



**T.C.**

**ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI**

**COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**ORTOFOTO HARİTALARI KULLANILARAK COĞRAFİ  
VERİ ALTYAPISI ÜRETİMİNİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ  
HİZMET ALIM İŞİ**

**ÇALIŞMA RAPORU**

OCAK 2016

## YÖNETİCİ ÖZETİ

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 2. Maddesinin i bendinde “657 sayılı *Harita Genel Komutanlığı Kanunu hükümleri saklı kalmak kaydıyla, Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin kurulmasına, kullanılmasına ve geliştirilmesine dair iş ve işlemleri yapmak, yaptırmak, mahalli idarelerin planlama, harita, altyapı ve üstyapıya ilişkin faaliyetleri ile ilgili kent bilgi sistemlerinin kurulması, kullanılması ve Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi ile entegre olmasını desteklemek*” Çevre ve Şehircilik Bakanlığı görevleri arasında sayılmış ve aynı Kanun Hükmünde Kararnamenin 13. maddesinde de “Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin kurulmasına, kullanılmasına ve geliştirilmesine dair iş ve işlemleri yapmak ve yaptırmak” görevi Coğrafi Bilgi Sistemi Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir.

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi ve INSPIRE için gerekli verinin üretimini ve uyumlaştırmasını sağlamakta olup, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın görevleri kapsamındaki tüm planlama, inşa ve çevre ile ilgili uygulamalar için de gerekli coğrafi verinin temin edilmesinden sorumludur.

Bu kapsamda, CBSGM 2014 yılında Gerçek (True) Ortofoto Ve Coğrafi Veri Üretimi İşini ihale ederek, Türkiye genelinde yerleşim alanlarında (il, ilçe ve belde) bina envanterinin çıkartılması, şehir içi ulaşım ağı verisini elde edilmesi (yol orta çizgisi), her türlü planlama, projelendirme ve konumsal uygulamalarda kullanılmak üzere 1/1000 ölçekli renkli ve yapay renkli gerçek ortofoto ve coğrafi veri (konuma bağlı veri) üretmiştir.

CBSGM tarafından gerçekleştirilen bir diğer proje 2015 Temmuz ayında ihalesi yapılan ve 6 ay içinde bitirilen “Ortofoto Haritaları Kullanılarak Coğrafi Veri Altyapısı Üretimine Gerçekleştirilmesi Projesi” dir. Pilot proje niteliğinde olan bu proje ile; Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi” projesi kapsamında elde edilen True Ortofoto, bina ve yol vektörlerinin, web servisleri kullanılarak bina ve yol verilerine UAVT kodlarının atanması (akıllandırılması), bu kodlara bağlı olarak adreslerin belirlenerek veri tabanına işlenmesi gerçekleştirilmiştir. Bu proje True Ortofoto görüntüleri çekilmiş olan Adıyaman, Batman, Çorum, Gümüşhane, Malatya, Nevşehir, Uşak ve Yozgat il ve ilçe merkezlerini kapsamaktadır.

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. GİRİŞ.....                                                                                                                        | 6  |
| 2. GEOKODLAMA YAYGINLAŞTIRMA PROJESİ KÜNYESİ.....                                                                                    | 7  |
| 3. MEVCUT DURUM ANALİZİ .....                                                                                                        | 9  |
| 3.1. YASAL ALTYAPI.....                                                                                                              | 9  |
| 3.1.1. Onuncu Kalkınma Planı.....                                                                                                    | 9  |
| 3.1.2. 2015 – 2018 Bilgi Toplumu Stratejisi Eylem Planı.....                                                                         | 10 |
| 3.1.3. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında K.H.K.....                                                    | 11 |
| 3.1.4. Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin Kurulması ve Yönetilmesi Hakkında Yönetmelik                                                  | 12 |
| 3.1.5. Birlikte Çalışabilirlik ve Standartlar.....                                                                                   | 12 |
| 3.1.6. 64. Hükümet Programı .....                                                                                                    | 13 |
| 3.1.7. Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023.....                                                           | 14 |
| 3.1.8. Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı 2012-2023 .....                                                                       | 16 |
| 3.2. ÜLKEDEKİ MEVCUT KURUMSAL PROJELER.....                                                                                          | 16 |
| 3.2.1. Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi Projesi .....                                                                  | 16 |
| 3.2.2. Adres Kayıt Sistemi (AKS) Projesi .....                                                                                       | 17 |
| 3.2.3. Mekansal Adres Kayıt Sistemi (MAKS) Projesi .....                                                                             | 18 |
| 3.2.4. Bulut Kent Bilgi Sistemi Projesi .....                                                                                        | 18 |
| 3.2.5. Bina Enerji Performansı projesi (BEP-TR) .....                                                                                | 19 |
| 3.2.6. Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Projesi (A.R.A.A.D.Net) .....                                                   | 20 |
| 3.2.7. Yapı Denetim Sistemi (YDS).....                                                                                               | 21 |
| 3.2.8. Belediyelerde Numarataj ve KBS Çalışmaları .....                                                                              | 21 |
| 3.2.9. Altyapı Kurumları Tarafından Yapılan Projeler.....                                                                            | 22 |
| 3.2.10. Özel Sektör Tarafından Yapılan Projeler.....                                                                                 | 23 |
| 4. TALEP ANALİZİ .....                                                                                                               | 23 |
| 4.1. Kurumsal Talep Analizi.....                                                                                                     | 23 |
| 4.2. Özel Sektör Talep Analizi.....                                                                                                  | 26 |
| 5. ORTOFOTO HARİTALARI KULLANILARAK COĞRAFİ VERİ ALTYAPISI ÜRETİMİNİN<br>GERÇEKLEŞTİRİLMESİ PROJESİ (GEOKODLAMA PİLOT PROJESİ) ..... | 27 |
| 5.1. GENEL BİLGİLER .....                                                                                                            | 27 |
| 5.2. PROJENİN GEREKÇELERİ .....                                                                                                      | 28 |
| 5.3. PROJEDE KULLANILAN VERİLER.....                                                                                                 | 28 |
| 5.3.1. Ortofoto / Yol / Bina Servisleri: .....                                                                                       | 28 |



|        |                                                          |    |
|--------|----------------------------------------------------------|----|
| 5.3.2. | UAVT Servisi:.....                                       | 29 |
| 5.3.3. | Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM) Servisleri:..... | 30 |
| 5.3.4. | Belediye Verileri: .....                                 | 30 |
| 5.4.   | PROJE METODOLOJİSİ ve İŞ SÜREÇLERİ.....                  | 31 |
| 5.4.1. | Proje Metodolojisi .....                                 | 31 |
| 5.4.2. | Geokodlama Projesi İş Süreçleri .....                    | 32 |
| 5.5.   | PROJE KAPSAMINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN ÇALIŞMALAR.....        | 33 |
| 5.5.1. | Yol Katmanı Çalışmaları .....                            | 34 |
| 5.5.2. | Bina Katmanı Çalışmaları .....                           | 35 |
| 5.5.3. | Numarataj Katmanı Çalışmaları .....                      | 36 |
| 5.6.   | PROJE ÇALIŞTAYI.....                                     | 37 |
| 5.7.   | PROJE SONUÇLARI.....                                     | 37 |
| 6.     | MALİYET / FAYDA ANALİZİ .....                            | 38 |
| 7.     | DEĞERLENDİRME ve SONUÇ.....                              | 40 |
| 7.1.   | PİLOT PROJE DEĞERLENDİRMESİ.....                         | 40 |
| 7.2.   | CBSGM KATKI DEĞERLENDİRMESİ.....                         | 41 |
| 7.3.   | PROJE YAPIMI İLE İLGİLİ ÖNEMLİ HUSUSLAR .....            | 42 |
| 7.4.   | SONUÇ.....                                               | 45 |
| 8.     | KAYNAKÇA .....                                           | 46 |



#### KISALTMALAR

|         |                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| AKS     | Adres Kayıt Sistemi Projesi                                                       |
| CBS     | Coğrafi Bilgi Sistemleri                                                          |
| CBSGM   | Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü                                          |
| KBS     | Kent Bilgi Sistemi                                                                |
| ÇŞB     | Çevre ve Şehircilik Bakanlığı                                                     |
| HGK     | Harita Genel Komutanlığı                                                          |
| INSPIRE | Avrupa Mekânsal Veri Altyapısı (Infrastructure for Spatial Information in Europe) |
| MAKS    | Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Projesi                                              |
| AKS     | Adres Kayıt Sistemi                                                               |
| TAKBİS  | Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi                                                    |
| NVİ     | Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü                                       |
| TKGM    | Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü                                                  |
| TUCBS   | Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Altyapısı Kurulumu Projesi                   |
| TÜİK    | Türkiye İstatistik Kurumu                                                         |
| UAVT    | Ulusal Adres Veri Tabanı                                                          |
| MERNİS  | Merkezi Nüfus İdaresi Sistemi (MERNİS)                                            |
| WMS     | Web Map Service (Web Harita Servisi)                                              |

## 1. GİRİŞ

“Adres” kelimesi herhangi bir toprak parçası veya binanın coğrafi konumu ve işlevi açısından tanımlanması olarak kullanılmaktadır. Adres, coğrafi yer isimlerini de içermektedir. Adres, posta kodu, il, ilçe, bucak, köy ve mezra isimleri, mahalle, meydan, bulvar, cadde, sokak isimleri ile sabit tanıtım numarası ve bina numarası gibi bileşenlerden oluşmaktadır. Adres bileşenleri yerel düzeyde yapılan numarataj çalışmaları ile üretilmektedir.

Adres bilgisi kamuya yönelik birçok işlevde temel bilgi olarak düşünüldüğünden, yer bulma, bir yere ulaşım güzergâhının belirlenmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile bütünleşik birçok uygulama alanında kullanılabilir. Türkiye’de adres için, standart kabul edilmiş ortak bir tanımlama mevcut olmadığından posta kodları, il, ilçe, köy isimleri, mahalle, meydan, bulvar, cadde, sokak isimleri, sabit tanıtım numarası ve bina numarası bileşenlerinin farklı kombinasyonları ile ifade edilmektedir. Böylelikle uygulamaya bağlı olarak, parsel veya bina gibi farklı amaçlar için farklı formatlarda ve koordinata bağlı konumunu ifade eden kodlarla tanımlanmaktadır.

Gelişen teknoloji, hızla gelişen şehirler, yapılaşma, artan nüfus neticesinde vatandaşların ev ve işyerleri için kullandıkları adres bilgilerinin doğru, ulaşılabilir, paylaşılabılır, doğrulanabilir, yerinde bulunabilir olması zorunlu hale gelmiştir. Bununla birlikte ülkemizin sosyal ve ekonomik yapısını belirlemeye yönelik olarak yapılan tüm tespit ve araştırmalarda, tüm kamu kurum ve kuruluşlarının çalışmalarında, yerel yönetimlerin ve özel sektörün yapacakları hizmetlerde ve planlamalarda, adres ve adres sisteminin oluşturulması ve adres verilerinin güncel olarak takibi büyük önem taşımaktadır.

CBSGM tarafından yürütülen “**Ortofoto Haritaları Kullanılarak Coğrafi Veri Altyapısı Üretiminin Gerçekleştirilmesi Projesi (Geokodlama Projesi)**” 2015 Temmuz ayında ihalesi yapılarak 6 ay içinde tamamlanmıştır. Pilot proje niteliğinde olan bu proje ile; Adıyaman, Batman, Çorum, Gümüşhane, Malatya, Nevşehir, Uşak, Yozgat illerinde, “Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi” projesi kapsamında elde edilen bina ve yol vektörlerine web servisleri kullanılarak UAVT kodlarının atanması (akıllandırılması), bu kodlara bağlı olarak adreslerin belirlenerek veri tabanına işlenmesi amaçlanmıştır.

“Geokodlama Projesi” kapsamında yapılan çalışmaların neticesinde hazırlanan bu fizibilite çalışması aşağıdaki hususları kapsamaktadır:

- Pilot olarak 8 il için yapılan geokodlama işleminin True Ortofoto katkısıyla yapılma hızının görülmesi,
- Bu işlem neticesinde üretilen verilerin doğruluğunun test edilmesi,
- Bu sistemin güncelliğini sağlayacak mekanizmanın kurulması,
- Bu verilerin ilgili kurum ve kuruluşlarla paylaşılması,
- Paydaş kurum ve kuruluşlar için fayda analizlerinin yapılması,



## 2. GEOKODLAMA YAYGINLAŞTIRMA PROJESİ KÜNYESİ

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projenin Adı     | Ortofoto Haritaları Kullanılarak Coğrafi Veri Altyapısı Üretiminin Gerçekleştirilmesi ve Yaygınlaştırılması Projesi (Geokodlama Yaygınlaştırma Projesi)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Amacı            | UAVT'nin yüksek çözünürlüklü mekânsal boyutunun (adresler) strateji geliştirmede daha etkin kullanılabilmesi için, bu adreslerin coğrafi olarak eşleştirilmesi gerekmektedir.<br>Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi Projesi'nin en önemli çıktılarından olan bina ve ulaşım ağı verilerinin, Ulusal Adres Veri Tabanı ve diğer ilgili servislerden faydalanılarak kodlandırılması (akıllandırılması) çalışmalarının tüm Türkiye'yi kapsayan bir proje ile yapılması amaçlanmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                 |
| Uygulama süresi  | 2 yıl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Uygulama Yeri    | CBSGM tarafından gerçekleştirilen Geokodlama Projesi kapsamındaki 8 il ile MAKS ve KBS çalışmaları yapılmış olan yerleşim birimleri dışındaki tüm yerleşim yerleri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Projenin Kapsamı | <ul style="list-style-type: none"><li>• True Ortofoto Haritaları Kullanılarak üretilen yol ve bina verilerinin topolojik olarak güncellenmesi ve düzenlenmesi,</li><li>• Yol orta çizgilerine ve binalara UAVT Kodlarının atanması,</li><li>• Eksikliklerin raporlanması ve yerel yönetimlerle çözümlenmesi (UAVT veri girişi),</li><li>• Adres verilerinin Bakanlık sistemleri ile entegrasyonu,</li><li>• Pilot proje kapsamında uzaktan veri güncelleme çalışmalarının yapılması amacı ile hazırlanan web arayüz yazılımının ve veritabanının geliştirilmesi,</li><li>• Web servislerinin bağlanması,</li><li>• Çalıştay Düzenlenmesi,</li><li>• Sonuç ürünlerin kontrolü ve arşive teslimi işlerinin yapılmasıdır.</li></ul> |
| Teknik içeriği   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Pilot proje kapsamında hazırlanan veritabanının yaygınlaştırma projesinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde geliştirilmesi ve genişletilmesi,</li><li>• İdareden Ortofoto servisi, il, ilçe, mahalle sınırları ve yol orta çizgisi verisinin temin edilmesi,</li><li>• Yerel idarelerden ve diğer kullanıcı kurumlardan illerin sayısal halihazır haritalarının temin edilmesi,</li><li>• UAVT kodu olan ve olmayan tüm adres verilerine servis olarak erişimin sağlanması,</li><li>• True ortofoto verileri kullanılarak yol ve bina objelerinin coğrafi olarak güncellenmesi,</li><li>• Proje süresince değişen adreslerin takibi için UAVT güncelleme web</li></ul>             |



ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI  
COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>servisleri ile güncel adres verilerinin Bakanlık veri tabanına aktarılması,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Temin edilen metinsel adreslerin bina ve yol objeleri ile eşleştirilmesi,</li><li>• Coğrafi verilerin web servisleri ile alınması, uygun olmayan verilerin düzenlenmesi, UAVT ve yerel yönetimler ile bağlantı sağlanarak sokak, bina ve Adres UAVT kodlarının verilmesi.</li></ul> |
| Proje Sahibi<br>Kuruluş ve<br>Yasal Statüsü | Çevre ve Şehircilik Bakanlığı<br>Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



### 3. MEVCUT DURUM ANALİZİ

#### 3.1. YASAL ALTYAPI

Yapılan çalışmalarda, belediyelerin çoğunun numarataj birimine sahip olmadığı, numarataj birimine sahip olan belediyelerin ise numarataj bilgilerini güncel tutamadığı ya da numarataj bilgilerini klasik yöntemlerle arşivlediği tespit edilmiştir. 25.04.2006 tarih ve 5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanunu ile gündeme alınan Numaralama ve Ulusal Adres Veritabanı Yönetmeliği (Resmi Gazete, 2006), adres bilgilerinin oluşturulması, veritabanına kaydedilmesi ve MERNİS nüfus kayıtları ile adres bilgilerinin ilişkilendirilmesini amaçlamıştır. Bu yaklaşımla, yerleşim yerlerine göre nüfus bilgilerinin güncel olarak tutulduğu ve nüfus hizmetlerinin izlenebildiği bir kayıt sistemine ihtiyaç vardır. Kavram karmaşası ve bilgi teknolojilerinin kullanımı açısından eksik kaldığı noktalar gözlemlense de Adres Bilgi Sistemi ile ilgili önemli bir fırsat olarak düşünülebilir.

25.04.2006 tarih ve 5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanununun 69' uncu maddesine dayanılarak, adres ve numaralamaya ilişkin bir yönetmelik hazırlanmıştır. Ulusal Adres Veri Tabanındaki adreslerin oluşumu ve güncel olarak takibinden “31.07.2006 tarih ve 26245 sayılı” Resmi Gazetede yayımlanan “Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmelik” gereği yetkili idare sorumludur. Yetkili idare; belediye teşkilatı olan yerlerde belediye, belediye teşkilatı olmayan yerlerde özel idare ve büyükşehir sınırları içinde büyükşehir belediyesidir.

##### 3.1.1. Onuncu Kalkınma Planı

Devlet Planlama Teşkilatının kurulduğu tarihten bugüne kadar 10 adet Kalkınma Planı uygulamaya konulmuştur. Kalkınma planları, dönemlerinin şartlarına ve ön görülen ihtiyaçlara göre hazırlanmış, olup şu anda Onuncu Kalkınma Planı yürürlüktedir.

Onuncu Kalkınma Planında ilgili projelerin geliştirilmesine ilişkin yer alan maddeler aşağıdaki gibidir:

**390.** “Dokuzuncu Kalkınma Planı döneminde öncelikli e-devlet uygulama ve hizmetleri, 2006 yılında uygulamaya konan Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı çerçevesinde yürütülmüştür. Bu dönemde pek çok e-devlet projesi hayata geçirilmiştir. e-Devlet Kapısı uygulamaya alınmış, 2012 yılı sonu itibarıyla 600’e yakın hizmet Kapıya entegre edilerek yaklaşık 14 milyon kayıtlı kullanıcıya ulaşılmıştır. Adres Kayıt Sistemi ve Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP) oluşturulmuş; Merkezi Sicil Kayıt Sistemi (MERSİS) ve T.C. Kimlik Kartı projelerinin pilot uygulamaları tamamlanarak yaygınlaştırma çalışmalarına başlanmıştır. Bunların yanı sıra adalet, eğitim, sağlık, sosyal güvenlik, emniyet, kamu mali yönetimi gibi alanlarda uygulama projeleri gerçekleştirilmiştir.”

**403.** e-Devlet hizmet sunumunda ihtiyaç duyulan temel bilgi sistemleri tamamlanacaktır. Ortak altyapıların kurulmasına ve ortak standartların belirlenmesine devam edilecek; mahalli idareler de dâhil olmak üzere, kamuda ortak uygulamalar yaygınlaştırılacaktır. Bu kapsamda MERSİS, TAKBİS, Mekânsal Adres Kayıt Sistemi (MAKS), EKAP, Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Altyapısı ve Bilgi Sistemleri Olağanüstü Durum Yönetim Merkezi projelerinin

tamamlanmasına öncelik verilecektir. Kurumsal e-devlet projeleri, oluşturulacak ortak eylem planları çerçevesinde sürdürülecektir.

**404.** e-Devlet uygulama ve hizmetlerinin geliştirilmesine ve e-Devlet Kapısına taşınmasına devam edilecektir. Yeni kimlik kartının tüm vatandaşlara dağıtımı tamamlanacak ve e-devlet hizmetlerinde yaygın kullanımı sağlanacaktır. Kamu kurumları arasındaki resmi yazışmaların elektronik ortamda yapılmasına imkân tanıyan e-Yazışma Projesi yaygınlaştırılacaktır.

**405.** Kamu kurumlarına ait bilgi sistemlerinin birlikte işlerliği sağlanacaktır.

**953.** Sağlıksız yapılaşma, eskiyen ve yıpranan yapı stoku, afet riskleri, hızlı nüfus artışı, değişen mekân tercihleriyle işlev ve değer kaybeden alanların oluşması ve üretim ve hizmet alanlarının sıkışması gibi faktörler şehirlerde yapıların ve alanların dönüşüm ihtiyacını artırmıştır.

**954.** 2005 yılında yeni Belediye Kanunuyla belediyelerin kentsel dönüşüm uygulamalarında yetkilendirilmesinin ardından, 2012 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı afet riskli alanlarda riskli yapıların tespiti ve bunların yenilenmesi konusunda görevlendirilmiştir.

**955.** Kentsel dönüşümün planlanması ve uygulanmasında özellikle merkezi ve mahalli idarelerin teknik, mali ve idari kapasitelerinin hızlı ve yaygın şekilde güçlendirilmesi önem arz etmektedir.

**956.** Dokuzuncu Kalkınma Planı döneminde nüfus artışı, şehirleşme, yenileme ve afetten kaynaklanan konut ihtiyacının yaklaşık 3,5 milyon olacağı tahmin edilmiştir. Dönem sonu itibarıyla yapı kullanma izni alan konut sayısının 3,2 milyona ulaşması beklenmektedir. Konut açığı, plan döneminde önemli oranda azaltılmıştır.

**964.** Kentsel dönüşüm projelerinde yenilikçi ve katma değer yaratan sektörleri, yaratıcı endüstriler ile yüksek teknoloji ve çevreye duyarlı üretimi destekleyen uygulamalara öncelik verilecektir.

### **3.1.2. 2015 – 2018 Bilgi Toplumu Stratejisi Eylem Planı**

T.C. Kalkınma Bakanlığı 2015 – 2018 Bilgi Toplumu Stratejisi Eylem Planında aşağıdaki iki maddeye yer verilmiştir:

**43.** Akıllı Uygulamaların Desteklenmesi: Başta Mekânsal Adres Kayıt Sistemi (MAKS) projesi olmak üzere, kamu kurumları tarafından hayata geçirilen birçok proje sonucu üretilen kamu verisi kullanılarak katma değeri yüksek hizmetlerin (özellikle mobil uygulamalar ve coğrafi hizmetler) geliştirilmesi ve vatandaşların kullanımına sunulması sağlanacaktır. Bu bağlamda, kamu verisi kullanılarak sağlık, ulaştırma, bina, enerji, afet ve su yönetimi vb. alanlarda özel sektör ve üniversiteler tarafından geliştirilecek projeler Kalkınma Ajanslarının belirlediği öncelikler doğrultusunda çağrı bazlı desteklenecektir. Böylece, özel sektör ve üniversite yaratıcılığı ile kamu verisinin bir araya getirilerek katma değerli yenilikçi çözümlerin ortaya konulması sağlanacaktır.

**210.** Son dönemde bir kısmı hayata geçirilmiş, bir kısmı ise pilot aşamada sürdürülmekte olan e-devlet hizmetleri arasında; Merkezi Nüfus İdaresi Sistemi (MERNİS), Adres Kayıt Sistemi (AKS), Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS), Merkezi Sicil Kayıt Sistemi (MERSİS), elektronik yazışma, kimlik kartı gibi ortak altyapı ve hizmetlerin yanı sıra, eğitim, sağlık, vergi, adalet, emniyet, sosyal güvenlik, gümrük ve bazı yerel yönetim hizmetleri gibi vatandaşlar ve girişimler tarafından yaygın şekilde talep gören temel uygulamalar bulunmaktadır. Ancak, kurum düzeyinde hayata geçirilen uygulamalara rağmen hem kamu hem de kullanıcılar açısından idari yükleri azaltarak maliyet ve zaman tasarrufu yaratmaya, vatandaş memnuniyeti ve yaşam kalitesini arttırmaya yönelik kurumlar arası entegrasyon ve ortak hizmet sunumu konusunda çalışmaların devam ettirilmesi ihtiyacı bulunmaktadır. Kamu BİT yatırımlarına 2013 yılında 224 proje için yaklaşık 3,6 milyar TL yıllık ödenek ayrılmıştır. Söz konusu büyüklük, 2006 yılına göre reel olarak yaklaşık 3 kat artışı ifade etmektedir. Son dönemdeki yatırımlar genellikle idame-yenileme, mevcut uygulamaları iyileştirme, olgunlaştırma ve yaygınlaştırmaya yöneliktir. Bu çerçevede, sürecin başlangıcından itibaren; öncelikle temel e-devlet uygulamaları için çözümler getirilmiş ve bütünsel e-devlet hizmetleri sunumu için temel altyapılar oluşturulmuş olmakla birlikte, geline nokta sunulan e-devlet hizmetlerinin sayısı yerine vatandaş odaklılık ve idari yüklerin azaltılması yaklaşımıyla bu hizmetlerin niteliklerinin artırılması ve hem yerel hem de merkezi düzeyde kamu karar alma mekanizmalarına katılımın sağlanması önem kazanmıştır.

### **3.1.3. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında K.H.K.**

‘Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname’nin 2. Maddesinin i bendinde “657 sayılı Harita Genel Komutanlığı Kanunu hükümleri saklı kalmak kaydıyla, Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin kurulmasına, kullanılmasına ve geliştirilmesine dair iş ve işlemleri yapmak, yaptırmak, mahalli idarelerin planlama, harita, altyapı ve üstyapıya ilişkin faaliyetleri ile ilgili kent bilgi sistemlerinin kurulması, kullanılması ve Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi ile entegre olmasını desteklemek” Çevre ve Şehircilik Bakanlığının görevleri arasında sayılmış ve aynı Kanun Hükmünde Kararnamenin 13. maddesinde de “Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin kurulmasına, kullanılmasına ve geliştirilmesine dair iş ve işlemleri yapmak ve yaptırmak” görevi Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü’ne verilmiştir.

Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi ile ilgili olarak ilk kez 2003 yılında e-Dönüşüm Türkiye Projesi Kısa Dönem Eylem Planı kapsamında başlatılan çalışmalar, 2011 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde kurulan Coğrafi Bilgi Sistemi Genel Müdürlüğü’nün kurulması ile hız kazanmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemi Genel Müdürlüğü, Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi’nin kurulması için gerekli veri standardizasyonu ve teknik altyapının tesis edilmesi çalışmalarını INSPIRE’a uygun olarak sürdürmektedir.

#### 3.1.4. Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin Kurulması ve Yönetilmesi Hakkında Yönetmelik

Coğrafi veri üretim süreçlerinin kurumlar arası uyumla ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için 20.03.2015 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin Kurulması ve Yönetilmesi Hakkında Yönetmelik" ile gerekli mevzuat altyapısı hazırlanmıştır. Söz konusu yönetmelik, coğrafi verilere, veri setlerine ve veri servislerine erişimi ve paylaşımı kolaylaştırmak amacıyla ulusal kaynakların verimli bir şekilde kullanılması, bilgi teknolojilerinden istifade edilmesi ve süreç, koordinasyon ve takip mekanizmalarının işletilmesi için gerekli düzenlemelerin ve planlamanın yapılması ve bunların icra edilmesini sağlamak üzere usul ve esasları belirlemektedir.

Yönetmelik esaslarına göre, yönetmeliğin uygulanmasında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü sorumlu tutulmuş olup; yönetmelik genel olarak Ortofoto Haritaları Kullanılarak Coğrafi Veri Altyapısı Üretiminin Gerçekleştirilmesi Projesinin yapılması ve uygulanması konusunda dayanak oluşturmaktadır.

#### 3.1.5. Birlikte Çalışabilirlik ve Standartlar

Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği’ne göre, büyük ölçekte haritalar tescile esas olmak üzere genellikle Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM) ve İller Bankası tarafından üretilmektedir. Birçok belediye, başta büyük şehir belediyeleri olmak üzere, Kent Bilgi Sistemleri (KBS) ve e-belediyecilik uygulamaları geliştirmektedir. Kanun ile belirlenen görevleri itibarıyla imar, taşınmaz yönetimi, altyapı ve benzeri uygulamalarda, yüksek çözünürlük ve büyük ölçeklerde bilgilere ihtiyaç duymaktadır. Belediyeler, yerel düzeyde faaliyet gösteren çeşitli kuruluşlar, altyapı kuruluşları veya belediyeye bağlı faaliyet gösteren çeşitli iştirakler, CBS yazılım firmasına bağlı olarak veya uygulama ihtiyaçlarına göre kendi standartlarında coğrafi veri üretmektedir. Bunlardan ötürü, farklı kurum/kuruluşlar tarafından farklı kavramsal model, detay katalogları ve farklı kodlama modeli kullanıldığından veriler birlikte çalışmamaktadır. Nitekim sayısal ortamda veri kalitesinin yetersiz ve veriler arasında uyumsuzluk olduğu görülmüştür.

İçişleri Bakanlığı kontrolünde yerel yönetimler tarafından yürütülen Merkezi Nüfus İdaresi Sistemi (MERNİS), Adres Kayıt Sistemi (AKS), Yapı Ruhsatı Takip Sistemi çalışmaları ve veri tabanları birlikte çalışabilir şekilde yapılandırılmaktadır. Doğalgaz, su ve kanalizasyon vb. yerel iştirakler de kendi ihtiyaçları doğrultusunda, diğer bilgi sistemlerinden bağımsız ve farklı kavramsal özelliklerde CBS uygulamaları geliştirmektedir. Ancak vatandaşa hizmet ve e-devlet sürecinin işleyişinde, İl Özel İdareleri ve belediyelerdeki KBS çalışmaları ve Tapu Kadastro Bilgi Sistemi’nde kullanılan verilerle birlikte çalışabilirliği sağlayacak ortak standartların üretilmesi gerekmektedir.

Dünyada adres standartları konusunda farklı yaklaşımlar söz konusudur. Avrupa’da INSPIRE, tüm Avrupa adres tanımlamalarını inceleyip, ortak bir adres veri modeli oluşturmaya çalışmış; adres bileşenlerini ve diğer adres detay tiplerini kullanarak tüm ülkelere uyumlu bir adres tanımlaması geliştirmeye çalışmıştır. INSPIRE adres standartlarını geliştirirken ISO/TC211 standartlarından faydalanarak ve nesneye yönelik veri modellemesini kullanarak, tüm Avrupa

için ortak bir standart geliştirmeye çalışmıştır. INSPIRE adres veri temasında kullanılan detay tiplerinden olan konumlandırıcı ile adres verisinin karşılık geldiği coğrafi konumu bir nokta ile ifade edebilmek mümkün hale getirilmiştir.

Ülke genelinde uygulanacak adres standardının belirlendiği “Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmelik” hazırlanmış ve 31.07.2006 tarihli ve 26245 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Adres standardı; il, ilçe, bucak, köy, mezra, belediye adı; mahalle adı ve sabit tanıtım numarası, meydan, bulvar, cadde, sokak ve küme evlerin adı ve sabit tanıtım numarası ile site, blok, mevki adı, dış kapı numarası, iç kapı numarası, posta kodu bileşenlerinden oluşturulmuştur. Bütün bu adres bileşenlerinin kullanılması yerine, en az sayıda bileşenle standart adres formatının oluşturulması bağlamında, il, ilçe adı, dış kapı numarası, CSBM ve posta kodu bileşenlerinin her adreste bulunması zorunlu kılınmıştır. Diğer bileşenlerin kullanımı, adresin bulunduğu yerin idari ve mahalli durumuna göre üç farklı yapıda düzenlenmiştir.

TSE tarafından hazırlanan adres standardı 20 Temmuz 2006 tarihinde 14142 sayılı doküman ile yayımlanmıştır. Adres standardında; il ve ilçe, merkezlerinde; il adı, ilçe adı, mahalle adı ile meydan, bulvar, cadde, sokak ve küme evlerin adlarından sadece birinin, dış kapı numarası, posta kodunun ve sabit tanıtım numarasının, beldelerde; il adı, ilçe adı, belde adı, mahalle adı ile meydan, bulvar, cadde, sokak ve küme evleri adlarından sadece birinin, dış kapı numarası, posta kodunun ve sabit tanıtım numarasının, köylerde; il adı, ilçe adı, köy adı, varsa mevki adı ve köye bağlı mezra adının, dış kapı numarası ve posta kodunun, birden fazla bağımsız bölüm içeren binalarda iç kapı numarasının, varsa site ve blok adının bulunması zorunludur.

Numaralama çalışması ve Ulusal Adres Veri Tabanının oluşturulması; UAVT’nin kaynağını oluşturan numaralama çalışması, belediye olan yerlerde belediyeler, belediyesi olmayan yerlerde ise İl Özel İdareleri tarafından, İçişleri Bakanlığı Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü’nün denetimiyle yapılmaktadır.

Yeni yapılan/yapılmakta olan bina inşaatları aşamasında yerel yönetimlerin imar müdürlükleri bu verilerin sisteme aktarılmasından sorumlu iken, mevcut binalar ile ilgili konular ise numarataj birimleri sorumluluğundadır.

#### **3.1.6. 64. Hükümet Programı**

64. Hükümet Programında yer alan aşağıdaki konular Geokodlama Projesi ile doğrudan veya dolaylı olarak ilişkilendirilebilmektedir;

##### **Afet Yönetimi**

- Doğal afet sigorta sisteminin yaygınlaştırılması çalışmalarına devam edeceğiz.

#### Bilgi Toplumuna Dönüşüm

- Bilgi ve iletişim teknolojilerinden etkili bir araç olarak faydalanarak bilgi tabanlı ekonomiye dönüşümü ve nitelikli istihdamı geliştirmeyi hedefliyoruz.
- Akıllı kentler programını geliştireceğiz.

#### Mekân Planlaması ve İmar

- Coğrafi nitelikli mekânsal bilgi üreten ve kullanan kuruluşlar arasında birlikte çalışabilirlik esaslarını hayata geçirecek ve ulusal coğrafi bilgi sistemi altyapısını kuracağız.

#### Kentsel Dönüşüm ve Konut

- Büyükşehirlerde mahalle bazlı sosyal analizler yapacağız. Dönüşüm alanlarında sosyal uyumun güçlendirilmesi için sosyo-ekonomik ve kültürel etütler gerçekleştirecek ve alt gelir gruplarının ve yoksul kesimin konut ihtiyacının karşılanmasına yönelik düzenlemeler yapacağız.

#### Yerel Yönetimler

- İdarenin bütünlüğü anlayışıyla merkezi idare ve yerel yönetimler arasında hizmetlerin akılcı bir anlayışla dağılımını öngörüyoruz. Merkezi ve yerel yönetimleri birbirini tamamlayan ve vatandaşlarımıza hizmetleri en etkili şekilde ulaştırma sürecinde temel unsurlar olarak konumlandırıyoruz.
- Yeni dönemde de merkezi standartlar çerçevesinde kamu hizmetlerinin yerinden karşılanması temel ilkemiz olmaya devam edecektir.

#### Kentsel Altyapı

- Vatandaşlarımızın kentlerde huzurlu bir biçimde ve refah içerisinde yaşayabilmesinin güçlü bir kentsel alt yapı ile mümkün olabileceğini benimsedik. Bu yaklaşımla alt yapı hizmetlerinin erişilebilir, eksiksiz, kaliteli, sağlıklı ve ucuz olması vatandaşlarımıza hizmette vazgeçilmez kriterlerimiz arasındadır.

#### Enerji Güvenliği

- ‘Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi Öncelikli Dönüşüm Programımız’la da bir yandan daha az karbon salınımıyla çevreyi korurken, diğer yandan daha az girdi kullanımıyla rekabet gücümüzü artırmayı amaçlamaktayız. Programla birincil enerji yoğunluğunu azaltırken, kamu binaları ve tesisleri başta olmak üzere enerji verimliliğini yaygınlaştıracğız.

#### 3.1.7. Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023

Çevre ve şehircilik Bakanlığınca ön hazırlık çalışmaları Nisan 2007’de başlatılan, ilk aşaması 30 Mayıs 2008 – 4 Mayıs 2009 tarihleri arasında istişare toplantıları, Kentleşme Şurası Komisyonları ve Genel Kurul Çalışmaları ile tamamlanan ve ikinci aşaması 3 Mart 2010 tarihinde deklare edilerek sonuçlandırılan Sürdürülebilir Kentsel Gelişme İçin Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı Hazırlama Projesi’nin (KENTGES) sonuç dokümanı; “KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı (2010–2023)”



Yüksek Planlama Kurulu'nun 25.10.2010 tarih ve 2010/34 sayılı kararı ile kabul edilmiş ve 4 Kasım 2010 tarih ve 27749 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

KENTGES'in temel amacı, yerleşmelerimizin yaşanabilirlik düzeyinin, mekân ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi ile ekonomik, sosyal ve kültürel yapılarının güçlendirilmesine yönelik yol haritasının oluşturulmasıdır.

KENTGES'in temel stratejileri aşağıda yer alan üç ana eksenle gruplandırılmıştır. Bunlar;

- Mekânsal Planlama Sisteminin Yeniden Yapılandırılması,
- Yerleşmelerin Mekân ve Yaşam Kalitesinin Artırılması,
- Yerleşmelerin Ekonomik ve Toplumsal Yapılarının Güçlendirilmesidir.

KENTGES; kentleşme, yerleşme ve mekânsal planlamaya ilişkin değerler sistemini ve ilkelerini benimseyen bir anlayıştan hareketle, ulusal düzeyde referans çerçeve belgesi niteliği taşıyan bir strateji dokümanı olarak ele alınmaktadır.

EYLEM 11.3.3: Risk türlerinin belirlenmesi amacıyla bilgi paylaşımında standart oluşturulacak ve başta kamu binaları olmak üzere mevcut yapı stokuna ilişkin envanter çalışması yapılacaktır. Ulusal düzeyde çeşitli sektörler için toplanacak veya üretilecek konumsal/mekânsal verilerin paylaşım imkânlarının kolaylaştırılması ve yaygınlaştırılması amacıyla ortak standartların belirlenmesi ve mevcut yapı stoku envanterinin hazırlanması gerekli görülmektedir.

EYLEM 11.3.4: Risk azaltma ile ilgili Ar-Ge çalışmaları gerçekleştirilecektir. Afet tehlike ve riskleriyle ilgili araştırmalar desteklenerek risk azaltma konusunda Ar-Ge altyapısı güçlendirilecektir. Ayrıca kurum ve kuruluşlarca, risk yönetimlerinin etkinliğini artırmak için kendi ölçeklerinde afet ve acil durum araştırmalarının yapılması, üniversiteler ile uygulama birimlerinin işbirliği olanaklarının artırılması, çok disiplinli araştırmaların belirli bir ulusal program dahilinde yapılması ve kurumsallaştırılması için yöntemler geliştirilmesi ve özellikle deprem araştırmaları ve senaryolarının ülkemizin tüm riskli alanlarında yoğunlaştırılması gerekli görülmektedir.

EYLEM 13.1.3: Kent Rehberleri hazırlanacaktır. Konut alanları ile ilişkili olarak, kentte bulunan ulaşılabilir tesislerin (idari, sağlık, kültürel, eğlence merkezleri vb. yerlerin) gösterildiği, uygun toplu taşıma sistemi ve güzergâhlarının açıklandığı, bunların kullanılabilirlik düzeylerinin belirtildiği, kolay anlaşılabilir, farklı dağıtım ve yayın biçimlerinde "Kent Rehberleri"nin hazırlanması önerilmektedir.

Kentleşme Şurası kapsamında aşağıda yer alan 10 komisyonda çalışmalar yürütülmüştür:

- Mekânsal Planlama Sistemi ve Kurumsal Yapılanma
- Kentsel Teknik Altyapı ve Ulaşım
- Kentsel Dönüşüm, Konut ve Arsa Politikaları
- Afetlere Hazırlık ve Kentsel Risk Yönetimi
- Kentsel Miras, Mekân Kalitesi ve Kentsel Tasarım

- İklim Değişikliği, Doğal Kaynaklar, Ekolojik Denge, Enerji Verimliliği ve Kentleşme
- Kentsel Yoksulluk, Göç ve Sosyal Politikalar
- Bölgesel Eşitsizlik, Yerel Kalkınma ve Rekabet Edebilir Bölgeler/Kentler
- Kentlilik Bilinci, Kültür ve Eğitim
- Yerel Yönetimler, Katılımcılık ve Kentsel Yönetim

### 3.1.8. Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı 2012-2023

Eylem B.1.2.1. Başta okul ve hastaneler olmak üzere, mevcut binaların sayısı ve topolojisi belirlenecek, ayrıca bina kimlik sisteminin geliştirilmesine çalışılacaktır.

Bina envanterinin ve binaların hasar görebilirliklerinin değerlendirilebilmesi için öncelikle mevcut bina sayısının ve topolojisinin belirlenmesi gerekmektedir. Ayrıca, tüm binalara kendilerine özgü bir kimlik numarası verilmesi ve binaya ilişkin temel bilgilerin (yapı tarzı, kat sayısı, yapım yılı, bağımsız birim adedi, brüt yüzölçümü, konum bilgileri vb) bu numara ile saklanması, analitik kapasitenin gelişmesine ve sigorta uygulamalarının yaygınlaşmasına yardımcı olacaktır.

## 3.2. ÜLKEDEKİ MEVCUT KURUMSAL PROJELER

### 3.2.1. Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi Projesi

Geokodlama Projesinin en önemli çıkış noktalarından biri “Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi” projesidir. Bu proje ile, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve diğer kamu kurum ve kuruluşlarının coğrafi veri üretimi gerçekleştiren tüm birimlerinin temel görüntü altlığını oluşturmaya yönelik, yer örnekleme aralığı 10 cm olan, gerçek (true) ortofotoların üretimi yapılmıştır.

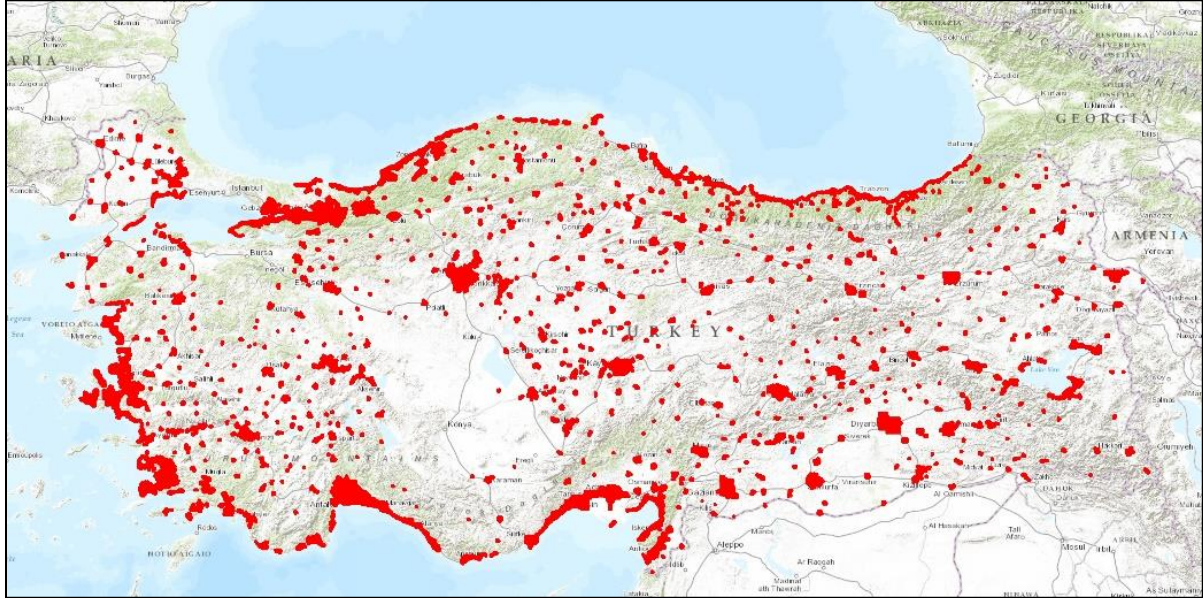


*Gerçek (True) Ortofoto'nun diğer görüntüler ile karşılaştırılması*



Proje, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülmüş olup, projenin finansmanı Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK) tarafından karşılanmaktadır. Proje alanı 40.000 km<sup>2</sup> ve bütçesi 25 milyon TL olan söz konusu proje ile kentlerin yerleşim ve gelişme alanlarını kapsayacak şekilde, kıyı bölgelerinde, sosyal, kültürel, sanayi ve turizm alanlarında, il, ilçe ve büyük beldelerde gerçekleştirilmektedir.

Proje kapsamında, yüksek çözünürlüklü ortofoto, yol ve bina sayısal verileri üretilmiş olup, Verilerin bilgi sistemleri ile uyumlaştırılması çalışmaları gerçekleştirilmiştir.



*True Ortofoto Projesi Kapsama Alanı*

Bu proje ile;

- Üretilen veriler, tüm kamu kurum ve kuruluşları ile yerel yönetimlerin kullanımına ücretsiz olarak servis edilmektedir.
- ÇŞB ve diğer kamu kurum ve kuruluşlarının coğrafi veri üretimi gerçekleştiren tüm birimlerinin temel görüntü altlığı oluşturulmaktadır.
- Güncel yol ve bina envanteri oluşturulmaktadır.
- True ortofoto verilerinin yaygın kullanımı ile mühendislik uygulamaları daha hızlı ve yüksek doğrulukla gerçekleştirilebilecektir.
- Kamuda mükerrer çalışmalar önlenerek; zaman ve maliyet açısından büyük oranda tasarruf sağlanacaktır.
- Afet öncesi ve afet sonrası durum takibi açısından, karar vericilerin hızlı, doğru ve yerinde kararlar alabilmeleri sağlanacaktır.

### 3.2.2. Adres Kayıt Sistemi (AKS) Projesi

Adres ve adrese ilişkin sorunların giderilmesine yönelik günümüze kadar birkaç merkezi kamu projesi gerçekleştirilmiştir. Bu projelerin önemli bir kısmı yerel idareler tarafından gerçekleştirilmiş olup bu nedenle de yerel çözümler ile sınırlı kalmıştır. Ülke bütününe kapsayan ve merkezi olarak yürütülen ilk çalışma TÜİK tarafından başlatılan ve sonrasında NVİ'ye devredilen Adres Kayıt Sistemi (AKS) Projesidir. Adres Kayıt Sistemi, İçişleri

Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğünce kişilerin adreslerinin elektronik ortamda tutulmasını sağlayan sistem olup proje kapsamında, ülke sınırları içinde adres bileşenleri ile tanımlanmış tüm adreslerin metinsel olarak tutulduğu, harita destekli olmayan bir Ulusal Adres Veri Tabanı (UAVT) oluşturulmuştur.

5490 sayılı Nüfus Hizmetleri Kanunu gereğince, yetkili idareler (belediyeler, il özel idareleri ve organize sanayi bölgeleri) adres standardına uygun şekilde adres bilgileri ile adres oluşumuna altyapı oluşturan yapı belgelerini, belgelerin oluşturulması ile eş zamanlı olarak Ulusal adres veri tabanına (UAVT) işlemekle yükümlüdürler.

### 3.2.3. Mekansal Adres Kayıt Sistemi (MAKS) Projesi

Türk vatandaşları ve Türkiye’de herhangi bir amaçla ikamet izni alan yabancıların yerleşim yeri ve diğer adres bilgilerinin elektronik ortamda merkezi bir yapı içerisinde güncel olarak tutulmasına ve yapı belgeleri izin süreçlerinin elektronik ortamda oluşturulmasını sağlamaya yönelik oluşturulan metin tabanlı AKS ile yetkili idarelerin coğrafi bilgi sistemi (CBS) tabanlı numarataj sistemleri ve ilgili diğer kurumların (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü gibi) geliştirdikleri bilgi sistemleri arasında birlikte çalışabilirlik açısından tam bir entegrasyon bulunmaması nedeniyle sorunlar yaşanmasına sebep olmuştur.

Bu sorunları gidermek amacıyla, metin tabanlı UAVT’ye mekansal boyut kazandırılması, yapı belgeleri izin sürecinin ilgili kurum ve kuruluşları da kapsayacak şekilde çevrimiçi yapılması, UAVT’nin yapı ruhsat otomasyonu ile otomatik güncellenmesinin sağlanması ve üretilen bu verilerin diğer kurum ve kuruluşlarla paylaşılması amacıyla 2011 yılında “Mekansal Adres Kayıt Sistemi Oluşturulması ve Çevrimiçi Emlak ve İnşaat İzinleri Projesi” başlatılmış ve Proje 2012 yılı sonunda tamamlanmıştır.

AKS projesinin harita destekli olmaması ve zaman içinde artan ihtiyaçlar nedeni ile yine NVİ tarafından 2011 yılında Mekânsal Adres Kayıt Sistemi (MAKS) projesi çalışmalarına başlanmıştır.

Altyapısı 2012 yılının sonunda tamamlanan MAKS projesi, 3 ilde aktif olarak kullanılırken 2014 yılında yapılan yaygınlaştırma ihalesi ile beş ilin kullanımına daha açılarak günümüz itibarı ile toplam sekiz ilde kullanılmaya başlanmıştır. Yaygınlaştırma projelerinin ne kadar sürede tamamlanacağı henüz bilinmemektedir.

### 3.2.4. Bulut Kent Bilgi Sistemi Projesi

Bulut Kent Bilgi Sistemi projesinin amacı; teknik, mali ve insan kaynağı kısıtlı olan küçük ve orta ölçekli belediyelere bulut bilişim teknolojisi kullanılarak kent bilgi sistemini merkezi bir şekilde sağlamak amacıyla gerekli altyapının modellenmesi için bir prototip yapmaktır.

CBSGM, İlbank ve Türkiye Belediyeler Birliği işbirliğiyle gerçekleştirilen bu proje, Ardahan İl Merkezi, Elazığ İl Merkezi, Kayseri/Talas İlçesi, Kırşehir, Yozgat, Aksaray, Amasya, Bayburt, Bolu, Çankırı, Çorum, Ankara/Çubuk, Düzce, Erzincan, Kütahya, Sivas, Samsun

Büyükşehir Belediyesi, Samsun/İlkadım Belediyesi, Samsun/Tekkeköy Belediyesi, Samsun/Atakum Belediyesi, Samsun/Canik Belediyesi, Malatya Büyükşehir Belediyesi, Malatya/Battalgazi Belediyesi ve Malatya/Yeşilyurt Belediyelerini kapsamaktadır.

Proje kapsamında aşağıdaki modüller geliştirilmiştir:

- Kent Bilgi Sistem Modülleri
  - Numarataj Modülü
  - Ruhsat Modülü
  - İmar Modülü
  - Altyapı Modülü
- e-Plan Modülleri
- Yer Bilimsel Veri Modülleri
- Deprem Risk Tahmin Modülü

Proje ile; KBS Veri Standartlarının Uygulamaya geçirilmesi, KBS olmayan Belediyelerin Yazılım ve veri altyapısının oluşturularak KBS kurulması, Belediye verilerinin Bulut Sistemde tutularak KBS’nde tasarruf sağlanması, Belediyelerin diğer kurum ve kuruluşlardaki veri ihtiyacının merkezi bir modelle giderilmesi, İşbirliği ve koordinasyon mekanizmasının oluşturulması, Türkiye Belediyeler Birliği Yönetim Bilgi Sistemi Entegrasyonunun sağlanması hedeflenmiştir.

### 3.2.5. Bina Enerji Performansı projesi (BEP-TR)

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğünün 5 Aralık 2008 tarih ve 27075 sayılı Bina Enerji Performansı Yönetmeliği kapsamında Enerji Kimlik Belgesi (EKB)’nin hazırlanmasında kullanılacak ulusal hesaplama yönteminin yazılımı olan Bina Enerji Performansı Yazılımı (BEP-TR) 2010 yılı sonunda tamamlanmıştır.

Enerji Verimliliği Kanunu gereğince, tüm binaların 2 Mayıs 2017 tarihine kadar Enerji Kimlik Belgesi almaları zorunludur. Ancak ülkemizdeki mevcut binaların 2017 yılına kadar Enerji Kimlik Belgesi almalarının teşviki için Yönetmelikte bina alım satım ve kiralama aşamasında mal sahibi tarafından yeni kullanıcısına verilmesi öngörülmüştür.

Ülkemizde mevcut binaların Bina Enerji Performansı Yönetmeliği çerçevesinde iyileştirilmesi için teşvik veya finansman mekanizmalarının oluşturulması ile birlikte Yönetmeliğin ülke çapında tüm binalar için tam olarak uygulanması öngörülmektedir. Bakanlığımız teşvik veya finansman mekanizmaları konusunda da çalışmalarını yürütmektedir.

BEP-TR ulusal yazılımın kullanılmasını müteakip ilgili yazılımın veri bankası kullanılarak binanın fonksiyonuna (otel, hastane, mesken, okul, AVM vb), bulunduğu bölgenin iklim koşullarına (sıcaklık, rüzgar etkisi vb), mimari tasarımı, (yönlendirme vb) ve yürürlükteki zorunlu standartlara (TS 825 Isı Yalıtım Standardı, vb) uygun inşa edilme durumuna göre ısıtma, soğutma, havalandırma, sıcak su ve aydınlatma gibi konuları kapsayan azami yıllık enerji talebi belirlenmekte, söz konusu enerji talebinin enerji verimli ve/veya temiz enerji kaynaklarından ve teknolojilerinden karşılanması esas alınmak suretiyle atmosfere salımına

müsaade edilecek azami CO2 salımı miktarı belirlenerek bu sınır değerleri aşan yeni bina yapımına izin verilmemektedir. BEP-TR veri bankasındaki istatistiki bilgiler kullanılarak yıllar bazında müsaade edilen enerji tüketim sınıfı ve CO2 salım sınıfı değerlerinin yıllar bazında iyileştirilmesi hedeflenmektedir.

Avrupa Birliği'nin 2010/31/EU direktifinde de öngörüldüğü gibi ülkemizde de Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ve Enerji Kimlik Belgesi uygulaması ile beraber yenilenebilir enerji kaynaklarının binalarda kullanılmasının artırılması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda Enerji Kimlik Belgesinde binanın ne kadar yenilenebilir enerji kaynağı kullandığı gösterilmekte olup, BEP-TR veri bankasında bu konu ile ilgili oluşan veriler değerlendirilerek binalarda yıllara göre yenilenebilir enerji kaynağı kullanım oranının artırılması hedeflenmektedir.

Gerekli teşviklerin sağlanması halinde 2023 yılında; en az 10.000.000 konut ile birlikte ticari ve hizmet binalarının tamamında, belirlenmiş standartları sağlayan ısı yalıtımı ve enerji verimli sistemlerin bulunması hedeflenmektedir.

### **3.2.6. Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Projesi (A.R.A.A.D.Net)**

6306 Sayılı “Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun” uyarınca Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetleri Genel Müdürlüğüne yürütülen A.R.A.A.D. Net projesi, bilgi sisteminin fonksiyonel ve teknik özellikleri ile geliştirilecek bilgi sisteminin kapsamını, muayene kabul yöntemlerini, garanti süresince yüklenici tarafından sağlanacak hizmetleri ve diğer hususları kapsar.

Bu kapsamda, riskli yapılar ile riskli alan ve rezerv yapı alanlarının tespitine, riskli yapıların yıktırılmasına, dönüştürmeye tabi tutulacak taşınmazların değerinin tespitine, hak sahibi olacaklarla yapılacak anlaşmaya ve yapılacak yardımlara, yeniden yapılacak yapılara, tüm bu süreç içerisinde karşılaşılabilecek hukuki sorunların takibi kurum ve kuruluşlarla elektronik olarak web servisleri kullanılarak entegrasyonların sağlanmasına yönelik yazılımlar geliştirilecektir.

Proje kapsamında sağlanacak hizmetlerin ana başlıkları aşağıdaki verilmiştir:

- Geliştirilecek yazılımlara ilişkin analiz çalışmalarının gerçekleştirilmesi,
- Geliştirilecek yazılımlara ilişkin tasarım çalışmalarının gerçekleştirilmesi,
- Uygulama yazılımlarının geliştirilmesi,
- Kullanıcı kılavuzlarının hazırlanması,
- Eğitici eğitimlerinin verilmesi
- Geliştirilen yazılımların kurulması,
- Sistemin devreye alınması,
- Garanti işlemleri.

### 3.2.7. Yapı Denetim Sistemi (YDS)

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen Yapı Denetim Sistemi (YDS) Projesi ile 4708 Sayılı Kanunun 81 ilde etkin bir şekilde uygulanmasını ve bu uygulamanın denetimini sağlamak; yapıya ait bilgilerin ayrıntılı, doğru, güvenilir, denetlenebilir ve güncel olarak izlenmesinin sağlanması, bürokrasinin ve kırtasiyenin azaltılması ile hizmet kapasitesinin artırılması amaçlanmaktadır.

YDS Programı; 4708 sayılı Kanun kapsamında yapı denetiminde yer alacak olan yapı denetim kuruluşları, laboratuvar kuruluşları, denetçilerin belgelendirilmesi ve belgelendirme sonrası takibi, yapıların denetiminden sorumlu kuruluşlar ve personellerin (denetçi, kontrol elemanı, yardımcı kontrol elemanı vs.) ve yapı denetimine ilişkin verilerin tutulması amacıyla kullanılmaktadır.

Yapı Denetim Sisteminden;

- Yapı denetim istatistikleri,
- İş adetleri genel icmali-YİBF durumlarına göre,
- İş özellikleri detaylı icmali-YİBF durumlarına göre,
- Bakanlık denetim faaliyetleri icmali,
- YDK sicil ve cezaları icmali,
- Denetçi sicil ve cezaları icmali,
- Kontrol elemanı cezaları icmali,
- YDK listesi,
- Denetim listesi,
- İşlem tarihçesi ilişkin rapor alınabilmektedir.

### 3.2.8. Belediyelerde Numarataj ve KBS Çalışmaları

Kent Bilgi Sistemleri (KBS), kentsel faaliyetlerin yerine getirilmesinde optimum karar verebilmek için ihtiyaç duyulan planlama, altyapı, mühendislik, temel hizmetler ve yönetsel bilgileri hızlı ve sağlıklı bir şekilde irdelemek amacıyla oluşturulan, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'nin kent bazındaki bir uygulamasıdır. Ülkemizde KBS'leri belediyelerce, yoğunlaşan yönetsel işlevleri daha da hızlandırmak üzere kurulmaya ve yaşatılmaya çalışılmaktadır. Türkiye'deki belediyelerin sadece %4'ünde KBS çalışması bulunduğu dikkate alındığında, ülkemizde yerel idarelerin bilgi teknolojisinden yeterince yararlanmadığı açıkça görülmektedir.

CBS, belediyelerin e-belediye dönüşümlerinde özellikle harita, kadaströ, imar uygulama işlemleri, şehir ve bölge planlama, teknik altyapı hizmetleri, peyzaj planlama ve yönetimi, kentsel yönetim ve denetim, teknik ve sosyal altyapı ve yönetimi, imar yapı, ruhsat, fen işleri, adres numarataj ve kriz yönetimi gibi alanlarda vazgeçilmez bir araçtır.

Ülkemizin problemi sistemsizlik ve bu sistemsizliğe bağlı eğitim, planlama gibi unsurlardaki sorunlar nedeni ile mevcut yönetim anlayışlarının doğal olarak pek de reel bulmadıkları,



ancak doğrudan gelire dönen bir unsur olması halinde sahiplenilen, güncelleme sorunları, yazılım/proje firmalarının istismarı nedeni ile idarecilerin tedirgin olarak baktığı bir olgudur. Bu ve başka sebepler nedeniyle Türkiye’de daha birçok yerel yönetimde kent bilgi sistemi, coğrafi bilgi sistemi vb. proje bulunmamaktadır.

Başta yerel yönetimler olmak üzere kurum ve kuruluşların sağlıklı adres verisi üretememelerinin en önemli sebepleri şu şekildedir:

- Belediye yönetimi olarak adres ve numarataj konularının öneminin bilincinde olunmaması ve/veya gereken idari önem verilmemesi,
- Numarataj biriminin hiç olmaması veya konuyla ilgisi olmayan idari birimlere bağlanmış olması,
- İdarede kalifiye ve nitelikli teknik personel bulunmaması,
- Yeni alınan personellere yeterli teknik eğitim verilememesi, eğitim dokümanlarının yeterli olmaması,
- Harita destekli olmayan adres sistemlerinin hatalı veri girişine açık olması, personelin bu konuda kişisel dikkat ve gayret göstermesi gerekliliği,

### 3.2.9. Altyapı Kurumları Tarafından Yapılan Projeler

Özellikle büyük kentlerde nüfus artışının sebep olduğu yoğunlaşma ile altyapı problemleri daha büyük ve karmaşık hale gelmektedir. Bu problemlerin çözümünde harita ve adres tabanlı bir çözüm kullanılması büyük bir önem arz etmektedir.

Su, elektrik, gaz ve elektronik haberleşmeye ait alt yapı tesislerinde, yatırımların ve şebekelere ait ekipmanların sağlıklı bir şekilde yönetilmesi için, bu unsurların konumsal ve öz nitelik bilgilerinin coğrafi bir ortamda değerlendirilip analiz edilmeli, buna bağlı olarak da hem rutin işler hem de karar destek mekanizmalara buna göre çalışmalıdır.

Elektrik idareleri 2006 yılında 21 bölgeye ayrılarak 2009 yılına kadar özelleştirildi. 8 Mayıs 2014 Tarih ve 28994 sayılı Resmî Gazete yayını ile de elektrik idarelerine kendi bünyelerinde CBS uygulamaları kurma ve işletme zorunluluğu getirildi.

Altyapı şirketleri, proje yaptıkları şehirde kullanabilecekleri CBS verisi genel anlamda bulamamakta ya da bulsalar bile veri kalitesi oldukça düşük olmaktadır. Bu nedenle altyapı firmaları kendi CBS sistemlerini kendileri kurmaktadır. Zaten genellikle su idareleri, CBS’ye duydukları ihtiyaçtan dolayı ve mali yapılarının yerel idarelere göre daha güçlü olmalarından dolayı illerdeki CBS yatırım öncülüğünü üstlenmişlerdir.

Altyapı şirketlerinin yaşadığı adres ve CBS konusunda yaşadıkları temel sorunlar aşağıdaki gibidir:

- Sistemin ilk kuruluşu esnasında sağlıklı ve güncel bir adres verisi (mahalle sınırları, cadde sokak yol ağı, kapı numarası, bağımsız bölüm numaraları, iş yeri numaraları) bilgisi elde edememektedirler.

- Sistemin kurulumundan sonra kullanımı ve işletilmesi sürecinde güncel adres ve numarataj bilgilerine erişilememektedir.

Bunların neticesinde altyapı şirketleri bazı sorunlar yaşamaktadır. Örneğin, doğalgaz şirketleri vatandaşın beyan ettiği adresin kendi yatırım programında olup olmadığını bilememesi ve buna göre de doğru karar verememesi ciddi bir sıkıntıdır. Çünkü doğalgaz şirketleri, gaz bağlamayı taahhüt ettikleri bir abone başvurusuna 6 ay içinde gaz bağlayamazlarsa ceza almaktadırlar.

### 3.2.10. Özel Sektör Tarafından Yapılan Projeler

Türkiye’de özel sektörde CBS ve adres içerikli harita kullanımı, posta, kargo, kurye, lojistik ve perakende gibi alanlarında faaliyet gösteren firmalar ile dolaylı da olsa adrese çok sayıda posta gönderisi olan banka ve sigortacılık alanında faaliyet gösteren firmalar tarafından tercih edilmektedir.

Belirli bir büyüklüğe erişmiş olan bazı firmalar kendi CBS yapısını kurmakta ve işletmektedir. Bu firmaların kendi kurdukları sistemlerde, kullandıkları veri büyüklükleri ve veri detayları kendi ihtiyaçlarına göre olmaktadır. Bu verileri hazır olarak temin edeceği bir tedarikçi bulamaması halinde veriyi kendi üretme yollarına gitmektedirler. Örnek olarak, birçok kargo firması, adres bulma ve rota çizimi için kendi harita ve adres sistemlerini kurmuşlar ve güncellemektedirler. Evlere su servisi yapan bazı firmalar yine kendi sistemlerini kurmuşlardır.

## 4. TALEP ANALİZİ

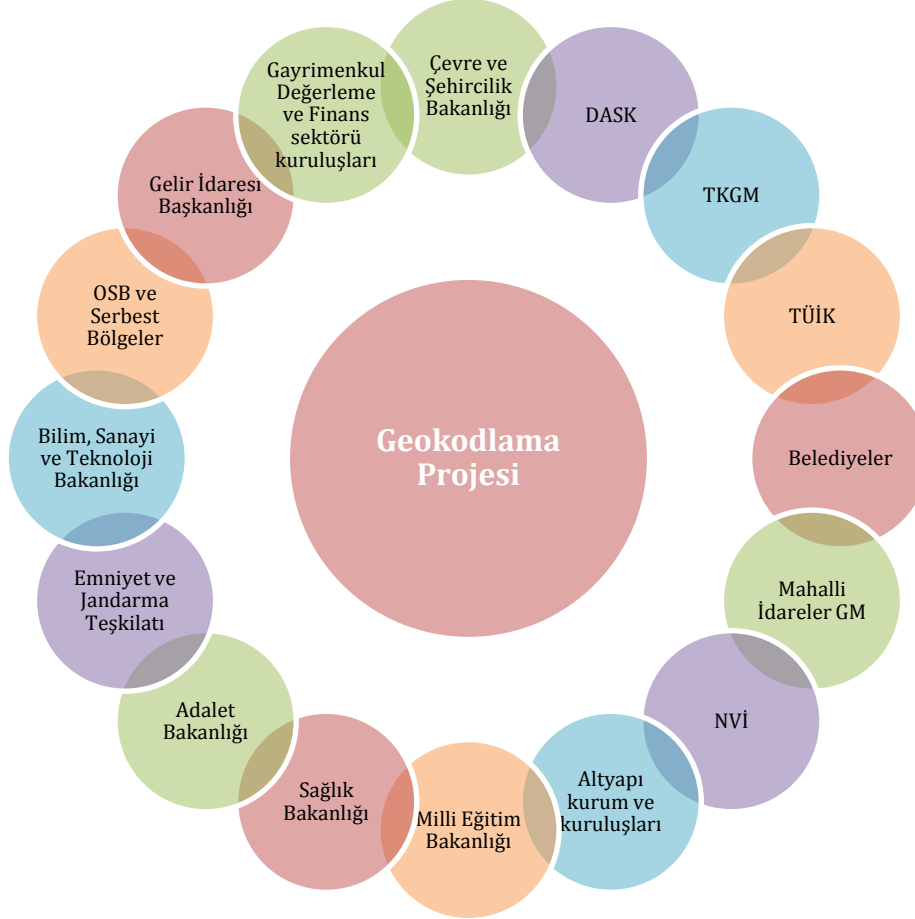
### 4.1. Kurumsal Talep Analizi

Genel olarak projede üretilen verileri kullanıcı pozisyonunda olabilecek kurum ve kuruluşlar şu şekilde sıralanabilir:

- Doğal Afet Sigortaları Kurumu
- Türkiye İstatistik Kurumu
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü
- Tüm Türkiye Yerel Yönetim İdareleri,
- Organize Sanayi Bölgeleri ve Serbest Bölgeler
- Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü
- Gelir İdaresi Başkanlığı
- Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü
- Su, elektrik, gaz ve telekom gibi altyapı kurum ve kuruluşları
- Emniyet ve Jandarma Teşkilatı
- Adalet Bakanlığı
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- Milli Eğitim Bakanlığı ve bu Bakanlığa bağlı tüm okullar



- Üniversiteler ve diğer eğitim kurumları
- Sağlık Bakanlığı ve bu Bakanlığa bağlı tüm hastane ve sağlık hizmeti veren diğer kuruluşlar
- Finans sektöründe faaliyet gösteren tüm banka ve sigorta kuruluşları
- Gayrimenkul Değerleme ve Finans sektörü kuruluşları



Örneğin, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) görevleri arasında, Resmi İstatistik Programını hazırlamak ve Program ile belirlenen istatistiksel faaliyetlerin yürütülmesini organize etmek ve uygulanmasını sağlamak, ülkenin ekonomi, sosyal konular, demografi, kültür, çevre, bilim ve teknoloji alanları ile gerekli görülen diğer alanlardaki istatistiklerini derlemek, değerlendirmek, analiz etmek ve yayımlamak yer almaktadır. Fakat günümüz itibarı ile TÜİK il, ilçe, mahalle bazında analizler yapabilmekte, ancak coğrafi veri yetersizliği nedeni ile cadde, sokak ve bina bazında hesaplamalar yapamamaktadır.

Yukarıda belirtilen tüm kullanıcı kurum ve kuruluşlar, bu projede üretilen verilerin kullanıcısı durumundadırlar. Günümüz itibarı ile Türkiye’de 77 milyon nüfus, 5 milyona yakın yapı ve 20 milyona yakın bağımsız bölüm olduğu hesaplanmaktadır.

Vatandaşların günlük hayatta yapacak oldukları yasal işlemlerin birçoğunda adres kullanımı gerekmektedir.

TUCBS kapsamında yapılan incelemelere göre; Adres Veri Temasının, 10 bakanlığın; 15 genel müdürlüğünün 19 farklı daire başkanlığı tarafından; 27 farklı işte kullanıldığı belirlenmiştir. Veri gereksinim analizi sonucunda adres bilgilerinin 7 farklı veri katmanı ile ifade edilebileceği görülmüştür. Ayrıca, verilen beyanlara göre, bu işler yapılırken 11 farklı mevzuatın kullanıldığı tespit edilmiştir. Tanımlanan 27 farklı işten 24'ü mevcut durumda yapılan işler, geriye kalan 3 adet iş ise, önerilen işler olarak beyanlara yansımıştır.

Yapılan araştırmalara göre, adres veri temasının aşağıda tanımlanan işlerde kullanıldığı ortaya çıkmıştır.

- Acil Durum Yönetimi
- Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
- Afet Riski Taşıyan Binaların Tespiti
- Akaryakıt İstasyonu Ruhsatı
- Aplikasyon
- Arıza Takip Sistemleri
- Atık Yönetimi
- Çevre Kirliliği Yönetimi / Denetimi
- Çevre Temizlik Vergisi
- Çevrimiçi Emlak Ve İnşaat İzinleri
- Doğalgaz Hizmetleri
- Emlak Vergisi
- İçme Suyu Hizmetleri
- İlan / Reklam Vergisi
- İmar Uygulaması / İmar Durum Belgesi
- İmar Planı
- İş Yeri Ruhsatı
- İtfaiye Hizmetleri
- Kadastro
- Kamu Envanter Yönetimi
- Kamulaştırma
- Kat İrtifakı / Kat Mülkiyeti
- Kent Atlası
- Levhalama İşleri
- Mekânsal Adres Kayıt Sistemi (MAKS)
- MERNİS
- Numarataj
- Okul Kayıt Sistemleri
- Otopark Yönetimi
- Sosyal Hizmetler/ Yardımlaşma
- Taşınmaz Envanter Sistemleri
- Ulaşım Planı
- Vergi Tabanlı Uygulamalar
- Yapı Denetimi

- Yapı Kullanma İzni
- Yapı Ruhsatı
- Yargı Sistemleri – Tebligat – İhbarname
- Yıkım Ruhsatı
- Yol Bakım Onarım Hizmetleri

Adres üzerinden hizmet veren kurumlar mevcutta metinsel adres verilerini kullanmaktadır. 2007 Adres kanunu ile adreslerin tekilleştirilmesi uygulaması başlamış bu nedenle kurumlar UAVT kodlarını kullanmaya başlamıştır. Mevcutta seçim, sağlık, eğitim gibi tüm kamu adres işlemleri UAVT adres sistemi üzerinden yürütülmektedir. Bu nedenle UAVT kullanım ihtiyacı üst düzeydedir. Yaklaşık yıllık 150 milyon UAVT sorgulaması yapılmaktadır.

#### 4.2. Özel Sektör Talep Analizi

Özel sektör CBS kullanıcıları genel olarak aşağıdaki taleplerde bulunmaktadır:

- Herhangi bir yatırım için en uygun yer neresidir?
- A bölgesinde X ürününden kaç adet satılmıştır?
- Mağaza / şube için en uygun yer neresidir?
- Lojistik optimizasyonu
- Kapıdan kapıya taşımacılık
- Dağıtım optimizasyonu
- Saha iş gücü optimizasyonu

Sigortacılıkta CBS kullanım amaçları aşağıdaki gibidir:

- Harita üzerinde yer tespiti
- Yangın için kümül hesabı
- Deprem bölgesi tespiti
- Yerleşime uygunluk tespiti
- Sel durumunda risk tespiti
- En yakın itfaiye uzaklığı
- Yakınlarda ne var tespiti

Bireysel kullanıcılar için kullanım alanları aşağıdaki gibidir:

- Navigasyon uygulamaları
- Adres bulma
- Rota çizme
- Mesafe ve süre hesaplama
- En yakın mağaza bulma

Bununla birlikte ve sahadan veri toplayan, coğrafi bilgi sistemi kuran ve haritaların kullanımına yönelik servis sunan firmalar bu ihtiyacı karşılamaya çalışmaktadırlar.

- İl, ilçe, mahalle, cadde sokak yol ağı ve kapı numarası içerikli harita altlığı servisi
- POI servisi
- Harita üzerinde adres ve koordinatını bulma servisi
- Koordinattan adres bulma servisi

- Rota hesaplama servisi
- Trafik yoğunluğuna göre rota hesaplama servisi
- Süre bazlı erişilebilir alan tespiti
- Navigasyon sistemleri için sisteme uygun veri üretimi
- Uygun yer seçimi servisi
- Servis / hizmet bölge sınırı tespit etme

## 5. ORTOFOTO HARİTALARI KULLANILARAK COĞRAFI VERİ ALTYAPISI ÜRETİMİNİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ PROJESİ (GEOKODLAMA PİLOT PROJESİ)

### 5.1. GENEL BİLGİLER

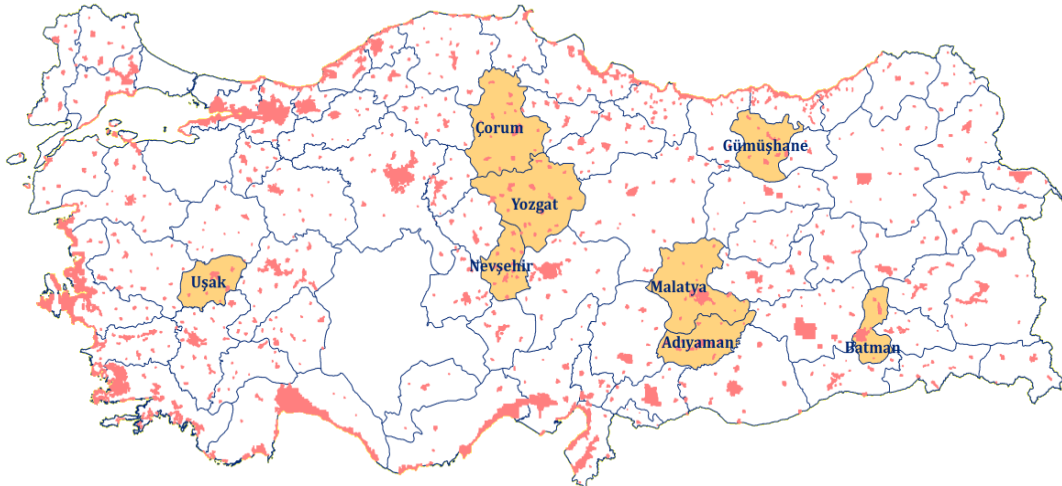
UAVT’de tablosal nitelikli (il, ilçe, bucak, köy ve mezra isimleri, mahalle, meydan, bulvar, cadde, sokak isimleri, posta kodları, bina numarası, vb.) adres bilgileri bulunmaktadır. UAVT’nin daha etkin kullanılabilmesi için, bu adreslerin coğrafi olarak eşleştirilmesi gerekmektedir.

“Ortofoto Haritaları Kullanılarak Coğrafi Veri Altyapısı Üretiminin Gerçekleştirilmesi (Geokodlama) Projesi” ile; Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi Projesi’nin en önemli çıktılarından olan bina ve ulaşım ağı verilerinin, Ulusal Adres Veri Tabanı ve diğer ilgili servislerden faydalanılarak kodlandırılması (akıllandırılması) amaçlanmaktadır.

Geokodlama Projesi, Başarsoft Bilgi Teknolojileri A.Ş. Firması ile 03 Temmuz 2015 tarihinde sözleşme imzalanarak başlatılmıştır.

Proje ekibi, firma ve kurum personeli olmak üzere toplam 20 kişilik bir ekipten oluşmaktadır. Proje süresi 6 aydır.

Çalışma alanı, Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi yapılmış olan Adıyaman, Batman, Çorum, Gümüşhane, Malatya, Nevşehir, Uşak ve Yozgat illerini kapsamaktadır.



*Geokodlama Projesi Çalışma Alanı*

## 5.2. PROJENİN GEREKÇELERİ

Projenin gerekçeleri şu şekilde özetlenebilir:

- Ülkemize ait coğrafi konuma sahip sokak ve bina envanteri eksiktir, hızla üretilmesi gerekmektedir.
- Adrese ilişkin verilerin büyük bir kısmı coğrafi değildir. Sözel adres verilerinden mekânsal analizler yapılamamaktadır.
- Bina verileri standardizasyondan uzaktır; bina verileri, birçok kurum tarafından, ihtiyaçları ölçüsünde ve kurum içi standartlarına göre üretilmektedir ve saklanmaktadır.
- Adres bileşenleri karmaşıktır ve numarataj çalışmaları hassas değildir.
- Mevcut sistemler birbirleriyle ilişkilendirilmemiş durumdadır. Özellikle adres ile ilişkilendirilebilecek coğrafi veriler dağınık yapıdadır ve bu nedenle ihtiyaç duyan kurumlara servis edilememektedir.

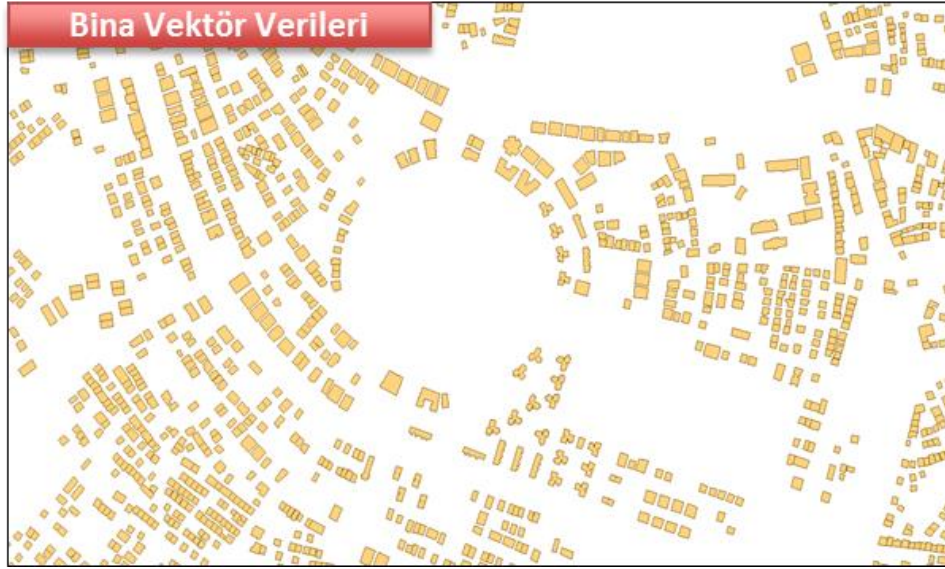
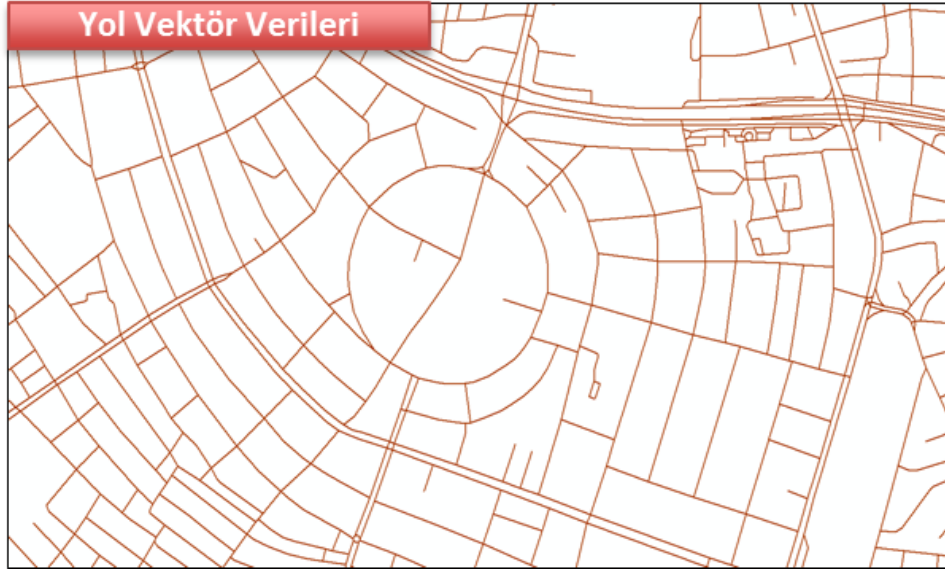
## 5.3. PROJEDE KULLANILAN VERİLER

### 5.3.1. Ortofoto / Yol / Bina Servisleri:

CBSGM tarafından servis olarak verilen bu servisler, güncel ve hassas görüntü altlığı sağlamaktadır. Hızlı ve hassas bir şekilde verilerin güncellenmesine imkân sağlamaktadır. Bu servisler ile arazi çalışmasına ihtiyaç duyulmadan eksik yol ve bina çizimleri yapılabilen ve güncellikleri kontrol edilebilmektedir.







### 5.3.2. UAVT Servisi:

NVI tarafından sunulan bu servis ile adres bileşenlerine ulaşma imkânı bulunmaktadır. Bu servisi kullanarak adres verileri üzerinde değişiklik yapma yetkisi genel olarak yerel idarelerde, il özel idarelerinde, organize sanayi idarelerinde bulunmaktadır. Veriler üzerinden değişiklik yapmadan sadece okuma yetkisi ise birçok bakanlık, kurum ve çeşitli kuruluşlarda bulunmaktadır.

#### UAVT Servisleri

##### Adres:

MERKEZ Mah. KARANFİL Sok. No: 2  
A / A MERKEZ / UŞAK  
Bina Kodu: 24263208

##### Bu adrese ait adres kodu:

1551462581

### 5.3.3. Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM) Servisleri:

Coğrafi olarak sunulan bu serviste yer alan ada ve parsel bilgileri, UAVT servislerinden gelen ada parsel verileri ile karşılaştırılarak adreslerin coğrafi konumu doğrulanmasında yardımcı olmaktadır.

**TKGM Servisleri**

Bilgi Teknolojileri Dairesi Başkanlığı  
Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü

☒ İdari Sorgu ☐ Coğrafi Sorgu

İl:  İlçe:  Mahalle/Köy:

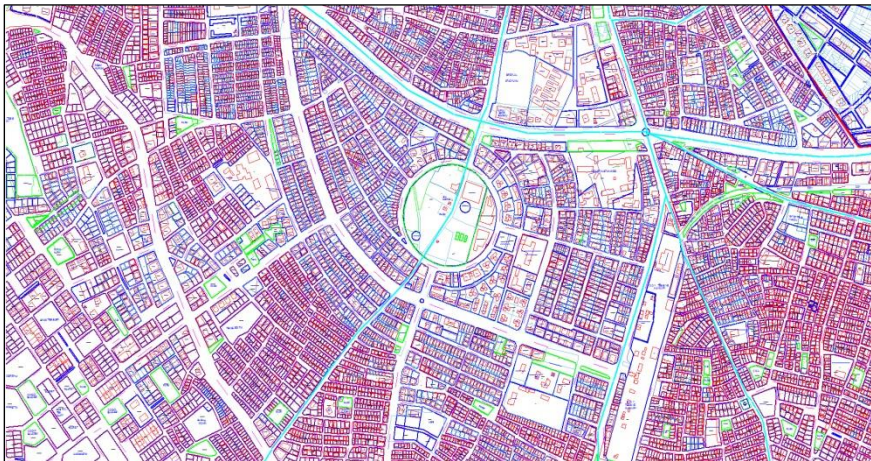
Ada:  Parsel:

| İl   | İlçe   | Mahalle    | Ada | Parsel | Tapu Alanı | Nitelik | Mevki | Pafta |
|------|--------|------------|-----|--------|------------|---------|-------|-------|
| Uşak | Merkez | Cumhuriyet | 297 | 15     | 296,00 m2  | Arsa    | -     | 29275 |

[Yol Tanı](#) [Komşu Parselleri Göster](#) | [Yazdır](#) | [Koordinat İndir](#)

### 5.3.4. Belediye Verileri:

Bina, yol ve numarataj verileri eksik olduğunda, Belediyelerde CAD veya CBS ortamında bulunan hâlihazır, imar vb. veriler dönüştürülerek altlık olarak kullanılmıştır.



*Halihazır Harita*

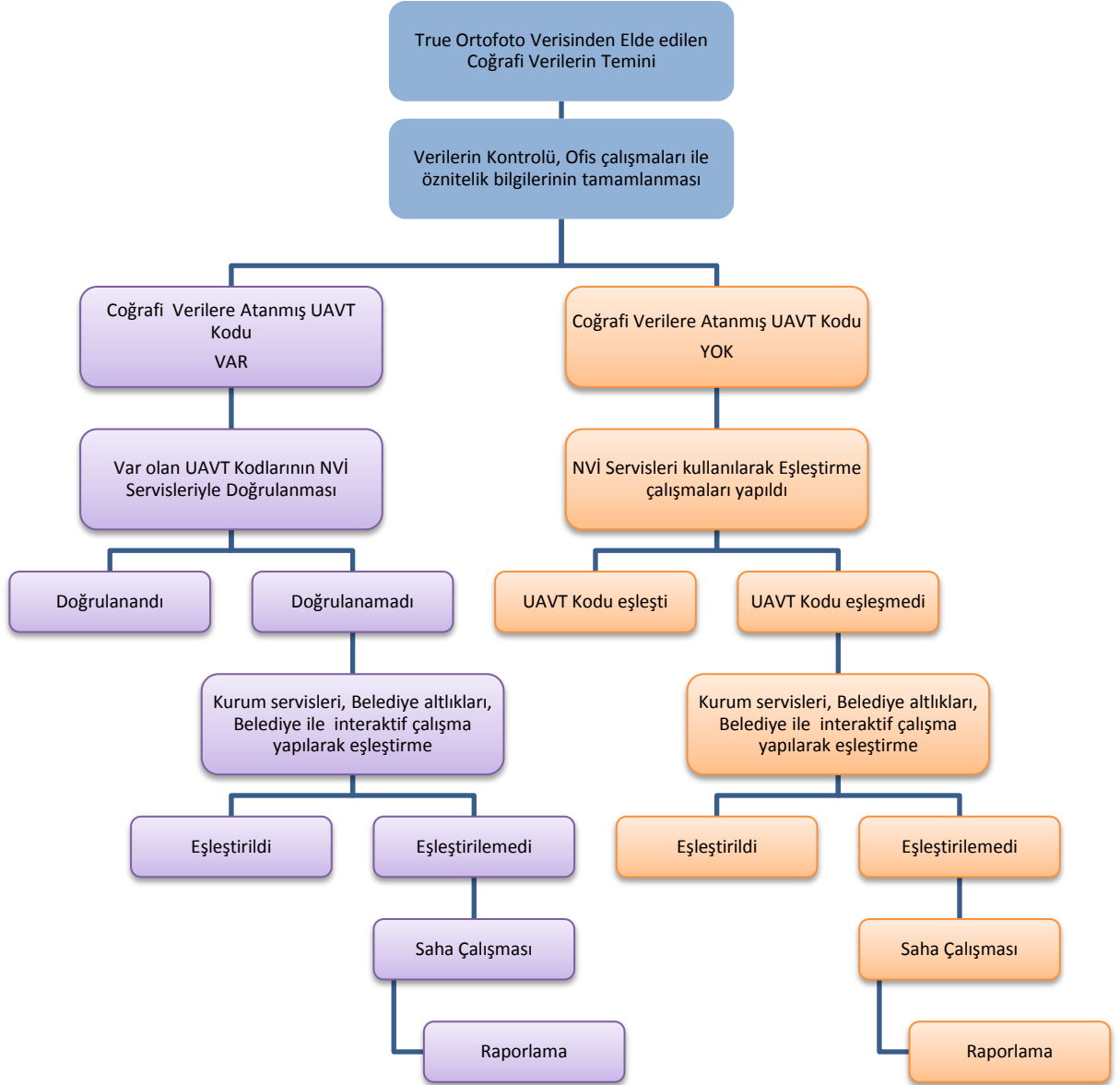
Mevcut servisler ve altlıklardan elde edilemeyen bina, yol ve numarataja ait veriler için; Belediye personeli ile iletişime geçilmiş, interaktif olarak web uygulaması eğitimi verilmiş ve personelin web uygulaması üzerinden veri girişi yapması sağlanmıştır.



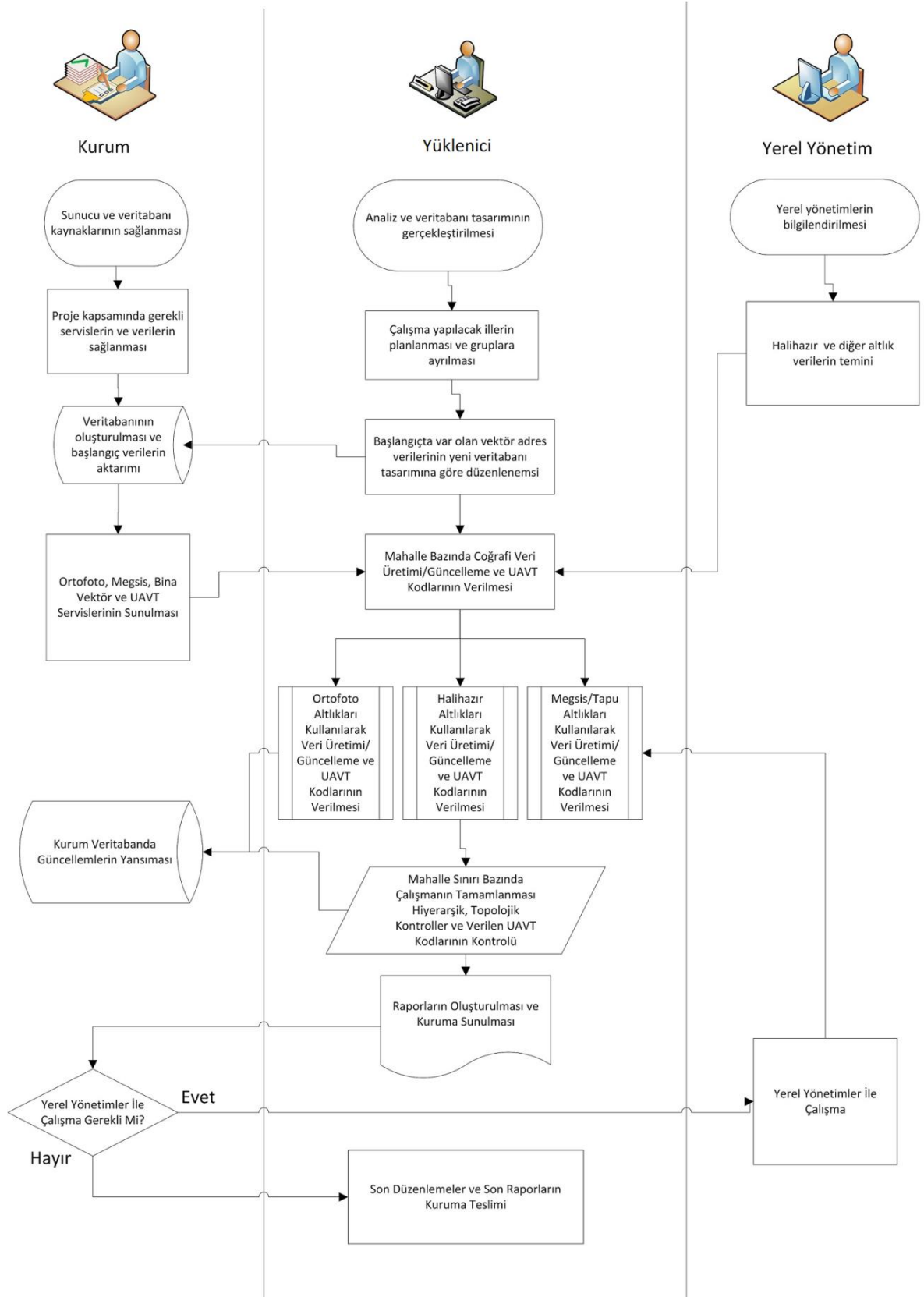
## 5.4. PROJE METODOLOJİSİ ve İŞ SÜREÇLERİ

### 5.4.1. Proje Metodolojisi

Pilot projede verilerin eşleştirilmesinde izlenen yöntem aşağıdaki gibidir.



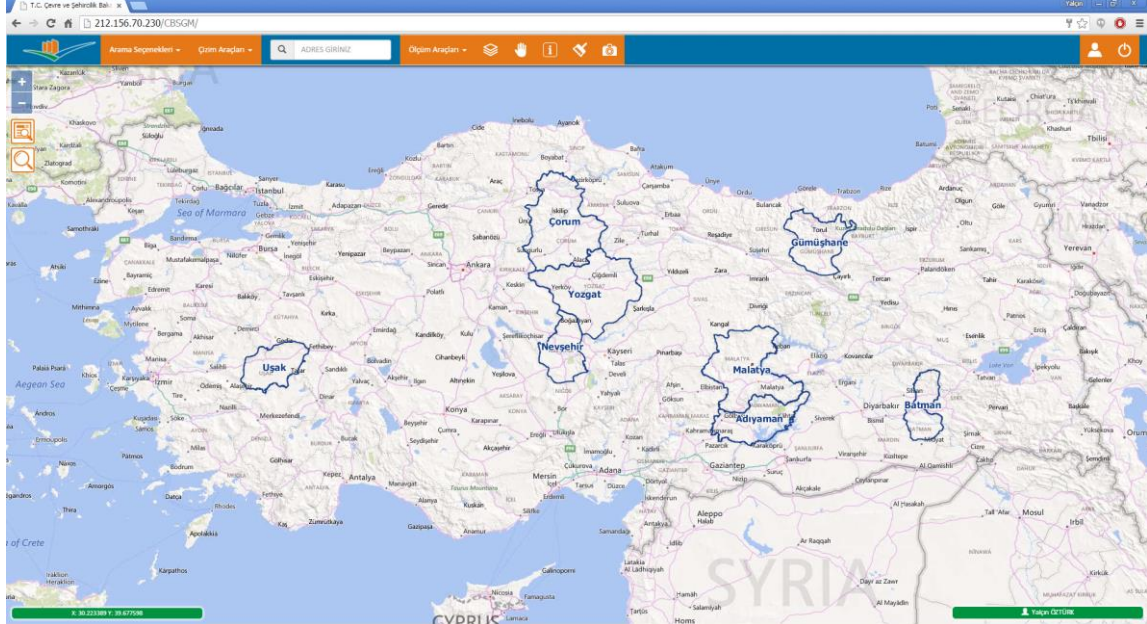
### 5.4.2. Geokodlama Projesi İş Süreçleri



## 5.5. PROJE KAPSAMINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN ÇALIŞMALAR

Proje kapsamında kısaca şu çalışmalar gerçekleştirilmiştir:

- CBSGM tarafından firmaya teslim edilen yol ve bina verileri, True ortofoto görüntüleri kullanılarak güncellenmiş, eksiklikler giderilmiştir.
- Güncellenen yol ve bina verileri kullanılarak yol orta çizgilerine ve binalara UAVT kodlarının atanması işlemi yapılmıştır.
- Eşleşmeyen veriler için TKGM ve diğer kurumlara ait servisler kullanılarak yol ve bina verilerinde düzeltmeler yapılmış ve sonrasında yeniden eşleştirme yapılmıştır.
- Tüm kaynaklar kullanıldığı halde, UAVT veri tabanında olup coğrafi olarak konumlandırılmayan kayıtlar için Projeye özel web uygulaması geliştirilmiştir. Bu uygulama ile Belediye personelinin, proje süresince ve kendi yetki alanları dahilinde, eksik veya güncellenmesi gereken verilerini kolay ve hızlı bir şekilde sisteme girmesi amaçlanmıştır.
- Web uygulaması ile;
  - OGC Web Servis katmanlarının (WMS, WFS) altlık olarak eklenmesi (Ortofoto, Yol, Bina, Kadastro...) sağlanmıştır.
  - Eksik bina, yol ve numarataj verilerinin çizimi, düzeltme işlemleri yapılabilmektedir. (İsim Değişikliği, yer değişikliği, silme, ekleme, işaretleme, kaydırma vb.),



*Geokodlama Projesi Uygulama Ekranı*

- Belediye personeline uygulamanın nasıl kullanıldığına dair çevrimiçi eğitim verilmiştir.
- Coğrafi olarak konumlandırılmayan cadde, sokak, bulvar ve meydan kayıtları ile kapı numaraları listelenerek belediye personeli tarafından coğrafi yerlerinin işaretlenmesi istenmiştir.

The screenshot displays the CBSGM web application interface. At the top, there is a navigation bar with the Ministry's logo and the text 'Arama Seçenekleri', 'Çizim Araçları', 'Tablo Seçiniz', and a search bar labeled 'Adres Giriniz'. Below the navigation bar, there is a map showing a residential area with buildings and streets. The map is divided into three main sections: 'Yol İşlemleri' (Road Operations), 'Yapı İşlemleri' (Building Operations), and 'Numarataj İşlemleri' (Cadastral Operations). Each section contains a form with various fields for data entry and management. The 'Yol İşlemleri' form includes fields for 'Yol ID', 'Sokak Kodu', 'Yol Adı', 'Yol Eski Adı', 'UAVT Adı', and 'Kaynak'. The 'Yapı İşlemleri' form includes fields for 'ID', 'UAVT', 'Yapı Adı', 'Site Adı', 'Z. Üstü K.S.', 'Z. Altı K.S.', and 'Kaynak'. The 'Numarataj İşlemleri' form includes fields for 'UAVT Bilgi', 'ID', 'UAVT', 'Yapı No', 'Ada No', 'Parçel No', 'Tipi', and 'Kaynak'. Each form has buttons for 'Geometriyi Güncelle', 'Kaydı Sil', 'İptal', and 'Bilgileri Kaydet'.

### 5.5.1. Yol Katmanı Çalışmaları

#### Yol Orta Çizim Çalışmaları

Bu veriler yolun coğrafi objesinin ve yolun adını içeren verilerdir. CBSGM tarafından yüklenici firmaya teslim edilen yol orta çizimleri temel kaynak olarak kullanılmıştır. Yüklenici firmaya servis ile sağlanan true ortofoto görüntüleri üzerinden eksik yollar çizilmiş, hatalı yollar ise düzeltilmiştir.

#### Yol Adı Verilmesi Çalışmaları

Yol orta çizimleri tamamlanan yolların isimleri bulunarak, ilgili yol kısımlarına bu isimlerin atanması çalışmasını kapsar. Bu çalışmada kullanılan kaynaklar aşağıda sıralanmıştır.

- UAVT kayıtlarında yer alan yol isimleri ile belediye başta olmak üzere diğer kaynaklarda yer alan yol isimleri karşılaştırılmıştır.
- UAVT kayıtları ile diğer veri kaynaklarının kayıtlarının eşleşen ve eşleşmeyen cadde sokak isimleri tespit edilmiştir,
- UAVT kayıtlarında yer alan, ancak diğer veri kaynaklarında yer almayan cadde sokak isimleri tespit edilmiştir,
- Diğer veri kaynaklarında yer alan ancak UAVT veri kaynaklarında yer almayan cadde sokak isimleri tespit edilmiştir. Bu tür durumlar için farklı yol isimleri güncellenmiş, eksik yol kayıtları tamamlanmıştır.

#### Yol - UAVT Kodu Eşleştirme Çalışması

Bu çalışmada mahalle bazında yollar adına göre listelenerek UAVT’de karşılığının olup olmadığına bakılmıştır. Eğer karşılığı varsa ilgili UAVT kodları yollarla eşleştirilmiştir. “UAVT’de kaydı olmayan yollar” ile “UAVT’de kaydı olup, coğrafi olarak bulunamayan yollar” listesi yerel yönetimlere gönderilmek üzere rapora eklenmiştir.

### Haritalanamayan Yollar

↺📄⌵

| UAVT Kodu | Yol Adı      | Adres Tarifi                            | Mahalle Kodu |
|-----------|--------------|-----------------------------------------|--------------|
| 175421    | SÜMER        | HASANBEY/MERKEZ/MERKEZ/MERKEZ/GÜMÜŞHANE | 30920        |
| 175067    | TOPAL MEVKİİ | ÇAMLIÇA/MERKEZ/MERKEZ/MERKEZ/GÜMÜŞHANE  | 30917        |

2 kayıttan 1-2 arası gösteriliyor.

Bilgi! Kaydın üzerine tıklayarak mahalleye gidebilirsiniz.↺ Kapat

## 5.5.2. Bina Katmanı Çalışmaları

### Bina Çizim Çalışmaları

Bina verisinin güncellenmesi ve eksikliklerin giderilmesi çalışmaları yapılmıştır. Oluşturulan yapılara tekil kod verilmiştir. CBSGM tarafından oluşturulan true ortofoto görüntüleri üzerinden bina katmanını düzenleme ve güncelleme çalışmaları yapılmıştır.

### Bina - UAVT Kodu Eşleştirme Çalışması

Bina üzerinde numarataj kaydı var ise bu numaratajın UAVT’de kayıtlı olup olmadığına bakılmış eğer kaydı var ise numaratajın BINANO kolonundaki kod bu binaya verilmiştir.

Eğer bina içinde birden fazla numarataj kaydı var ise UAVT veri tabanında “Bina Ana Giriş” tipindeki numaratajın BINANO kodu ilgili binaya verilmiştir. Eğer bina içinde herhangi bir numarataj kaydı yok ise veya var olan numaratajın UAVT’de kaydı bulunmuyor ise binaya UAVT kodu verilmemiştir.

Geokodlama projesi kapsamında sunulan <http://geokodlama.csb.gov.tr> adresinde bazı binalar yeşil renk ile gösterilirken bazıları ise kırmızı renk ile gösterilmektedir. Yeşil renkler UAVT Kodu verilen binaları, kırmızı ise UAVT kodu verilemeyen binaları göstermektedir.

Yapılan çalışma sonucunda belediyeye ait “toplam yapı sayıları” ve UAVT kodu verilen ve verilemeyen kayıtlar belediyeye gönderilmek üzere raporlanmıştır.

### 5.5.3. Numarataj Katmanı Çalışmaları

#### Numarataj Verisi Oluşturma Çalışmaları

Entegrasyon sürecinde yüklenici firma verileri kullanılmış eksik ya da hatalı olan yerlerde belediye numarataj verileri ve numarataj ada-parcel verileri olmak üzere temelde üç farklı kaynak kullanılmıştır;

- Yüklenici Firmanın kendi projelerinde altlığını oluşturduğu ve saha çalışması sırasında elde ettiği UAVT kodu eşleştirmesi yapılan veriler,
- Yüklenici firmaya CBSGM tarafından teslim edilen CAD ortamındaki belediye numarataj verileri (bu verilerde bina dış kapı numarasının olduğu fakat UAVT kodu eşleştirmesinin yapılmadığı görülmüştür. Bu verilere UAVT kodu eşleştirmesi yaparken UAVT servislerinden cadde/sokak bazında numarataj kayıtları listelenmiş aynı dış kapı numarasına sahip kayıtlar eşleştirilerek UAVT kodu eşleştirilmesi yapılmıştır),
- UAVT’de yer alan ada-parcel verileri kullanılarak elde edilen numarataj verisi (eksik olan numaratajlar eşlenmiş, diğer numaratajların da doğruluğu kontrol edilmiştir).

#### Numarataj - UAVT Kodu Eşleştirme Çalışması

UAVT’de kaydı olup coğrafi olarak karşılığı bulunamayan numarataj verileri için UAVT’de içinde bağımsız bölüm olan numaratajların sayıları alınmış ve coğrafi karşılığının var olup olmadığına bakılmıştır.

UAVT kayıtlarına göre toplam numarataj sayıları ve bulunamayan numarataj kayıtlarının sayılarını içeren raporlar belediyeye gönderilmek üzere hazırlanmıştır. Bu kayıtlara ait bilgiler, aynı zamanda <http://geokodlama.csb.gov.tr> linki üzerinden Geokodlama Uygulamasına erişim sağlanarak, “Haritalanamayan Kapı Numaraları” başlığı altında listelenmektedir.

| Haritalanamayan Kapı Numaraları                                |               |                                                               |          |              |
|----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| Ara                                                            |               |                                                               |          |              |
| UAVT Kodu                                                      | Kapı Numarası | Adres Tanımı                                                  | Yol Kodu | Mahalle Kodu |
| 3613124                                                        | 1             | SÜLEYMANİYE MEVKİİ/SÜLEYMANİYE/MERKEZ/MERKEZ/MERKEZ/GÜMÜŞHANE | 176846   | 30925        |
| 3613125                                                        | 2             | SÜLEYMANİYE MEVKİİ/SÜLEYMANİYE/MERKEZ/MERKEZ/MERKEZ/GÜMÜŞHANE | 176846   | 30925        |
| 3613126                                                        | 3             | SÜLEYMANİYE MEVKİİ/SÜLEYMANİYE/MERKEZ/MERKEZ/MERKEZ/GÜMÜŞHANE | 176846   | 30925        |
| 3613127                                                        | 4             | SÜLEYMANİYE MEVKİİ/SÜLEYMANİYE/MERKEZ/MERKEZ/MERKEZ/GÜMÜŞHANE | 176846   | 30925        |
| 3613128                                                        | 5             | SÜLEYMANİYE MEVKİİ/SÜLEYMANİYE/MERKEZ/MERKEZ/MERKEZ/GÜMÜŞHANE | 176846   | 30925        |
| 3613129                                                        | 6             | SÜLEYMANİYE MEVKİİ/SÜLEYMANİYE/MERKEZ/MERKEZ/MERKEZ/GÜMÜŞHANE | 176846   | 30925        |
| 3613130                                                        | 7             | SÜLEYMANİYE MEVKİİ/SÜLEYMANİYE/MERKEZ/MERKEZ/MERKEZ/GÜMÜŞHANE | 176846   | 30925        |
| 3613131                                                        | 8             | SÜLEYMANİYE MEVKİİ/SÜLEYMANİYE/MERKEZ/MERKEZ/MERKEZ/GÜMÜŞHANE | 176846   | 30925        |
| 3613132                                                        | 9             | SÜLEYMANİYE MEVKİİ/SÜLEYMANİYE/MERKEZ/MERKEZ/MERKEZ/GÜMÜŞHANE | 176846   | 30925        |
| 43 kayıttan 1-10 arası gösteriliyor. Sayfa başına 10 kayıtlar. |               |                                                               |          |              |
| « 1 2 3 4 5 »                                                  |               |                                                               |          |              |
| Bilgi! Kaydın üzerine tıklayarak yola gidebilirsiniz           |               |                                                               |          |              |
| Kapat                                                          |               |                                                               |          |              |



## 5.6. PROJE ÇALIŞTAYI

Pilot proje kapsamında ilgili teknik şartname gereği, 5 Kasım 2015 tarihinde ilgili kamu kurum ve kuruluşların ve proje kapsamında yer alan illerdeki yetkili idarelerin katıldığı bir çalıştay gerçekleştirilmiştir.

Söz konusu çalıştay kapsamında, Geokodlama Projesi katılımcılara tanıtılmış, yapılan çalışmalar hakkında detaylı bilgiler verilmiş, belediyelerin projedeki rolü, projenin sonuçları, ne şekilde istifade edebilecekleri, bundan sonraki süreçte nasıl ilerleneceği ve belediyelerin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm yolları dile getirilmiştir.

## 5.7. PROJE SONUÇLARI

True ortofoto görüntüleri kullanılarak UAVT ortamında bulunan, yol, bina ve numarataj kayıtlarının güncellenmesi ve UAVT kodu üzerinden eşleştirme çalışmalarının yapılmasının amaçlandığı pilot proje kapsamında; arazide veri tespit çalışmaları yapılmadan, 8 ile ve bu illerdeki 90 yerel yönetimi kapsayan tüm çalışmalar ihalede belirtilmiş olan 6 ay içinde tamamlanmıştır.

Yol veri eşleştirme çalışmaları neticesinde elde edilen eşleştirme sayıları ve oranları aşağıdaki tabloda görüldüğü gibidir. Buna göre true ortofoto görüntüleri kullanılarak araziye çıkmadan yapılan yol veri eşleştirme çalışmalarında **%86 oranında** bir eşleşme elde edilmiştir.

Bina ve numarataj katmanlarına ilişkin olarak veri eşleştirme çalışmaları neticesinde elde edilen eşleştirme sayıları ve oranları ise aşağıdaki tabloda görüldüğü gibidir. Buna göre True Ortofoto görüntüleri kullanılarak sahaya çıkmadan yapılan bina eşleştirme çalışmalarında ortalama %49, numarataj veri eşleştirme çalışmalarında ortalama olarak %51 oranında bir sonuç elde edilmiştir.

## 6. MALİYET / FAYDA ANALİZİ

8 ili kapsayan Ortofoto Haritaları Kullanılarak Coğrafi Veri Altyapısı Üretiminin Gerçekleştirilmesi Projesi 6 ayda tamamlanmıştır. Yaygınlaştırma Projesinin ise eş zamanlı çalışmalarla tüm ülke genelinde 2 yıl gibi kısa bir süre içinde tamamlanabileceği öngörülmektedir.

Projenin tamamlanması ve hayata geçmesi ile birlikte aşağıdaki faydalar beklenmektedir.

- Arazi çalışması yapılmadan, true ortofoto görüntüleri ile yetkili idarelerin ellerindeki veri kaynakları kullanarak, UAVT ortamındaki adres bileşenlerinin eşleştirilmesi ve güncellenmesinde maksimum fayda sağlanması,
- Yerel yönetimlerde adres ve adres bileşenlerine ilişkin yaşanan idari, mali ve teknik sorunların çözülmesinde doğrudan ve/veya dolaylı olarak katkı sağlanması,
- Kentlerin yapılaşma ve nüfus artışları nedeni ile coğrafi verileri yönetme konusunda ihtiyaç duydukları sisteme ulaşabilmeleri için teknik bir altyapı sağlanmış olacaktır. Böylelikle büyük bir kısmının hala kent bilgi sistemlerine geçiş yapmamış olmaları ve bununla ilgili olarak kısıtlı bütçe nedeniyle yatırım yapamamış olan yerel yönetimler için bu anlamda ciddi bir fırsat sağlaması,
- Birçok yerel idare tarafından kullanılan mevcut adres sistemleri harita destekli olmayıp sadece metinsel yapıda kayıt tutulmaktadır ve buna bağlı olarak çeşitli teknik sorunlar yaşanmaktadır. Geokodlama projesi ile harita tabanlı bir adres bilgi sistemi kullanma imkânlarının sağlanması,
- MAKS yaygınlaştırma projesinin tamamlanma süresinin netleşmemiş olması ve Geokodlama Projesinde elde edilen çıktıların, MAKS yaygınlaştırma projesinde kullanılabilecek olması nedeniyle MAKS projesine de katkı yapması,
- Adres üretmeye ve yönetmeye resmi olarak yetkili olan kurum ve kuruluşların sağlıklı adres verisi üretme konusunda yaşadıkları sıkıntıların önemli bir ölçüde aşılmış olması,
- Benzer yatırım ve projelerin tekrarlanmasının önüne geçilmesi ile maliyet ve zaman tasarrufu sağlanması,
- Yatırım yapılan projelerin çeşitli idari, mali ve teknik nedenlerden dolayı sağlıklı olarak devam ettirilememesi gibi sorun yaşayan idareler için katkı sağlaması,
- Sağlıklı adres verisi bekleyen çok sayıda kuruluşun ihtiyacının karşılanması,
- True ortofotonun mevcut adreslerin tespiti ve doğrulamasında önemli bir fırsat oluşturması,
- Mevcut true ortofoto görüntüsü üzerinden sayısallaştırma ve veri girişinin hızlı ve doğru yapılabilmesi,
- Güncel arazi durumunu gösteren hassas true ortofoto görüntülerinin kullanılıyor olması ile arazide yer alan yapıların daha net görülmesi, bitişik nizamda olan yapıların birbirinden ayırt edilebilme imkânının daha yüksek olması,



- True ortofoto görüntülerinin güncel olması nedeni ile arazideki güncel yapılaşma ve yol durumunun tespit edilebiliyor olması,
- Güncel yol ve bina envanterinin oluşturulabilecek olması,
- Kamu kurum ve kuruluşlarının ortak kullanımındaki verilerin servis mimarisi ile paylaşılması, üretilen verinin ve değişikliklerin kullanıcılara hızlı bir şekilde iletilebiliyor olması,
- Sonuç verilerinin standart veri formatında hazırlanıyor ve sunuluyor olması, coğrafi sorgu ve analizlerin yapılabilmesi ve istatistiki verilerin konumsal olarak hazırlanabilmesi,
- Belediyeye adres verileri konusunda farkındalık oluşturmuş olması; belediyelere arazide ve sistemde ne kadar verileri olduğunu, bu verilerin kendi içinde ne kadar tutarlı olduğu raporlanarak ilgililerin dikkatinin çekilmiş olması,
- Şehrin yapılaşması, gelişmesi ve planlaması açısından bundan sonraki dönemler ile karşılaştırma yapılabilecek bir verinin üretilmiş olması,
- Belediye personeli ile interaktif ve çözüm odaklı çalışılması, iletişim ve katılımın sağlanarak birlikte çalışabilirliğin oluşturulması, merkezden değil yerinden karar verilerek sistemin sürekli güncel tutularak sürekliliğinin sağlanabiliyor olması,
- Pilot proje kapsamında kullanılan tekniklerle önemli maliyet ve zaman tasarrufu sağlanması (proje kapsamındaki 8 il, 6 ayda tamamlanmıştır.)
- Kamu kurum ve kuruluşlarının coğrafi konuma dayalı yapacakları her projeye altlık oluşturacak, güncel, doğru ve ilişkisel gücü en yüksek seviyede verinin elde edilmesi,
- Verisi olmadığı için farklı kurum ve kuruluşlar tarafından yapılamayan projeler için veri tedarik sorunlarının giderilmiş olması,
- Verisi eksik olduğu için hatalı/yanlış yapılan projeler daha doğru bir kaynak sağlanmış olması.

## 7. DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

### 7.1. PİLOT PROJE DEĞERLENDİRMESİ

CBSGM tarafından 2015 Temmuz ayında ihalesi yapılan ve pilot proje niteliğinde olan “**Ortofoto Haritaları Kullanılarak Coğrafi Veri Altyapısı Üretiminin Gerçekleştirilmesi Projesi (Geokodlama Projesi)**” 6 ay içinde tamamlanmıştır. Pilot iller olarak seçilen; Adıyaman, Batman, Çorum, Gümüşhane, Malatya, Nevşehir, Uşak, Yozgat illerinde yer alan yerel yönetimleri de kapsayan çalışmada, Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi” projesi kapsamında elde edilen bina ve yol vektörlerine web servisleri kullanılarak UAVT kodlarının atanması (akıllandırılması), bu kodlara bağlı olarak adreslerin belirlenerek veri tabanına işlenmesi çalışmaları yapılmıştır.

Proje kapsamında yer alan 8 il için arazi çalışması yapılmadan, mevcut kaynaklar kullanılarak, yüksek oranlarda UAVT Kodlarının coğrafi konum ile eşleştirilmesi yapılmıştır. Çalışmanın temel iş kalemleri, bu fizibilite raporunun **5.5. Proje Kapsamında Gerçekleştirilen Çalışmalar** başlıklı bölümünde genel olarak anlatılmış, ayrıca her bir belediyeye ait çalışma raporu hazırlanmıştır.

Projenin en önemli çıktılarından biri olarak, proje kapsamında yer alan 8 ile ait yetkili idareler bu veriler üzerinden bir proje yapabilecek durumdadırlar. Bu verileri kendi sistemlerinde kullanabileceklerdir, ancak bu verileri güncel tutmalıdırlar.

Geokodlama projesi ile birlikte, belediyeler ve diğer kamu kurumları, vatandaşa yönelik mekânsal odaklı hizmetlerinde, gerektiği takdirde sisteme kayıtlı adres verilerine ulaşabilecek ve/veya vatandaşın adresini doğrulayabilecekleri bir sisteme de kavuşmuş bulunmaktadır.

Sistemde iç kapı numaralarına (bağımsız bölüm) ilişkin bir çalışma olmamakla birlikte, isteyen idareler kendi bünyelerinde iç kapı numaralarını içeren sayısal harita destekli bir projeyi geliştirme altlığına kavuşmuş durumdadırlar. Örnek olarak emlak gelirlerini, kendi geliştirecekleri bir yazılım uygulaması ile Geokodlama Projesinde üretilen verileri kullanarak takip edebilirler.

Pilot proje yapımında karşılaşılan, projeye ilişkin olumlu ve olumsuz durumlar aşağıdaki gibidir.

- Proje çalışmalarında istifade edilen ve veri kaynaklarından biri olan yerel yönetimler, kendi verilerinin güncelleştirilmesi amacıyla projeye oldukça sıcak bakmaktadırlar. Ancak söz konusu bilgi paylaşımı olduğunda, gerek iç iletişim eksikliği, gerek teknik yetkinlik eksikliği gibi sebeplerden dolayı veri paylaşımında gecikmeler veya aksaklıklar yaşanabilmektedir. Bu nedenle pilot projeden sonra yapılacak yaygınlaştırma projelerinde, yerel yönetimler ile daha etkin bir iletişim içinde olunması göz önünde bulundurulmalıdır.
- True ortofoto görüntü altlıkları kullanılarak bilgisayar ortamında yol objelerin coğrafi olarak çizimi kolay bir şekilde yapılmaktadır, ancak yolların başlangıç ve bitiş noktalarının tespiti için binaların numarataj bilgilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Numarataj

bilgilerinin olmadığı ya da doğruluğundan emin olunmayan yerlerde belediyelerin kaynakları devreye girmekte fakat bu aşamada da belediye'deki personelin yetkinliği, tecrübesi, AKS kayıtlarının doğruluğu ve güncelliği gibi farklı durumlar ile karşılaşmaktadır.

- Belediyelerin kullandığı UAVT sisteminde karşılaşılan bir diğer sorun ise, arazide fiziki varlığını kaybetmiş olan adres bileşenlerinin hala sistemde yer alıyor olmasıdır. Bu veriler, gerçekte bir ilişkisi olmayıp fazladan olduğu için, yüklenici firmalar tarafından arazide tespit edilememektedir. Bu durum hem gereksiz iş yüküne, hem yüklenicinin eksik iş yaptığı kanaatine, hem de yanlış istatistiklere sebep olmaktadır.
- True ortofoto görüntü altlığı üzerine sayısal kadastr servisinin ada/parsel verileri karşılaştırıldığında, daha kolay çizim yapılabilen ve veri eşleştirme işlemleri daha doğru olmaktadır.

## 7.2. CBSGM KATKI DEĞERLENDİRMESİ

CBSGM'nin yürüttüğü "Gerçek (True) Ortofoto Üretimi ve Coğrafi Veri Altyapısının Oluşturulması Projesi" ile tüm projelere projeye esas detaylı altlıklar oluşturulmuştur. Tüm kurum ve kuruluşlara ücretsiz olarak paylaşılmaktadır. True ortofoto projesinin sonuç ürünleri olarak, asıl amaç olan true ortofoto üretimi dışında olmak üzere, yan ürün olarak şehirlerimize ait üç boyutlu arazi verileri ortaya çıkmıştır. Projenin çıktılarından biri olarak, şehirlerdeki yol ve binaların true ortofotolardan görüldüğü şekli ile çizimi hedeflenmiştir. Çizilen bu yol ve binalar ulusal adres veritabanında yer alan kodlar ile bağlandığı takdirde aktif olarak kullanılabilir imkânına kavuşacaktır. Binaların coğrafi yükseklikleri elde edilmiş durumdadır. Bu sayede vatandaş tarafından beyan edilen emlak verileri, bu veriler sayesinde doğrulanabilir veya imar planları hazırlanırken bu veriler dikkate alınabilir. Bununla birlikte, yeryüzü yüzey şekillerinin yükseklik verileri kullanılarak taşkın analizleri yapılabilir. Afet sonrasında, afet bölgesine ait alınacak olan yeni bir görüntü ile 2014 – 2015 döneminde üretilen ortofoto görüntüleri karşılaştırılarak aradaki farklılıklar tespit edilebilecektir. Görüntü analizleri ve yükseklik analizleri ile değişiklikler rahatlıkla incelenebilir.

CBSGM Geokodlama Projesi ile, belediyelerde numarataj verilerinin doğruluğu ve güncelliği konusunda bir katalizör etkisi oluşturmuştur. Çalışma kapsamında yer alan tüm belediyeler numarataj verilerini gözden geçirmişlerdir. Çevre şehircilik bakanlığının bu çalışması, sistemlerde tespit edilen bu farklılıkların ve bu hataların düzeltilmesi yönünde belediyeler için bir fırsat olmuştur.

Geokodlama projesinin en büyük faydalarından biri olarak, belediyeye adres verileri konusunda farkındalık oluşturmuş olmasıdır. Belediyelere arazide ne kadar verileri olduğunu, sistemde ne kadar verileri olduğunu, bu verilerin kendi içinde ne kadar tutarlı olduğu raporlanarak, ilgililerin dikkati çekilmiş olmaktadır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü'nde 2013 yılında gerçekleştirilmiş olan Veri İşçiliği Projesi kapsamında, Bakanlığın Tüm Coğrafi Verilerinin Web Tabanlı bir CBS Uygulamasında gösterilmesi ve sorgulanmasını amaçlayan ATLAS Uygulaması ile coğrafi verilerin paylaşılmasını sağlayan bir altlık olan Atlas API web

servislerini hizmete sunmuştur. İsteyen kurumlar ve tüm Bakanlık birimleri, web tabanlı CBS uygulamasına ihtiyaç duyduklarında kolay bir şekilde Bakanlık Altlıklarını da kullanarak kendi web sitelerinde istedikleri coğrafi veri katmanını açabileceklerdir.

CBSGM tarafından projelendirilen ve hayata geçirilen Geokodlama projesi sonucunda elde edilen verileri, CBSGM dileyen kurum ve kuruluşlar için Atlas API web servisleri ile doğrudan bağlanarak bu veriyi kullanma imkanı da sunmaktadır. Ancak verilerin güncel tutulması CBSGM yükümlülüğünde olmayıp, güncel tutulma sorumluluğu yerel yönetimlerde bulunmaktadır.

### 7.3. PROJE YAPIMI İLE İLGİLİ ÖNEMLİ HUSUSLAR

- Gerçek (True) Ortofoto ve Coğrafi Veri Üretimi Projesi kapsamında üretilen ortofoto, yol ve bina vektör verileri Geokodlama Projesi'nin en önemli veri kaynağını oluşturmaktadır. True Ortofoto projesi 2015 yıl sonu itibarı tamamlanmış olmasından dolayı, Geokodlama Projesi Yaygınlaştırma Çalışmalarının, True Ortofoto verilerinin güncelliğini kaybetmeden başlatılması, proje maliyetlerine önemli derece etkileyecektir.
- UAVT ortamında kaydı bulunmayan ancak ortofoto haritalar üzerinde görünen yapıların numarataj bilgisi hakkında belediye, elektrik, su ve gaz idareleri gibi yerlerden bilgi alınmaya çalışılmalı, hiçbir şekilde bilgi temin edilemezse yetkili yerel idareler ile birlikte yüklenici tarafından arazide yerinde tespit ile numarataj işlemi yapılmalıdır.
- Mevcutta cadde/sokak adı ve kapı numarası bazında tabelası olmayan ya da eksik / hatalı olan yerleşimlerin yerel idareler tarafından tabelalandırma işlemleri tamamlanmalıdır. Aksi halde ofis ortamında yapılan eşleştirmeler doğru olmayacaktır. Özellikle cadde/sokak isim tabelası ve bina numaraları bulunmayan yerlerde harita üzerindeki numarataj işlemleri de sağlıklı yapılamayacaktır.
- Proje kapsamında ortofoto, yol ve bina servisleri kullanılarak AKS ve MAKS ortamında kayıtlı olmayan yeni bir yol çizilmesi halinde, bu yolun adı öncelikle yerel idare başta olmak üzere çeşitli kaynaklardan temin edilmelidir.
- Proje kapsamında üretilen veriler en çok yerel idareler tarafından kullanılacak ve yine yerel idareler tarafından güncellemesi yapılacaktır. Sistemi kullanım ve güncelleme işlemleri teknik bilgi ve yetkinlik gerektirmesi nedeni ile yerel idare yönetimlerinin başta numarataj olmak üzere ilgili birimlerin gereken önemi ve desteği vermeleri şarttır. Bununla ilgili olarak yerel idarelerin yetkinlikleri kontrol altında tutulmalıdır.
- Projenin başarısını gösterecek olan kritik başarı faktörleri belirlenmelidir.
- UAVT adresleri ile bina objelerinin eşleştirilme oranları
- Yerel idare ve ilgili kurumların projeyi kullanma istekleri
- Yerel idare ve ilgili kurumların projeyi kullanma yetkinlikleri
- Benzer amaçlı projelerin hayata geçmesi
- Projelere ilgili belediye ve organize sanayi yönetimlerinin aktif olarak katılmaları sağlanmalıdır. Bu çerçevede olmak üzere, idarelerin bu yöndeki yetkinliklerinin



arttırılmasına yönelik olarak yönetimler uyarılabilir ve ilgili personele yönelik eğitim aktiviteleri düzenlenebilir.

- İllerin ihtiyaçları doğrultusunda önceliklendirmeler yapılmalıdır.
- Her bir çalışma bölgesinde araziye ve bölgeyi iyi tanıyan personel ile bire bir ofis çalışması yapılarak, mahalle sınırı, yol isimleri, yolların başlama bitiş yerleri gibi numarataj hususları gözden geçirilmelidir. Belediye tarafından sağlanan veriler, belediye yetkilileri ile tekrar gözden geçirilmelidir.
- Proje kapsamında kullanılacak olan donanım ve yazılımlar için Bakanlıkta bulunan mevcut altyapı kullanılmalıdır.
- Proje kapsamında çalışmalarda birlikteliği sağlamak amacıyla nitelikli ve teknik personel istihdam edilmelidir. Bu personele proje boyunca ve sürekli eğitim verilmelidir.
- UAVT ve MAKS veritabanı ve mevcut UAVT entegrasyonu kurulan projelerde kullanılan coğrafi adres veritabanı yapıları göz önünde bulundurularak, proje kapsamında kullanılmak üzere esnek bir yapıda bir coğrafi veritabanı tasarımı gerçekleştirilmiş olup, yaygınlaştırma projesinde bu yapı geliştirilerek kullanılabilir.
- Proje Yapımına ilişkin dikkat edilmesi gereken teknik hususlar şu şekildedir:
- Veri üzerinde çalışma yapılırken mahalle sınırları bazında çalışma yapılarak ilerleme sağlanması ve mahalle mahalle tamamlanarak ile genelinin tamamlanması sağlanmalıdır.
- Çalışmalarda mahalle içerisindeki yol, bina poligon ve kapı numarası verileri aynı anda işleniyor olmalıdır. Veriler kendi içlerinde de ilişkili olduğundan paralel çalışma yürütülmelidir. Çalışmanın paralel yürütülmemesi durumunda veriler arasındaki ilişkinin kurulmasında, UAVT kodlarının verilmesinde ve kontrol aşamalarında sıkıntılar çıkabileceği düşünülmekte ve tekrar çalışma yapma ve güncelleme riski görülmektedir.
- Mahalle bazında coğrafi veri düzenlemelerinin tamamlanmasının yanında ilgili adreslere UAVT kodları ile eşleştirme çalışmaları da yine mahalle bazında paralel olarak devam etmelidir.
- Coğrafi yol, bina ve kapı numarası verilerini üretirken ve UAVT kodlarını verirken aşağıdaki çalışmalar yapılarak kontroller sağlanmalıdır.
- Ortofoto altlıkları kullanılarak coğrafi veri üretilmesi ve güncellenmesi yapılmalıdır.
- Hâlihazır altlıklar kullanılarak coğrafi veri üretimi ve güncellenmesi yapılmalıdır.
- MEGSİS/Tapu parsel verisi kullanılarak coğrafi veri üretimi ve güncellenmesi yapılmalıdır.
- UAVT servisleri kullanılarak coğrafi altlıkların UAVT adres veritabanından karşılıkları bulunarak kodların verilmesi ve güncellenmesi yapılmalıdır.
- UAVT adres verilerinde yer alan parsel verisi ile Tapu tarafındaki coğrafi parsel verisi kullanılarak coğrafi adres verilerinde UAVT kodu doğrulaması yapıp mümkün olduğu durumlarda parsel üzerindeki coğrafi adrese UAVT kodu verilmelidir.

- Mahalle sınırları bazında çalışma tamamlandığında coğrafi veri üzerinden topolojik ve hiyerarşik kontroller yapılarak gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.
- Mahalle sınırı bazında çalışma tamamlandıktan sonra ilgili mahalleye ait aşağıdaki raporlar çıkarılmalıdır.
- UAVT veritabanında bulunup coğrafi karşılıkları bulunamayan adres verilerinin listesi.
- Coğrafi olarak haritada bulunan fakat UAVT veritabanında karşılığı bulunamayan adres verilerinin listesi.
- Bu raporlar kurum vasıtasıyla yerel yönetimlere gönderilmeli ve yerel yönetimlerin desteği ile listeler üzerinden tekrar güncellemeler ve düzenlemeler yapılmalıdır. Web uygulaması kontrol ve düzenleme çalışmalarında kullanılabilir.
- Kontrol formları oluşturularak UAVT ile coğrafi adres uyuşmasının kontrolleri sağlanmalıdır.
- Yerel yönetim ile de çalışma yapıldıktan sonra son raporlar oluşturularak kuruma teslim edilmelidir.
- Her ne kadar pilot proje niteliğinde olan Geokodlama Projesi araziye çıkılmadan true ortofoto görüntü altlıkları ve belediye veri kaynakları ile gerçekleştirilmiş olsa da bazı durumlar için arazi kontrollerine gereksinim duyulmaktadır. Bu durumlara örnek olarak, nadiren bitişik nizamdaki yapılar birbirinden ayırt edilememesi ve tek bir bina olarak sisteme işlenebilmesi, birden fazla yola cephesi olup birden fazla bina ana girişi olan yapıların ana girişlerinin tespiti, harita üzerinden yolların başlangıç ve bitiş noktalarının doğru tespit edilebilmesi için fayda görülmektedir. Ancak araziye çıkıldığı zaman arazide numarataj tabelalarının hiç olmaması ya da yanlış olmasından dolayı doğru veri toplanamayabilir. Ayrıca sahadan bir şekilde toplanan veri, numarataj konusunda yetkili kurum olan belediyelerin kendisi değil de bir başkası tarafından toplanması halinde, bir kontrol ve doğrulama mekanizması yoksa ilgili belediye tarafından kabul görmeyebilir. Genel anlamda bu tür sorunların da çözülmesi gerekmektedir. Belediyelerin de sahadaki tabela eksik ve yanlışlıklarını en kısa zamanda düzeltmesi gerekmektedir.
- Sahada tabela olmaması halinde, UAVT kayıtlarında geçen sokaklar sahada teyit edilememektedir. Veya belediyede bulunan personelin şahsi kabiliyetleri ile teyit edilebilmektedir. Bazı durumlarda ise sahada fiilen yer alan cadde sokak veya bina için UAVT ortamında kayıt bulunmamaktadır. Bu durumda ise, Geokodlama projesinde yapıldığı gibi yetkili idareye sahada tespit edilen ancak UAVT ortamında karşılığı bulunmayan cadde sokak ve bina numaraları raporlanmaktadır.

#### 7.4. SONUÇ

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının görevlerinden birisi de illere ait belediyeleri destekleyici altyapıların kurulmasıdır. İllerde Çevre Şehircilik Bakanlığına bağlı müdürlükler kuruldukça altlık haritalara hissedilen ihtiyaç daha da belirgin hale gelmiştir.

6 ay gibi kısa bir sürede gerçekleştirilen Geokodlama Projesi ile önemli bir zaman ve maliyet tasarrufu sağlanmıştır. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda, geriye kalan 53 il için de bu çalışmanın yapılması ile Türkiye genelinde Kamu kurum ve kuruluşlarının coğrafi konuma dayalı yapacakları her projeye altlık oluşturacak, güncel, doğru ve ilişkisel gücü en yüksek seviyede veri elde edilmiş olacaktır.

Geokodlama Projesi kapsamında güncel ve yüksek çözünürlüklü gerçek ortofoto görüntülerinden elde edilen bina ve yol vektör verilerinin kullanılıyor olması, veri girişinin hızlı ve doğru bir şekilde yapılabilmesine, dolayısıyla güncel yol ve bina envanterinin oluşturulmasına katkıda bulunmuştur. Ayrıca gerçek ortofoto görüntüleri ve ilgili idarelerin veri kaynakları kullanılarak, arazi çalışması yapılmadan UAVT ortamındaki adres bileşenlerinin eşleştirilmesi ve güncellenmesinde maksimum fayda sağlanmış ve dolayısıyla benzer yatırım ve projelerin tekrarlanmasının önüne geçilmesini sağlamıştır.

Geokodlama Projesi ve Gerçek (True) Ortofoto Projeleri kapsamında başlatılan tüm çalışmalar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı içerisinde yürütülen (ARAAD.Net, BEP-TR, Firma Bilgi Sistemi, Yapı Denetim Sistemi, Bulut Kent Bilgi Sistemi, vb.) projelerin altını doldurmayı ve desteklemeyi amaçlamaktadır. Yapılan pilot çalışma hem Bakanlık, hem ihtiyaç duyan tüm kurum ve kuruluşlar, hem yerel yönetimler, hem de özel sektör tarafından başarılı bulunmuş, yapılacak diğer çalışmaları zaman ve maliyet açısından olumlu oranlarda etkileyeceği dile getirilmiştir.

Yaygınlaştırma kapsamında bu çalışmaların Bakanlık tarafından çeşitli projeler ile devam ettirilmesi düşünülmektedir. Bu kapsamda CBSGM tarafından sunulan hizmete benzer olarak bir yönetim organizasyonunun oluşturulmasına, kapasitenin arttırılmasına, mevzuat değişimine son derecede ihtiyaç bulunmaktadır.

Ayrıca yılların geçmesiyle şehirler gelişmekte, şehirlerin yapılaşmaları geliştikçe 2015 sonu itibarı ile elde edilen ortofoto görüntüler güncelliğini kaybetmektedir. Bu konuda da sürekliliğin sağlanması için projeler geliştirilmelidir. Ayrıca söz konusu gerçek ortofoto görüntüleri kullanılarak Geokodlama Projesinin bir an önce hayata geçirilmesinde ülke geneli için resmi, idari, teknik, sosyal, hukuksal gibi çok yönlü anlamda gereklilik ve fayda bulunmaktadır.

Ayrıca proje verilerinin daha kapsamlı elde edilmesi ve doğruluk oranının artırılması amacı ile, etkin ve yeni teknolojilerin de kullanımı ile birlikte, arazi çalışmalarının yapılması uygun olacaktır. Hem zaman ve maliyet, hem de sürekliliğin sağlanabilmesi için yöntemler oluşturulacaktır.

## 8. KAYNAKÇA

T.C. Resmi Gazete, Adres ve Numaralamaya İlişkin Yönetmelik (26245), 31.07.2006.

T.C. Resmi Gazete, Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin Kurulması ve Yönetilmesi Hakkında Yönetmelik (29301), 20.03.2015.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Geokodlama Projesi Çalıştayı Notları, 05 Kasım 2015.

T.C. İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Oluşturulması ve Çevrimiçi Emlak ve İnşaat İzinleri Projesi (MAKS), 21 Aralık 2015 Tarihinde <https://maks.nvi.gov.tr/> adresinden erişildi.

T.C. İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü, Adres Kayıt Sistemi Projesi (AKS), 21 Aralık 2015 Tarihinde <https://adres.nvi.gov.tr/> adresinden erişildi.

Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı, Kalkınma Planları, 21 Aralık 2015 Tarihinde <http://www.kalkinma.gov.tr/pages/kalkinmaplanlari.aspx> adresinden erişildi.

T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2015 – 2018 Bilgi Toplumu Stratejisi Eylem Planı, 21 Aralık 2015 Tarihinde <http://www.kalkinma.gov.tr/pages/eylemvedigerplanlar.aspx> adresinden erişildi.

Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023.

Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı 2012-2023.