

# İdeal Kadastral Veri Modeli ve Mekânsal Gayrimenkul Sistemi (MEGSİS)

Funda AYDIN SEYMEN, İsmail KURUKAMA, Kadir ŞAHİN, GÜNGÖR GÜZEL<sup>1</sup>

<sup>1</sup> TKGM, 06000, Ankara, Turkey

faseymen@gmail.com, ismailkurukama@gmail.com, k.sahin1985@gmail.com, gguzel@tkgm.gov.tr

## 1. GİRİŞ

Mekânsal gayrimenkul sistemi (MEGSİS) ile kadastro verilerinin toplanarak tapu ile entegrasyonunun sağlanması ve toplanılan verilerin uluslararası standartlarda sunulması hedeflenmiştir. Bu hedef 07.04.2014 tarihi itibarı ile % 97.50 oranında tamamlanmıştır. Toplanılan veriler 200 den fazla kurumla WMS, WFS servisleri üzerinden, e-devlet üzerinden ve Parsel Sorgu üzerinden paylaşılmaktadır. Bu sayede toplanılan veriler birçok ulusal projeye altlık olmuş, kurumların ihtiyaçları olan veriye coğrafi koordinatlı olarak hızlı bir biçimde ulaşmaları sağlanmış ve vatandaşlarımızın bilgilendirmesi açısından oldukça faydalı olmuştur.

Kadastro verisi yaklaşık yüzyıllık bir süreçte, değişen teknolojik gelişmelere bağlı olarak, farklı standartlarda ve kalitede üretilen bir veridir. Bu nedenle mekansal verilerin tek bir koordinat sisteminde toplanması, sunulması ve tüm verilerde aynı kalite ve standartların yakalanması oldukça zor bir çalışma süreci ile mümkün olabilecektir.

Megsis ile Kurumsal anlamda kadastro verilerimizi tek bir altlıkta görme ve üzerinde kaba eksik ve noksanlıkların giderilmesi için gerekli analizlerin yapılmasına olanak sağlanmıştır. MEGSİS veri toplama çalışmalarımızda öncelik, paydaş kurum-kuruluşların ve vatandaş taleplerinin en hızlı şekilde karşılanması olarak belirlenmiştir. Bu nedenle ideal kadastro veri modeli değil veri toplama modeli baz alınmış olup, yaklaşık 57 milyon parsel ile ilişkin veri toplama çalışması 3 yıl gibi kısa bir sürede tamamlanmıştır.

Gelinen noktada toplanılan verilerin birçok alanda kullanıldığı ancak veri kalitesinin istenilen standartlarda olmadığı tespit edilmiştir. Bu sebeple veri iyileştirme çalışmalarına biran önce başlamak ve tamamlamak kaçınılmaz hedef olarak karşımıza çıkmaktadır.

MEGSİS'in var olan veya ortaya çıkabilecek diğer ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak geliştirilebilmesi için öncelikle veri modelinin değiştirilmesi-güncellenmesi gerekmektedir. Yapılan çalışma sonucunda tüm kadastro verilerinin ITRF96 koordinat sisteminde kesin koordinatlı veri kalitesine ulaştırılması için, MEGSİS içerisindeki mevcut veri durumunun tam anlamıyla tespit edilmesi gerekmektedir. Böylelikle, veri kalitesinin artırılması konusunda gerçekleştirilecek çalışmaların planlanması yapılabilecek, veri paylaşımında paylaşılan verinin kalitesi ve tüm öznitelik bilgileri hem Kurumumuzca hem de paydaşlarla bilinebilecektir. Bunun sonucunda da, veri kalitesinin artırılması konusunda paydaşlarla birlikte projelerin üretilmesi dahi mümkün olabilecektir.

## 2. MEKANSAL GAYRİMENKUL SİSTEMİ (MEGSİS)

Sayısal veya raster olarak kadastro müdürlüklerinin yerel bilgisayarlarında bulunan verilerin merkezi bir sistem üzerinde toplanarak, parsel bazında tapu bilgileri ile eşleştirilmesi ve bu bilgilere ihtiyaç duyan paydaş kurum, kuruluş ve belediyeler ile uluslararası standartlarda harita servisleri ile paylaşılması, e-Devlet kapısı ve Parsel Sorgu üzerinden vatandaşlara sunulması amacıyla Tapu ve Kadastro Müdürlüğü tarafından projelendirilerek hazırlanmış açık kaynaklı bir uygulamadır.

Bu kapsamda;

- Tapu ve kadastro verilerinin karşılık olarak kontrol edilmesi,
- Öznitelik bilgilerinin toplanması,
- ITRF96 koordinat sisteminde bütünlenmesi ve sunulması,
- Hava görüntüleri (Ortofoto ve GoogleMaps) kullanılarak doğrulanması,
- Kontrol sorgulamaları ile veri kalitesinin artırılması,
- Verilerin güncel olarak tutulması amaçlanmıştır.

MEGSİS Projesi Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan, Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti Dokuzuncu Kalkınma Planı'nın stratejik amaçları doğrultusunda geliştirilen bir Coğrafi Bilgi Sistemi projesidir.

MEGSİS kapsamında toplanan kadastro verileri, tapu bilgileri ile birlikte Uluslar arası standartlarda (OGC) harita servisi olarak (WMS – WFS) sunulmaktadır. Ayrıca Üretimi yapılmış olan Ortofoto haritalarının açık kaynaklı GDAL kütüphanesi kullanılarak hazırlanan servisler aracılığı ile TileMapService (TMS) standardında sunulmaktadır.

### 2.1 Megsis Temel Modülleri

#### 1. Harita Modülü

Harita modülü ile sistemde yer alan mekânsal veriler görsel olarak sunulmakta ve bu mekânsal veriler, kullanıcılar için kimliklendirme / yetkilendirme çatısı üzerinde belirlenen coğrafi yetki alanlarına göre görüntülenmektedir. Bu modül içerisinde, katmanlar bölümü, navigasyon ve çizim araçları yer almaktadır. Katmanlar bölümünde istenilen katman seçilmek suretiyle görünür kılma işlemi, saydamlık ayarlaması, Navigasyon araçları ile harita üzerinde gezinme, yaklaşma, uzaklaşma ve seçilen alan yaklaşma işlemleri, Çizim araçları ile nokta, çoklu nokta, çizgi, çoklu çizgi, alan ve çoklu alan çizme işlemleri yapılabilmekte, yapılan bu çizimlerin güncellenmesi, silinmesi ve temizlenmesi sağlanmaktadır. Ayrıca ölçüm araçları yardımı ile nokta koordinat bilgileri, uzunluk ve alan ölçme işlemleri yapılabilir.

#### 2. Başvuru İşlemleri Modülü

Başvuru İşlemleri Modülü ile kadastro müdürlüklerine yapılan başvuruların sisteme kayıtlarının yapılması, personel görevlendirilmesi, randevu oluşturulması, anlaşmalı bankalar ile kurulan e-ödeme bağlantısı ile online ödeme işlemlerinin oluşturulması, fen kayıt işlemlerinin yapılması, personel görev durumunun takibi gibi işlemlerin yapılmasına imkan sağlanmıştır.

### 3.Tapu Sorgulamaları Modülü

Tapu menüsü altında tapu bilgileri, belirtme bilgileri, taşınmaz sorgulama ve kişi sorgulama modülleri yer almaktadır.

### 4. Veri İşlemleri Modülü

Veri işlemleri bölümünde veri yükleme, veri indirme, dosya bilgileri, dönüşüm dosyaları, entegrasyon işlemleri ve kontrol sorguları modülleri yer almaktadır.

### 5. İstatistik Bilgileri Modülü

İstatistik Bilgileri MEGSİS kapsamında toplanan verilere ait istatistik bilgileri kullanıcılara sunulmaktadır.

## 2.2 Megsis Mevcut Durum

07.04.2015 tarihi itibariyle Tapuda kayıtlı olan yaklaşık 56.982.670 adet parsel karşılık 55.566.872 adet geometri sisteme aktarılmıştır ve entegre edilmiştir. Sistemde yer alan mekânsal verilerin parsel bazında tapu kayıtları ile % 97.50 oranında entegrasyonu sağlanmıştır.

- ❖ MEGSİS kapsamında toplanan kadastro verilerinin protokoller kapsamında talep eden kurum, kuruluş ve belediyeler ile ücretsiz olarak paylaşımı sağlanmaktadır.
- ❖ Hazırlanan harita servislerinin standartlara ve kullanıma uygunluğu açık kaynak ve ticari ürünler ile test edilmiştir.
- ❖ MEGSİS kapsamında toplanan kadastro verileri aynı zamanda vatandaşların bilgilendirilmesi amacıyla tapu bilgileri ile birlikte harita servisi olarak e-Devlet kapısından sunulmaktadır.
- ❖ Bu servisler [www.turkiye.gov.tr](http://www.turkiye.gov.tr) adresinden sunulan ilk ve tek coğrafi servis olma özelliği taşımaktadır.
- ❖ Aynı zamanda Bu servisler [parselsorgu.tkgm.gov.tr](http://parselsorgu.tkgm.gov.tr) adresinden tüm vatandaşlarımıza açılmış ve ada/parsel bilgisi üzerinden veya coğrafi koordinat ile MEGSİS kapsamında tapu verileri ile uyumlaştırılması tamamlanmış kadastro bilgilerine ait temel bilgiler sunulmaktadır.
- ❖ Sistem bir ulusal anlamda stratejik ve ekonomik öneme sahip bir çok projeye altlık teşkil etmektedir.

### Veri iyileştirme çalışmaları:

Gelinen noktada toplanılan verilerin birçok alanda kullanıldığı ancak veri kalitesinin istenilen kalitede olmadığı tespit edilmiştir. Bu sebeple veri iyileştirme çalışmalarına biran önce başlamak ve tamamlamak kaçınılmaz hedef olarak karşımıza çıkmaktadır.

MEGSİS'in var olan veya ortaya çıkabilecek diğer ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak geliştirilebilmesi için öncelikle veri modelinin değiştirilmesi-güncellenmesi gerekmektedir.

Yapılan çalışma sonucunda tüm kadastro verilerinin ITRF96 koordinat sisteminde kesin koordinatlı veri kalitesine ulaştırılması için, MEGSİS içerisindeki mevcut veri durumunun tam anlamıyla tespit edilmesi gerekmektedir. Böylelikle, veri kalitesinin artırılması konusunda gerçekleştirilecek çalışmaların planlaması yapılabilecek, veri paylaşımında paylaşılan verinin kalitesi ve tüm öznitelik bilgileri hem Kurumumuzca hem de paydaşlarca bilinebilecektir. Bunun sonucunda da, veri kalitesinin artırılması konusunda paydaşlarla birlikte projelerin üretilmesi dahi mümkün olabilecektir.

### **Veri Toplama Modeli:**

En kısa sürede, seçilebilecek en hızlı yöntemle verilerin toplandığı modeldir. Burada dosya bazlı çalışılarak hazırlanan verilerin hızlı bir biçimde sisteme alınması dosya bazlı meta data girişi yapılarak iş yükünün en aza indirilmesi, acil ihtiyaç duyulan yardımcı verilerin sonuç verilerinin toplanması çalışmalarıdır.

Günümüzde vatandaşa yönelik bilgi paylaşımı ve kaliteli hizmet sunumu, kamunun öncelikli çalışma hedefini oluşturmaktadır. Bu nedenle, diğer kurum ve kuruluşlarca yapılacak çalışmaların temel altlığı olan tapu ve kadastro verilerinin hazırlanması ve sunulması, bu çalışmalara da önemli bir ivme kazandırmaktadır.

### **İdeal Kadastral Veri Modeli:**

İdeal Kadastral Veri Modeli, kadastro verilerinin karakteristik özellikleri ile kurumsal ve ulusal ihtiyaçların tespit edilerek en doğru biçimde metadata verisinin geliştirilerek, kurumsal projeler ( Sayısallaştırma, 3402 sayılı yasanın 22/a maddesine göre Yenileme, ...) ve müdürlüklerimizde yapılacak çalışmalarla kesin koordinatlı geometriler ve bu geometrilere ilişkin gerekli olan teknik evrakların toplandığı modeldir.

Yapılan çalışma sonucunda tüm kadastro verilerinin ITRF96 koordinat sisteminde kesin koordinatlı veri kalitesine ulaşmak için, mevcut durumun tam anlamıyla tespit edilerek, gerekli olan tüm sorulara cevap verebilecek bir veri modeli oluşturulmuş olacaktır.

### **İdeal kadastral veri modeli çalışmaları,**

1924 den bu güne her türlü teknik ve altlık da üretilen ve gelişen teknolojik süreçler ile değişen ihtiyaçları takip edebilmek için birçok kanun değişikliklerine tabi olan kadastro verilerinde aynı kalite ve standartların yakalanması oldukça zor ve kapsamlı bir çalışma sürecinin sonunda mümkün olabilecektir.

Bu kapsamda Kadastral veri yönetimi ve entegrasyonu şube müdürlüğü olarak tüm sorunlar incelenerek pilot uygulamalar başlatılmıştır.

Ankara Kadastro Keçiören Bağlum mahallesinde yapılan çalışmalarda sorunlar detaylı olarak analiz edilmiş ve sonrasında Ankara Kadastro Müdürlüğü Çankaya İlçesinde yapılan pilot uygulama çalışmalarında ise veri modeline uygun veritabanı tasarımı tamamlanmıştır.

Çankaya İlçesinde devam etmekte olan çalışmalarımızda ise veri tabanına uygun veri giriş pilot uygulamasının kodlamasına geçilmiştir. Bu çalışmalar kapsamında yapılan işlem adımları ve mevcut MEGSİS ile karşılaştırılması aşağıda gösterilmektedir.

<i>Veri İyileştirme Çalışmaları</i>	<i>Pilot Uygulama</i>	<i>Mevcut Durum</i>
<i>Veri Yönetimi</i>	<i>Geometry Bazlı Veri Yönetimi</i>	<i>Dosya Bazlı Veri Yönetimi</i>
<i>Kadastro kaydının oluşturulması,</i>	<i>Tescile tabi olan veya olmayan tüm parsellere karşılık bir kadastro kaydı oluşturulmuştur.</i>	<i>Yok</i>
<i>Detaylı öznelik bilgilerinin toplanması,</i>	<i>Paftası, Kadastro Alanı, Kadastro Niteliği, Koordinat Sistemi, Ölçü Yöntemi, Koordinat Kalitesi, Epok, Sayısallaştırma Yöntemi ... gibi parseli tanımlayan tüm detaylar tasarlanmıştır.</i>	<i>Dosya Bazlı temel Tanımlamalar</i>
<i>Bağlı geometrilerin entegrasyonu,</i>	<i>Parsel ile ilgili olan Yapı, irtifak geometrileri gibi diğer geometrilerinde envanterinin tutulması ve entegrasyonun yapılması tasarlanmıştır.</i>	<i>Yok</i>
<i>Pafta kayıt defterlerinin standartlaştırılması,</i>	<i>Mevcut pafta kayıt defterlerinin güncellenerek Pafta kayıtlarının güncel olarak oluşturulması ve parsel pafta ilişkisinin kuruluşu.</i>	<i>Yok</i>
<i>Parsel temel işlemlerinin takibi,</i>	<i>Parselin tescil ve terkin edildiği temel işlemlerinin ve Parsel üzerindeki Yapılan Değişiklikler ile Aplikasyonların takip edilmesi.</i>	<i>Yok</i>
<i>Niteliklerin standartlaştırılması,</i>	<i>Yatırıma Uygun alanlar, Tarım Arazileri, İmarlı Alanlar, Sosyal Alanlar .. Vb. Tematik analizler ve Parsel Niteliklerinden kaynaklanan sorunların çözümü için Niteliklerin Standartlaştırılması işlemleri tasarlanmıştır.</i>	<i>Yok</i>

TS 4.1 - Cloud & Web-based Cadastral Systems, Spatial Data Infrastructures  
 Funda Aydın Seymen, İsmail Kurukama, Kadir Şahin, Güngör Güzel  
 CADASTRAL DATA MODEL AND SPATIAL REAL ESTATE SYSTEM (MEGSIS)

WCS-CE - The World Cadastre Summit, Congress & Exhibition  
 Istanbul, Turkey, 20 –25 April 2015

<b>Temel teknik arşiv belgelerinin entegrasyonu,</b>	<i>Veri Paylaşımında ve müdürlüklerimizde yapılan işlemlerde en çok kullanılan ve ihtiyaç duyulan parseli tanımlayan temel teknik evraklardır. Bu kapsamda Koordine Özet Çizelgeleri, Alan Hesapları ve Ölçü/Sınırlandırma/Röleve Krokilerinin Parsel ile ilişkisinin sağlanması tasarlanmıştır.</i>	Yok
<b>Veri İyileştirme Çalışmaları</b>	<b>Pilot Uygulama</b>	<b>Mevcut Durum</b>
<b>Dönüşüm parametresi çalışmaları,</b>	<i>Dönüşüm Parametrelerinin Kapsadığı Alanların tespit edilerek çakışan veya dönüşüm parametresi olmayan alanların tespiti için, dönüşüme giren noktaların birinci sistem ve ikinci sistem koordinatları ile a, b, cx, cy parametrelerin tespitini yapılması tasarlanmıştır</i>	<i>Akratımı yapılan dosyanın dönüşümü için gerekli olan a, b, cx, cy parametreleri.</i>
<b>Onay mekanizmasının kurulması,</b>	<i>Sisteme aktarılan geometriler ve bu geometrilere ilişkin metadataları sisteme giren ve onaylayan olarak ikili onay mekanizması ile kullanılması ve paylaşılması tasarlanmıştır.</i>	Yok
<b>Geri bildirim mekanizmasının kurulmasıdır.</b>	<i>Veri ile ilgili karşılaşılabilecek tüm sorunlar tespit edilerek Geri bildirim formatlarının oluşturulması ve tüm kullanıcıların karşılaştıkları hataları bu formatlardan seçerek kayıt altına alınması tasarlanmıştır. Bu sayede hangi tür hatadan nerede ne kadar olduğu ve çözüm yollarının neler olabileceği belirlenebilecektir.</i>	Yok

## CONTACTS

Funda AYDIN SEYMEN  
TKGM, 06000, Ankara, Turkey  
[faseymen@tkgm.gov.tr](mailto:faseymen@tkgm.gov.tr), [faseymen@gmail.com](mailto:faseymen@gmail.com)

## BIOGRAPHICAL NOTES

*Funda AYDIN SEYMEN*, 1997 yılında Selçuk Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği bölümünden mezun oldu. 2008 yılında yine Selçuk Üniversitesi'nde Kamu Ölçmeleri dalında yüksek lisansını tamamladı. Aynı zamanda Eskişehir Anadolu Üniversitesi Kamu Yönetimi Bölümünden mezundur. 1997 yılında Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünde mühendis olarak çalışmaya başlamış olup; Kurum bünyesinde kadastro ve bölge müdürlüğü de dahil olmak üzere birçok birimde ve yürütülen birden çok projede uygulayıcı mühendis ve idareci olarak görev aldı. Görev aldığı projeler arasında, ilk tesis kadastro sununun bitirilmesi Projesi, Marmara Depremi Acil Yeniden Yapılandırma Projesi (MEER), Tapu ve Kadastro Modernizasyon Projesi (TKMP), Mekansal Gayrimenkul Sistemi (MEGSİS), Askeri Yasak, Güvenlik ve Stratejik Bölgelerin Tespiti Projesi ile 1. Dünya Savaşında şehit olan tapu ve kadastro çalışanlarının tespiti projesi yer almaktadır. Halen Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğünde Şube Müdürü olarak görev yapmaktadır.

*Funda AYDIN SEYMEN*, graduated from Selcuk University Geodesy and Photogrammetry Engineering department in 1997. Also completed master's degree in Selcuk University Land Management branch in 2008. At the same time graduated from Eskişehir Anatolia University Land Management department. In 1997, she started working as an engineer in General Directorate of Land Registry and Cadastre; also worked in several units within the institution including cadastre and regional directorates and execution of the multiple projects as an engineer practitioner and manager. Among the projects she worked, completion of the cadastre project, Marmara Earthquake Emergency Reconstruction Project (MEER), Directorate of Land Registry and Cadastre Modernization Project (Tapu ve Kadastro Modernizasyon Projesi (TKMP)), Spatial Real Estate System (Mekansal Gayrimenkul Sistemi (MEGSİS)), Military Prohibited, Security and Detection of Strategic Areas Project and determination of the Directorate of Land Registry and Cadastre employees who were martyred in World War I project. Currently, serves as a Branch Manager in the Directorate of Land Registry and Cadastre.