi, Araştırma İş Programı ve Laboratuvar Deney Programı ve Malzeme Ocakları Kursu	28.11-02.12.2016	26	30
2	Kalibrasyon Sertifikası Değerlendirme (7. Bölge)	05-06.10.2016	11	12
3	Kalibrasyon Sertifikası Değerlendirme (18. Bölge)	16-17.11.2016	13	12
4	Üstyapı Geliştirme Mühendisi Kursu	02-06.05.2016	25	30
5	Püskürtme Beton Kursu	20-23.12.2016	26	24
6	Trafik Güvenliği ve Bakım Malzemeleri Kalite Kontrol Testleri-Yatay Düşey İşaretlemede Kullanılan Trafik Malzemeleri Performans Testleri Kursu	06-07.12.2016	31	12
7	Laboratuvar İstatistiği ve Ölçüm Belirsizliği Eğitimi	27-29.12.2016	21	18
8	TS EN ISO 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar Bilgilendirme Eğitimi (18. Bölge)	25-26.10.2016	14	12
9	TS EN ISO 17025 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar Bilgilendirme Eğitimi (3. Bölge)	04-05.10.2016	19	12

2016 Yılında Bölge Müdürlüklerimizde 6 adet Araştırma Teknisyeni Geliştirme Kursu Düzenlenmiştir.

No	EĞİTİM / KURS ADI	TARİH
1	Araştırma Teknisyeni Geliştirme Kursu (2. Bölge)	29.02-23.03.2016
2	Araştırma Teknisyeni Geliştirme Kursu (8. Bölge)	21.11-14.12.2016
3	Araştırma Teknisyeni Geliştirme Kursu (9. Bölge)	31.10-24.11.2016
4	Araştırma Teknisyeni Geliştirme Kursu (11. Bölge)	25.01-18.02.2016
5	Araştırma Teknisyeni Geliştirme Kursu (13. Bölge)	04-27.04.2016
6	Araştırma Teknisyeni Geliştirme Kursu (16. Bölge)	07.03-30.03.2016

2016 yılında Başkanlığımız personeli tarafından alınan eğitimler aşağıdaki tabloda verilmektedir.

EĞİTİMİN ADI		TARİH	KATILIMCI SAYISI	SÜRE SAAT
1	TS EN 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi Temel Eğitimi ve Risk Tabanlı Proses Yönetimi	26-28.07.2016	31	18
2	TS ISO 31000:2011 Risk Yönetimi Temel Eğitimi	16-17.08.2016	21	12
3	TS EN ISO/IEC 17043 Uygunluk Değerlendirmesi-Yeterlilik Deneyi İçin Genel Şartlar Eğitimi	13-14.06.2016	19	12
4	TS EN ISO/IEC 17065 Uygunluk Değerlendirmesi-Ürün, Proses ve Hizmet Belgelendirmesi Yapan Kuruluşlar İçin Şartlar Eğitimi	17-18.05.2016	28	28
5	Analitik Metot Validasyonu Eğitimi	15-16.06.2016	32	12
6	Proje Döngüsü Yönetimi Eğitimi	12-14.12.2016	32	18

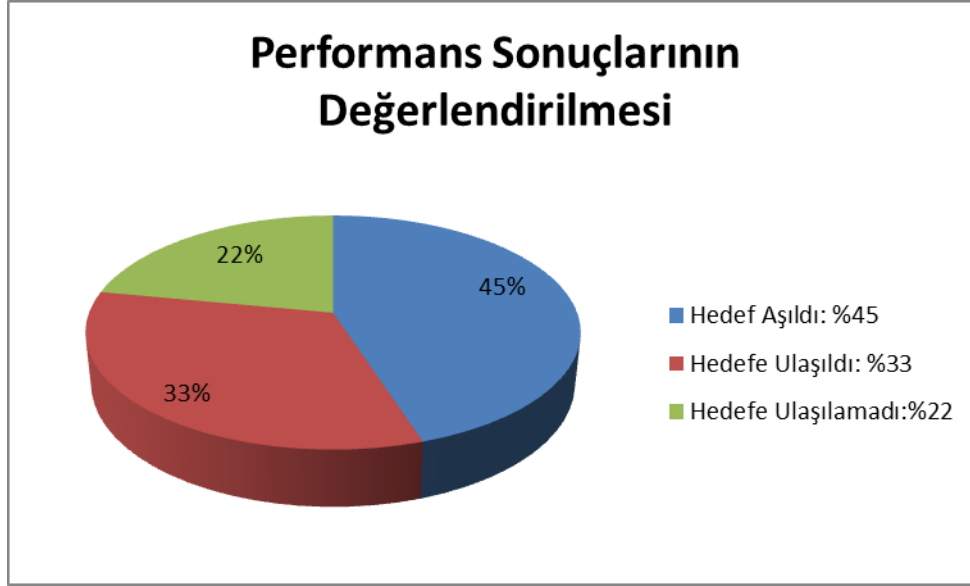
2016 Yılında Başkanlığımız ve Bölge Ar-Ge Başmühendisliği personelinin katıldığı eğitim/ sempozyum/ kongre faaliyetleri ile laboratuvarlar arası karşılaştırma hizmet alımları için 03.05 Bütçe tertibinden 53.562 TL harcama yapılmıştır.



## 2. Performans Sonuçlarının Değerlendirilmesi

2016 yılı Karayolları Genel Müdürlüğü Performans Programı kapsamında, Başkanlığımız 9 adet performans göstergesi gerçekleşme değerleri izlemiştir. Performans hedeflerimizin %45’inde hedef değerler aşılmış, %33’ünde hedef değerlere ulaşılmış, %22’inde ise hedef değerlere ulaşılamamıştır.

Önümüzdeki yıllarda performans göstergelerini, performans hedeflerine ulaşma düzeyini verimlilik, etkinlik, kalite ve sonuç gibi tüm yönleriyle ölçebilecek, nitelikte tespit edilmesine yönelik çalışmalara devam edilecektir.



## 3. Performans Tabloları

### Performans Gösterge Sonuçları (PGS)

#### AMAÇ 3: KURUMSAL MÜKEMMELİYET VE SÜREKLİ GELİŞME

Eğitim, AR-GE ve teknolojiye önem veren sürekli gelişmeye açık kurumsal yapı oluşturmak, kurum çalışanlarının gelişimini ve iş tatminini sağlamak.

**HEDEF 3.4.** Kuruluşun Araştırma ve Geliştirme konusundaki uluslar arası kabul edilebilir ve güvenilirlik seviyesinde olan faaliyetleri geliştirilerek sürdürülecektir.

<b>Yıl</b>	<b>2016</b>								
<b>Birim</b>	40.52.32.00- Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı								
<b>Stratejik Amaç</b>	STRATEJİK AMAÇ 3: KURUMSAL MÜKEMMELİYET VE SÜREKLİ GELİŞME Eğitim, AR-GE ve teknolojiye önem veren sürekli gelişmeye açık kurumsal yapı oluşturmak, kurum çalışanlarının gelişimini ve iş tatminini sağlamak.								
<b>Stratejik Hedef</b>	Kuruluşun Araştırma ve Geliştirme konusundaki uluslararası kabul edilebilir ve güvenilirlik seviyesinde olan faaliyetleri geliştirilerek sürdürülecektir.								
<b>Performans Hedefi</b>	Araştırma Geliştirme Hizmetlerinin Kalitesini Uluslararası Düzeye Taşıyarak Sürekli İyileştirmek								
Performans Göstergesi	Hedef	Gerçekleşen				Yılsonu Gerçekleşme	Gerçekleşme Oranı (%)	Hedefin Sapma Oranı (%)	Hedefe Ulaşma Derecesi
		I. Çeyrek	II. Çeyrek	III. Çeyrek	IV. Çeyrek				
<i>Arazi ve laboratuvarlara alınacak cihaz ihtiyacı için yatırım ödeneği kullanma oranı (%)</i>	58	1	1	3	60	65	112	12	Hedef Aşıldı
<b>Tanım</b>	<i>Merkez ve 17 adet Bölge Müdürlüklerinin ihtiyacı olan modern teknolojilere uyumlu arazi ve laboratuvar cihaz ve gereç ihtiyaçları karşılanacaktır.</i>								
<b>Göstergenin Kaynağı</b>	<i>İkmal ve Bakım Şefliği</i>								
<b>Performans Sonuçlarının Analizi</b>	<i>Hedef aşılmıştır.</i>								
<b>Sapmanın Nedeni</b>	<i>Bölge Ar-Ge Baş.Müh. Laboratuvarları cihaz ihtiyaçlarının öngörülenden fazla olması.</i>								
<b>Sapmaya Karşı Alınacak Önlemler</b>	<i>Alınması planlanan laboratuvar cihazı ödenek ihtiyaçlarının Bütçe hazırlık çalışmaları öncesinde belirlenmesi sağlanacaktır.</i>								

<b>Yıl</b>	<b>2016</b>								
<b>Birim</b>	40.52.32.00- Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı								
<b>Stratejik Amaç</b>	STRATEJİK AMAÇ 3: KURUMSAL MÜKEMMELİYET VE SÜREKLİ GELİŞME Eğitim, AR-GE ve teknolojiye önem veren sürekli gelişmeye açık kurumsal yapı oluşturmak, kurum çalışanlarının gelişimini ve iş tatminini sağlamak.								
<b>Stratejik Hedef</b>	Kuruluşun Araştırma ve Geliştirme konusundaki uluslararası kabul edilebilir ve güvenilirlik seviyesinde olan faaliyetleri geliştirilerek sürdürülecektir.								
<b>Performans Hedefi</b>	Araştırma Geliştirme Hizmetlerinin Kalitesini Uluslararası Düzeye Taşıyarak Sürekli İyileştirmek								
<b>Performans Göstergesi</b>	<b>Hedef</b>	<b>Gerçekleşen</b>				<b>Yıllık Gerçekleşme</b>	<b>Gerçekleşme Oranı (%)</b>	<b>Hedefin Sapma Oranı (%)</b>	<b>Hedefe Ulaşma Derecesi</b>
		<b>I. Çeyrek</b>	<b>II. Çeyrek</b>	<b>III. Çeyrek</b>	<b>IV. Çeyrek</b>				
<i>Araştırma mühendislik hizmetleri kapsamında incelenen rapor sayısı (adet)</i>	1100	344	472	434	438	1668	152	52	Hedef Aşıldı
<b>Tanım</b>	<i>Emanet olarak veya Etüt ve Proje Danışmanlık Hizmet alım ihaleleri kapsamında incelenen rapor sayısı.</i>								
<b>Göstergenin Kaynağı</b>	<i>Jeolojik Hizmetler Şubesi Müdürlüğü</i>								
<b>Performans Sonuçlarının Analizi</b>	<i>Hedef aşılmıştır.</i>								
<b>Sapmanın Nedeni</b>	<i>Öngörülemeyen heyelenlar, kaya düşmeleri, stabilite bozuklukları ve yapım imalatlarındaki artışlar nedeniyle oluşan proje değişikliklerinden dolayı hedef göstergesi aşılmıştır.</i>								
<b>Sapmaya Karşı Alınacak Önlemler</b>	-								

<b>Yıl</b>	<b>2016</b>								
<b>Birim</b>	40.52.32.00- Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı								
<b>Stratejik Amaç</b>	STRATEJİK AMAÇ 3: KURUMSAL MÜKEMMELİYET VE SÜREKLİ GELİŞME Eğitim, AR-GE ve teknolojiye önem veren sürekli gelişmeye açık kurumsal yapı oluşturmak, kurum çalışanlarının gelişimini ve iş tatminini sağlamak.								
<b>Stratejik Hedef</b>	Kuruluşun Araştırma ve Geliştirme konusundaki uluslararası kabul edilebilir ve güvenilirlik seviyesinde olan faaliyetleri geliştirilerek sürdürülecektir.								
<b>Performans Hedefi</b>	Araştırma Geliştirme Hizmetlerinin Kalitesini Uluslararası Düzeye Taşıyarak Sürekli İyileştirmek								
<b>Performans Göstergesi</b>	<b>Hedef</b>	<b>Gerçekleşen</b>				<b>Yıllık Gerçekleşme</b>	<b>Gerçekleşme Oranı (%)</b>	<b>Hedefin Sapma Oranı (%)</b>	<b>Hedefe Ulaşma Derecesi</b>
		<b>I. Çeyrek</b>	<b>II. Çeyrek</b>	<b>III. Çeyrek</b>	<b>IV. Çeyrek</b>				
<i>Ar-Ge Laboratuvarlarında yapılacak deney sayısı (adet)</i>	150000	29002	53377	58451	49929	190759	127	27	Hedef Aşıldı
<b>Tanım</b>	<i>Ar-Ge laboratuvarlarında kalite standartlarının istediği özellikte malzeme kullanılması için tekniğine göre deney yapılması</i>								
<b>Göstergenin Kaynağı</b>	<i>Malzeme Laboratuvarları Şubesi Müdürlüğü</i>								
<b>Performans Sonuçlarının Analizi</b>	<i>Hedef aşılmıştır.</i>								
<b>Sapmanın Nedeni</b>	<i>Laboratuvarlarımıza öngörülemeyen numune gelişindeki artış olması nedeniyle hedef göstergesi aşılmıştır.</i>								
<b>Sapmaya Karşı Alınacak Önlemler</b>	-								

<b>Yıl</b>	<b>2016</b>								
<b>Birim</b>	40.52.32.00- Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı								
<b>Stratejik Amaç</b>	STRATEJİK AMAÇ 3: KURUMSAL MÜKEMMELİYET VE SÜREKLİ GELİŞME Eğitim, AR-GE ve teknolojiye önem veren sürekli gelişmeye açık kurumsal yapı oluşturmak, kurum çalışanlarının gelişimini ve iş tatminini sağlamak.								
<b>Stratejik Hedef</b>	Kuruluşun Araştırma ve Geliştirme konusundaki uluslararası kabul edilebilir ve güvenilirlik seviyesinde olan faaliyetleri geliştirilerek sürdürülecektir.								
<b>Performans Hedefi</b>	Araştırma Geliştirme Hizmetlerinin Kalitesini Uluslararası Düzeye Taşıyarak Sürekli İyileştirmek								
<b>Performans Göstergesi</b>	<b>Hedef</b>	<b>Gerçekleşen</b>				<b>Yılsonu Gerçekleşme</b>	<b>Gerçekleşme Oranı (%)</b>	<b>Hedefin Sapma Oranı (%)</b>	<b>Hedefe Ulaşma Derecesi</b>
		<b>I. Çeyrek</b>	<b>II. Çeyrek</b>	<b>III. Çeyrek</b>	<b>IV. Çeyrek</b>				
<i>Ar-Ge Projelerinin “Çalışma Takvimi Çizelgesine” Göre Gerçekleşme oranı (% min)</i>	70	20	25	13	14	72	103	3	Hedefe Ulaşıldı
<b>Tanım</b>	<i>Ar-GE faaliyetleri yönergesi kapsamında yürütülen projeler dikkate alınacaktır.</i>								
<b>Göstergenin Kaynağı</b>	<i>İlgili olduğu birim veya birimler yazılacak</i>								
<b>Performans Sonuçlarının Analizi</b>	<i>Hedefe Ulaşılmıştır.</i>								
<b>Sapmanın Nedeni</b>	-								
<b>Sapmaya Karşı Alınacak Önlemler</b>	-								

<b>Yıl</b>	<b>2016</b>								
<b>Birim</b>	40.52.32.00- Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı								
<b>Stratejik Amaç</b>	STRATEJİK AMAÇ 3: KURUMSAL MÜKEMMELİYET VE SÜREKLİ GELİŞME Eğitim, AR-GE ve teknolojiye önem veren sürekli gelişmeye açık kurumsal yapı oluşturmak, kurum çalışanlarının gelişimini ve iş tatminini sağlamak.								
<b>Stratejik Hedef</b>	Kuruluşun Araştırma ve Geliştirme konusundaki uluslararası kabul edilebilir ve güvenilirlik seviyesinde olan faaliyetleri geliştirilerek sürdürülecektir.								
<b>Performans Hedefi</b>	Araştırma Geliştirme Hizmetlerinin Kalitesini Uluslararası Düzeye Taşıyarak Sürekli İyileştirmek								
<b>Performans Göstergesi</b>	<b>Hedef</b>	<b>Gerçekleşen</b>				<b>Yılsonu Gerçekleşme</b>	<b>Gerçekleşme Oranı (%)</b>	<b>Hedefin Sapma Oranı (%)</b>	<b>Hedefe Ulaşma Derecesi</b>
		<b>I. Çeyrek</b>	<b>II. Çeyrek</b>	<b>III. Çeyrek</b>	<b>IV. Çeyrek</b>				
<i>Kalibrasyonu ve ara kontrolü yapılan cihaz sayısı/ kalibrasyonu ve ara kontrolü yapılması gereken cihaz sayısı (% min.)</i>	95	26	43	19	12	100	105	5	Hedefe Ulaşıldı
<b>Tanım</b>	<i>Merkez ve Bölge Ar-Ge Başmüh. Laboratuvarlarındaki cihazların kalibrasyon/ara kontrol işlerinde hizmet alımları da dikkate alınacaktır.</i>								
<b>Göstergenin Kaynağı</b>	<i>Kalibrasyon Laboratuvar Şefliği</i>								
<b>Performans Sonuçlarının Analizi</b>	<i>Hedefe ulaşıldı.</i>								
<b>Sapmanın Nedeni</b>	-								
<b>Sapmaya Karşı Alınacak Önlemler</b>	-								

Yıl	2016								
Birim	40.52.32.00- Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı								
Stratejik Amaç	STRATEJİK AMAÇ 3: KURUMSAL MÜKEMMELİYET VE SÜREKLİ GELİŞME Eğitim, AR-GE ve teknolojiye önem veren sürekli gelişmeye açık kurumsal yapı oluşturmak, kurum çalışanlarının gelişimini ve iş tatminini sağlamak.								
Stratejik Hedef	Kuruluşun Araştırma ve Geliştirme konusundaki uluslararası kabul edilebilir ve güvenilirlik seviyesinde olan faaliyetleri geliştirilerek sürdürülecektir.								
Performans Hedefi	Araştırma Geliştirme Hizmetlerinin Kalitesini Uluslararası Düzeye Taşıyarak Sürekli İyileştirmek								
Performans Göstergesi	Hedef	Gerçekleşen				Yılsonu Gerçekleşme	Gerçekleşme Oranı (%)	Hedefin Sapma Oranı (%)	Hedefe Ulaşma Derecesi
		I. Çeyrek	II. Çeyrek	III. Çeyrek	IV. Çeyrek				
Akredite deney ve kalibrasyon faaliyetlerinde "Yıllık Kalite Kontrol Planına" Uyum oranı (% min)	80	30	25	20	6	81	101	1	Hedefe Ulaşıldı.
Tanım	Mevcut ve hedef akreditasyonların korunması için yapılacak olan çalışmalar.								
Göstergenin Kaynağı	Kalite Yönetim ve Ar-Ge Şubesi Müdürlüğü.								
Performans Sonuçlarının Analizi	Hedefe ulaşıldı.								
Sapmanın Nedeni	-								
Sapmaya Karşı Alınacak Önlemler	-								

Yıl	2016								
Birim	40.52.32.00- Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı								
Stratejik Amaç	STRATEJİK AMAÇ 3: KURUMSAL MÜKEMMELİYET VE SÜREKLİ GELİŞME Eğitim, AR-GE ve teknolojiye önem veren sürekli gelişmeye açık kurumsal yapı oluşturmak, kurum çalışanlarının gelişimini ve iş tatminini sağlamak.								
Stratejik Hedef	Kuruluşun Araştırma ve Geliştirme konusundaki uluslararası kabul edilebilir ve güvenilirlik seviyesinde olan faaliyetleri geliştirilerek sürdürülecektir.								
Performans Hedefi	Araştırma Geliştirme Hizmetlerinin Kalitesini Uluslararası Düzeye Taşıyarak Sürekli İyileştirmek								
Performans Göstergesi	Hedef	Gerçekleşen				Yılsonu Gerçekleşme	Gerçekleşme Oranı (%)	Hedefin Sapma Oranı (%)	Hedefe Ulaşma Derecesi
		I. Çeyrek	II. Çeyrek	III. Çeyrek	IV. Çeyrek				
Ar-Ge Başkanlığı tarafından hazırlanan Eğitim Planına uyum oranı (% min)	85	23	26	7	41	97	114	14	Hedef Aşılmıştır
Tanım	Ar-Ge eğitim planında yer alan eğitimler dikkate alınacaktır.								
Göstergenin Kaynağı	Kalite Yönetim ve Ar-Ge Şubesi Müdürlüğü.								
Performans Sonuçlarının Analizi	Hedef Aşılmıştır.								
Sapmanın Nedeni	Bölgeden gelen eğitim taleplerinden dolayı gösterge hedefi aşılmıştır.								
Sapmaya Karşı Alınacak Önlemler	Eğitim verecek ve eğitime katılacak personelin planlanan eğitime tam uyumu ve yıl içerisinde planlanan eğitimden fazla eğitim talebi alınmaması.								

<b>Yıl</b>	<b>2016</b>								
<b>Birim</b>	40.52.32.00- Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı								
<b>Stratejik Amaç</b>	STRATEJİK AMAÇ 3: KURUMSAL MÜKEMMELİYET VE SÜREKLİ GELİŞME Eğitim, AR-GE ve teknolojiye önem veren sürekli gelişmeye açık kurumsal yapı oluşturmak, kurum çalışanlarının gelişimini ve iş tatminini sağlamak.								
<b>Stratejik Hedef</b>	Kuruluşun Araştırma ve Geliştirme konusundaki uluslararası kabul edilebilir ve güvenilirlik seviyesinde olan faaliyetleri geliştirilerek sürdürülecektir.								
<b>Performans Hedefi</b>	Araştırma Geliştirme Hizmetlerinin Kalitesini Uluslararası Düzeye Taşıyarak Sürekli İyileştirmek								
Performans Göstergesi	Hedef	Gerçekleşen				Yılsonu Gerçekleşme	Gerçekleşme Oranı (%)	Hedefin Sapma Oranı (%)	Hedefe Ulaşma Derecesi
		I. Çeyrek	II. Çeyrek	III. Çeyrek	IV. Çeyrek				
<i>Jeolojik veri bilgi sistemi kurulmasının fiziksel gerçekleşme oranı (% min)</i>	20	0	0	0	0	0	-100	Hedefe Ulaşılamadı	
<b>Tanım</b>	<i>Kurumun Jeolojik veri bilgi sisteminin kurulması 3 yıl içinde tamamlanacaktır.</i>								
<b>Göstergenin Kaynağı</b>	<i>Jeolojik Hizmetler Şubesi Müdürlüğü</i>								
<b>Performans Sonuçlarının Analizi</b>	<i>Hedefe ulaşamamıştır</i>								
<b>Sapmanın Nedeni</b>	<i>Jeolojik Veri Bilgi Sistemi kurulumu hizmet ihalesi iptal edilmiş olup, teknik şartname revizyon işlemleri devam etmektedir.</i>								
<b>Sapmaya Karşı Alınacak Önlemler</b>	-								



## AMAÇ 5: İNSAN VE ÇEVREYE DUYARLILIK

Karayolu ulaşım sisteminden kaynaklanan, doğal çevreye ve insana zarar veren çevresel etkiler azaltılarak ve enerji tasarrufu sağlanarak yaşam kalitesini arttırmak, tarihi ve kültürel varlıkları korumak

**HEDEF 5.4.** İnsan ve Çevreye Duyarlı Ar-Ge Çalışmaları Yürütülecektir.

Yıl	2016								
Birim	40.52.32.00- Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı								
Stratejik Amaç	İNSAN VE ÇEVREYE DUYARLILIK Karayolu ulaşım sisteminden kaynaklanan, doğal çevreye ve insana zarar ve-ren çevresel etkiler azaltılarak ve enerji tasarrufu sağlanarak yaşam kalitesini arttırmak, tarihi ve kültürel varlıkları korumak.								
Stratejik Hedef	İnsana ve çevreye duyarlı Ar-Ge çalışmaları yürütülecektir.								
Performans Hedefi	Çevreye duyarlı BSK imalatlarını gerçekleştirmeye ve doğru yola doğru zamanda bakım-onarım uygulayarak sürüş konforunu arttırmaya yönelik çalışmalar sürdürülecektir.								
Performans Göstergesi	Hedef	Gerçekleşen				Yılsonu Gerçekleşme	Gerçekleşme Oranı (%)	Hedefin Sapma Oranı (%)	Hedefe Ulaşma Derecesi
		I. Çeyrek	II. Çeyrek	III. Çeyrek	IV. Çeyrek				
Üstyapı Performans Ölçümleri ve Değerlendirme Yapılan yol uzunluğu (km)	8000	637	958	1993	1512	5100	64	-36	Hedefe Ulaşılamadı.
Tanım	<i>Bitümlü sıcak karışım yol ağıımızda performans ölçüm ve değerlendirme çalışmaları için (Merkez ve Bölgeler dahil )</i>								
Göstergenin Kaynağı	<i>Üstyapı Geliştirme Şubesi Müdürlüğü</i>								
Performans Sonuçlarının Analizi	<i>Hedefe ulaşamadı.</i>								
Sapmanın Nedeni	<i>Öngörülemeyen nedenlerden dolayı programlanan km 'ye ulaşamadı.</i>								
Sapmaya Karşı Alınacak Önlemler	<i>Bölge Müdürlüklerinden her yıl yapılacak bakım onarım ve yeniden yapım çalışmalarının ön etütlerinin zamanında yapılması.</i>								

<b>İdare Adı</b>	<b>KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b>
<b>Amaç (3)</b>	KURUMSAL MÜKEMMELİYET VE SÜREKLİ GELİŞME
<b>Hedef (4)</b>	Kuruluşun Araştırma ve Geliştirme konusundaki uluslararası kabul edilebilir ve güvenilirlik seviyesinde olan faaliyetleri geliştirilerek sürdürülecektir.
<b>Performans Hedefi (1)</b>	Araştırma Geliştirme Hizmetlerinin Kalitesini Uluslararası Düzeye Taşıyarak Sürekli İyileştirmek
Açıklamalar:	
<p><b>Karayolu projesi, yapımı, bakımı, onarımı ve işletilmesi ile ilgili bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayacak Araştırma ve Geliştirme faaliyetleri yapmak veya yaptırmak, Görev, yetki ve sorumluluk alanımız doğrultusunda teknik gelişmeleri yakından takip edip, bu gelişmelere hızla adapte olarak sektörümüzün öncü kuruluşu olmak, Hizmetlerimizi dinamik, çağdaş, dürüst, iş bilinci ve ahlakına sahip, tarafsız ve güvenilir olarak yürütmek, Güncel standartlara uygun cihaz ve metotlarla çalışmak, TS EN ISO 9001 ve TS EN ISO/IEC 17025 standartlarına uyarak, Kalite Yönetim Sistemimizin şartlarını tüm çalışanlarımızın katılımı ile sağlamak, Kalite Yönetim Sistemimizin etkinliğini sürekli iyileştirerek, müşteri ve çalışanlarımızı memnun edecek kaliteyi yakalamaktır.</b></p>	

<b>Performans Göstergeleri</b>		<b>2015 GRÇ</b>	<b>2016 HEDEF</b>	<b>2016 GRÇ</b>
1	Arazi ve laboratuvarlara alınacak cihaz ihtiyacı için yatırım ödeneği kullanma oranı %	% 52	%58	%65
Açıklama	<i>Bölge Ar-Ge Baş.Müh. Laboratuvarları cihaz ihtiyaçlarının öngörülenden fazla olması nedeniyle Hedef % 12 aşılmıştır.</i>			
2	Araştırma Mühendislik Hizmetleri kapsamında incelenen rapor sayısı (adet)	1187	1100	1688
Açıklama	<i>Öngörülemeyen heyelenlar, kaya düşmeleri, stabilite bozuklukları ve yapım imalatlarındaki artışlar nedeniyle oluşan proje değişikliklerinden dolayı hedef göstergesi% 52 aşılmıştır.</i>			
3	Ar-Ge Laboratuvarlarında yapılacak deney sayısı (adet)	88562	150000	190759
Açıklama	Ar-Ge Dairesi Başkanlığına öngörülemeyen numune gelişindeki artış nedeniyle Hedef %27 aşılmıştır.			
4	Ar-Ge projelerinin "Çalışma Takvimi Çizelgesine" Göre gerçekleşme oranı (% min.)	-	70	72
Açıklama	Hedefe ulaşılmıştır.			
5	Kalibrasyonu ve ara kontrolü yapılan cihaz sayısı/ kalibrasyonu ve ara kontrolü yapılması gereken cihaz sayısı (% min.)	%100	%95	%100
Açıklama	Hedefe ulaşılmıştır.			
6	Akredite deney ve kalibrasyon faaliyetlerinde "Yıllık Kalite Kontrol Planına" Uyum oranı (% min)	-	80	81
Açıklama	Hedef e ulaşılmıştır.			
7	Ar-Ge Başkanlığı tarafından hazırlanan Eğitim Planına uyum oranı (% min)	%82	%85	%97
Açıklama	<i>Bölgeden gelen eğitim taleplerinden dolayı gösterge %14 hedefi aşılmıştır.</i>			
8	Jeolojik veri bilgi sistemi kurulmasının fiziksel gerçekleşme oranı (%min)	0	%20	%0
Açıklama	<i>Jeolojik Veri Bilgi Sistemi kurulumu hizmet ihalesi iptal edilmiş olup, teknik şartname revizyon işlemleri devam etmektedir.sapma%-100 olmuştur.</i>			

<b>İdare Adı</b>	<b>KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b>
<b>Amaç (5)</b>	İNSAN VE ÇEVREYE DUYARLILIK
<b>Hedef (4)</b>	İnsan ve Çevreye Duyarlı Ar-Ge Çalışmaları Yürütülecektir.
<b>Performans Hedefi (2)</b>	Çevreye duyarlı BSK imalatlarını gerçekleştirmek ve doğru yola doğru zamanda bakım-onarım uygulayarak sürüş konforunu artırmaya yönelik çalışmalar sürdürülecektir.
<p>Açıklamalar</p> <p>Çevre ve insan sağlığının korunması amacıyla üretim sıcaklıklarını daha düşük ve çevreye daha az emisyon veren ılık karışım asfaltlarla ilgili Ar-Ge çalışması tamamlanmış ve çevre dostu su bazlı yol çizgi boyası geliştirme ve soğuk uygulanan solvent bazlı yatay işaretleme yol çizgi boyası yol performans özelliklerinin artırılmasına yönelik Ar-Ge çalışmalarına başlanmıştır.</p> <p>Ayrıca; Üstyapı Yönetim Sistemi (ÜYS), üstyapı kaplamalarının hizmet ömrü boyunca, mevcut durumunun değerlendirilmesi, yeniden yapımı, bakımı ve yapılacak işlerin fiyatça en uygun alternatiflerinin seçimi konularında karar verici mercilere yol gösterici çalışmaların tümünü içermektedir. Karayolları Genel Müdürlüğüne bağlı 13.680 Km. Bitümlü Sıcak Karışım yol ağı bulunmaktadır. Eldeki bütçeye göre bu yol ağının hangi kesimlerinde onarım yapılmasının daha ekonomik olacağını belirlemek bu çalışmalar kapsamında yürütülmektedir. Özetle doğru yola, doğru zamanda, doğru bakım-onarımın yapılması kaynaklarımızın etkin olarak kullanılması açısından son derece önemlidir.</p>	

Performans Göstergeleri		2015 GRÇ	2016 HEDEF	2016 GRÇ
1	Üstyapı performans ölçümleri ve değerlendirme yapılan yol uzunluğu (km.)	7708	8000	5100
Açıklama <i>Öngörülemeyen nedenlerden dolayı programlanan km'ye ulaşamadı. Şapma% -36 olmuştur.</i>				

### 3. 2012-2016 Stratejik Planının Değerlendirilmesi

#### AMAÇ 3: KURUMSAL MÜKEMMELİYET VE SÜREKLİ GELİŞME

**Eğitim, Ar-Ge ve teknolojiye önem veren sürekli gelişmeye açık kurumsal yapı oluşturmak, kurum çalışanlarının gelişimini ve iş tatminini sağlamak.**

**HEDEF 3.4.** Kuruluşun Araştırma ve Geliştirme konusundaki uluslararası kabul edilebilir ve güvenilirlik seviyesinde olan faaliyetleri geliştirilerek sürdürülecektir.

Genel Müdürlüğümüz 2006 yılından bugüne, TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akreditasyon kapsamını sürekli arttırmış deney hizmetlerinde akredite olmuştur. 2016 yılında da geçirdiği Kalite Yönetim ve Akreditasyon denetimlerinden başarı ile çıkmıştır.

- a. Merkez ve Bölge laboratuvarlarımızın deney cihazların kalibrasyon ve ara kontrolleri TÜRKAK'tan akredite olan Ar-Ge Başkanlığımız Kalibrasyon Laboratuvar Şefliğince hazırlanan programa uygun olarak yapılmıştır.
- b. Hem Yapı Malzemeleri Yönetmeliği'ne uyum sağlamak hem de TSE tarafından harmonize edilen Avrupa Standartlarına geçiş yapmak üzere, Merkez ve Bölge laboratuvarlarımızın alt yapı ve çalışma ortamları iyileştirilmiş, laboratuvarlarımız modern cihazlarla donatılmıştır.
- c. 2016 yılı itibarı ile 14 adet Başmühendisliğimiz TSE tarafından TS EN ISO 9001 belgesi, 9 adet Bölge Ar-Ge Başmühendisliğimiz de 9 adet deney faaliyetinden TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akreditasyon belgesi almış durumdadır.
- d. Personelin uluslararası gelişmeleri takip etmesini sağlamak amacıyla eğitim imkanları sağlanmıştır.
- e. Kurumun görev alanları ile ilgili bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayacak Ar-Ge Projeleri üniversite ve özel sektör ile sözleşmeleri imzalanmış ve projeler başlatılmıştır. 2016 yılında 2 adet Ar-Ge Projesi sözleşmesi imzalanmıştır.
- f. Araştırma Mühendislik Hizmetleri ile ilgili olarak Taslak Rapor Kontrol Formu oluşturulmuştur. 2015 yılı itibarı ile etkin olarak kullanılmaktadır.

## AMAÇ 5: İNSAN VE ÇEVREYE DUYARLILIK

**Yol ağımız üzerindeki trafik güvenliğini sürekli olarak artırmak.**

**HEDEF 5.4. İnsan ve Çevreye Duyarlı Ar-Ge çalışmaları yürütülecektir.**

Gerçekleşme Durumu:

- a. Üstyapı performans ölçümleri ve değerlendirmelerinin yapılabilmesi amacıyla 4. ve 18. Bölge Müdürlüklerimiz Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliklerine birer adet Profilometre Ölçüm Cihazı alınmıştır.
- b. Üstyapı Yönetim Sistemi yazılım programının geliştirilmesine yönelik çalışmalara devam edilmiştir.
- c. 2015 yılında ılık karışım asfaltların (IKA) laboratuvarında performans deneyleri gerçekleştirilmiş ve yeni geliştirilen IKA katkıları kullanılarak Ankara Çevre Yolunda deneme kesimi yapılmıştır. 2016 yılında uygulama sonrası arazi performansları değerlendirilerek Proje Sonuç Raporu hazırlanmış ve proje tamamlanmıştır.
- d. Başkanlığımızda emanet ve ihaleli olarak Araştırma Mühendislik Hizmetleri yürütülmüştür.
- e. Güzergah belirlenmesi aşamasında yarma dolgu dengesi de gözetilerek yarma imalatlarının azaltılması yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca yarma imalatlarında uzun dönem duraylılık sorunlarının yaşanmaması için destekli tasarımlar yapılmaktadır.
- f. Tünel portallerinde kazı miktarının azaltılması amacıyla, portal bölgelerinde ortamın sağlamlaştırılması/katılaştırılması amacıyla imalatlar yapılmaktadır. Ayrıca portallerde çevre duyarlı tasarımlar (peyzaj, bitkilendirme vb.) yürütülmektedir.

#### IV. ÖNERİ ve TEDBİRLER

- ❖ Kamu kaynaklarını en doğru ve en yararlı şekilde kullanmak,
- ❖ Uygun projelerin hayata geçirilmesini sağlamak,
- ❖ Özgelirlerin artırılmasına yönelik tedbirler almak,
- ❖ Bir plan ve program çerçevesinde bütçeyi etkin kullanmak ve hedefleri tutturmak, bu konuya destek verecek olan karayolu bilgi ve yönetim sistemlerini (Yol Bakım Yönetim Sistemi, Köprü Yönetim Sistemi, Akıllı Ulaşım Sistemleri vb.) en kısa zamanda tamamlamak.
- ❖ Yapılan hizmetler konusunda Kamuyu aydınlatarak, yürütülen faaliyetlerin görünürlüğünü artırmak,
- ❖ Uluslararası kuruluşlarla yürütülen işbirliğinin geliştirilmesine yönelik her türlü tedbirleri almak,
- ❖ Doğru, güvenli ve yeterli veri üretmek,
- ❖ Üretilen veriyi bütün paydaşların hizmetine açarak kullanmalarını sağlamak,
- ❖ Teknolojik gelişmeleri takip ederek uygulamak,
- ❖ Mevcut sistemlerin en etkin şekilde kullanımını sağlamak,
- ❖ Çalışanların motivasyonunun artırılmasına yönelik olarak, çalışma koşullarının ihtiyaçlar doğrultusunda iyileştirilmesini ve geliştirilmesini sağlamak, uygun fiziki koşulları üst düzeyde sağlamak ve sürdürülebilir kılmak, destek hizmetleri, sosyal imkânlar ve özlük haklarının da değişen şartlara uygun olarak iyileştirilmesi ve geliştirilmesini sağlamak,
- ❖ Personelin bilgi ve donanımının artırılması amacıyla hizmet içi eğitimlere daha çok zaman ve kaynak ayırmak,
- ❖ Ar-Ge çalışmalarına önem vererek bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri takip etmek, gelişime açık olmak, yaratıcı çözümler üretmek ve risk almak
- ❖ Personelin uzmanlık dalının geliştirilmesini desteklemek
- ❖ Kurum içi iletişimi açık tutmak.



## İÇ KONTROL GÜVENCE BEYANI

Harcama Yetkilisi olarak yetkim dâhilinde;

Bu raporda yer alan bilgilerin güvenilir, tam ve doğru olduğunu beyan ederim.

Bu raporda açıklanan faaliyetler için idare bütçesinden harcama birimimize tahsis edilmiş kaynakların etkili, ekonomik ve verimli bir şekilde kullanıldığını, görev ve yetki alanım çerçevesinde iç kontrol sisteminin idari ve mali kararlar ile bunlara ilişkin işlemlerinin yasallık ve düzenliliği hususunda yeterli güvenceyi sağladığını ve harcama birimimizde süreç kontrolünün etkin olarak uygulandığını bildiririm.

Bu güvence, harcama yetkilisi olarak sahip olduğum bilgi ve değerlendirmeler, iç kontroller, iç denetçi raporları ile Sayıştay raporları gibi bilgiler dâhilindeki hususlara dayanmaktadır.

Burada raporlanmayan, idarenin menfaatlerine zarar veren herhangi bir husus hakkında bilgim olmadığını beyan ederim.

ANKARA

25/ 01 / 2017



Birol DEMİR

Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanı



## KISALTMALAR

ARGE: Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

Ar-Ge: Araştırma ve Geliştirme

FEHRL: Avrupa Ulusal Karayolu Araştırma Laboratuvarları Formu

IEC : International Electrotechnical Commission

ISO : International Standards Organization

KAMAG: Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programı

TSE: Türk Standartları Enstitüsü

TS: Türk Standardı

TÜRKAK: Türk Akreditasyon Kurumu

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

ÜYS: Üstyapı Yönetim Sistemi



**ARAŞTIRMA VE GELIŐTİRME DAİRESİ BAŞKANLIĞI**